

Pg. Jan T r a c h t u l e c, VÚHU

Hydrogeologická problematika velkolomu Kohinoor

Úvod

Velkolom Kohinoor představuje západní pokračování velkolomu Maxim Gorkij. Zahrnuje téměř celou centrální část pánve, omezenou velkolomem Maxim Gorkij, velkolomem Kopisty, Dolem obránců míru, Dolem čs. armády (se stavem v roce 2000). V tomto prostoru se nachází téměř 2000 mil. tun zásob převážně hlubinně prerubaneho kvalitního hnědého uhlí.

Plánovaný velkolom bude až 400 m hluboký. Proto se předpokládá řada komplikací při zabezpečování potřebné stability svahů, skryvkových a těžebních prací, zajišťovaných TC 4 a 5 o výkonu 20 až 40 tisíc $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ sypané zeminy.

Do zahájení těžby bude nutno vyřešit řadu problémů a jejich výsledky zahrnout do projekční přípravy. Proto se připravuje komplexní průzkum, svou náplní odpovídající roku 2000, to je termínu předpokládaného zahájení těžby velkolomu Kohinoor. Dílčí součástí tohoto průzkumu je také průzkum hydrogeologický.

Nástin hydrogeologické problematiky

Hydrogeologickou problematiku lze v současné době jen přibližně odhadnout podle předpokládané složitosti geologických a hydrogeologických poměrů, předpokládaných báňských, nutných doprovodných prací a také odvodňování, příp. zachycení přítoků podzemních vod před proniknutím do velkolomu. K tomu je nutno přičlenit problematiku možných účinků těchto prací na hydrogeologický režim okolí. Počítat je nutné také s účinky na stabilitu a vegetaci krušnohorských svahů. Hydrogeologická problematika se pravděpodobně ještě dále zkomplikuje působením jiných, mimotěžebních vlivů - exhalacemi průmyslu, zemědělskou činností a podobně.

Posouzení hydrogeologické problematiky plánovaného velkolomu je velmi obtížné pro minimální geologickou a hydrogeologickou prozkoumanost, neznalost způsobu a rozsahu skryvkových, těžebních, výsypkových, odvodňovacích a jiných, těmito činnostmi vyvolaných prací. Kromě toho

lze očekávat další blíže obtížně určitelné zkomplikování a rozšíření hydrogeologických a dalších změn, ke kterým dojde před otvírkou velkolomu (tedy v období příštích 23 let) v důsledku působení těžby uhlí a skrývky v zájmovém území a blízkém okolí.

V důsledku očekávané zpřísněné ochrany životního prostředí a předpokládané napjatosti situace v zásobování vodou, bude se nutno ještě před otvírkou velkolomu zabývat úpravou důlních vod vypouštěných do vodotečí, případně určených pro využití jako voda pitná nebo užitková. Tuto obtížnou situaci bude nutno řešit v maximální míře zachycením podzemních vod vně velkolomu, tedy v prostředí, které neumožní jejich větší znečištění. Tímto způsobem by mohly být poněkud zlepšeny také stabilitní poměry a pravděpodobně i sníženy náklady na odvodňování velkolomu.

Samostatnou problematiku tvoří vztah plánovaného velkolomu k teplickým termálními pramenům a bílinské kyselce, jejichž ochranná pásma zasahují na východní okraj velkolomu.

V zájmovém území lze pro nízký stupeň prozkoumanosti popsat hydrogeologické poměry jen neúplně a pro jednotlivé zvodněné obzory a izolátory s rozdílnou spolehlivostí. Při popisu se vycházelo z účelové důlně hydrogeologické mapy-SHR v měřítku 1 : 10000 a 1 : 25000, zpracované Báňskými projekty v Teplicích.

Kvartér

Je tvořen zvětralinami převážně krušnohorského původu, z menší části různými druhy hlín. S kvartérodními horninami srovnatelné jsou i umělé akumulace hornin vzniklé antropogenní činností (výsypky, skládky). Kvartérodní horniny jsou vyvinuty na převážné části plochy zájmového území. Z hlediska horninového podkladu lze rozlišit několik typů kvartérodních uloženin.

Eluvia (nepřemístěné zvětraliny) do hloubky pozvolna přecházejí do pásma povrchového rozpojení puklin skalního podkladu. Vyskytují se na rovinných a mírně ukloněných vrcholových a rozvodních plochách. Jejich propustnost je většinou malá, případné rozdíly závisí na intenzitě oběhu mělkých podzemních vod, který je spojený s pásmem povrchového rozpojení puklin skalního podkladu. (Eluvia jsou pro hydrogeologickou po-

dobnost s dalšími kvartérními uloženinami zařazena do kvartéru, i když to není stratigraficky zcela správné).

Spojité obzor eluvií může dosahovat mocnosti řádově několika metrů. Jeho hydrogeologický význam spočívá v akumulaci vsáklých srážkových vod a v jejich pozvolném bočním předávání do níže položených, více ukloněných kvartérních uloženin, na příhodných místech také do větších hloubek skalního podkladu.

Deluvia jsou tvořena převážně nevytříděnými přemístěnými svahovými sedimenty, uloženými na ukloněných svazích údolí krušnohorských potoků a pánevního svahu Krušných hor. Mocnost deluviálních uloženin činí řádově metry. Propustnost je rovněž proměnlivá - závisí na řadě faktorů (vyplavení jílové a písčité substance, nakypření apod.). Oběh mělkých podzemních vod může být místně propojen s pásmem povrchového rozpojení puklin skalního podkladu. Některé úseky jsou vystaveny erozi - přemísťování uloženin splachy po intenzivnějších srážkách. Hlavní hydrogeologický význam zvodněného obzoru deluviálních zvětralin spočívá v předávání mělké podzemní vody do údolí krušnohorských potoků a do proluviálních uloženin na pánevním okraji Krušných hor. Toto předávání se vyznačuje značnými režimovými výkyvy.

Samostatným typem kvartérních uloženin je výplň údolí krušnohorských potoků. Lze předpokládat, že jsou převážně deluviálního, z menší části proluviálního původu (v širokých částech údolí). Výplň krušnohorských údolí má mocnost řádově v metrech se značnými místními rozdíly.

Zvětraliny mají šterkový charakter s různou velikostí a stupněm opracování skalních úlomků. Jejich propustnost je většinou značná. Mělká podzemní voda je dotována přítoky z deluviálních uloženin a pásma povrchového rozpojení puklin údolních svahů, v některých údolích také z pramenů. Podstatná část těchto vod je odvodňována do potoků, které tak tvoří místní odvodňovací báze přibližně 80 % plochy celé krušnohorské části zájmového území. V celém průběhu údolí existuje hydraulická spojitost mezi mělkou podzemní vodou a vodou potoční. Zvodnění údolní výplně je stálé a spojitě, i když dochází k určitému kolísání hladiny v složitě závislosti na množství, rozmístění a rozdělení srážek a také na teplotních výkyvech.

Dalším typem kvartérních uloženin jsou proluvia. Vyskytují se na úpatí svahu Krušných hor, při vyústění krušnohorských potoků do pánve v podobě plošných pokryvů.

Proluvia při úpatí pánevního svahu jsou obvykle dosti zahliněná, navazují na deluviální svahové uloženiny a podle místních podmínek zasahují až několik set metrů směrem do pánve. Jejich maximální mocnost může přesáhnout 10 m, směrem do pánve vyznívají. Propustnost je v místech silnějšího zahlinění (při úpatí pánevního svahu) nízká. Zvodnění navazuje částečně na deluviální uloženiny, částečně pochází ze srážek. Hlavní význam tohoto obzoru spočívá v předávání části vodních zásob do uhelné sloje. Větší část vody odtéká kvartérními uloženinami dále na území pánve.

Dejekční kužely přímo navazují na zvětralinovou výplň údolí krušnohorských potoků paprskovitými a prstovitými výběžky zasahují na území pánve. Jejich maximální mocnost přesahuje 20 m, směrem do pánve se zmenšuje. Jsou tvořeny zahliněnými šterky a sutěmi s různým zastoupením hlinité složky a různou velikostí úlomků skalních hornin.

Hlavní hydrogeologický význam dejekčních kuželů spočívá v celoročním plynulém předávání části vodních zásob do uhelné sloje. Převážná část proudu mělké podzemní vody směřuje generelně po úklonu terénu do pánve, kde se skrytě vsakuje do vodotečí a vodních nádrží nebo je uměle odvodňována.

Kvartérní uloženiny s pásmem povrchového rozpojení puklin skalního podkladu tvoří v krušnohorské části zájmového území velmi proměnlivý, ale jednotný hydrogeologický celek s rozmanitou propustností. Zvodnění jednotlivých typů na sebe plynule navazují. Mělké podzemní a povrchové vody ze zájmového území odtékají na území pánve se značnými výkyvy v hladinách a v průtocích odrážejících rozdíly v množství, rozmištění a rozdělení srážek. Rozhodujícím způsobem ovlivňují hydrogeologické poměry pánevní části zájmového území - zejména kvartérních uloženin a uhelné sloje.

Kromě šterků se ve střední a jižní části zájmového území uplatňují téměř nepropustné sprašové a svahové hlíny a vrstvy půdního profilu. Z hydrogeologického hlediska nemají podstatnější význam. Významnější jsou aluvia Bíliny a některých potoků, která mohou být propustná a zvodněná.

Prakticky celá plocha pánevní části zájmového území je narušena hlubinnou a lomovou těžbou uhlí a doprovodnými činnostmi (výsypky, přeložky vodních toků a nádrží apod.). Tyto zásahy mají značný hydrogeologický význam, podstatně mění a komplikují původní režim mělkých podzemních vod.

Hlubinná těžba uhlí se projevuje na povrchu poklesy terénu, podle počtu těžených lávek až 12 m hlubokých, s mírnými, často stupňovitými úklony okrajových partií (ochranné piliře obcí, komunikací, průmyslových závodů apod.). V rozsahu rozšíření propustných kvartérních hornin, způsobují terénní poklesy místní změny v hladině mělké podzemní vody vůči povrchu (převážně relativní vzestup). V případech, kdy neexistuje možnost podpovrchového odtoku, dochází k vzniku vodních nádrží.

Režim mělkých podzemních vod je dále výrazně ovlivňován výsypkami (hornojiřetínská, růžodolská, kopistská). Zabořením okrajů výsypek vzniká většinou relativní vzestup hladiny mělké podzemní vody, případně její vystoupení na povrch. Vytváří se tak až několik desítek metrů široká pásma povrchových vod a bažin nepříznivě ovlivňujících stabilitu přilehlých svahů výsypky.

Zcela nový hydrogeologický režim se vytváří v tělesech výsypek pod účinkem řady faktorů - horninové skladby, rozmístění hornin, reliéfu povrchu výsypky, jejím umístění a zejména stupni konzolidace. V zájmovém území jsou výsypky tvořeny převážně jíly - proto možnost vzniku živějších oběhů výsypkových vod je nepravděpodobná.

Mělké podzemní vody pánevní části jsou v důsledku stále postupujícího antropogenního narušování odvodňovány do terénních depresí. Jejich povrchová voda je podchycena umělými vodními toky, nebo je do nich přečerpávána. Nepodstatná část je odvodňována do lomů. Původní přírodní režim odvodňování mělkých podzemních vod je zachován pouze při krušnohorském okraji pánve. Výrazným rysem vodního režimu v pánvi je jeho průběžná proměnlivost, závislá na postupu těžby uhlí, rozvoji průmyslu a účincích zemědělské činnosti.

Samostatnou problematikou, postihující především kvalitu mělké podzemní vody kvartérních obzorů celého zájmového území (krušnohorské i pánevní části) je účinek plyných a pevných (popílky a prachy) exhalací

cí elektráren, CHEZA a dalších průmyslových závodů, rozmístěných na území pánve a v jeho okolí. Exhalace obsahují především SO_2 a další látky (např. arzén, chlor, čpavek, různé uhlovodíky), které buď přímo, nebo rozpuštěné ve srážkových vodách spadají na povrch zájmového území, jeho vegetaci a vodní plochy. Výsledkem je z hydrogeologického hlediska obohacení (především okyselení) povrchových vrstev půd, povrchových vod a prozatím snad pouze částečně nebo místní zhoršení kvality mělkých podzemních vod.

Delší dobu trvající hynutí vegetace v Krušných horách kromě toho podstatně zhoršuje regulační funkci lesního porostu. Výsledkem je především postupné prohlubování závislosti průtoků krušnohorských potoků na rozdělení srážek a zvětšování rozdílu mezi jejich maximálními a minimálními průtoky. Místně může docházet k erozi půd (splachům) a k jejich odnosu vodotečemi. Tím se ve vodní bilanci postupně zvyšuje povrchový odtok spadlých srážkových vod na úkor oběhu mělkých podzemních vod v kvartérmních zvětralinách.

Přímé znečištění kvartérmních vod unikajícími uhlovodíky lze předpokládat v prostoru CHEZA a v jejich blízkém okolí.

Terciér

Tvoří po hydrogeologické stránce velmi pestrý útvar s velkými rozdíly v propustnosti zvodněných obzorů, s různým stupněm narušení režimu a především s rozdílným hydrogeologickým významem.

Svrchní část terciérmních uloženin - sedimenty lomského souvrství tvoří jako nejmladší terciérmní jednotka samostatnou pánev uloženou na nepropustných jílech nadložního souvrství přibližně mezi Litvínovem, Osekem, Hrdlovkou, Libkovicemi a Mariánskými Radčičemi.

V souvrství převažují nepropustné jíly, na bázi jsou však vyvinuty uhelné polohy, jílovité písky a na severovýchodě pískovce až křemence. Lze předpokládat jejich určitou (pravděpodobně nízkou) propustnost a tím i zvodnění, případně oběh podzemních vod. Podmínky pro vsak mělkých podzemních vod kvartérmních štěrků jsou příznivé na severním okraji souvrství na výškové úrovni kolem +300 m n. m. Odvodňování, jen částečně ovlivněné poddolováním, lze předpokládat na jižním a jihovýchodním okraji souvrství v úrovních +200 až 250 m n. m. Maximální moc-

nost souvrství je sice 130 m, ale většina jeho plochy je nad místní erozní bází, takže zvodnění v plné mocnosti propustných poloh lze předpokládat pouze v partiích s nejnižší nadmořskou výškou, lokálně i v depresích způsobených poddolováním, případně v úsecích, v nichž je odtok podzemních vod znemožněn faciálními přechody nebo tektonikou.

Nadložní souvrství

Je tvořeno různými druhy převážně nepísčitých jíílů o mocnosti až 400 m. Jsou vyvinuty (kromě jihovýchodního okraje plánovaného velkolomu, kam od východu zasahují písky) až k stropu hlavní uhelné sloje. Lze je pokládat za nepropustné, při mocnostech vyskytujících se v převážné části zájmového území za dokonale izolující oběhy podzemních vod v kvartérních štěrcích, nadložních píscích a v uhelné sloji. Lokální a zcela omezené zvodnění může vzniknout v blízkosti povrchu pod zvodněnými kvartérními zvětralinami. Propustné pásmo jíílů nelze vyloučit do výšky několika desítek metrů nad stropem hlubinně těžené uhelné sloje alespoň po určitou dobu následující po závalu stropu důlních děl. Zvodnění tohoto pásma lze předpokládat pouze pod artéskou hladinou stařinových vod (v současné době prakticky v území mezi doly Pluto a President Gottwald). Nebylo však dosud ověřeno.

Nadložní písky

Pokračují na území plánovaného velkolomu od západu a jihu. Písky jsou vyvinuty v hloubce 150 až 250 m pod povrchem (nadloží tvořeno nepropustnými jíily), zapadají generelně směrem k svému severnímu omezení. Od uhelné sloje jsou odděleny 30 až 50 m mocným meziložím jíílů. Mocnost písků kolísá od 0 do 60 m, jsou rozděleny do několika poloh, které tvoří dva hlavní zvodněné obzory. Jedná se většinou o křemenné písky s přechody od středně zrnitých písků přes jemnozrné písky až do písčitých jíílů.

Původní statický režim podzemních vod byl podstatně změněn odvodňováním jednak přímo na území plánovaného velkolomu (na dole Kohinoor a na dole President Gottwald), ale především dále na východ v poli dolu Mír (odvodňování skončeno v roce 1974). Mezilehlý prostor (tzv. Libkovické pole) nebyl sice dosud odvodňován, ale jeho režim je okol-

ním odvodňováním silně ovlivněn. Zbytky původní infiltrační oblasti se nacházejí převážně na skrývkových řezech lomu Maxim Gorkij, částečně na východním okraji lomu Ležáky. Spád hladiny směřuje od těchto infiltračních ploch přes Libkovické pole k místům odvodňování na dolech Kohinoor II a President Gottwald až na úroveň +60 m n. m.

Hlavní uhelná sloj

Tvoří nejvýznamnější zvodněný obzor v prostoru plánovaného velkolomu Kohinoor. Vyznačuje se puklinovou propustností, které se snižuje obecně s rostoucí hloubkou uložení. V hloubce 200 m je uhelná sloj již jen nepatrně propustná, kromě pásem podél některých tektonických linií, kde přítoky slojových vod do dolů mohou dosahovat značných hodnot. Na příklad v nově rozfáraném Východním poli dolu Kohinoor, kde je uhelná sloj uložena v hloubce větší než 300 m dosahují přítoky podzemních vod z nerubané uhelné sloje z tektonicky porušených úseků až 20 l.s^{-1} .

Sekundární propustnost, mnohonásobně vyšší než přírodní, je způsobena těžbou uhlí a dalšími důlními pracemi. Toto narušené prostředí pokrývá prakticky celou plochu plánovaného velkolomu. Jedná se v převážné většině o zavalené komory. Ochranné piliře obcí, komunikací a závodů jsou většinou proraženy hustou sítí důlních chodeb. Takto narušené výborně propustné prostředí umožňuje rychlý pohyb podzemních vod na značné vzdálenosti. Důlní vody se mohou snadno pohybovat ve směru úklonu geologické počvy sloje. Překážkami pohybu důlních vod jsou tektonické linie o větší výšce skoku než rubaná mocnost uhelné sloje (pokud nejsou přefárány chodbami). Místní vliv mohou mít také úseky neporušené těžbou ani chodbami.

Pohyb důlních vod v zájmovém území je v současné době řízen a vychází z potřeb provozu jednotlivých hlubinných dolů. Celé území plánovaného velkolomu ohraničené výchozy uhelné sloje a lomy činí z obzoru hlubinně vytěžené uhelné sloje souvislý a jednotný hydrogeologický celek.

Jeho hlavní infiltrační oblastí je krušnohorský okraj pánve. Do uhelné sloje pronikají mělké podzemní vody z dejekčních kuželů a z deluviálních štěrků nad pánevním úpatím Krušných hor. Pronikání těchto vod do uhelné sloje je na velké části krušnohorského okraje usnadněno

přiblížením hlubinných důlních děl až k výchozu, v některých výchozových partiích lokální lomovou těžbou. Narušení výchozových partií umožňuje kromě toho na některých místech influkci potočních vod.

Terciární podloží hlavní uhelné sloje

Bezprostřední podloží hlavní uhelné sloje je tvořeno nepropustnými jíly, v hlubším podloží se kromě převládajících jíků mohou vyskytovat sedimenty písčité s různými přechody do jíků a v centrální části území plánovaného velkolomu tzv. bazální uhelná sloj.

Bazální uhelná sloj je oddělena od hlavní 5 až 40 m mocným meziložím nepropustných jíků. Vlastní bazální sloj je 2 až 10 m mocná. Směrem k severu se štěpí do několika poloh a faciálně přechází do jíků a písků.

Tato převážně nekvalitní sloj (až uhelné jíly) může mít jen místní, zcela omezenou propustnost a nepatrné zvodnění. Její hydrogeologický význam je nepatrný.

Naproti tomu značný hydrogeologický význam mají podložní písky (místy pískovec), navrtané na různých místech v prostoru plánovaného velkolomu Kohinoor.

Nízká prozkoumanost nedovoľuje posoudit, zda se jedná o horizontálně spojitý celek, nebo pouze o izolované polohy. Rovněž schází údaje o propustnosti. Z ojedinělých podkladů je známo, že podzemní voda podložních písků má artéský tlak vystupující na úroveň hlavní uhelné sloje, ojediněle i nad ní. V jižní části plánovaného velkolomu lze lokálně očekávat proplynění (CO_2). O režimu těchto podzemních vod se lze domnívat, že jejich infiltrační oblast může být zčásti při krušnohorském okraji pánve. K odvodňování může docházet přírodními netěsnostmi (otevřenější tektonické linie) nebo uměle (nezacementovanými průzkumnými vrty). V převážné většině můžeme pokládat pohyb podzemních vod za zcela omezený a jejich zásoby za statické.

Výskyt dalších hydrogeologicky zcela nevýznamných a izolovaných zvodnění nelze vyloučit v propustných polohách vulkanické série a reliků bazálního souvrství (písky, pískovce).

Svrchní křída

Křídové horniny byly zjištěny pouze v jižní části území velkolomu.

Svrchní partie jsou tvořeny až několik desítek metrů mocnými slínovci. Jako celek je lze považovat za nepropustné. Pouze místní zvodnění lze předpokládat podél významnějších tektonických linií. Naproti tomu lze dobrou propustnost a artéské zvodnění předpokládat u bazálních pískovců. Jejich mocnost dosahuje až několika metrů. Jejich spojitost může být přerušena vyklíněním nebo tektonickými liniemi. Režim podzemních vod je zřejmě statický.

Krystalinikum

V zájmovém území se vyskytuje v části krušnohorské a pánevní. Krystalinikum obou částí je tvořeno převážně rulou. Na východní okraj plánovaného velkolomu může zasahovat od východu křemenný porfyr.

Rula v krušnohorské části se pokládá za nepropustnou. Puklinová propustnost se předpokládá pouze v pásmu povrchového rozpojení puklin, do hloubky několika metrů pod povrchem. Spolu s eluviálním, deluviálním a proluviálním pokryvem tvoří spojitě slabě propustné zvodněné pásmo, jehož hladina kolísá v závislosti na rozdělení srážek. Propustnost se značným hloubkovým dosahem se předpokládá pouze lokálně v pásmech podél otevřených tektonických linií.

V pánevní části tvoří rula a její zkaolinizovaný povrch nepropustný podklad sedimentární výplni pánve. Propustnost a zvodnění lze předpokládat pouze na otevřených poruchových pásmech. Toto zvodnění (vzhledem ke značné hloubce lze očekávat artéskou termální vodu) může být místy propojeno s křídovými pískovci na příhodných místech (zejména v severní části velkolomu) i s podložími písky.

Křemenný porfyr zasahující na východní okraj plánovaného velkolomu lze pokládat za propustný, zvodněný termální vodou hydraulicky spojitou s nádrží porfyrových vod v oblasti průvalových míst na dolech Döllinger a Viktorin. V důsledku toho lze předpokládat i stejnou úroveň hladiny +192 m n. m.

Prognóza hydrogeologických změn do roku 2000

A) V prostoru hlubinných dolů

Hlubinná těžba na území plánovaného velkolomu postupně dožívá - s jejím ukončením se počítá těsně po roce 1990.

Do této doby se rozsah hlubinného přerubání uhelné sloje proti současnému stavu rozšíří jen nepatrně, rovněž režim slojových vod se v důsledku pokračující hlubinné těžby podstatně nezmění.

Daleko výrazněji se projeví postupné uzavírání hlubinných dolů a především ukončování čerpání důlních vod. Za předpokladu úplného zastavení odvodňování důlních vod dojde v průběhu několika let k postupnému zatopení vyrubaných a zavalených prostor a k vzestupu hladiny stařinových vod až na úroveň jejich budoucího odvodňování na dně spojených velkolomů Maxim Gorkij a Kopisty (přibližně kóta +100 m n. m.). Nezatopená zůstane pouze uhelná sloj na vyšší části krušnohorského pánevního svahu.

Ve vydatnosti celkového přítoku do uhelné sloje plánovaného velkolomu nelze do roku 2000 očekávat výraznější změny.

Protože dlouhodobé zatopení důlních prostor na území velkolomu Kohinoor tlakovou stařinovou vodou může mít nepříznivé důsledky na těžbu a skrývku, lze předpokládat, že důlní voda bude po zastavení těžby čerpána i nadále. Upřesnění lze očekávat nejdříve po zpracování úvodních báňských studií.

Kromě popsaných změn v uhelné sloji se předpokládá, že pro potřebu hlubinné těžby dolu Kohinoor II bude nutno nadále odvodňovat nadložní zvodněné písky. Do ukončení hlubinné těžby tohoto dolu budou technicky odvodněny.

K dalším nepodstatným hydrogeologickým změnám dojde také v kvartérním pokryvu a na povrchu terénu vlivem poddolování.

Podstatnější ovlivnění zvodněných obzorů v podloží uhelné sloje (podložní písky, bazální uhelná sloj, křídové pískovce) pokračující hlubinnou těžbou ani následným zatopením stařin se nepředpokládá.

B) Změny vyvolané lomovou činností

Plánovaný postup velkolomů Kopisty a Maxim Gorkij nevyvolá do roku 2000 podstatnější hydrogeologické změny. Oba lomy se budou k území velkolomu Kohinoor postupně přibližovat a kolem roku 2000 do něj přejdou.

Vytěžený prostor za postupujícími lomy bude vyplněn vnitřními výsypkami, v nichž se vytvoří nový hydrogeologický režim. Po zatopení

stařin přibližně na úroveň +100 m n. m. bude nutno odvodňovat přítok důlních vod infiltrovaných do uhelné sloje na úpatí Krušných hor (pokud nedojde k čerpání stařinových vod v předpolí). Množství čerpaných důlních vod se tím mnohonásobně zvýší.

V předstihu před postupujícím velkolomem Maxim Gorkij se odvodní nadložní píský. Společně s píský odvodněnými na dole Kohinoor II tak vznikne pásmo technicky odvodněných písků.

Rovněž není vyloučeno částečné snížení vztlaku podložních písků na východním okraji velkolomu Kohinoor. Ovlivnění hlubších zvodněných obzorů se nepředpokládá.

Dosavadní hydrogeologická prozkoumanost

Zájmové území nebylo dosud po stránce hydrogeologické se zaměřením na území velkolomu Kohinoor komplexně zkoumáno ani zhodnoceno. Dosud provedené práce mají úzké účelové zaměření, směřující k řešení dílčích a lokálních problémů hydrogeologie a odvodňování (nadložní píský, hlavní uhelná sloj).

Hydrogeologická prozkoumanost kvartérních uloženin je pro řešení hydrogeologické, báňské a stabilitní problematiky velkolomu Kohinoor naprosto nedostatečná.

V části krušnohorské vychází pouze z řídkých bodových údajů o mocnosti kvartérů a vydatnosti pramenů, případně zdrojů využívaných pro zásobování vodou.

Rovněž v pánevni části nebyly kvartérní uloženiny dosud samostatně zkoumány. Síť průzkumných vrtů umožňuje sice přibližně stanovit jejich mocnost a rozšíření, podrobnější údaje o granulometrickém složení, propustnosti a zvodnění většinou schází. Antropogenní kvartér (výsypky, skládky) a jeho vliv na režim mělkých podzemních vod je charakterizován zatím zcela nedostatečně.

Kvalita podzemních vod kvartérních uloženin a jejich znečištění pevnými a plynnými škodlivinami a kontaminovanými srážkovými vodami je zcela neprozkoumáno. Hydrogeologická prozkoumanost terciéru je značně rozdílná. Minimální je především u sedimentů lomského souvrství, do nichž nebyl proveden žádný hydrogeologický vrt.

Rovněž nadložní jíly nebyly předmětem hydrogeologického průzkumu

ani v pásmu porušeném těžbou a závalem uhelné sloje, v němž lze určitou propustnost a případně i zvodnění předpokládat.

Nadložní písky patří na území plánovaného velkolomu k nejlépe prozkoumaným obzorům. Jsou provrtány hustou sítí odvodňovacích vrtů s řadou hydrogeologických údajů. Pracovníky VÚHU průběžně sledovaný a vyhodnocovaný postup odvodňování na pozorovacích a odvodňovacích vrtech umožňuje stávající znalosti až do ukončení odvodňovacích prací prohlubovat, proto nebude další hydrogeologický průzkum nadložních písků nutný.

Znalost hydrogeologických poměrů uhelné sloje je rovněž velmi dobrá přesto, že po zastavení hlubinné těžby dojde k výrazným hydrogeologickým změnám. Pro případné odvodňování stařinových vod je dostatek údajů, další hydrogeologický průzkum není potřebný.

O terciérních zvodněných obzorech v podloží hlavní uhelné sloje (bazální uhelná sloj, podloží písky) existuje pouze několik neúplných bodových informací, které hydrogeologii zvodněných obzorů charakterizují naprosto nedostatečně.

O podloží terciéru (křídových slínovcích, pískovcích a krystaliniku) spolehlivé hydrogeologické údaje zcela schází.

Hydrogeologické poměry převážně většiny zvodněných obzorů (kromě nadložních písků a uhelné sloje) jsou známy pouze z řídké sítě bodových údajů.

Návrh průzkumných prací

Jak vyplývá z nástinu hydrogeologických poměrů zájmového území a z popisu stupně prozkoumanosti jednotlivých zvodněných obzorů, je pro projekci odvodňování velkolomu Kohinoor a s tím související řešení hydrogeologických problémů nutno dosáhnout podstatného zvýšení stupně hydrogeologických znalostí. Především se to týká přírodního a antropogenního kvartéru, lomského souvrství a zvodněných obzorů v podloží uhelné sloje. Získání nových spolehlivých údajů v potřebném rozsahu je záležitostí rozsáhlého několikaetapového průzkumu. První etapě ložiskového průzkumu odpovídá navržená I. etapa průzkumu hydrogeologického, který je rozdělen na tři základní části:

1/ hydrogeologické a inženýrsko-geologické mapování, průzkum přírodní

ho a antropogenního kvartéru;

- 2/ zjišťování hydrogeologických údajů na vrtech ložiskového průzkumu;
- 3/ hydrogeologický průzkum na speciálních hydrogeologických vrtech.

ad 1/

Mapování a průzkum kvartéru jsou řešeny jako zcela samostatná část, bez přímých vazeb na realizaci ostatního průzkumu. Pro předpokládanou odbornou a časovou náročnost se doporučuje mapování zahájit v předstihu tak, aby všechny části I. etapy hydrogeologického průzkumu skončily přibližně ve stejné době.

ad 2/

Hydrogeologické práce na vrtech ložiskového průzkumu jsou časově vázány na realizaci jednotlivých vrtů. Výsledky mají především sloužit jako podklad k lokalizaci speciálních hydrogeologických vrtů. Doporučuje se přednostně provést vrty v blízkosti předběžně lokalizovaných speciálních hydrogeologických vrtů pro získání dostatečného času k jejich definitivní lokalizaci a k zpracování jejich detailních projektů.

ad 3/

Hydrogeologický průzkum na osmi navržených speciálních hydrogeologických vrtech lze postupně provádět až po dokončení a vyhodnocení blízkých vrtů ložiskových. Kromě této vazby mají však charakter samostatného dílčího průzkumu.

Do vyhodnocení I. etapy navrženého průzkumu je nutno zahrnout údaje o průběhu odvodňování nadložních písků a uhelné sloje. Dále je nutno využít i výsledků všech průzkumných akcí, které v zájmovém území a v jeho blízkosti budou probíhat do skončení I. etapy navrženého hydrogeologického průzkumu.

Kromě toho je nutno navržený průzkum koordinovat s dalšími jinak zaměřenými akcemi především z hlediska možné duplicity.

Navrhované průzkumné práce tvoří pouze nezbytný úvod k dalším etapám hydrogeologického průzkumu, zejména k dlouhodobým režimovým sledováním, která by měla být zahájena v nejbližší době.



Území plánovaného velkolomu Kohnov a přilehlé části Krušných hor s návrhem I. etapy
vrtného průzkumu

- | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|
| | okraj uhelného ložiska | | území výskytu nadložních písků |
| | průzkumný ložiskový vrt | | předpokládaná hranice velkolomu Kohnov |
| | průzkum hydrogeologický vrt | | oblast hydrogeologického zmapování přilehlé části Krušných hor |
| | území výskytu ložiskového souvrství | | |