

# UHLÍ

---

# rudy

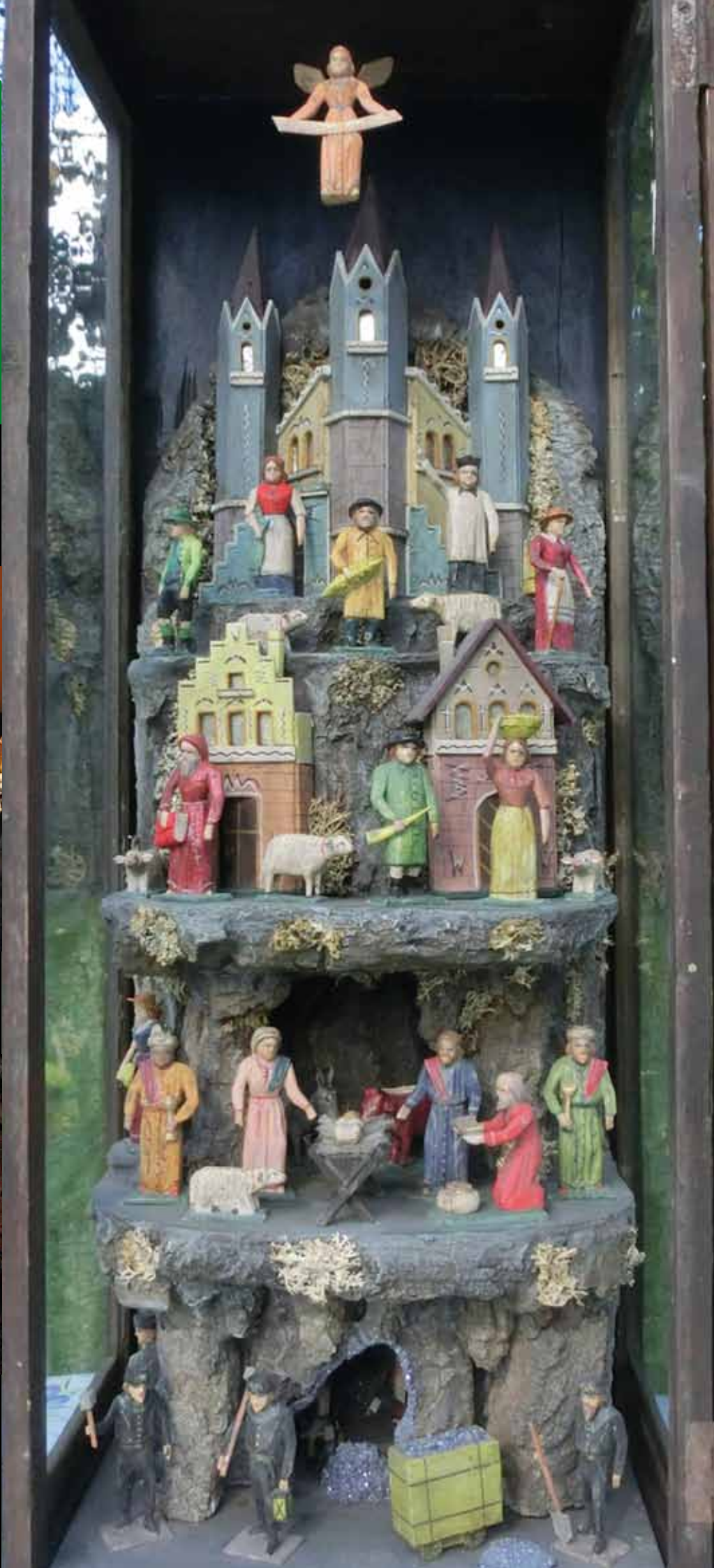


## geologický průzkum

ODBORNÉ ČLÁNKY  
Z NAŠICH REVÍRŮ  
Z ČINNOSTI ZSDNP



HORNICTVÍ VE SVĚTĚ  
HISTORIE HORNICTVÍ



[www.zsdnp.cz](http://www.zsdnp.cz)

6/2012

UHLÍ (ročník 60)  
RUDY (ročník 60)  
GEOLOGICKÝ  
PRŮZKUM (ročník 54)

NEJKVALITNĚJŠÍ **SEVEROČESKÉ**  
**HNĚDÉ** UHLÍ



**Nechcete v zimě mrznout?**

Žádejte u našich prodejců kvalitní nízkosirnaté uhlí.  
Teplota z Bílinského uhlí vás vždy spolehlivě zahřeje.

 **SD BÍLINSKÉ**  
Severočeské doly nízkosirnaté uhlí



**Slovo předsedy  
redakční rady  
časopisu Uhlí Rudy  
Geologický průzkum  
prof. JUDr. Ing.  
Romana Makaria, CSc.  
k závěru roku 2012**

Vážení a milí čtenáři,

*zdá se to být neuvěřitelné, ale kalendářní rok se opět chýlí ke konci. Je jistě dobrým zvykem zamyslet se nad tím, co jsme za toto období vytvořili, ale i nad tím, co jsme našim čtenářům zůstali dlužní, a v neposlední řadě přemýšlet i o tom, jakou funkci a jaké poslání bude mít náš časopis ve vztahu k hornické veřejnosti v následujících letech.*

*Vydavatelem časopisu Uhlí Rudy Geologický průzkum je Zaměstnavatelský svaz důlního a naftového průmyslu. Vedení tohoto svazu, který v současné době sdružuje nejvýznamnější podnikatele celého hornického spektra, pravidelně informuje čtenáře o všech důležitých aktivitách směřujících k hájení zájmů českého hornictví.*

*V roce 2012 bylo v periodiku Uhlí Rudy Geologický průzkum publikováno 31 odborných článků, které reflektovaly nejenom současné problémy hornictví, ale i výsledky a úspěchy docílené v oblasti těžby, perspektivy exploatace dosud nevyužívaných ložisek nerostů, výsledky zahlazování důsledků hornické činnosti, stejně jako nevyřešené otázky v oblasti horního práva. Pozorně jsme sledovali přípravy a projednávání vládních dokumentů strategické povahy, které se váží k českému těžebnímu průmyslu, zejména Státní surovinové politiky, Státní energetické politiky a Státní politiky životního prostředí. Odbornými články jsme se snažili konfrontovat mimořádný zájem o využívání domácích a většinou nejlevnějších energetických zdrojů ve většině vyspělých států Evropy. Bohužel jsme se u nás setkávali s odlišnými přístupy a názorovými východisky představitelů našeho státu k zajištění energetické soběstačnosti a energetické bezpečnosti České republiky. Je skutečností, že české hornictví je ze strany vedení státu dlouhodobě diskriminováno přesto, že je jednou ze záruk konkurenceschopnosti domácího průmyslu a stabilních dodávek elektřiny a tepla. Pokud v naší republice existuje prostor pro svobodné podnikání ve strojírenství, stavebnictví, hutnictví, ale i v dalších průmyslových odvětvích, je nepochopitelné, proč právě hornictví je tím odvětvím, které je soustavně omezováno, a to zejména právními akty*

*různé právní síly, počínaje usneseními vlády a konče nekvalifikovanými zásahy do horního práva. Většina těchto různě motivovaných útoků směřuje proti těžbě černého a hnědého uhlí, jejichž ložiska na území České republiky jsou schopna pokrýt energetické potřeby našeho státu minimálně na dobu 100 let. Tento energetický zdroj je možno optimálně, ale za vyšší cenu, nahradit pouze zemním plynem, který, přes vybudování nových přepravních tras plynu na naše území, získáváme především z ruských zdrojů. Není zcela jasné, zda četné občanské iniciativy usilují o zlepšení stavu životního prostředí, nebo zda jsou lobbisty plynárenských firem. Politika vlády a zákonodárných orgánů, která vědomě nebo nevědomě uvádí náš stát do energetické závislosti na cizích státech je zcela nepochopitelná.*

*V publikační činnosti věnoval náš časopis značnou pozornost i slavné minulosti českého hornictví, které mělo dominantní postavení nejenom v široké škále montánních právních věd, ale i v hornické praxi celé kulturní Evropy. Snažili jsme se našim čtenářům přiblížit tradice báňských revírů, které ještě v nedávné minulosti měly pro naše národní hospodářství nezanedbatelný význam a ve kterých byla těžba po roce 1990 mnohdy neuváženě ukončena. Naše čtenáře jsme informovali i o všem významném, co se událo ve světovém hornictví. Ne vždy, a to zejména informace o důlních haváriích a jejich důsledcích, byly pro naše čtenáře radostné. Nelze pominout skutečnost, že tyto mimořádné události stále dokazují, že hornictví je v celém světě oborem náročným a rizikovým a že si zaslouží vysokého společenského uznání.*

*Vážení čtenáři, v závěru letošního roku pokládám za svoji milou povinnost poděkovat Vám za Vaši přízeň a vyjádřit Vám přání radostného prožití vánočních svátků a hojného štěstí a spokojenosti v roce 2013. Je to přání nejenom moje, ale i redakce a redakční rady našeho časopisu.*

*prof. JUDr. Ing. Roman Makarius, CSc.*



**Mgr. PAVEL KAVINA, Ph.D.**

Vystudoval Přírodovědeckou fakultu UK, obor ložisková geologie a geochemie, doktorandské studium na ekonomiku nerostných surovin absolvoval na Hornicko-geologické fakultě VŠB v Ostravě. Od roku 2004 pracuje na MPO ČR, nejprve jako analytik, poté vedoucí oddělení politiky nerostných surovin, v současnosti jako ředitel odboru surovinové a energetické bezpečnosti.



**Ing. IVO DREISEITL, Ph.D.**

Pracuje jako geolog ve společné organizaci Interocanmetal od roku 2003. V letech 2003-2004 a 2011-2012 zastával rovněž funkci zástupce ředitele. Je přímým účastníkem několika námořních expedic do oblasti Clarion-Clipperton v Tichém oceánu za účelem provádění průzkumných prací ložisek polymetalických konkrací.

# Česká republika má možnost těžit rudy z mořského dna

## Polymetalické konkrace – nadějná alternativa pevninských surovin nebo hudba vzdálené budoucnosti?

**Mgr. PAVEL KAVINA, Ph.D., Ing. IVO DREISEITL, Ph.D.**

### ABSTRAKT

Pokračující modernizace zemí třetího světa má za následek zvýšený zájem o využívání netradičních nerostných zdrojů, mezi něž patří i tzv. polymetalické konkrace. Česká republika se jako členský stát sdružení Interocanmetal podílí na geologickém průzkumu možného budoucího využití polymetalických konkrací. Interocanmetal je jedním z držitelů průzkumné licence od Mezinárodního úřadu pro mořské dno. Průzkumnou licenci drží pouze několik významných států světa, např. Japonsko, Jižní Korea, Čína, Indie, Rusko či Francie. V roce 2012 požádala o udělení průzkumné licence Velká Británie a Belgie.

### ABSTRACT

Ongoing modernization of many former developing countries creating increased interest in use unconventional mineral resources among them also polymetallic nodules. Czech Republic as a member state of Interocanmetal Joint Organization takes part on seabed exploration for future use of nodules. Interocanmetal Joint Organization is among the owners of exploration license of the International Seabed Authority. Contract for exploration have only few countries, mainly superpowers as Japan, South Korea, China, India, Russia or France. In 2012 International Seabed Authority receives two new applications for seabed exploration from UK and Belgium.

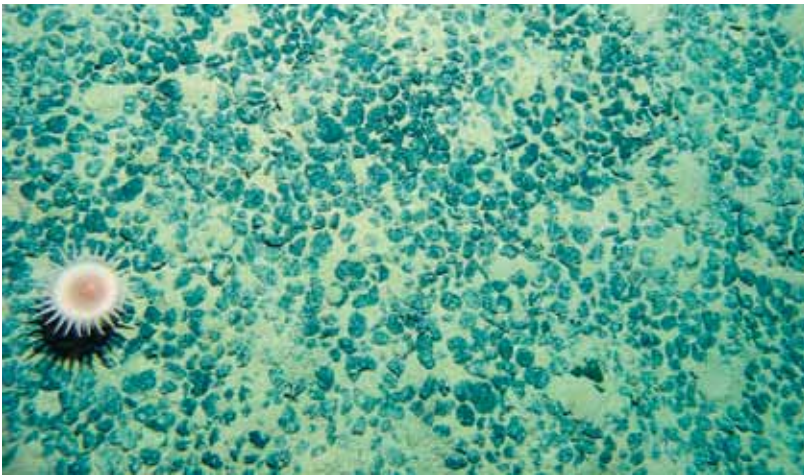
Spolu s tím, jak se postupně modernizují země třetího světa (a tuto modernizaci nezastavila ani tzv. světová hospodářská krize) a jak v návaznosti na to roste spotřeba celého spektra komodit, kovy nevyjímaje, zintenzívněl se zájem lidstva o využívání netradičních nerostných surovin. Mezi tuto skupinu surovin patří i nerostné zdroje mořského dna. Mezi suroviny mořského dna, o nichž toho víme nejvíce, patří i tzv. polymetalické konkrace. Průzkumné licence na tuto perspektivní surovinu drží jen několik světových mocností – např. Japonsko, Jižní Korea, Čína, Indie, Francie či Rusko a také konsorcium Interocanmetal, jehož členem je i ČR. Právě díky tomu se pohybujeme v této nadějně oblasti na špici vědeckého poznání.

Oblast a její zdroje jsou společným dědictvím lidstva. Area and its resources are the common heritage of mankind. Tato zdánlivě nevinná věta je plným zněním článku 136 Úmluvy OSN o mořském právu z 10. prosince 1982 (Úmluva). Tehdy, v Montego Bay na Jamajce, byla Úmluva otevřena k podpisu. Trvalo ovšem dalších 12 let než vstoupila v platnost. Všeobecně je Úmluva považována za největší kodifikační počín v oblasti mezinárodního práva (nebereme-li v úvahu vyhlášky EU). Část XI Úmluvy pojednává o pravidlech využívání nerostných zdrojů z mořského

dna v Oblasti, tedy za hranicemi národní jurisdikce za 200 mílovým pásmem výlučných ekonomických zón států, resp. za hranicemi kontinentálního šelfu. Takovými nerostnými zdroji jsou metanové hydráty, polymetalické sulfáty, kobaltonosné kůrky a polymetalické konkrace (obr. 1).

Polymetalické konkrace byly objeveny v roce 1868 v Karském moři, okrajovém moři Severního ledového oceánu. Jejich existence pak byla dále potvrzena na dně prakticky všech oceánů během slavné expedice Challenger v letech 1872-1876. Po dlouhá desetiletí byly konkrace považovány za vědeckou kuriozitu, dokud v r. 1965 J. L. Mero ve své publikaci *The Mineral Resources of the Sea* neobrátil poprvé pozornost na konkrace jako na potenciální zdroj kovů jako alternativu zdrojům na souši.

Polymetalické konkrace, dříve nazývány také jako železo-manganové dle dominantních prvků, jsou authigenním sedimentem hlubokomořských pánví světového oceánu s formováním in situ pomalou precipitací minerálů z mořské vody. Tvoří černé až hnědé hrudky o koncentrických vrstvách hydroxidů železa a manganu velmi pomalu narůstajících kolem jádra. Jádro mohou tvořit úlomky starých konkrací, úlomky krystalického podloží (čedič), zeolity (obr. 2), žraločí zuby



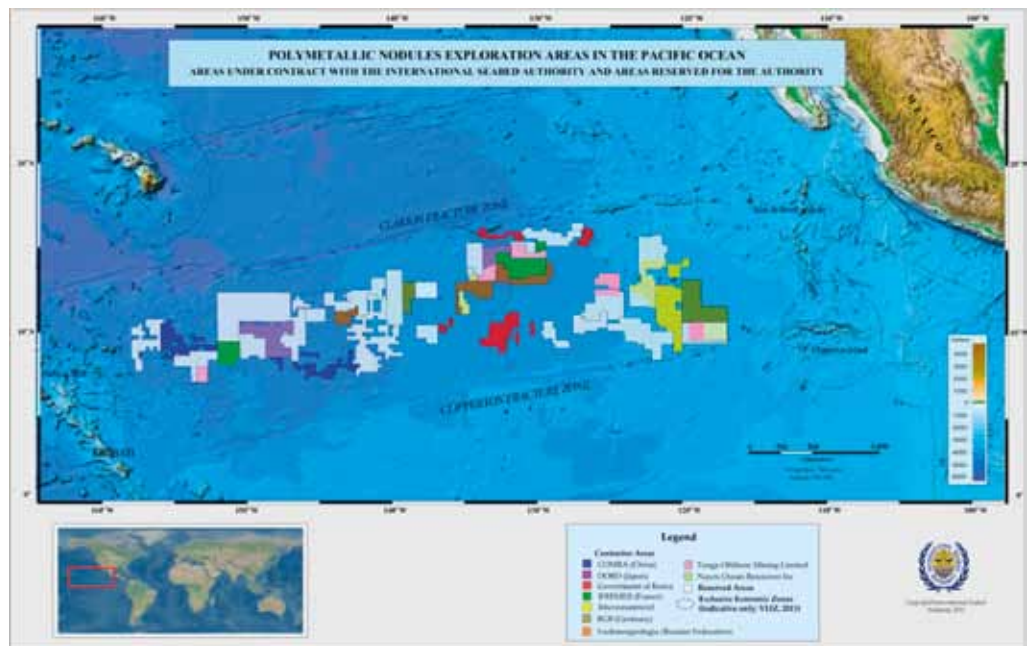
Obr. 1: Podmořský snímek mořského dna pokrytého polymetalickými konkracemi  
Zdroj: archiv IOM

Obr. 2: Zeolitové jádro konkrace se zřetelnými koncentrickými vrstvami růstu  
Zdroj: archiv IOM

nebo sluchové kůstky velryb. Narůstající vrstvy jsou schopny zaznamenávat fyzikální, chemické a biologické procesy a jejich intenzitu a změny v prostředí hlubokomořského dna a v nehluboké vrstvě pod ním. Tempo růstu konkrací je odhadováno na jednotky mm/1 mil. let proti tempu sedimentace jednotky mm/1 tis. let. To může navodit otázku, jakže se konkrace mohou stále držet na povrchu dna a nebýt zasypany pokračující sedimentací. Teorií existuje celá řada od rozdílných fyzikálních a mechanických vlastností konkrací a sedimentu přes zemětřesení, podmořské proudy až po aktivity živých organismů.

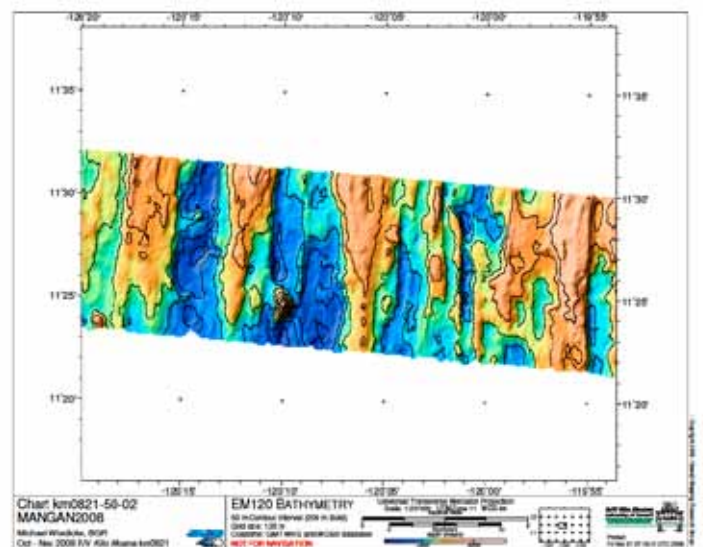
Nejznámější rudonosnou provincií s průmyslově využitelným potenciálem polymetalických konkrací na mořském dně je Clarion-Clipperton v Tichém oceánu (obr. 3).

Táhne se od podmořských hor Matematiků v blízkosti mexického pobřeží až po řetězec ostrovů Line jižně od ostrovů Havajských. Hloubka mořského dna zde dosahuje 4-5 km. Topografie dna je tvořena v severojižním směru protáhlými vyvýšeninami a depresemi, které střídají lehce zvlněné roviny, místy zkomplikované podmořskými sopkami (obr. 4). Severojižní orientace struktur má své odůvodnění ve směru roztahování zemské kůry od středoocéánského hřbetu s tím, že čím dále od něho, tím mocnější je sedimentární pokryv. Mezi poledníky 120°W a 155°W mocnost sedimentů roste od 50 do 150 m. Nehledě na komplikovanou topografii dna, lze pomocí distančních metod průzkumu (batymetrie, boční sonar, foto-video profilování) vyčlenit rudonosná pole 1-5 km na šířku a 10-18 km na délku, vhodné pro těžební operace. Hustota (hojnost) konkrací se vyjadřuje buď v % anebo v kg/1m<sup>2</sup> v závislosti na použité metodě oceňování. Reálná jsou množství 20-25 kg vlhkých konkrací/1m<sup>2</sup>.



Obr. 3: Clarion-Clipperton s vyznačenými průzkumnými claimy

Zdroj: www.isa.org.jm



Obr. 4: Topografie mořského dna východní části Clarion-Clipperton s protáhlými vyvýšeninami a depresemi severojižní orientace

Courtesy: BGR, Germany

Konkrece lze klasifikovat dle několika kritérií, a sice dle svého vzniku (geneze), tvaru, velikosti a/nebo textury povrchu. Zřejmě nejzajímavější je klasifikace genetická s rozlišením dvou základních genotypů:

- hydrogenní H (obr. 5), kdy se konkrce vytváří pomalým srážením metalických komponent z připovrchové (z pohledu dna) vrstvy mořské vody,
- diagenetický D (obr. 6), kdy zdrojem kovů je pórová voda z podpovrchové vrstvy sedimentu, tzv. geochemicky aktivní vrstvy, s mocností od 2 do 15 cm s tím, že mechanismus srážení pak probíhá na povrchu dna.

H-konkrce jsou formovány především minerály goethitem a vernaditem a mají zvýšenou koncentraci železa a kobaltu a nízkou koncentraci manganu, niklu i mědi. U D-konkrací se kovy, zejména mangan, mobilizují z asbolanu-buseritu a todorokitu. Konkrce tohoto typu mají vyšší koncentrace manganu, niklu i mědi. V případě, že obsah mědi převládá nad obsahem

niklu, vyčleňujeme podskupinu D1. Přejídným genotypem jsou konkrce HD, kdy je růst horní části konkrce zajištěn krystalizací vernaditu z mořské vody a dolní část (na kontaktu se sedimentem) se rozvíjí díky todorokitu.

Jako příklad uvádíme průměrné hodnoty základních kovů v % u konkrací, vytěžených během expedice v roce 2009. Z nich vyplývá, že u vzorků převládaly konkrce genotypu D, podgenotypu D1.

**TABULKA:**

genotyp	Mn	Ni	Cu	Co	Fe
D1	31,52	1,32	1,33	0,15	5,88

Dalším klasifikačním kriteriem konkrací je jejich tvar, který umožňuje dělení na morfologické typy, a sice diskoidální, elipsoidální, sferoidální, tabulární, nepravidelné a mnohojaderné (obr. 7). Provázanost morfotypů a genotypů konkrací spočívá v tom, že diskoidální a elipsoidální konkrce mají zpravidla diagenetický původ, zatímco sferoidální, mnohojaderné a nepravidelné konkrce jsou vytvářeny z mořské vody a jsou tedy původu hydrogenního (hydrogenetického).

Textura povrchu konkrací je rovněž určována genotypem. Rozznáváme hladké a drsné povrchy konkrací (obr. 8), přičemž lze oba typy textury pozorovat na jedné konkraci. Hladký povrch je typický pro horní stranu konkrce, tedy na styku s vodou, a drsný povrch se vytváří na dolní straně konkrce, na straně ponořené v sedimentu. Konkrce s hladkou texturou na celém povrchu jsou typické pro H-genotyp, konkrce hladké na horní straně a drsné na dolní straně pak pro HD-genotyp.

Konečně poslední známou klasifikací je dělení dle velikosti. Při zpracování vzorku konkrací, odebraného vzorkovačem z mořského dna z tzv. stanice (přímá metoda průzkumu), jsou jednotlivá individua rozdělena do 6 frakcí: 0-2, 2-4, 4-6, 6-8, 8-10 a více než 10 cm (obr. 9).

Snahy klasifikovat konkrce nejsou samoučelné. Oproti významu čistě vědeckému se potřeba minimálně dvou klasifikací projeví v momentě rozpočtí těžebních operací a následného zpracovávání suroviny. Totiž, těžař bude chtít vědět, jak



Obr. 5: Hydrogenní konkrce

Zdroj: archiv IOM



Obr. 6: Diagenetická konkrce, vlevo horní strana, vpravo dolní strana se zbytky sedimentu



Zdroj: archiv IOM



Obr. 7: Mnoho-, tříjaderný morfortyp konkrce Zdroj: archiv IOM

velké konkrce má v daném těžebním bloku, aby je mohl co nejefektivněji vyorat nebo vysát a následně rozdrotit. A dále, zpracovatel se bude muset připravit na dodávky konkrceí s vyšším nebo nižším obsahem manganu a dalších kovů (otázka převládajícího genotypu).

V současné době se v celosvětovém měřítku uvažuje především o hydraulické metodě těžby s vlečeným anebo autonomním sběrným agregátem a jednopotrubním (nebo dvoupotrubním) systémem dodávání konkrceí na mateřskou loď s pomocí airliftu nebo čerpadel (obr. 10).

Konstrukce sběrného agregátu, zejména jeho lyžiny nebo pásy, tj. elementy dotyku se sedimentem, bude vypočítána na základě získaných geotechnických vlatností jak konkrceí, tak i sedimentu. Předpokládá se rovněž, že sklon dna v těžebním bloku nepřesáhne 7°. To vyloučí jednak havárie těžebního zařízení, a dále zamezí sesuvům s následným zasypáním suroviny.

ČR je od roku 1991 spolupodílníkem práv na průzkumné území nacházející se na mořském dně Tichého oceánu v oblasti Clarion-Clipperton. Vlastníkem těchto práv, která udělila zvláštní komise OSN, je mezinárodní organizace Interoceanmetal (IOM) sdružující některé státy střední a východní Evropy včetně ČR.

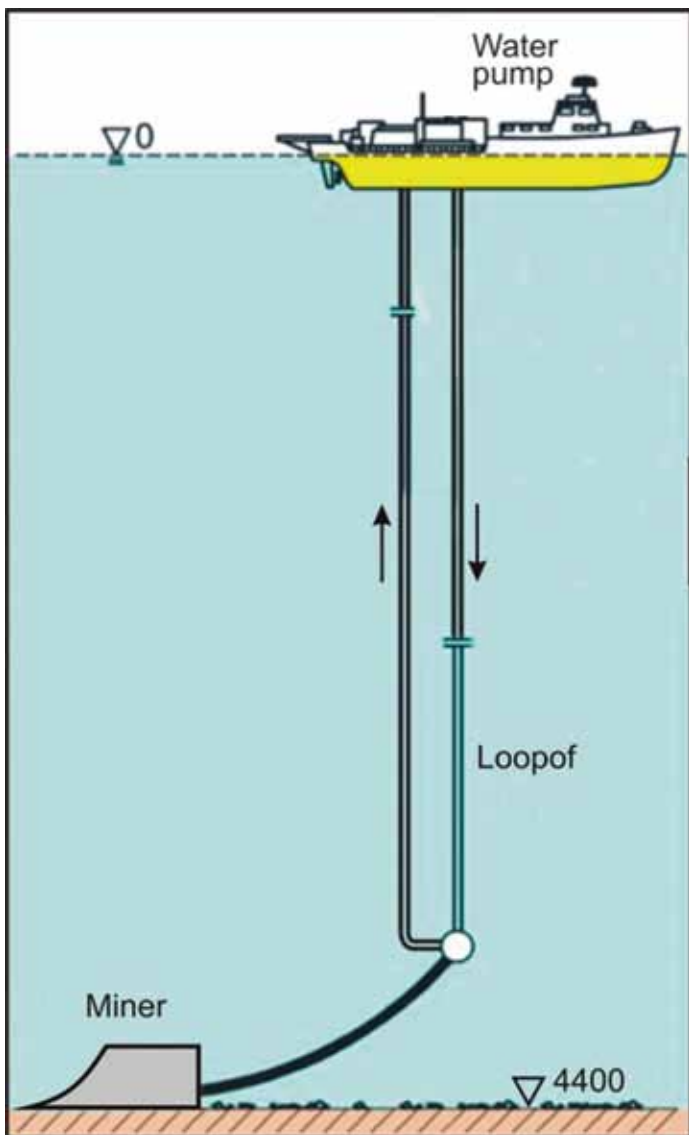


Obr. 8: HD-genotyp konkrce s hladkou horní a drsnou dolní stranou Zdroj: archiv IOM

IOM byl založen na základě prezidentské dohody z 27.4.1987 a slučoval surovinové zájmy zemí tehdejšího východního bloku. Posláním IOM je vyhledávání, průzkum a příprava k průmyslovému využití polymetalických konkrceí na hlubokomořském dně. Důvodem pro jeho založení byly nadějně výsledky geologického výzkumu mořského dna při realizaci programu



Obr. 9: Rozložení vzorků konkrceí na mřížce ze dvou stanic dle morfortypu a velikostí s označením textury povrchu konkrceí: s-smooth, r-rough Zdroj: archiv IOM



Obr. 10: Schéma hydraulického způsobu těžby konkrceí Zdroj: IOM

Intermorgeo, prováděného v 70. a 80. letech minulého století. Rokem 1975 se datují i počátky geologického výzkumu na surovinové zdroje mořského dna ze strany USA a vyspělých zemí západní Evropy, které tehdy založily konsorcia s cílem tyto zdroje v budoucnu využívat. Dne 22.8.1991 byl IOM udělen statut průkopnického investora s výhradními právy na regionální geologický průzkum a přednostním právem žádat o následnou těžbu na přiděleném území v zóně Clarion-Clipperton. Certifikát o registraci byl vydán generálním tajemníkem OSN dne 30.7.1992. Průzkumné území mělo rozlohu 150 tis. km<sup>2</sup> s průměrnou hloubkou 4,3 km. V r. 2001 IOM uzavřel tzv. „kontrakt“ s International Seabed Authority (ISA) na provedení detailních průzkumných prací na zredukovaném území o rozloze 75 tis. km<sup>2</sup>. Interoceanmetal se v důsledku toho stal jedním z tzv. kontraktorů a má po určenou dobu výlučné právo zkoumat konkrce v přiděleném území. Po dokončení průzkumu a předložení výpočtu zásob bude mít konsorcium Interoceanmetal přednost před jinými žadateli zahájit v daném území průmyslové využívání polymetalických konkrceí. Kromě Interoceanmetalu je ČR aktivní i v rámci ISA, kde je pravidelně volena do Rady ISA a do prestižního Finance Committee.

Že je o tyto netradiční nerostné zdroje stále větší zájem do svědčuje i skutečnost, že v letošním roce podaly žádosti o přidělení průzkumných území další dva významné státy – Velká Británie a Belgie. Snaha zajistit si pro národní ekonomiky dostatek nerostných surovin je plně v souladu s evropskou surovinovou strategií Raw Materials Initiative, která správně pojmenovává možnosti, jak snížit hrozivě vysokou dovozní závislost evropského kontinentu na dodávkách často vysoce strategických komodit z mnohdy neklidných částí světa. Kromě vyšší míry využití domácích (evropských) nerostných zdrojů, budování vzájemně výhodných ekonomických vztahů se zeměmi s dostatkem surovin a podpory materiálově úsporných technologií, patří mezi žádoucí opatření právě i využití netradičních surovin či netradiční využití známých surovin. Strategie účastí v tomto vědecko-výzkumném projektu podtrhuje i skutečnost, že polymetalické konkrce mohou obsahovat i zvýšené koncentrace dnes vysoce žádaných prvků vzácných zemin (REE). Ve studiu možností jejich získávání je nejdále Japonsko, které společně s dalšími asijskými kontraktory (Jižní Koreou a Čínou) věnuje výzkumu možného průmyslového využití netradičních surovin mimořádnou pozornost.

Recenzoval RNDr. Richard Nouza, CSc.

#### LITERATURA

- [1] BEDNAREK R., DREISEITL I., 2011. Physical Properties of Polymetallic Nodules and Deep Sea Sediments, as Determined with Different Analytical Techniques. In: ISOPE-2011 conference, Maui, H.I.
- [2] DEPOWSKI S., KOTLINSKI R., RUHLE E., SZAMAŁEK K., 1998. Surowce mineralne mórż i oceanów, Scholar, Warszawa, pp 28-35, 94-101, 106-116, 132, 146179.
- [3] DREISEITL I., 2009. Badania geologiczno-inżynierskie osadow oceanicznych zawierajacych konkrceje polimetaliczne w aspekcie rejonizacji obszarow wydobywczyczy, rozprawa doktorska, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Szczecin.
- [4] DREISEITL I., 2012. Geotechnical properties of polymetallic nodules in the Interoceanmetal exploration area. In: Marine Minerals: Finding the Right Balance of Sustainable Development and Environmental Protection, The 41st Conference of the Underwater Mining Institute, Tongji University, Shanghai.
- [5] ISBA 2010, Prospector's Guide for Polymetallic Nodule Deposits in the Clarion-Clipperton Fracture Zone, Technical Study No.6, International Seabed Authority, Kingston, pp. 31-42.
- [6] NANDAN S.N., LODGE M.W., ROSENNE S., 2002. The Development of the Regime for Deep Seabed Mining, Kluwer Law International, The Hague, pp 9, 27, 56.
- [7] KENNETT J.P., 1982. Marine Geology, Graduate School of Oceanography, University of Rhode Island, Prentice Hall, pp 492-503.
- [8] KOPAL V., 1996. Vývoj a historie mořského práva, přednáška 5.3.1996, Právnická fakulta Univerzity Karlovy, Praha.
- [9] KRUGLJAKOV V.V., 2003. Geomorfologia i sowremennyje geologieskije procesy v rudnoj provinciji Clarion-Clipperton, Trudy NIIGA-VNIIOkeanogeologia, Tom 198, Sankt Petersburg, pp 47-72.
- [10] PAŘÍZEK A., 2009. Hlubokomořské minerální zdroje – polymetalické konkrce, kobaltonosné Fe-Mn kúry, masívní sulfidy. Uhlí-Rudy-Geologický průzkum - ISSN 0454-5524 - Roč. 9, č. 11 (2002), s. 3-10.





Ing. KAREL LUNER

je ředitelem a předsedou představenstva společnosti MND Gas Storage. Po ukončení studií v roce 1989 nastoupil do společnosti Moravské naftové doly, kde absolvoval svůj kariérní růst. Od roku 1996 až do konce roku 2008 působil na různých řídicích a manažerských pozicích. Své zkušenosti uplatňoval také na projektech v Rusku, Kazachstánu a Bulharsku. Působil rovněž v dozorčí radě a následně

v představenstvu dceřiné společnosti MND Production. Před svým příchodem do společnosti MND Gas Storage pracoval na manažerských pozicích ve společnosti RWE Transgas Net a ve společnosti NET4GAS, kde řídil strategický projekt výstavby tranzitního plynovodu Gazelle (česká větev plynovodu Nord Stream). Je členem řady českých a mezinárodních profesních sdružení.

# Zásobník plynu Uhřice Jih – nová skladovací kapacita zemního plynu na jižní Moravě

Ing. MARIÁN ZÁKOPČAN, Ing. KAREL LUNER, LUDVÍK HANÁK

## ABSTRAKT

Cílem článku je seznámení s existencí podzemního zásobníku plynu Uhřice Jih a podmínkami skladování zemního plynu v něm. Nejdůležitějším aspektem je popis vynikajících vlastností podzemního zásobníku daných poměrem skladovací kapacity a výkonu a vyzdvižení jeho schopnosti flexibility. Dalším důležitým aspektem je používání unikátní metody a technologie sušení plynu – jediné v ČR. Hlavním závěrem je přínos plně automatizovaného podzemního zásobníku Uhřice Jih k zajištění bezpečnosti a spolehlivosti dodávek plynu ke konečným spotřebitelům.

## ABSTRACT

The paper aims at acquainting the reader with the existence of the Uhřice South underground gas storage facility and with the conditions under which natural gas is stored therein. The most important aspect is the description of the outstanding properties of the underground storage site due to its advantageous ratio of storage capacity to output power, also highlighting the flexibility of the facility. Another aspect of importance is the application of a unique gas drying method and technology – the only one in the CR. The major conclusion is that the Uhřice South fully automated underground storage facility makes a significant contribution toward ensuring a safe and reliable delivery of gas to the end consumers.

Podzemní zásobník plynu Uhřice Jih se nachází v Jihomoravském kraji poblíž obce Uhřice v okrese Hodonín. Kdybychom se vydali proti toku času až do dob prvohorních, byli bychom svědky vzniku ložisek ropy a zemního plynu, kterými je tento kraj dobře známý. V tu dobu zde počaly vznikat tzv. ložiskové pasti, ve kterých se zachycovaly a hromadily kapalné a plynné uhlovodíky migrující sem z plyno-ropomatečných hornin. Ložiskové pasti ve zdejší oblasti jsou tvořeny hrubo až jemně zrnými pískovci či karbonáty, jež vynikají vysokou pórovitostí a výjimečnou propustností a jsou dnes uloženy ve hloubkách větších jak 1,5 km pod zemským povrchem.

V rámci průzkumných prací zde byla v 70. - 90. letech minulého století nalezena řada hluboce uložených ložisek kapalných či plynných uhlovodíků, které byly následně průmyslově těženy. Ve vytěžených či dokonce i těžených ložiscích vhodných velikostí a parametrů pak byly budovány podzemní zásobníky plynu, které umně využívají uvolněné prostory po primární těžbě uhlovodíků pro podzemní skladování zemního plynu.

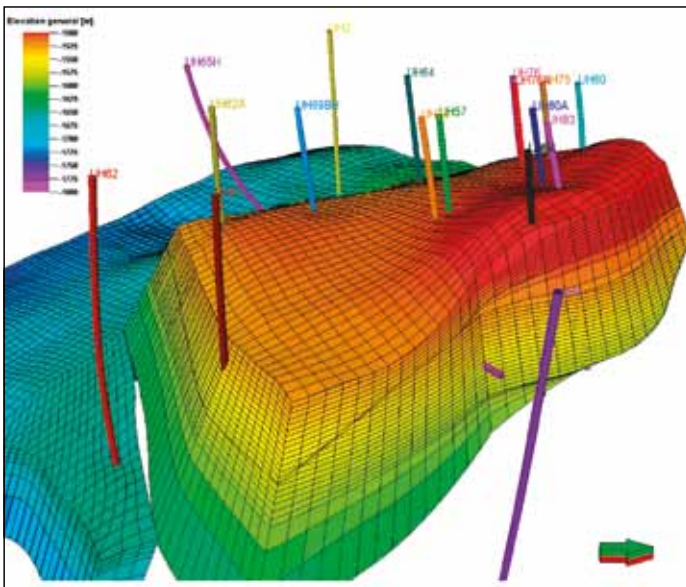
Jednou z takových hluboce uložených struktur je i ložisková struktura Uhřice Jih – skladovací struktura pro stejnojmenný podzemní zásobník plynu.

O její konverzi z původního ložiska těžícího ropy a zemní plyn na strukturu, jež by měla do budoucna sloužit pro podzemní skladování plynu, bylo rozhodnuto v roce 2009.

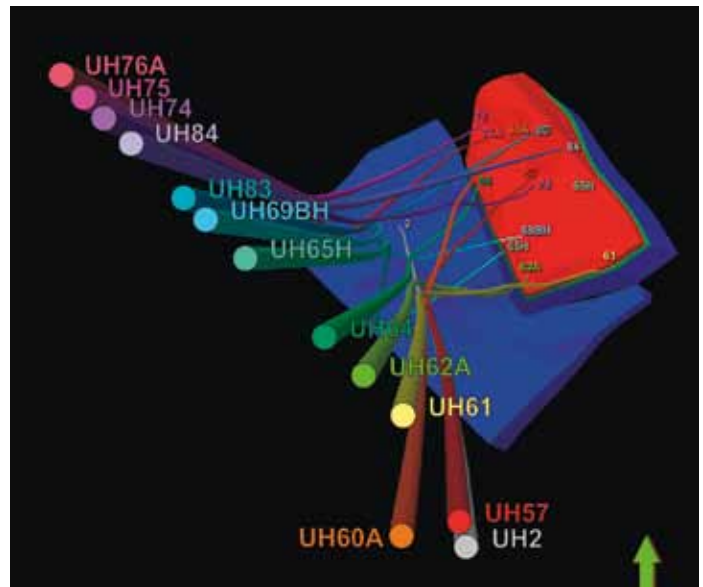
Z hlediska geologického je skladovací struktura Uhřice Jih tvořena hrubo a středně zrnitými pískovci. Nepochybně nadloží pak tvoří mocné vrstvy jílovců a slínovců.

## CHARAKTERISTIKA A ÚČEL PODZEMNÍCH ZÁSOBNÍKŮ PLYNU

Podzemní zásobníky plynu obecně slouží zejména k vyrovnávání sezónních či krátkodobých (denních) rozdílů mezi spotřebou zemního plynu a její dostupností v plynovodních sítích. Nejmarkantněji se to projevuje na sezónním přebytku plynu v letních měsících, kdy jsou odběry z plynovodní sítě minimální díky malým spotřebám a naopak nedostatkem plynu v plyno-



3D ložiskový model struktury Uhřice Jih s vyznačením pozic vrtů. Označení vrtů např. UH-65H



Pohled z ptáčích perspektivy na průběh vrtů z povrchu do struktury Uhřice Jih

vodní síti způsobené vysokými odběry – spotřebami zemního plynu v zimním období.

A k vyrovnávání těchto výkyvů ve spotřebě a plynovodních dodávkách slouží podzemní zásobníky plynu.

Některé podzemní zásobníky plynu mají charakter tzv. sezónních zásobníků, což znamená, že tyto zásobníky plynu mají obvykle velkou skladovací kapacitu a dokáží tak po dlouhé měsíce držet základní křivku odběru tzv. flat. Některé zásobníky mají charakter tzv. špičkových zásobníků, což znamená, že jsou schopny rychle zahájit dodávku či odběr plynu z plynovodní sítě, a to velkými výkony v porovnání k velikosti své skladovací kapacity. Tyto zásobníky jsou pak zejména potřebné při vykrývání tzv. denních špiček nebo havarijních stavů na plynárenských sítích.

**Základními charakteristikami každého podzemního zásobníku plynu jsou:**

- a) skladovací kapacita
- b) maximální denní odběrový výkon
- c) maximální denní vtláčkový výkon
- d) výkonová křivka

**SKLADOVÁNÍ ZEMNÍHO PLYNU V LOKALITĚ UHŘICE**

V bezprostřední blízkosti (na povrchu vzdálené několik set metrů) se vedle PZP Uhřice Jih nachází také starší podzemní zásobník plynu, vybudovaný v roce 2001 na ložiskové struktuře Uhřice, PZP Uhřice. Oba zásobníky plynu tak spolu vytvářejí propojený soubor povrchových technologií se společným expedičním plynovodem a v synergii tak utvářejí vzájemně propojený soubor skladovacích kapacit o velikosti 280 mil. m<sup>3</sup>, přičemž skladovací struktura Uhřice má uskladňovací kapacitu 180 mil. m<sup>3</sup> a struktura Uhřice Jih má uskladňovací kapacitu 100 mil. m<sup>3</sup>.

**Obě zásobníkové struktury jsou výjimečně dvěma parametry:**

- 1) Poměrem skladovací kapacity k maximálnímu dennímu těžebnímu či vtláčkovému výkonu – kdy jak struktura Uhřice, tak i struktura Uhřice Jih, disponuje každá maximálním

odběrovým výkonem na úrovni 6 mil m<sup>3</sup>/den a vtláčkovým výkonem 2,5 – 4,0 mil m<sup>3</sup>/den v závislosti na způsobu provozu kompresorových jednotek a naplněnosti skladovacích struktur.

- 2) Flexibilitou, tj. schopností přejít z režimu vtláčení do režimu odběru nebo naopak z režimu odběru do režimu vtláčení v řádu jednotek hodin.

Tyto schopnosti jsou podmíněny jednak vynikajícími vlastnostmi skladovacích struktur, zejména pak propustností, jednak technologickým vybavením podzemních zásobníků a v neposlední řadě také zdatnou a vysoce profesionální obsluhou.

**TECHNIKA A TECHNOLOGIE PROVOZU PODZEMNÍHO SKLADOVÁNÍ PLYNU**

Podzemní zásobník plynu pracuje ve dvou základních provozních režimech:

V režimu zatlačení, kdy je zemní plyn odebírán z plynárenské sítě a pomocí kompresorů vtláčen do skladovacích struktur.

A nebo v režimu odběru, kdy odebíráný plyn ze skladovací struktury je upravován – sušen a předáván do plynárenské sítě.

**A. REŽIM VTLÁČENÍ**

V režimu vtláčení je plyn odebírán z plynárenské sítě – tranzitní plynovodní sítě, je obchodně změřena jeho kvalita a objem je zbaven mechanických nečistot na vstupních filtrseparátorech a následně komprimován pomocí dvojice kompresorových jednotek a vháněn pomocí vtláčkových odběrových vrtů do skladovací struktury.

Dvojice kompresorových jednotek, každá o výkonu 3,5 MW na spojce je tvořena plynovým pístovým šestnáctiválcovým motorem do V značky Caterpillar a pístovým kompresorem s protilehlými písty značky Ariel. Kompresor může pracovat v jednostupňovém či dvoustupňovém provozu v závislosti na velikosti výstupního tlaku, tedy v závislosti na naplněnosti zásobníku.

Provoz kompresorových jednotek je plně automatizován a řízen z operátorského pracoviště.



Kompresorová jednotka PZP Uhřetice Jih. Žlutá část je plynový motor Catterpillar, modrá část je kompresor Ariel



Charakteristické vystrojení ústí vrtu (produkční kříž tvaru písmene Y)



Technologie sušení plynu



Procesní měřidlo rosného bodu



Slavnostní otevření PZP Uhřice Jih dne 2. 10. 2012 (zleva stojící Karel Komárek, ing. Alena Vitásková a MUDr. Martin Kuba)

## B. REŽIM ODBĚRU

V režimu odběru je plyn odebírán ze skladovací struktury pomocí vtačně odběrových vrtů a potrubními přípojkami přiváděn k těžební technologii, kde se plyn upravuje na parametry tak, aby mohl být vpuštěn do plynárenské sítě.

Při podzemním skladování plynu v horninových strukturách totiž dochází ke stavu, kdy se plyn zatlačený do skladovací struktury nasytí o vodní a uhlovodíkovou vlhkost. Aby takto znečištěný plyn mohl být vpuštěn do plynárenské sítě, musí se zbavit mechanických nečistot a vysušit jak od vodní, tak i od uhlovodíkové vlhkosti.

V podmínkách PZP Uhřice Jih byla jako metoda sušení zvolena nízkoteplotní metoda sušení, kdy plyn odebírány ze skladovací struktury je v sušící technologii podchlazen hluboko do mínusových teplot (standardně na teploty  $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$  až  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Za těchto podmínek se z plynu vyloučí jak vodní, tak i uhlovodíková vlh-

kost, která se ve formě kapalin separuje a odvádí. Vysušený plyn pak prochází procesním měřením rosného bodu, jehož dodržení je podmínkou předání plynu do plynovodní sítě.

Provoz technologie sušení plynu je také plně automatizován a řízen z operátorského pracoviště.

Použitá metoda sušení plynu i technologie pro sušení plynu je v podmínkách českého plynárenství výjimečná, neboť žádný z již provozovaných podzemních zásobníků plynu v ČR nepoužívá pro sušení plynu metodu nízkoteplotního sušení.

## ZÁVĚR

Slavnostní otevření PZP Uhřice se uskutečnilo dne 2.10.2012 za přítomnosti ministra průmyslu a obchodu ČR pana MUDr. Martina Kuby, předsedkyně Energetického regulačního úřadu ing. Aleny Vitáskové a zástupce skupiny MND Karla Komárka.

Zúčastnění neopomněli zdůraznit, že zásobníky plynu jsou významným prvkem plynárenské soustavy České republiky. Kromě vyrovnávání sezónních výkyvů mezi spotřebou a dodávkou plynu zajišťují také bezpečnost plynárenské sítě v případě významnějších výpadků v dodávkách tak, jako jsme toho byli svědky na počátku roku 2009. Také proto výstavbu podzemních zásobníků plynu akceptuje a preferuje i návrh Státní energetické koncepce, která jako jeden z hlavních cílů v odvětví plynárenství stanovuje „zajistit rozšiřování kapacit PZP na území ČR včetně zřizování nových PZP a zajistit jejich využívání prioritně pro domácí trh“.

Závěrem je možné konstatovat, že výstavba skladovací kapacity Uhřice Jih splňuje všechny požadavky, a to jak z hlediska kvality technických parametrů, tak i z obecného hlediska potřeby zajištění bezpečnosti dodávek zemního plynu pro konečné odběratele.

Recenzoval prof. JUDr. Ing. Roman Makarius, CSc.

## LITERATURA:

Byly použity výhradně interní materiály společnosti MND GAS Storage



Ing. VRATISLAV ŘEHOŘ, Ph.D.

Absolvent Hornicko-geologické fakulty Vysoké školy báňské –Technické univerzity Ostrava (1983) nastoupil po ukončení vysokoškolských studií ke státnímu podniku Rudné doly Příbram na závod Václava Řezáče v Měděnci. Od roku 2001 je zaměstnán u DIAMO s.p.,o.z. Správa uranových ložisek Příbram, kde je náměstkem ředitele pro ekologii a likvidační práce.



Prof. Ing. JIŘÍ GRYGÁREK, CSc.

Studium na tehdejší Hornické fakultě Vysoké školy báňské v Ostravě ukončil v roce 1958. Celý svůj produktivní věk pak mj. věnoval rudnému hornictví v provozních funkcích (RD Jeseník, n.p.), a v pedagogických funkcích na HGF VŠB v Ostravě. Na VŠB-TU působil jako člen a po jmenování profesorem (1992) i jako vedoucí tehdejší katedry hlubinného dobývání ložisek.

# Historie těžby chudých Fe rud v Barrandienu po 2. světové válce

Ing. VRATISLAV ŘEHOŘ, Ph.D., Prof. Ing. JIŘÍ GRYGÁREK, CSc.

## ABSTRAKT

V Barrandienu, v oblasti, která se nachází v Čechách jihozápadně od Prahy, se vyskytuje řada ložisek chudých sedimentárních železných rud, z nichž některé byly v různých historických obdobích i před druhou světovou válkou těženy a dále zpracovávány. Po válce nastala u nás jejich zvýšená potřeba. Šlo zejména o lokality Ejpovice, Krušná Hora, Zdice, Chrustenice, Nučice a Mníšek pod Brdy. Článek tyto lokality charakterizuje a uvádí výsledky těžby a zpracování rudy až do doby, kdy byla těžba i úprava hlavně z ekonomických důvodů předčasně ukončena.

## ABSTRACT

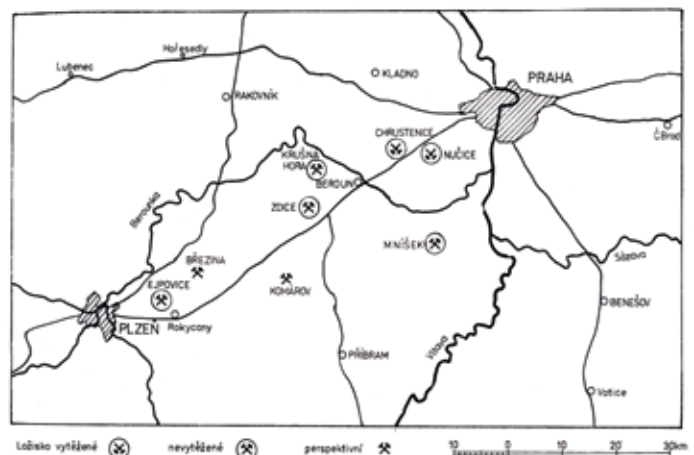
The Barrandian, a region situated in Bohemia, to the south-west of Prague, is the site of numerous deposits of sedimentary iron ores of low metal content. Some of these ores used to be exploited and processed during various periods of history, and also during the period before World War II. After the war the ores came to be in greater demand locally. The prominent localities included Ejpovice, Krušná Hora, Zdice, Chrustenice, Nučice, and Mníšek pod Brdy. The paper outlines the characteristics of all these sites, also presenting the results of ore extraction and processing work conducted thereon until the time when due mainly to economic reasons, the mining as well as the ore preparation operations were prematurely terminated.

Charakteristická pro období po roce 1945 je v bývalém Československu obnova válkou zničeného hospodářství s nutností získávání nerostných surovin především z domácích zdrojů. V oblasti Barrandienu šlo zejména o sedimentární železné rudy, které zde byly již dříve na mnoha místech těženy. Přijetí tzv. „ocelové koncepce“ snahy o intenzivní rozvoj těžby těchto chudých Fe rud s jejich následným zpracováním dále podpořilo.

Zajištěním této koncepce byly pověřeny tehdy existující organizace, zajišťující těžbu železných rud, od roku 1958 pak nově založený národní podnik Železorzudné doly a hrudkovny Ejpovice. Ten se soustředil zejména na rozvoj Ejpovického ložiska se vznikem tehdy moderního závodu pro těžbu a zpracování rud, rozvoj závodu Krušná Hora s provozy Zdice, Chrustenice a Nučice a na závod Mníšek pod Brdy. Jejich rozmístění v dané oblasti je zřejmé z obr. 1. Do roku 1967 však byl provoz těchto kapacit pro neplnění stanovených nákladových limitů postupně ukončen.

## EJPOVICE

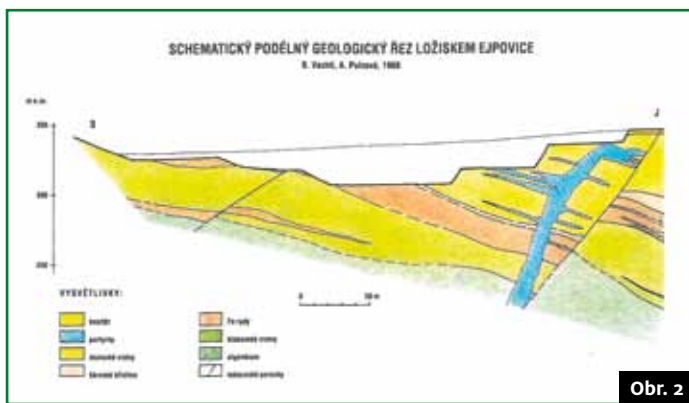
Poválečný průzkum sedimentárních oolitických Fe rud ložiska Ejpovice, o jehož existenci se vědělo již dříve, byl proveden v letech 1950 až 1957 většinou vrtnými pracemi a ověřil celkem 136 053 kt geologických zásob, z toho 90 497 kt bilančních s průměrným obsahem 26,56 % Fe. Již v roce 1954 byla zahájena těžba z lomu, kterému byla dána přednost před hlubinným dobýváním.



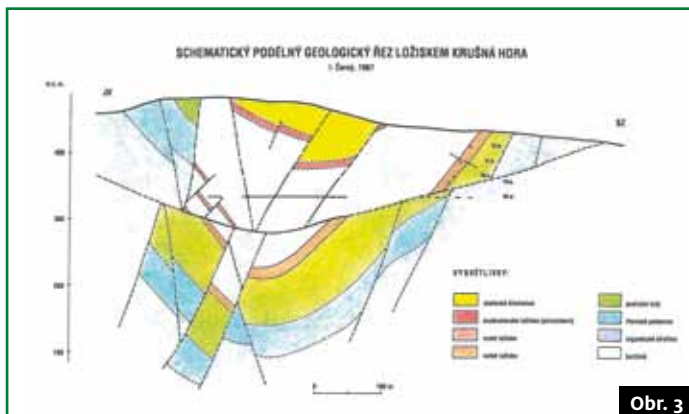
Obr. 1: Přehledná mapa Fe ložisek v Barrandienu

Ložisko bylo otevřeno třemi zářezy (obr. 2) a dobývalo se v etážích o výšce 10 m. K vrtání byly nasazeny sovětské nárazové vrtací soupravy Uralec BU-20-2, trhací práce se prováděly clovnými odstřely. Nakládalo se elektrickými rýpadly E-25 s obsahem lopaty 2,5 m<sup>3</sup> a odtěžování zajišťovaly sovětská nákladní auta MAZ-525 o nosnosti 25 t. Při stavbě a úpravě vozovek se používaly rozrývače a buldozery.

Pro úpravu vytěžené rudy byla zvolena technologie hrudko-



Obr. 2



Obr. 3

vání. V letech 1956 až 1966 bylo na závodě v deseti rotačních pecích vyrobeno 2 827 kt hrudek s obsahem Fe 82 až 83 %. Ty však v uvedené kvalitě nemohly být použity pro přímou výrobu oceli. Vedlejším produktem byla hrudkovenská struska, používaná do stavebních betonů.

Protože se nepodařilo splnit na výrobu 1 t železa na žlábků vysoké pece stanovený nákladový limit 920 Kč, byl provoz hrudkoven a s nimi i lomu k 30. 9. 1967 zastaven. Na ložisku bylo v období od roku 1954 do roku 1967 vytěženo celkem 5 263 162 t rudy o průměrné kvalitě 25,68 % Fe. Maximální těžby 543 kt bylo dosaženo v roce 1963. Z ověřených zásob tak bylo ke dni likvidace využito jen 4,2 %. Zbytek byl převeden do zásob nebilančních [2,3,4].

### KRUŠNÁ HORA

Po roce 1945 největší hlubinný železnorudný důl v českých zemích. Historie dobývání rudy se zde datuje od dob Keltů, posledním provozovatelem byl národní podnik Rudné a nerudné doly Ejovice.

Ložisko je tvořeno dvěma rudními krevlovými polohami (obr. 3) a to velkým a malým ložiskem. Zatímco velké ložisko je vyvinuto v celé jeho ploše a vykazuje při úklonu cca 400 nepravou mocnost v průměru 15 m, má malé ložisko čočkovitý vývoj, menší mocnost a je postiženo řadou tektonických poruch, které je dělí na samostatné kry. V nadloží uvedených krevlových poloh byla průzkumem zjištěna poloha pelosideritů. Otvírka byla provedena několika štolami a systémem svážných, k těžbě rubaniny byly využívány úklonné jámy. Nejhlubší patro (40) bylo rozfáráno v hloubce 260 m. Směrné rozfárání dosáhlo délky téměř 3 km.

Nejvýznamnější období rozvoje v novodobé historii závodu začíná od r. 1952, kdy je zahájena průběžná modernizace povrchových objektů včetně investičních prací v dole (zřízena trolejová doprava, nový rozvod tlakového vzduchu, nový sklad

výbušnin, modernizace vozového parku i nakládacích mechanismů, hlavní důlní ventilátor). Do roku 1950 bylo nakládání rudy a hlušiny jak v dobývkách, tak i na chodbách a překopech pouze ruční: používaly se lopaty nebo vidle, což byla určitá zvláštnost na většině dolů dané oblasti (obr. 4).

Dochází tak k postupnému zvyšování těžby z dolu za současné těžby z odvalů, nahromaděných v období do r. 1940. Byly tvořeny odpadem, vzniklým při ručním třídění [1].

### Výsledkem těžby o kovnatosti 30-33 % Fe a jejího třídění byly tři produkty:

- kusová ruda 25 – 120 mm, používaná jako vsázka do vysokých pecí,
- drobná ruda 10 – 25 mm, pro zpracování v hrudkovnách v Králově Dvoře a Mníšku
- ruda o zrnitosti 4 – 10 mm, vhodná pro povrchovou úpravu odlitku a pro cementárny

Snaha zvýšit důlní výkon vyústila v poměrně rychlé nasazení a používání teleskopických podpěr pro všechny typy kladiv při vrtání a následně, i když ztlačně pomaleji (až do r. 1957), nasazení škrabákových vrátků ŠV 30 nebo LA-10 k odtěžení rubaniny z ložisek o malé mocnosti. Velká pozornost byla věnována přípravě na změnu dobývací metody pro velké mocnosti kterou bylo tzv. nučické dobývání. Po řadě zkoušek byla v roce 1958 navržena dobývací metoda s názvem „Mezipatrové zavalování s použitím lopatového nakladače NL-12-V“, která znamenala zásadní obrát v množství mechanizovaně vydobyté těžžené rudy při vysokých porubových výkonech. Šlo o rozdělení nepravé mocnosti na příčné pruhy o šířce 4 m a jejich dobývání od podloží k nadloží za současného zavalování vznikající komory hlušinou z vyššího, již vydobytého mezipatra. Přínos této dobývací metody oproti nučické metodě byl ve:

- zvýšení porubového výkonu o 25-30 %
- snížení těžebních nákladů (z toho mezd o 12-15 %)
- snížení dřevičských směn na 10-20% původního počtu
- snížení spotřeby dřeva na 50-60 %
- zlepšení tlakových poměrů na mezipatře
- zjednodušení systému otvírky a přípravy mezipatra k těžbě

Všechny tyto práce směřovaly ke zvýšení kapacity těžby až na výhledových 600 kt za rok. Záměr však nebyl dokončen, neboť v dubnu 1965 bylo rozhodnuto o ukončení těžby a výroby k 1. 1. 1968. Hlavním důvodem bylo neefektivní zpracování vytěžené rudy v hrudkovnách.

Likvidace byla zahájena 1. 9. 1967 (obr. 5) a mimo rekultivační práce dokončena 4. 4. 1973.

Od roku 1945 až do zastavení těžby zde bylo vytěženo 5 965 000 tun rudy, přičemž nejvyšší roční těžby 369 kt bylo dosaženo v roce 1961. Ruda o vhodných parametrech pak byla lanovkou dopravována do Královodvorských železáren, které byly hlavním odběratelem. Dalšími velkými odběrateli byli SONP Kladno, VŽKG v Ostravě a hrudkovny v Ejpovicích a Mníšku. Průměrný obsah železa v expedované rudě byl 31,5 %.

Na ložisku zůstalo nevytěženo k 1. 9. 1967 celkem 32 674 552 t rudy o kvalitě 27,67 % Fe [2].

### ZDICE

Zdické rudní ložisko patřilo mezi nejdříve známá a nejdéle těžená ložiska oolitických sedimentárních Fe rud v Barrandienu. Podle nejstarších zachovalých zpráv bylo ložisko „Na hroudě“ otevřeno již v posledních desetiletích XVII. století.



Obr. 4: Nakládání rudy vidlemi na dole v Krušné hoře. Rok 1957



Obr. 5: Poslední vůz na dole Krušná hora

V roce 1912 odkoupila od firmy Petzol a spol. v Komárově důlní míry Pražská železářská společnost, která přešla k hlubinnému dobývání I. rudního revíru až do úrovně 39. patra. Průzkumné vrty a postup důlních prací ověřil vzrůstající mocnost ložiska (II. revír) v nižších hloubkách (v letech 1941-43 dosaženo 110. patra, v letech 1943-45 patra 118.). Po skončení války byla otevřena nejmocnější část rudní čočky mezi 118 – 135. patrem, do úrovně 145. patra se došlo v roce 1956, zde se však nedobývalo [5].

Maximální obsahy Fe činily 35 – 36 %, obsah SiO<sub>2</sub> kolísal mezi 10 – 26 %.

Zásoby rudy byly otevřeny až na 118. patro systémem pěti úklonných jam, seřazených kaskádovitě za sebou. Pod 118. patro bylo ložisko zpřístupněno dalšími dvěma úklonnými jamami až na úroveň 145. p. Protože s postupem dobývacích prací do stále větších hloubek neúměrně vzrůstaly těžební náklady a tím klesala možnost zajistit odbyt vytěžené a upravené rudy, byl provoz dolu k 1. 8. 1962 zastaven a důl zlikvidován.

V období provozu se vytěžená ruda s obsahem 24 až 33 % Fe a 17 až 22 % SiO<sub>2</sub> pražila na místě v pražicích pecích a dopravovala lanovkou do železáren v Králově Dvoře. Celkem zde bylo v letech 1945 až 1961 vytěženo 455 726 t rudy, nevytěženo zůstalo 3 032 kt o obsahu 26,6 % Fe.

### CHRUSTENICE

Chrutenické ložisko je tektonickým pokračováním nučické rudní čočky, od které je odděleno Krahulovskou poruchou. První zpráva o dobývání a zpracování železa je v Hájkově kronice (8. století), k velkému rozmachu těžby však dochází v polovině 19. století po nálezů kladenského uhlí. Povrchové dobývání lommem postupně přechází v dobývání hlubinné.

Ložisko dosahuje po úklonu hloubky 650 m a je směrně vyvinuto na délku 1 800 m. Mocnost se na západě pohybuje okolo 3 m, ale na východě, u Krahulovské poruchy dosahuje až 20 m.

Těžba v poválečném období plynule navázala na využívání ložiska v období 1. republiky a okupace a nadále využívala již dříve vyražená otvírková důlní díla. Byly to:

- nová štola na úrovni 8. patra, vybavená řetězovkou
- I. vlečná jáma mezi 8. a 48. patrem v délce 974 m, vybavená lanovkou. Do provozu byla uvedena v roce 1928
- II. vlečná jáma mezi 48. a 72. patrem o délce 585 m, vybavená lanovkou a uvedena do provozu v roce 1937.

Uvedená díla sloužila zároveň jako vtažná, výdušné větry byly odváděny systémem větracích komínů. Důl byl zřejmě s ohledem na občasný výskyt metanu jedním z mála rudných dolů, kde bylo již před 2. světovou válkou zavedeno umělé větrání. Dobývalo se Nučickou dobývací metodou.

Těžená ruda se před expedicí pražila v pražicích pecích. V roce 1957 však bylo pražení zastaveno a ruda pak byla dodávána výhradně do hrudkoven. Nejvyšší těžba v poválečném období činila 139 kt a bylo jí dosaženo v roce 1953. Z obdobných důvodů jako na okolních lokalitách však byla k 30.6.1965 ukončena. Celkem bylo z Chrutenického ložiska vytěženo asi 7 700 000 tun rudy [2,9].

### NUČICE

Jako nučické ložisko je označována část zdicko-nučického horizontu v délce cca 4,5 km. Hlavní nučické ložisko mělo tvar protáhlé čočky o mocnosti 1 – 20 m, které bylo narušeno velkým počtem příčných poruch, jež je rozdělávaly na řadu kratších úseků, které byly dobývány samostatnými jámami. Později byly tyto jámy zrušeny a vyraženy úklonné, tzv. vlečné jámy [7]. Od r. 1845 bylo ložisko těženo zprvu povrchově, pak hlubinně, takže již začátkem minulého století bylo v provozu 5 dolů a koncem 1. světové války byl založen ještě tzv. důl č. X (hlavní důl, pod jehož správou spadaly ostatní doly, např. důl č. IV v Jinočanech či důl č. VI v Krahulově). Do té doby bylo na ložisku vytěženo přes 2 mil. tun rudy do úrovně 50. patra. Vrtný průzkum prováděný v letech 1939 – 1944 (hloubka 230 m a 515 m) a 1956 – 1957 (hloubka 791 m) pokračování ložiska do hloubky nepotvrdil.

Po 2. světové válce bylo používáno nučické dobývání modernizováno nasazením škrabáků a ve větších mocnostech lopatových nakladačů NL 12-V. Těžba se však pohybovala převážně ve stařinách nebo z původně ponechaných pilířů. Pro zajímavost je možno dodat, že na některých dopravních chodbách teprve v roce 1957 byly koně nahrazeny akumulátorovými lokomotivami. V úklonných jamách se důlní vozy dopravovaly na povrch na podstavnicích.

Ruda se upravovala pražením. Práce u pecí byla výlučně ruční a prostředí velmi prašné. Pražením ztrácela ruda 20 až 35 % své hmotnosti a stávala se pórovitější a snáze redukovatelná ve vysokých pecích.

Těžba v nučickém revíru byla z technických i ekonomických důvodů po téměř 120letém provozu k 1.4.1964 zastavena. V období 1945 až 1964 zde bylo vytěženo celkem 1 130 kt rudy [8].

## MNÍŠEK POD BRDY

Těžba železných rud na mníšeckém ložisku po 2. světové válce navázala na jeho využívání v období okupace. Hlavní přístupy k ložisku tvořila čtyři otvírková důlní díla: Úklonná jáma (hloubení č. 1), vyražená v rudě a pak v podloží pod úklonem 41° z povrchu (485,7 m n.m.) na 17. patro, odsazené hloubení č. 2, které sledovalo ložisko ze 16. na 26. patro, hloubení č. 3, které otevřelo ložisko na 32. patro (312,5 m n.m.) a ve východní části svislé hloubení č. 4, které otevřelo ložisko na 36. patře na kótě 282 m n.m.

Po rozhodnutí, že je nutno zajistit úpravu vytěžené rudy na místě hrudkováním ve třech pecích, bylo ložisko ze 16. patra (383 m n.m.) navíc otevřeno 1 270 m dlouhou dopravní štolou, která ústila na povrch v areálu bývalých hrudkoven. Do provozu byla uvedena v roce 1956. Kromě nich však zde byla řada dalších starších otvírkových důlních děl.

Ze dvou zrušených poloh mělo vždy význam pro dobývání pouze hlavní mníšecké ložisko, které má tvar čočky o mocnosti 2 až 20 m a úklon v rozmezí 30 až 90°. Výpočtem zásob k 1. 10. 1954 bylo na ložisku vykázáno 6 429 kt zásob s obsahem 30 % Fe a 24 až 26 % SiO<sub>2</sub>. Rudu lze tedy zařadit ke kvalitnějším rudám barrandienského ordoviku.

Výstavba závodu však byla zahájena před dokončením průzkumu a výše uvedeného výpočtu a to na základě předpokládaných zásob ve výši 13,6 mil. tun a projektovaná kapacita dolu měla být 360 kt za rok. Těto kapacity však nikdy dosaženo nebylo. Nejvyšší roční těžby 156 kt bylo dosaženo v roce 1960 a do roku 1966 bylo vytěženo celkem 1 705 kt rudy o kvalitě 27,1 % Fe. K plánovanému dni likvidace dolu bylo ložisko vytěženo na západě od 3. patra k 15. patru, ve východní části jen částečně mezi 3. a 14. patrem. Dobývání pod 16. patrem nebylo zahájeno [2].

Používané dobývací metody pro těžbu železných rud na daném ložisku byly: nučické dobývání mezipatrovým závalem, dobývání dovrchním zátinkováním a dobývání mezipatrovým závalem s použitím nakladače NL 12 V. Zkoušené dobývání otevřenou komorou se neosvědčilo pro předčasné zavalování komory nepevnými nadložními horninami. Některé TH ukazatele: výkon při ražbách přípravných důlních děl 0,35 m.sm<sup>-1</sup>, výkon v rubání 10,6 t.sm<sup>-1</sup>, celozávodní výkon 2,32 t.sm<sup>-1</sup>, průměrný evidovaný stav zaměstnanců 208 z nichž více než 30 % bylo zaměstnáno v údržbě důlních děl [10].



Obr. 6: Ve štolě na 16. patře dolu Mníšek v roce 2008

Foto Martin Přibíl, Národní technické muzeum

Při zpracování rudy připadal na 1 t surového železa na žlábkku vysoké pece náklad cca 1 100 Kč oproti limitu 920 Kč, což bylo jedním z hlavních důvodů pro předčasné ukončení těžby na daném závodě.

Jako doprovodná surovina bylo na ložisku v jeho nadloží vykázáno 12 944 kt křemenců, z nichž bylo v letech 1961 až 1966 vytěženo 19,5 kt. Dobývány byly zejména otevřenou komorou.

Po předčasném ukončení těžby v roce 1966 zůstaly na ložisku zbytkové zásoby ve výši 5 751 kt o obsahu 30,1 % Fe a 23,5 % SiO<sub>2</sub>. Následně byl důl zatopen po 16. patru a hrudkovací provoz převeden do Kovohutí v Mníšku. Dopravní štola z roku 1956 zůstala zachována (obr. 6).

Svah vrchu Skalky, pod kterým bylo ložisko převážně těženo, byl pak nákladně stabilizován, povrch upraven a zalesněn. Těžbou poškozený chráněný kostelík sv. Maří Magdalény byl opraven. Zatopená důlní díla jsou využívána jako zdroj pitné vody pro město Mníšek pod Brdy [3].

Recenzoval RNDr. Richard Nouza, CSc.

## LITERATURA

- [1] MENCL, J. a kol.: Železorudný důl Krušná Hora-historie a současnost RBMZ Bratislava, Bratislava, 1988. Dokumentační fond CMC
- [2] Přehled dějin rudného hornictví na území Československa Příloha časopisu RUDY, 1984
- [3] Rudné a uranové hornictví České republiky ANAGRAM s.r.o., Ostrava 2003, ISBN 80-86331-67-9
- [4] Plán likvidace dolu Ejpovice, 1967, Archiv DIAMO, s.p., o.z. SUL Příbram
- [5] Likvidační plán dolu Zdice, 1964, Archiv DIAMO, s.p., o.z. SUL Příbram
- [6] [www.mining.cz/TEXTY/Krusnah/Krusnah1.htm](http://www.mining.cz/TEXTY/Krusnah/Krusnah1.htm)
- [7] [www.hornictvi.info/cteni/1845/13.htm](http://www.hornictvi.info/cteni/1845/13.htm)
- [8] [www.envimeb.cz/clanek/geologie/M4104/nerostne-suroviny-na-uzemi-prahy](http://www.envimeb.cz/clanek/geologie/M4104/nerostne-suroviny-na-uzemi-prahy)
- [9] [www.hornictvi.info/histor/lokality/chrust/CHRUSTEN.htm](http://www.hornictvi.info/histor/lokality/chrust/CHRUSTEN.htm)
- [10] [www.hornictvi.info/histor/lokality/mnisek/MNISEK.htm](http://www.hornictvi.info/histor/lokality/mnisek/MNISEK.htm)



Obr. 7: Poslední hrudkovací pec v závodě Mníšek pod Brdy je zajímavou technickou památkou, bohužel bez patřičné památkové ochrany

Foto Martin Přibíl, Národní technické muzeum



Uhlí Rudy Geologický průzkum  
2012

# REJSTŘÍK

Uhlí ročník 60  
Rudy ročník 60  
Geologický průzkum 54

## HLAVNÍ ČLÁNKY

Adamec Z., Novotný K., Votoček J.: Využívání starých důlních děl k ukládání odpadu .....	1/6
Bernard J.: Padesát ročníků mezinárodního sympozia Hornická Příbram ve vědě a technice .....	5/9
Bučko Z., Mika P.: Tlakové zplyňování hnědého uhlí a paroplynová elektrárna ve Vřesové .....	3/7
Budínský V., Bílý I., Brabec J., Straka L.: Rekultivace Radovesice Rolls –Royce českých rekultivací .....	5/3
Bujok P., Skupien P., Klempa M., Labus K., Třasoň T., Zeman V.: Břidlicový plyn, současnost a perspektivy možné těžby .....	2/3
Fabián J.: Černouhelné trendy v České republice a v Evropě .....	3/4
Kachyňa R.: Horizontální průzkumné vrty MND Drilling & Services v Polsku s těžbou plynu z břidlice .....	3/10
Kavina P., Dreiseitl I.: Česká republikámá možnost těžít rudy z mořského dna .....	6/2
Makarius R.: Zákon č. 44/1988 Sb. přestává být horním zákonem .....	5/7
Slovo předsedy redakční rady časopisu Uhlí Rudy Geologický průzkum prof. JUDr. Ing. Romana Makaria, CSc. k závěru roku 2012 .....	6/1
Pěgřímek I.: Zamyšlení nad přípravou věcného záměru novely horního zákona .....	2/1
Požár J., Potomák J.: K mechanismu vzniku důlních otřesů v uhelných dolech ČR .....	1/10
Rozhovor s ministrem průmyslu a obchodu MUDr. Martinem Kubou k aktualizaci státní energetické koncepce a surovinové politiky ČR, k dokončené analýze horního zákona, připravované analýze veškeré báňské legislativy - Chceme zlepšit podnikatelé prostředí .....	3/1
Slivka V.: Význam vědy a výzkumu pro rozvoj českého hornictví .....	5/1
Svoboda Z., Brzobohatá J.: Perspektiva těžby ropy a zemního plynu .....	2/8
Šafařová M., Šťovíčková J.: Postavení hnědého uhlí v Evropě a v ČR .....	1/2
Verheugen G.: Energetická politika v rámci EU – usilujeme o správnou rovnováhu .....	4/1
Vilim D.: Zmeny v banskom práve v Slovenskej republike a ich dopad na rozvoj baníctva .....	4/7
Vozka V., Kloš J.: Těžaři vrací rekultivované pozemky občanům města Most .....	4/11
Weiser M., Matula J.: Logistika v dolech OKD .....	4/4
Zákopčan M., Luner K., Hanák L.: Zásobník plynu Uhřice Jih – nová skladovací kapacita zemního plynu na jižní Moravě .....	6/7
Žitňan P., Constantinides D. C.: Slovensko sa pripravuje t'ážit zlato .....	1/14

## HISTORIE HORNICTVÍ

Hlaváč T.: 160 let příbramské průmyslovky .....	1/22
Makarius R.: 120 let od důlní havárie na dole Marie v Březových Horách u Příbrami .....	2/12
Neliba V.: 15 let od ukončení těžby na Dole Mayrau .....	2/16
Neliba V.: 200. Výročí narození Jana Váni a 165 let od jeho objevu uhlí na Kladensku .....	1/24
Pauliš P., Beneš M.: Německé hornictví v Bochumi – příklad úcty k hornickým tradicím a vzor hodný k následování .....	5/14
Řehoř V., Grygárek J.: Hlubinná těžba a úprava magnetitu v českých zemích po roce 1945 .....	4/15
Řehoř V., Grygárek J.: Historie těžby chudých Fe rud v Barrandienu po 2. světové válce .....	6/11
Vaněček M., Janiková P.: Těžba rud zlata a stříbra na území České republiky v minulosti .....	3/13
Velfl J.: Od zahájení výroby drátěných těžních lan na Březových Horách uplynulo 175 let .....	1/18

## Z NAŠICH REVÍRŮ

10. výročí vzniku hornického spolku ve Stříbře .....	2/18
16. setkání hornických měst a obcí v Chomutově .....	3/20
20 let od ukončení těžby železných rud v Měděnci v Krušných horách .....	4/21
Aby důl nebyl peklem .....	4/23
Banská Štiavnica přivítala hornické léto .....	4/22
Cena hejtmana Moravskoslezského kraje pro OKD .....	1/25
Den horníků 2012 .....	5/18
Desítky lidí získaly vyšší kvalifikaci .....	6/15
Fúze Krušnohorských strojren Komořany a Slováckých strojren Uherský Brod dokončena .....	5/21
Generální oprava na „paroplynu“ .....	4/21
Grant již slouží .....	5/23
Hornické listy slaví dvacáté výročí – vydávání rezortních hornických periodik má více než stoletou tradici .....	2/20
Hornické odpoledne Spolku Řimbaba Bohutín .....	4/20
Hornické slavnosti města Rudolfova .....	3/21
Hornický skanzen Žacléř .....	4/25
Hudební slavnosti v Kroměříži .....	4/27
Chytré hlavy pro sever .....	4/27
Ján Fabián nahradí v čele OKD Klause- Dietra Becka .....	5/23
Jednání o další těžbě v Karviné .....	2/19
Jubileum kolesového rypadla K 2000/K 101 .....	6/16
Konference o těžbě a úpravě nerudných surovin v Ostravě .....	1/25
Konference potápěčů – Techmeeting 2012 .....	2/21
Kvalitní hnědé uhlí 35 metrů nad mořem .....	2/22
Ministr průmyslu a obchodu ČR MUDr. Martin Kuba navštívil závod GEAM Dolní Rožínka .....	5/22
Na Rožně v létě .....	5/20
Napouštění jezera Medard .....	6/16
Nová technologie míří do provozu .....	5/20

## REJSTŘÍK

Od tragické havárie uplynulo 31 roků .....	5/24
Ojedinelý překop spojí doly Darkov a Karviná .....	3/22
OKD hnacím motorem českého průmyslu .....	4/21
Otevřen hornický skanzen Žacléř.....	3/19
Pietní akt .....	6/15
Po 20 letech složili závěrečné zkoušky první horničtí učni .....	3/19
Podloží lomů Vršany a Jan Šverma se spojila, v revíru něco nevídaného.....	5/24
Poláci předvedli návštěvě z Ruska, jak v Česku razí německými stroji.....	2/18
Profesor Tomáš Čermák čestným občanem města Ostravy.....	1/25
Prohlubování jámy ČSA započalo .....	6/17
Prohlubování v revíru po více než deseti letech .....	4/24
Před 20 lety byly zrušeny Rosicko-oslavské doly .....	1/25
Rekultivace Zlatých hor .....	6/16
Rypadla v lomu Dolů Nástup v Tušimicích jsou vybavena systémem GPS.....	4/27
Sanační technologie NDS 10 ve Stráži pod Ralskem uvedena do provozu.....	5/21
Setkání hornických a hutnických měst se uskuteční v Chomutově.....	1/25
Skládkový stroj z Komořan pracuje v bosenské Tuzle.....	6/15
Skok přes kůži – 123. ročník .....	3/18
Skok přes kůži v Mostě .....	1/25
Spojili výrobu a obchod.....	4/24
Společnost OKD získala za podporu chráněných dílen Cenu VIA BONA.....	5/20
Svěcení sochy sv. Barbory v Chodově .....	4/26
Těžba pod karvinskou částí Doly končí, „šikmý kostel“ ožívá .....	6/17
Těžbu v Bílině nezastaví ani mrazy.....	1/25
Těžební klece pro severskou vtažnou jámu na Dole ČSM .....	6/17
Těžili jsme, těžíme a i do budoucna chceme vždy těžit výhradně legálně .....	4/24
Uhelné peníze pomáhají i na horách .....	5/24
Unikátní přesun kolesového rypadla K 800B/12 .....	4/25
Ve Stráži pod Ralskem byl ustanoven Hornicko-historický spolek .....	2/19
Večerní maturitní studium pro čerstvé absolventy .....	2/20
Výměna zkušeností mechaniků z HBZS Most a HBZS Ostrava.....	2/20
Významné podpory OKD .....	4/26
Vzpomínka na 120. výročí březohorské důlní katastrofy .....	3/23
XVIII. výstava minerálů a hornické historie na zámku v Klášterci nad Ohří.....	3/23
Zlatý Permon – cena za bezpečnost v hornictví.....	2/21
Žáci ve výkonu trestu objevovali svět.....	4/26

## Z ČINNOSTI ZSDNP

Bez uhlí to nepůjde - Představitelé Euracoalu se setkali se členy představenstva ZSDNP .....	3/24
---	------

Česká naftařská společnost požádala o členství v ZSDNP .....	1/26
Dvě monografie o surovinové politice evropských států .....	3/27
Kolektivní vyjednávání.....	1/26
Konzultace v Maďarsku.....	4/28
Třetí Evropské dny uhlí 2012-12-14 .....	6/18
Zahranční aktivity ZSDNP .....	1/26
Zaměstnavatelský svaz důlního a naftového průmyslu uspořá- dal ve spolupráci s DIAMO, s.p. a městem Příbram již 51. Ročník symposia Hornická Příbram ve vědě a technice .....	5/25
Zasedání představenstva ZSDNP .....	1/26
Zástupci ZSDNP v Evropském parlamentu při jednání o energetické budoucnosti EU .....	2/23

## HORNICTVÍ VE SVĚTĚ

Americká uhelná společnost vyplatí rekordní odškodné .....	1/27
Antracit z Ukrajiny do Jižní Ameriky a Afriky .....	5/26
Bude Česká republika surovinovou mocností? .....	5/26
Dánsko: Bez uhlí, ropy a plynu se obejdeme od roku 2050 .....	1/27
Den Hnědého uhlí: Letos v Lužickém revíru .....	4/29
Eisenerz – 17. rakouský hornický a hutnický den.....	5/27
Elektrina z Německa přetěžuje českou síť, hrozí jí blackout .....	1/27
Indonésie předpokládá strmý nárůst těžby uhlí.....	6/21
Indonéské elektrárny jsou hladové po uhlí.....	5/27
Írán zamýšlí výstavbu nové jaderné elektrárny .....	3/28
Lepší budoucnost má přinést těžba surovin .....	2/26
Mibrag .....	5/26
Největší zlaté doly jsou v jižní Africe.....	2/26
Němci žehrají na rozchod s jádrem.....	3/29
Polsko nechce dovážet jadernou energii, plánuje vlastní reaktory .....	1/27
Poslední průzkumy: Lidstvo má uhlí nanejvýš na 300 let.....	5/27
Ropná horečka se blíží.....	1/27
Rusko otevře největší zlatý důl na světě .....	5/26
Těžba uhlí v Polsku v roce 2012 vzroste .....	3/29
Třetím největším exportérem uhlí na světě je Rusko .....	2/26
Uhelný průmysl v Číně.....	3/28
Uhlí je pro evropské elektrárny vhodnější než drahý zemní plyn .....	6/21
Ukrajina sází na uhelné doly a elektrárny .....	4/29
V USA pochází polovina elektřiny z uhlí.....	2/26
Větrná elektrárna vyrábí v Irsku energii pro čtvrt milionu domácností.....	3/28
Východ Polska je zajímavý pro těžaře.....	5/27
Záchrana po sedmi dnech.....	2/26
Zájem o uhlí v Německu roste .....	6/21

## AKTUÁLNÍ INFORMACE

20 let od ukončení těžby uranových rud na Plánsku.....	4/31
Českomoravský cement	
získal Zlatého Permona pro rok 2011 .....	2/30
Evropská strategie Raw Materials Initiative	
- Akcent na surovinovou bezpečnost.....	2/29
Energy Roadmap 2050 by měla zohlednit	
potřeby zemí střední Evropy.....	3/30
Expo Mokrý 2012 je opět tady! .....	2/27
Hornické uniformy a prapory rozzářily	
Senát ČR i prezidentský palác v Bratislavě.....	1/29
Hornický ples v Lichtenštejnském paláci .....	2/28
Horníci na vinobraní v Pezinku .....	6/23
Ing. Jaroslav Jiskra, Ph.D. šedesátiletý.....	6/22
Jednala Valná hromada Zaměstnavatelského	
svazu důlního a naftového průmyslu.....	3/32
Komentář k hornímu zákonu.....	3/32
Konference s mottem „Filosofie horního práva“ .....	3/31
Krátká zpráva o úmrtí Prof. Ing. Martina Vavro, Dr.Sc.....	6/23
Nad knihou Kronika počátků hornictví	
v Ostravě 1750-1830.....	4/30

Pocta pro hornický pěvecký sbor.....	6/23
Poučení o zručnosti hornické .....	4/30
Prof. Ing. Jindřich Cigánek: Velké příběhy bible .....	1/29
Předány rezortní medaile Jiřího Agricoly.....	6/22
Sdružení výrobců a uživatelů výbušnin se představuje.....	1/28
Setkání při příležitosti svátku sv. Barbory .....	6/23
„Státní báňská správa o krok efektivnější“ .....	4/30
Symposium Hornická Příbram	
ve vědě a technice do druhé padesátky .....	4/31
Vyztužování důlních děl s mezinárodní účastí .....	2/30
Valná hromada SHHS ČR.....	6/23

## OSOBNÍ ZPRÁVY

Zemřel Ing. Ivan Svoboda, Ph.D. ....	1/30
Zemřel Ing. Jaroslav Šiftař .....	2/31
Zemřel pan Josef Suldovský .....	2/31
Zemřel prof. Ing. Jindřich Bilan, CSc.....	3/35
Zemřel prof. Ing. Peter Fečko, CSc. ....	3/35
Zemřel RNDr. Jiří Hlávka.....	1/30
Životní jubileum Ing. Dušana Ďurici, CSc. ....	3/34
Životní jubileum Ing. Miroslava Hrnčířka.....	3/34

## Projekt „Zvyšování kvalifikace a konkurenceschopnosti zaměstnanců oborů v rámci Zaměstnavatelského svazu důlního a naftového průmyslu“

Tento projekt je realizován od 1. 11. 2010 s termínem ukončení 31. 10. 2013.

Účastní se jej 10 členských organizací ZSDNP:

Coal Services, a.s.  
Diamo s.p.  
Energie-stavební a báňská, a.s.  
Litvínovská uhelná, a.s.  
MND, a.s.

OKD, a.s.  
Palivový kombinát Ústí, s. p.  
Severočeské doly a.s.  
Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s.  
Vršanská uhelná, a.s.

Projekt je financován prostřednictvím Evropského sociálního fondu v rámci Operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost (OP LZZ), celková finanční podpora je ve výši 23.975.647,- Kč.

Dotace je určena na profesní vzdělávání zaměstnanců zaměřené na prohloubení, rozšíření, zvýšení, obnovení nebo udržení kvalifikace a to za účelem udržitelnosti zaměstnání a zaměstnatelnosti na trhu práce.

V rámci projektu jsou organizovány externí a interní kurzy z oblasti manažerských dovedností, odborných kurzů zaměřených na pracovní právo, obchod, finančnictví, stavebnictví a administrativu a kurzy dělnických profesí, např. svářeči, jeřábníci, vazači, strojníci, řidiči, strojevodoucí, zámečníci apod. Externí kurzy probíhají v souladu s „Metodickým pokynem pro zadávání zakázek“ Řídicího orgánu OP LZZ, tzn., že na všechny externí kurzy bylo vypsáno výběrové řízení.

Projekt je řízen realizačním týmem složeným ze zástupců firem jednotlivých regionů, tj. Střední Čechy, Čechy severozápad, Severní Morava a Jižní Morava.



PODPORUJEME  
VAŠI BUDOUCNOST  
[www.esfcr.cz](http://www.esfcr.cz)

# Skládkový stroj z Komořan pracuje v bosenské Tuzle

Po roce a půl trvající výrobě a montáži, částečně probíhající v Komořanech, částečně v Bosně, byl 25. září předán provozovateli, elektrárně v Tuzle, skládkový stroj. Na významné zakázce se podílely Slovácké strojírný, závod 05 – KSK (dříve Krušnohorské strojírný Komořany). Jedná se o inovovaný model vycházející z koncepce skládkového stroje typu USSK používaného také v těžebních společnostech skupiny Czech Coal. Verze sestavená pro bosenskou elektrárnu je však výrazně modernizovaná, stroj je možné také dálkově ovládat z velínu, případně jednočlennou posádkou. Stroj, dosahující hmotnosti přibližně 500 tun, slavnostně spustil do provozu premiér Federace Bosny a Hercegoviny za přítomnosti federálního ministra energetiky, hornictví a průmyslu, velvyslance ČR a dalších významných osob.



## Pietní akt

### Pietní akt k výročí katastrofy na Dole Kohinoor v Lomu u Mostu

14. listopadu položením kytic k pomníku 55 horníků zahynulých při důlním neštěstí před 66 lety uctili členové Spolku severočeských havířů spolu se starostkou města Lomu a zástupci mosteckého magistrátu jejich památku. Spolu s katastrofou na Dole Nelson v blízkém Oseku, kde zahynulo 144 horníků a záchranářů, patří Lomská ke dvěma největším, které se udály pod Krušnými horami.

## Desítky lidí získaly vyšší kvalifikaci

Díky projektu Zaměstnavatelského svazu důlního a naftového průmyslu (ZSDNP) – „Zvyšování kvalifikace a konkurenceschopnosti zaměstnanců oborů v rámci ZSDNP“, do kterého se uhelná společnost zapojila, získalo na 40 zaměstnanců novou profesní kvalifikaci. V rámci projektu byly uskutečněny tři kurzy pro obsluhy stavebních strojů. K jejich realizaci firma využila zázemí útvaru vzdělávání a také techniku důlního provozu. Vzdělávací program proběhl v úzké spolupráci s Regionálním střediskem výchovy a vzdělávání Most, tradičně zabezpečujícím požadavky uhelných společností na zvyšování kvalifikace svých zaměstnanců a společností Gradua CEGOS. Sokolovská uhelná v rámci projektu získá také tým lektorů pro budoucí odborné kurzy.



# Rekultivace Zlatých hor

Po dokončení důlních likvidačních prací byl koncem devadesátých let minulého století celý areál bývalého závodu Rudné doly Zlaté Hory nabízen k prodeji. Protože se ani po třech kolech nabídek nenašel zájemce, bylo rozhodnuto o demolici areálu.

Demolice probíhala v letech 2004 – 2011 v několika etapách. Od jednodušších staveb až po železobetonovou konstruk-

ci těžní věže Hlavní jámy. Podle již dříve zpracované projektové dokumentace bylo následně započato s rekultivačními pracemi dokončenými na jaře letošního roku. V rámci lesnické rekultivace byly, po pionýrských dřevinách bříze a javoru, vysázeny smrk, modřín, lípa a opět javor v celkovém počtu 15 000 sazenic.

**Snímky přibližují stav a průběh prací**



## Napouštění jezera Medard

Jezero Medard, vznikající zaplavením zbytkové jámy vyuhlených lomů Medard – Libík, provozovaných od roku 1872 do roku 2000, zatím nedosahuje předpokládaných parametrů. Příčinou jsou letošní nízké srážky v povodí horního toku řeky Ohře. Proto již na konci druhé květnové dekády bylo napouštění jezera pro nízký průtok v Ohři prakticky zastaveno. Od ledna do zřítí se hladina jezera zvýšila ze 380 m na 385 m, objem vody dosáhl téměř 59 miliónů kubických metrů a hladina jezera zabírala plochu 332,31 hektarů. Sokolovští očekávají od podzimního počasí vyšší srážkovou dotaci a díky ní pokračování zaplavení jezera. Nedostatek vody neznamenal zastavení úprav břehových linií, následnou péči na lesnických rekultivacích a ani výzkum biotopu. S výjimkou menší výsadby ryb v loňském roce, je osidlování jezera ponecháno na přirozené sukcesi. Průběžně probíhají práce na zajištění stability svahů. Napouštění jezera započalo v roce 2010 a trvat má, s ohledem na stav vody v řece, minimálně čtyři roky. Po jeho napouštění dosáhne hladina kóty 400 metrů nad mořem, celková plocha 493,4 hektarů, délka čtyř kilometrů, šířka jednoho a půl kilometru a hloubka 50 metrů. Délka břehové linie, kolem níž má vyrůst rozsáhlý rekreační areál, bude více než 12 kilometrů.

## Jubileum kolesového rypadla K 2000/K 101

1. listopadu 1987 byl zahájen ověřovací provoz unikátního velkstroje K 2000/K 101. 1. listopadu letošního roku oslavil tento kolos čtvrtstoletí své existence, během níž odtěžil téměř 200 milionů kubických metrů skrývkových hmot v geologicky nejobtížnějších partiích bílinské skrývky. Toto konstrukčně ojedinělé zesílené rypadlo s větší rozpojovací silou, vybavené nevýsuvným kolesovým výložníkem, drtičem, housenicovým podvozkem a teleskopickým spojovacím mostem, splnilo očekávání zadavatelů i projektantů.

V letech 2004 – 2005 prošlo generální opravou a v dalších letech vylepšeními technickými i bezpečnostními. K 1. listopadu tohoto roku bylo velkstrojem odtěženo 194 899 150 m<sup>3</sup> nadložních hmot.



# Těžba pod karvinskou částí Doly končí, „šikmý kostel“ ožívá

Těžba černého uhlí v Karviné-Dolech postupně končí. Konkrétně pod legendárním kostelem sv. Petra z Alkantary, který se kvůli poklesům terénu o více než 37 metrů naklonil téměř o 7 stupňů. Poklesy již dozněly, a tak mohli těžaři přistoupit k jeho komplexní rekonstrukci. Kostel koncem listopadu po generální opravě slavnostně předala společnost OKD k užívání církvi. Jak uvedl ředitel Dolu Darkov Václav Kabourek, ještě počátkem devadesátých let minulého století hrozilo kostelu zřícení a byl určen k demolicí. To, že se podařilo objekt zachránit a nyní bude vítat lidi při vjezdu do Karviné v plné kráse, je důkazem nové firemní kultury OKD, nového přístupu k rekultivacím a k odstraňování důlních škod.

Rekonstrukci zajišťovala stavební fir-

ma WINRO z Velkých Hoštic na Opavsku, která se zaměřuje na restaurování historických objektů a kulturních památek. Přestože kostel zůstal šikmý, proměnil se k nepoznání. Má novou fasádu ze speciálního materiálu odolného povětrnostním vlivům, odvětrávací kanálky proti vlhkosti, zabezpečené odvodnění a opravenou podlahu. Do rekonstrukce investovali těžaři téměř 5 milionů korun. Kostel navíc ještě dostane do konce roku 2012 díky daru Nadace OKD nové zvony. O ty původní ho připravili nacisté, po II. světové válce je sice nahradily jiné, které už ale byly jen železné. Ty ovšem zvoní, podle faráře karvinské římskokatolické farnosti Daniela Víchy, úplně jinak než zvony ze zvonoviny. A jak dodal, se zvony se vždycky vrací život, a tak je to taková naděje pro toto místo, které bylo poddolováno, že i zde znovu život přijde. Ve svatostánku teď chystá pan farář pravidelné nedělní mše i další církevní obřady. Kostel svatého Petra z Alkantary byl postaven roku 1736 v barokním slohu místním šlechticem Františkem Wilhelmem Larischem na místě dřevěného kostela svatého Martina. Jelikož v Těšínském Slezsku bylo již svatému Martinovi zasvěceno několik kostelů, byl jako patron nového kostela vybrán svatý Petr z Alkantary.



Jedinečnost chrámu spočívá nejen v jeho historické hodnotě, ale zejména v okolnostech, které stavbu postihly a natrvalo poznamenaly. Po zahájení těžby černého uhlí bylo od roku 1854 pod kostelem vytěženo 27 slojí v celkové mocnosti 46,82 metrů. O záchraně kostela bylo rozhodnuto v polovině devadesátých let minulého století, kdy firma OKD zajistila jeho první rekonstrukci.

(foto: archiv OKD)

## Prohlubování jámy ČSA započalo



(foto: archiv OKD)

V měsíci říjnu započalo prohlubování vtažné jámy ČSA 2 na Dole Karviná. Hloubení se provádí pomocí trhacích prací a betonová výztuž jámy má mocnost jeden metr. Hloubka úvodní jámy ČSA 2 od ohlubeně dosahovala před zahájením hloubení 957,9 metru. Prohloubena bude o dalších 310,55 metru. To znamená, že její výsledná hloubka bude činit 1268,45 metru. Jáma bude po dostavbě jednou z nejhlubších ve středoevropském regionu a nejhlubší v ČR. Její dno se bude nacházet v hloubce 1034,5 metru pod úrovní moře.

## Těžební klece pro severskou vtažnou jámu na Dole ČSM

V úložišti provozu důlní dopravy na Dole ČSM čekají na instalaci, od dodavatele již převzaté, dvě nové těžební klece. Ty budou instalovány na lokalitě stonavské šachty. Každá má hmot-

nost 8,5 tuny, kapacita klece je 64 lidí nebo 8 vozíků. Jedna klec má v hlavě umístěný záves na vtahování břemen o váze až deseti tun a vysouvací podlahu prvního patra.



(foto: archiv OKD)

# Třetí Evropské dny uhlí 2012

PhDr. RENATA EISENVORTOVÁ

**Ve dnech 13.-15. listopadu 2012 se konaly v Bruselu 3. Evropské dny o uhlí. Jejich tradice byla založena v době, kdy v čele Evropské asociace uhelného průmyslu EURACOAL stál český prezident, a lze tedy bez nadsázky říci, že ZSDNP stál u jejich kolébky. V letošním roce organizoval EURACOAL Evropské dny o uhlí společně s Evropským parlamentem a Evropským hospodářským a sociálním výborem EHSV.**

V průběhu tří dnů se akcí pořádaných v rámci Evropských dnů o uhlí zúčastnilo více než 200 osob. O uhlí bylo diskutováno ze světového pohledu, z pohledu EU, členských států a z hlediska jeho regionální a sociální dimenze. Z členů ZSDNP na nich vystoupili členové Zahraničního výboru ZSDNP ing. Vladimír Budinský, ředitel komunikace a strategie Severočeských dolů, a Dr. Renata Eisenwortová, manažer pro evropské záležitosti z Czech Coal, a.s.

Ing. V. Budinský vystoupil jménem Ad hoc skupiny expertů pro čistší výrobu elektřiny z uhlí a ostatních fosilních paliv EHK OSN, ve které zastává funkci úřadujícího předsedy. Ve svém vystoupení prezentoval diskusi, která probíhala na posledním zasedání této skupiny. Je pro snížení emisí skleníkových plynů v zemích s významným podílem uhlí, nákladově efektivněji zvýšit účinnost stávajících elektráren významnými investicemi do modernizace technologií a náhradou starých elektráren moderními nebo investovat do některých obnovitelných zdrojů a vytvořit stejnou kapacitu. Vzhledem k tomu, že technologie pro snížení emisí skleníkových plynů jsou dostupné, ověřené i ekonomické, doporučuje Ad hoc skupina expertů členským státům EU zvážit vytvoření finančního mechanismu pro zvýšení účinnosti uhelných elektráren založeného na systému nákladů a přínosů (cost/benefit basis) místo výdajů, které státy plánují na dotace do obnovitelných zdrojů. Bylo prokázáno, že zvýšení účinnosti „přes náklady“ je účinnější než dotace do obnovitelných zdrojů, což bylo v Ad hoc skupině demonstrováno na případových studiích z ČR, Polska, Itálie a Bulharska. Ve prospěch uhlí dále hovoří, že je nejlevnějším a nejpřístupnějším zdrojem energie. Dle Mezinárodní energetické agentury IEA uhlí má a bude mít zásadní úlohu v globálním energetickém mixu a jeho spotřeba na světě bude i v příštích desetiletích stoupat. V rozvinutých zemích

bude sice jeho spotřeba v důsledku přírodních ekologických předpisů klesat, absolutní spotřeba uhlí však bude stále narůstat v důsledku globálního nárůstu spotřeby energie do roku 2030.

Na Evropských dnech o uhlí uvedl ing. Budinský jako případovou studii pro zvýšení účinnosti rekonstrukci uhelné



elektrárny Pruněrov II, kde bude nahrazeno pět 210 MW bloků třemi 250 MW bloky. Účinnost bude zvýšena z 32,8 % na 40 % a emise sníženy u NOx z 650 na 200 mg/m<sup>3</sup>, u SO<sub>2</sub> z 500 na 150 mg/m<sup>3</sup> a u prachových částic z 80 na 10 mg/m<sup>3</sup>. Emise CO<sub>2</sub> budou celkem sníženy o 41 %. Rekonstrukce elektrárny byla zahájena v září 2012 a bude dokončena na přelomu let 2014/2015.

V Evropském hospodářském a sociálním výboru, kde EURACOAL uspořádal dialog se členy Poradní komise pro průmyslové změny (CCMI), vystoupila Dr. Renata Eisenwortová, která je také členkou této komise. Ve své prezentaci se věnovala sociálním a regionálním aspektům uhlí. V úvodu seznámila účastníky s významem uhlí pro Českou republiku. Uvedla, že uhlí je nejvýznamnějším domácím zdrojem energie, na jehož základě se vyrábí téměř 60 % elektřiny, že teplo z uhlí získává 1,5 mil. domácností a že uhelný průmysl přímo zaměstnává 22,5 tisíc osob. Pokračovala informací o probíhající aktualizaci Státní energetické koncepce, která předpokládá snížení podílu uhlí při výrobě elektřiny z téměř 60 % na 20 % v roce 2040. Snížení využívání domácích zdrojů energie vyústí ve výrazný nárůst závislosti na dovozu ropy a plynu a náklady se do roku 2040 zvýší 2,5 krát.

V případové studii se věnovala Ústec-

kému regionu, kde se ve 4 velkolomech (Libouš, ČSA, Vršany a Bílina) těží 80 % celorepublikové těžby hnědého uhlí a vyrábí se více než 50 % elektřiny ČR. Informovala, že budoucnost další těžby je zde výrazně ovlivněna těžebními limity, které blokují 850 mil. t hnědého uhlí, a snahami o odstranění paragrafů umožňujících vyvlastnění z horního zákona. Při těžbě uhlí za těžebními limity by bylo možné ještě více než 130 let efektivně využívat uhlí ve prospěch českého hospodářství a občanů ČR. Možnost efektivního využívání dokazuje např. výstavba moderní 660 MW hnědouhelné elektrárny Ledvice nebo záměr postavit rovněž 660 MW hnědouhelnou elektrárnu poblíž města Most. Tyto vysoce účinné elektrárny, s účinností více než 42 %, mohou kromě nižší spotřeby uhlí a nižších emisí CO<sub>2</sub> sloužit i jako významná podpora volatelných obnovitelných zdrojů. V Ústeckém regionu je uhelný průmysl jedním z nejvýznamnějších zaměstnavatelů. Region je poznamenán vysokou nezaměstnaností, např. v říjnu činila nezaměstnanost na Mostecku téměř 16 %, což je dvojnásobek celorepublikového průměru. Rychlý útlum těžby by tuto nezaměstnanost ještě výrazně zvýšil. Obyvatelé regionu si to uvědomují, což dali také najevo účastí na demonstraci před Úřadem vlády 31. října, kde vyjádřili protest proti krokům vlády vůči těžebnímu průmyslu a obavu o svá pracovní místa. Jeden ze čtyř lomů, lom ČSA, již dosáhl těžebních limitů, bylo nutno odstavit jedno skryvkové rýpadlo a byl zahájen proces snižování počtu pracovníků. Při pokračování tohoto trendu by do roku 2020 přišlo v regionu o práci v souvislosti s útlumem těžby až 8 000 osob. Na závěr prezentace byly shrnuty nejvýznamnější dopady rychlého odstoupení od uhlí. Jedná se zejména o zvýšení dovozní závislosti, snížení bezpečnosti zásobování, dopady na státní rozpočet, ztráta konkurenceschopnosti, zvýšení cen energie, riziko rozpadu centrálního zásobování teplem, zvýšení nezaměstnanosti a úpadek uhelných regionů.

Sociální a regionální dimenzí uhlí se zabývali také zástupci Španělska a Polska. Ve španělském uhelném průmyslu je silné napětí vyplývající ze skutečnosti, že dle směrnice EU o poskytování státní



pomoci k usnadnění uzavření nekonkurenceschopných dolů, musí doly, které by o pomoc požádaly, své provoz v roce 2018 uzavřít, i kdyby se mezitím staly konkurenceschopnými. V případě pokračování těžby musí dle směrnice poskytnutou státní pomoc vrátit. Zástupci španělského uhelného průmyslu proto žádají EU o úpravu směrnice. Zástupci Polska poukázali na složitou sociální situaci v uhelných oblastech ve Slezsku a vyjádřili se proti dekarbonizačním plánům EU, ve kterých je EU osamocena a její vliv na globální snížení skleníkových plynů je nepatrný. EU se podílí na emisích skleníkových plynů 11 %.

Evropské dny o uhlí podpořil svou účastí český poslanec Evropského parlamentu ing. Jan Březina. Ve svém diskusním vystoupení se zabýval významem domácích zásob uhlí, jejich přínosem pro bezpečnost zásobování a cenovou dostupnost energie. Za nerozumnou považuje strategii zvyšování dovozu zdrojů energie v případě existence domácích zdrojů, ke kterým je naopak rozumné umožňovat přístup. Uhlí je dle jeho názoru schopno úspěšně konkurovat ostatním zdrojům energie. Pro jeho další efektivní užití je nutno pokračovat v investicích a věnovat zvýšenou pozornost vědě a výzkumu.

**Velmi významnou aktivitou 3. Evropských dnů o uhlí byla prezentace společné strategie EURACOAL, Světové uhelné asociace WCA a Energetických partnerů střední Evropy CEEP k čistému užití uhlí. Podstatou je následující třístupňový modernizační postup:**

1. Snížení emisí, zvýšení účinnosti a flexibility ekologicky a ekonomicky optimálním způsobem

— Modernizace stávajících

*uhelných elektráren: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, prachové částice, profit*

— Výstavba uhelných elektráren dle nejlepších dostupných technologií

2. Vývoj nových vysoce účinných elektráren s cílem snížit spotřebu uhlí a snížit emise, zejména emise CO<sub>2</sub>

3. Nové technologie pro zachytávání a ukládání CO<sub>2</sub> (CCS)

Jedná se o flexibilní koncepci, která byla předána EK a EP. Předkladatelé v komentáři uvedli, že považují další užití uhlí za velmi důležitý faktor pro prosperitu a růst EU. Požadují proto realistický přístup k energetice a pragmatický přístup k ochraně klimatu.



Obdobnou strategii prezentoval i zástupce japonské společnosti J-Power Yoshihiko Sakanashi. Po havárii v jaderné elektrárně Fukušima se v Japonsku očekává renaissance uhlí. Podíl uhlí v japonském energetickém mixu byl přehodnocen. V roce 2030 měl původně činit 11 %. V energetické a klimatické strategii ze září letošního roku byl podíl zvýšen na 21 %. Prvním krokem japonské strategie je vývoj vysoce účinných uhelných elektráren, ve kterém společnost J-Power zaujímá významné místo. Dalšími kroky jsou transfer těchto technologií do světa a rozvoj CCS technologií.

Čistými technologiemi se zabýval i zástupce Mezinárodní energetické agentury IEA, který uvedl, že jeden USD investovaný do čistých technologií vygeneruje 3 USD. Vývoj technologií je však příliš pomalý. Pro rozvoj čistých uhelných technologií upozornil na technologický akční plán HELE (High-efficiency, low emissions) pro uhlí, který je shodně s oběma výše uvedenými strategiemi zaměřenými na vysokou účinnost a nízké emise.

Velmi zajímavý byl i blok prezentací k tématu, zda prosperující světová ekonomika potřebuje uhlí. Zahájil jej zástupce EK Samuele Furfari. Připomněl, že uhlí bylo nejrychleji se rozvíjícím zdrojem energie na světě v první dekádě 21. století. Hlavní podíl na tomto vývoji měla, jak je známo, Čína. Ve světovém elektrárenském mixu má uhlí 41 % podíl, v EU činí podíl uhlí na výrobě elektřiny 25 %. Protože pro další užití uhlí vyžaduje EU zachytávání a ukládání CO<sub>2</sub>, apeloval zástupce EK na urychlení rozvoje těchto technologií. Vyjádřil politování, že dochází ke zpoždění až zastavení projektů. Zastaven byl i projekt Vattenfall v německém Jämschwalde podporovaný EU.

V tomto bloku vystoupili dále zástupci Austrálie, JAR, Pákistánu a Polska. V Austrálii se z uhlí vyrábí 54 % elektřiny, v Novém jižním Walesu a Queenslandu až 95 %. Pro urychlení demonstrace a zavádění nízkoemisních technologií včetně CCS vznikla v Austrálii dobrovolná průmyslová iniciativa – Fond Coal 21 – spravující 1 mld. USD. V JAR činí podíl uhlí na energetickém mixu 90%. Problémem je však nedostatečná elektrárenská soustava a v důsledku toho vysoká energetická chudoba. Při stávajícím tempu výstavby by přístup k elektřině pro všechny obyvatele byl zajištěn až v roce 2033. Pro snížení energetické chudoby byl proto navržen národní elektrifikační plán, který umožní elektrifikaci do roku 2025. O energetické chudobě a energetické krizi hovořil i zástupce Pákistánu. Podrobně se věnoval uhelnému ložisku Thar s odhadovanými zásobami ve výši 172 mld. t a projektům na jeho těžbu, včetně CCS projektů. Světová banka se však postavila k těmto projektům negativně. Polský zástupce se věnoval dopadu nákupu povolenek na polskou ekonomiku. Zaměřil se na energeticky náročná odvětví, nutnost dodatečných investic, zvýšení provozních nákladů, snížení konkurenceschopnosti a zvýšení ceny elektřiny. Uvedl, že se očekává, že do roku 2030 se podíl povolenek na celkové ceně elektřiny zvýší na 29 % z 0,5 % v roce 2012.

Součástí 3. Evropských dnů o uhlí byla i výstava „Moderní tvář uhelného průmyslu“. Předcházela jí soutěž, které se zúčastnili zástupci celého evropského uhelného průmyslu. Mezi 20 nejlepšími fotografiemi, které byly vystaveny, byla i fotografie Jana Pimperera, redaktora Důlních novin, z Czech Coal, a.s.

Všechny prezentace uvedené na 3. Evropských dnech o uhlí jsou uvedeny na [www.euracoal.org](http://www.euracoal.org).



## Zasedalo představenstvo ZSDNP

**Dne 4. prosince 2012 se sešlo k poslední letošní schůzi představenstvo svazu. Představenstvo projednalo informaci výkonného ředitele svazu a hlavního vyjednavče JUDr. Václava Amorta, CSc., o stavu a průběhu kolektivního vyjednávání s OSPHGN a OSEH o přípravě nové Kolektivní smlouvy vyššího stupně na roky 2013 – 2017.**

Dále představenstvo vzalo na vědomí informaci předsedy představenstva ZSDNP Ing. Zdeňka Osnera, CSc. o projednávání aktualizované Státní energetické koncepce, Státní surovinové politiky a nove-

ly horního zákona. V další části jednání předseda Dozorčí rady ZSDNP JUDr. Jan Brožíček seznámil členy představenstva s výsledky zasedání Dozorčí rady, konané dne 28. listopadu 2012. Dozorčí rada pro-

jednala čerpání rozpočtu ZSDNP do konce roku 2012 a návrh rozpočtu na rok 2013, očekávaný výsledek společnosti Agricola, s.r.o. za rok 2012 a návrh podnikatelského záměru na rok 2013 a vzala na vědomí informaci o průběhu kolektivního vyjednávání. Představenstvo rovněž vzalo na vědomí informaci předsedkyně Zahraničního výboru PhDr. Renaty Eisenvortové o průběhu listopadového zasedání EURACOAL v Bruselu a o dalších zahraničních aktivitách svazu.

## Nové Kolektivní smlouvy vyššího stupně



**Předseda OSPHGN Bc. Jan Šábel (vlevo) a předseda představenstva ZSDNP Ing. Zdeněk Osner, CSc., (vpravo) při podpisu smlouvy**

Vyjednávací tým za stranu zaměstnavatelů, vedený hlavním vyjednavčem výkonným ředitelem ZSDNP JUDr. Václavem Amortem, CSc., vedl jednání s vyjednavčí - zástupci odborových organizací reprezentující zaměstnance ve společnostech sdružených v Zaměstnavatelském svazu důlního a naftového průmyslu o návrhu nové Kolektivní smlouvy vyššího stupně na období 2013 - 2017. Hlavním vyjednavčem za OSPHGN byl jeho místopředseda pan Jaromír Franta a OSEH reprezentoval předseda svazu pan Šimon Vohar. Po projednání návrhů nových Kolektivních smluv vyššího stupně předložených oběma odborovými svazy a jednání o připomínkách k předloženým návrhům, byla jednání dovedena do úspěšného konce. Dne 6. prosince 2012 podepsali novou smlouvu na další pětileté období předseda představenstva ZSDNP Ing. Zdeněk Osner, CSc. a předseda OSPHGN Bc. Jan Šábel. Ještě před Vánoci by měl novou smlouvu mezi se ZSDNP a OSEH podepsat i předseda OSEH pan Šimon Vohar.

# Zájem o uhlí v Německu roste

Tuzemská těžba hnědého uhlí se z 169,4 mil. t v roce 2010 zvýšila o 4,2 % na 176,5 mil. t v roce 2011. Z celkového množství, vytěženého v roce 2011, bylo 157,4 mil. t, tj. zhruba 90%, využito v elektrárnách zásobující veřejné síť. Bylo to o 3,6 % více než v předcházejícím roce. 15,5 mil. t bylo použito k výrobě pevných produktů, 2,6 mil. t bylo využito pro výrobu el. Energie v důlních elektrárnách. Ostatní odbyt surového uhlí a změny zásob činily 1 mil. t. K celkové výrobě elektrické energie v Německu v roce 2011 přispělo hnědé uhlí 24,9 %.



Lze předpokládat, že těžba hnědého uhlí bude mít i nadále vzestupnou tendenci a v době transformace energetického systému Německa bude výroba elektrické energie z hnědého uhlí důležitou součástí energetického mixu.

V polovině letošního srpna byly v Severním Porýní Vestfálsku zprovozněny dva hnědouhelné elektrárenské bloky, každý o výkonu 1100 MW. Jsou nejmodernější na světě. Mezi jejich největší přednosti se řadí vysoká účinnost – přesahuje 43 %, flexibilita a ekologičnost.

Zcela nedávno v elektrárně Boxberg v blízkosti města Görlitz v Horní Lužici byl spuštěn další nový blok o výkonu 675 MW s účinností téměř 44 %. Při slavnostním uvedení do provozu saský ministerský předseda uvedl, že hnědé uhlí považuje za významného partnera pro nestálé obnovitelné zdroje a garanta bezpečného zásobování energií.

## Výkony při těžbě hnědého uhlí a hodnoty výhřevnosti vytěženého uhlí podle revírů v r. 2011

	Těžba skrývky (1000 m <sup>3</sup> )	Těžba hnědého uhlí (1000 t)	Poměr skrývka/uhlí (m <sup>3</sup> / t)	Výhřevnost (kJ/kg)
Porýní	446,011	95,644	4,7 : 1	8,983
Lužice	414,673	59,763	6,9 : 1	8,584
Střední Německo	73,414	19,467	3,8 : 1	10,559
Helmstedt	7,821	1,628	4,8 : 1	10,756
Celkem SRN	941,919	176,502	5,3 : 1	9,038

## Indonésie předpokládá strmý nárůst těžby uhlí

V roce 2011 byla Indonésie s 376 miliony tun pátým největším těžářem uhlí na světě. Z 99 procent se jedná o energetické uhlí, které je významnou exportní komoditou. Země je jeho třetím největším vývozcem, větším než Austrálie a Rusko. Domácí firmy, většinou vlastněné státem, se rozhodly, vzhledem ke stále narůstající poptávce (cca 9 % ročně v tuzemsku) a ve světě, masivně investovat do rozvoje dolů a připravit se tak na možné mohutné navýšení těžeb.

Indonéská uhelná asocia-

ce očekává v roce 2015 těžbu na úrovni 485 milionů tun, v roce 2020 pak 680 milionů tun a v roce 2025 dokonce téměř 1 miliardy tun. Výhledy jsou optimistické i přes předpokládaný letošní pokles těžby zhruba o 30% zaviněný poklesem poptávky na světových trzích s uhlím, poklesem poptávky v domácím průmyslu a nejistotou v právním prostředí země.

Optimistický je i výhled asociace v oblasti exportu. Ten by se mohl v roce 2020 pohybovat na úrovni půl miliardy tun a v roce 2025 dokonce 655 milionů tun.

## Uhlí je pro evropské elektrárny vhodnější než drahý zemní plyn

Vývoz uhlí z USA se v prvním pololetí letošního roku zvýšil meziročně o čtvrtinu na rekordních 66 milionů tun. Polovina tohoto množství směřovala do Evropy. Na export v současnosti směřuje zhruba 13 procent vytěženého uhlí ve Spojených státech. Vývoz do Evropy vzrostl v souvislosti s tím, že drahý zemní plyn ztraktivnil, z pohledu energetických společností, uhlí, naopak v USA v důsledku těžby z břidlic je plyn v současnosti levnější než uhlí a pro elektrárenské společnosti je tak výhodnějším zdrojem energie.

S nárůstem produkce břidlicového plynu a snížení jeho cen klesl podíl elektřiny vyrobené z uhlí v USA na nejnižší úroveň za posledních čtyřicet let. Naopak v Evropě, kde jsou ceny zemního plynu obvykle navázány na ceny ropy, která je stále poměrně vysoká, představuje uhlí levnější a kvalitnější zdroj energie než plyn.

Zdroj: Financial Times

# Předány rezortní medaile Jiřího Agricoly



Foto Ing. Jaroslav Janda

Při příležitosti svátku sv. Barbory byly v sídle Českého báňského úřadu předány medaile Jiřího Agricoly. Vyznamenané, jejich rodinné příslušníky a hosty slavnostního aktu přivítal předseda Českého báňského úřadu ing. Ivo Pěgřímek, který ve svém vystoupení ocenil dlouholetou

práci vyznamenaných v hornictví a při udržování hornických tradic.

Na základě návrhů organizací těžebního průmyslu a hornicko historických spolků předseda Českého báňského úřadu ing. Ivo Pěgřímek, ředitel odboru stavebnictví a hornictví MPO ing. Zbyšek

Sochor, Ph. D., předseda OS PHGN Bc. Jan Sábel a předseda představenstva ZSDNP ing. Zdeněk Osner, CSc. předali medaile RNDr. Josefu Šuráňovi, ing. Josefu Lazárkovi a ing. Petru Křížovi, Ph.D. z DIAMO, s.p., Karlu Tofflovi z Hornicko-historického spolku Stříbro, ing. Františku Jochmanovi a ing. Petru Kolmanovi z Litvínovské uhelné, a.s., ing. Jaroslavu Vlachovi z OSPHGN, Karlu Szczotkovi, ing. Janušovi Rzymanovi, ing. Václavu Kabourkovi, ing. Vladislavu Szmekovi, ing. Radimu Tabáškoví a ing. Vincencovi Miczkovi z OKD, a.s., ing. Jířímu Nerudovi ze Severočeských dolů, a.s., ing. Janu Vinterovi ze společnosti Subterra, a.s., JUDr. Janu Brožíčkovi a ing. Jaroslavu Němcovi, DrSc. z Energie-stavební a báňské, a.s., ing. Antonínu Tauferovi z Českého báňského úřadu a ing. Jaroslavu Jiskrovi, Ph.D., místopředsedovi Sdružení hornických a hutnických spolků České republiky.

**JUDr. Václav Amort, CSc.**

Redakce časopisu Uhlí Rudy Geologický průzkum se připojuje ke gratulacím vyznamenaným.

## Ing. Jaroslav Jiskra, Ph.D. šedesátiletý

V jeho případě jablko nespadlo daleko od stromu. Otec i děd se významně zaplali do historie dobývání a zpracování uhlí na Sokolovsku. Prostředí hornické rodiny, absolutoria gymnázia, hornické průmyslovky a Vysoké školy báňské v Ostravě – to byla všeobecná a odborná teoretická příprava pro budoucí praktický a vědecký růst.

J. Jiskra je typickým příkladem odborníka, který první praktické zkušenosti nabyl v dělnické profesi a postupně se propracovával přes důlního měřiče, hlavního dispečera, vedoucího odboru měřičtví a geologie, vedoucího výroby dolu do současné pozice – vedoucího výroby Sokolovské uhelné a.s. Široké teoretické předpoklady a praktické znalosti uplatnil v dalším, vědecko-akademickém vzdělávání a v r. 2000 úspěšně ukončil doktorandské studium. 15 let je soudním znalcem v oborech souvisejících s hornickou činností. Je školitelem a zkoušejícím doktorandů na TU VŠB, přednášel na TU

v Košicích, vede i oponuje diplomové práce. Je autorem téměř 600 statí a článků ve sbornících, odborných či firemních periodikách, vystupuje na konferencích. Je dlouholetým členem redakční rady časopisu Uhlí Rudy Geologický průzkum, působil v redakcích Zpravodaje Výzkumného ústavu pro hnědé uhlí v Mostě a Sokolovského revíru. Angažuje se v Nadaci G. Agricoly Slavkovský Les, ve Sdružení hornických a hutnických spolků ČR, podílel se a stále podílí na expozicích v Národním technickém muzeu v Praze, Oblastním muzeu v Sokolově...

V porovnání s ostatními významnými jubily - osobnostmi českého hornictví - je ještě jinoch. Teprve šedesátník. Ale již nyní je opticky, akusticky, odborností, lidskostí, výkonností, houževnatostí nepřehlédnutelný. V r. 2010 obdržel za celoživotní dílo Cenu Český Permon a za rozvoj spolupráce se slovenskými horníky obdržel Medaili ministra hospodárstva Slovenskej republiky.



Na začátku letošního roku byl přijat prezidentem Slovenské republiky.

Prosinec 2012 je pro něj zvlášť významný. V období oslav jubilea představí veřejnosti své dvě nové publikace a zároveň počet vydaných knih na 30! Předseda Českého báňského úřadu ing. Ivo Pěgřímek se rozhodl ocenit přínos Jaroslava Jiskry na rozvoji českého hornictví, dokumentaci historie a uchovávání hornických tradic udělením medaile Jiřího Agricoly.

**BLAHOPŘEJEME!**



## Pocta pro Hornický pěvecký sbor

V úterý 23. října 2012 se v pražské katedrále sv. Víta konala zádušní mše za oběti Haydriachiády. Liturgie za účasti pozůstalých po umučených v koncentračních táborech celebroidal pražský arcibiskup Dominik kardinál Duka. K provedení známého Requiem W.A. Mozarta byl pozván Hornický pěvecký sbor Kladno, který tuto skladbu provedl společně se symfonickým orchestrem.

## Valná hromada SHHS ČR

**15. listopad byl dnem konání a Jihlava místem pořádání Valné hromady Sdružení hornických a hutnických spolků ČR.**

Zúčastnilo se jí, prostřednictvím svých zástupců, 17 z 19 členských spolků, společností a nadací.

V úvodu delegace města Kladna představila přípravu a program 17. Setkání hornických a hutnických měst a obcí ČR, jehož bude Kladno v roce 2013 pořadatelem.

V následujícím vystoupení primátor města Havířova ing. Zdeněk Osmanczyk osobně představil město a jeho záměry s pořadatelstvím 19. Setkání SHHS ČR v roce 2015.

Za dvacátého člena Sdružení byli přijati kamarádi z Českého Krumlova. Jejich zástupce oznámil kandidaturu Českého Krumlova na pořádání 18. Setkání v roce 2014.

Byl představen nový prapor Sdružení.

Jedním z hlavních bodů programu byla volba předsednictva Sdružení dle nově schválených stanov.

**Do dalšího tříletého období byli zvoleni:**

Předseda – Ing. Miroslav Štátný

1. Místopředseda – Ing. Zdeněk Brázda

2. Místopředseda – Ing. Josef Gavlas

Jednatel – Ing. Pavel David

Pokladník – Helena Tomšovská

Byly stanoveny prioritní akce, na nichž se spolky v roce 2013 zúčastní – Setkání v ČR- Kladno a Setkání SR v Košicích.

## Horníci na vinobraní v Pezinku

Zdá se, že se pezinské vinobraní stává tradičním místem setkávání horníků. Poprvé před čtyřmi lety, u příležitosti 1. Setkání hornických a hutnických měst Slovenska, se účastníci Setkání zúčastnili v hornických uniformách průvodu vinařů. Od té doby se tu pravidelně setkávají a ve stále větším počtu. V Pezinku, na úpatí Malých Karpat, aktivně působí hornický spolek, který se stará o pozvání hornických kamarádů. Horníkům je nakloněn i primátor města, který vždy horníky účastníci se vinobraní, pozve na setkání na radnici. Letos do Pezinku dorazili stříbrští, mostečtí, stonavští, chodovští, kamarádi z Horní Suché a zástupci z Jihlavy s průvodem horníků. Mezi kamarády dorazili nejvyšší představitelé hornických a hutnických spolků Slovenska. V uniformách přijeli také horníci z Rakouska a Polska. Počasí i letos přálo a tak desetitisíce návštěvníků si vinobraní užilo.

## Setkání při příležitosti svátku sv. Barbory

Dne 4. prosince 2012 se v podvečer v budově Českého báňského úřadu setkali představitelé státní báňské správy, těžebních společností a hosté, aby si při příležitosti svátku patronky hornického stavu připomněli význam hornické činnosti a hornických tradic i v současnosti. Mezi hosty byl též místopředseda Senátu Parlamentu České republiky MUDr. Přemysl Sobotka.



## Zemřel prof. Ing. Martin Vavro, DrSc.

**Dne 3. prosince 2012 zemřel po dlouhé těžké nemoci ve věku nedožitých 88 let pan prof. Ing. Martin Vavro, DrSc., řádný člen Československé akademie věd, bývalý děkan Hornicko-geologické fakulty VŠB, dlouholetý vedoucí Katedry hlubinného dobývání ložisek HGF VŠB, pracovník Ústavu geoniky AV ČR a přední báňský odborník v oboru mechaniky hornin a horského masívu a hlubinného dobývání uhelných, rudních a uranových ložisek.**

# UHLÍ

(ročník 60)

# rudy

(ročník 60)



# geologický průzkum

(ročník 54)

URGP 6 ■ 19 ■ 2012

## REDAKČNÍ RADA

### Předseda

prof. JUDr. Ing. ROMAN MAKARIUS, CSc.

### Členové:

JUDr. VÁCLAV AMORT, CSc.

Mgr. GABRIELA SÁRIČKOVÁ BENEŠOVÁ

Ing. ANDREJ BLAŽKO

Ing. FEDOR BOROŠKA

Ing. VLADIMÍR BUDINSKÝ, MBA

prof. Ing. JIŘÍ GRYGÁREK, CSc.

prof. Ing. IVO ČERNÝ, CSc.

RNDr. MARTIN HOLÝ

Ing. KAREL HORTVÍK, Ph.D.

Ing. JAROSLAV JISKRA, Ph.D.

Ing. BEDŘICH MICHÁLEK, Ph.D.

Ing. JAROSLAV NĚMEC, DrSc.

RNDr. RICHARD NOUZA, CSc.

Ing. JOSEF POMAHÁČ

prof. Ing. VLADIMÍR SLIVKA, CSc., dr.h.c.

VLADISLAV SOBOL

LUBOŠ VESELÝ

Ing. HELENA VEVERKOVÁ

Časopis Uhlí Rudy Geologický průzkum byl Radou pro výzkum, vývoj a inovace na jejím 255. zasedání konaném 25. června 2010 zařazen do Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v ČR. Seznam je využíván při hodnocení výsledků výzkumu a vývoje podporovaných z veřejných prostředků, které jsou vykazovány jako články v českém odborném periodiku.

### Redakce

Mgr. BOHUSLAV HATINA

Ing. ZDENĚK BRÁZDA

### Na 1. straně obálky

horní fotografie (vlevo) zachycuje

českého poslance Evropského parlamentu

Jana Březinu při jeho diskusním vystoupení

na 3. Evropských dnech o uhlí v Bruselu

(článek na str. 18), na dolním snímku

je železnorudný důl v Mníšku pod Brdy

(článek Historie těžby chudých Fe rud

v Barrandienu po 2. světové válce na str. 11).

## OBSAH

- Slovo předsedy redakční rady časopisu Uhlí Rudy Geologický průzkum prof. JUDr. Ing. Romana Makaria, CSc., k závěru roku 2012 ..... 1
- Mgr. Pavel Kavina, Ph.D., Ing. Ivo Dreiseitl, Ph.D. Česká republika má možnost těžit rudy z mořského dna ..... 2
- Ing. Marián Zákopčan, Ing. Karel Luner, Ludvík Hanák Zásobník plynu Uhřice Jih – nová skladovací kapacita zemního plynu na jižní Moravě ..... 7
- HISTORIE HORNICTVÍ ..... 11
- Z NAŠICH REVÍRŮ ..... 15
- Z ČINNOSTI ZSDNP ..... 18
- HORNICTVÍ VE SVĚTĚ ..... 21
- AKTUALITY ..... 22

## CONTENTS

- Address by Professor JUDr. Ing. Roman Makarius CSc., Editor-in-Chief of Coal–Ores–Geological Surveying Journal, on the occasion of the close of the year 2012 ..... 1
- Kavina P., Dreiseitl I., Czech Republic has an opportunity to extract ores from the seafloor ..... 2
- Zákopčan M., Luner K., Hanák L. The Uhřice South gas storage facility – South Moravia's new capacity for storing natural gas ..... 7
- HISTORY OF MINING ..... 11
- FROM OUR MINING DISTRICTS .. 15
- NEWS ON ZSDNP ACTIVITY ..... 18
- MINING IN THE WORLD. .... 21
- INFORMATION UPDATE. .... 22

## SOMMAIRE

- Introduction de la fin d'année 2012 du prof. JUDr. Ing. Romana Makaria, CSc., président du comité de rédaction du journal Uhlí Rudy Geologický průzkum (Charbon, Minerais, Recherche géologique) ..... 1
- Kavina P., Dreiseitl I., La République tchèque dispose de la possibilité d'extraire les minerais du fond marin ..... 2
- Zákopčan M., Luner K., Hanák L. Réservoir à gaz Uhřice Sud – une nouvelle capacité de stockage de gaz naturel en Moravie du Sud ..... 7
- HISTOIRE DE L'INDUSTRIE MINIÈRE 11
- DE NOS BASSINS ..... 15
- DES ACTIVITÉS DE ZSDNP ..... 18
- INDUSTRIE MINIÈRE DANS LE MONDE 21
- INFORMATIONS ACTUALITÉS .... 22

## INHALT

- Ein Wort des Vorsitzenden des Redaktionsrates der Zeitschrift Uhlí Rudy Geologický průzkum (Kohle, Erze und geologische Untersuchung) Prof. JUDr. Ing. Roman Makarius, CSc., zum Jahresende 2012 ..... 1
- Kavina P., Dreiseitl I. Die Tschechische Republik verfügt über die Möglichkeit, Erze aus der Seesohle zu gewinnen ..... 2
- Zákopčan M., Luner K., Hanák L. Gasspeicher Uhřice Jih – neue Erdgas-Lagerkapazität in Südmähren ..... 7
- BERGBAUGESCHICHTE ..... 11
- AUS UNSEREN REVIEREN ..... 15
- AUS DEN TÄTIGKEITEN ZSDNP ... 18
- BERGBAU IN DER WELT ..... 21
- AKTUELLE INFORMATIONEN .... 22

Vydává Zaměstnavatelský svaz důlního a naftového průmyslu. Redakce časopisu: Plzeňská 276/298, 150 00 Praha 5-Motol, tel. a fax: 224 232 069, email: redakceuhlí@volny.cz. Pro ZSDNP výrobu zajišťuje AGRICOLA, s.r.o. Inzerce přijímá redakce. Grafická úprava: Pavel Helísek. Sazba, zlom: Helis s.r.o. Distribuci pro předplatitele provádí v zastoupení vydavatele společnost Mediaservis, Novinová a poštovní s.r.o., Zákaznické Centrum, Vídeňská 995/63, 639 63 Brno nebo P. O. Box 63, 639 63 Brno. Příjem objednávek: tel.: 541 233 232, fax 541 616 160, e-mail: predplatne@mediaservis.cz. Příjem reklamací: tel.: 800 800 890. Objednávky do zahraničí zajišťuje Mediaservis s.r.o., Vídeňská 995/63, 639 63 Brno, tel.: 532 165 165, fax: 541 616 160, e-mail: export@mediaservis.cz. Smluvní vztah mezi vydavatelem a předplatitelem se řídí Všeobecnými obchodními podmínkami pro předplatitele. Časopis lze objednat také v redakci.

Vydavatel nenese odpovědnost za údaje a názory autorů jednotlivých článků.

Redakce nezodpovídá za obsah inzerce.

Do tisku 27. 12. 2012

Roční předplatné Kč 670,- (včetně balného a poštovního)

Otisk povolen se svolením redakce a s údajem pramene.

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1210 - 7697

© Zaměstnavatelský svaz důlního a naftového průmyslu



**MND**



**MND**

Gas Storage



**MND**

Drilling & Services



**MND**

Exploration & Production

*Energy from Nature*

# Zodpovědně k lidem a regionu



**Czech Coal**  
Group

**Chceme být obyvatelům regionu, ve kterém působíme, dobrým sousedem. Dáváme lidem práci, žijeme s regionem a zakládáme si na otevřenosti a komunikaci. Podporujeme řadu regionálních aktivit z oblasti vzdělávání, kultury a sportu, spolupracujeme s obcemi a aktivně se zajímáme o názory obyvatel. Vaše názory a připomínky nás zajímají! Napište nám na [L.novotna@czechcoal.cz](mailto:L.novotna@czechcoal.cz).**