



Pohled na odkaliště K I, v popředí fotovoltaické panely. Hladina rozdělena meziprázky.

Technickobezpečnostní dohled na odkalištích K I a K II závodu GEAM Dolní Rožinka v roce 2009

Technickobezpečnostní dohled (TBD) na odkalištích K I (vodní dílo Rožná) i K II (vodní dílo Zlatkov) probíhal v hodnoceném období od listopadu 2007 do října 2009 podle Programu TBD z prosince 2000, resp. podle jeho 1. revize z prosince 2006. Ovlivňování průsakových režimů hrázových systémů odkaliště K I plavením v blízkosti návodních licí hrázi nebylo intenzivní, bylo odstíněné obvodovým těsnícím prstýnkem. Plavení probíhalo z vnitřních meziprázek, zejména do lagun II., IV., VI., i z obvodové meziprázky, zejména do lagun I., II., III., IV., VI. Přerušované se plavilo i ve východní části v profilech E a F, kde je filtrační odpor nejmenší, tj. do laguny III. a přilehlých lagun II. a VI. Neplavilo se pouze do lagun V. a VII. Plavení do laguny V. z důvodů snížení rychlé reakce hladiny ve vrtech v profilech O a P na hladinu v odkališti se připravuje na příští sledované období. Náplava v laguně VII. je stále nejvyšší a s plavením se zde zatím nepočítá. Ve stejné úrovni je i náplava v laguně I., protože plavení podél hlavní hráze je jednou z našich priorit. Plavení sanačního materiálu do odvodňovacích lagun na odkališti K II bylo již v 07/05 ukončeno. Ani v tomto hodnoceném období nebyla zjišťována na vzdušním líci odkaliště K I zmokřená místa a výkvěty soli a nebylo tedy nutné provádět jejich sanaci drenážními zářezy. Na odkališti K II k těmto skutečnostem nedocházelo ani dříve. Zvyšující se hladina vody v odkališti K I během sledovaného období (nárůst o 0,34 m, v minulém období o 0,57 m) a jarní tání sněhu v březnu 2009 a srážkové bohatý červenec 2009 měly vliv na hladinu v jednotlivých vrtech. Jen v některých vrtech se velmi mírně zvýšila průměrná hladina vody, někde nastal výskyt vody až po tání a vydatných srážkách, u částí vrtů však došlo k výraznému snížení průměrné hladiny. Hladina vrtů hrázového systému je dlouhodobě ustálená a hladina ve vrtech zvyšovacích etap jen výjimečně dlouhodobě vystoupila nad jejich základové spáry. Také průsaková množství přitékající do hlavní i ostatních čerpacích stanic drenážních vod jsou přes nárůst hladiny vody v odkališti K I během hodnoceného období ustálená. Ani zvýšení hladiny vody v odkališti K II (nárůst o 1,12 m, v min. období o 1,16 m) nemělo výrazný vliv na stabilitu vzdušných svahů hrázi A a B. Průsakové poměry hrázi jsou příznivé, hladina vody v podloží hráze A je dostatečně zakleslá, v podloží hráze B je i nadále ustálená přibližně na úrovni původního terénu. Ani u jedné z hrázi nedochází ke snížení jejich filtrační stability či stability vzdušných svahů. Změny úrovní hladin vody ve vrtech, které by

POKRAČOVÁNÍ NA STR. 2



Detailní pohled na odkaliště K I s meziprázkami

PRÁCE NA LAGUNÁCH V OSTRAVĚ POKRAČUJÍ

Akce „Nápravná opatření – laguny Ostramo“ (NO-LO), což je název pro sanaci skládky odpadů státního podniku DIAMO v Ostravě, kterou provádí Sdružení Čistá Ostrava, byla naposled v našem podnikovém listě zmíněna formou reportážní zkratky vedoucího redaktora Otto Hejnice v červenci 2009. Sanace samozřejmě od té doby postoupila vpřed, proto bychom Vás právě nyní rádi informovali, co se vlastně od doby uveřejnění posledního článku o lagunách změnilo.

Především byla zahájena trvalá výroba paliva, které předcházela výroba zkušební ukončená v únoru 2009 a o níž jsme na stránkách našeho listu již informovali. Součástí trvalé výroby paliva je samozřejmě i samotné zavápňování lagun, které bylo zahájeno v květnu 2009. V říjnu 2009 pak bylo započato s odtěžováním zavápněné sludge z la-

Nakládání zavápněné sludge, vřadu zavápňování sludge



guny R2, která je převážena na mezideponii, situovanou v prostorách laguny R1. Na tuto mezideponii již bylo uloženo cca 19 000 t zavápněné sludge, z toho asi třetina už byla využita pro výrobu paliva. Vlastní míchání zavápněné sludge s uhelným hruboprachem bylo zahájeno dne 6. 11. 2009. V průběhu měsíce listopadu 2009 bylo vyrobeno 6133,5 t paliva TPS – NOLO 2 (GEOBAL 2), v prosinci pak 7989 t téhož paliva. Je třeba zdůraznit, že měsíční vyráběná množství jsou hodně nízká proti původním předpokladům, což však není způsobeno nedostatečnou kapacitou zařízení pro výrobu paliva, ale především „skřípajícími“ dodavatelsko-odběratelskými vztahy při výrobě a odbytu paliva. To, že je kapacita zařízení pro výrobu paliva dosta-



Vpravo nová hala CLV

tečná, dokazuje fakt, že v prosinci 2009 bylo v období od 16. do 19. 12. vyrobeno přes 5 000 t paliva GEOBAL 2. V současné době probíhají intenzivní jednání, jejichž závěrem by mělo být zlepšení dodavatelsko-odběratelských vztahů a vyrovnání sklonu ve výrobě paliva tak, aby byl splněn termín pro odtěžení náplně lagun uvedený ve stanovisku MŽP.

Na tomto místě by taky asi bylo vhodné vysvětlit, co to vlastně GEOBAL 2 je? Není to nic jiného než palivo TPS – NOLO 2, které má složení 34 % sludge, 10 % vápna a 56 % uhlí. Důvodem pro změnu názvu paliva je skutečnost, že společnost BYDOZA CZ, s. r. o., která byla hlavním subdodavatelem GEOSAN GROUP, a. s., a byla vyměněna za subdodavatele BALTOM, s. r. o., má u Úřadu průmyslového vlastnictví evidovány pod ochrannou známkou názvy TPS NOLO a NOLO. Změnou názvů obou certifikovaných výrobků chtějí vlastníci certifikátů předejít možným právním komplikacím v případě, že by vyráběná

POKRAČOVÁNÍ NA STR. 2



Analýzy rizik – Kaňk a Březové Hory

Jak jsme informovali v říjnovém čísle našeho občasníku, byla v srpnu a září loňského roku zahájena realizace projektu Analýza rizik území ve správě DIAMO, s. p., o. z. SUL Příbram, pro bývalý důlně-úpravárenský závod Kaňk (Kutná Hora) a Březové Hory (Příbram). Oba projekty byly přijaty a jsou spolufinancovány Evropskou unií prostřednictvím operačního programu Životní prostředí.

Vlastní technické práce byly na obou lokalitách zahájeny koncem září 2009 a závěrečné zprávy předaly dodavatelské firmy v souladu s uzavřenými smlouvami, tzn. 31. 12. 2009. V současné době jsou zprávy na Ministerstvu životního prostředí ČR se žádostí o posouzení a vydání stanoviska.

Analýzy se provádí za účelem vytipování a vyhodnocení možných rizik, vyplývajících ze současného a zejména možného budoucího využití lokalit i jejich okolí, ve vztahu na prokázaný typ a rozsah kontaminace a ve vazbě na potenciálně ohrožené příjemce.

Areál Březové Hory

V rámci průzkumných prací bylo na lokalitě realizováno 6 vstrojených hydrogeologických vrtů o průměru 165 mm (max. hloubka byla 30 m pod terénem – vrt HV4) a 8 nevstrojených vrtů o průměru 156 mm (hloubka do 8 m pod terénem). Dále bylo zrealizováno 34 mělkých sond, odebráno 414 vzorků stavebních konstrukcí, 581 vzorků zemín, 32 vzorků kalů a dnových sedimentů a 142 vzorků podzemní, povrchové a odpadní vody.



Drtírna z roku 1955

Vzhledem k charakteru minulé činnosti se dalo očekávat a výše zmiňované průzkumné a následně analytické práce v areálu to potvrdily, že stavební konstrukce většiny budov, zeminy v okolí budov včetně haldy, dnové sedimenty, podzemní i povrchové vody v areálu jsou kontaminovány převážně těžkými kovy (As, Pb, Sb, Zn), lokálně byla zjištěna kontaminace podlah a zemín ropnými látkami (garáže, dílny).

Potěšující je, že nebyla potvrzena zvýšená koncentrace znečištěné aromatickými a chlorovanými uhlovodíky, kyanidy, polychlorovanými bifenily ani radioaktivními materiály.



AB budova

Za účelem nápravných opatření ke zlepšení nevyhovujícího stavu bylo navrženo:

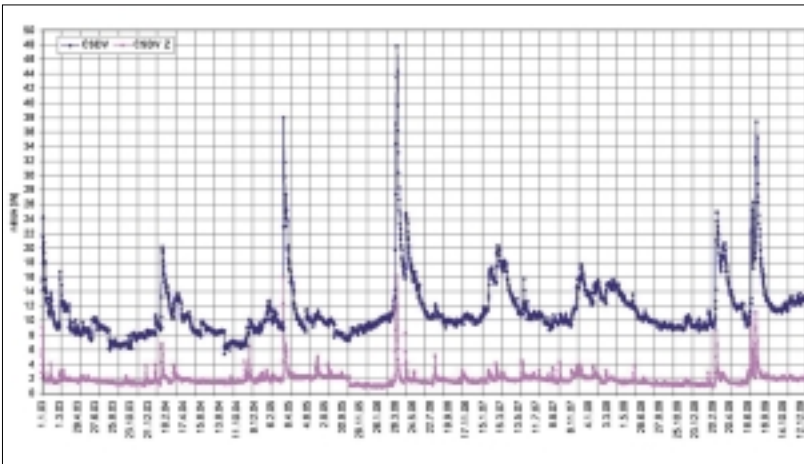
1) odstranění výrazného zdroje kontaminace – vzhledem k plánované likvidaci většiny jinak nevyužitelných objektů tak dojde na lokalitě ke odstranění značného podílu kontaminovaného materiálu v souladu se zjištěnými analýzami a platnou legislativou (uložení na skládkách s odpovídajícím zabezpečením).

POKRAČOVÁNÍ NA STR. 2

Technickobezpečnostní dohled na odkalištích K I a K II závodu GEAM Dolní Rožínka v roce 2009

DOKONČENÍ ZE STR. 1

podstatně změnilly hydrodynamické sklony prosakující vody, v hodnoceném období zjištěny nebyly.



Sezónní výkyvy srážek způsobené jarním táním, přívalovými dešti, ev. zvýšenými nátoky, jsou znázorněny na výše uvedeném grafu.

Na odkališti K I pokračovala stavba Sanace odkaliště K I – I. etapa realizací patního drénu v severní a západní části odkaliště mezi profily G a Q. Patní drén je navržen v souběhu s původním drémem, který zůstává v činnosti, v některých místech je však jeho úroveň daleko nižší a došlo k některým lokálním snížením hladiny spodní vody v patě hráze (v profilech H, M, N, O, P) včetně gravitačního odvodnění povrchové Akumulace Sever v profilu M. Po celou dobu předchozích tří hodnocených období bylo v provozu čistění volných vod téměř celoročně, tzn. i v době dlouhodobých odstávek uranové technologie. V měsíci 05/07 byla uvedena do provozu nová kapacita čistící stanice. V tomto hodnoceném období asi tři až čtyři měsíce ročně však nebyla využita. Projevuje se to na obou odkalištích na zvýšení úrovně hladiny volné vody. Nárůst hladiny během intenzivních srážek v 07/09 upozornil na to, že hladinu vody v odkališti je třeba dlouhodobě udržovat na takové úrovni, aby dostatečná rezerva pojala sezónní a meziroční výkyvy nadbilančních vod. A to i v případě, kdy není ekonomická situace tomu nakloněna. V této souvislosti je třeba zdůraznit, že při nejvyšší hladině v tomto období (07/09) chybělo do maximální povolené hladiny pouze 0,85 m. Vypouštění většího množství

tečně způsobuje zvyšování hladiny vody a působí tedy opačně. Zvýšená kapacita čistící stanice tak umožňuje na úkor vyčištěné vody ukládat rmut, a pokud by měla těžba a úprava uranové rudy dlouhodobě pokračovat, umožní i výrazně prodloužit dobu do výstavby dalšího úložného prostoru zvýšením tělesa hráze. Do té doby však je třeba mít na paměti, že se hladina volné vody bude nutně pohybovat jen těsně pod hladinou maximální, což znamená největší možné zatížení hrázového systému a s tím spojená možná rizika. Tímto aspektem se kromě čistění čím dál více bude řídit i naplavování rmutu pro prodloužení průsakové cesty.

Z výsledků 17. dílčí etapové zprávy odkaliště K I, 15. dílčí etapové zprávy odkaliště K II, z výsledků fyzické prohlídky a vyjádření účastníků jednání vyplývá, že obě odkaliště jsou při současném zatěžovacím stavu z hlediska technickobezpečnostního dohledu: **v bezpečném a provozuschopném stavu.** Příslušný vodoprávní úřad se nežádá vydat rozhodnutí k realizaci opatření z provedené prohlídky TBD vzhledem k tomu, že nebyly zjištěny závažné závažného charakteru.

Ing. Miloš Veselý, vedoucí střediska odkališť ZCHÚ o. z. GEAM

Analýzy rizik – Kaňk a Březové Hory

DOKONČENÍ ZE STR. 1

- zabránění dalšímu šíření znečištění – bude řešeno odstraněním (demolicí) zdroje znečištění a následně příslušnými rekultivačními opatřeními (překrytí, zatravnění, terénní úpravy).
- vyloučení rizikové expozice – opět bude z velké části zabráněno vymístěním nebezpečných materiálů z areálu v kombinaci s dalšími vhodnými opatřeními (skrácení terénu).
- kontrola dalšího vývoje znečištění – po realizaci nápravných opatření je uvažováno zájmovou lokalitu i nadále sledovat (minimálně v rozsahu – monitoring podzemních vod).

V praxi mimo jiné výše uvedené skutečnosti znamenají odstranění převážné většiny (mimo památkově chráněných objektů sociálního zařízení a administrativní budovy) bývalých provozních budov v objemu více jak 8 000 m³ a dále skoro 3 000 m³ zemin.

Zpracovaná Analýza rizik po vydání stanoviska MŽP ČR tak bude základním materiálem pro navazující kroky s cílem předložení žádosti do následující výzvy v rámci Operačního programu Životního prostředí, primární oblast podpory 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží. Na konci tohoto cíle by mělo být další využití finančních zdrojů z Evropské unie pro spolufinancování realizace sanační akce a tím vytvoření předpokladů pro následný převod předmětného území se zbylými využitelnými objekty novému uživateli, v uvedeném případě se jedná s největší pravděpodobností o město Příbram.

Informace o výsledcích na lokalitě Kaňk (Kutná Hora) přineseme v některém z dalších občasníků.

Ing. Vratislav Řehoř, o. z. SUL Příbram

PRÁCE NA LAGUNÁCH V OSTRAVĚ POKRAČUJÍ

DOKONČENÍ ZE STR. 1

paliva byla uváděna na trh pod názvem TPS – NOLO 1 a TPS – NOLO 2. Do budoucna bychom se již tedy měli setkávat pouze s palivy GEOBAL 1 a GEOBAL 2.

Je samozřejmé, že zavápňování lagun, odtěžování neutralizované náplně a její přepracování na palivo je v současné době „nejviditelnější“ částí sanace, ale neznamená to, že by se nedělo nic jiného. V rámci přípravy sanace saturované zóny navážek a šterkové terasy vně podzemní těsnicí stěny (PTS) bylo v letních měsících realizováno hloubení 223 ks spargingových sond, 15 ks respiračních sond, 13 ks sanačních čerpacích vrtů do šterkové terasy, 12 ks sanačních zasakovacích vrtů do šterkové terasy a 21 ks sanačních čerpacích vrtů do navážek. V říjnu 2009 byla následně zahájena hydraulická sanace šterkové terasy a navážek spočívající ve vytváření hydraulické deprese, odsávání nashromážděného kontaminantu, odvodu čerpaných kontaminovaných vod a zasakování přечиštěných vod. Současně s tím bylo zahájeno i promývání navážek roztokem biodegrergentu Reocleanu 801 a posléze zasakování bakteriálního inokula do horninového prostředí a air-sparging.

Sanace saturované zóny bude pocho-

pitelně pokračovat i v prostoru uvnitř PTS, k čemuž bude v rozhodující míře sloužit čistírna lagunových vod (ČLV). Hala ČLV již byla dokončena, pouze v opláštění byl ponechán montážní otvor pro instalaci technologie. V současné době jsou již dokončeny základové konstrukce technologií a je provedena základová drátkobetonová deska. Hala ČLV je nyní temperována a vysoušena, aby následně mohla být provedena povrchová úprava podlah a základů. U výrobců jsou postupně vyráběna a připravována jednotlivá technologická zařízení ČLV tak, aby po dokončení povrchové úpravy podlah mohla být zahájena instalace technologie do objektu haly. Zahájení zkušebního provozu ČLV je předpokládáno v březnu 2010.

Sanace lagun jako celku samozřejmě neznamená jen odtěžení vlastní náplně lagun a její přepracování na palivo, ale taky dekontaminaci hrází těchto lagun a dotčeného okolí. Dekontaminace materiálu z laguny R0, R1, podloží a okolí lagun bude řešena technologií termické desorpce (ITD), jejíž zkušební provoz by měl být zahájen v červenci 2010. Příprava veškerého materiálu vstupujícího do této technologie bude probíhat v hale předúpravy, jejíž základy byly dokončeny v listopadu 2009 a dokončení celého stavebního objektu spočívající v kompletaci vrchní části haly je plánováno na duben 2010.

S vlastní sanací lagun souvisí i dovoz uhlí na lokalitu lagun a odvoz vyrobeného paliva k odběrateli, případně do mezikladu. Veškerá tato činnost se původně měla odehrávat na koleji s označením 2A, přilehlé k hrázi lagun. Z důvodu



Pohled na sanační systém navážek a šterku

Čerpání důlních vod na závodě ODRA

Po zastavení čerpání důlních vod na všech likvidovaných dolech v ostravské (ODP), petřvaldské (PDP) a části karvinské dílčí pánve přítoky karbonských, miocenních a kvartérních vod do důlních prostor postupně zaplavovaly ponechaná důlní díla a staříny.

Vzhledem k nutnosti trvale zajistit bezpečnost (z hlediska možných hydrogeologických a hydraulických jevů) v dosud provozovaných dolech v karvinské dílčí pánvi, bylo rozhodnuto udržovat podzemní kolektor v quazistabilním stavu. Je tedy nutno zachovat stanovenou hladinu důlních vod v ODP a PDP prostřednictvím čerpání dynamických přítoků na vodních jamách Jeremenko (VJJ) a Žofie (VJŽ). Takto vyčerpané vody jsou ná-

rok	VJJ (m ³)	VJŽ (m ³)
2001	974 410	
2002	3 246 913	1 203 766
2003	3 332 386	1 119 538
2004	4 202 471	1 181 259
2005	4 387 170	1 159 112
2006	5 039 381	1 243 381
2007	5 248 219	1 196 768
2008	5 090 157	1 170 992
2009	5 387 466	1 247 193
SUM	36 908 573	9 522 009

sledně vypouštěny do povrchových vodotečí.

Pro představu o objemech čerpaných a vypouštěných důlních vod slouží následující tabulka:

O potřebě čerpání, možnostech změny systému a technických varian-



Budování sanačního systému navážek a šterku

neprůměřených finančních požadavků vlastníků této koleje na její pronájem byla Metodickou změnou č. 7 Realizačního projektu NO-LO schválena výstavba koleje č. 2B v přilehlé části lagun. Tato kolej byla v prosinci 2009 dokončena a uvedena do zkušebního provozu. Následně v lednu 2010 proběhlo oživení instalované kolejové váhy a její certifikace a kolej 2B je tak připravena k užívání v rámci akce NO-LO.

Veškeré činnosti a plnění stanovených úkolů podléhají kontrole nejen na týdenních operativních kontrolních dnech (KD), ale v souladu se „Směrnicí FNM ČR a MŽP pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky při privatizaci č. 3/2004“ také na čtvrtletních KD za účasti zástupců MŽP, MF, MPO, ŘSP a dotčených správních orgánů. Předposledního loňského, v pořadí již 15. čtvrtletního KD, který se konal 22. září 2009, se mimo jiné zúčastnil i náměstek ministra průmyslu a obchodu Ing. Tomáš Hüner. Zatím poslední 16. čtvrtletní KD akce NO-LO se konal 10. prosince 2009 a byly na něm stanoveny termíny následujících čtvrtletních KD, 17. KD se bude konat 25. března 2010, další pak 17. června, 23. září a 9. prosince 2010.

Ing. Kamil Prokeš, specialista inženýringu sanací o. z. ODRA

HAVÍŘENÍ NA JIHLAVSKU

Sborník vyšel k 13. setkání hornických měst a obcí, má 136 stran. Těžba zlata na Českomoravské vrchovině od Petra Hejkala a Milana Vokáče sleduje prvotní rýžování a pozdější hlubinnou těžbu ve 13. až 16. století na zlatonosné zóně Pacov–Humpolec, v Opavsko–Želetavském revíru, kde se v obci Hory propadla v roce 1922 štol, v roce 1934 byla zmáhána stará šachta u Svotkovic, v 70. až 90. letech ložisko ověřovala Geoindustrie. Rýžoviště v Golčovskojeňkovském revíru ověřoval průzkum AV ČR. Zdeněk Jaroš je autorem článku K počátkům královského horního města Jihlavy, těžba stříbra byla rozvinuta již v roce 1249. Jihlavské horní právo bylo podkladem pro horní zákoník Václava II. Ius Regale Montanorum, z roku 1300. Po roce

1305, když se nejvydatnější zásoby rud vyčerpaly, ražba stříbrných mincí se přesunula do Kutné Hory. Jihlavské rudní hornictví ve 13. století od Petra Hrubého, Petra Hejhala a Karla Malého se zaměřuje na písemné prameny a archeologické nálezy v aglomeraci Staré Hory. Hornické město Jihlava ve středověku od Petra Hrubého a Davida Zmoly zachycuje opuštěná místa těžby kolem Jihlavy, jihlavské městské domy, hutnictví, prubířství a ražení mincí, stříbrných brakteátů a denárů. Tyto odborné historické práce se vzájemně doplňují. Publikaci zakončuje Jihlavský havířský průvod od Zdeňka Jaroše, jeho historii a současnost jsme popsali v reportáži z 13. setkání hornických měst a obcí v Jihlavě.

Otto Hejnic

Zpravodaj mineralogické burzy v Tišnově

Ing. Andrej Sučko nám poslal Zpravodaj mineralogických expozic v Tišnově. 26. číslo je již celobarevné, minerály z celého světa se zaskvěly v plné kráse. Najdete zde seznam vystavovatelů, kalendář mineralogických burz v Česku i v cizině a také specializované firmy a odborné časopisy, například Minerál a německý Lapis. Tišnovští navštívili mineralogické akce v Brně a v Praze a nejstarší burzu ve Freibergu. Medailon představuje čerstvého sedmdesátinika Andreje Sučka. Vystavovatel Michail Daškoren z Moskvy, který má ve sbírce například sibiřské meteority, poslal básně v ruštině psané azbukou. Zpravodaj otevírají dvě vzpomínky Andreje Sučka, 20 let od ukončení těžby na Dole Olší a 20 let od sametové revoluce. Jarní burza v Tišnově se bude konat od 30. dubna do 2. května. Srdečně zvou organizátoři.

Sb, Au linka Březové Hory



ODBORY

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

Memoriál Josefa Fejfara ve volejbale

Zveme vás na 11. ročník volejbalové-ho turnaje Memoriál Josefa Fejfara. Koná se ve Stráži pod Ralskem, ve sportovní hale, v sobotu 20. února 2010 od 9 hodin. Pořádá ho oddíl rekreační odbí-

jené ve Stráži p. R. O pohár budou zápolit smíšená družstva neregistrovaných hráčů, v každém mužstvu nastoupí minimálně dvě ženy. Přijďte povzbudit své známé.

Vánoční šachový turnaj

Poslední předvánoční sobotu se ve Stráži pod Ralskem uskutečnil již 15. ročník turnaje v bleskovém šachu. Šachové turnaje ve Stráži pod Ralskem se díky podpoře města i místních firem a. s. Mega, s. r. o. Albena a a. s. OMA CZ staly tradicí a oblíbení si je šachisté z širokého okolí i za hranicemi ČR. Bohužel vánočnímu turnaji také tradičně nepřálo počasí a tak, když se letos k ledovce na silnicích přidaly i další šachové i nešachové problémy, bylo výsledkem pouze třicetičlenné startovní pole. Co ale chybělo na počtu, bylo bohatě vykompenzováno kvalitou a i když se původně zdálo, že plánovaných 17 kol bude na počet účastníků málo (standardní je max. třetina kol k počtu účastníků), opak byl pravdou.

Dramatické boje trvaly do samotného konce a až poslední kola zamíchala pořadím na špičce. Několik kol před koncem se na čele usadil novoborský Petr

Kučera, na jehož zaváhání čekal Pavel Mudra (Sokol Bakov nad Jizerou). Nakonec Kučera nečekaně klopytl v předposledním kole a dovolil Mudrovi se bodově dotáhnout. Vše nakonec rozhodl Kučera otec, který v posledním kole Mudru pokořil a tím nejen zajistil prvenství synovi, ale umožnil Jaroslavu Záhorbenskému (Sokol Bakov nad Jizerou), aby nešťastného Mudru odsunul až na bronzový stupínek. Další pořadí: 4. R. Boreš, 5. M. Boreš, 6. Novotný (všichni 1. Novoborský ŠK), 7. Jindřich Melich (TJ Praha-Pankrác) atd.

V kategorii do 15 let bojovali a starším soupeřům zdárně vzdorovali celkově 22. Jiří Liška (ŠK ZŠ Tyršova Česká Lípa), jeho oddílový kolega Stanislav



Heniš i domácí Václav Valsa. Punc mezinárodnosti, když nedorazili tradiční účastníci ze Zittau a Ebersbachu, turnaji dal Alexandr Bulanov (SV Löbau), který byl také nejstarším účastníkem turnaje. Jistě není bez zajímavosti, že mezi nejstarším a nejmladším účastníkem byl rozdíl plných 59 let.

Jan Malec

Likvidace povrchových objektů na o. z. TÚU Stráž p. R. v roce 2009

V lednovém čísle našich novin jsme s Ing. Josefem Štádlerem a Ing. Oldřichem Všetíčkem velmi stručně popsali areály a stavby zlikvidované v roce 2009 v rámci likvidace povrchových objektů o. z. TÚU Stráž pod Ralskem. Jednalo se o zakládkové centrum Dolu Kři-

kračních chat, blízko zříceniny hradu Děvín. Pod Děvinem zůstalo v již zre-kultivovaných plochách perkolační plato a úložiště PCB, asi dva kilometry od Hamru je areál Lužice. Tyto areály jsou v zájmové rekreační oblasti. Důl Hamr II – Lužice je od roku 1988 v likvidaci,

Bourací práce proběhly od počátku října do druhé poloviny prosince 2009. Naštěstí byly příznivé klimatické podmínky. Při likvidaci areálu jámy č. 13 a především při likvidaci areálu Dolu Hamr II – Lužice se pracovalo o svátcích, sobotách, nedělích, tzv. od nevidím do nevidím.

Práce nakonec byly provedeny v požadovaném termínu a kvalitně v souladu s projektovou dokumentací a v rozsahu smluvních podmínek. Jednalo se o komplexní odstranění stavebních objektů včetně technologií, komunikací,

velkého. Jedinci těchto chráněných druhů čolků byli před likvidací jímky při pozvolném odčerpávání vody odchyceni a přemístěni na náhradní lokalitu. Bylo odchyceno a přemístěno více než 100 obojživelníků a několik vodních brouků. Odchyt a transfer provedli pracovníci Agentury ochrany přírody a krajiny ČR za pomoci záchranářů ze ZBZS Hamr.

Hejnic: Pro mne byla nejzajímavější likvidace areálu jámy č. 13, bez použití dřívě používaných trhačích prací. S budovami si poradily bourací mechanismy a sedmadvacetimetrová těžní věž byla postupně rozebírána za pomoci autogenu, demontována a jednotlivé díly snášel dolů obří autojeřáb.

Pro pamětníky připomínám, že jáma č. 13 byla vyhloubena v letech 1983 až 1985, byla vtažnou větrací jámou Dolu Hamr I, sloužila k dopravě rozměrných bezkolejových důlních mechanismů a jako druhý východ z dolu. Likvidace jámy č. 13 plynule navázala na likvidaci hamerského podzemí a byla realizována v letech 2001 až 2002.

Ing. Štádler: Kromě těžní věže zde byla likvidována jámová budova, dvě strojovny těžních strojů, budova ohřevu větrů, budova trafostanice, požární ba-

objekty. Náklady na likvidaci činily 6,7 mil Kč.

Perkolační plato, kde se v minulosti zkoušelo perkolační loužení rudy vodou a úložiště PCB, likvidovala pražská firma Demorecykla, s. r. o. za smluvní cenu 350 tis. Kč.

Na závěr opakuji, že likvidační práce byly realizovány ve smluvních termínech v požadované kvalitě bez vad a nedodělků. Chtěl bych dodat, že o. z. TÚU si ponechal přebytky recyklátu, tedy podrcené inertní stavební sutě. Tento recyklát nahradí drahé kamenivo, se kterým se počítalo při realizaci investiční akce „Konečné řešení odkaliště CHÚ Stráž pod Ralskem“. Tím dochází k významné úspoře finančních prostředků při pracích ve II. etapě odkaliště.

Hejnic: Děkuji za rozhovor. Ještě bych chtěl vysvětlit, proč DH II – Lužice s vystrojenými jámami č. 6 a č. 7 nikdy rudu netěžil. Republika dlouhá léta dodávala do SSSR cca 2 500 tun uranu ročně, z toho se vracela část uranu ve formě palivových článků pro reaktory našich atomových elektráren, cca 320 tun pro Dukovany a další pro Jaslovské Bohunice. S koncem studené války, po smlouvě Reagan – Gorbáčov, najednou byl uranu přebytek, proto již v roce

Likvidace zakládkového centra DK I



Likvidace zakládkového centra DK I



žany I (DK I), areál Dolu Hamr II – Lužice (DH II), areál jámy č. 13 Dolu Hamr I a dále perkolační plato a úložiště PCB v prostoru bývalého pole VP5 nedaleko Staré Lužice. Nyní se k uvede-ným likvidacím vracíme.

Hejnic: Proč jste likvidovali zrovna tyto objekty?

DK I od roku 1991. Vlastní likvidace zakládkového centra byla zahájena v roce 1998.

Hejnic: Proč se tolik bouralo až ke konci roku?

Ing. Štádler: V roce 2009 se poprvé za poslední léta podařilo získat na likvidaci povrchových objektů prostředky ze

zpevněných ploch a vodních děl jako jsou jímky, čističky vod, kanalizace, vodojem a následnou úpravu ploch bez zhuštění. V současné době jsou všechny uvedené areály připraveny pro technickou a lesnickou biologickou rekultivaci.

Hejnic: Ano, teď jsou všude upravené plochy. Průběh likvidací areálů

Likvidace areálu šachty 13



Demontáž těžní věže



Demontáž těžní věže šachty č. 13



Demontáž těžní věže



Ing. Štádler: Vybrali jsme především areály, které jsou dlouhodobě opuštěné a kde už v dřívějších letech proběhla částečná likvidace a které navazují na rekreační oblast. Dalším důvodem bylo, že nejvzdálenější areály, Lužice a Křižany, začaly sloužit jako černé skládky komunálního odpadu.

Areál bývalé jámy č. 13 se nachází na kraji obce Hamr na Jezeře, nedaleko re-

státního rozpočtu v relativně větším ob-jemu. Tyto finance v celkové výši 19 milionů korun však byly přiděleny až v druhé polovině roku 2009.

Ing. Všetíček: Likvidační práce byly realizovány prostřednictvím externích zhotovitelů. Bylo nutno provést výběry dodavatelů, dodržet zákon o zadávání veřejných zakázek a tím se zkrátila doba na vlastní likvidace.

jsme průběžně fotograficky dokumentovali a popisovali i v minulých letech. Můžeme s výřezem závěrečných likvidacních prací, v čem spočívaly a kdo je prováděl, začít na Křižanech?

Ing. Všetíček: Na zakládkovém centru DK I se likvidovaly zbytky stavebních objektů, jímky, specifická stavba, tubus spodního odběru písku, což byl cca 80 m dlouhý podzemní tunel. Dále zaklady dřívě zbouraných staveb a zpevněné plochy. Práce prováděla firma MAPECO MOST, s. r. o. a náklady činily 2,7 mil Kč.

Tato firma také provedla likvidaci čističky zaolejovaných vod u autobusové zastávky DK I.

Zajímavostí z likvidace zakládkového centra DK I je skutečnost, že v odkalovací jímnici se vyskytovala populace čolka obecného, čolka horského a čolka

zén, komunikace, zpevněné plochy, atd. Zůstal pouze ohlubený poval s ohraničením bezpečnostního pásma, jak nařizují baňské předpisy, jinak je plocha areálu zarovnaná, připravená pro rekultivaci.

Likvidaci areálu prováděla firma SYNER, s. r. o., jako hlavní dodavatel, některé práce zadávala svým subdodavatelům. Likvidace areálu si vyžádala 8,9 mil Kč.

Hlavním dodavatelem likvidace areálu DH II – Lužice byla firma DART, s. r. o. Liberec. Likvidace zahrnovala strojovnu těžního stroje, administrativní budovu, trafostanici, velké sklady a dílny, vodojem, jímky a různé kolektory, komunikace, zpevněné plochy. Pod areálem byly dvě čističky, a to splaškových a zaolejovaných vod, také se likvidovalo oplocení, vrátnice a další malé

Likvidace areálu Lužice



Likvidace areálu Lužice



Zde stála těžní věž šachty 13



Neutralizační dekontaminační stanice matečné louhy (NDS ML) o. z. TÚU Stráž pod Ralskem

Provozní soubor 04 – Stripování čpavku a rektifikace čpavkové vody

V minulých vydáních novin DIAMO jsme zveřejnili články, jimiž jsme vás informovali o provozních souborech: příprava vápenného mléka (PS 03), neutralizace (PS 01) a filtrace (PS 02). Dnes pokračujeme v malém cyklu. V tomto čísle se budeme věnovat provoznímu souboru PS 04 – Stripování čpavku a rektifikace čpavkové vody.

V provozním souboru neutralizace byly matečné louhy zbaveny rozpuštěných látek. Z neutralizace vystupují alkalické (pH 11) zbytkové technologické roztoky s obsahem čpavku o koncentraci 1500 – 4000 mg/l. V tomto posledním technologickém stupni zpracování matečných louhů je třeba odstranit obsa-



PS 04 u chladicí věže cirkulačního chladicího systému

žený čpavku na zbytkovou koncentraci, která nepřesáhne 2 mg/l. K odloučení čpavku z roztoků se využívá energie vodní páry a skutečnosti, že vazba čpavku v alkalickém prostředí je velmi slabá, nestabilní. Odstraněný čpavek se dalším postupem zkoncentruje na 25% čpavkovou vodu, využívanou v technologiích o. z. TÚU.

K odstraňování čpavku je sestrojena nerezová aparatura, umístěná v ocelové konstrukci přilehlé k budově provozního souboru neutralizace. Hlavními aparátury této sestavy jsou dva pojistné filtry, stripovací kolona s orientovanou výplní, chladicí kondenzátor, směšovací kondenzátor, tj. kolona s výplní, destilační kolona a dvě vodokružné vývěvy a jednotka strojně chlazené vody. Pára potřebná ke stripování a destilaci je přiváděna parovodem z kotleny o. z. TÚU.

NDS ML – Stripování čpavku a rektifikace čpavkové vody

Technologický proces probíhá následovně. Zbytkové roztoky jsou ze zásobní nádrže čerpány přes pojistné filtry do horní části stripovací kolony. Pojistné filtry, svíčkové s nálevky z filtrační tkaniny, zabezpečí zachycení posledních zbytků nerozpuštěných látek proniklých z PS 01 – neutralizace.

Stripovací kolona je vertikální nádoba vysoká 26 m o průměru 2,8 m a je opatřena dvěma sekcemi nerezové výplně. Do paty kolony jsou napojena sání čerpadel na odvod vystripovaných zbytkových roztoků do expediční nádrže. V hlavě kolony je odtahové potrubí brý-

dových par zavedené do deskového kondenzátoru chlazeného vodou z cirkulačního chladicího okruhu.

Výstup z deskového kondenzátoru je zaústěn do kolony směšovacího kondenzátoru. Na směšovací kondenzátor jsou napojeny vodokružné vývěvy, které udržují ve stripovací koloně a směšovacím kondenzátoru vakuum 0,13 až 0,11 bar. Do spodní části stripovací kolony je zaveden přívod páry, redukováné na tlak 4 bar a syčené vodou.

Zbytkové roztoky s obsahem čpavku, nastříkované do horní části kolony, stékají po orientované výplni a proti postupu přiváděna sytá pára, která expanduje do vakuu. Z roztoků je takto odloučen čpavek do brýdových par. Roztok je kontinuálně odčerpáván z akumulačního prostoru v patě kolony do expediční nádrže.

Takto upravené zbytkové roztoky jsou

čerpány k dalšímu využití. Na trubní trase, před expediční nádrží, jsou zařazeny deskové výměníky, ve kterých jsou ohřívány zbytkovým teplem vstupní roztoky vstupující do neutralizace (viz dřívější články o PS 01 – Neutralizace).

Brýdové páry jsou účinkem vývěvy odsávány z hlavy stripovací kolony přes deskový kondenzátor, kde dojde k jejich zkapaštění, do směšovacího kondenzátoru. Pomocí čerpadla, cirkulaci v kondenzátoru přes další deskový chladič chlazený strojně chlazenou vodou, dojde k dokonalé kondenzaci par na zředěnou čpavkovou vodu.



Na leteckém snímku Karla Vohlídala areál NDS ML

Část zkondenzované čpavkové vody je z výtaku čerpadla odvětvena do destilační kolony. Zde je amoniak obsažený ve zředěné čpavkové vodě opět vylučován vodní parou o tlaku 4 bar a páry jsou následně zchlazeny v deskovém kondenzátoru chlazeném strojně chlazenou vodou až dojde k zahuštění na koncentraci 25 %. Tato čpavková voda je vlastním tlakem v soustavě vytlačena potrubím, uloženém na trubním mostě, do skladovacích tanků na stáčírně chemikálií. Tento popis technologie je zjednodušený, avšak dostatečný pro pochopení celého procesu.

V technologii PS 04 lze získávat až 1 m³ čpavkové vody za hodinu. Tímto je o. z. TÚU plně soběstačný v potřebě čpavkové vody. Případný přebytek bude uváděn na trh. Při plném výkonu (tj. při nátoku vstupních roztoků do technologie NDS ML 120 m³/h) může spotřeba páry dosáhnout až 12,4 t za hodinu.

Obsluhu PS 04 zajišťuje velín NDS ML a zaměstnanec vykonává pochůzky, vzorkování, popřípadě ruční seřízení některých armatur. Aparatura s vysokou stripovací kolonou vytváří novou, zajímavou dominantu technologii o. z. TÚU.

Ilija Řihák

STŘEDOEVĚKÝ SKVOST V KUTNÉ HOŘE

Druhá polovina prosince minulého roku byla zajímavá pro montanisty, zabývající se starým hornictvím. Nejprve se v nabídce dražební společnosti Sotheby's v Londýně objevila a posléze byla Středočeským krajem zakoupena unikátní knižní malba z 15. století, která původně byla považována za ztracenou. Jde o unikátní dílo, jak po stránce umělecké, tak i po stránce technické. Zobrazuje totiž kompletní technologii středověké těžby a zpracování rud, jejich obchodování a končí ražbou mincí.

Co o dílu samém víme? Jedná se o soulep dvou dílů o celkovém rozměru 645 x 443 mm. Naposledy byl viděn v ro-

ce 1920 ve Vídni. Autor není znám, připisuje se do stejné výtvarné dílny, ze které pochází známý Smiškovský graduál. Jan Smíšek byl v 15. století známý kutnohorský těžář a obchodník se stříbrnou rudou. Byl znám také jako významný mecenáš umění. Graduál – zpěvník vybavený kresbami, jehož část se vrátila do Čech, měla patrně stejný osud jako Kaňkovský graduál z let 1559 – 1561, který nechal zničit nejvyšší mincmistr Vilém z Vřesovic roku 1615, který už předtím nechal zničit graduál sv. Barbory.

V neděli, 27. prosince 2009, měli zájemci po vystání dlouhé fronty možnost dílo na vlastní oči spatřit v nově zresta-

rované jezuitské koleji v Kutné Hoře, kde dnes sídlí Středočeská galerie. Zahájení výstavy bylo pro velký zájem uspíšeno o půl hodiny a prodlouženo o hodinu. Knižní malbu shlédlo cca 5000 návštěvníků.

Zájemce o danou problematiku si dovoluji upozornit na podobná díla v blízkém zahraničí. Například na Slovensku se Rožňava pyšní velkým obrazem z roku 1513, tzv. Rožňavskou Metercií. Kopie je vystavena v Banickém muzeu a originál je v kostele na náměstí. Obdobný obraz, popisující technologii těžby a zpracování rud, lze vidět i v Saském Annabergu.

Ing. Jan Holinka

P. S. Toto zobrazení je oskenované z pohlednice, vydané Galerii Středočeského kraje v Kutné Hoře. Jak říká Ing. Jan Holinka, takto vystavené dílo doopravdy vypadá, jeho reprodukce v novinách byly barevně upravené, zvýrazněné.

Otto Hejnic

Slovenská Montanrevue

Došlo nám poslední číslo čtvrtletníku Montanrevue, časopisu věnovaného hlavně historii hornictví a hornicko-historickému dědictví na Slovensku. Je celobarevný, vytištěný je na křídovém papíře, na kterém barevné fotografie opravdu vyniknou, má 32 stran, vydává ho Združenie banických spolkov a cechov Slovenska a stojí 2,66 EUR. Z obsahu: Najdete v něm další díl historie hnědouhelných dolů v Handlové. Dále Banskoštiavnický betlehem. Má rozměry 14x2,5x3 metry a 500 postav z toho 200 pohyblivých. Projekt Slovenská banská cesta má spojit jednotlivé revíry: 1. Baníctvo Malých Karpat s centrem v Pezinku, Au, Sb, břídlíce, 2. Uholné baníctvo – Prievidza, Handlová, 3. Baníctvo Au, Ag, Zn, Pb, Cu, Sb, Banská Štiavnica, Kremnica, Hordúša Hámre. 4. Baníctvo Cu, Au, Sb, Hg, Banská Bystrica, Špania Dolina, 5. Baníctvo Cu, Fe, Hg, Au, Spišská Nová Ves, Rudňany, 6. Baníctvo Fe, MgCO₃, Sb, Cu, Au, Ag, Rožňava, 7. Baníctvo NaCl, drahý opál, Sb, Fe, Košice, Prešov.

Montanrevue přináší také Stanovisko

Prababička mušle, asi 95 milionů let stará, byla určena

V září a říjnu 2008 byl odvrtn v Borečku – Mimoní jádrový vrt MIPC – 24, psali jsme o něm minulý rok v listopadovém čísle novin DIAMO. Nachází se v České křídě, v horninovém prostředí nezasaženém chemickou těžbou, a slouží jako monitorovací. Má hloubku 226 m, perforace konečného vstrojení je od 192 do 208 m. Cenomanské vrstvy byly vrtány jádrově, jádrovkou 156/146 mm, od hloubky 163 do 224 m.

Geolog Ing. Jan Bajer našel ve vzorcích jádra těžených z vrtu zkameněliny, další našel v laboratoři Ing. Ladislav Gombos.

Mušle na fotografii má velikost 29x26 mm. Nevěděli jsme, kam ji přesně zařadit. Určil ji až paleontolog z VŠB Ostrava, Prof. Ing. Zdeněk Vašíček, DrSc., podle snímku, dalších doplňujících snímků a po konzultaci. Fotografie mu poslal jeho bývalý žák Ing. Bajer.

Na fotografii tedy je Neitheia aequicostata (Lamarc), určil Prof. Ing. Zdeněk Vašíček, DrSc. v listopadu 2009 z odebraného vzorku číslo 48675.

Taxonomické zařazení zkameněliny:



Kmen – Měkkýši (Mollusca), Třída – Mlži (Bivalia), Řád – Pterioidea, Čeleď – Hřebenatkovití (Pectinidae), Rod – Neitheia, který čítá v současné době více než 40 druhů.

Fosilie byla nalezena ve vzorku č. 48675, (mimořádně vzorky o. z. TÚU jsou průběžně číslovány dle pořadí od č. 1 s návazností na vzorkování DCHT).

„Fosilie pochází z jádra odebraného z hloubky 165,9 až 166,2 m, což je 6 m pod plenus zónou, ze svrchní části fukoidových pískovců. Pokud celá křída trvala od 99,6 do 65,5 milionů let tomu nazad a cenoman od 99,6 do 93,5 milionů let, tak si troufnu tvrdit, že 6 m pod plenus zónou odpovídá rozmezí 94 až 95 miliónů let. V té době Neitheia aequicostata žila,“ dodal Ing. Jan Bajer.

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

Slovenskej banskej komory k peticii STOP uránu na Slovensku, dále článek Všetko, čo máme, pochádza z prírodných zdrojov. Předpokládám, že se neobrací jen na bývalé havíře, v současnosti pracuje na Slovensku v hornictví 7700 lidí, ale hlavně na tu část veřejnosti, která se zajímá o vlastivědu, historii a kulturu, protože představuje vedle hornických muzeí kulturní památky a artefakty, s hornictvím spjaté. Pokud máte o montanistiku zájem, otevřete si www.zbse.eu. Časopis doplňují Náckoviny, vánoční písně a závěrečné informace z konferencí, slavností a dalších akcí.

Otto Hejnic

