

# BULLETIN SDMG

## Číslo 2

Vydává Společnost důlních měřičů a geologů

### SLOVO ÚVODEM

Vážení čtenáři,

doufám, že se Vám minulé číslo bulletinu SDMG líbilo. Nás (redakční radu) moc pobavila povídka „neznámého“ dopisovatele – spisovatele – měřiče – ???, která se týkala období Velikonoc. Pevně věříme, že se líbila i Vám.

Prázdniny sice nejsou žádné státní, či církevní svátky, ale pro všechny žáky, studující, vyučující i ostatní pracující jsou toužebně očekávány – možná víc, než Vánoce.

**Vážené dámy a pánové, přejeme vám hezké prožití prázdnin a dovolených, jak jen to je možné. Houbařům a rybářům přejeme rekordní úlovky, cestovatelům zážitky, na které nezapomenou, a všem ostatním „alespoň“ krásné prožití letního období.**

Na začátku října naše společnost organizuje už 16. konferenci SDMG. Věříme, že se s vámi v obvyklém hojném počtu setkáme ve dnech 6.–8. 10. 2009 ve Svinčicích u Mostu. Bližší informace byly v minulém čísle našeho bulletinu.

Vaše redakční rada

*Rádi bychom psali jen pozitivní a příjemné texty, ale nemůžeme jinak. Zkuste se k níže uvedené výzvě postavit tak, aby zde v příštím čísle nemusela být.*

#### Upozornění – výzva:

Nezapomínejte na členské příspěvky

číslo účtu: **10836071/0100**, VS: 2009, příp. 2008

*Děkujeme za pochopení*

#### Informace

Své příspěvky, náměty a rady  
zasílejte laskavě na adresu

**Společnost důlních měřičů a geologů**  
občanské sdružení

VŠB – TU Ostrava, HGF  
**Institut geodézie a důlního měřictví**

Ing. Dana Sládková, Ph.D.  
e-mail: [dana.sladkova@vsb.cz](mailto:dana.sladkova@vsb.cz)

17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava-Poruba  
tel.: 596 995 566

Ing. Václav Mikulenka, Ph.D.  
e-mail: [vaclav.mikulenka@vsb.cz](mailto:vaclav.mikulenka@vsb.cz)



### STALO SE...

Naše Společnost pořádá kromě pravidelných konferencí i semináře úzce zaměřené na určité aktuální téma. V hotelu Skalický Dvůr, v kouzelné krajině Vysočiny, jsme zorganizovali v polovině června 2009 seminář zaměřený na dvě důležité oblasti hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem:

- Geologická dokumentace z pohledu platné legislativy
- Monitoring stability horninového prostředí

Seminář byl pořádán pod záštitou předsedy ČBÚ. V tomto čísle bulletinu najdete článek, který vám průběh semináře přiblíží a v blízké budoucnosti přibudou na našich internetových stránkách ([www.sdmg.cz](http://www.sdmg.cz)) odkazy, na kterých si můžete „stáhnout“ některé z prezentovaných příspěvků.

Ve dnech 20.–22. dubna 2009 se v Brně konala „XII. Mezinárodní vědecká konference“ u příležitosti 110. výročí založení FAST v Brně a XIV. výročí založení Stavebních veletrhů Brno. Konference se konala pod záštitou hejtmána Jihomoravského kraje Mgr. Michala Haška a primátora statutárního města Brna pana Romana Onderky. Jednání konference bylo rozloženo do 11 sekcí a jednou z nich byla sekce „Geodézie a kartografie“, jejíž součástí byla podsekcce s názvem „Aktuální problémy inženýrské geodézie“, kterou pořádala VUT FAST Brno, Ústav geodézie společně s ČSGK (Český svaz geodetů a kartografů, o. s.).

Za Institut geodézie a důlního měřictví (IGDM), Hornicko-geologické fakulty, Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava se této konference účastnili Ing. Václav Mikulenka, Ph.D. s příspěvkem „Výuka zeměměřictví na Institutu geodézie a důlního měřictví HGF, VŠB - TU Ostrava“ a Ing. Kateřina Valentová s příspěvkem „Ověření přesnosti vybraných totálních stanic“, kolektivu autorů doc. RNDr. Jany Mazalové, CSc. a Ing. Lenky Vlčkové.

V podsekcce „Aktuální problémy inženýrské geodézie“ byly předneseny příspěvky „Důlně měřické práce při ražbě kolektoru v centru města Ostravy“ autorů Ing. Pavla Černoty, Ing. Hany Staňkové, Ph.D., Ing. Jiřího Adamovského (recenze Ing. Jan Fafejta) a příspěvek „Geodézie v papírenském průmyslu“ autorů Ing. Lucie Stavařové, Ing. Jiřího Pospíšila a Ing. Václava Slabého (recenze doc. Ing. Pavel Hánek, CSc.).

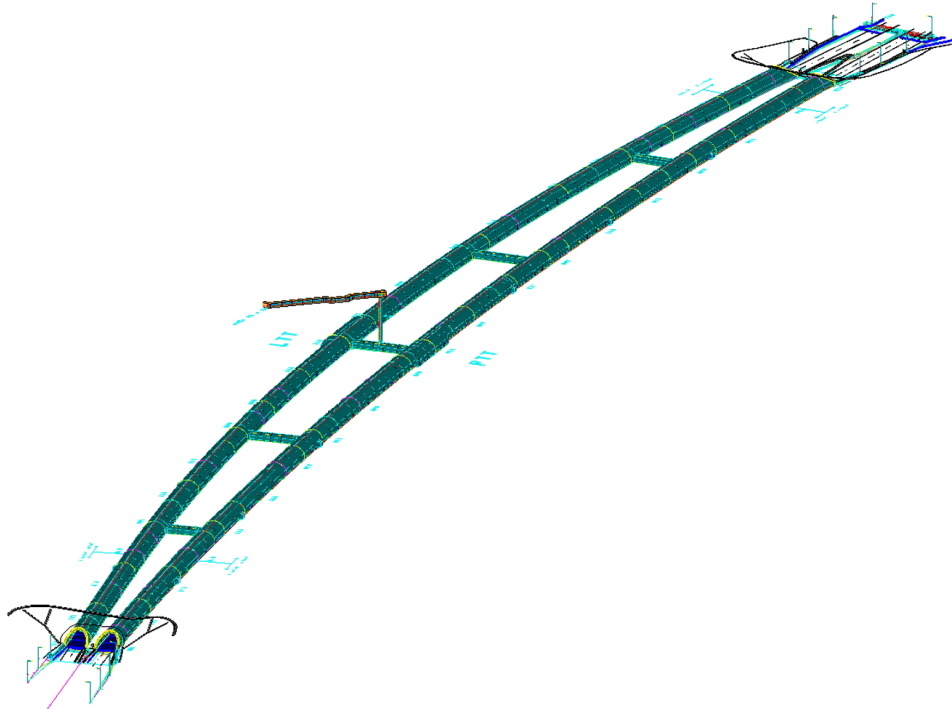
### Z OBSAHU:

- (1) Slovo úvodem
- (2) Stalo se
- (3) Z praxe - 3D dokumentace
- (4) Trocha historie
- (5) Odborný seminář
- (6) Z činnosti „vrchností“

## 3D základní mapa dálnice tunelu Klimkovice

Vilém Středa

Subterra a.s., Praha



### 1. Úvod

V rámci výstavby „Dálnice D47, stavba 4707 Bílovec – Ostrava, Rudná“ byl v roce 2008 dokončen a zprovozněn tunel Klimkovice. Investorem tohoto projektu je Ředitelství silnic a dálnic ČR, závod Brno. V rámci „Sdružení D 4707“ jako zhotovitelé realizují stavbu firmy:

Skanska DS a.s., Strabag a.s., Metrostav a.s., Subterra a.s.

Projekt stavby zajišťuje „Sdružení D4707 RDS“, jehož členy jsou :

HBH Projekt s.r.o., Amberg Engineering, Eltodo DS s.r.o.

Již dokončené tunely Klimkovice stavěly společnosti Metrostav a.s. a Subterra a.s. Vlastní tunel se skládá ze dvou tunelových tubusů.

Tunel „A“ ražen ve staničení  
141,315494-142,183170 km

Tunel „B“ ražen ve staničení  
141,316387-142,191660 km

V tomto článku bude popsáno zpracování Dokumentace skutečného provedení (DSPS) těchto tunelů

### 2. Předmět dokumentace

Předmětem dokumentace je Stavební objekt 601 TUNEL KLIMKOVICE včetně provozních souborů 611.

Ředitelství silnic a dálnic Brno přišlo se zajímavým požadavkem, vyhotovit a zpracovat Dokumentaci skutečného provedení stavby tunelů Klimkovice pro Základní mapu dálnice ve 3D. Přestože s tímto řešením komplexního zpracování dokumentace tunelů nebyly ještě v ČR žádné relevantní zkušenosti, rozhodli jsme se vytvořit „Pilotní

projekt zpracovávání DSPS tunelů dálničního typu ve 3D“. Práce byly rozděleny do tří základních etap:

1. Při průběžném dokončování stavebních prací byly zaměřovány klasickými geodetickými metodami později skryté stavební konstrukce a technologie, vnitřní vybavení v kolektorech, kabelové šachty a kabelové komory. Dále též dodatečné montáže technologií a oblast předportálů na brněnské i ostravské straně.
2. Pomocí metody pozemního laserového skenování byla zaměřena definitivní obvodní stěna tunelu, získaná bodová mračka byla připojena do státního souřadnicového systému S-JTSK a státního výškového systému Bpv a nakonec byl vytvořen 3D drátový model tunelů.
3. Zpracování dat, modelování stavebních a technologických částí a kabeláže a jejich vizualizace.

### 2.1 Rozsah zpracovávané dokumentace

- 601.1 Portály tunelů A, B – Brno
- 601.2 Portály tunelů A, B – Ostrava
- 601.5 Hloubená část tunelů A, B – Brno
- 601.6 Hloubená část tunelů A, B – Ostrava
- 601.7 Ražená část tunelu A včetně tunelových spojů
- 601.8 Ražená část tunelu B
- 601.11 Monitoring
- 601.12 Kabelová chodba
- 601.14 Kolektor a kabelová šachta
- 601.16 Odvodnění tunelu
- 601.17 Vozovky a chodníky
- 601.18 Rozvod tlakové vody
- 611.01 Vzduchotechnika
- 611.02 Osvětlení tunelu
- 611.03 Dopravně informační systém
- 611.04 Tísňové volání
- 611.05 Telefonní spojení
- 611.06 Elektronická požární signalizace
- 611.07 Elektronický zabezpečovací systém
- 611.08 Televizní dohled
- 611.09 Bezdrátové spojení, informační rozhlas
- 611.10 Řídicí systém
- 611.11 Měření a regulace
- 611.14 Rozvody NN
- 611.16 Uzemnění tunelu

611.17 Bludné proudy

611.19 Venkovní osvětlení Brno

611.20 Venkovní osvětlení Ostrava

### 3 Etapa I. Geodetické práce

Vrchním dodavatelem geodetických prací a zpracovatelem grafické části dokumentace byla firma Subterra a.s., Provoz geodézie a měření. Měření byly především skryté stavební konstrukce a technologie, vnitřní vybavení v kolektoru, kabelové šachtě a kabelové chodbě, dodatečné montáže technologií po provedení laserscanningu a oblast předportálů na brněnské i ostravské straně.

Měření bylo prováděno průběžně od 1. 2. 2007 do 28. 4. 2008

#### 3.1 Bodové pole

Pro měření dokumentace skutečného provedení stavby byla využita podrobná vytyčovací síť tunelu (PVS) měřená firmou Angermeier Engineers s.r.o. Tato síť (PVS) byla v předportálu navázána na body 4083, 4088, 4090, 4091, 4102, 4105, 4108, 4204, 4206, 4207 a 4209 z vytyčovací sítě celé stavby 4707 – zhotovitel GEOS Opava

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

#### 3.2 Použité měřické přístroje

Totální stanice Leica TCRM 1205 a TCRM 1203 s přesnostmi ověřenými akreditovanou laboratoří, a to  $\pm 0,3$  mgon, resp.  $\pm 0,6$  mgon pro měření směrů a  $1 + 1$  ppm pro měření vzdáleností, s příslušenstvím.

#### 3.3 Práce v terénu

Naším úkolem bylo zaměření konstrukcí a technologií, které v průběhu dokončování díla zakryje navazující výstavba a konstrukce a nebude možné je naskenovat pomocí laserscanneru. Zaměřit vnitřní vybavení stavebních objektů, v nichž nebude probíhat laserscanning - především se jednalo o drenáže, rozvody tlakové vody, vzduchotechnický kanál, elektrošachty v chodnicích, protahovací krabice v ostění, zemnicí pásy a nosné konstrukce technologií. Dále bylo naším úkolem zaměřit oblast předportálů na brněnské a ostravské straně.

Rozsah měření:

- na brněnském portálu prostor mezi nikou SOS hlásky v opěrné zdi a portálem
- na ostravské straně prostor od portálu po kabelovou chodbu
- v kabelové chodbě po prostup do objektu PTO
- v kolektoru po vstup do 1.pp trafostanice

Převážná část zaměření byla uskutečněna tachymetricky elektronickou totální stanicí Leica. Měření probíhalo z pomocných volných stanovisek, jejichž souřadnice byly určeny protínáním zpět na body PVS. Takto bylo zaměřeno celkem 6821 podrobných bodů.

Naměřené údaje byly registrovány do interní paměti totální stanice a vestavěným výpočetním softwarem přepočítány do systému S-JTSK a Bpv. Tyto souřadnice byly následně přeneseny pomocí programu Leica Geo Office Tools do PC.

### 4 Etapa II. Laserscanning

Dodavatelem zaměření viditelných prvků stavební části i technologií pomocí laserscanningu byla firma Geodis s.r.o., divize Fotogrammetrie. Laserscanning byl proveden v levé a pravé tunelové rouři a v chodbách tunelových spojek.

#### 4.1 Měření v terénu a poloha stanovisek laserového skeneru

K měření byl použit panoramatický fázový laserový skener německé společnosti Zoller&Fröhlich **Imager 5006**. Měření proběhlo v jednom týdnu 19.–22. 5. 2008 místo plánovaných dvou týdnů, kdy během 5 dvanácti hodinových pracovních dnů bylo ve dvou lidech velmi hustě naskenováno 2450 m tunelových tubusů a tunelových spojek. Transformace mračen laserových bodů do zvolených souřadnicových systémů byla zajištěna pomocí geodeticky (totální stanicí) zaměřených vřícovacích bodů, které byly během měření vhodně rozmístovány v dosahu skeneru.

Během skenování byl laserový skener umístěn na stavu, který byl připevněn na speciálním pojízdném vozíku. Celkem bylo provedeno měření na 149 skenovacích pozicích - 59 skenovacích pozic v tunelovém tubusu A, 58 skenovacích pozic v tunelovém tubusu B a 32 skenovacích pozic v 5 tunelových spojkách. Průměrná vzdálenost mezi sousedními skenpozicemi byla 15 m. Současně se skenováním byla pořizována fotodokumentace objektu digitální zrcadlovkou Nikon D200 s rozlišením CCD matice 10,2 Mpx. Tato kamera byla umístěna na laserovém skeneru a zkalibrována s projekčním centrem skeneru, aby bylo možné v případě potřeby využít obrazovou informaci při modelování tunelu.

#### 4.2 Použitý laserový skener

*Výrobce:* Zoller + Fröhlich GmbH

*Model:* **Imager 5006**

*Základní technické parametry skeneru:*

|                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| Typ skeneru                | fázový dálkoměr                |
| Dosah dálkoměrné jednotky  | 79 m                           |
| Minimální délka            | 1 m                            |
| Přesnost měření            | < 1 mm do vzd. 25 m            |
| Rozlišení délkového měření | 0,1 mm                         |
| Rychlost měření            | ~ 500 000 bodů.s <sup>-1</sup> |
| Vlnová délka laseru        | viditelný červený              |
| Divergence paprsku         | 0,22 mrad                      |
| Třída laserového paprsku   | 3R (ISO EN 60825-1)            |
| Zorné pole - horizontální: | 360°                           |
| - vertikální:              | 310°                           |

Skener Z&F IMAGER5006 je konstrukčně fázový skener. Vzdálenost laserového paprsku není měřena pomocí měření časových pulsů jako u pulsních skenerů, ale je získána skládáním vln odeslaného a přijatého vlnění. Touto metodou nelze dosáhnout tak velké vzdálenosti jako u pulsních skenerů, dosahuje se ale řádově vyšší přesnosti při měření, a proto není potřeba provádět vícenásobné skenování. S ohledem na menší měřené vzdálenosti a potřebnou vyšší přesnost a větší rozlišení detailů tunelů bylo na tuto zakázku velmi vhodné použití tohoto skeneru.

### 4.3 Zpracování naměřených dat

Během skenování bylo celkem pořízeno na 30,4 GB surových dat, což jsou laserová bodová mračna a fotodokumentace z kamery umístěné na skeneru.

#### Spojení a transformace laserových mračen

Pro zpracování laserových bodů byl použit software Z&F LaserControl, ve kterém byla prováděna nezbytná automatická filtrace surových skenů od šumových bodů a kde se pomocí kvalitněji přeskenovaných a geodeticky zaměřených vřícovacích bodů počítala transformace laserových mračen z lokálního do geodetického souřadnicového systému. Byla použita shodnostní transformace. Výsledné směrodatné odchylky transformací laserových mračen na zaměřené vřícovací body se pohybují v rozmezí 1-3 mm! (tato hodnota poukazuje na vnitřní přesnost transformací laserových bodů na vřícovací body, ne celkovou přesnost v určení polohy každého laserového bodu). Z tohoto výborného parametru přesnosti lze vyčíst velmi kvalitní skenovací práce, a také velmi dobře odvedenou práci geodety Subterra při zaměřování vřícovacích bodů.

#### Export a vektorizace bodových mračen

Bodová mračna byla po transformaci převedena do formátu ASCII a následně načtena do prostředí MicroStationV8 pomocí MDL aplikace Terrascan a Terrscan Viewer, aby byla uložena ve formátu Terrascan BIN.

Vektorizace byla provedena v 3D grafickém prostředí MicroStationV8 standardními modelačními nástroji MicroStationu. Práce na vektorizaci tunelu byla rozdělena na čtyři samostatné výkresy týkající se vždy jen určitého typu konstrukčních prvků, jsou to části STAVEBNÍ, TECHNOLOGIE, VODOVOD, ZNAČENÍ. V každém z těchto výkresů se vektorizovaly prvky předem domluvené s inženýry firmy Subterra a.s..

#### Odevzdaná data

Zpracování tunelů bylo rozděleno do 5 částí a vždy odevzdáno podle domluveného harmonogramu. Firmě Subterra a.s. byly předány k dalšímu zpracování závěrečné digitální výkresy:

- tunel\_klimkovice\_STAVEBNI.dgn
- tunel\_klimkovice\_TECHNOLOGIE.dgn
- tunel\_klimkovice\_VODOVOD.dgn
- tunel\_klimkovice\_ZNACENI.dgn

### 5 Zpracování

Dokumentace skutečného provedení stavby byla zpracována v grafickém programu MicroStation V8.1 od firmy Bentley. MicroStation je softwarová platforma, která umožňuje vytvářet modely v prostředí 2D i 3D a jejich následnou editaci, vizualizaci či propojení s databází Oracle 8i (přímo nebo pomocí ODBC) a Access 2000 (pomocí ODBC).

Vykreslování dokumentace probíhalo v těsné návaznosti na provádění geodetických prací v terénu, především laserscanning. Vektorová data z vyhodnocení laserscanneru byla firmou Geodis dodávána průběžně od února 2008. Do konce června byly vymodelovány stavební a technologické části. Do poloviny srpna byla ukončena práce na

natažení kabeláže do modelu a dále probíhaly práce na vizualizaci.

Pro zpracování byla zvolena struktura dělení dat do několika výkresů:

- tunel\_body – obsahuje pevné bodové pole (PVS) a podrobné body
- tunel\_stavební – obsahuje stavební část tunelu, betonové konstrukce, asfaltové plochy
- tunel\_techologie – obsahuje vystrojení tunelu nosnými konstrukcemi a technologickým zařízením
- tunel\_značení – obsahuje dopravní informační systém, vodorovné a svislé značení
- tunel\_vodovod – obsahuje rozvod tlakové vody v tunelu a předportáli
- tunel\_kabely – obsahuje průběh kabeláže k jednotlivým technologickým prvkům

Od zhotovitele laserscanningu byly převzaty výsledky skenování ve formě vektorizovaných modelů vyhotovených v příslušných výkresech systému MicroStation. Naskenováno a zvektorizováno bylo především ostění v tunelových rourách a spojkách a viditelné technologie.

Ve formátu MicroStationu byly zpracovány námi zaměřené souřadnice.

Standardními modelačními prostředky a postupy grafického prostředí MicroStation byly vyhotoveny drátové modely všech konstrukcí a prvků, natažena kabeláž, vyhotoveny popisy a provedena jejich vizualizace.

Obvykle má každý prvek, kabel, konstrukce nebo technologie až tři vrstvy:

- drátový model – čárová kresba obsahuje pouze prvky LINE, ARC, BSPLINE
- vizualizace – vykreslení všech viditelných ploch, obsahuje prvky ELIPSE, SURFACE, SHAPE, SOLID, BSPLINE SURFACE
- text – popisy dle normy ŘSD, obsahuje pouze TEXT.

### 6 Závěr

Dokumentace skutečného provedení stavby tunelů Klimkovice byla investorovi předána ve verzi 3D. Zhruba devět měsíců tým geodetů SUBTERRA a.s. jako generální dodavatel geodetických prací a zpracovatel grafické části dokumentace, měřil a zpracovával údaje o veškerých stavebních objektech a technologiích a stovkách kilometrů kabelů zabudovaných v tunelech. Vytvořil tak dílo, které splňuje podmínky požadavku moderní geoinformační technologie 21. století a nabízí informace a využívání geodat širokému okruhu uživatelů. Významným počinem bylo využití laserscanu, jehož vektorová data spolu s měřeními údaji byla zpracována v grafickém programu MicroStation V8.1. Podařilo se splnit požadavek investora, ŘSD Brno, zpracovat kompletní dokumentaci skutečného provedení stavby tunelů Klimkovice včetně veškerých uložených technologií v třídímenzionálním provedení (3D). Je to první a zatím jediná realizace zpracování Dokumentace skutečného provedení stavby tunelu dálničního typu ve 3D v České republice. ■

(Pozn. redakce - pro doplnění přikládáme získané certifikáty)



## Ostrava přestala být před 15 lety hornickým městem

Ing. Jaroslav Klát

Báňská kancelář, Ostrava

Před patnácti roky zcela skončila 30. června 1994 veškerá těžba černého uhlí na území města Ostravy, která započala r. 1782. Tím Ostrava přestala být hornickým městem. Ukončení těžby se uskutečnilo na posledním činném Dole Odra v Ostravě-Prívově. Šlo o součást procesu nebývale rychlého útlumu těžby uhlí a likvidace dolů v Ostravě, který byl zahájen na počátku r. 1992 a byl direktivně stanoven vládním usnesením. Doly v době útlumu těžby byly organizační součástí akciové těžební společnosti OKD, jež byla v té době ve vlastnictví státu. Všechny doly v Ostravě byly soustředěny do čtyř organizačních celků, tzv. odštěpných závodů (o.z.) a působily s těmito podřízenými doly (závody):

- Důl Jan Šverma, o.z., Ostrava – Mariánské Hory s podřízenými doly Jan Šverma 1 v Mariánských Horách a Jan Šverma 2 ve Svinově.



Obr. 1. Likvidované a činné doly v OKR, stav r. 2000

- Důl Ostrava, o.z., Ostrava – Slezská Ostrava s podřízenými doly Petr Bezruč ve Slezské Ostravě, Zárubek ve Slezské Ostravě, Alexander v Kunčičkách, Hlubina v Moravské Ostravě a Maršál Jeremenko ve Vítkovicích.

- Důl Heřmanice, o.z., Ostrava-Heřmanice s podřízenými doly Heřmanice v Heřmanicích, Rychvald v Rychvaldě a Petr Cingr (dnes Michal) v Michálkovicích.
- Důl Odra, o.z., Ostrava-Prívov s podřízenými doly Odra v Prívově (obr. 2), Eduard Urx 1 (dnes Anselm) v Petřkovicích, Eduard Urx 4, 5 v Koblově, Stachanov v Hrušově a Vrbice v Hrušově.



Obr. 2. Důl Odra v Ostravě-Prívově. (Reprofoto Uhelné hornictví OKR)

Jako první těžbu ukončil uhlí Důl Jan Šverma, o.z. 31. 12. 1991, jako druhý Důl Ostrava o.z. 31. 12. 1992, třetím byl Důl Heřmanice o.z. 30. 6. 1993. Těžba na posledním útlumovém Dole Odra o.z. byla ukončena, jak bylo uvedeno výše 30. 6. 1994. Situace likvidovaných dolů je zakreslena v mapce na obr. 1.

Na ranní směně byl těžní jámou Odra č. 2 slavnostně vyvezen z dolu na povrch poslední vůz s černým uhlím (obr. 3), a to jako symbol zaniklé hornické činnosti. Vyvezení vozu bylo posledním těžebním aktem nejen pro důl Odra, ale i pro všechny doly v ostravské dílčí části OKR. Smuteční obřad se uskutečnil za přítomnosti zaměstnanců a vedoucích pracovníků Dolu Odra a představitelů OKD.



Obr. 3. Poslední vůz s uhlím, vyvezený 30. 6. 1994 z dolu Odra v Ostravě-Prívově

Útlum těžby uhlí a likvidace činných dolů v Ostravě byly provedeny v rámci státního programu útlumu těžby v OKR. Ten byl vyvolán strukturálními změnami v národním hospodářství, jež nastaly po změně politicko hospodářských poměrů v roce 1989 a přinesly sebou hospodářskou krizi celostátně plánovaného národního hospodářství, projevující se mimo jiné i podstatným snižováním požadavků na dodávky uhlí.

Smutečním aktem na dole Odra byla završena více jak dvousetletá těžební činnost na území dnešní Ostravy. Těžit uhlí se pravidelně začalo v r. 1782 ve štolách Juliána a

Vilemína v Landeckém návrší v Petřkovicích. V počátečním údobí bylo uhlí těženo v malých hloubkách pod povrchem pomocí vodorovných štol, ražených do svahovitých terénů. Později se přešlo k hlubinnému dobývání pomocí svislých jam, které započalo v r. 1835 rovněž pod Landekem na dole, později pojmenovaném Anselm (ještě později Eduard Urx). Ten pak vykázal nejdelší těžební činnost v OKR, která skončila v r. 1991. Dnes slouží jako hornické muzeum OKD.

Při této příležitosti si lze ve zkratce připomenout, že hornická činnost na území dnešní Ostravy začala nedlouho po prvním nález uhlí z r. 1753 a r. 1757 a zejména pak po místně přesně dokumentovaném nález u r. 1763. Činnost byla zahájena systematickou prospekci na uhelné sloje v letech 1767 a 1768 s úspěšnými výsledky v údolí Burňa (dnes Trojické údolí) na polsko-ostravském panství, které bylo v majetku Franze Josefa hr. Wilczka. Krátce nato byly uhelné sloje nalezeny v r. 1780 ve svahu kopce Landeku na hlucháckém panství, které bylo ve vlastnictví Johanna Adama sv. p. Grutschreibera. Těžební činnost v počátečním údobí byla uskutečňována formou malodolů. V dalším údobí doznala od druhé poloviny 19. století velký rozmach, který probíhal ve více méně v proměnlivém cyklickém vývoji, překonávajícím několik hospodářských krizí a těžkých období v době válek, z nichž dvě poslední byly světové. Po 2. světové válce a znárodnění dolů byla uskutečněna koncentrace a modernizace důlních provozů a většinou jejich přestavba na velkodoly. Těžebně byla otevřena západní a severní část ostravské dílčí pánve a likvidovány menší neefektivní doly. V té době bylo dosahováno vysokých těžeb uhlí. Ale éra těžby úplně skončila v devadesátých letech neobyčejně rychle proběhlým útlumem. Stalo se tak téměř po čtvrt tisíciletém trvání hornické činnosti, přesněji po 241 letech od prvního nálezů uhlí.

Útlum těžby černého uhlí v Ostravě měl kromě hospodářského přínosu ze zastavení neefektivních důlních provozů i negativní důsledky, z nichž většina nebyla předem předvídána. Některé z nich jsou uvedeny v dalším textu.

*Pokračování příště...*

## Seminář Společnosti Důlních Měřičů a Geologů

**Ing. Dana Sládková, Ph.D.**

Naše společnost organizuje kromě tradičních konferencí, které se snaží reflektovat celé široké odborné spektrum problémů v souvislosti s důlním měřičtím i semináře, které se detailněji zaměřují na některou aktuální oblast.

Ve dnech 18. a 19. června 2009 SDMG zorganizovala v hotelu Skalský Dvůr „Seminář pro závodní lomů, hlavní inženýry, důlní měřiče, geology a ostatní báňské techniky“. První tematický okruh semináře byl zaměřen především na oblast geologické dokumentace při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem a tedy i na správnou aplikaci příslušné legislativy (především vyhláška MŽP č.368/2004 Sb. Druhým nosným tématem byl monitoring stability horninového prostředí. Zájem státní báňské správy o podobné akce dokumentuje záštita nad akcí, kterou poskytl předseda Českého báňského úřadu Ing. Ivo Pěgřímek i aktivní účast RNDr. Petra Šponara,

Ing. Martina Malíře a Ing. Jiřího Varady. Seminář zahájil předseda Společnosti důlních měřičů a geologů Ing. Václav Mikulénka, Ph.D.



*Zahájení semináře*

K významným hostům semináře patřili i pracovníci Geofondu ČR – RNDr. Jaroslav Novák, Ing. Anna Horáková a Ing. Vít Kaštovský, Ph.D. z ministerstva průmyslu a obchodu – bývalý aktivní člen rady SDMG.

## SPOLEČENSKÝ KOUTEK

**75 let**

27. května – Ing. Jan Fafejta

**65 let**

2. dubna – Ing. Radomíra Murysová

13. dubna – Ing. Jiří Kloš

**55 let**

27. května – Jiří Starý

1. června – Oldřich Košta

24. června – Jitka Kripnerová

**50 let**

17. dubna – Ing. Jarmila Ctiborová

**45 let**

22. května – Ing. Martin Malíř

**Změneme redakce a všech důlních  
měřičů a geologů přejeme  
oslavencům a jejich rodinám pevně  
zdraví a mnoho úspěchů do dalších  
let!**



Ing. V. Kaštovský a RNDr. P. Šponar



Hosté semináře

Diskuse se rozproutila především po prezentaci RNDr. Šponara (ČBÚ), která se týkala aplikace geologické legislativy v praxi a RNDr. Nováka a Ing. Horákové k vyplňování státních statistických výkazů Geo(MŽP) V-03 a HOR(MPO) 1-01. Inspirací pro tvorbu geologické dokumentace při povrchovém dobývání byla prezentace Ing. Jaroslava Zímy z firmy Geologické služby s.r.o., Chomutov.

Přehled přednášených referátů na semináři je uveden v následující tabulce:

| <b>Geologická dokumentace při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem:</b>                                                                |                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geologická dokumentace (Zákon 62/1988 Sb., Vyhlášky MŽP č.369/2004 Sb. a č.369/2004 Sb.)                                                                    | RNDr. Petr Šponar – ČBÚ Praha                                                                                                           |
| Statistické výkazy Geo (MŽP) V3-01 a Hor (MPO) 1-01 - vzájemné vazby.                                                                                       | RNDr. Jaroslav Novák, Ing. Anna Horáková – ČGS-Geofond Praha                                                                            |
| Výkon důlně měřické činnosti při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem a kontrola ze strany ČBÚ                                         | Ing. Martin Malíř – ČBÚ Praha                                                                                                           |
| Kontrola geologické a důlně-měřické dokumentace z pohledu OBÚ Most a problematika hlubinných důlních děl při lomovém dobývání                               | Ing. Jiří Varady – OBÚ Most                                                                                                             |
| <b>Monitoring stability horninového prostředí:</b>                                                                                                          |                                                                                                                                         |
| Praktické zkušenosti se zpracováním geologické dokumentace při povrchovém dobývání                                                                          | Ing. Jaroslav Zíma - Geologické služby s.r.o., Chomutov                                                                                 |
| Geologická dokumentace v procesu výpočtů zásob černého uhlí v dobývacích prostorech OKR                                                                     | Ing. Petr Nevclud, Ing. Vladimír Mandrla – Green Gas DPB, a.s., Paskov                                                                  |
| MONITORING – správa, sdílení a prezentace dat                                                                                                               | Ing. Tomáš Mikolášek                                                                                                                    |
| Doprovodná měření kompenzačních injektáží na tunelu Dobrovského-aktualizované měření deformací                                                              | Ing. Petr Hlaváček                                                                                                                      |
| Aplikování metod monitoringu a jejich význam při povrchovém dobývání                                                                                        | Ing. M. Větrovský - SD a.s., Ing. J. Libus, RNDr. M. Borši, RNDr. L. Horák, Ing. R. Cink - GeoTec GS, a.s. Praha                        |
| Měřický monitoring stability svahů u nás a ve světě                                                                                                         | Ing. Vladimír Černohorský - Gefos a.s., Praha                                                                                           |
| Monitorování bočních svahů hnědouhelného povrchového lomu ČSA pomocí dálkového průzkumu Země, metodou radarové interferometrie s pevnými koutovými odražeči | Ing. Jan Blín, Ing. Bohumil Kraus, Czech Coal Services a.s., Ing. Jaroslav Bažant, OBÚ Most, Doc. Ing. Lena Halounová, CSc., ČVUT Praha |
| Řešení monitoringu od firmy TRIMBLE                                                                                                                         | Ing. Tomáš Honč – Geotronics Praha s.r.o.                                                                                               |

Součástí semináře byla prezentace firmy GEFOS a.s., Praha, kterou zastupovali Ing. V. Černohorský a Ing. D. Šantora.



Prezentace firmy GEFOS a.s, Praha

Hotel Skalský Dvůr a jeho zaměstnanci poskytli jako obvykle dokonalý servis a zázemí a tak jsme přesvědčeni, že seminář proběhl po odborné i společenské stránce na výborné úrovni.



Foto z rautu

## Přehled kontrolní činnosti v oblasti důlního měřictví za rok 2008

**Ing. Malíř, ústřední báňský inspektor ČBÚ**

V roce 2008 provedl Český báňský úřad (ČBÚ) celkem 5 generálních prověrek v organizacích podléhajících vrchnímu dozoru orgánů státní báňské správy. Tyto prověrky se uskutečnily dle Plánu řídicí, kontrolní a legislativní činnosti (hlavní úkoly) ČBÚ na rok 2008. Mimo 1 generální prověrku byl vždy v rámci zbývajících generálních prověrek ČBÚ kontrolován i výkon důlně měřické činnosti.

V roce 2008 byly dále ČBÚ provedeny 3 specializované prověrky zaměřené na důlně měřickou činnost. Při všech výše uvedených kontrolách bylo v rámci důlního měřictví prověřováno:

1. Plnění opatření z poslední generální prověrky ČBÚ, příp. jiných prohlídek orgánů státní báňské správy
2. Zajištění vedení důlně měřické činnosti
3. Dokumentace o CHLÚ a DP vč. katastrálních území, úhrady z DP - § 10 odst. 1 písm. a, b) vyhlášky č. 435/1992 Sb.
4. Dokumentace o ochraně povrchu, ochranných pilířích, orientačních bezpečnostních celcích a ochranných celcích, příp. povrchová měření v poklesové kotlině - dokumentace dle § 10 odst. 1 písm. c, d, e) vyhlášky č. 435/1992 Sb.
5. Vedení důlně měřické dokumentace v členění
  - a) evidenční kniha dle vyhlášky č. 22/1989 Sb. nebo vyhlášky č. 26/1989 Sb.
  - b) evidenční kniha dokumentace dle § 10 odst. 1 písm. i) vyhlášky č. 435/1992 Sb.
  - c) číselná část dokumentace vč. odbírkové dle § 10 odst. 2 vyhlášky č. 435/1992 Sb.

- d) grafická část dokumentace dle § 10 odst. 3 vyhlášky č. 435/1992 Sb. – lhůty doplňování, rozsah mapové dokumentace, formální obsah, věcná správnost, řezy

- e) mapová část havarijního plánu

6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na vybraných pracovištích těžební organizace (BOZP)

Při prověrkách bylo zjištěno celkem 51 závad a nedostatků v důlně měřické dokumentaci a 14 závad na pracovištích těžební organizace. Za porušení povinností příslušnými odpovědnými osobami byly uděleny blokové pokuty v celkové výši 2 800 Kč.

Závažné nedostatky byly zjišťovány především v evidenci dokumentace (zvláště v původní papírové mapové dokumentaci a jejím pokračování digitální formou), v odbírkové dokumentaci (§ 10 odst. 2 písm. d vyhlášky č. 435/1992 Sb. + § 39 zákona č. 44/1988 Sb. + § 4 odst. 4 vyhlášky č. 104/1988 Sb.), ověřování příslušné dokumentace hlavním důlním měřičem a tedy v jeho kontrolní činnosti. V některých případech byly zjištěny vážné chyby a nedostatky ve vlastním obsahu mapové dokumentace (přesné názvy DP a k.ú., čj. příslušných rozhodnutí apod.). Ve dvou případech bylo zjištěno nedodržení termínů dle § 26 – doplňování grafické dokumentace.

Nutno rovněž připomenout, že důlně měřické činnosti je hornická činnost podle § 2 písm. i) zákona č. 61/1988 Sb., a je proto k jejímu výkonu nutné oprávnění k výkonu HČ dle § 5 odst. 2 zákona č. 61/1988 Sb. a vyhlášky č. 15/1995 Sb. Dle § 44a odst. 1 písm. a) se právnická nebo fyzická osoba, která provádí HČ nebo ČPHZ bez oprávnění, dopouští správního deliktu, za který lze udělit pokutu až do výše 5 000 000 Kč.

Na rok 2009 je ČBÚ plánováno m.j. provést 5 generálních prověrek a také 2 specializované prověrky zaměřené na výkon důlně měřické činnosti.

*Příklady zjištěných závad:*

| <b>Závada v důlně měřické dokumentaci (dle vyhlášky č. 435/1992 Sb.)</b> | <b>Počet</b> |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Odkaz na nedělitelnou součást základní důlní mapy (§ 17 odst. 1 písm. s) | 1            |
| Evidence důlně měřické dokumentace (§ 35)                                | 8            |
| Vady v oprávnění a osvědčení                                             | 3            |
| Údaje o vrtech (§ 17 odst. 2 písm. m)                                    | 4            |
| Odbírková dokumentace (§ 10 odst. 2 písm. d)                             | 1            |
| Obsah mapy povrchu (§ 20 písm. a)                                        | 9            |
| Obsah provozní mapy (§ 22 odst. 4)                                       | 5            |
| Obsah základní důlní mapy (§ 17)                                         | 7            |

Vydal: **Společnost důlních měřičů a geologů**, občanské sdružení,

VŠB-TU Ostrava, HGF, IGDM-544, 17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava-Poruba

Tel.: 596 995 566, Fax: 596 918 589, e-mail: [dana.sladkova@vsb.cz](mailto:dana.sladkova@vsb.cz), internet: [www.sdmg.cz](http://www.sdmg.cz), [igdm.vsb.cz](http://igdm.vsb.cz)

Redakční rada: Ing. Martin Vrubel, Ph.D., Ing. Dana Sládková, Ph.D., Ing. Miroslav Novosad

Redakce a grafická úprava: Ing. Miroslav Novosad

Uzávěrka čísla: 29. června 2009

Toto číslo vyšlo dne: 2. července 2009 v nákladu 100 ks

**Neprodejné – pouze pro členy SDMG a pracovníky v oblasti důlního měřictví a důlní geologie**