

Ing. Oldřich G l i v i c k ý, VÚHU

Změny hydrogeologických podmínek pro likvidaci hlubinných
dolů v centrální části pánve SHR

Úvod

Úkolem tohoto článku je posoudit hydrogeologické poměry, které se v současné době vytvořily v souvislosti s uzavřením dolu Zd. Nejedlý a plánovaným odrubáním piliřů těžní a vodní jámy M. J. Hus. Všechny tyto akce byly součástí rozsáhlého posouzení hydrogeologických poměrů k.p. Doly Vítězného února Záluží, protože má být nejpozději v roce 1984 ukončena těžba i na dole Vítězný únor.

Důlní vody, které byly čerpacími stanicemi Zd. Nejedlý a M. J. Hus čerpány, musí být odčerpány na ostatních dolech k.p. DVÚZ, což si vyžaduje posílení kapacity jejich čerpacích stanic.

Stručný přehled hydrogeologických poměrů k.p. DVÚ Záluží

Hlubinné doly tohoto podniku hraničí na jihu, západě a východě a částečně i severu s uzavřeným lomem Vrbenský, lomem Obránců míru, lomem Most a Ležáky a uzavřeným a zasypaným lomem Rudý sever. Pouze větší část severního a částečně i východního okraje dobývacího prostoru tvoří stařiny na výchozech pod svahy Krušných hor.

Nejhluběji je uložen sloj na dolech Kohinoor a Gottwald. Všechny ostatní doly leží výše a jejich samostatné čerpací stanice nedovolují proudění vody do dolu Kohinoor a Gottwald.

Většina důlních vod pochází z průsaků do sloje pod Krušnými horami, menší část vody infiltrovala z otevřených, výše ležících lomů.

Prvním uzavřeným hlubinným dolem byl Rudý sever. Po lik-

vidací hlubinné čerpací stanice voda nyní proudí do stařin a dále do otevřených důlních děl dolu Vítězný únor a Pluto. Po skončení těžby na dole Zd. Nejedlý a ukončení provozu hlubinné čerpací stanice důlní voda pochází do stařin a otevřených důlních děl dolu Centrum, po likvidaci čerpání na jámě M. J. Hus bude voda proudit do dolu Julius III. Po skončení čerpání na dole Vítězný únor by důlní voda po spádu nezadržitelně proudila do nejhlubší části pánve a dolu Kohinoor.

Řešením hydrogeologických důsledků likvidace těžby byl pověřen VÚHU Most. Záležitosti likvidace úseku M. J. Hus a dolu Zd. Nejedlý jsou předmětem tohoto článku.

Částečný obraz o hydrogeologické problematice dává obrázek.

Hydrogeologické důsledky zastavení čerpání na dole Zd. Nejedlý

Plánované uzavření dolu v roce 1975 se neuskutečnilo a důl pokračoval v těžbě až do října 1980. Protože sloj generálně upadá k dobývacímu prostoru dolu Centrum, první řešení v roce 1974 předpokládalo zkapacitnění čerpací stanice dolu Centrum o cca $2.6 \text{ m}^3/\text{min}$, které se tehdy čerpaly na dole Zd. Nejedlý.

Během prodloužení životnosti dolu přítoky klesaly vlivem zasypání lomu Vrbenský na cca $1 \text{ m}^3/\text{min}$, ale od konce roku 1979 se opět zvyšovaly na cca $2,7 \text{ m}^3/\text{min}$. To vedlo k požadavku přehodnocení hydrogeologických poměrů v návaznosti na kapacitu rekonstruované čerpací stanice dolu Centrum.

VÚHU Most provedl toto přehodnocení ze dvou aspektů :

- 1/ Zda nadále platí hydraulická souvislost dolů Zd. Nejedlý a Centrum i po dorubání dalších částí dobývacího prostoru
- 2/ Jak vysvětlit zvýšení přítoku po zasypání přílehlých lomů Vrbenský a větší části Obránců míru.

V prvním bodu jsme dospěli k závěru, že ani dorubání

zbytkových zásob dolového pole neporušilo průchozí strukturu dolu Zd. Nejedlý. Voda infiltrovaná přes poruchové pásmo ohraničující dobývací prostor obou dolů se projeví zvýšeným přítokem na čerpací stanici dolu Centrum.

Vysvětlení druhého bodu je poněkud složitější a přispěla k tomu i injektáž povrchových vod radioaktivním tritiem. Zvýšení přítoků bylo přičítáno plavení mouru z úpravny Komořany do vyuhleného prostoru Šverma III, který navazuje na bývalý lom Vrbenský. Od 1. dubna 1979 se totiž používá vyuhlený prostor jako odkaliště, aniž by byly těsněny uhelné boky prostoru. Do odkaliště se odhadem čerpá cca 80 000 m³ průmyslové vody s kaly bez recirkulace. Proto byla provedena injektáž tritiem v odkališti a po dobu jednoho roku se odebíraly vzorky z čerpací stanice Zd. Nejedlý.

Nutno konstatovat, že souvislost se neprojevila. Provedla se proto injektáž vody v poklesové kotlině hluboké 10-11 m, vytvořené nad tzv. pokusným revírem u výdušné jámy Zd. Nejedlý. Do ní proniká voda z Hutního potoka. V krátkém čase se injektovaná voda projevila v čerpací stanici Zd. Nejedlý.

Tyto průsaky přes nadloží do stařin jsou tedy trvalého charakteru a nemohou být likvidovány jinak než zasypáním poklesové kotliny nebo trvalým snižováním hladiny čerpáním.

Třeba ihned konstatovat, že tento zvýšený přítok se rovná původnímu přítoku důlních vod na dole Zd. Nejedlý v roce 1974/75, kdy se předávaly podklady pro rekonstrukci čerpací stanice Centrum. Proto nová čerpací stanice kapacitou postačuje.

Tím ovšem nebylo dáno vysvětlení, kam mizí prokazatelně voda z odkaliště úpravny Komořany. V dubnu byl proto proveden kontrolní odběr znovu z odkaliště a současně i z čerpací stanice lomu Šverma a z průsaků ve sloji. Výsledky byly poněkud překvapující, protože analýza vzorků ukázala, že tritium se projevilo právě ve slojové vodě na lomu Šverma. Tomu odpovídá časově i zvýšené čerpání v hlavní čerpací stanici

lomu, kde se od roku 1979 až po letošní rok projevuje výrazné zvýšení čerpaných vod. Pro ilustraci - průměr let 1975-78 byl cca 800 000 m³ čerpané vody ročně, v roce 1979 se vyčerpalo již 1 300 000 m³ vody, v roce 1980 2 300 000 m³. Tento nárůst i přes jiné vlivy v porubní frontě lomu Šverma koresponduje zhruba s dodávanou vodou do odkaliště.

Hydrogeologické důsledky zastavení čerpání na úseku M.J. Hus

Původní řešení v roce 1975 předpokládalo, že i po ukončení těžby na úseku M.J. Hus bude zachována v provozu hlubinná čerpací stanice a její provoz bude ukončen až s ukončením těžby na dole Julius III cca v roce 1976 - 77.

Rovněž zde úložní poměry vytvářejí průchozí strukturu a voda při dosažení kóty +100-105 m by se přelévala na důl Julius III starými překopy v jílové rozsedlině. Protože důl Julius III měl přítok nepatrný 0,3 m³.min⁻¹ a důl M. J. Hus tehdy 4 m³.min⁻¹ s prognózou postupného snížení přítoků po odvodnění popelové skládky na 1,6 m³.min⁻¹, musela by se nezbytně na krátkou dobu rekonstruovat čerpací stanice Julius III.

V roce 1980 se situace výrazně změnila vzhledem k prodloužení životnosti dolu Julius III. Uvolněním ohradníku Kopisty se umožnila těžba dolu až za rok 1985, a tím se umožnilo i dorubání ohradníků M. J. Hus při spojení obou dolů novým překopem přes jílovou rozsedlinu.

Tento překop mimo dopravu uhlí svede i důlní vody z výše položeného úseku M.J. Hus na kótě cca + 90,0m na důl Julius III. To ovšem znamená rekonstruovat čerpací stanice Julius III i s vodními jímkami na očekávané množství cca 2 m³/min, kterému neodpovídá vybavení čerpací stanice. Nová čerpací stanice bude umístěna pod vodní jamou Julius III. V tomto nejhlubším místě ji bude možno vystrojit ponornými čerpadly po dorubání dolu, protože sloj zde tvoří depresi.

Průchozí struktury dolů M.J. Hus a Zd. Nejedlý nedovolují

ji použít ponorná čerpadla, protože větší část důlních vod by stejně pronikala do níže ležících sousedních dolů.

Po skončení těžby na dole Julius III po roce 1986 je nutno problematiku důlních vod k.p. DVÚZ znovu přehodnotit. Ukončením provozu dolu Vítězný únor s úpadem sloje k dolu Kohinoor se naskýtá řada jiných možností, spojených se zastavením čerpání na všech hlubinných dolech s výjimkou dolu Centrum a Kohinoor. Při tom by musela být nezbytně zkapacitněna nebo vybudována nová čerpací stanice na dole Kohinoor.

Z_á_v_ě_r

V tomto stručném článku jsme zrekapitulovali současnou hydrogeologickou problematiku k.p. DVÚ Záluží v souvislosti s ukončením těžby na dole Zd. Nejedlý, vyřazením těžných jam dolu M.J.Hus a perspektivní likvidací dolu Vítězný únor. Ukázali jsme i na souvislosti hydrogeologické problematiky hlubinných dolů s okolními lomy k.p. DVIL Komořany. Při zjišťování souvislosti náhlých zvýšených přítoků se opět prokázaly cenné služby zjišťování komunikace důlních vod izotopem tritia, které se již dříve ukázaly jako velmi účinné. Na základě hydraulického propojení dolů Centrum - Zd. Nejedlý a Julius III - M.J. Hus jsme dospěli k několika doporučením, která již vedení k. p. DVÚZ realizuje :

1. Hlubinná čerpací stanice na dole Zd. Nejedlý se zrušila a byla uvedena do provozu nová zkapacitněná čerpací stanice na dole Centrum.

Projektovaná kapacita $2,7-2,8 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ postačuje. Pokud nebude provedeno zasypání poklesových kotlin u Hutního potoka buď projektovanou velkokapacitní uhelnou skládkou k. p. DVIL Komořany nebo konc. podnikem DVÚZ, případně se nebude z kotliny odčerpávat voda, přítoky z dobývacího prostoru dolu Zd. Nejedlý nepoklesnou.

Voda z odkaliště úpravny Komořany se v současné době na zvýšení přítoku nepodílí, protože prozatím proniká na

uhelné řezy lomu Šverma. Není však vyloučeno, že se po delší době naplní stařiny v širokém prostoru, což by se projevilo zvýšením přítoků v budoucnosti. Dodatečné utěsnění odkaliště se jeví již problematické.

Vzhledem k průchozí struktuře nemělo smysl z jam Guido nebo Zd. Nejedlý čerpat ponor. čerpadly. Pro kontrolu stavu se pouze ponechalo v jedné z jam Guido pozorovací potrubí.

2. Čerpání na dole M. J. Hus je možno zrušit v okamžiku, kdy bude v provozu rekonstruovaná čerpací stanice Julius III s kapacitou $2 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$. Pak je možno svést veškerou důlní vodu z úseku M. J. Hus novým překopem a dotěžit všechny ohradníky.

Z hlediska dorubání dolu Julius III se jevila nejúčelnější rekonstrukce stanice v dosavadním prostoru, který pak díky misovitému uložení může být i po ukončení těžby odvodňován ponornými čerpadly. Toto řešení by nebylo možné v případě umístění nové čerpací stanice pod výdušnou jamou Julius III/IV, která leží výše než vodní a těžní jáma.

3. Vzhledem k dorubání dolu Vítězný únor a dorubání ohradníku dolu Pluto by mělo být po roce 1984 hledáno další řešení problematiky důlních vod v návaznosti na nejhlubší důl Kohinoor. Zde by vybudování nové výkonné hlubinné čerpací stanice umožnilo zrušení všech čerpacích míst s výjimkou dolu Centrum, který bude stále v provozu.

Znovu se ukázalo, že metoda značení důlní a povrchové vody izotopem tritia přináší prokazatelné, i když někdy překvapující výsledky. To se ukázalo v souvislosti hydraulického spojení odkaliště s lomem Šverma nebo povrchové vody v poklesové kotlině a hlubinou dolu Zd. Nejedlý.

Složitá hydrogeologická problematika mezi k.p. DVÚZ a okolními lomy, i když částečně zasypanými, byla již dříve prokázána v průsaku vody z popílkové skládky ve vyuhleném lomu

Ležáky. Řešila se při zasypání a vytvoření vodní nádrže lomu Vrbenský.

V současné době je opět předmětem řešení při projektovaném dorubání ohradníku obce Dolní Jiřetín dolem Centrum ve vztahu k douhnutí lomu Obránců míru. To se však již vymyká rámci tohoto článku.

S h r n u t í

Změny hydrogeologických podmínek pro likvidaci hlubinných dolů v centrální části pánve SHR

Článek popisuje řešení problematiky uzavírání některých hlubinných dolů k.p. DVÚ Záluží ve vztahu k důlním vodám. Aby se nemusely udržovat v provozu na likvidovaných dolech hlubinné čerpací stanice, bylo nutno najít náhradní řešení odpovídající úložním poměrům.

V článku jsou uvedeny i výsledky stopovacích zkoušek tritím, které překvapivě prokázaly jiné zdroje zvýšených přítoků, než se předpokládalo.

Р е з ю м е

Изменения гидрогеологической обстановки и их связь с вопросами погашения угольных шахт в центральной части бассейна СБВ

Описана гидрогеологическая проблематика в связи с закрытием некоторых отработанных угольных шахт, входящих в состав концернового предприятия ДВУЗ, г. Залужи, в центральной части бассейна СБВ. Во избежание необходимости налаживания непрерывной работы насосных станций для обеспечения водоотлива из указанных шахт, было найдено другое решение этой проблематики, заключающееся в использовании, с целью водоотлива, особенностей данной горногеологической обстановки.

