



DIAMO

OBČASNÍK

ROČNÍK XVI (XXXIII)

ČÍSLO 11

LISTOPAD 2011

50. symposium Hornická Příbram ve vědě a technice



Předsednictvo

Slavnostní zasedání jubilejního 50. ročníku symposia Hornická Příbram ve vědě a technice zahájil 11. října 2011 v Příbrami, v estrádním sále Divadla A. Dvořáka, ředitel DIAMO, s. p. a předseda Vědecké rady symposia Ing. Bc. Jiří Jež, který přivítal všechny přítomné a představil čestné předsednictvo, ve kterém zasedli: poslanec Parlamentu ČR Ing. Jaroslav Vandas, zástupce ministerstva průmyslu a obchodu Ing. Ladislav Šanda, náměstek předsedy Českého báňského úřadu Ing. Martin Štemberka, děkan Hornicko-geologické fakulty VŠB TU Prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., předseda představenstva a generální ředitel Energie stavební a báňská, a. s., Ing. Zdeněk Osner, CSc., předseda představenstva a generální ředitel Severočeských dolů, a. s., Ing. Jan Demjanovič, generální ředitel Moravských naftových dolů, a. s. Ing. Zbyněk Parma, ředitel pro rekultivaci a IT OKD, a. s., Ing. Radim Tabašek a předseda Dozorčí rady ZSDNP JUDr. Jan Blažiček.

Po úvodních slovech ředitele s. p. DIAMO Ing. Bc. Ježe následovaly zdravice členů čestného předsednictva a proběhly první prezentace. Symposium ve svém vystoupení pozdravil Ing. Vandas, poslanec parlamentu ČR a člen zastupitelstva města Příbram, který mimo jiné připomněl, že někteří kolegové jsou pro udržování hornických tradic, ale k těžbě, podstatě hornictví, se stávají zdrženliví.

Následující řečníci pak převážně vyzdvihli dnes již padesátiletý přínos Hornické Příbram pro hornictví. Ing. Ladislav Šanda z MPO také pochválil s. p. DIAMO za zahlazení následků hornické činnosti. Ing. Štemberka, náměstek předsedy ČBÚ připomněl surovinovou bezpečnost republiky, kterou je nutné zabezpečit legislativně, jde o nutné sladění horního zákona, jak ho prosazuje MPO a ČBÚ s připravovaným občanským zákoníkem. K této tématice se vrátil Ing. Zdeněk Osner CSc., generální ředitel Energie stavební a báňské, a. s. a předseda ZSDNP, který řekl, že stát se nemůže zbavit přístupu ke svému majetku.

Ředitel SPŠ v Příbrami, PaedDr. Hlaváč, pozval přítomné na oslavy listopadového 160. výročí bývalé horní školy a shrnul situaci na středních školách s technickým zaměřením, kde trvale ubývá studentů.

Děkan hornicko-geologické fakulty VŠB - TU v Ostravě, Prof. Ing. Slivka, CSc., navázal na PaedDr. Hlaváče, a popsal stav ve vysokém školství. Řekl, pokud je v republice 97 vysokých škol, nastává přetahování o studenty. Na školách, často soukromých a nejruznější kvality, jde vystudovat relativně snadno, ale jejich absolventi až s diplomem v ruce se diví, že se svojí kvalifikací nebudou mít uplatnění.



Na sále při zahájení

VŠB - TU je seriózní škola s dlouholetou tradicí. Hornicko-geologická fakulta se zaměřuje na výzkum, s dalšími ústavu řeší řadu problémů, například dotěžování ložisek plynu a ropy. V programu Věda

a výzkum získala 300 mil. Kč, z toho 250 mil. z evropských operačních programů, díky tomu zakoupila řadu špičkových přístrojů, například elektronovou mikrosundu, izotopový analyzátor metanu a počítačový rentgenový tomograf, který umožňuje zkoumat velké vzorky horniny. Fakulta spolupracuje s řadou ústavů a škol doma a v zahraničí a nabízí spolupráci i dalším subjektům.

S dalšími přednáškami vystoupil Ing. Zdeněk Kunický, který se věnoval 700. výročí olovené hutě a Ing. Vladimír Pruner, který popsal padesátiletou historii symposia Hornická Příbram ve vědě a technice.



Prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc.

V následující prezentaci shrnul Ing. Josef Lazárek z o. z. GEAM Dolní Rožinka dosavadní těžbu uranu na ložisku Rožná a stav geologických zásob na ložisku. Byla podána informace o výsledcích geologického průzkumu a možném přírůstku zásob U na 23. a 24. patře jámy R7S a tím je dána možnost prodloužení těžby na ložisku Rožná. Při prodloužení doby těžby na ložisku Rožná je možné nepřerušeni kontinuity těžby U na Vysočině při realizaci otvírky nové lokality Brzkov - Horní Věžnice.

Současně byla podána informace o pokračování projektu geologického průzkumu pro výstavbu zásobníku plynu Milasín - Bukov z jámy R7S a případné realizace projektu Rožná z jámy R3. Pro investora GSCeP Praha, a. s. dosud bylo vyraženo na průzkumném území Milasín - Bukov cca 530 m průzkumného překopu V1-XX1 a dosavadní hodnocení výsledků potvrzuje vhodnost horninového prostředí pro ukládání plynu.

Dopolední blok přednášek uzavřel RNDr. Václav Němec, CSc., který shrnul historii mezinárodních sekcí Matematické metody v geologii a Geoetiky, jejichž jednání se letos celé odehrávalo v Příbrami, a pokračoval anglicky, obou sekcí se zúčastnili vědci ze čtrnácti států.

Na závěr poděkoval ředitel s. p. DIAMO Ing. Bc. Jež všem přednášejícím a popřál účastníkům mnoho úspěchů při jednání v jednotlivých sekcích a řadu přínosných poznatků.

Projekt „Sanace a rekultivace staré ekologické zátěže státního podniku DIAMO na lokalitě Mydlovary – chemická úpravná a odkaliště K IV/D“ byl podroben evropským auditům

DIAMO, s. p. úspěšně dokončil projekt sanace a rekultivace staré ekologické zátěže v oblasti Mydlovar, který byl hrazen z prostředků EU - Operačního programu ŽP. Celkové náklady na realizaci projektu představovaly částku 587 mil. Kč a projekt zahrnoval likvidaci staré chemické úpravný uranových rud MAPE a sanaci jednoho z kalojemů.

Vzhledem k výše uvedenému objemu financí nutných na realizaci projektu byl tento projekt předložen Řídicím orgánem MŽP Evropské komisi ke schválení jako tzv. „velký projekt“. Evropská komise dne 21. 4. 2010 vydala „Rozhodnutí komise o velkém projektu“.

Z charakteru schváleného projektu vyplývá, že kontroly na oprávněnost přidělení finančních prostředků z fondů EU a jejich čerpání v souladu se všemi předpisy budou probíhat nejen z úrovně orgánů státní správy ČR, ale také z úrovně evropských institucí.

První takovou kontrolou byl audit provedený v souladu s Nařízením Komise (ES) č. 1828/2006, kterým se stanoví prováděcí pravidla k Nařízení Rady (ES) č. 1083/2006 o obecných ustanoveních týkajících se Evropského fondu pro regionální rozvoj, Evropského sociálního fondu a Fondu soudržnosti a k nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1080/2006 o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů.

Audit prováděli pracovníci Odboru interního auditu a finanční kontroly MŽP.

Cílem auditu bylo ověřeni zda:

- operace splňuje podmínky výběru pro operační program,
- operace se provádí v souladu s Rozhodnutím/Smlouvou o poskytnutí dotace;

- vykázané výdaje souhlasí s účetními záznamy a jsou v souladu s legislativou ES a ČR;

- veřejný příspěvek byl příjemci proplacen co nejrychleji a v plné výši, bez jakýchkoli poplatků.

V průběhu auditu byly analyzovány veškeré výdaje z hlediska jejich způsobilosti a byla provedena kontrola správnosti provedení výběrových řízení.

Audit proběhl na státním podniku v termínu od 23. 5. 2011 do 1. 7. 2011 a závěry tohoto auditu jednoznačně potvrdily, že s. p. DIAMO dokázal i přes složitost tohoto projektu realizovat projekt transparentně a v souladu se všemi závaznými předpisy.

Druhý velký audit proběhl na MŽP ve dnech 17. 10. - 21. 10. 2011 a prováděl jej Evropský účetní dvůr zastupovaný panem Johnem Chomem a pí. Zuzanou Gullovou z Lucemburgu. Projekt Mydlovary byl ústředním bodem zahajovacího dne.

Zahájení proběhlo za účasti zástupců MŽP, zástupce NKÚ, který byl přizván ze strany Evropského účetního dvora jako pozorovatel a zástupců DIAMO, s. p. - RNDr. Trojáčková, Ing. Plojehara a Ing. Hudouska.

I přesto, že audit prováděli zástupci Evropského účetního dvora, směřovaly otázky auditorů především na postup sanačních prací v dané lokalitě, na dosažení cílových parametrů sanace a odstranění radioaktivních materiálů.

Zástupci Evropského účetního dvora považovali projekt Mydlovary za nejdůležitější projekt, který byl v rámci auditu v ČR posuzován. Cílem auditu bylo informovat Evropskou komisi (EK) o průběhu sanačních a rekultivačních prací projektu a zejména přenést na EK zku-

šenosti ze sanací a rekultivací lokalit s radioaktivní kontaminací. Z tohoto důvodu byl na další den auditu přizván odborník na radiační ochranu pan Pekka Ulander, který je externím pracovníkem Evropského účetního dvora.

S. p. DIAMO v oblasti radioaktivity zastupoval Ing. Neznal, osoba se zvláštní odbornou způsobilostí v oblasti radiační ochrany.

Zástupci DIAMO, s. p. připravili pro auditory prezentaci celé lokality, její historii, průběh sanací a dosažení radioaktivních úrovní na sanovaných plochách.

Prezentace byla o to obtížnější, že se zástupci Evropského účetního dvora neseznámili s danou lokalitou na místě a byli odkázáni na výklad a obrazovou prezentaci.

Na závěr téměř 5ti hodinové diskuse o projektu, kdy zástupci DIAMO, s. p. odpovídali na podrobné dotazy ze strany auditorů bylo konstatováno, že finanční prostředky byly ze strany EK efektivně vynaloženy a realizace projektu jednoznačně přispěla k ozdravení lokality. Projekt „Mydlovary“, je dle sdělení auditorů považován za jeden z nejdůležitějších, o kterém Evropská komise rozhodovala.

Rozhodující pro DIAMO, s. p. bylo konstatování, že auditori doporučili EK, aby přijala bez obav další projekty s. p. DIAMO, které by řešily odstranění radioaktivity z území.

Vzhledem k tomu, že DIAMO, s. p. připravuje další žádost o podporu z fondu EU na lokalitu Mydlovary, je toto konstatování ze strany auditorů pro náš podnik velice přínosné.

RNDr. Kamila Trojáčková
náměstek ředitele s. p. pro ekologii a sanační práce

Vzáří tohoto roku byly v rámci povolení změny Plánu likvidace vyluhovacích polí v dobývacím prostoru Stráž pod Ralskem schváleny cílové hodnoty parametrů sanace. Poprvé od zahájení likvidace chemické těžby uranu v roce 1996 byl státní správou schválen souhrn podmínek, při jejichž splnění bude možné ukončit sanaci horninového prostředí bez dalšího rizika kontaminace pitných vod a ekosystémů. Tim byl vytvořen a schválen zásadní podklad pro aktualizaci technického

Byly schváleny cílové hodnoty parametrů sanace následků chemické těžby uranu v oblasti Stráže pod Ralskem

a sociálního projektu likvidace a následně rozhodnutí o způsobu financování zahazování následků těžby uranu v oblasti Stráže pod Ralskem.

Postup likvidace následků chemické těžby uranu v oblasti Stráže pod Ralskem rozpracovaný jednak v Technickém projektu likvidace a jeho aktualizacích, jednak v Plánu likvidace vyluhovacích polí v dobývacím prostoru Stráž pod Ralskem a jeho změnách vycházel vždy z předběžných cílových parametrů sanace navržených komplexní analýzou rizik, která byla zpracována v roce 1997.

Od roku 2005 věnoval státní podnik



Čerpací vrt

DIAMO systematickou pozornost ověřovacím pracím zaměřeným na přípravu aktualizace analýzy rizik, která by měla zohlednit nové poznatky a skutečnosti. Byly definovány základní tématické okruhy a stanoven

Rozsah a cílové hodnoty parametrů sanace

Parametr	Koncentrace [mg.l ⁻¹]	
	Medián	Maximální přijatelná hodnota
Hliník	800	2 400
Železo	150	600
Amonné ionty	80	210
Sířany	6 000	18 000
Celkové rozpuštěné látky	7 000	21 000

Zohlednění cílových hodnot parametrů sanace, jejich schválení a zcela jiný přístup k jejich prokazování vyvolalo nutnost změnit základní dokumentaci – Plán likvidace vyluhovacích polí v dobývacím prostoru Stráž pod Ralskem a vzhledem k provázanosti činnosti v oblasti i Plán likvidace důlních děl Dolu Hamr I a souvisejících provozů. Hlavní změna spočívala v úpravě časového plánu sanačních prací a navazující likvidace a rekultivace území. Dle modelových výpočtů je dosažení cílových hodnot parametrů sanace v cenomanské zvodni reálné v roce 2037. Ukončení sanace turonské zvodně se, díky efektivnímu zásahu, předpokládá již v roce 2017. V rámci likvidace Dolu Hamr I se díky prostředkům OPŽP předpokládá ukončení likvidace velkých povrchových areálů již po roce 2014.

Žádost o povolení změny obou plánů likvidace podal o. z. TÚU v červenci tohoto roku. Po doplnění dokumentace a za-

harmonogram realizace jednotlivých prací. Ve spolupráci s externími organizacemi a řešiteli byly provedeny rozsáhlé rešerše a následně řešeny úkoly zaměřené na kvantifikaci přetoku a identifikaci míst s potenciálním přetokem podzemních vod mezi turonskou a cenomanskou zvodni. V rámci programu MPO Tandem byly provedeny podrobné práce s cílem vyhodnotit rozsah a závažnost kontaminace ve fukoidových pískovcích. V laboratorním i provozním měřítku byl realizován pilotní experiment imobilizace kontaminantů in-situ. Současné

bylo provedeno hodnocení dlouhodobého monitoringu sanace, metod odběrů vzorků i provozu sanačních technologií. Vedle zmíněných ověřovacích prací byla dokončena výstavba a byl zahájen provoz sanační technologie Zpracování matečných louhů, byla dokončena realizace 59 sanačních vrtů a byla zahájena výstavba neutralizační a dekontaminační stanice NDS 10.

Výše uvedené práce byly završeny v roce 2010 sérií závěrečných zpráv. Počátkem roku 2010 byl vybrán zpracovatel aktualizace analýzy rizik, jehož úkolem bylo na základě zhodnocení dostupných dat, výsledků a modelů navrhnout dle platných metodik nové parametry sanace a jejich cílové hodnoty. Aktualizace analýzy rizik byla dokončena v prosinci roku 2010. Po oponentuře a zapracování připomínek odborných oponentů a úřadů státní správy vydalo MŽP v březnu 2011 souhlasné stanovisko.

Navržené cílové hodnoty parametrů sanace jsou založeny na stanovení cílové střední koncentrace a současně její maximálně přijatelné hodnoty (viz následující tabulka) a na skutečnosti, že při dosažení limitů pro vybrané složky dojde ke snížení koncentrace ostatních rizikových složek.

pracování připomínek jednotlivých správních úřadů vydal 20. září tohoto roku OBÚ v Liberci rozhodnutí, jímž obě změny plánů likvidace povoluje a schvaluje cílové hodnoty parametrů sanace navržených aktualizací analýzy rizik.

Souběžně s tvorbou dokumentace změny plánů likvidace zpracovával o. z. TÚU i Technický a sociální projekt likvidace uranového průmyslu aktualizace č. 3 pro období let 2011 – 2015, který je výchozím dokumentem pro rozhodnutí vlády o dalším financování nákladů a výdajů spojených s řešením důsledků po chemické těžbě uranu a souvisejících činnostech v oblasti Stráže pod Ralskem z výnosů z prodeje privatizovaného majetku a zisku z účasti státu v obchodních společnostech. Rozhodnutím vlády tak bude završen jeden ze zásadních milníků v zahazování následků těžby uranu v oblasti Stráže pod Ralskem a bude vytvořen předpoklad pro jeho zdárné dokončení.

Ing. Ludvík Kašpar

Sekce Z hornického sympozia

Sekce Zahazování následků hornické činnosti v ČR zahrnovala celkem 17 přednášek rozdělených do 3 půldenních bloků. U příležitosti 50. výročí sympozia se sešel skutečně rozsáhlý okruh přednášek, který zahrnoval téměř všechny obory sanačních a likvidačních prací v celé ČR.

Pozornost ze strany přednášejících byla zaměřena jak na zahazování následků hornické činnosti v krajině a s tím související výzkumné práce, tak likvidační práce v podzemí a nakládání s důlními vodami.

Mezi zajímavé přednášky patřila přednáška o využití mokřadních systé-

mů k dočištění důlních vod jako nového postupu k řešení nakládání s důlními vodami v budoucnosti.

Samostatná přednáška pracovníků o. z. TÚU, DIAMO, s. p. komplexně objasnila posluchačům koncepci sanace ložiska Stráž po chemické těžbě uranu v návaznosti na nově stanované cílové parametry sanace.

V průběhu konání sekce zazněla řada vysoce odborných přednášek, které přinesly nové poznatky a pohledy na řešení sanací. Svědčí o tom i účast řady odborníků mezi posluchači.

RNDr. Kamila Trojáková za odborné garanty sekce Z



TISKOVÁ ZPRÁVA

Komplexní analýza rizik a odkališť s. p. DIAMO u Mydlovar včetně širšího okolí

Dne 20. 9. 2011 byla prvním kontrolním dnem zahájena realizace projektu zpracování komplexní analýzy rizik areálu ve správě s. p. DIAMO. Místo sloužilo v minulosti k úpravě uranových rud z oblastí těžby v západních Čechách, Okrouhlé Radouňi, Příbrami, Dolní Rožince i ze Stráže pod Ralskem.

DIAMO, státní podnik, zahájil další akci s finanční podporou při zpracování analýzy rizik v rámci 19. výzvy Operačního programu Životního prostředí. Projekt průzkumu znečištění a zpracování analýzy rizik patří mezi projekty spolufinancované Evropskou unií prostřednictvím Operačního programu Životní prostředí (OPŽP) v programovém období 2007 – 2013. Česká republika tímto i prostřednictvím státního podniku DIAMO pokračuje v úspěšném čerpání finančních prostředků z Fondu soudržnosti Evropské unie projekty na odstraňování starých ekologických zátěží a průzkumů ohrožených lokalit. Práce budou realizovány v souladu s platnou legislativou a v souladu s metodickými pokyny MŽP.

Chemická úprava uranových rud MAPE Mydlovary byla v provozu od listopadu 1962 do listopadu 1991. Hlavní výrobní činností bylo zpracování uranových rud na tzv. uranový koncentrát (diuranát amonný). Rudná suspenze byla chemicky loužena a zpracovávána v sorpčních kolonách. Vyloužená suspenze – rmut, byl ukládán ve formě jemného sedimentu silikátových zbytků rudy spolu s vysráženým síranem vápenatým a dalšími prvky do kalojemů. Kromě rmutu byla do odkališť vypouštěna i technologická voda s vysokým obsahem vodorozpustných solí (síran sodný a síran amonný). Během provozu úpravny vzniklo ze zpracování 16 580 000 t uranové rudy téměř

36 mil. tun zvodněných kalů, které byly hydraulicky deponovány do postupně budovaných odkališť.

Oblast odkališť i blízkého okolí je dlouhodobě zatížena antropogenní činností, důsledkem jsou výrazné změny charakteru území z hlediska morfologie terénu, dynamiky proudění podzemních vod a jejich chemismu, režimu povrchových vodotečí a dalších složek přírodního prostředí.



Sanace kalojemu

Průzkum a následná analýza rizik by měly být zpracovány v průběhu podzimních a zimních měsíců. Pokud se prokáže rizika ohrožení pitné vody Budějovické pánve, nebo jiné ohrožení zdraví lidí nebo ekosystémů, bude neprodleně připravena žádost do Operačního programu Životní prostředí na další sanaci území ve vazbě na jeho připravenost. Součástí prováděné analýzy rizika jsou průzkumné terénní práce, měření radioaktivity, geofyzikální práce, vrtné a zkouškové práce a hydrodynamická zkouška, včetně příslušných laboratorních vyhodnocení.

Celkové uznatelné náklady tohoto projektu včetně projektové přípravy a dozoru nad prováděnými pracemi budou 14 333 578 Kč. 85 % z této částky, tedy 12 183 541 Kč, bude uhrzeno z Fondu soudržnosti Evropské unie, dalších 5 %, tedy 716 679 Kč ze státního rozpočtu, kapitoly životního prostředí. Zhotovitelem celého projektu byla v rámci výběrového řízení vybrána společnost GEOTest a. s. Brno.

Ing. Václav Plojhar

HPVT – jednání v sekcích

V sekci Technika a technologické postupy mne zaujala přednáška Ing. Kouteckého „Použití diskontinuální technologie při těžbě surovin,“ zvláště pasáže z přepravy materiálu. Přednáška o záspu hlubokých důlních jam zatopených důlní vodou od Ing. Petra Kříže, Ph. D. byla shrnutím poznatků ze záspu jámy Kukla, o čemž jsme psali v našem listě. Přednášky o rypadle KK 1 300 a velkostihoji KU 800.8/K 77 mi připomněly vztah veřejnosti k nim. Někteří je vnímají, když je vidí v televizi s „ekologickým“ komentářem, jako jakási monstra lidských rozměrů, jiní jejich monumentalitu obdivují, jako největší produkty technologické civilizace. Širší veřejnost si ale neuvědomuje, že značná část bývalých lomů již byla zrekultivována, právě za pomoci dalších „monster“ a že na severu

vzniká nová antropogenní krajina, jiná, než ta původní, ale třeba napouštěná jezera kromě toho, že budou sloužit rekreaci, díky odparu zlepší tamní mikroklíma.

Z přednášek sekce Z, Zahazování následků hornické činnosti v ČR vyplývá, že výsledkem rekultivačních prací, které mají určitou z místní morfologie vycházející koncepci (na Ostravsku za DIAMO, o. z. Odra (Ing. Jan Pastrňák a Ing. Květa Hrubá), podobně v severo-

české pánvi (RNDr. Michal Řehoř a kolektiv, dále Vratislav Ondráček nebo Ing. Pavel Kounovský), která je rámcově daná z MŽP, je krajina, která je různorodější, než byla ta původní. Například kde rostla smrková monokultura, se sází smíšený les a jsou budovány mokřady, viz rekultivované plato na Křížanech.

V sekci V, Věda a výzkum, mě zaujalo „Využití družicové radarové interferometrie pro monitorování vlivem poddolování,“ od Ing. Milana Lazecké-



Sekce T – zkamenělé dřevo, nalezené ve velkolomu

ho. Značné poklesy jsou například na Karvinsku, poklesy lze z družic hlídat.

Dalším tématem sekce V byl metan, jednak jak ovlivňuje dobývání uhlí, a pak jeho výstupy na povrch a jak jeho nebezpečí eliminovat, vybuchuje v určitém poměru smíchaný se vzduchem.

Na sekci T, Tradice a památky se představil nový spolek Řimbaba, znovu byl představen důl Jeroným, dle archeo-

DOKONČENÍ NA STR. 3

Podzim ve znamení auditů

Kvalita firmy je dokladována certifikátem na zdi

Letošní podzim se z pohledu kvalitního firemního řízení, resp. jeho prověřování, na s. p. DIAMO nijak nelišil od roků předchozích. To znamená, že po prázdninách bývá tento, odborně řečeno, systém managementu organizace (SMO) prověřován externími dozorovými audity. Nutno si uvědomit, že tyto dozorové audity jsou u certifikovaných organizací povinné a musí se uskutečnit minimálně jednou za rok. Vzhledem k tomu, že certifikát se vydává na určité období, tj. zpravidla tři roky, přichází pak v pravidelných cyklech (každý třetí rok) vždy audit recertifikační. Certifikát je pak nutno chápat jako jakási potvrzení toho, že firma je kvalitně řízena dle stanovených pravidel, a slova, jako jsou např. procesy, procesní přístup, neshoda, zjištění, doporučení, pozorování, předvídatelnost, zákaznická orientace, potenciální zákazník, konkurenceschopnost, úspory nákladů, znalostní ekonomika a další různé termíny se již staly nedílnou součástí používané firemní mluvy.

Odbor SMO v úzké spolupráci s Ing. Marianem Böhmem, představitelem vedení s. p. pro jakost (PVJ) zajišťoval hladký průběh těchto auditů na našem s. p. DIAMO tradičně i letos.

V měsíci září t. r. se uskutečnil recertifikační audit na o. z. ODRA Ostrava. Zde si jenom připomeňme, že v o. z. ODRA jsou součástí integrovaného SMO dva systémy řízení (dle ISO 9001 a dle ISO 14001). Systém dle ISO 14001 (systém environmentálního managementu, tedy EMS) v podmínkách o. z. ODRA je pak zaveden v části organizace zvané středisko Povrch, oddělení laguny. Za Certifikační orgán CSQ-CERT při České společnosti pro jakost (ČSJ) zde audit provedla Ing. Monika Čiperová, vedoucí auditorka. V rámci tohoto auditu nebyl vystaven žádný protokol o zjištění neshod, ani žádné pozorování. Ve Zprávě z auditu EMS se jako nejdůležitější silná stránka prověřovaného systému managementu posuzované organizace vyzdvihuje „důslednost při kontrolách na Lagunách, dobrá spolupráce se sdružením Čistá Ostrava a orgány státní správy“.

V říjnu t. r. se pak uskutečnil druhý dozorový audit QMS (systém kvalitního řízení dle ISO 9001). Za Certifikační orgán CSQ-CERT při ČSJ tento audit provedli Ing. Miroslav Jedlička, vedoucí auditor, a Ing. Jiří Horký, technický expert. Postupně byly navštíveny o. z. ODRA Ostrava, o. z. SUL Příbram, o. z. TÚU Stráž pod Ralskem a ředitelství s. p. DIAMO ve Stráži pod Ralskem. Na závěrečném jednání u PVJ bylo konstatováno, že v průběhu auditu nebyla žádná zjištění charakteru systémových, resp. nesystémových, neshod, nebyla ani žádná pozorování. Byla potvrzena plná shoda s požadavky ISO 9001, resp. vyhláškou SÚJB č. 132/2008 Sb. Na tomto závěrečném jednání Ing. Horký připomněl, že požadavky normy ISO 9001 jsou vlastně překopírovány do vyhlášky č. 132. Rozdíl je však v tom, že některé paragrafy vyhlášky jsou přísnější oproti ISO 9001. Jako příklad uvedl § 6, který nazývá paragrafem „páteřním“, zdůrazňujícím požadavky na kvalifikaci, dále § 8 této vyhlášky, který se zabývá vyhodnocováním i potenciálních neshod, nebo § 2, kde tzv. odstupňovaným přístupem Ing. Horký mnohé z nás „potrápil“ již v předchozím roce, atd.

Na závěr poděkoval PVJ všem zúčastněným za jejich práci a přístup s tím, že příští rok 2012 bude pro DIAMO, s. p. rokem jubilejním – 10 let od certifikace dle ISO 9001 (pozn.: pro pamětníky připomínám, že tehdy platila certifikační norma ČSN EN ISO 9001:1994).

Za OSO ŘSP: Ing. Eduard Horčík

ODBORY

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

Vánoční nohejbalový turnaj trojic

Koná se v sobotu 10. 12. v tělocvičně ZŠ Doksy, začátek je v 8 hodin, přihlášky do 27. 11. na tel. 608 974 169, nebo na nohejbaloksy@seznam.cz, nebo v restauraci U Kozla. Jen pro neregistrované hráče, zápisné 200 Kč.

HPVT – jednání v sekcích

POKRAČOVÁNÍ ZE STR. 2

logických nálezu je předpoklad, že existují další jeho neobjevené prostory, jak uvedl Ing. Rudolf Tomiček. Na Jeronýmu jsou zabudovány přístroje, zaznamenávající seismické aktivity, ale zároveň z přístrojů víme, jak se chová žula, 400 let obnažená, tohle vysvětluje RNDr. Zdeněk Kaláb v geofyzikálním

Je škoda, že tuto možnost horničtí kamarádi příliš nevyužívají.

Na samotný závěr uvádím přednášku Ing. Markéty Dvořákové „Technické aspekty projektu hlubinného úložiště radioaktivních odpadů v ČR,“ jde o trvalé úložiště vyhořelých článků z jaderných elektráren. K dříve známým šesti možným úložištím přibyla další nově uvážená lokalita Kraví Hora, která se nachází nedaleko od již vyražené Skalky. Zdejší hornina je pro úložiště stejně pevná jako na dříve uvážených úložištích, podstatný rozdíl ale je, že obyvatelstvo jiných lokalit má z úložiště panický strach!

Lidé žijící kolem Dolní Rožinky strach nemají, vědí o co jde, řada z nich v podzemí a na povrchu na o. z. GEAM pracuje. Přispívá k tomu také dlouhodobý vstřícný přístup Ing. Bc. Ježe k okolním obcím, starostové jsou zváni na nejrůznější jednání, řada z nich sfárala do podzemí. Díky rozumnému přístupu k uranu ze strany místních obyvatel to vypadá, že po vymoření zásob rudy a po vyražení podzemního zásobníku plynu by se na Vysočině, na Kraví Hoře, mohlo začít s ražením podzemních chodeb pro definiční úložiště.

Otto Hejnic

Představení lokality Kraví Hora



časopise ERGSE, seismika se tu potkává s historií. Na sekci T, jak uvedl Ing. Pruner při shrnutí historie 50 let Hornické Příbrami, se dávaly dohromady hornické spolky. Účastnický poplatek se týká těch, kteří mají svoje přednášky na CD, ale sekce T je otevřena všem amatérským historikům, lidem, kteří se o historii hornictví zajímají, nebo chtějí nějaký spolek založit, vyměnit si názory, získat kontakty, poradit se, jak dál.

Komora vodního kola a výstava lan

V rámci exkurzí HPVT se 13. 10. konala návštěva dolu Anna, kde jsme navštívili komory vodních kol, to menší o průměru asi 6 m pohánělo úpravnu, to větší, v nově zrenovované a zpřístupněné komoře, mělo průměr asi 11 m, pohánělo v první fázi těžní stroj a po instalaci prvního parního těžního stroje na Anně pohánělo čerpání důlních vod ze šachty. Nahore na snímku je otvor, kterým vedlo od kola na povrch táhlo. Někteří se projeli důlním vláčkem k jámě Prokop a prohlédli si historický pamí stroj. K zrekonstruované komoře a vodnímu hospodářství se chceme vrátit někdy příště. Poté jsme přešli na důl Vojtěch, kde jsme zhlédli vý-



Osvětlenou dírou vedlo z komory vodního kola na povrch táhlo



Výstava těžních lan

stavu těžních lan, ta se vyráběla v drátovně na Březových Horách. Expozice historických panelek ve vedlejších místnostech potěšila hlavně přítomné dámy. Exkurzi zakončil pozdní oběd v Modré kočce, kolegové říkali, že do Hornického muzea Příbram se vrátí se svými dětmi.

Otto Hejnic

Z odborů dnes radostně

Vážení čtenáři občasníku DIAMO, dovolte mi představit Vám dva kolegy, kteří v letošním roce oslavili svá výjimečná výročí na poli dárcovství krve. Oba pánové již dosáhli šedesáti let věku a jsou dárci krve, nikoli její složek. To je důležitý fakt pro četnost odběrů, této tolik potřebné humanitární činnosti. Jsou rovněž v kategorii zvané bezpráskový dárci a to je druhý důvod, proč si těchto lidí vážit. Bohužel se nedá zjistit, kolika lidem jejich krev pomohla, či dokonce zachránila něčí život. Obou si velice vážím a jsem pyšný na to, že je znám. Rovněž zaměstnavatel projevil hrdo a nemalé ocenění, které po přátelském setkání s dnešními jubilanty předal osobně ředitel o. z. TÚU Ing. Tomáš Rychtařík dne 26. 9. 2011.

Pan Ladislav Mazúrek je ekonomem výrobního úseku č. 2 a úseku vrtů o. z. TÚU. Jeho koníčkem jsou dálkové pochody a jízda na kole. Čerstvý, mladý šedesátník se bezstarostně prochází na trasách označených značkou K 50 km, nepohrdne i K 100 km a na kole si troufne ještě dále. Znáám ho jako veselého a pracovitého zaměstnance. Ladislav v letošním roce uskutečnil svůj osmdesátý odběr v transfúzní stanici v České Lípě a je ve skvělé kondici.

Druhým dárcem je pan Jiří Štěpán, který daruje krev v Liberecké nemocnici. Zaměstnan je na stejném úseku C 702, o. z. TÚU, jako předák vyluhovacích polí. O Jirím bych mohl psát velmi dlouho. Znáám ho od prvního nastupu k podniku a dvacet pět let jsme

pracovali spolu na směně B, kde je dodnes výjimečný a skvělý kolektiv. Jirka byl pro mne impulsem, abych i já



Ing. Tomáš Rychtařík, Ladislav Mazúrek a Jiří Štěpán

vstoupil do řad bezpráskových dárců v roce 1995. Nebyl jsem jistě sám, který díky Jirkovi nastoupil cestu dárci krve. Že by nějaké kouzlo? Jiří je vášnivý rybář a jeho miláčkem je Nisan (samo sebou, že až po manželce Heleně). Letos snad dokonce drží rekord v rybolovu v norských fjordech, které pravidelně navštěvuje. Štěstí? Ano! Toho má myslím na rozdávání a nejednou to předvedl i při mariáši, který mne kdysi dávno učil. Jirka dosáhl v tomto roce na devadesát odběrů krve. To jsme tu ještě neměli!

Oba pánové jsou rovněž členy odborové organizace ZOO o. z. TÚU, které v současné době předsedám a o to více jsem na kolegy hrdý. Neobyčejně si vážím rovněž i zaměstnavatele, který do-

káže ocenit své výjimečné zaměstnance. Na závěr bych oběma pánům popřál mnoho zdraví, štěstí a spokojenosti v zaměstnání i soukromém životě. Díky.

Vilda Válek
předseda ZV ZOO o. z. TÚU

Kdo z Vás někdy něco ztratil, dá mi za pravdu a pochopí těchto pár řádků. Ztráta tašky, ve které máte krom nemalé hotovosti, všechny doklady, průkazy, kreditní karty, včetně dvou mobilních telefonů, nemusí končit skokem pod jezdící vlak. Je to však velmi, velmi nepříjemná záležitost, která Vám zkomplikuje život na několik měsíců. Přesně taková situace nastala u mne při pohybu v terénu prostoru C 702. V době supermanů, spidermanů, ironmanů a jiných manů, mi přišel vhod (ne)obyčejný poctivý člověk. Mě poděkování zaslouží náš zaměstnanec pan Jaromír Uhlíř jako poctivý nálezcce, který nálezcce oznámil. Dal tím další důkaz, že poctiví lidé existují i v této divné době.

Vilda Válek



Skok přes kůži začíná



Tablice huťářů

Hornický večer se Skokem přes kůži se konal ve středu od 19 hodin v příbramské Sokolovně.

Průběh byl podobný jako v minulých letech, karmíny, které předzpěvoval kantor Ing. Petr Mílec, čerstvý padesátník, se již naučili i kolegové z ředitelství a odstěpných závodů, takže k nejistým hlasům studentů - fuchsů, a mužným hlasům mistrů se připojovaly další ještě čerstvé barytony. Největější postavou byl opět slavný a neomylný perk mistr

Ing. Miroslav Štastný, a je pozoruhodné, že původní pro příbramskou horní školu obnovený Skok přes kůži, v nejrůznějších mutacích a variantách, se šíří po hornických slavnostech v celé republice. Pro stálého účastníka jsou nejzajímavější průby jednotlivých tablic. Horníci třídili „rudu,“ již po několikáté. Huťáři provádějí symbolický odpich pece, museli se

Hornický večer

šitřet, což u některých přítomných vyvolávalo neprofesní asociace. Stavaři vybudovali věž a asi nejtípnější byl automobil tablice strojařů. Přimlouval bych se za zrušení přestávky. Nástup s rozsvícenými kahanými má v sobě něco magického, pak se nálada uvolňuje. Vlastní skok přes kůži navazuje na iniciační rituály, vstup do cechu, mezi dospělými. Jenže po přestávce se už nikdo nesoustředí a z vlastních skoků zůstává jen legrace.

Otto Hejnic



Odpich huťářů



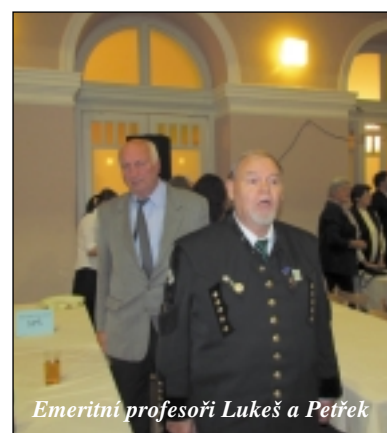
Průba stavařů



Auto strojařů



Čep hřídele vodního kola 1797



Emeritní profesori Lukeš a Petřek



Fuchs říká heslo před skokem

XI. dny důlního měřictví a ochrany území dotčených hornickou činností – Polsko

Ve dnech 18. 5 až 20. 5. 2011 jsem se zúčastnil v hotelovém komplexu „Orle gniazdo“ osady Hutisko severovýchodně od polských Katovic konference „XI. Dni Miernictwa Górniczego i Ochrony Terenów Górniczych“. Konferenci pořádal Główny Instytut Górniczy – GIG se sídlem v Katovicích, který je v Polsku stěžejním vědecko – výzkumným ústavem v oblasti hornictví a na ní úzce navazujících disciplín. V České republice v současnosti ekvivalent tohoto ústavu neexistuje. Místo konference bylo vybráno do překrásného prostředí Krakovsko – Čenstochovské vysočiny, v Polsku zvané Jura.

Program konference se vztahoval ke čtyřem základním okruhům problémů týkajících se vývoje v oblasti nových měřických technologií a měřicí techniky, zejména ve vztahu k měření deformací povrchu a stavebních objektů, dále ochrany území dotčených hornickou činností spojenou s novými metodami popisu přetvoření povrchu, dále příkladů rekultivací a začlenění území po proběhlé hornické činnosti do účelně uspořádaného přírodně-kulturního celku a v neposlední řadě problémů týkajících se právních aspektů a společenského vnímání důlních škod spojených s hornickou činností.

Konferenci zahájil generální ředitel GIG prof. Józef Dubiński, který měl zároveň velmi zajímavou přednášku na téma „Perspektiva hlubinného hornictví v Polsku v závislosti na celosvětových podmínkách“. V přednášce konstatoval v Polsku klesající trend v těžbě energie-

tických surovin včetně klasické komodity polského hospodářství – černého uhlí (těžba černého uhlí v roce 2010 činila 76,1 mil. tun a podílelo se na ní 111 911 zaměstnanců) a naopak vzrůstající produkci měděných rud a soli. Zdůraznil však skutečnost, že nerostné palivo bude i v budoucnosti ve světě nadále nejdůležitější energetickou surovinou. V podmínkách členství Polska v EU a ve snaze po dekarbonizaci evropského hospodářství je však nutností efektivní spalování uhlí a plynu, systematické zlepšování kvality paliv, racionální hospodaření s těžebním odpadem a lepší využití doprovodných surovin. Návazná

RA. Z tohoto důvodu byl pro mě přínosem zejména referát Olgy Kaszowské na téma „Plánované a skutečné náklady na důlní škody“ a referát Jacka Kurzaka a Benedykta Zasady „Spor o důlní škody“. Každý blok přednášek byl zakončen rozsáhlou diskusí k přednesným tématům, která byla na naše poměry vedena ve velmi ostrém pracovním tónu.

Mezi 180 účastníky konference bylo výrazně zastoupeni předních polských profesorů, pedagogů a vědeckých pracovníků vysokých škol (mj. z Hornicko-hutnické akademie v Krakově, Technické univerzity ve Vratislavi, Slezské polytechniky v Gliwicích).

a DIAMO, s. p., o. z. ODRA. Nutno podotknout, že všichni zástupci České republiky se prezentovali vlastními referáty, které byly velmi profesionálně připraveny a náročné posluchače zaujaly.

Můj referát na téma „Ochrana ložiska české části Hornoslezské pánve – utlučená část“, přednesený v polském jazyce, se stal jako jediný zahraniční referát předmětem odborné diskuse.

Třídenní přednáškový program byl s přehledem a erudicí provázen prof. Andrzejem Kowalskim z GIG Katovice, který byl zároveň hlavním organizátorem celé akce.

Nejen vědou a prací živ je člověk

keho za účelem posílení západní hranice tehdejšího Polska, byly poškozeny nájezdem Švédů v roce 1655. A co nezničili Švédové, podleho první světové válce a následně místním obyvatelům, kteří kámen používali na stavbu svých domů. Nyní jsou obě zříceniny v soukromém vlastnictví a jsou postupně úspěšně rekonstruovány. Součástí příjmení procházky byla rovněž prohlídka jeskyně, ve které byly nedávno nalezeny ostatky neandrtálského člověka a jejíž archeologický průzkum nadále probíhá. Skály a mírně zvlněná krajina jsou častým cílem cyklistů a horolezců. Možná říci, že jsme v tomto směru viděli polský „Český ráj“.

Tradiční polská pohostinnost byla zřejmá po celou dobu konference a zejména po dobu obou společenských večerů, které probíhaly ve velmi družném prostředí. S polskými a slovenskými přáteli jsme si vyměňovali profesní zkušenosti a diskutovali zejména o budoucnosti hlubinného dobývání v rozsahu celé Hornoslezské čemouhelné pánve a rovněž o možných perspektivách využití břídlíčního plynu, jehož objevení geologické zásoby jsou v Polsku značné.

Poslední den, po závěrečném bloku přednášek, byla konference slavnostně ukončena. Prof. Kowalski poděkoval za účast a vyslovil přání setkat se opět za dva roky na již „XII. dnech důlního měřictví a ochrany území dotčených hornickou činností“, které bude pořádat Akademia Górniczo – Hutnicka (AGH Kraków).

Ing. Vítězslav Nešporek



Z jednání konference



Zřícenina hradu Mirow

řada referátů byla v drtivé většině na velmi vysoké úrovni, rovněž obsah referátů byl poutavý i pro zahraniční účastníky. Z přednesených referátů v oblasti důlních škod byla patrna řada obdobných problémů které jsou, popřípadě byly řešeny i na DIAMO, s. p., o. z. OD-

Většina účastníků přesto byla spjata s praxí na důlních podnicích. Konferenci se zúčastnili rovněž odborníci z Kanady, Německa a Slovenska. Českou republiku zastupovali účastníci z VŠB-TU v Ostravě, Litvínovské uhelné, a. s., Coal Services, a. s. z Mostu

a tak součástí konference byly rovněž společenské večery a exkurze do okolí hotelového komplexu. Navštívili jsme malebné zříceniny hradů Mirow a Bobolice, které se vypínají na vápencových skalních výchozech. Hrad, založený ve 14. století za vlády krále Kazimíra Veli-



V areálu Kovohutí Příbram



Navezené baterie



Odpich strusky



Odpich olova

Přednáška Ing. Zdeňka Kunického na zahájení Hornické Příbrami „700 let stříbrné a olovené hutě“ se zaměřila na historii tavení rud na Příbramsku. Hutě spadaly až do roku 1951 pod báňský závod, později Rudné doly. První písemná zmínka o těžbě a zpracování stříbra na Příbramsku je z roku 1311 a týká se hutě, kterou příbramský měšťan Konrád postoupil pražskému biskupu Janovi IV. Zbytky olovářské strusky se našly za Bohutínem, o odhalení pamětní desky jsme psali v letošním červnovém čísle. Hutě následovaly tehdejší doly, další huť byla v Podlesí. Největší rozkvět těžby na březohorském revíru začal s příchodem horního Jana Antonína Alise, který začal razit nové šachty do větších hloubek a ten také postavil třetí huť v letech 1786 až 1793 na stávajícím místě, ve Lhotě, na soutoku Litavky a Obecnického potoka.

Celkem se v Čechách a na Moravě vyrobilo z rud od 13. století cca 417 tisíc tun olova, z toho na Příbramsku 372 tisíc tun a cca 6 909 tun stříbra, z toho na Příbramsku 3 247 tun. Koncem předminulého století Příbram z více než 90 % pokrývala spotřebu stříbra v Rakousku-Uhersku.

Rozdrčené sírníkové rudy z šachetní drtírny se nejprve pražily na pražících polích v pražírně, v polovině 19. století se přešlo na pražení v plamenných pecích, později v přehrnovacích pecích. K tavení se po pražení používaly nízkosačetní pece, později polovysoké pece. Po roce 1860 byly v hutí postupně uváděny do provozu vysoké pece, z nichž šachtová pec č. 8, postupně modernizovaná, pracovala až do roku 1997, což je zřejmě evropský unikát. Po roce 1850 bylo v hutí jako zdroj energie vodní kolo postupně nahrazováno parními stroji, měchy vhnánějící vzduch nahrazovala výkonná dmychadla. Od roku 1869 se ve vsazce začal používat koks místo dřevěného uhlí.

Konec prosperity celého báňského závodu přišel v roce 1892 po důlní katastrofě na Marii, kdy zahynulo 319 havířů a začaly klesat světové ceny stříbra z důvodu jeho levného dovozu ze zámoří. Hutě, i přes elektrifikaci v roce 1925, zavedení flotace na březohorské úpravně v roce 1929 a modernizace hutních technologií pracovaly do druhé polovi-

ny 20. století ve ztrátě. Postupně se vedle rud začaly zpracovávat i olovené odpady a koncem roku 1972 bylo zastaveno zpracování olovených koncentrátů a rud. Jsou snahy o modernizaci technologie, výstavba Polské šachtové pece však nepřinesla očekávané zlepšení a v 90. letech se podnik ocitl v obtížné situaci.

Kovohutě Příbram

Huť zahájila svoji modernizaci. V roce 1995 bylo rozhodnuto o nákupu know how, pro vybudování moderní šachtové pece s příslušenstvím od firmy Varta. Hlavní část modernizace byla dokončena již za podpory stávajícího majitele Dr. Milana Sládka.

Kovohutě Příbram byly hlavním cílem čtvrté exkurze, provázal nás Ing. Kunický.

Podnik v současné době působí ve čtyřech výrobních divizích. Hlavní aktivitou je recyklace olovených odpadů, zejména baterií, dále recyklace odpadů drahých kovů, recyklace elektroodpadu a výroba výrobků z olova. Jednotlivé

výrobní divize jsou na sebe vzájemně navázány materiálovými toky i společným servisem.

Trasa exkurze začala ve skladu surovin. Sem se navozí suroviny olova, především baterie a ostatní potřebné pomocné suroviny. Tyto se po vážení dávkují do šachtové pece spolu s koksem. Zde se taví a vyrábí se surové olovo, které plyne z pece vytéká a odlévá se do litinových kokil, zatímco struska je z pece odpichována podle potřeby do kokil, z kterých se po zchlazení vyklápí, rozbíjí a dávkuje zpět do šachtové pece. Pouze malý přebytek se ukládá na skládky.

Nejzajímavější pro mne byl odpich olova, ještě červený kov teče do předpece a po zchlazení je vypouštěn stříbrný kov do připravených kokil. Viděli jsme i odpich bubnové pece, která se používá jako pomocné zařízení k tavení některých zvláštních surovin.

Získané bloky olova ze šachtové či bubnové pece se odvázejí do rafinace. V rafinaci se poté taví, z povrchu se snímají vzniklé stěry, chemicky rafinují nevídané kovy (například sírou měď, kyslíkem arsen, cín a antimon) a v jednom

konti také drahé kovy za pomoci zinku. Čisté tekuté olovo se poté odlévá licím karuselem Worswick do bloků a ukládá do hranic po jedné tuně, v nichž je expedováno pro výrobu nových baterií.

Dále jsme navštívili Kovohutěmi připravované hutnické muzeum. Nejstarší budova hutě byla opravena a uvnitř jsou soustředěny zajímavá drobnější zařízení, která se v Kovohutích zachovala. Na venkovní otevřené ploše se začíná připravovat expozice rozměrných zařízení, unikátem zde je mostový jeřáb zcela na ruční pohon z roku kolem 1860. Muzeum je stále ještě ve výstavbě a bude dokončeno do konce příštího roku. Kovohutě do konce roku 2010 vyrobily z rud i odpadů celkem 5 205 tun stříbra a 1 555 364 tun olova. Jen z čisté příbramské rudy do konce roku 1972 vyrobily 3 220 tun stříbra a 359 tisíc tun olova.

Na závěr exkurze jsme dostali velice pěknou stovacetistránkovou celobarevnou česko-anglickou publikaci „220 let olovené a stříbrné hutě“.

Děkují Ing. Kunickému za odbornou upřesnění článku.

Otto Hejnic



Bubnová pec



Rafinace olova



Odlévání olova na karuselu Worswick

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: 487 851 456
e-mail: hejnic@diamo.cz
Sazba: PANTYPE, s. r. o., Liberec
Tisk: GEOPRINT Liberec
Pro vnitřní potřebu s. p. DIAMO