



Dnes v listě:

◆ INVESTICE NA O. Z. GEAM ◆ MEZINÁRODNÍ ŠKOLICÍ STŘEDISKO ◆ IDENTIFIKACE NEBEZPEČÍ NA O. Z. TÚU ◆ VYUŽITÍ MOKŘADŮ V ZÁPADNÍCH ČECHÁCH ◆ JEDNALI ODBORÁŘI ◆ OPRAVA ČERPADLA KSB ◆ 4G GRAVIMETRIE V PŘÍBRAMI ◆ KVALITA NA PŘELOMU ◆ VIZUALIZACE NKP ◆ ◆ UZÁVĚRKA 26. 2. 2008

DIAMO

OBČASNÍK

ROČNÍK XIII (XXX)

ČÍSLO 3

BŘEZEN 2008

Technické zajištění pro pokračování těžby a úpravy uranu na o. z. GEAM

V roce 2007 vláda České republiky svým usnesením UV č. 565 z 23. května 2007 – na základě podkladů s. p. DIAMO – rozhodla o dalším pokračování těžby a úpravy uranu na ložisku Rožná v lokalitě Dolní Rožinka po dobu ekonomické výhodnosti těžby.

Po letech časově vždy omezeného prodloužení těžby je toto zásadní rozhodnutí i pro dlouhodobější plánování investiční výstavby a velkých oprav, což je jeden z předpokladů pro správné fungování tak velkého těžebního podniku, jakým s. p. DIAMO bezesporu je.

S ohledem na omezování investic do těžby a úpravy uranu v minulých letech v důsledku útlumového programu se toto projevilo na technickém stavu strojních zařízení, technologií, těžních jam, svislé i horizontální dopravy a dalších doprovodných souborů. Velké investice, hlavně financované ze státního rozpočtu, byly směřovány do čištění vod a do přípravy na ukončení těžby.

Jedním z úkolů o. z. GEAM, vyplývajících ze zmiňovaného usnesení vlády, je nyní zajistit efektivní pokračování rozvoje ložiska Rožná v horizontu let 2008 až 2012 a to ve dvou směrech: zajištění výroby uranového koncentráту v plánovaných objemech a zajištění geologického průzkumu hlubokých horizontů ložiska pod 24. patrem.

Pro splnění těchto úkolů bylo nutné také zajistit nezbytné finanční prostředky na investice a opravy, které by umožnily bezpečný a bezporuchový provoz dolu a chemické úpravy.

Díky dobrému ekonomickému hospodaření celého státního podniku v minulých letech se podařilo již pro rok 2007 získat zvýšené finanční prostředky na nutné investice a to z vlastních zdrojů o. z. GEAM, z výnosu útlumu, ze zdrojů na výrobu U- kovu a ze státního rozpočtu. Z těchto zdrojů roku 2007 byly realizovány nebo zahájeny následující hlavní stavby a rekonstrukce.



Stavba zahušťovače

Pro čištění odkalištních vod byla dokončena a v březnu 2007 uvedena do zkušebního provozu stavba „Rozšíření kapacity čištění vod odkališť Rožná“ s kapacitou čištění 430 tis. m³/rok, ta bude sloužit těžbě, ale také zajistí podmínky pro sanační práce po vytěžení ložiska.

Byla zahájena rekonstrukce „Čerpací stanice odkaliště K1“ výměnou zkorodované přístupové pontonové lávky délky 50 m.

Nová stavba „Zahušťovačů“ včetně vápenného hospodářství navazuje na novou budovu čištění odkalištních vod. Jsou to dva zahušťovače průměru 10 m s kuželovým dnem o pracovním objemu 250 m³ pro čištění vod z technologie odpařovací stanice a z technologie membránových procesů (elektrodialýza a reverzní osmóza).

K zajištění spolehlivého napájení elektrickou energií čerpací stanice drenážních vod (ČSDV) byla realizována stavba „Rekonstrukce trafostanice ČSDV – K1“ se zdvojeným trafem.

Stavba „Rekonstrukce filtrace CHKU“ (chemický koncentrát uranu) vyřešila špatný technický stav stávající technologie s vakuovým filtrem, který byl nahrazen novým komorovým filtrem AKEA 1000/79-UP, včetně dvou nových rozplavovacích nádrží s vrtulovými míchadly a novými skluzy pro odvodněnou suspenzi a novým MaR a ŘS.

Neméně významnou stavbou je „Rekonstrukce laboratoře pro U-vzorky“ včetně vybavení novým zařízením pro vysokotlaký mikrovlnný systém rozkladu a hmotnostní spektrometr ICP. Rozhodnutím vedení s. p. bylo uloženo o. z. GEAM zajistit laboratorní výkony pro vzorkování uranu, které doposud prováděla externí organizace. Laboratoř bude uvedena do zkušebního provozu od března 2008.

Na důlním závodě Rožná I byly v roce 2007 investice soustředěny především na ražbu hlavního překopu Z3-XXIII na 23. patře jámy R7S včetně vybavení náraziště, rekonstrukce těžního stroje TS 2B 3216 na jámě R7S a TS 6018 na jámě R1, nové trafostanice, vozovny, skladu výbušnin. Dále byla provedena rekonstrukce náraziště 24. patra jámy R7S.



Starý a nový pontonový most

V investicích byly realizovány i nákupy strojů a zařízení nezahrnutých ve stavbách jako nové těžní nádoby pro jámu R1, můstky, zarážky apod.

A co bude o. z. GEAM zajišťovat v investicích letos? Stávající rok je rozhodující pro dokončení a realizaci prioritních investičních akcí a velkých oprav. Rozhodující investiční akce a velké opravy budeme většinou realizovat v době plánovaných odstávek závodu Chemické úpravy a závodu Rožná I. Jedná se celkem o 22 investičních staveb a 42 položek nákupu strojů.

Z uvedeného počtu se zmíním jen o některých.

V březnu ukončíme zkušební provoz a uvedeme do trvalého provozu stavbu „Rozšíření kapacity čištění vod odkališť Rožná“, dále dokončíme a v červnu uvedeme do zkušebního provozu stavbu „Zahušťovače“.

Důležitou stavbou pro ochranu ovzduší je realizace nového zařízení na absorpci čpavku z výdechů technologického procesu alkalického loužení, eluce a desorpce čpavku se vstupem až 40 kg čpavku za hodinu.

Zahájíme výstavbu nové čistírny odpadních vod na závodě Chemické úpravy vybavenou biologickou jednotkou typu WALTER OSM-BA 350 EO včetně rekonstrukce inženýrských sítí v délce cca 700 m s uvedením do zkušebního provozu v srpnu 2008. Budeme pokračovat v rekonstrukci „Čerpací stanice – odkaliště K1“, vyrobíme novou plovoucí pontonovou čerpací stanici. V roce 2007 jsme získali od Českého ložního a průmyslového registru (ČLPR) Praha aprobaci pro středisko strojní výroby na závodě Chemická úprava na výrobu tohoto plavidla.

Další zásadní stavbou je „Rekonstrukce kotelny CHÚ“ pro zajištění vytápění CHÚ, dolu Rožná I a zajištění technologické páry pro hlavní výrobu uranu a čištění vod.

Na důlním závodě Rožná I budeme pokračovat v rekonstrukcích těžních strojů, naším cílem je zvýšení rychlosti těžního stroje TS 2B 3216 na jámě R7S z 8 m.s⁻¹ na 10 m.s⁻¹. Dále budeme pokračovat na důlních investičních stavbách na 23. patře a 24. patře, kde máme dodavatelsky zajištěn vrtný geologický průzkum, jehož vyhodnocení bude mít zásadní význam pro rozvoj ložiska Rožná po roce 2012.

Dále připravujeme cca 36 velkých oprav, např. na důlním závodě



Stavba zahušťovače

Oproti roku 2006, který lze charakterizovat jako rok zakladatelský, si středisko v roce 2007 vytýčilo zorganizovat nejméně jeden dlouhodobý a několik krátkodobých kurzů, které by odrážely hlavní požadavky zákazníků. Ukázalo se, že největší zájem je o školení v oblasti průzkumu uranových ložisek, zejména pískovcového typu, a s tím spojenou metodou dobývání podzemním loužením vrty z povrchu, a to jak na úrovni detailních dlouhodobých kurzů pro operátory a pracovníky národních atomových komisí, do jejichž kompetence spadá rozvoj atomové energetiky včetně zajišťování surovinové základny, tak i na úrovni krátkodobých manažerských kurzů zaměřených na strategické plánování vyhledávání, průzkum a hodnocení ložisek. Mezinárodní školicí středisko proto připravilo jeden dlouhodobý a jeden manažerský kurz, kterých se zúčastnilo celkem čtrnáct posluchačů z Číny, Argentiny, Peru a Brazílie. Zájem předčil veškerá očekávání a další zájemci museli být přesunuti do letošního roku, ve kterém se předpokládá pořádání jednoho až dvou turnusů dlouhodobého kurzu a několika turnusů manažerských.

Mezinárodní školicí středisko – School of Uranium Production



Na čističce Drahonín

Druhé, nejčastěji frekventované téma je sanace starých zátěží, především po úpravě uranových rud. Tento požadavek se ozývá hlavně ze zemí bývalého SSSR, kde často chybí nejen potřebná technologická zkušenost se sanacemi zejména odkališť, ale často nejsou na tyto činnosti připraveny ani po stránce legislativní a organizační. Středisko reagovalo na tuto situaci přípravou krátkodobého týdenního kurzu sanace odkališť, jehož náplň spočívala především v praktických ukázkách různých typů sanačních postupů, které jsou uplatňovány v našem podniku. Účastníci kurzu měli možnost navštívit tři rozhodující



Na vyluhovacím poli ve Stráži

lokality – ve Stráži p. R., Dolní Rožince a Mydlovarech. Kurzu se zúčastnili tři zástupci Tádžické atomové komise, jejichž úkolem je právě sanace odkališť po bývalé úpravě uranových rud ve Čkalovsku.

Součástí činnosti školicího střediska je i propagace s. p. DIAMO na domácím a především mezinárodním fóru. Lze jmenovat např. prezentace na mezinárodním sympoziu NUSIM 2007 v Liberci, která byla doprovázena odbornou exkurzí do oblasti Stráž – Hamr, účast na technickém mítinku Atomové agentury ve Vídni s názvem „Dobývání a úprava uranových rud z malých ložisek,“ kde byly předneseny prezentace týkající se činnosti mezinárodního školicího střediska a zkušeností z provozu alkalické úpravy na o. z. GEAM Dolní Rožinka,

POKRAČOVÁNÍ NA STR. 2

POKRAČOVÁNÍ NA STR. 2

Technické zajištění pro pokračování těžby a úpravy uranu na o. z. GEAM



Těžní klece

DOKONČENÍ ZE STR. 1

opravy důlních trafostanic, jámových výstrojí a výztuží, výměny těžních nádob a těžních lan, opravy patrových stolic, apod. a na závodě Chemická úpravná

opravy loužicích a sorpčních kolon, potrubních mostů, plošin, apod.

Na všechny naplánované akce zpracovává oddělení projekce potřebnou projektovou dokumentaci i včetně projektové pomoci na velké opravy. Pro akce zajišťované dodavatelsky bylo provedeno poprávkové řízení nebo výběr dle zákona o veřejných zakázkách.

Po zrealizování všech naplánovaných akcí musíme věřit, že v závěrech důlního průzkumu k nám bude příroda štedrá a odhalí nám slibnou perspektivu do dalšího pokračování těžby uranu na Rožince.



Nová trafostanice

Ing. Jiří Bělohradský
náměstek ředitele
o. z. GEAM pro techniku

Mezinárodní školicí středisko – School of Uranium Production



Činští studenti se starostkou Bc. Bradáčovou

DOKONČENÍ ZE STR. 1

účast na jednání skupiny UMREG v rámci jednání Symposia ICEM 2007 v Brugách, Belgie, kde byla přednesena prezentace o stavu sanačních prací v působnosti s. p. DIAMO a informace o současných aktivitách projektu „School of Uranium Production“. Významná byla účast na technickém mítinku Atomové agentury v Namibii, jehož jednání bylo orientováno na průzkum, dobývání, úpravu a sanace po těžbách

uranových rud s regionálním zaměřením pro Afriku. Zde byly prezentovány informace o činnostech „Školy“ a „Studie proveditelnosti projektu dobývání uranu metodou podzemního vyluhování“. Budeme jednat o spolupráci školicího střediska a Polytechnické školy v Namibii.

Významně se rozšířila spolupráce s Mezinárodní atomovou agenturou ve Vídni, zejména s divizí palivového cyklu a nakládání s odpady, která se odrazila ve významném zvýšení počtu po-

sluchačů vysílaných Agenturou na kurzy a vědecké návštěvy organizované školicím střediskem.

Dokladem o rostoucím zájmu o činnost školicího střediska bylo přijetí účastníků dlouhodobého kurzu starostkou města Stráž pod Ralskem paní Věrou Bradáčovou, která se intenzivně zajímala o činnost střediska a spokojenost účastníků s pobytem ve Stráži, což bylo posluchači velmi oceňováno.

Činnost střediska v roce 2008 se bude dále rozvíjet. Již dnes středisko eviduje řadu požadavků od atomové agentury na dlouhodobé i krátkodobé kurzy, jak v již tradiční oblasti průzkumu a dobývání sedimentárních ložisek, tak nově i na úpravu uranových rud klasickým hydrometalurgickým procesem. Rovněž požadavky na kurz „uranové“ legislativy nabývají na intenzitě. Středisko proto plánuje v letošním roce uskutečnit dva dlouhodobé kurzy průzkumu, nejméně jeden kurz úpravnictví a jeden pilotní kurz legislativy. Kurzy se budou konat ve dvou cyklech – jarním období v dubnu až květnu a podzimním v srpnu až říjnu.

RNDr. Jan Trojáček

Identifikace nebezpečí a hodnocení rizik při práci v o. z. TÚU

K naplnění povinnosti zaměstnavatele stanovenou v ustanovení § 102 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, pro předcházení ohrožení života a zdraví při práci je v s. p. DIAMO jako jedno z opatření k předcházení rizikům využíván software Rison k zajištění jednotného definovaného postupu k cílené a efektivní identifikaci nebezpečí, kterým jsou zaměstnanci při práci vystavováni, hodnocení vyplývajících rizik, stanovování účinných preventivních opatření a zajišťování přehledných výstupů tak, aby si zaměstnanci byli vědomi podstupovaných nebezpečí a mohli se proti nim chránit. Vedoucí zaměstnanci uvedenou formou písemných výstupů získávají přehled o rizicích při práci a pracovních činnostech, které řídí a mohou působení rizik stanovením technických, organizačních nebo výchovných opatření odstranit nebo zmírnit. Celý proces vyhledávání rizik při výkonu práce a zjišťování jejich zdrojů a příčin a jeho postup s využitím software Rison byl stanoven příkazem ředitele s. p. „Zajištění jednotného postupu při identifikaci nebezpečí a hodnocení rizik v DIAMO, s. p.“

Pro specifické podmínky o. z. TÚU byl tento proces rozpracován ve směrnici „Identifikace nebezpečí a hodnocení rizik při práci v o. z. TÚU“. Na základě této směrnice byl zřízen pracovní tým pro hodnocení rizik a stanoven jeho plán činnosti. Podle tohoto plánu byly jako první krok zpracovány dokumenty „Vymezení pracovního systému VOJ (VOU) o. z. TÚU“, které byly pro větší přehlednost uspořádány do čtyř skupin, a to zjednodušeně na trvale využívané objekty, přechodná pracoviště, ostatní pracoviště pro činnosti pravidelné (např. pochůzkové trasy v plochách vyluhovacích polí) nebo činnosti jednorázové a poslední skupinu obsahující dopravu, vozidla a stavební stroje. S využitím software Rison byly připravovány a naplňovány da-

tabáze potřebné k analýze rizik, a to databáze „Katalog nebezpečí“, „Katalog chemických látek“ a „Katalog OOPP“. Souběžně byly upravovány a doplňovány databáze obecně závazných právních předpisů a databáze vnitřních předpisů DIAMO, s. p., či přímo vnitřních předpisů o. z. TÚU.

Na základě naplnění databází bylo na jednotlivých VOJ či VOÚ o. z. TÚU přikročeno k vytváření elektronických karet „Bezpečnostní parametry činnosti“. Ke každé práci či pracovní činnosti byly vyhledávány konkrétní zdroje rizika a následný popis nebezpečí nebo nebezpečné situace, která může nastat včetně zohlednění požadavků na pracovní prostředí a pracoviště daná právními předpisy a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a vnitřními předpisy o. z. TÚU. V samém úvodu byly přednostně zpracovávány činnosti spojené s vyšší výslednou mírou rizika, jako je například manipulace s chemickými látkami, jejich přeprava, skladování a zpracování. Současně tento postup vedl k vytváření „Seznamu prací (pracovišť) s vysokým rizikem“ pro příslušnou VOJ či VOÚ o. z. TÚU. Jen pro informaci, nejvyšší výsledná míra rizika v software Rison je v matici 4 x 4 dána hodnotou 16, v podmínkách o. z. TÚU je hodnota výsledné míry rizika rovna 4 brána jako vysoká a minimálně vyžadující zvýšenou pozornost.

Po vytvoření elektronických karet „Bezpečnostní parametry činnosti“ pro konkrétní pracovní činnosti jednotlivých VOJ či VOÚ byly s využitím software Rison vytvářeny a vydávány výstupní dokumenty „Bezpečnostní pokyny pro zaměstnance“. Informovanost zaměstnanců o. z. TÚU o rizicích při práci a prováděných pracovních činnostech vyplývajících ze zákoníku práce je průběžně zajišťována seznamováním dotčených zaměstnanců s konkrétními „Bezpečnostními pokyny pro zaměstnance“ včetně

umístění či vyvěšení těchto dokumentů na příslušných pracovištích resp. v denních místnostech, odpočívárnách apod.

Uvedený postup identifikace a hodnocení rizik je ve své podstatě neustále otevřený a nikdy nekončící proces a samozřejmě podle těchto hledisek je v o. z. TÚU zajišťován a prováděn. Samotný software Rison byl ve spolupráci s autorskou firmou Pracovní zdraví a bezpečnost s. r. o. v průběhu roku 2007 pro potřeby o. z. TÚU dvakrát aktualizován na verzi 2.1 resp. na vyšší verzi 2.5. Určeními členy pracovního týmu o. z. TÚU jsou v softwaru Rison průběžně aktualizovány příslušné katalogy nebezpečí, chemických látek, osobních ochranných pracovních prostředků a databáze právních předpisů a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, vnitřních předpisů DIAMO, s. p., respektive o. z. TÚU a to vše ve vazbě na aktuálnost „Bezpečnostních pokynů pro zaměstnance“.

Pro ilustraci na samotný závěr připojím jen několik statistických údajů. Na konci roku 2007 bylo v o. z. TÚU celkově vytvořeno a uplatněno 874 bezpečnostních pokynů jako výstupních dokumentů, nejvyšší míra rizika měla hodnotu 6 a průměrná míra rizika všech bezpečnostních pokynů měla hodnotu rovnou 2,11. Zde jen připomínám, že uvedené statistické údaje jsou stále živé a neustále se v závislosti na prováděné aktualizace mění. Statistické výstupy ze software Rison, zejména výstup průměrná míra rizika (snížování, zvyšování) všech pracovních činností dávají objektivní informaci o vývoji bezpečnosti práce a prováděných pracovních činnostech. Nově se stávají základním ukazatelem v hodnocení úrovně BOZP na rozdíl od dosud používaných statistických údajů úrazovosti, které jsou již jen důsledkem stavu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Ing. Miloslav Bělonožník

Ve spolupráci státního podniku DIAMO a Masarykovy univerzity Brno – ústavem geologických věd, jsou prováděny terénní, laboratorní a vyhodnocovací práce, které mají za cíl ověřit možnost využití přirozených mokřadních systémů k dočištění důlních vod na lokalitách po hlubinné těžbě nerostů. Práce má zhodnotit dosavadní vývoj chemického složení důlních vod a definovat rozhodující geochemické a technologické procesy, které ho ovlivňují. V první fázi prací bylo provedeno zhodnocení jednotlivých vybraných lokalit jako potenciálně vhodných pro přechod od aktivně řízeného technologického způsobu čištění důlních vod k řízeným pasivním systémům na bázi přírodního mokřadu.



Mokřad Okrouhlá Radouň

nad silnicí. Další výron, pod silnicí Zadní Chodov – Broumov je volný a dochází ke vzniku permanentního zamokření, ze kterého nejsou vody jímány a převáděny do systému nakládání s důlními vodami. Lokalita je potenciálním místem pro instalaci uměle vytvořeného mokřadu založeného na oxidačně redukčních procesech. Proto byly provedeny odběry v místech existujících výronů důlních vod, kde se přirozeně

Ověření možnosti využití přirozených mokřadních systémů k dočištění důlních vod

Přírodní mokřad využívá schopnosti vázat některé prvky na organickou hmotu ukládající se z odumřelých částí rostlinných těl a zároveň je využít jako stavební materiál do živých částí rostlin. Pokud hovoříme o přirozených mokřadech, pak máme na mysli využití rostlinných společenstev nalézajících se na dané lokalitě a nejlépe ve styku s vodou, kterou chceme usměrnit a řízeně čistit.

V rámci předběžného průzkumu ze studovaných lokalit vzešly jako vhodná ložiska Okrouhlá Radouň a Zadní Chodov. Na uvedených lokalitách byl kromě úplného chemismu vod proveden také biologický a mikrobiologický výzkum.

vytvářejí mokřady. Účelem odběrů bylo potvrdit existenci přirozených atenuačních procesů v těchto mokřadech.

Hlavní pozornost byla věnována procesům, které mohou na sledovaných lokalitách vést k mobilizaci rizikových složek, dále osudu rizikových složek při jejich migraci v rámci jednotlivých lokalit a identifikaci procesů, které mohou na sledovaných lokalitách vést k přirozené atenuaci rizikových složek.

Vyústěním prací pro rok 2008 bude návrh konkrétní lokality (lokalit) pro zpracování demonstračního projektu aplikace mokřadu k čištění důlních vod řízeným pasivním systémem.

Z pohledu dílčí zprávy za období let 1999 až 2007 předkládající „Vyhodnocení provozu ČDV Zadní Chodov s možností pokusného vypouštění důlních vod bez čištění“ (Vávrová, Bican, leden 2008) lze navrhnout následující řešení otázky průsakových vod.

Pokud budou výronové vody vypouštěny přímo do recipientu, je možné využít uvolněnou kapacitu čerpací stanice těchto



Mokřad Vítkov

Na lokalitě Okrouhlá Radouň pocházejí vody z různých zdrojů (důlní vody, průsakové vody, vody z odvalu) a dochází k jejich postupnému pohybu po lokalitě. Vody již jako povrchové procházejí navíc soustavou rybníků, z nichž z hlediska možného ovlivnění prostředí jsou nejdůležitější Brožků a Rešlů.

Na lokalitě se vyskytují dva geneticky odlišné druhy vod:

- První z nich má nízké koncentrace Ba, Na, Mg, Li, volného CO₂, nulové koncentrace SiO₂, pravděpodobně tyto vody nejsou v kontaktu s podzemní vodou.
- Kvalitativně odlišné jsou ostatní vody, které naopak vykazují výrazně vyšší koncentrace Na, Mg, Li, křemičitanů a volného CO₂. Tyto vody je možno kvalifikovat jako podzemní vody různých

stupně ovlivněnými vodami důlními. Velmi perspektivní pro instalaci pasivního remediačního systému jsou nekontrolovatelné výtoky důlních a podzemních vod na lokalitě Zadní Chodov. Vody jsou čerpány nebo gravitačně odváděny na dekontaminační stanici a tam čištěny. Jedná se o podchyčený výron důlních či podzemních vod v prostoru komína



Mokřad Zadní Chodov

ného stupně ovlivněnými vodami důlními

Velmi perspektivní pro instalaci pasivního remediačního systému jsou nekontrolovatelné výtoky důlních a podzemních vod na lokalitě Zadní Chodov.

Vody jsou čerpány nebo gravitačně odváděny na dekontaminační stanici a tam čištěny. Jedná se o podchyčený výron důlních či podzemních vod v prostoru komína

ni provozu čistící stanice je odhadnuto na několik let (otázka účinnosti mokřadního systému). Výsledkem je však likvidace všech nekontrolovaných výronů vod do terénu a navrácení tak orné půdy zemědělskému využití.

S použitím materiálů: Vávrová, Bican.: Vyhodnocení provozu ČDV Zadní Chodov s možností pokusného vypouštění důlních vod bez čištění. DIAMO, s. p., o. z. SUL Příbram, leden 2008).

Zeman, Slovák, Černík.: Ověření možnosti využití přirozených mokřadních systémů k dočištění důlních vod na lokalitách po hlubinné těžbě nerostů. Ústav geologických věd MU Brno, listopad 2007.

RNDr. Karel Lusk
specialista hydrogeolog

ODBORY

ZDE UVEDENÉ MATERIÁLY
VYJADŘUJÍ NÁZORY ODBORÁŘŮ
A NEMUSEJÍ SE SHODOVAT
S NÁZORY REDAKCE

PhDr. Jiří Majer, CSc.

25. 11. 1922 – 3. 2. 2008

Zemřel český montánní historik mezinárodního věhlasu. Zabýval se dějinami vědy a techniky, jeho přínos je významný hlavně v hornictví a hutnictví. Byl účastníkem protifašistického a třetího odboje. Pracoval v Národním technickém muzeu v Praze, od roku 1955 byl vedoucím jeho hornické sekce. Přednášel na našich a zahraničních vysokých školách, byl členem prezidia České společnosti pro dějiny věd a techniky, v tomto oboru zastupoval republiku při komisi UNESCO. Spolupodílel se na založení hornických muzeí v Mostě, Příbrami, v Jílovém u Prahy, v Sokolově, v Jáchymově, 3. odboje v Příbrami a památníku Vojna a 3. odboje v Jáchymově. Výrazně se podílel na knize Rudné a Uranové hornictví České republiky a dlouhé řadě dalších českých, německých, anglických publikací z oboru hornictví a hutnictví. Sám vydal dlouhou řadu odborných knih, například Dolování stříbra na Příbramsku v 16. století (1955), Těžba cinu v Slavkovském lese v 16. století (1970). Své rozsáhlé znalosti shrnul v knize Rudné hornictví v Čechách, na Moravě a ve Slezsku (2004), zachycující tento obor od úsvitu dějin do současnosti. Zde popsal vývoj českého hornictví v mezinárodním kontextu, postupný rozvoj techniky a vědy, včetně společenských a sociálních vazeb. Jsou to z havířského pohledu viděné národohospodářské dějiny Českých zemí.

PhDr. Jiří Majer žil v Podlesí a v Praze, byl členem spolku Prokop, rád se zúčastňoval jednání historické sekce Hornické Příbrami. Byl to skromný, vstřícný člověk, který pomáhal mladším adeptům hornické historie.

Jeho obsáhlé dílo bude sloužit dalším generacím. **Čest jeho památce.**
Otto Hejnic

Ing. Bohuš Bošina, CSc.

Dne 20. ledna 2008 po dlouhé a těžké nemoci zemřel ve věku 70 let.

Po ukončení studia technologie na vysoké škole v Leningradě v roce 1962 nastoupil na MAPE Mydlovary jako technolog. Po krátké době byl převelen do Rožné na Moravu, kde řídil výstavbu chemické úpravný uranových rud. Po zprovoznění úpravný v roce 1971 se vrátil na MAPE Mydlovary jako výrobní náměstek, později byl ředitelem. V roce 1988 se stal generálním ředitelem ČSÚP, tuto funkci vykonával do dubna 1990. Dále byl vedoucím firmy Bosch v Českých Budějovicích, v roce 1996 odešel do důchodu. Ing. Bošina, CSc., vynikal odbornou a všeobecnou erudovaností, pracovní pilí a velmi dobrými organizačními schopnostmi. **Čest jeho památce!**
Ing. Jozef Badár

URGP 2

Právě vychází další číslo hornického odborného měsíčníku Uhlí, Rudy, Geologický průzkum. Z obsahu: Renata Eisenvortová: Posouzení energeticko – klimatického balíčku EK z hlediska uhelného průmyslu. Zprávy z Mostecké uhelné a. s. MND, a. s., Zdeněk Fífk a kolektiv: Problematika průniku plynu do těžebních a úvodních pažnicových kolon plynových sond PZP. VŠB-TU, Pavel Prokop: Historie a současnost In-

stitutu hornického inženýrství a bezpečnosti. Jan Chuchra, Zdeněk Michalec a Václav Zotyka: Výpočet mikroklimatických podmínek v separátně větracích důlních dílech programem Separát. Jaroslav Jiskra: Řešení následků historické důlní činnosti na Karlovarsku. Vladimír Sivka a kolektiv: Likvidace hlubinného dolu zakládáním pro snížení bezpečnostních a ekologických rizik. Jitka Mučková: Mapování lomů pomocí technologie GPS-RTK. Dále obsahuje rubriky Recenze, Z domova, Aktuálně a Ze světa nerostných surovin.

Jednali odboráři z celého státního podniku DIAMO

V pátek 8. 2. 2008 se na Dolní Rožince sešli předsedové odborových organizací státního podniku DIAMO, aby posoudili situaci v odborech. Hlavním bodem programu byla otázka možného návratu všech odborových organizací do Odborového svazu pracovníků hornictví, geologie a naftového průmyslu a poté vytvoření odpovídající odborové struktury s působností pro celý státní podnik DIAMO. Odboráři tak reagovali na připravované změny, které má projednávat VI. sjezd OS PHGN v Praze 14. – 15. 3. 2008, a na zůstující se situaci v oblasti vládní sociální a zaměstnanecké politiky.

Z jednání vyplynulo, že klíčovou ob-

lastí při řešení této nelehké úlohy je oblast Stráž pod Ralskem, kde působí v současné době 6 odborových organizací a pouze jedna je kolektivním členem OS PHGN. Přítomní se shodli na stanovisku, že předkládané sjezdové návrhy jsou k uvedenému tématu velmi příznivé, nicméně iniciativa musí vzéjít z členské základny těch odborových organizací, které stojí mimo celostátní odborové struktury, tedy jako tak zvaně nezávislé. Praxe ukazuje, že v otázkách kolektivního vyjednávání se dokáží všichni představitelé odborů v s. p. DIAMO sjednotit, neměla by tedy být objektivní překážka k dosažení uvedeného cíle. Bylo zdůrazněno, že

celý proces musí zachovat právní subjektivitu jednotlivých základních organizací.

V jednání byly vydiskutovány potřebné kroky vedoucí k dosažení tohoto cíle, byla dohodnuta i aktivní pomoc člena Rady OS PHGN Františka Nadymáčka při objasňování otázek spojených s tímto krokem.

Důležité je, že zúčastnění odboroví funkcionáři vyjádřili ochotu jednat ve svých základních organizacích o těchto věcech, protože chápou naléhavost současné situace.

O dalším vývoji v odborech budeme informovat.

Ing. Jan Hajiček

ZV ZO ŘSP pořádá zájezd do MAĎARSKA TERMÁLNÍ LÁZNĚ – HARKÁNY – autokarem září 2008

Lázeňské městečko Harkány jsou světoznámé termální lázně na úpatí pohorí Nescel a Villány na jihu Maďarska, nabízejí tři kryté a pět otevřených bazénů s vodou o teplotě 26 – 37 stupňů. Jsou vyhledávaným a oblíbeným místem nejen pro stálost teplého a příjemného počasí, ale zejména kvůli složení místní termální léčivé vody. Termální sírné prameny jsou bohaté na léčivé látky, jejich teplá voda jako jediná na svě-

tě obsahuje síru rozpuštěnou ve formě plynu.

Pobyt v lázních Harkány výrazně prospívá při léčbě zánětu kloubu, strnutí kloubu po chronických zánětech, léčení dny, ischiasu a strnutí svalu. Pobyt lze doplnit atraktivními výlety do půvabného okolí například na hrad Siklos nebo do historické Pecse.

Moderní rodinný hotel ARBORÉ-TUM, vzdálený 700 metrů od lázeňské-

ho areálu, je situován v nejhezčí části Harkány, uprostřed rozlehlého parku Arboreta. Bydlí se v prostorných dvou-lůžkových pokojích s balkonem, televizí, ledničkou a telefonem. Snídaně je formou bufetem, večere s obsluhou, vybírá se ze dvou jídel.

Cena na osobu: 11 665,- Kč zahrnuje 14 nocí s polopenzí, dopravu a cestovní pojištění.

Termín: 5. – 21. 9. 2008

Závazné přihlášky přijímá Mgr. Šindelářová tel. 4159

Konference ZO OS PHGN PCHT

Dne 26. 3. 2008 se koná konference uvedené základní organizace. Jednání konference se soustředí na poslední rok funkčního období závodního výboru, jehož mandát vyprší 31. ledna 2009. K tomuto datu ukončí svou aktivní činnost i předseda ZV ZO OS PHGN PCHT

Ing. Jan Hajiček odchodem do důchodu.

Na programu jednání konference bude hodnocení roku 2007 a plán činnosti ZO na rok 2008, který bude navržen s důrazem na zachování současných členských práv a povinností a bude reagovat na postoje ostatních základních

organizací v oblasti Stráž pod Ralskem. Konference bude rovněž reagovat na výsledky VI. sjezdu OS PHGN, který se uskuteční 14. – 15. 3. 2008 v Praze.

Volby do nového ZV proběhnou v lednu 2009 a bude nutno počítat se značnou obměnou členů ZV právě v souvislosti s dalšími odchody do důchodu.

ZO OS PHGN PCHT

Autorské čtení a hornické spolky



V úterý 11. března v 17 hodin se koná v ZUŠ ve Stráži pod Ralskem autorské čtení. Otto Hejnic představí svoji povídkovou knížku O času a ohni a Příbramské hornické a jiné historky, kde zachytil i vzpomínky autorů ze Stráže a okolí, kteří také budou přítomni. Na závěr autogramiáda a beseda. Vstup volný.

Léta se diskutuje, jestli by Stráž pod Ralskem mohla vstoupit mezi hornická města a jestli založit severočeský hornický spolek. Proto jsme pozvali Ing. Karla Škvora, místostarostu spolku Prokop, který také zastupuje Příbram na setkávání hornických měst, aby hornickou spolkovou činnost případným zájemcům podrobněji vysvětlil.

Vizualizace Národní kulturní památky – Dolu Hlubina

O postupující obnově areálu Národní kulturní památky Důl Hlubina v Ostravě, který je ve správě DIAMO, s. p., odštěpného závodu ODRA v Ostravě, naše čtenáře pravidelně informujeme již od roku 2002, proto jsme rádi, že kromě postupu stavebních prací je můžeme seznámit i s další činností související se zachránou této světově jedinečné kulturní technické památky.

V měsíci prosinci 2007 a lednu 2008 byla v Praze v Národním technickém muzeu a v Ostravě na o. z. ODRA prezentována projektovaná podoba areálu Národní kulturní památky Důl Hlubina v Ostravě (dále NKP Hlubina) po plánované obnově pod názvem „Vizualizace Národní kulturní památky – Dolu Hlubina“. Odborné veřejnosti a dotčeným orgánům a organizacím a taky zástupcům tisku tak byla poprvé představena budoucí trojrozměrná podoba areálu NKP Hlubina zpracovaná na základě schválené projektové dokumentace.

Samotná myšlenka zpracovat vizualizaci areálu Dolu Hlubina po obnově iniciovaná vedením o. z. ODRA již v roce 2006 našla na počátku roku 2007 odezvu u partnerů NADACE LANDEK OSTRAVA a Statutárního města Ostrava a především na základě jejich finanč-



ního příspěvku mohl celý projekt vizualizace vzniknout. Pro zpracování vizualizace byla ve výběrovém řízení vybrána firma Ing. Leo Chříbek.

Zhotovitel v souladu se smlouvou provedl nejprve externí vizualizaci dílčích objektů (pláště budov s důrazem na architektonický detail objektu po obnově) v 3D zobrazení. Jednalo se o následující objekty – správní budova, nové koupelny, sklad MTZ, jídelna, nová kotelná, staré koupelny, kompresorovna, strojovna těžního stroje, těžní věž, těžní budova, spoj. most těžní budovy

MTZ, spojovací mosty s třídírnou a kotelnou, stará kotelná, třídírna, vzdušné mosty z třídírny do staré kotelny, spoj. most s prádlem, prádlo, stará rozvodna, budova vzdušné jámy, a ventilátory. Vizualizace byla provedena se zobrazením projektovaného stavu obnovy předpokládající aktivní využívání těchto objektů. Dále byla provedena i vizualizace řešení vnitro areálových komunikací, parkovišť a sadových úprav. Výsledkem je virtuální procházka (animace) areálem včetně náhledu do vybraných interiérů.

Cílem projektu – zpracování „Vizualizace Národní kulturní památky – Dolu

Hlubina“ je využít vizualizaci pro seznámení zástupců správních orgánů Moravskoslezského kraje, Statutárního města Ostrava, pracovníků Národního památkového ústavu, Národního technického muzea v Praze, Společnosti pro dějiny věd a techniky a další odborné i laické veřejnosti s řešením obnovy Národní kulturní památky – Důl Hlubina.

DVD – „Vizualizace Národní kulturní památky – Dolu Hlubina“ bylo poskytnuto i k využití při výuce na Technické univerzitě Ostrava – Vysoké škole báňské v Ostravě a na Ostravské univerzitě v Ostravě a firmě Vítkovice, a. s. – vlastníku sousedního areálu pro zajištění kontinuity řešení celé památkové chráněné Dolní oblasti Vítkovic.

Vizualizace bude zároveň využita při pravidelných vzdělávacích akcích se studenty středních, vysokých škol a široké veřejnosti pořádaných na o. z. ODRA a na dalších akcích na podporu industriální turistiky v regionu jako například TECHNÉ OSTRAVA a dalších. Poslouží zároveň jako nosný presentační materiál o NKP Hlubina, která je navržena jako jedna z památek k zápisu do seznamu památek UNESCO v roce 2010.

Ing. Libor Jalůvka



(PPM) vybraných zaměstnanců, zpracování nového vydání PZJ apod. V návaznosti na kontrolu SÚJB se na o. z. ODRA uskutečnila Výkonná rada jakosti s. p. (28. 11. 2007), která se zabývala dalším postupem prací v návaznosti na zjištění a požadavky vyplývající z této kontroly. V současné době dochází k postupnému naplňování úkolů dle schváleného harmonogramu.

Další úkoly se před námi, resp. před

POKRAČOVÁNÍ NA STR. 6

4D gravimetrie pro monitorování dlouhodobých změn vlastností horninového masivu na vybraných lokalitách příbramského rudního revíru

RNDr. Vojtěch Beneš (G IMPULS Praha spol. s r.o.), Ing. Karel Škvor (DIAMO, s. p.)

Uvedený příspěvek byl prezentován na konferenci „Polní geotechnické metody 2006“ a publikován ve sborníku vydaném u příležitosti této konference.

Při zatápění ložiska probíhala měření s četností 2x ročně, po ukončení zatápění od roku 2006 1x ročně. Výsledky měření z 10. etapy v pásmu žíly Bt4 z listopadu 2007 ukazují na akceleraci propadů č. 4 a 7, kde také dochází k poklesu terénu. Lešetická oblast v okolí železniční tratě je v relativním klidu.

Při těžbě ložisek nerostných surovin dochází v nadloží vydobytých dutin k postupnému narušování a rozvolňování horninového masivu. Strop dutin se za příhodných podmínek šíří směrem k povrchu i ze značných hloubek. Na povrchu se poddolované území může po čase projevit postupným poklesem, v extrémním případě náhlým propadem povrchu. 4D gravimetrie, tj. opakované měření tíže v síti stabilizovaných bodů, je moderním nástrojem pro monitorování výše popsaných procesů. V ČR byla taková aplikace 4D gravimetrie ve větším rozsahu poprvé použita na lokalitě Bytíz a Lešetice v příbramském rudním revíru. Ukazuje se, že 4D gravimetrie dokáže postihnout měnící se intenzitu rozvolňovacích procesů a s předstihem upozornit na riziko deformace povrchu monitorovaného území.

Lokality Bytíz a Lešetice jsou součástí příbramského uran – polymetalického ložiska. V minulém století zde probíhala těžba uranových rud ve velkém rozsahu, často i relativně mělce pod povrchem (v hloubkách kolem 50 m). Celkem velké oblasti jsou postiženy nebo ohroženy propady, proto zde byl gravimetrický monitoring aplikován. Pro představu rozsahu poddolování na našich lokalitách uvádíme stručný popis historie a geologie revíru.

Z historie příbramského revíru

Historie hornictví na Příbramsku je spjatá především s těžbou stříbrnosného galenitu a sfaleritu z ložisek na Březových Horách a v Bohutíně, dobývaných po několik století. Při jejich dobývání za Rakouska i po roce 1918 se nacházely i ojedinělé výskyty uranových rud, včetně smolince. Bylo proto zcela logické, že průzkum na uranové rudy prováděný po ukončení 2. světové války se zaměřil i na Příbram a okolí. Již v roce 1948 vznikl první výpočet zásob uranových rud na Příbramsku. Postupně byl vybudován rozsáhlý důlní podnik (od roku 1956 n. p. Uranové doly Příbram), který se během několika málo let stal největším producentem uranu v republice a zůstal jím až do roku 1976.

Příbramské uran-polymetalické ložisko je největším hydrotermálním ložiskem v ČR a patřilo k největším hydrotermálním žilným ložiskům uranu na světě. Je lokalizováno zhruba uprostřed příbramského rudního revíru převážně v horninách pláště v těsném kontaktu středoečeského plutonu v pásu protaženém ve směru JZ – SV v délce cca 24 km při šířce 1–2 km. Rudní žíly jsou v prostoru ložiska vyvinuty nerovnoměrně a tvoří tzv. žilné uzly. Celkem je na ložisku rozlišováno 20 žilných uzlů v rámci 9 úseků. Hlavním uranovým minerálem byl uraninit, směrem do hloubky rostl podíl uranového antraxolitu, coffinit tvořil jen několik % z objemu uranových minerálů. Stáří uranové mineralizace bylo stanoveno na 265 mil. let.

Ložisko bylo otvíráno systémem jam, překopů a sledných chodeb, dobýváno selektivně a selektivně – valově, převážně výstupkovou metodou plným výlomem s vlastní zakládkou (68 % dobývacích prací) a výběrovou

metodou s pomocí mezipatrových chodeb a ověřování celiků vrty (32 %). Na odpracovaných blocích s vyšším obsahem uranu v zakládkách bylo aplikováno druhotné dobývání (vy-pouštění aktivních zakládek). Zpočátku se ruda dobývala selektivně a ručně třídila přímo na čelbě.

Při průzkumu a těžbě bylo na ložisku kromě 42 průzkumných šachtic (šurfů) a 4 štol vyhloubeno 41 jam (z toho 14 slepých) o celkové délce 24,9 km, vyraženo 300,7 km komínů, 873,6 km překopů, 1314,7 km sledných chodeb a rozrážek. Vertikálně bylo ložisko otevřeno v intervalu 1800 m. Nejhlubší jáma č. 16 dosáhla hloubky 1838 m. Celkem bylo na ložisku odrubáno 19,6 mil. m² žilné plochy s průměrnou produktivností 2,12 kg/m², následně bylo vypuštěno a vytěženo 6 mil. m³ základků. Celkem bylo vydobyto 48 432 t uranu (včetně ztrát při dobývání), tj. 96,5 % z celkové tonáže ložiska 50 200 t U. Většina uranového zrudnění (98 %) byla koncentrována v 11 km dlouhých střední části ložiska, kde se nacházely nejbohatší žilné uzly L1–B 34, Bt 40, Bt 4, J1–J36, Bt 17B–Bt 22. Poslední vůz uranové rudy byl vytěžen 30. září 1991 jámou č. 19.

Metodika 4D gravimetrických měření

Cílem monitorovacích gravimetrických měření (4D měření) je sledování změn napjatosti v horninovém masivu a rozvolňovacích procesů v okolí dobývek. V souvislosti s ukončením těžby a zatopením ložiska lze na lokalitách Bytíz a Lešetice očekávat vznik nebo pokračování rozsáhlých deformací povrchu. V nadloží vytěžených dutin totiž dochází k postupnému narušování

a rozvolňování hornin, které bude zatopením vytěžených prostor patrně urychleno. Rozsah stávajících propadů se proto může zvětšovat, případně mohou vznikat v nadloží dobývek propady nové.

Monitorovací měření bylo provedeno v síti stabilizovaných bodů. Body byly stabilizovány většinou pomocí roxorových tyčí, které byly zatlučeny do hloubky cca 0,5 m. Na lokalitě Lešetice byly použity také značky na pražcích v železniční trati. Monitoring probíhá od roku 2001 do současnosti, měření je prováděno s intervalem cca 6 až 12 měsíců. Pro gravimetrické měření byl použit automatický mikrogravimetr SCINTREX CG-3M. Relativní hodnoty tíže na monitorovacích bodech byly připojeny ke státní gravimetrické síti s využitím tíhového bodu Kamýk nad Vltavou (č. bodu 3238.02) a Sedlčany (č. bodu 3239.01). Tím je vyloučena chyba, která by mohla vzniknout nepřesností (změnou) tíže na lokálním opěrném bodě.

Monitorovací měření je hodnoceno na základě srovnání absolutních hodnot tíže. Při interpretaci absolutních hodnot tíže je třeba mít na paměti, že tíže je na lokalitách ovlivněna jednak růstem hladiny důlní vody ve vytěžených dutinách a také deformacemi (poklesy) terénu. Oba tyto jevy lze měřit a jejich vliv následně kvantifikovat. Oprava na změnu hladiny důlní vody byla vypočtena pomocí modelu ložiska a měření výšky hladiny pro jednotlivé etapy (ukázka na obr. 2). Případné poklesy povrchu byly monitorovány kontrolní nivelací stabilizovaných bodů (přibližně každou 3. monitorovací etapu). Oprava na zjištěné odchylky ve výškách byla počítána pomocí Fayovy redukce. Prezentované změny tíže na obr. 1 a 2 zahrnují výše uvedené korekce.

Lokalita Bytíz

Lokalita Bytíz se nachází ve známém propadovém pásmu v nadloží žil Bt4 a Bt5. Již v minulém století zde vzniklo 7 velkých propadů, které byly částečně zasypany haldovinou. Situace monitorovacích bodů je patrná z mapky na obr. 1. Změny tíže byly sledovány v období 06/2002 do současnosti (poslední etapa 11/2007). Typický průběh změn tíže je uveden na ukázce monitorovacího bodu č. 23. V období od roku 2002 do roku 2004 probíhal pozvolný pokles tíže, který je vyvolaný postupným poklesem napětí v okolí propadů a uvolňováním jejich „zátky“ (zásypu). Během roku 2004 došlo k přechodnému vyrovnání napětí, které bylo zřejmě provázáno kotláním dutin k povrchu a rozvolněním základků ve větších hloubkách. Od začátku roku 2005 opět převažuje pokles tíže, místy velmi výrazný. Takový příklad výrazné změny tíže ukazuje monitorovací bod č. 30. Vidíme, že mezi etapou 06/2004 a 12/2004 došlo k prvnímu výraznému poklesu tíže, na jehož základě jsme předpověděli oživení deformací v propadech č. 4, 5 a 6. K aktivizaci propadů skutečně došlo, v druhé polovině roku 2005 byl zaznamenán kolaps dna propadu č. 4 (viz foto na obr. 1), u dalších propadů jsou patrné známky sedání jejich dna. V tíhových datech se vznik nových mělce uložených dutin projevuje ostrým poklesem tíže v zatím poslední etapě 12/2005.

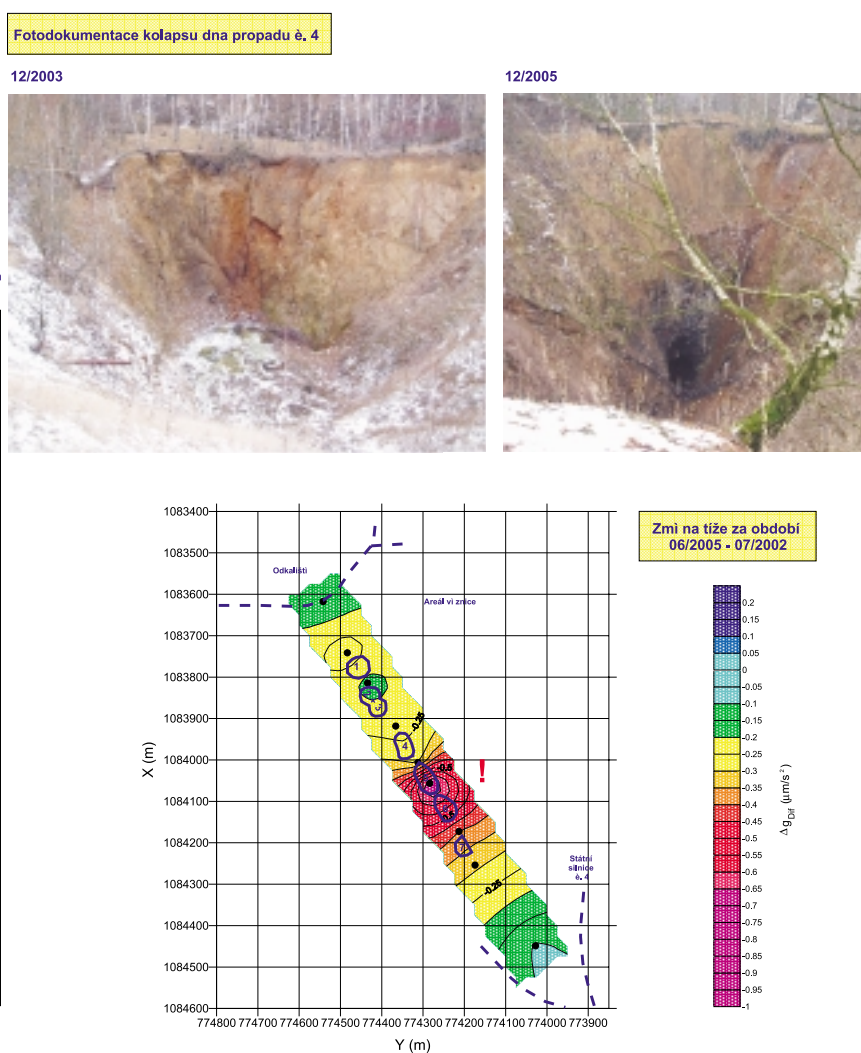
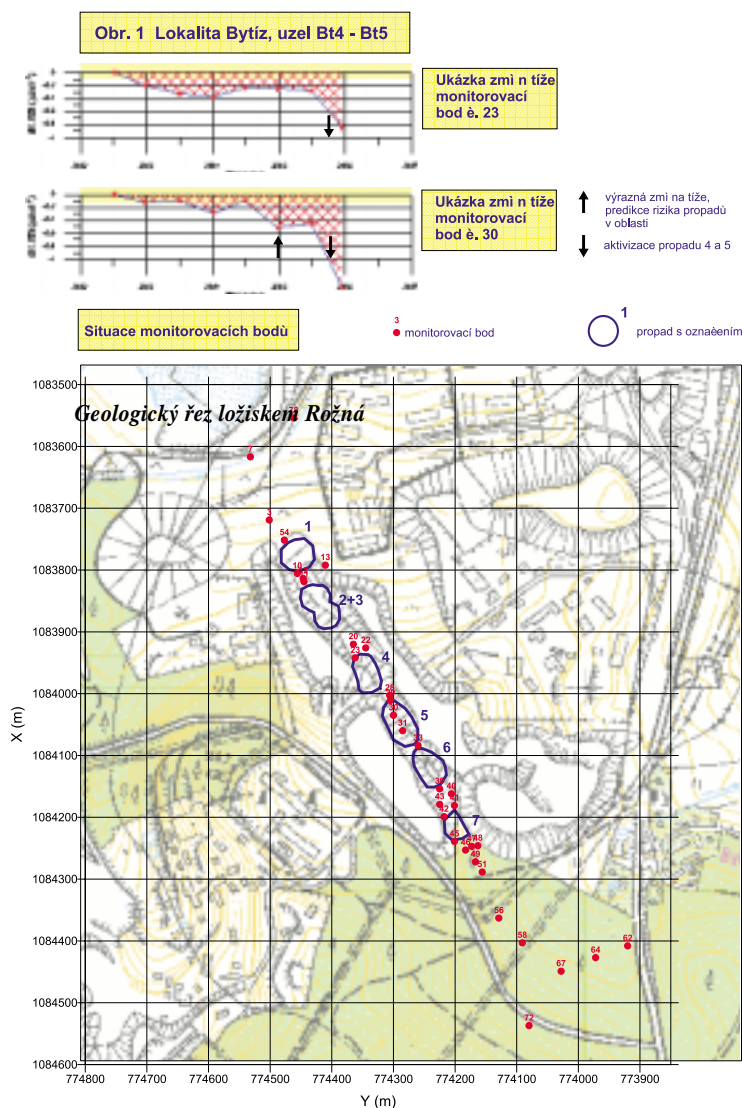
Celková změna tíže na lokalitě za sledované období je uvedena na obr. 1 vpravo dole ve formě mapy izolinií. Vidíme, že pokles tíže byl ve sledovaném období zaznamenán na území celého propadového pásma, nejvýraznější změny pak v okolí propadů č. 4, 5 a 6. Aktivizace pohybu zemského povrchu byla předpovězena s předstihem cca 6 měsíců u propadů č. 1, 4, 5 a 6.

Lokalita Lešetice

Lokalita Lešetice se nachází na území rudních žil L1, L6, L7, L18 a L25. V ose zájmového území probíhá železnice Příbram – Milín. Situace sítě monitorovacích bodů je patrná z mapky na obr. 2. Změny tíže byly sledovány v období 11/2001 do současnosti (poslední etapa 12/2005). Typický průběh změn tíže je uveden na ukázce monitorovacího bodu P1/40. Vidíme, že situace je podobná jako na lokalitě Bytíz. V období od roku 2002 do roku 2004 probíhal pozvolný pokles tíže, který je patrně vyvolaný postupným poklesem napětí v nadloží dobývek. Během roku 2004 došlo k přechodnému vyrovnání napětí, které zřejmě souviselo se změnami v hlubších partiích ložiska ve vazbě na růst hladiny důlní vody. Od začátku roku 2005 opět převažuje pokles tíže.

Na lokalitě bylo v nadloží relativně mělkých dobývek na žíle L1 a L6 vytipováno místo s největším rizikem vzniku propadu (profil P4 – oplocekna). Průběh tíhových změn v této oblasti představuje monitorovací bod P4/380. Vidíme, že ve sledovaném období zde nedošlo k výrazným tíhovým změnám s výjimkou etapy poslední. Ve srovnání etapy 06/2005 a 12/2005 byl zaznamenán výrazný pokles tíže, který signalizuje výraznou akceleraci rozvolňovacích procesů relativně mělce pod povrchem. Tento jev patrně souvisí s tím, že hladina důlní vody zasahuje již do svrchních pater dobývek a může přispívat k rozplavení základků. Tento trend je třeba ověřit v dalších etapách monitoringu.

POKRAČOVÁNÍ NA STR. 5



4D gravimetrie pro monitorování dlouhodobých změn vlastností horninového masivu na vybraných lokalitách příbramského rudního revíru

DOKONČENÍ ZE STR. 4

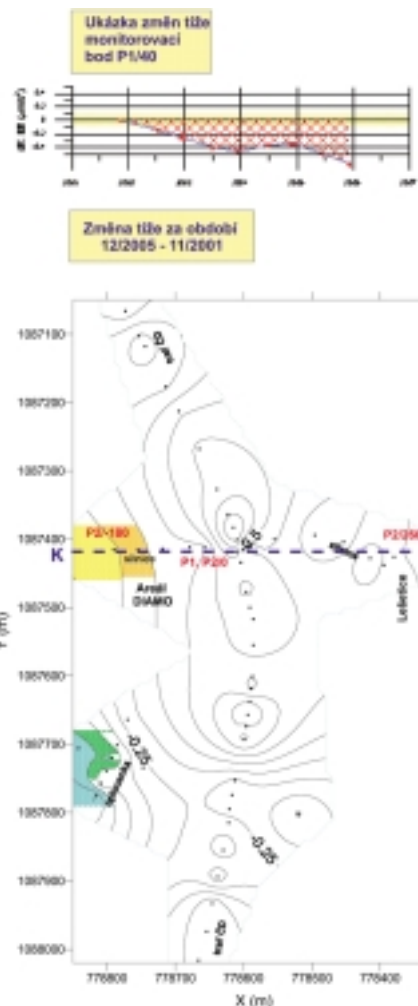
Celková změna tíže na lokalitě za sledované období je uvedena na mapě izoliní na obr. 2. Vidíme, že nejvýraznější pokles tíže (nejintenzivnější míra rozvolnění) byla zaznamenána v prostoru křížení železniční tratě s žilou L18 a L7 (profil P1/40). Na obr. 2 je uveden i hustotní model svrchních partií ložiska v tomto prostoru, který odpovídá změnám tíže za sledované období. Vidíme, že došlo k vytvoření „odlehčené“ zóny v nadloží dobývek s poklesem objemové hmotnosti až o 200 kg/m³. To představuje růst pórovitosti prostředí cca o 8 procentních bodů. Zajímavé je, že projevy rozvolnění horninového masivu se projeví i v blízkosti obce Lešetice v místech, kde vychází žila L25. Ta však při povrchu nebyla těžena, porucha přechází do žulového masivu.

Shrnutí

Dosavadní zkušenosti s gravimetrickým monitorováním poddolovaných území ukazují, že tíhová měření mohou s předstihem upozornit na místa se zvýšeným rizikem deformace povrchu.

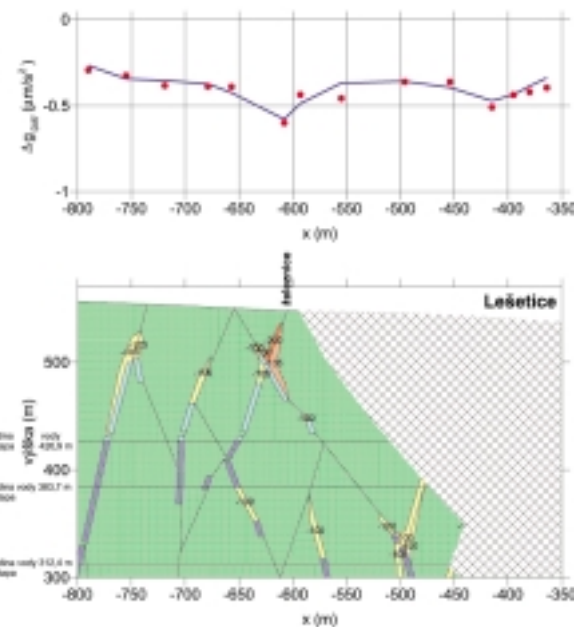
Pomocí gravimetrického hustotního modelování lze kvantifikovat „hustotní“ změny v horninovém masivu. Změny jsou vyvolány především změnou napětí v masivu v souvislosti s kotláním dutin k povrchu.

Při opakovaném měření je třeba důsledně dbát zachování metodiky měření i zpracování měřených dat. Při dlouhodobém monitoringu je třeba provádět výzkovou kontrolu stabilizovaných bodů a zohlednit známé procesy v poddolovaném území (např. změna hladiny důlní vody).



Obr. 2 Lokalita Lešetice

Hustotní model ložiska odpovídající změnám tíže za období 12/2005 - 11/2007, řez K-K (profil P2)



Jednou z hlavních činností střediska DÚL odstěpného závodu ODRA státního podniku DIAMO je na lokalitě Jeremenko v Ostravě - Vítkovicích čerpání důlních vod z ostravské dílčí pánve. Realizace je zajišťována pomocí důlních ponorných čerpacích agregátů (čerpadlo UPZ 180-440/10 s elektromotorem sKLC PQ 160-605) firmy KSB. Od prvního spuštění 1. srpna 2001 těchto vysokotlakých kapacitních čerpadel (8 m vysokých a 16 tun těžkých) uběhlo už pár let a do dnešního dne bylo z hloubky 628 m vyčerpáno okolo 27 milionů kubických metrů důlní vody.

Dnes jsou místo původně plánovaných 4 ks nasazena v provozu jen dvě čerpadla o příkonu 1600 kW a objemovém průtoku 170 l/s, při max. výtláčné výšce 670 m. Čerpadla se zhruba po osmi dnech nepřetržitého provozu pravidelně střídají.

Na základě doporučení výrobce bylo po dosažení 20 000 provozních hodin přistoupeno ke generální opravě jednoho z agregátů ve výrobním závodě KSB Homburg (Saar).

Homburg je malé městečko posazené v kopcovitém terénu na jihu Německa u francouzských hranic.

Při demontáži bylo ověřeno že základní uzly čerpadla i motoru ani po delším 20 000 hodinovém provozu v agresivním prostředí důlní vody nevykazují havarijní stav a mohla být provedena oprava.

Po provedené opravě se dne 22. ledna 2008 ve zkušební hale opravárenského závodu konala zátěžová zkouška opraveného agregátu. Zkoušce byli přítomni Ing. Stanislav Tomeček a Ing. Petr Kozílek za DIAMO, s. p., pan Libor Mayer, jako zástupce české pobočky firmy KSB a zástupci KSB Homburg pan Rolf Bott a paní Birgit Knab.

Zkušební den začal v 8 hodin ráno smontováním opravených celků čerpadla a el. motoru a napojením přírodního VN kabelu a následným popuštěním čerpacího agregátu do zkušební 25 m hluboké vodní nádrže, následovalo nezbytné napojování potrubí a zkušebních přístrojů. Současně probíhalo jednání se zástupci KSB o mož-

nosti prodloužení provozních hodin agregátu



Čerpadlo

OPRAVA ČERPACÍHO AGREGÁTU

z 20 000 na 30 000 provozních hodin. Při jednání bylo dosaženo splnění požadavku provozovatele DIAMO, s. p., ODRA, o. z. prodloužit provozování ostatních 4 ks čerpacích agregátů KSB do první generální opravy na 30 000 provozních hodin. Tím dojde při provozu k úspoře finančních prostředků

jak na opravy tak i investice. Při diskusi o způsobu provozování ponorného čerpacího agregátu bylo odbornými pracovníky výrobce vstřícně hodnoceno, že čerpadlo je provozováno v nepřetržitém režimu a tím nedochází k problémům s častým roztáčením rotoru el. motoru a čerpadla. Čerpací agregát je konstruován tak, že z důvodů intenzivnějšího chlazení el. motoru je tento umístěn pod čerpadlem a je chlazen nasávanou vodou. Nevýhodou tohoto uspořádání je, že tíha hřídele čerpadla přitěžuje v axiální ose i rotoru (rotor) el. motoru a všechny tyto nemalé hmoty jsou pak zachytávány masivním patentovaným ložiskem umístěným v elektromotoru a při častém spouštění agre-

gátu by docházelo k intenzivnějšímu opotřebení tohoto ložiska.

První snímek je ze zkušební haly opravárenského závodu velkých ponorných čerpadel Homburg, (složený čerpací agregát před popuštěním do nádrže), kde je i zkušební laboratoř pro zkoušení čerpadel velkých výkonů s již zmíněnými podzemními nádržemi. Druhý snímek je z historického centra města, v popředí je hezký pomník s bronzovými sochami a za ním radnice.

Zajímavostí zkušebny Homburg je, že opravené čerpadlo z důvodů vysokého odběru elektrické energie 1,6 MW může být zkoušeno jen za přítomnosti pracovníků rozvodných závodů v pozdních večerních hodinách (po 20. hod). Pozdější hodina zkušebního provozu nám byla vysvětlena panem Bottem jako nutnost, a to na základě zkušenosti ze zkoušek našich čerpadel na zkušebně v roce 1995, kdy po na-

jetí čerpadla došlo k výpadku celé sítě VN a město Homburg na dlouhé 4 ho-

diny potmělo. Podle starostlivých výrazů pracovníků rozvodných závodů, kteří pobíhali v rámci zkoušky po hale, jsme pochopili, že najetí takového typu velkého čerpadla se nedělá na zkušebně tak často.

Na závěr je potřeba popřát, aby provoz na vodní jámě Jeremenko probíhal nadále



Město Homburg

bez poruch a v plánovaném režimu odčerpáváním důlních vod ze zatopené části ostravské pánve a tím přispíval k větší bezpečnosti pracujících horníků v karvinské části ložiska.

Ing. Stanislav Tomeček

Záříjové zastavení v Yosemitech



El Captain

Přinášíme zajímavý článek našeho kolegy z USA. Ze San Franciska je to sem coby „kalifornským kamenem do hodil“. Zamířím směrem severovýchodním a po čtyřech hodinách jízdy autem se ocitám opět po létech v Yosemitech národním parku, rozprostírajícím se v mohutném pohoří Sierra Nevada. První kroky vedou do jeho údolí, které je něco přes deset kilometrů dlou-

hé a asi jeden a půl široké. V malém městečku se zde nachází nezbytný turistický servis. Nabízí poznatky o historii parku, ale i poučení rangerů o chování ve zdejší přírodě. Je tu dostatek parkovacích míst a jezdí zde kyvadlová autobusová doprava, která turisty rozveze k výchozím bodům procházek nebo

POKRAČOVÁNÍ NA STR. 6



Medvěd

Kvalita na přelomu

DOKONČENÍ ZE STR. 3

o. z. GEAM objevily z kontroly krajské hygienické stanice (KHS) na Středisku stravování a služeb o. z. GEAM. Z kontroly vyplynul požadavek na uskutečnění auditu HACCP (systém řízení kritických bodů v gastronomii) a to s termínem do konce roku 2007. Na žádost o. z. GEAM byla odborem SMO ŘSP zajištěna poradenská (22. 10. 2007) a následně auditorská (20. 12. 2007) činnost. Audit HACCP zde provedla pa-



Ing. Dr. Jelínek a Ing. Číperová



Bc. Sýkora, Ing. Apeltauer, Ing. Horčík a Ing. Ondrášek v Muzeu hornictví na Landeku



Ing. Číperová se zaměstnanci na Lagunách

ní MVDr. Marta Mikulášková, CSc., lektorka ČSJ, o. s. Pozn.: Paní doktorka Mikulášková má vždycky bohatý program, prostě toho má hodně. Dolní Rožínku sice neznala, ale vzhledem k tomu, že bydlí nedaleko Znojma, hodně cestuje, přednáší a neustále studuje (Berlín, Paříž apod.), tak jsme byli moc rádi, že si na s. p. DIAMO čas udělala.

Začátek roku 2008 se orientoval na dozorový audit EMS (systém environmentálního managementu) na o. z. ODRA. Jenom si připomeňme, že poslední dozorový audit EMS se

uskutečnil v lednu 2007 ještě na o. z. SAP Ostrava a tento o. z. byl pak následně od 1. 2. 2007 přetřansformován pod o. z. ODRA Ostrava. Přitom došlo i k přetřansformování EMS.

Pro o. z. ODRA to byl historicky první dozorový audit EMS (6. - 7. 2. 2008). Auditorkou EMS zde byla paní Ing. Monika Číperová, lektorka ČSJ, o. s., která do Ostravy dorazila až z Plzně. Paní inženýrka Číperová potvrdila správně nastavenou cestu přetřansformování EMS na o. z. ODRA (nebyla zjištěna neshoda, bylo pouze jedno doporučení pro zlepšování) a současně upozornila, že příští dohledový audit bude vlastně už auditem recertifikačním.

Za OSMO: Ing. Eduard Horčík

Záříjové zastavení v Yosemitech

DOKONČENÍ ZE STR. 5

i k náročnějším výslapům. Po nezbytném občerstvení se vydáváme proti proudu řeky Merced, která je teď v podzemních měsících skoupá na vodu. Dokonce po nejvyšším severoamerickém vodopádu Yosemite Falls (asi 750 m), pátém nejvyšším na světě, je jen vodní stopa na jeho vysoké žulové stěně. Za dřevěným mostem se objevuje první pohled na další ze zdejších vodopádů, asi sto metrový Vernal Fall. Vydávám se stezkou okolo něho, fotím, vychutnávám kouzlo, které má v sobě každá příroda. O zachování té zdejší a vzniku národního parku se zasloužil John Muir, jeden z prvních ochránců přírody vůbec. Po půl hodině se cesta prudce zvedá po mohutném žulovém útvaru a v blízkosti Vernal Fall překonávám skoro třístametrové převýšení po strmých nestejně vysokých „schodech“. Pohled na vodopád je umocněn duhou, která zvětšuje, či zmenšuje svůj oblouk podle intenzity padané vody. Konečně

překonávám horní hranu vodopádu a dostávám se na ohromnou plošinu. Po krátkém odpočinku se vydávám dolů. Scházíme se s přáteli na smluveném místě a opouštíme údolí. Svým půvabem nás donutí zastavit kolmá stěna El Capitan, mekka horolezců. Pořídíme pár obrázků a vydáváme se do míst, kde je snad nejkouzelnější vyhlídka parku – Glacier Point. Cestou potkáváme asi stokilového medvěda černého, nedbáme na zdraví a bezpečí, vyskáčeme z auta a fotíme. Naštěstí nás dojde rangerka a rázně ukončí seznamování s medvědkem. Na Glacier Pointu hltám pohledem podruhé tu krásu do kilometr hlubokého údolí, kde vlevo se tyčí Half Dome – jeden z největších žulových monolitů světa, vpravo pak vodopády Vernal Fall a nad ním mohutnější Nevada Fall. Kolem dokola vše lemují vrcholky Sierra Nevada. Za měsíc, možná za dva napadne sníh a nedaleký Tiogský průsmyk, kterým opustíme Yosemitey bude čekat na otevření až do jara.

Miroslav Ševčík



Odpočinek po výstupu

Milan Janata a Zdeněk Zachař Historie průzkumu a těžby uranu v Rychlebských horách 1957 – 1968

Stodvacetistránková publikace s řadou dobových černobílých fotografií a nových barevných fotografií, nákrešů a důlních map má dvě priority. Poprvé o těžbě uranu píší autoři z čirého fandovství, kteří s jeho těžbou neměli nic společného, a je to první knížka o malém, nevýznamném ložisku. Relativní mládí autorů a jejich odstup od tématu je výrazným přínosem. Nepopisují svoje dávné a ztracené, jako pamětníci, ale luští záhady. Na vnitřní straně obálky je havíř ve fáračkách, kterému pionýr s pionýrkou předávají kytici, pod skupinkou je nápis Hornictví je povolání hrdinné a čestné! Havíři přišli z těžkých podmínek v Krkonoších na ještě horší Zálesí, na samou hranici s Polskem, kde byly nepříznivé geologické podmínky, hlavně nesoudržné horniny.

Autoři v archivu prostudovali bohatý písemný materiál: knihy prohlídek, technicko-organizační opatření, knihy cti, knihy závazků a vypíchli z dokumentů lecky komické citace. Když si ale dnešní čtenář uvědomí, v jakých podmínkách se rozjížděla těžba, „k pití se používá voda, donášena z potoka,“ při tehdejší špionománii, „bedniček s rudou se může zmocnit kdokoli, ať už ze zvědavosti, nebo z jiných nepřátelských úmyslů,“ jaká byla odborná úroveň, „na Kutačkách nebyli žádní zkušeni havíři, a podle toho to na chodbě vypadalo,“ a „první ubytovna byla v bývalém pionýrském táboře“, pak musí smeknout.

Milan Janata a Zdeněk Zachař neváhali prolézt ještě přístupná důlní díla, shromáždili seznamy pracovníků a ty žijící pak objížděli a hovořili s nimi, za rodinou Ing. Gábora jeli až na Slovensko.

Do roku 1960 byl průzkum v režii SSSR, ověřovala se všechna ložiska a na náklady se nehledělo. Na Javorníku se během 10 let vytěžilo cca 400 tun uranu, v knize je ještě zachycen průzkum na blízkých lokalitách Jelení vrch a Bílá Voda. Díky malému rozsahu důlních prací se autorům podařilo zachytit prakticky všechno

důležité. V knize najdeme povrchovou mapu kutacích rýh a důlních děl, vystupujících na povrch – schématický průmět pater do povrchové mapy – řez slepou jámou – větrné schéma horních pater – svislý řez těžebního bloku s vyznačenými ččkami rudy, kde s dobývkou byl zdvihaný větrací komín, nakonec proražený na povrch – vertikální projekce žíly J 2 na Jelením vrchu – schématická strukturmě – geologická mapa ložiska Zálesí – geologický řez po žíle č. 13 ložiskem Zálesí s promítnutím základních důlních děl. Vedle shrnujících map a nákrešů jsou uvedeny i detailní výsledky, geologická dokumentace mapistrální kutací rýhy č. 33 a geologická dokumentace části překopu Z3 na 3. patře. Je zde vyplněný pasport na ražení důlního díla a výdřevu komína. Vidíme dlouho přisené tajnou geologickou mapu 4. patra, kde tenké čáry kolmo na sledné chodby znázorňují karotážní vrty i s naměřenou maximální hodnotou gama záření.

Ložisko bylo otevřeno štolou č. 1. (první patro), štolou č. 2 (druhé patro), později štolou č. 3 (třetí patro), a dvěma surfy, značnou část přetěžování zajišťovala 106 m hluboká slepá jáma, zahlobená z 3. na 5. patro, které už nebylo bilanční. Geologickým specifikem bylo nekonastrní impregnační těleso Gábor a těleso T2, obsahující též měděné zrudnění, které bylo díky svému složení obtížné flotovatelné a tudíž z ekonomických důvodů netěžitelné.

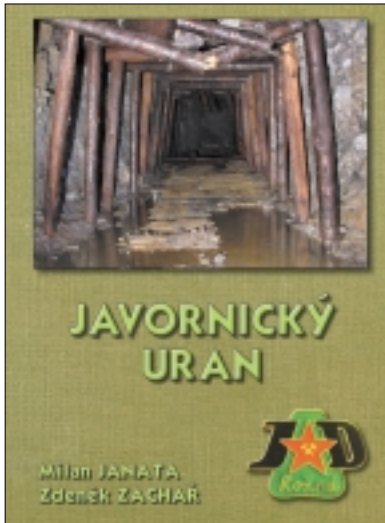
Největším přínosem autorů je, že s pomocí dobových zápisů zachytili všední den, jak to na šachtě probíhalo. Například, že nemoc zachvacovala ve větším počtu havíře, přeražené z rudního díla jinak, kde se tolik nevýdělávalo, ale za nemocenskou, vypočtenou z vysokých platů na rudě měli více, než kdyby pracovali v čase.

Překvapilo mne, že vlak dřeva na důlní výztuž přijel až ze SSSR. Sovětské experti, kteří za nic neodpovídali, měli fond odměn několikrát vyšší než vedoucí závodu, a nemuseli odměny nikomu zdůvodňovat, takže špičkový havíř si někdy vydělal za měsíc to, co lesník za rok. Tyto zlaté

doby ale v roce 1960 skončily, ekonomika práce se dostala na první místo. Ještě v roce 1958 ale experti ze SSSR přímo rozhodovali. Geolog Nestěrov prosadil, že se bude štola razit přímo v poruše, což nakonec vyústilo v ruční výměnu názorů, kte-

Javornický uran

rou popisuje jeden ze zpovídáných geologů. Publikaci koření ještě další perličky. Je logické, že do nejružnějších výkazů se zapisovaly hlavně objevené závady a jejich důsledky, o kolik premii kdo přišel. Velice špatně zpočátku fungovalo zázemí těžby, sociální služby, stravování, byly poddimenzované šatny, WC, atd. Zmatky byly v evidenci a chyběl mechanik, který by rozuměl kompresorům.



Při hloubení slepé jámy byl partou příbramských hlubinářů překonán rekord, podnikový rekord na rychlorazbě stoly 2 ale ustavili místní havíři. Těch zkušených však bylo málo, o čemž svědčí například úrazy, zaviněné neobtrhaným stropem, nebo špatně udělaným povalem na komíně. Zachyceny jsou spory mezi geology a havíři, problémy s chrástecými palníky, ru-da se pikovala na plachty, ne na gumové

pasy. Autoři zjistili, že někteří řidiči pracovníci postíhováni na přemích, později působili v Příbrami na Ústřední správě, další pokračení byli později významnější. Jenže technici a předáci řídili hlavně havířské novice a to v době, kdy nebyly: hasicí přístroje, opravené gumáky, stolní lampy, klínové řemeny, náhradní díly do bagrů a vrtacích kladiv, násady k sekerám, kramle, uhlí, hřebíky 130 – 160 mm, obvazové balíčky. Bylo málo palníků a vázlo zásobování s kyslíkem a plynem. Jak fungovalo plánované hospodářství ukazuje písemná stížnost, že hořák karbidky má jiný závit než vlastní karbidka! Havíři jezdili v zimě v nevytopeném autobuse, občas dostali studený oběd.

Na 5. patře už bilanční ruda nebyla, ale byl objeven žilník Gábor, mezi 2. a 4. patrem, který se těžil jako velká komora. Když došlo k vypadávaní stropu, byly použity geofony, malé seismografy pro sledování důlních otřesů. Bagrování se na dně komory provádělo pomocí dálkového ovládání důlních bagrů, ze stropu vypadlé balvány se rozstřelovaly brizantním pentritem, na černo získaným od armády. Na dně komory zůstaly tři bagry, ale Gábor se podařilo vytěžit. Nakonec se Javorničtí špičkovou havířinu naučili. Další rudné těleso T2 se těžilo několika komorami, ale to už byla labutí píseň ložiska.

Odborné pasáže se mísí citacemi zápisů z dokumentů a osobními vzpomínkami zpovídáných, například závodního Ing. Josefa Kratochvily a geologa Ivana Bobuly. Je zmíněno dobývání na Příbrami, odkud jsou popsány fínty s rudou, jak z nebilančního vozu udělat bilanční. Dobře jsou popsány geologické pasáže knihy, Zdeněk Zachař byl geologem na rudných Zlatých Horách. Milan Janata, který je vývojářem v automobilce, získal časem přehled absolventa horní průmyslovky. Že mu chybí praxe, rozpoznání méně a více důležitého, je paradoxně předností knížky. Ze zápisů vytažené nejružnější běžné závady, například nedotažené větrací lutny, na to už si nikdo z havířů nevzpomene. Jenže právě menší prohršky a organizační zmatky dokresluje běžný provoz na šachtě. Nabízí se

srovnání, když jsem dával dohromady Příbramské hornické historky a Příbramské a jiné hornické historky, několik autorů uvádělo, že se ocitli na naládané čelbě. Všichni jen jednou. Jesenický geolog Ivan Babula dvakrát, potřetí se dokonce vyhýbal letícím kamenům při odpalu a taky spadl do volného sypu, což je ověřeno z dalších zdrojů. Jak si to vysvětlit?

Velké těžební závody své zaměstnance systematicky proškolovaly, dozor na pracovištích byl častější a důslednější, zásobování materiálem a lékařská péče byla mnohem lepší než v pohraničním Zálesí. Otto Komárek, zasažený do nohy a boku fleci, který zemřel v nemocnici v Jeseníku, by patrně na zdabořském ZÚNZ přežil. I když těžba uranu na Javorníku probíhala za velmi svízelných podmínek, tamní havíře, až na zmíněného Komárka, asi chránil sv. Prokop, sv. Barbora a další svatí.

Autoři komentují činnost brigád socialistické práce a dalších hnutí, které tvrdily „vše pro pracující.“ Svědectvím, jak to doopravdy bylo, je jejich barevná fotka z roku 2004. U komína na tělese T2, které se těžilo v roce 1967, je zanechané kolečko. V té době se už běžně používaly mnohem bezpečnější skrabákové vrátky.

Javornický uran kromě vlastního dobývání zachycuje, jak se žilo v 50. a 60. letech v pohraničí. Knihu lze objednat na dobírku u autora: Milan Janata, tel. 777 793 539, mail: Cena je 140 Kč + poštovní poplatky.

Otto Hejnic

DIAMO

Podnikový občasník s. p. DIAMO Stráž pod Ralskem. Vydává vedení s. p. Vychází zpravidla jednou v měsíci.
Vedoucí redaktor Otto Hejnic.
Adresa redakce: DIAMO, s. p.,
471 27 Stráž p. R.,
tel.: 487 892 084, fax: 487 851 571
e-mail: hejnic@diamo.cz
Sazba: PANTYPE, s. r. o., Liberec
Tisk: GEOPRINT Liberec
Pro vnitřní potřebu s. p. DIAMO