

P.g. Jan T r a c h t u l e c, VÚHU

Prognózy změn důlně-hydrogeologických poměrů v širším prostoru
výhledového Velkolomu Kohinoor

Úvod

V současné době probíhá intenzivní průzkum na řadě výhledových lokalit SHR. Nejkomplikovanější baňsko-technické podmínky z těchto lokalit se předpokládají na Velkolomu Kohinoor. Podle tzv. "velké varianty" Účelové revírní studie SHR má Velkolom Kohinoor vzniknout spojením lomů VČSA-Kohinoor na severu a Nejedlý-Kohinoor na jihu. Dále má pokračovat směrem k severovýchodu podél velkolomů Kopisty-Konobříže a VMG-Most a v závěrečné fázi přejít do Velkolomu Kohinoor-Osek. Tato výhledová lomová těžba má v podstatě zaujímat plochu centrální části severočeské hnědouhelné pánve.

Její hydrogeologické poměry jsou poměrně komplikované a promítají se do nich pestrá geologická stavba a vlivy dlouhodobé hlubinné a lomové těžby uhlí. Působením těchto vlivů se hydrogeologické poměry neustále mění. Rozbor změn a jejich příčin umožní naznačit přibližný rozsah změn i v budoucnu. Předpokládáme, že jejich prognóza zlepší projekci hydrogeologického průzkumu, který je v tomto území plánován. Zároveň se zkválitní i podklady pro návrh odvodnění podzemních vod příslušných lomových provozů a případných opatření pro zajištění stability lomových svahů.

Především však prognózy umožní vytvořit si představu o tom, do jaké míry budou podzemní vody ovlivňovat skrývku a těžbu výhledového Velkolomu Kohinoor. V prognózách se záměrně popisuje stav se všemi nepříznivými důsledky hydrogeologických poměrů na skrývku a těžbu plánovaných velkolomů - tedy bez odvodňování, případně jiných opatření, která bude nutno pro zmírnění nepříznivých důsledků realizovat.

Změny hydrogeologických poměrů způsobené hlubinnou a lomovou těžbou uhlí

Hlubinná těžba zasáhla s výjimkou ochranných pilířů prak-

tický celé zájmové území. Poklesy, které hlubinná těžba vyvolává, narušily i celý vrstevní profil nadloží, ve kterém lze rozlišit tři základní pásma:

- pásmo závalového narušení
- pásmo rozvolněných hornin
- pásmo průhybových deformací

Pásmo závalového narušení zahrnuje především těžbou část uhelné sloje, ze které se vytvořilo výrazně propustné prostředí. Zával zasahuje i bezprostřední jílovcové nadloží, ve kterém dochází k rozpadu na jednotlivé balvany. Jsou-li v dosahu pásma závalového narušení zvodněné obzory, dochází k jejich rychlému odvodnění do uhelné sloje. Patří sem většina průvalů kuřavek.

Pásmo rozvolněných hornin není dosud po hydrogeologické stránce prozkoumáno. Zvodněné obzory tímto pásmem zasažené /část nadložních písků/ mohou být propojeny s uhelnou slojí.

Pásmo průhybových deformací zvodněné obzory v nadloží ovlivňuje pouze změnou morfologie počvy a stropu. U kvartérních obzorů se ve vzniklých depresích zvyšuje hladina mělkých podzemních vod, v hlubších bezodtokých depresích vznikají vodní nádrže.

Dosavadní hlubinnou činností, probíhající v zájmovém území přibližně 150 let, byla mnohonásobně zvětšena propustnost uhelné sloje, zvýšeno množství cirkulujících slojových vod a urychlen jejich oběh. Odvodňovacími centry se staly hlavní čerpací stanice jednotlivých dolů. V současné době hlubinná těžba klesá - dochází k postupnému uzavírání dolů, likvidaci čerpacích stanic a k výrazným důlně-hydrogeologickým změnám, projevujícím se změnami odvodňovacích center, vytvářením a rozšiřováním zatopených stařinových pásem.

S hlubinnou činností souvisí i odvodňování nadložních písků, které zasáhlo podstatným snížením hladiny převážnou část území jejich výskytu, tedy i pisky, vyskytující se v nadloží sloje v prostoru Velkolomu Kohinoor.

Lomová činnost zasáhla pouze okrajové části dobývacího prostoru výhledového velkolomu. Její účinek na hydrogeologické poměry spočívá v tom, že část horninového prostředí zvodněných obzorů byla vytěžena a přemístěna.

K největšímu ovlivnění došlo odkrytím bázi uhelné sloje na dně lomů, a tím k usnadnění přístupu srážkových povrchových i podzemních vod. Za příznivých geologických podmínek, tj. při vyšší úrovni uhelné sloje na lomech proti sousedním hlubinným dolům, došlo k podstatnému zvětšení vsaku do uhelné sloje. U pískových a kvartérních obzorů je přímý vliv lomové těžby omezený. Podložní obzory bývají lomovou činností zasaženy, případně ovlivněny, jen zřídka.

Prognózy hydrogeologických změn

Stávající hydrogeologické poměry, proti původním přírodním již značně změněné, doznají do úplného ukončení těžby uhlí v zájmovém území ještě mnoho změn. Budou probíhat v úzké závislosti na hlubinných, lomových a výsypkových pracích, na změnách přírodních podmínek a různých technických zásazích.

Odhad budoucích hydrogeologických změn je velmi obtížný. Většina údajů, ze kterých lze vycházet, je známa jen přibližně. Např. o postupech lomových těžeb v zájmovém území je znám jediný rámcový podklad - Účelová revírní studie SHR. Rovněž hydrogeologické poměry jsou známy jen přibližně a plánovaným průzkumem mohou být stávající znalosti podstatně změněny.

V průběhu hlubinné těžby

Uzavírání hlubinných dolů bude v zájmovém území pokračovat i nadále. V současné době se předpokládají tyto termíny uzavírání :

Vítězný únor	1983-84
M. J. Hus	1984 /konec čerpání/
Pres. Gottwald	1988-89
Julius III	1990

Pluto	1992 /možné dřívější uzavření/
Centrum	1996
Kohinoor	2000

Rozsah hydrogeologických změn v uhelné sloji vyplývá z porovnání důlně-hydrogeologické mapy uhelné sloje /stav k 1.1.1980/ a prognózní důlně-hydrogeologické mapy /stav k 1.1.2020/. Změny budou probíhat uvnitř postupně se zmenšujícího hydrogeologického celku, do něhož budou pronikat podzemní vody s kolísáním celkového množství v závislosti na režimových výkyvech. Zároveň lze předpokládat určitý úbytek množství do uhelné sloje proniklých vod, v důsledku zatěsnění uhelné sloje vnitřními výsypkami dolů Vrbenský a Obránců míru. Hlavní přítok ve směru od krušnohorského výchozu lze pokládat z dlouhodobého hlediska za stálý, podobně jako přítoky z lomů Most a Maxim Gorkij. Důlně-hydrogeologické změny, ke kterým bude v průběhu končící hlubinné těžby docházet, spočívají v podstatě v přerozdělování celkového přítoku uvnitř zájmového území. V závislosti na tom se každé zastavení čerpání důlních vod projeví podle místních podmínek odtokem důlních vod do níže položených sousedních dolů, tvořením, resp. rozšiřováním stávajících nádrží ve stařinách a pod.

Podle výše uvedených termínů uzavírání hlubinných dolů lze odhadnout následující průběh důlně-hydrogeologických změn:

V současné době je ukončeno čerpání důlních vod na dole Zdeněk Nejedlý. Důlní vody jsou převedeny samospádem soustavou starých chodeb v prostoru Guido-Humboldt k čerpací stanici dolu Centrum. Odtok vod z dolu Zd. Nejedlý na jiná místa se nepředpokládá.

Po zastavení dolu Vítězný únor v letech 1983 až 1984 lze předpokládat odtok důlních vod ve směru počvy rubané sloje do sousedních dolů Kohinoor I a Pluto.

Na dole M.J. Hus se počítá se zastavením čerpání v roce 1984 a převedením přítoků překopem a chodbami k čerpací stanici dolu Julius III. Předtím dojde k rozšíření stávající nádrže stařinových vod nad soušsko-kopíatskou jílovou rozsed-

linou a k vzestupu jejíh hladiny až k úrovni +95 m n.m.

Po zastavení čerpání na dole Julius III /přibližně v roce 1990/ budou přítoky z dolu M.J. Hus a nepatrné přítoky dolu Julius III odtékat směrem k severovýchodu, kde se nad skokem Viktoria rozšíří stávající nádrž stařinových vod. Po dosažení kóty +55 m n.m. dojde chodbami a stařinami k přepadu do důlního pole Vítězný únor v prostoru východně od jámy Kolumbus. Přepadající voda společně s důlními vodami dolu Vítězný únor bude odtékat stařinami k čerpací stanici dolu Kohinoor II.

Po zastavení čerpání na dole Pres. Gottwald v letech 1988 až 1989 dojde k postupnému zatopení nejhlubší části dolu přibližně na úroveň -60 m p.m. Tím se rozšíří stávající nádrž stařinových vod a zhruba zdvojnásobí vydatnost čerpání na dole Pluto.

Nádrž stařinových vod se dále rozšíří po ukončení čerpání na dole Pluto /1992/. Zároveň vystoupí její hladina /přibližně na -50 m p.m./ a stařinová voda bude přepadat do důlního pole Kohinoor II.

Po zastavení čerpání na dole Centrum přibližně v roce 2000 se předpokládá odtok z prostoru čerpací stanice k nádrži stařinových vod nad skokem Viktoria. Tím se zároveň zvýší množství vod, přepadajících do stařin dolu Vítězný únor a dále odtékajících k čerpací stanici dolu Kohinoor II. Tato stanice bude až do zastavení čerpání jedinou odvodňovací bází uhlé sloje celého zájmového území. Bude se z ní čerpat přibližně stejné množství důlních vod jako ze stávajících hlubinných dolů. Při čerpání z hloubky 365 m pod povrchem výrazně vzroste spotřeba elektrického proudu. Kromě toho se zhorší i pracovní podmínky v dole Kohinoor. Z těchto důvodů bude žádoucí část přítoků důlních vod zachytit mimo důl Kohinoor.

Kromě popsaných důlně-hydrogeologických změn v uhlé sloji, lze v průběhu dozrívající hlubinné těžby očekávat méně výrazné změny v dalších zvodněných obzorech.

Podstatnější změny se neočekávají u podložních písků,

křídových pískovců a krystalinika. Nadložní písky budou odvodňovány až do skončení těžby v prostoru dolu Kohinoor II - nadále se bude snižovat jejich hladina a rozšiřovat plocha technicky odvodněných písků. Písky a pískovce souvrství lomských slojí leží zcela mimo dosah plánované hlubinné těžby. S výraznějším ovlivněním podzemních vod kvartéru a krystalinika vně krušnohorské části se nepočítá. Kvartér v pánevní části dozná změny vlivem poddolování pouze v přímém nadloží a v bezprostředním okolí hlubinné těžby.

Po skončení hlubinné těžby

Po skončení hlubinné těžby v centrální části pánve a zastavení čerpání důlních vod na posledním provozovaném dole Kohinoor II /2010/ dojde k vzestupu hladiny stařinových vod a později k vytvoření spádu směrem k nejnižšímu místu dna Velkolomu Maxim Gorkij-Most, kde bude pravděpodobně umístěna hlavní čerpací stanice. Výškovou úroveň vystoupení hladiny stařinových vod nelze přesněji stanovit - je závislá na vývoji lomových těžeb na tomto velkolomu. Přibližný stav zatopení stařin po ustálení režimu je znázorněn na prognózní důlně-hydrogeologické mapě uhelné sloje se stavem k roku 2020.

Zatopení stařin se nepříznivě projeví na bezprostředním nadloží hlubinného rubání. Lze předpokládat, že tlaková voda pronikne do pásma závalového narušení a zvýší plasticitu jednotlivých jílovcových bloků. Tím podstatně zhorší stabilitní poměry spodních skrývkových řezů plánovaného Velkolomu Kohinoor. Čerpáním stařinových vod na vhodném místě je možno plochu zhoršené stability podstatně zmenšit.

Množství důlních vod, přitékajících uhelnou slojí ke dnu Velkolomu Maxim Gorkij-Most lze odhadnout na $10-14 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$. Lze předpokládat, že může komplikovat lomovou těžbu uhlí a místně zhoršovat jeho kvalitu. Odvodňováním na vhodném místě v hlubším předpolí velkolomu by mohlo být zabezpečeno snížení hladiny stařinových vod, zmenšení její plo-

chy a omezení přítoku stařinových vod k čerpací stanici velkolomu.

V průběhu lomové těžby před těžbou Velkolomu Kohinoor

Územně zabírá popisované období podle výhledové studie BPT lomy Kohinoor-VČSA /2002 až 2019/, Kohinoor-Nejedlý /2008-až 2019/, lom Most /do r. 1990/, lomy Ležáky, Kopisty /do r. 1993/, Velkolom Maxim Gorkij /do r. 1993/ a lom VMG-Most /1993 až 2019/. Lomová činnost v uvedeném období bude tedy probíhat na západ a jihovýchod od zájmového území a v počáteční fázi souběžně s hlubinnou těžbou.

Západní oblast

Vyznačuje se generelním úklonem vrstev směrem od západu k východu. Z titulu lomové činnosti se v této oblasti nepředpokládají významnější hydrogeologické změny. V současné době končí těžba lomu Obránců míru a pokračuje jeho zaplňování vnitřní výsypkou. Pokračováním této činnosti dojde pravděpodobně k zatěsnění uhelné sloje a v důsledku toho k značnému omezení, případně až k zastavení odtoku do sousedních stařin dolu Centrum. Lom Kohinoor-VČSA bude do roku 2000 až 2005 těžit západně od příčné elevace uhelné sloje /z větší části dovrchně/ bez vlivu na důlně-hydrogeologické poměry zájmového území.

Významnější změny lze předpokládat po roce 2005, kdy uhelná fronta lomu Kohinoor-VČSA zasáhne lokální nádrž stařinových vod /v severním sousedství lomu Obránců míru/. Na několik let se tím zvýší přítoky do lomu a zastaví se odtok přepadajících stařinových vod směrem k východu.

Po roce 2008 se z prostoru hlubinných dolů Vrbenský a Zdeněk Nejedlý rozvine lom Kohinoor-Nejedlý, jehož porubní fronta se kolem roku 2015 spojí s lomem Kohinoor-VČSA. Tím dojde k odkrytí uhelné sloje napříč pánve v délce přes 6 km a k značnému zvýšení množství vod, prosakujících ze dna lomu do sousedních stařin. Příznivé podmínky pro vsak lomových

vod do stařin budou zachovány také v období dalšího postupu obou lomů směrem k východu /přibližně do roku 2019/. V poslední fázi tohoto období lze v nejnižší části lomově odkryté uhelné sloje očekávat načepování nádrže stařinových vod, nahromaděných nad skokem Viktoria /mezi těžebními jamami Kolumbus a Vítězný únor/, a tím i potřebu jejich čerpání v předpolí.

Jihovýchodní oblast

Postup lomu Most nevyvolá vzhledem k jeho pozici, relativně malé ploše a časově omezené těžbě v převážně panenské sloji, podstatnější hydrogeologické změny ve vlastním zájmovém území. Pravděpodobně až v závěrečné fázi postupu dojde k načepování nádrže stařinových vod nad soušsko-kopistskou jílovou rozsedlinou. Tuto nádrž zasáhne v závěrečné fázi také lom Kopisty. Po skončení těžby lomů Most, Ležáky a Kopisty lze předpokládat zasypání vydobytého prostoru vnitřní výsypkou, a tím i omezení přítoků do stařin zbylé části dolu M.J. Hus.

Velkolom M. Gorkij bude po propojení těžebních front a zastavení čerpání z jámy Mir ve svých nejhlubších partiích těžít stále na okraji nádrže stařinových vod.

Po přechodu velkolomu do panenské části uhelné sloje dojde k podstatnému snížení množství ze dna lomu vsáklých vod. Tato skutečnost by se měla projevit snížením přítoků do stařin dolu Venuše, a tím i do dolu Kohinoor II. Severní křídlo velkolomu zasáhne pravděpodobně stařiny dolu Pres. Gottwald /pokud postoupí do území severně od novodvorské jílové rozsedliny/. Zasáhne-li jeho dno pod kótu -50 m, dojde zřejmě k načepování nádrže stařinových vod Pluto-Kohinoor-Pres. Gottwald a k jejímu částečnému odvodňování čerpací stanicí, kterou v tomto prostoru bude nutno zříditi.

Postup lomu VMG-Most /1993 až 2019/ bude probíhat nejprve v panenské části uhelné sloje. Později zasáhne stařiny

dolu Venuše a Kohinoor II a načepuje nádrž stařinových vod v nejhlubším místě dna lomu jeho jižního křídla. V závěrečné fázi může dojít i k načepování nádrže nad skokem Viktoria. Po ukončení těžby se předpokládá zasypání zbytkové jámy vnitřní výsypkou a v důsledku toho postupné snižování až zastavení přítoků do zájmového území od jihovýchodu. Protože bude zastaveno také čerpání důlních vod, dojde k vzestupu hladiny stařinových vod až k /v té době/ nejnižšímu místu Velkolomu Kohinoor, kde je bude nutno odčerpávat. Předpokládá se vzestup přibližně na kótu +50 m, což může znamenat i zatopení části vnitřní výsypky do výšky několika desítek metrů. Přibližný rozsah možného zatopení je znázorněn v přiložené důlně-hydrogeologické mapě uhelné sloje /stav k roku 2020/.

Plánovaná lomová těžba před rozvinutím Velkolomu Kohinoor /t.j. do roku 2019/ zasáhne kromě uhelné sloje další zvodněné obzory a vyvolá v nich výrazné režimové změny.

Podložní pisky, jejichž rozsah není dostatečně ověřen, ale předpokládá se především v západní oblasti, mohou být přímo zasaženy dnem lomu při přecházení významnějších tektonických poruch /např. Centrum, Viktoria/, místy snad i v prostoru mezi osní linií pánve a jejím krušnohorským okrajem /smíšené řezy/. Nedojde-li k přímému zasažení, lze v části západní oblasti předpokládat průsak artéských vod v místech odlehčeného, tektonicky narušeného meziloží do dna lomu. Nadložní pisky budou v jihozápadní oblasti odvodňovány v předpolí lomu Most, Velkolomu Maxim Gorkij a lomu VMG-Most. V důsledku toho lze počítat s postupným zvětšováním plochy technicky odvodněných a v převážné části oblasti i s následným odtěžením nadložních písků.

Lomovou těžbou budou zasaženy i piskové partie novodvorského jalového pásma a okrajových částí soušsko-kopistské jalové rozsedliny.

Mělké podzemní vody pánevního kvartéru budou ovlivňovány do vzdálenosti 100 až 200 m /podle propustnosti a mocnosti/ před 1. skryvkovými řezy postupujících lomů. Zároveň bude do-

cházet k zmenšování plochy propustného prostředí. Do hydrogeologicky ovlivňovaného a postupně odtěžovaného prostředí je nutno zahrnout i albrechtickou a částí kopistské a jiřetinské výsypky.

Největší obtíže s mělkými podzemními vodami kvartérních uloženin lze předpokládat na bočních /krušnohorských/ svazích lomu VČSA-Kohinoor. Vydatné výtoky do řezů lze očekávat především v kořenových oblastech dejekčních kuželů. Nedojde-li k opatřením, která zamezí vsak povrchových vod krušnohorských potoků do kvartérních uloženin, lze předpokládat tak vydatné výrony podzemních vod a z toho vyplývající neustále se opakující sesuvy, že skrývka nadloží i těžba uhelné sloje v blízkosti krušnohorského výchozu bude prakticky znemožněna.

Značný vliv na utváření hydrogeologických poměrů podzemních vod kvartéru, případně jiných propustných hornin při krušnohorském okraji pánve, mohou mít vnitřní výsypky. Konkrétnější odhad vlivu vnitřních výsypek lze provést až po zpřesnění znalostí o budoucím výsypkovém hospodářství, způsobu zachycení mělkých podzemních vod a vytvoření nové sítě vod povrchových. Dalším problémem bude utváření nového vodního režimu ve vnitřní výsypce a jeho vliv na stabilitu, která bude do značné míry záviset na účinnosti odvodňování.

Změny, vyvolané těžbou a doprovodnými činnostmi Velkolomu Kohinoor

Významným problémem budou opět podzemní vody v uhelné sloji, infiltrované převážně na krušnohorském výchozu a částečně přitékající od východu z pole 1. máj. Lokální přítoky nelze vyloučit z vyšších /jižních/ partií dna vlastního velkolomu /směrem od západu/. Na jihovýchodním okraji bude uhelná sloj s velkou pravděpodobností zasypána vnitřní výsypkou. Zastavení čerpání důlních vod na dně lomu VMG-Most vyvolá vzestup hladiny stařinových vod. Po ukončení vzestupu dojde k vytvoření blíže neurčitěho spádu hladiny k nejnižšímu místu porubní fronty Velkolomu Kohinoor /přibližně kóta +50 m n.m./.

Vytvoří se tak spojitá nádrž stařinových vod, jejíž plocha zaujme důlní pole Kohinoor II, Pluto a větší části dolů Vítězný únor, Julius III a Pres. Gottwald. Podzemní voda uhelné sloje zatopí také okrajové části vnitřních výsypek lomu Most a zejména VMG-Most. Nejhlubší místo Velkolomu Kohinoor se tak stane jediným místem, odvodňujícím veškeré přítoky do uhelné sloje celého zájmového území.

Zahlubováním k východu postupujícího velkolomu bude zároveň docházet ke snižování výškové úrovně jediného odvodňovacího místa stále přesunovaného v osní linii pánve / v nejhlubším místě velkolomu/. V důsledku toho se předpokládá postupné snižování úrovně hladiny a zároveň zmenšování rozsahu nádrží stařinových vod. Dílčími a dočasnými místy odvodňování na dně velkolomu budou lokální akumulace stařinových vod v depresích u tektonických linií /např. nad skokem Viktoria, Centrum a soušsko-kopistskou jílovou rozsedlinou/. Převážná část porubní fronty velkolomu bude postupovat do odvodněných stařin, jen ojediněle se zbytkovou vodou v místních depresích na počvě báňských děl.

Množství důlních vod, přitékajících ke dnu postupujícího velkolomu, lze přibližně v počáteční fázi odhadnout na součet přítoků infiltrovaných při krušnohorském výchozu a směrem od postupujícího velkolomu Barbora II /přibližně do roku 2047/ a příslušné části statických zásob stařinových vod. Se zmenšováním infiltrační oblasti podél krušnohorského výchozu bude docházet ke zmenšování množství čerpaných důlních vod.

Těžba navazujícího lomu Kohinoor-Osek, hraničícího na západě s velkolomem Barbora II s předpokládaným zasypáním a utěsněním uhelné sloje vnitřní výsypkou, bude pokračovat s relativně malými přítoky až do konečného vyuhlení. Výjimku tvoří inundační skok, na němž lze místně předpokládat značné přítoky porfyrových a rulových vod s ovlivněním hladiny, dosahujícím do oblasti teplických termálních pramenů.

Při postupu Velkolomu Kohinoor lze misty při odtěžení, případně porušení izolujících podložních jíílů, očekávat naražení podložních písků nebo pískovců s artésky napjatou podzemní vodou, a tím také přítoky podzemních vod do dna lomu.

Nadložní pisky budou zasaženy skrývkou pouze v jižní části postupujícího velkolomu. V době mezi ukončením odvodňování písků v předpolí VMG-Most /kdy by měly být technicky odvodněny/ a zasažením skrývkou velkolomu /2019 až 2035/ je nutno alespoň teoreticky předpokládat částečné znovuzvodnění vnitřní výsypkou nedokonale izolovaných partií nadložních písků. Pravděpodobnost znovuzvodnění nejhlubších partií písků se zvýší v případě, že dojde k vzestupu hladiny stařinových vod. Budou-li zasaženy skrývkou, mohou způsobit výrony podzemních vod do řezů, případně menší průvaly písků.

Pisky a pískovce souvrství lomských slojí a nadložní pisky při krušnohorském okraji pánve budou zasaženy až v konečné fázi skrývky Velkolomu Kohinoor a v průběhu skrývky lomu Kohinoor-Osek. Jejich naražení povede k výronům podzemních vod do příslušných řezů. Místně může dojít k menším průvalům písků, při větších úklonech k plošnému narušení stability.

Skrývka Velkolomu Kohinoor bude postupně zasahovat zvodněné kvartérní horniny, zejména v blízkosti krušnohorského okraje pánve. Předpokládá se odvodňování samovolným výtokem na 1. skrývkový řez. Vydatnější a stále výtoky lze očekávat při skrývce proluvialních dejekčních kuželů. Hladina mělkých podzemních vod bude v předpolí skrývky ovlivněna jen na relativně malou vzdálenost. V jižní části velkolomu se větší potíže nepředpokládají.

Daleko intenzivnější přítoky lze očekávat na bočních svazích velkolomu. Vydatné přítoky provázené sesuvy, lze předpokládat ve většině kořenových oblastí dejekčních kuželů při vyústění krušnohorských potoků do pánve. Odvodňovací účinek zasáhne daleko do údolí a zvýší však z potoků do propustných

kvarterních uloženin. Naproti tomu přítoky mělkých podzemních vod z kvartéru, navazujícího na pánevní krušnohorský svah, budou mít v důsledku malého povodí i menší vydatnost.

Upozornit je nutno na režimové změny, vyvolávané výkyvy v rozdělení srážek a táním sněhu, které budou periodicky způsobovat kolísání hladiny mělkých podzemních vod především v okrajových částech pánve. Povede to ke kolísání vydatnosti výtoků do řezů a k narušování jejich stability. Režim mělkých podzemních vod a povrchových vod bude výrazným předem neodhadnutelným způsobem ovlivňován již v současné době probíhajícími odlesňováními Krušných hor. Předpokládá se, že povede k ještě užší závislosti na srážkách - tzv. ještě větším výkyvům ve vydatnostech průtoků v potocích a v úrovních hladin mělkých podzemních vod.

Skrývka Velkolomu Kohinoor postupně zasáhne také výsypky. V současné době nelze spolehlivě odhadnout změny, ke kterým dojde pokračující konzolidací výsypek a při jejich skrývce. Problémy se stabilitou lze očekávat především v severních částech hornojihetinské a růžodolské výsypky, založených z větší části na zvodněném kvartéru. Rovněž skrývka kopistské výsypky se pravděpodobně neobejde bez stabilitních problémů.

Závěr

Prognózy změn důlně-hydrogeologických poměrů v širším prostoru plánovaného Velkolomu Kohinoor a nástin potíží při skrývkových a těžebních pracích vedou k závěru, že přítoky podzemních vod do lomu bude nutno zachytit, resp. v maximální míře omezit.

Protože většina zvodněných obzorů přijímá podzemní vody z kvartérního obzoru na úpatí Krušných hor, je základním předpokladem účinného odvodnění zachycení kvartérních podzemních vod vně pánevních sedimentů. Zároveň je nutno převést povrchové vody mimo území plánovaného velkolomu a zamezit jejich vsak do kvartérních uloženin. Po těchto opatřeních, kte-

rů bude nutno provádět v předstihu před postupující skrývkou, bude nutno v kvartéru zachytit těsně před skrývkovou frontou a bočními svahy pouze mělké podzemní vody, a srážkové vody prosáklé do kvartéru v neodvodňované části předpolí. K zachycení těchto kvartérních podzemních vod bude podle místních podmínek použito odvodňovacích příkopů, čerpacích vrtů, podzemních stěn a pod.

Dále bude nutno odvodňovat převážně statické zásoby stařinových vod /čerpacími vrty, odvodňovacími jámami/ a podložních písků /čerpací nebo přelivné vrty/. Místního rozsahu bude zřejmě odvodňování nadložních písků.

Přes uvedená opatření bude nutno počítat se zhoršenou stabilitou plastických tercierních jílů, jílů a jílovců pásma závalového narušení. Rovněž stabilitu stávajících výsypků, u nichž nebylo provedeno odvodnění podložky, nebude možno podstatněji zlepšit.

Přechod lomu Kohinoor-Osek přes inundační poruchu a nachečpování rulových vod, vyvolá regionální pokles hladiny, který zasáhne s velkou pravděpodobností až do oblastí termálních pramenů.

Vysvětlivky k obrázkovým přílohám /důlně-hydrogeologická mapa uhelné sloje a prognózní důlně-hydrogeologická mapa uhelné sloje/

1 - komorování na plnou mocnost, 2 - komorování pod stařinou /podsednutím/, 3 - Komorování v 1. lávce, 4 - komorování ve dvou lávkách, 5 - komorování ve třech lávkách, 6 - komorování ve čtyřech lávkách, 7 - příčné dobývání v ukloněné sloji, 8 - důlní chodby, 9 - piliře s důlními chodbami, 10 - název dolu s nadmořskou výškou povrchu a dna, 12 - hlavní hlubinná čerpací stanice s údajem o vydatnosti /l. min⁻¹/, 13 - výchoz uhelné sloje, 14 - nádrž stařinových vod s napjatou hladinou a údajem o její úrovni, 15 - vnitřní výsypka, 16 - hranice výhledových lomů /1 Kohinoor-Nejedlý, 2 Kohinoor-

VČSA, 3 Most, 4 Ležáky, Kopisty, 5 VMG-Most, 6 Velkolom Kohinoor, 7 Kohinoor-Osek/.

S h r n u t í

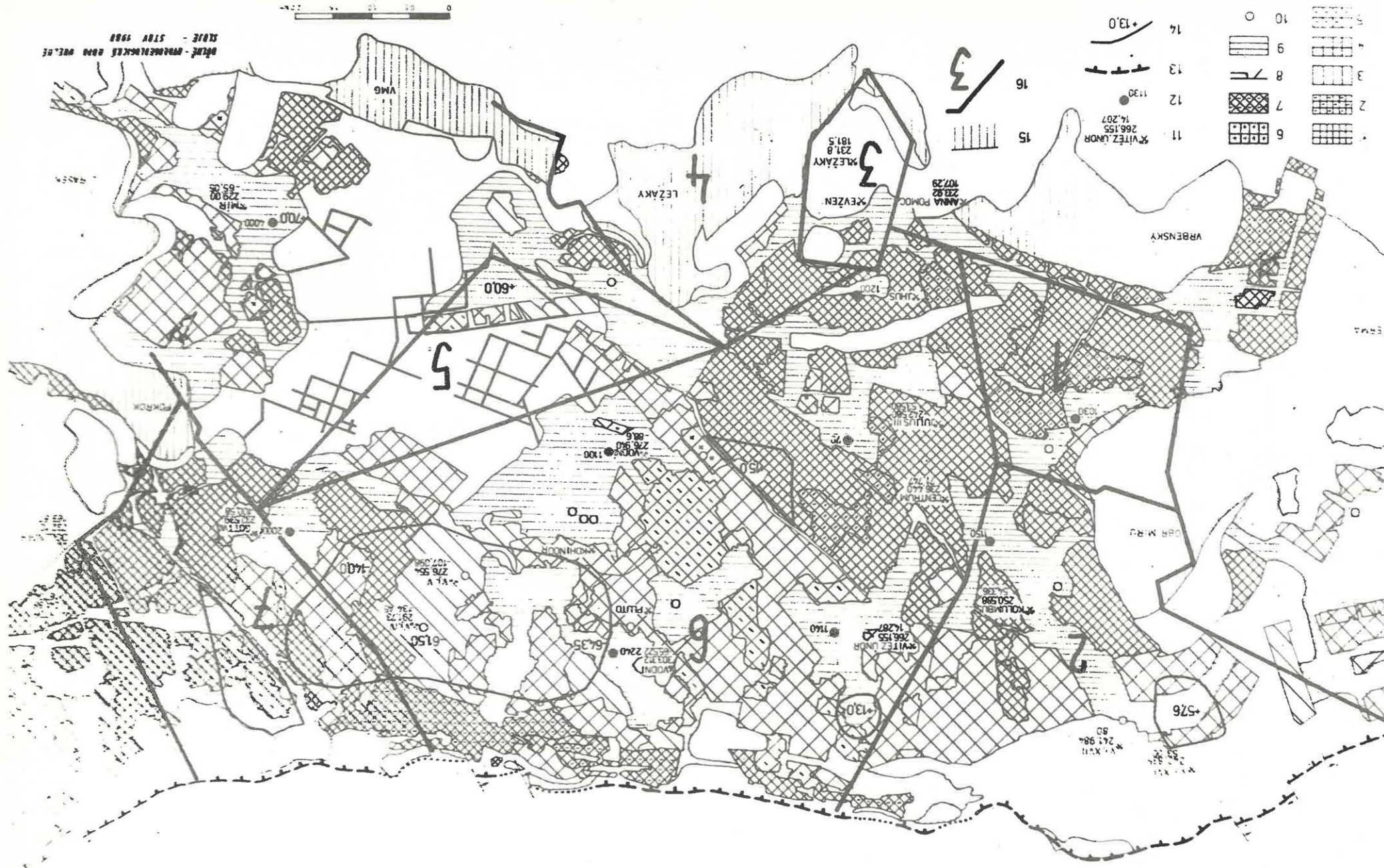
Prognózy změn důlně-hydrogeologických poměrů v širším prostoru výhledového Velkolomu Kohinoor

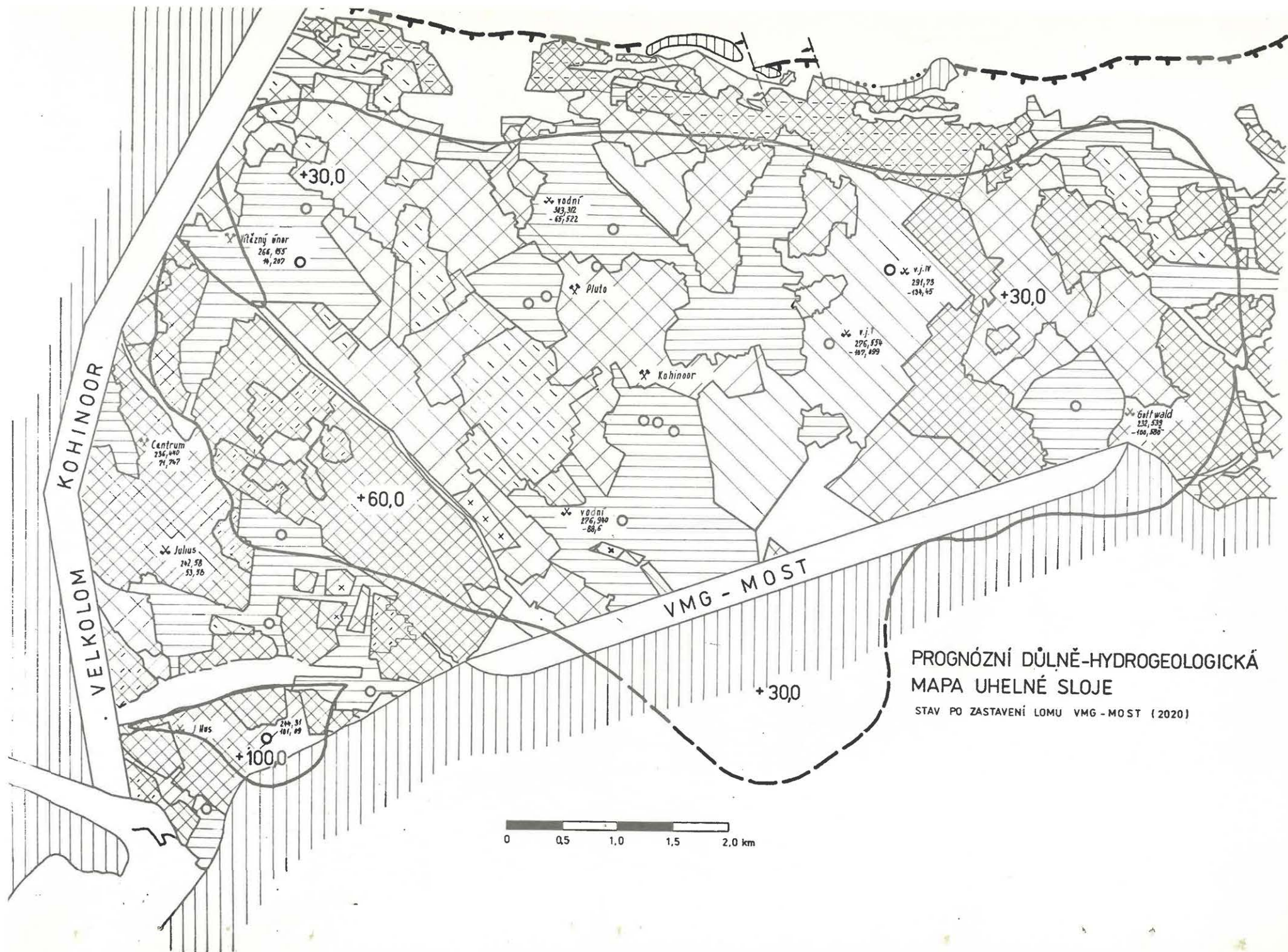
Článek obsahuje stručný popis stávajících důlně-hydrogeologických poměrů v centrální části severočeské hnědouhelné pánve, které jsou výrazně ovlivňovány postupným snižováním hlubinné těžby a rozvojem těžby lomové. Na základě rozboru získaných poznatků je uvedena nejprve prognóza důlně-hydrogeologických změn, které budou probíhat až do skončení hlubinné těžby. Další část článku obsahuje změny, ke kterým bude docházet v průběhu skrývky a těžby výhledových lomů, zejména Velkolomu Kohinoor. Zároveň se upozorňuje na těžkosti, které bude podzemní voda lomovým provozům způsobovat a uvádí se návrh odvodnění nejdůležitějších zvodněných obzorů.

Р е з ю м е

Прогнозирование развития горно-гидрогеологической обстановки в районе строительства перспективного крупного разреза им. "КОГИНУР"

Дано краткое описание существующей горно-гидрогеологической обстановки центральной части Северо-Чешского буроугольного бассейна и её коренных изменений, связанных с постепенным ограничением шахтной и развитием открытой эксплуатации области. На основании анализа полученных до сих пор сведений выполнен прогноз ожидаемых горно-гидрогеологических изменений, которые произойдут на этой территории вплоть до момента окончательного прекращения подземной эксплуатации. В следующей части статьи указаны изменения, которые произойдут в этом отношении на разных этапах эксплуатации перспективных карье-





PROGNÓZNÍ DŮLNĚ-HYDROGEOLOGICKÁ MAPA UHELNÉ SLOJE

STAV PO ZASTAVENÍ LOMU VMG - MOST (2020)

