

POTÁPĚČI V OKUJÍCH

V úterý 15. srpna 2000 byla RBZS v Ostravě požádána o zásah potápěčů v ostravské Nové huti, kde došlo k havárii v objektu nedávno zprovozněné minihutě. Ve vodicím tubusu okujové jámky uvízla drapáková nádoba sloužící k čištění jámky.

Okujovou jámku tvoří kruhový podzemní bazén o průměru 22 m umístěný v hloubce 6 m pod úrovní terénu. V centru této nádrže je vodicí tubus drapákové nádoby o průměru 3,4 m, který je vyveden 1,2 m nad terén. Hladina „vody“ v jámce dosahuje zpravidla okolo 14 m nade dnem. Do okujové jámky jsou odváděny okuje z pásové válcovací linky minihutě. Zde se ochladí, sedimentují a pak jsou drapákovým jeřábem těženy na povrch.

Na místo nehody ihned vyjela skupina specialistů RBZS k prvnímu ohledání situace. Po přípravě zásahu pak nazířeli potápěči uskutečnili průzkum vodicího tubusu a celé jámky pomocí kombinace potápěčské a lezecké techniky. Teplota vody dosahovala 33 °C a byla téměř neprůhledná. V hloubce 10 až 12 m

a v nepřívetivém kalném prostředí se plně osvědčily nové suché obleky Wiking.

Průzkumem bylo zjištěno, že drapáková nádoba je již pod vrstvou okují a bez odčerpání vody a vytěžení nánosů ji nebude možné vyprostit. Bylo proto nutné zastavit provoz pásové válcovací linky minihutě a vodu nejprve odčerpat.

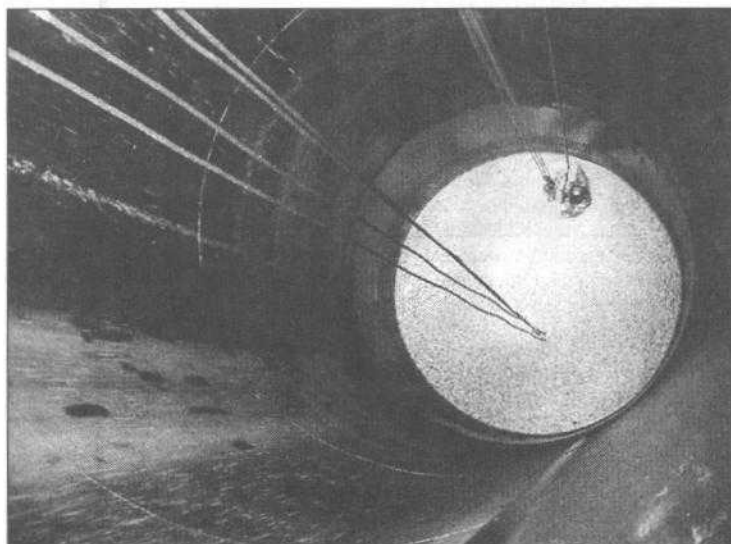
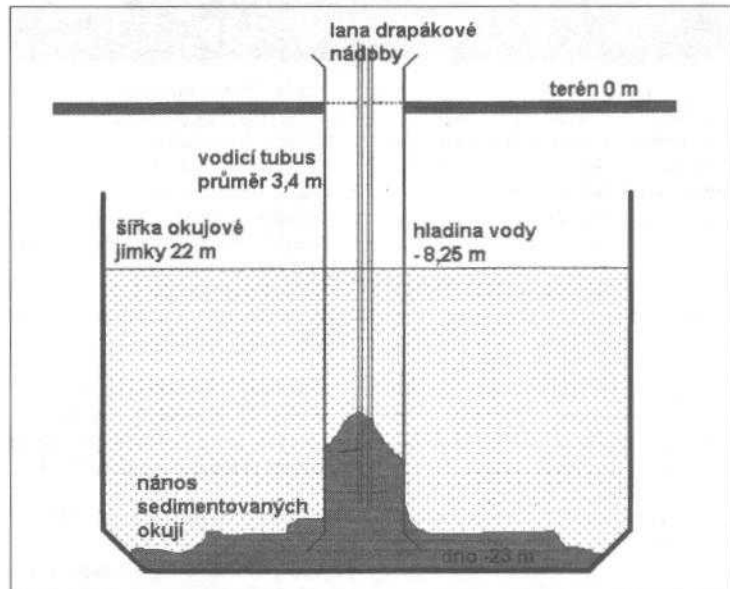
Teprve následující den po vyčerpání asi 5 000 m³ vody se mohli záchranáři spustit pomocí lezecké techniky na dno vodicího tubusu a započalo nakládání okují a jejich těžení na povrch. Během pěti hodin úmorné práce v teplotě 32 až 34 °C a vytěžení asi 5 m³ okují se podařilo v 21:00 h škrabákovou nádobu uvolnit a vytáhnout ji na povrch. Další den, po zavodnění jámky mohla minihut opět najet na normální provoz.

Úspěšným zásahem prokázala skupina specialistů RBZS Ostrava, že je schopná řešit i takové nezvyklé případy mimo oblast své působnosti.

Jaroslav Provázek,
ved. potápěčské skupiny RBZS
Ostrava



ZÁKLADNA SPECIALISTŮ POBLÍŽ OKUJOVÉ JÁMKY;
DOLE SCHEMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ OKUJOVÉ JÁMKY



POTÁPĚČ PO PRŮZKUMU VE VODICÍM TUBUSU

REJSTŘÍK ZÁCHRANÁŘE 1964 - 2000 BUDE

Koncem minulého roku jsme poprvé informovali o návrhu, abychom vydali souhrnný rejstřík, organizovaný obdobně jako dílčí rejstříky a zahrnující léta 1964 až 1999, avšak v nejnovějším třídění. Práce byly ukončeny a rejstřík je připraven ke zlomu a tisku ve vydavatelství MON-TANEX a.s., Ostrava.

Rejstřík bude v obvyklé redakční úpravě listovky ZÁCHRANÁŘ ve formátu A4 v rozsahu asi 88 stran v tuhé vazbě. Garantem vydání a distribuce je OKD, Revírní báňská záchranná stanice, a.s., Ostrava. Téměř bibliofilské vydání bude cennou pomůckou těm, kdo mají 37 ročníků ZÁCHRANÁŘE ve své knihovně, ale poslouží i ostatním, protože většina renomovaných knihoven tuto tiskovinu archivuje.

PRAVNÍ AKTY

STÁTNÍ BÁŇSKÉ SPRÁVY

Stejně jako v minulých letech uvádíme pro čtenáře listovky přehled právních aktů vydaných státní báňskou správou v minulém roce (tedy 1999). Přehled není úplný a obsahuje jen ty právní akty, které mají vztah k báňské záchranné službě a její činnosti. Jako obvykle je k jednotlivým právním aktům, případně k jejich skupině, připojen stručný komentář vystihující obsah právního aktu nebo uvádějící případné souvislosti s jinými předpisy.

Pro zjednodušení psaného textu je v celém komentáři (tedy kromě názvů právních aktů) pro pojem „revírní báňská záchranná stanice“ používána běžná zkratka „RBZS“, stejně jako pro pojem „závodní báňská záchranná stanice“ je používána zkratka „ZBZS“. Pro vyhlášku ČBÚ č. 341/1992 Sb., o báňské záchranné službě, je použit zkrácený pojem „vyhláška o BZS“.

Do přehledu jsou zařazeny i některé výklady Českého báňského úřadu. Ačkoliv tyto výklady nejsou obecně závazné, může být jejich znalost pro báňské záchranáře užitečná.

Vyhlášky ČBÚ

Vyhláška ČBÚ č. 209/1999 Sb., kterou se zrušují některé právní předpisy o povolení používat výbušninu a další prostředky trhací techniky.

Tato vyhláška zrušila některé prostředky trhací techniky, které se již nevyrábějí resp. není znám jejich výrobce.

Jedná se o trhavinu DAP, nasazovací zapalovač, kumulativní průraznou nálož D, bleskovici O, bleskovici H-30 a trhavinu Permon DAP-3.

Vyhláška sama o sobě nesouvisí s problematikou báňské záchranné služby, ale váže se nepřímou na odbornost stělmistr - záchranář.

Opatření ČBÚ

Opatření č. 2/1999 ze dne 15. 1. 1999, čj. 3770/98, kterým se povoluje používat kapesní anemometr KESTREL 1000 a KESTREL 2000.

Přístroj je výrobkem firmy NIELSEN-KELLERMAN Co., Chester, USA.

Kapesní anemometr KESTREL 1000 je určen pro monitorování rychlosti proudění vzduchu v podzemí v prostředí s nebezpečím výbuchu a na povrchu. Odvozená varianta tohoto anemometru KESTREL 2000 doplňuje měření rychlosti proudění ještě měřením okolní teploty.

(Pozn. redakce: Přístroj KESTREL 1000 byl popsán v listovce Záchranář 10/1998. V roce 2000 byl schválen další typ této řady KESTREL 3000, viz Záchranář 3/2000.)

Opatření č. 3/1999 ze dne 15. 1. 1999, čj. 3798/98, kterým se povoluje používat detektor plynů Mini Responder typu MCO.

Přístroj je výrobkem firmy AUER-GESELLSCHAFT, GmbH, SRN a je určen pro kontinuální měření výskytu nebezpečné koncentrace toxických plynů v ovzduší v podzemí v prostředí s nebezpečím výbuchu a na povrchu.

Podle druhu měřeného plynu se rozlišují tyto typy přístrojů:

MiniCO Responder pro detekci oxidu uhelnatého
MiniH₂S Responder pro detekci sirovodíku
MiniOx Responder pro detekci úbytku kyslíku v ovzduší

(Pozn. redakce: O přístroji MiniCO Responder viz Záchranář 8/1998.)

Opatření č. 13/1999 ze dne 22. 3. 1999, čj. 188/99, kterým se povoluje používat motorem ovládaný ventil MEV 1.

Motorem ovládaný ventil MEV 1 je zařízení pro otevírání a zavírání průtoků tlakové vody ke zkrápění přesypů pásových dopravníků. Ventil je výrobkem firmy VVUÚ, a.s., divize 60, Ostrava-Radvanice.

Opatření č. 20/1999 ze dne 12. 4. 1999, čj. 829/99, kterým se povoluje používat souprava na opravu a spojování kabelů typu NOWOŠC.

Souprava je výrobkem firmy SAKOP, P:G:P:U., Bytom, Polsko a je určena k provádění oprav a spojování kabelů s izolací, vnějším pláštěm a ochranným obalem tvořeným ter-



moplastickými nebo pryžovými hmotami.

Souprava se smí používat ve všech důlních prostorách s nebezpečím výbuchu metanu a uhelného prachu ve smyslu ustanovení paragrafů 232 a 233 vyhlášky č. 26/1989 Sb., s výjimkou prostor s vysokým nebezpečím výbuchu metanu zařazených do SNM 3.

Opatření č. 23/1999 ze dne 16. 4. 1999, čj. 806/99, kterým se povoluje používat merkaptanové relé nevybušné MR-03/B.

Relé je výrobkem akciové společnosti OKD, BASTRO Ostrava-Radvanice a slouží k havarijní signalizaci v dole pomocí aromatické látky umístěné ve skleněné ampuli a odpálené dálkově pomocí důlně bezpečné elektrické rozbušky typ DeM-zb-S. Merkaptanové relé se smí používat ve všech důlních prostorách s nebezpečím výbuchu metanu a uhelného prachu ve smyslu ustanovení paragrafů 232 a 233 vyhlášky č. 26/1989 Sb., s výjimkou prostor s vysokým nebezpečím výbuchu metanu zařazených do SNM 3.

Opatření č. 27/1999 ze dne 30. 4. 1999, čj. 986/99, kterým se povoluje používat záchrannářské pojítko typ AZD 120.

Záchranářské pojítko je výrobkem firmy ZAM Servis, s.r.o., Hať a sestává z dispečerské stanice AZJ-120, stanice s kabelem AZY-120, stanice se smotkem AZY-121 a linkové stanice AZY-131. Linkovou stanicí tvoří mikrotelefon (tzv. solnička). Zařízení se smí používat ve všech důlních prostorách s nebezpečím výbuchu metanu a uhelného prachu ve smyslu ustanovení paragrafů 232 a 233 vyhlášky č. 26/1989 Sb.

Opatření č. 28/1999 ze dne 30. 4. 1999, čj. 1176/99, kterým se povoluje používat snímač metanu typu Tx 3261 Mk.

Snímač je výrobkem firmy TROLEX CZ, s.r.o., Ostrava-Radvanice a je určen pro kontinuální monitorování koncentrace metanu v důlním

ovzduší. Snímač se smí používat ve všech důlních prostorách s nebezpečím výbuchu metanu a uhelného prachu ve smyslu ustanovení paragrafů 232 a 233 vyhlášky č. 26/1989 Sb.

Opatření č. 29/1999 ze dne 30. 4. 1999, čj. 1231/99, kterým se povoluje používat Stationární anemometr typu AS-Sc.

Zařízení je výrobkem firmy EMAG Katowice, Polsko a slouží ke kontinuálnímu měření rychlosti proudění ovzduší v dolech, tunelech apod. Zařízení spolupracuje s metanomernými ústřednami typu MTA, TRANSMITON a VENTURON. Zařízení se smí používat ve všech důlních prostorách s nebezpečím výbuchu metanu a uhelného prachu ve smyslu ustanovení paragrafů 232 a 233 vyhlášky č. 26/1989 Sb.

Opatření č. 80/1999 ze dne 20. 9. 1999, čj. 3276/99, kterým se povoluje používat snímač toxických plynů typu Tx 6371.

Snímač je výrobkem firmy TROLEX Ltd, STOCKPORT, UK a je určen pro kontinuální monitorování toxických plynů popř. kyslíku v důlním ovzduší pomocí výměnných snímačích modulů. Snímač se smí používat ve všech důlních prostorách s nebezpečím výbuchu metanu a uhelného prachu ve smyslu ustanovení paragrafů 232 a 233 vyhlášky č. 26/1989 Sb.

Opatření č. 83/1999 ze dne 6. 10. 1999, čj. 3759/99, kterým se povoluje používat důlní merkaptanovou signalizaci DMS-32.

Zařízení je výrobkem firmy ZAM Servis, s.r.o., Hať a slouží k upozornění pracovníků na nebezpečí vzniklé situace v dole pomocí inertní aromatické látky vypuštěné do důlního ovzduší. Zařízení se skládá z povrchové části, důlní části a merkaptanového relé MR 03/C. Zařízení se smí

Pokračování na str. 3

PRÁVNÍ AKTY STÁTNÍ BÁŇSKÉ SPRÁVY

Dokončení ze str. 2

používat ve všech důlních prostorách s nebezpečím výbuchu metanu uhelného prachu ve smyslu ustanovení paragrafů 232 a 233 vyhlášky č. 26/1989 Sb., s výjimkou prostor zařazených do SNM 3.

Opatření č. 95/1999
ze dne 6. 12. 1999, čj. 4148/99,
kterým se povoluje používat
detektor toxických plynů nebo kyslíku, typu Tx 2000/Ox.

Detektor je výrobkem firmy OLD-HAM CS, Baranova 4, Praha 3. Detektor je autonomní kapesní přístroj určený pro nepřetržitou detekci kyslíku nebo toxických plynů a par. Detektor má zvukový a vizuální výstražný signál v případě překročení nastavené hodnoty výskytu plynu v ovzduší nebo v případě poruchy. Detektor se smí používat ve všech důlních prostorách s nebezpečím výbuchu metanu uhelného prachu ve smyslu ustanovení paragrafů 232 a 233 vyhlášky č. 26/1989 Sb.

Rozhodnutí ČBÚ

Rozhodnutí čj. 2338/99
ze dne 11. 6. 1999, kterým se
povoluje používat při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem pohlcovače oxidu uhličitého (CO₂) a vodních par typu 9x18x24 a typu 9x18x28.

Výrobce pohlcovačů je firma D-Technik, a.s., Jablunka a jsou určeny pro pracovní izolační regenerační dýchací přístroje s tlakovým kyslíkem a uzavřeným dýchacím okruhem.

TLAKOVÉ LÁHVE

(Několik poznámek.
Aby nedošlo k omylu.)

Tlakové láhve používané v báňské záchranné službě jako zásobníky stlačeného kyslíku (kyslíkové láhve), popř. vzduchu (vzduchové láhve), jsou bežešvé tlakové nádoby (ocelové nebo z lehčených slitin, moderněji z lehkých kompozitních materiálů - Al nádoba v pouzdru s uhlíkovými, skleněnými, kevlarovými apod. vlákny) s hrdlem pro vešroubování uzavíracího ventilu (různé provedení zabraňuje záměně). Vyrábějí se v širokém rozsahu objemových kapacit (vesměs 0,6 až 9 litrů) pro provozní tlaky 15 až 30 MPa. Klasický válcovitý tvar je nově řešen jako kulový (což sice bylo již v 19. stol., zatím však v ČR schváleny nejsou).

Tlakové láhve jsou rozlišovány pro každý druh plynu jednak barevným označením, a to starším (může setrvat až do roku 2008), nebo novým (doplněno velké písmeno N, což čti jako Nové, Neu, New či Nouveau), jednak závitem uzavíracího ventilu.

Na každé láhvi je rovněž na hrdle nebo pod ním na vrchlíku uvedena hodnota plnicího tlaku.

Při této příležitosti je vhodné si uvědomit, že tlak v láhvi je při konstantním uzavřeném množství plynu závislý také na teplotě prostředí v němž se láhev nachází. Jestliže je láhev temperována na 20 °C a plněna přetlakem 20 MPa, pak tlak při poklesu teploty klesá, při vyšší teplotě stoupá (viz stavové rovnice plynů).

Kyslíkové láhve na medicínální kyslík jsou tedy nově celé bílé, ale ještě bývají modré s bílým vrchlíkem, či dokonce nátěrem v odstínu khaki s bílým vrchlíkem.

Vzduchové láhve na vzduch pro dýchání jsou nově ve válcové části bílé a pod vrchlíkem, který je rovněž bílý jsou označeny širokým černým pruhem, starší značení bylo šedé (hliníkové) s bílým vrchlíkem, ale mohou být ještě i v odstínu khaki, avšak vrchlík je označen šachovitě bíle a černě s označením O₂ + N₂.

Každá tlaková láhev je každých pět let zkoušena tlakovým komisařem tlakem o 50 % vyšším než je plnicí tlak.

PAMATUJ

- Připojovací závit rezervních tlakových láhví je nutné chránit ochranným kloboučkem (stepou maticí).
- Před nasazením tlakové láhve do dýchacího přístroje je nutné krátce odfouknout případné nečistoty.
- Závit neotíráme. Zejména mastné ruce (olej, mazadla) mohou u takto potřísněných kyslíkových láhví vést k prudké oxidaci tuků kyslíkem s nebezpečím vznícení.
- Po nasazení je nutné zkontrolovat těsnost připojení a tlak v láhvi na manometru přístroje.
- Použitou láhev nikdy nenecháváme otevřenou; při úplném vyprázdnění by došlo změnami teploty a barometrického tlaku k vniknutí vlhkosti do vnitřního prostoru láhve, které je pro láhev škodlivé (podporuje korozi).

Z publikace **Báňské záchranářství I.**

Výklady ČBÚ

Výklad čj. 2744/99 - S 11
ze dne 12. 7. 1999 k vymezení
pojmu organizace v oblasti aplikace
horního práva.

Výklad byl vydán s přihlédnutím k tomu, že právní předpisy z oblasti horního práva vymezují pojem organizace nejednotně.

Ačkoliv není rozdíl ve vymezení zásadní, umožňuje svoji díky i takový výklad, že organizace ve smyslu horního práva, je jen taková organizace, která splňuje všechny požadavky stanovené horními předpisy.

Díky uvedené v § 5a zákona č. 44/1988 Sb. a díky uvedené v § 3a zákona č. 61/1988 Sb., připouští a umožňuje takový výklad, že organizace je právnická osoba a fyzická osoba, která při své podnikatelské činnosti vykonává buď hornickou činnost, nebo činnost prováděnou hor-

nickým způsobem. Obdobně chápe organizaci i zákon č. 62/1988 Sb.


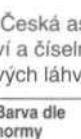
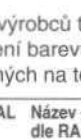

Jednotlím znakem je, že tyto subjekty musí svoji činnost vykonávat v rámci podnikatelské činnosti. Aby se na ně vztahovaly horní předpisy, musí provádět hornickou činnost nebo činnost prováděnou hornickým způsobem.

Organizaci je třeba posuzovat v prvé řadě podle požadavků obchodního práva a živnostenského zákona a oprávnění podle horního práva je vlastně určitým druhem koncese.









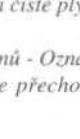
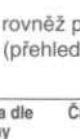
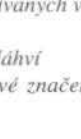
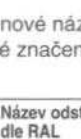




S tímto termínem se setkáváme jak ve vyhlášce o BZS, tak i v dalších právních aktech (zejména v bezpečnostním předpisu, havarijní směrnici, služebních řádech RBZS apod.).

Ing. Bohumil Drechsler,
ústřední báňský inspektor,
ČBÚ Praha

PLYNY PRO MEDICÍLNÍ POUŽITÍ

Stávající stav (převážující)	Nový
 bílá  modrá	 bílá  bílá
Kyslík medicínální	
 bílá  modrá	 bílá  bílá
Směs helium/kyslík	
 bílá  stříbrná	 bílá  černá
Vzduch	
 bílá  modrá	 bílá  modrá
Směs kyslík/oxid dusný	

PLYNY PRO PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ

Stávající stav (převážující)	Nový
 modrá  modrá	 bílá  modrá (šedá)
Kyslík	
 zelená  zelená	 černá  zelená (šedá)
Dusík	
 černá  černá	 šedá  šedá
Oxid uhličitý	
 šedá  šedá	 jasně zelená  šedá
Stlačený vzduch	

Přehled barevného značení tlakových láhví na čisté plyny používaných v báňské záchranné službě

podle ČSN EN 1089-3 Láhve na přepravu plynů - Označování láhví
(Norma je v platnosti od června 1998, ale přechod na nové značení bude ukončen až ke dni 30. června 2008)

Česká asociace výrobců technických plynů rovněž převzala nové názvosloví a číselné značení barevných odstínů RAL (přehled pro nové značení tlakových láhví uvedených na tomto obrázku)

Barva dle normy	Číslo RAL	Název odstínu dle RAL	Barva dle normy	Číslo RAL	Název odstínu dle RAL
bílá	9010	čistá běloba	zelená	6001	smaragdová zeleň
hnědá	8008	olivová hněd	šedá	7037	prachová šed
černá	9005	hluboká čern	jasně zelená	6018	žlutá zeleň
modrá	5010	enciánová modř			

Nové a změněné normy ČSN/EN pro záchrannou praxi

V Záchranní 5/1995 jsme zveřejnili základní informaci o přijímání principů sblížení (aproximace) právních předpisů a harmonizace technických předpisů v oblasti ochrany dýchacích orgánů, které jsme doplnili v Z 7/1998 a Z 11/1998. Byly zveřejněny rovněž čtyři normy CEN - Evropské komise pro normalizaci (Comité Européen Normalisation), které mají základní důležitost pro báňské záchranní služby. Dvě z těchto norem (EN 132 a EN 135) byly v lednu 2000 novelizovány.

Již od dubna 1997 je normalizační orgán naší republiky plnoprávním členem CEN (do té doby pouze členem přidruženým) a tak jsme povinni plnit požadavky vnitřních předpisů CEN/CENELEC stanovující podmínky, za nichž se evropským normám bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

V současné době jsou členy CEN národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Island, Itálie, Lucemburska, Německo, Nizozemska, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Španělsko, Spojené království Velké Británie, Švédsko a Švýcarsko.

ČSN/EN 132 - OCHRANNÉ PROSTŘEDKY DÝCHACÍCH ORGÁNŮ - DEFINICE NÁZVŮ A PIKTOGRAMY : leden 2000 ICS 01.040.13; 13.340.30 ČSN 83 2202

Tato norma je českou verzí EN 132:1998, má status české technické normy a nyní nahrazuje ČSN/EN 132 (83 2202) z dubna 1994.

Norma se týká ochranných prostředků dýchacích orgánů s výjimkou přístrojů pro potápění, pro které platí názvosloví uvedené v EN 250. Obsahuje definice pro

všeobecně užívané názvy a piktoagramy z této oblasti. Jejím cílem je dosáhnout jednotnou interpretaci zabraňující víceznačnému chápání pojmu.

Názvy jsou v normě seřazeny podle abecedy anglických názvů. České názvy jsou seřazeny abecedně na konci normy.

Dne 17. července 1998 došlo na mastkovém dole v rakouském Lassingu k zatopení bahninami a zavalení celého podzemí propadnutím povrchu. O nehodě jsme podrobně informovali v Záchranní 9 a 10/98 a o procesu zahájeném 11. ledna 2000 s pěti obžalovanými v rakouském Leoben v Záchranní 2/2000.

TEČKA ZA KATASTROFOU V LASSINGU

Zemský soud v Leoben vynesl koncem července 2000, právě po dvou letech od neštěstí, při kterém zahynulo 10 pracovníků dolu, konečný verdikt a proces uzavřel.

Bývalý závodní dolu Hermann Schmidt a bývalý vedoucí báňského hejtmanství byli z důvodů obecného ohrožení z nedbalosti odsouzeni a další tři pracovníci báňského dozoru, kteří dohlíželi na provoz dolu byli osvobozeni. Odsouzení se odvolali.

Závodní dolu byl odsouzen k podmíněnému trestu odnětí svobody na 20 měsíců a k peněžnímu trestu ve výši 120 tisíc šilinků (asi 380 tisíc korun). Vedoucí báňského hejtmanství byl odsouzen k peněžnímu trestu ve výši 108 tisíc šilinků (asi 280 tisíc korun). Soudce ve zdůvodnění rozsudku zdůraznil, že povolením plánu dobývání z roku 1982 bylo schváleno etážové dobývání v plátech shora

dolů a s plnou základkou, což nebylo dodrženo. Závodní dolu také nezajistil pravidelné zaměřování situace důlních děl a nedohlížel na dodržování stanovené bezpečnostní vzdálenosti v dobývacím prostoru. Soud rovněž podrobil kritice bezplánovitě a hektické aktivity při vedení záchranných prací.

Nároky na náhradu škod osobám z okolí propadlina projednávají jiné soudy. Jedná se celkem o částku okolo 80 milionů šilinků (asi 206 milionů korun).

Připomínáme, že ministerstvo hospodářství rakouské vlády rozhodlo již 10. dubna 2000, že těla 10 horníků, kteří po průvalu v dole zůstali, nebudou vyproštěna z důvodu nepřiměřeného rizika pro vyprošťující záchranné týmy. Na místě zasypané propadliny bude postaven památník obětem katastrofy.
Ing. L. Hájek

ČSN/EN 135 - OCHRANNÉ PROSTŘEDKY DÝCHACÍCH ORGÁNŮ - SEZNAM EKVIVALENTNÍCH NÁZVŮ: leden 2000 ICS 01.040.13; 13.340.30 ČSN 83 2204

Tato norma je českou verzí EN 135:1998, má status české technické normy a nyní nahrazuje ČSN/EN 135 (83 2204) z května 1994.

Norma se týká ochranných prostředků dýchacích orgánů a obsahuje seznam výrazů, které jsou v této

oblasti často používány. Výrazy jsou uvedeny ve třech oficiálních jazycích CEN (anglicky, francouzsky, německy) v příslušném abecedním pořádku.

Účelem této normy je sjednocení výrazů a podpora jejich užívání v oficiálních jazycích.

ČSN/EN 12021 - OCHRANNÉ PROSTŘEDKY DÝCHACÍCH ORGÁNŮ - TLAKOVÝ VZDUCH PRO DÝCHACÍ PŘÍSTROJE: leden 2000 ICS 13.340.30 ČSN 83 2282

Tato norma je českou verzí EN 12021:1998, má status české technické normy.

Norma stanovuje požadavky na kvalitu tlakového vzduchu, používaného u autonomních dýchacích přístrojů s tlakovým vzduchem a otevřeným dýchacím okruhem, dále používaného u hadicových dýchacích přístrojů s tlakovým vzduchem a hadicové dýchací přístroje s tlakovým vzduchem pro použití pod vodní hladinou. Platí rovněž pro autonomní dýchací přístroje s tlakovým vzduchem

a otevřeným dýchacím okruhem včetně obličejových masek nebo ústenek nebo kukel.

Uvedená norma se nevztahuje na stlačený vzduch pro lékařské účely, na autonomní potápěčské přístroje zvlášť konstruované pro potápění do vody nebo jiných kapalin, jestliže hydrostatický tlak přesáhne 0,6 MPa a dále na dýchací přístroje pro použití ve velkých nadmořských výškách.

V informativní příloze A je uvedeno typické složení přírodního vzduchu podle ISO 2533.

ČSN/EN 139 : ZMĚNA A1 - OCHRANNÉ PROSTŘEDKY DÝCHACÍCH ORGÁNŮ - HADICOVÉ DÝCHACÍ PŘÍSTROJE NA TLAKOVÝ VZDUCH S MASKOU, POLOMASKOU NEBO ÚSTENKOU - POŽADAVKY, ZKOUŠENÍ, ZNAČENÍ : únor 2000 ICS 13.340.30 ČSN 83 2261

Změna EN 139:1994/A1:1999 má status české technické normy.

Změny se týkají odstavců:

- 6.9 Hořlavost
- 7.8 Hořlavost (zkoušení)
- 8 Značení
- 9 Návod k použití

ČSN/EN 12419 - OCHRANNÉ PROSTŘEDKY DÝCHACÍCH ORGÁNŮ - HADICOVÉ DÝCHACÍ PŘÍSTROJE LEHKÉHO TYPU S MASKOU, POLOMASKOU NEBO ČTVRTMASKOU - POŽADAVKY, ZKOUŠENÍ, ZNAČENÍ: únor 2000 ICS 13.340.30 ČSN 83 2266

Tato norma je českou verzí EN 12419:1999, má status české technické normy.

Norma stanovuje minimální požadavky na lehký hadicový dýchací přístroj s přívodem tlakového vzduchu s připojenou maskou, polomaskou nebo čtvrtmaskou, který je určen pro použití v plynném, prašném nebo

kombinovaném prostředí. Tento prostředek je určen pro prostředí, ve kterém je malé riziko poškození hadice tlakového vzduchu.

Do této normy nejsou zahrnuty sebezáchranné a potápěčské přístroje, a dále přístroje používané pro ochranu dýchacích orgánů při otryskávání materiálů.

A navíc pro specialisty v BZS

ČSN/EN 1891 - OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY PRO PREVENCI PÁDŮ Z VÝŠKY - NÍZKOPRŮTAŽNÁ LANA S OPLÁŠTOVANÝM JÁDREM: leden 2000 ICS 13.340.99 ČSN 83 2641

Tato norma je českou verzí EN 1891:1998 a má status české technické normy.

Norma se týká konstrukce nízkoprůtažných textilních lan s opláštěným jádrem o průměrech od 8,5 do 16 mm, používaných osobami k lanovému přístupu, včetně všech

druhů pracovního polohování a zadržení, pro záchranu a ve speleologii.

Norma specifikuje požadavky, zkoušení, značení a informace poskytované výrobcem, včetně návodu k používání těchto typů lan.

Přípravil:
Ing. L. Hájek

NA POMOC OPAKOVACÍM ŠKOLENÍM ZÁCHRANÁŘŮ A PRO INFORMACI POKROČILÝM 50 LET ZKUŠENOSTÍ S POUŽÍVÁNÍM DUSÍKU V HORNICTVÍ

Dne 8. srpna 1949 byl čistý dusík použit pro hašení důlního požáru na Dole Doubrava v OKR. Od tohoto dne je dusík běžně používán pro likvidaci důlních požárů v mnoha zemích s vyspělým hornictvím.

V závěrečné stati jsou uvedeny informace z dalších států světa o vývoji používání dusíku pro hašení a prevenci v českém hornictví a v zahraničí. Text navazuje na stať zveřejněnou v minulém čísle čtvrtletníku ZÁCHRANÁŘ, kde jsme našli doplnění z uhelných revírů České republiky a informace z Velké Británie a Německa.

FRANCIE

Preventivní inertizace závalových prostor byla vyvinuta ve Francii v souvislosti s dobýváním mocných uhelných slojí metodou stěnování s nadstropem. Ochrana před uzavřením nákladných dobývacích technologií z důvodu endogenního požáru v závalu zde byla řešena pomocí inertizace stařin dusíkem v sedmdesátých letech.

K první inertizaci závalového prostoru dusíkem došlo v porubu S5, druhé severní sloje dolu Rozelay v revíru Blanzý (Benech, 1977, [2] a také Hájek, Záchranář 3/78). Tento porub byl dobýván z pole s délkou porubní fronty 95 m a s denním postupem 1 m. Po odрубání směrné délky 480 m byl zaregistrován výskyt koncentrace CO. Zkoušky s inertizací byly zahájeny dne 23. dubna 1976 s objemovým průtokem dusíku v rozsahu 40 až 150 m³.h⁻¹. Inertizace nebyla celkově úspěšná a porub byl uzavřen v květnu 1976. Avšak inertizace umožnila vyklizení technologie ještě před uzavřením porubu. Tato skutečnost byla argumentem pro

následně zavedení inertizace závalových prostor jako preventivního opatření v porubech dobývaných s nadstropem.

Druhý případ inertizace závalových prostor porubu S61 byl realizován dne 13. června 1976 na stejném dole (Benech, 1977, [2] a také Hájek, Záchranář 3/78). Inertizace dusíkem byla zavedena jako preventivní opatření, a to již po odрубání 25 m směrného postupu porubní fronty. Dusík byl injektován objemovým průtokem v rozsahu 100 až 500 m³.h⁻¹ v závislosti na výskytu CO. Následně byly od 20. září 1976 pravidelně utěšňovány úvodní a výdušná třída izopěnovými hrázemi za úrovní závalové hrany porubní fronty. Souběžná inertizace závalového prostoru porubu plynným dusíkem a utěšňování úvodní a výdušné třídy v závalu umožnily udržet porub v provozu. Dusík byl dopravován do dolu ze stabilní povrchové odpařovací stanice dodané firmou Societe Union-Carbide. V červenci 1976 byla tato stanice vybavena dvěma stacionárními zásobníky

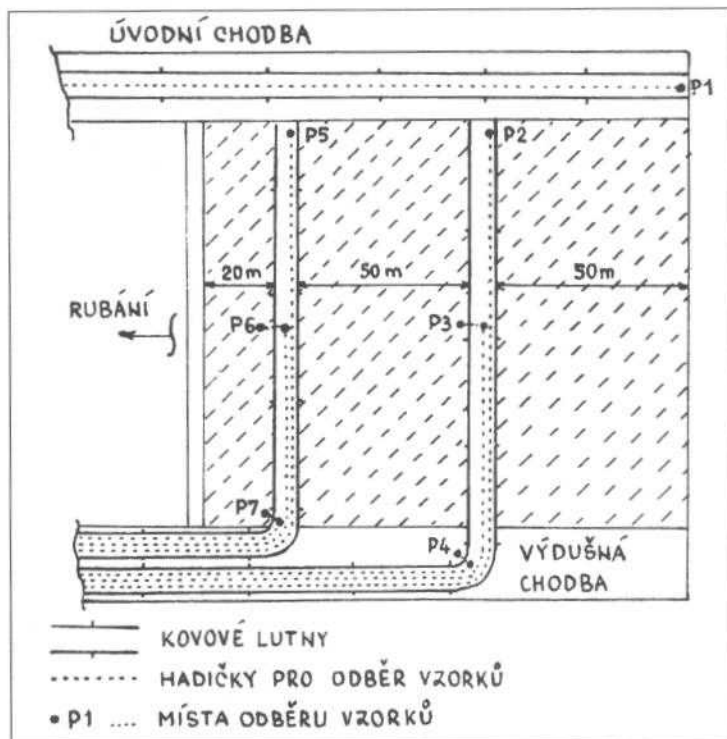


SCHÉMA SITUACE VE SLOJI S 61 V ROCE 1976

kapalného dusíku o objemu 37 m³ na jeden zásobník a jedním vzduchovým odpařovačem o výkonu 500 m³.h⁻¹. Následně byla odpařovací stanice rozšířena na tři zásobníky a čtyři odpařovače stejných parametrů.

Počínaje rokem 1976 následovaly případy preventivní inertizace dusíkem za postupu porubů v revíru Blanzý sice sporadicky, ale již vcelku běžně.

Z represivních zásahů pomocí iner-

tizace dusíkem lze připomenout likvidaci požáru metanu nad pažnicemi výztuže v místě zavaleného výlomu v blízkosti porubu v květnu 1982 na dole Sainte-Fontaine (Froger, 1985, [2]). Porub byl uzavřen lehkým peřením a byl inertizován plynným dusíkem po dobu dvanácti hodin do celkové izolace porubu. Objemový průtok dusíku dosahoval 50 až 300 m³.min⁻¹. Díky inertizaci dusíkem nedošlo k poškození technologie a porub byl za týden otevřen.

K dynamickému rozvoji inertizace dusíkem došlo ve Francii v osmdesátých letech. Největší roční spotřeby odpařeného dusíku dosáhl revír H.B.L. v roce 1982, kdy bylo spotřebováno 15,4 milionu krychlových metrů plynného dusíku a poté následovala rekordní spotřeba 9,9 milionu krychlových metrů plynného dusíku v revíru Blanzý v roce 1983 (Casadamont, 1986, [2]).

V roce 1986 byl v revíru H.B.L. uveden do provozu speciální dusíkovod pojmenovaný „Azoduct“, spojující chemický závod Air Liquide ve 40 km vzdáleném Richemontu s dolem La Houve, Vouter, Reumax a Simon. Tento dusíkovod je i v současné době hlavním zdrojem dusíku pro dole revíru H.B.L. Zásobuje dole plynným dusíkem o čistotě 99,8 % objemovým průtokem až 10 tisíc krychlových metrů plynného dusíku za hodinu (cca 165 m³.min⁻¹). Průměr

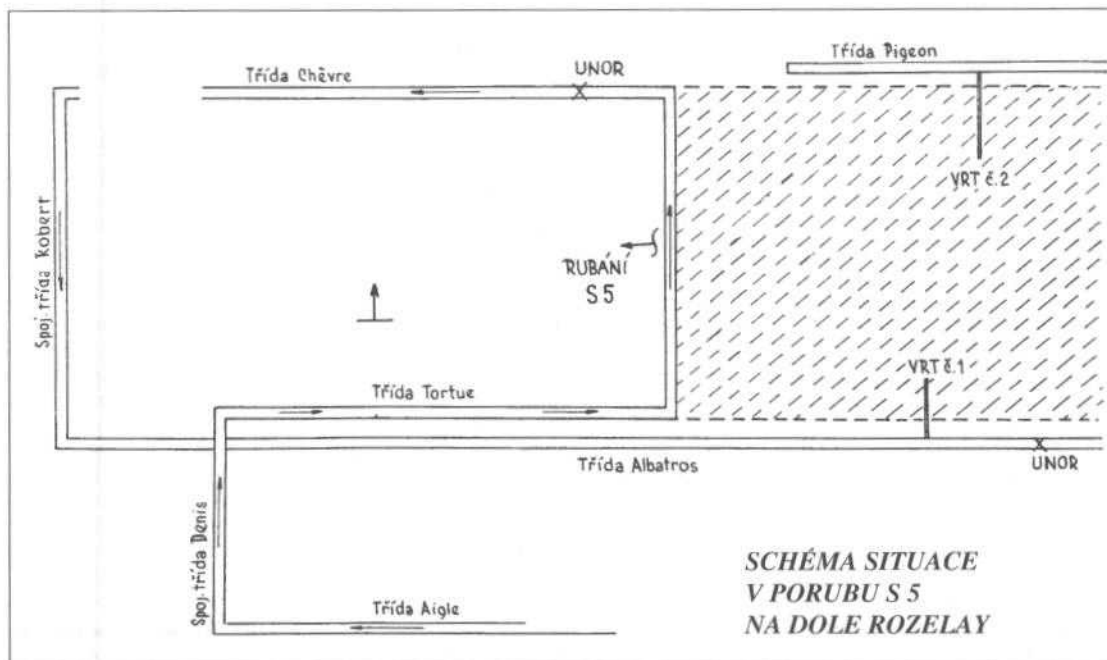


SCHÉMA SITUACE V PORUBU S 5 NA DOLE ROZELAY

Pokračování na str. 6

NA POMOC OPAKOVACÍM ŠKOLENÍM ZÁCHRANÁŘŮ A PRO INFORMACI POKROČILÝM

Pokračování ze str. 5

potrubního řadu je 250, 200 a 150 mm. Vstupní tlak plynného dusíku činí 3 MPa a je později redukován na 1 MPa. V lokalitě St. Fontaine je na dusíkovod připojena odpařovací stanice kapalného dusíku jako havarijní záloha. Dusíkovod je dálkově řízen z Hlavní báňské záchranné stanice ve Freyming.

Průměrná roční spotřeba plynného dusíku dodávaného dusíkovodem činí 20 až 25 milionů krychlových metrů. Nejvyšší roční spotřeba, 42,24 milionu krychlových metrů, bylo dosaženo

v roce 1989, kdy byl s použitím inertizace hašen rozsáhlý důlní požár (Dupond, 1990 [2] a Hájek, 1991 [45]).

Ve francouzských dolech je dusík využíván především pro prevenci endogenních požárů. Používaný objemový průtok dusíku dnes činí zpravidla 30 m³.min⁻¹ v případech výskytu CO. Optimalizací inertizace závalových prostor stěnového porubu se zabývali badatelé ve francouzském výzkumném ústavu INERIS (Institute National de l'Environnement et des Risques) a výsledky výzkumu publikoval např. Pokryczka (1997, [2]).

POLSKO

Poprvé byla inertizace dusíkem použita při likvidaci požáru metanového fukače na dole Mszana (později PKP 1. maja) 11. 6. 1959. V době ještě před podpisem mezinárodní smlouvy o spolupráci v oblasti báňského záchrannářství zde poskytli pomoc svými jednotkami a s dovezeným plynným dusíkem záchrannáři z HBZS Ostrava [15].

Další používání inertizace plynným dusíkem v prevenci i represí se v dalších letech ve větším rozsahu nerealizovalo. Pouze v několika případech byl použit dusík vypouštěný přímo v dole ze 40litrových tlakových láhví.

V roce 1966 zakoupila CSRG v Bytomi agregát EXO/J-200/S u firmy IF-Mahler a umístila ho na valník Star 25. Agregát vyráběl dusík spalováním lehkých topných olejů z atmosférického vzduchu [11]. Zařízení vyrobilo spálením cca 0,3 kg LTO za minutu až 3 m³.min⁻¹ plynného dusíku, resp. inertní směsi s obsahem 85 % N₂ a 13 % CO₂, ovšem s teplotou 200 °C a s přetlakem pouze 10 kPa. Zařízení se v praxi polských báňských

záchrannářů neuplatnilo a pro prevenci se nehodilo.

Až počátkem sedmdesátých let přistoupilo polské hornictví přímo k moderním metodám využití kapalného dusíku. Zde se v Hlavním výzkumném uhelném ústavu (GIG) v Katowicích zaměřili na výzkum rozprašování kapalného dusíku pro represivní zásahy při hašení důlních požárů. Teorie a tři praktické případy hašení v dolech polské části Hornoslezské pánve touto technologií popsal např. Paczkowski (1977, [2]).

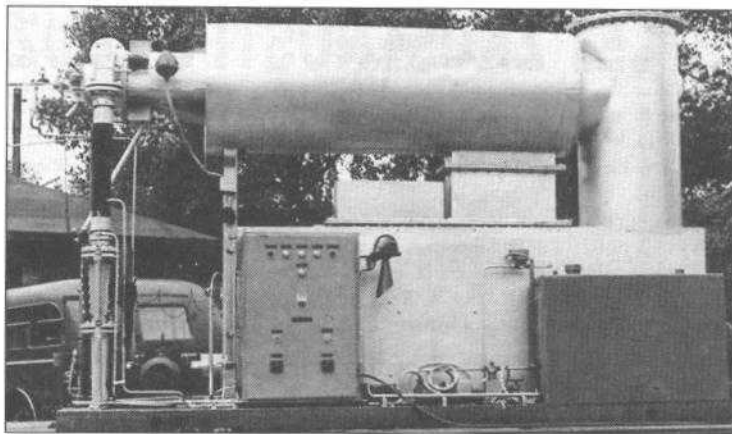
První zápor byl uzavřen ve stařinách sloje č. 215 na dole Ziemowit. Injektáž kapalného dusíku pod tlakem přes uzavírací hráz byla zahájena dne 4. prosince 1976. Po injektáži 8 100 litrů kapalného dusíku vymizela koncentrace CO.

Na dole Zabrze došlo k ohrožení dvou důlních jam záparem v podzemí. Oblast byla uzavřena a rozprašovací trysky byly umístěny za uzavírací hráze. Důlní požár byl uhašen po injektáži 70 000 litrů kapalného dusíku v době od 7. do 15. prosince 1976 (viz též Hájek, Záchrannáři 2/78).

Na dole Czerwone Zagłębie byl ve dnech od 19. do 22. února 1977 uhašen požár v porubu rozprašením 10 800 litrů kapalného dusíku.

Díky kladným zkušenostem v uvedených případech hašení důlních požárů rozprašováním kapalného dusíku pod tlakem bylo v Polsku vyvinuto hasící zařízení (typ AGU), které poskytuje Hlavní báňská záchranná stanice (CSRG) v Bytomi důlním podnikům dodnes.

Následně byla zkoušena odpařovací stanice kapalného dusíku na dole Sosnica. Odpařovací stanice pracující na principu horkovodního okruhu byla uvedena do provozu na povrchu dolu v roce 1982 (Bradecki, 1987, [2]). Zdrojem energie pro ohřev vody byla místní kotelná dolu. Výkon odpařovače dosahoval 15 m³.min⁻¹ plynného dusíku. Zásobník kapalného dusíku o kapacitě 8 t umožňoval inertizaci plynným dusíkem po dobu 7,5 hodiny. Stacionární zásobník byl doplňován mobilní cisternou o kapacitě 12 tun kapalného dusíku.



AGREGÁT EXO/J-200/S FY IF MAHLER NA VALNÍKU STAR 25

Uvedená odpařovací stanice byla mnohokrát využívána. Například v roce 1983 byl plynný dusík injektován do stařin slojí č. 405/2 a 406/2. V průběhu 55 dnů bylo spotřebováno celkem 370 tisíc m³ odpařeného plynného dusíku.

Na základě získaných zkušeností byla později vyvinuta mobilní odpařovací jednotka typu APA.

CSRG v Bytomi pokračovala v modernizaci dusíkového hospodářství zakoupením jednotky polymerových membrán v dubnu 1998. Poprvé byla nasazena na dole Bielszowice při inertizaci uzavřeného neproraženého důlního díla. Po injektáži celkem 130 308 m³ plynného dusíku v průběhu 217 hodin klesla koncentrace kyslíku v uzavřeném prostoru na 3 %.

CSRG v Bytomi dnes disponuje následujícím vybavením (Kajdasz, 1998; Buchwald, 1998, [2]):

- 1 odpařovací jednotka, typ UZA-1, s horkovodním okruhem o výkonu 33,3 m³.min⁻¹ plynného dusíku;

- 1 mobilní vzduchový odpařovač, typ APA¹, s výkonem 33,3 m³.min⁻¹ plynného dusíku;

- zařízení pro rozprašování kapalného dusíku typu AGU-2 doplněného sadou 12 mobilních kontejnerů o objemu 1 m³ kapalného dusíku každý;

- 1 mobilní jednotka pro výrobu plynného dusíku dělením vzduchu pomocí polymerových membrán (typ HPLC-728C, výrobek německé firmy Messer MG) s objemovým průtokem plynného dusíku 10 m³.min⁻¹ (viz [63]).

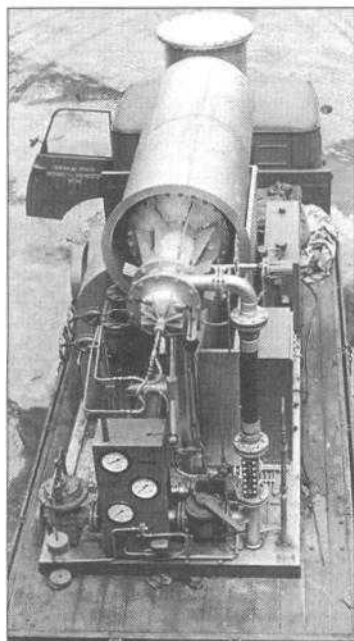
STÁTY BÝVALÉHO SOVĚTSKÉHO SVAZU

Teorie inertizace důlních požárů byla podrobně popsána v ruské literatuře již v roce 1952 (Sucharevskij, 1952, [2]), kde autor doporučuje použití plynného dusíku pro důlní inertizaci. Sucharevskij popisuje tři případy inertizace s použitím inertních plynů v doněckém revíru. Kessarjiskoj (1969, [2]) píše, že mobilní odpařovací dusíkové stanice AGU-2M a AGU-6 byly v ruských dolech používány již v šedesátých letech. Mobilní zásobník o kapacitě 1 440 kg kapalného dusíku a odpařovač AGU-2M s výkonem 345 m³.h⁻¹ (5,75 m³.min⁻¹) plynného dusíku je také popsán v příručce pro báňské záchrannáře jako standardní zařízení pro inertizaci v dolech (Gladkov, 1988, [2]).

V roce 1968 byl za pomoci dusíku hašen důlní požár na dole č. 29 těžební organizace Vorkutaugol na Sibiři (Osipov, 1970, [2]). K požáru došlo po trhací práci. Objem uzavřených důlních děl činil okolo 100 000 m³. Pro inertizaci důlního požáru byly na důl dopraveny čtyři jednotky typu AGU-2M. Inertizace byla zahájena dne 29. září 1968. V průběhu 164

hodin bylo injektováno 179 400 m³ plynného dusíku s objemovým průtokem 11 až 32 m³.min⁻¹. Po inertizaci byla předmětná důlní díla uzavřena po dobu osmi měsíců.

Další použití dusíku ke složitě kombinované likvidaci požáru po trhací práci na dole č. 23 v Karagandské uhelné pánvi v roce 1969 popsal Sobolev ve své příručce Důlní záchrannářství v roce 1972 (podrobně viz Záchrannáři 3/76). Také zde byly použity komplety AGU-2m a kapalný dusík byl dovážen železničními cisternami a pak vpouštěn do dolu původně degazačním rozvodem. Takto bylo ve dnech 3. až 7. května 1969 vypuštěno do požářiště 170 000 krychlových metrů dusíku, přičemž vypočtený objem uzavřených prostor byl jen 100 000 m³. Pro napouštění dusíku přímo v kapalně fázi byl použit starší vrt z povrchu. Texty Osipova a Soboleva se podezřele podobají, ačkoli jsou popisované nehody situovány do různých uhelných pánví a odlišných dat havárie.



Pokračování na str. 7

Pokračování ze str. 6

Kapalný dusík byl od roku 1980 používán rovněž v kuzbasském revíru (Sudilovskij, 1989, [2]). V tomto revíru uvádí v roce 1987 celkovou spotřebu dusíku 6 450 tun kapalného dusíku, z toho 2 600 tun pro prevenci a 3 850 tun pro represivní zásahy při hašení důlních požárů. Je zajímavé, že stejný autor v záchrannářské příručce vydané v roce 1976 uvádí v poměrně rozsáhlé kapitole pouze metody a prostředky pro inertizaci oxidem uhličitým a inertizaci dusíkem opomíjí.

Represivní zásahy dusíkem jsou pak popisovány v mnoha dalších těžebních oblastech bývalého SSSR např. i v Estonsku (Záchranař 1/90) a jinde.

Dusík sloužil v praxi báňských záchrannářů bývalého SSSR rovněž pro vytváření třífázové dusíkové pěny, používané pro injektáž do závalových prostor. Dusíková pěna byla injektována celkem do 60 stařin z 370 porubů, dobývaných ve slojích náchylných k samovznícení.

Koncem osmdesátých let dosáhla roční spotřeba kapalného dusíku v praxi uhelných dolů tehdejšího ministerstva uhelného průmyslu SSSR 54 000 tun.

Je zajímavé, že v osmdesátých letech vyvážel Techmašexport výkonné jednotky pro výrobu dusíku dělením na polymerových membránách, ale pro účely použití v zemědělství, potravinářství a v námořní dopravě. Teprve zájem tehdejší HBZS Ostrava o tuto technologii v roce 1986 vzbudil pozornost představitelů báňských záchrannářů tehdejšího ministerstva uhelného průmyslu [35], ale do záchrannářské praxe tato metoda získávání plynného dusíku nepronikla.

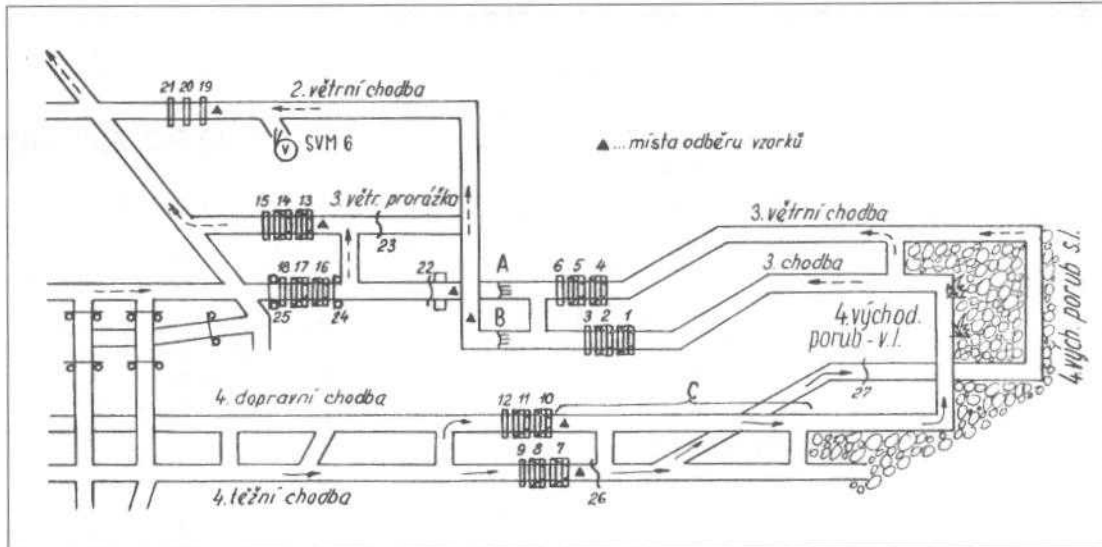


SCHÉMA SITUACE LIKVIDACE POŽÁRU PO TRHACÍ PRÁCI KONCEM ŠEDESÁTÝCH LET V KARAGANDSKÉ UHELNÉ PÁNVI (PODLE SOBOLEVA)

Lagutin (1990, [2]) popisuje následující dusíková zařízení:

- Mobilní zařízení na kapalný dusík, typ AGU-8K sestávající z mobilního zásobníku o kapacitě 4 200 kg kapalného dusíku, odpařovače s výkonem 5 až 7,7 m³.min⁻¹ plynného dusíku a pěnogenerátoru.
- Stacionární odpařovací jednotku, typ SGU-8000-500/200, se třemi stacionárními zásobníky na kapalný dusík, typ CTK-8/0,25, s kapacitou 6 970 kg na každý zásobník a s odpařovačem o výkonu 5 až 7,7 m³.min⁻¹ plynného dusíku.
- Mobilní odpařovací jednotku, typ GAS-100, s výkonem 100 m³.min⁻¹ plynného dusíku.
- Důlní odpařovací jednotku, typ PGChKA-1,0-0,3/1,6 s výkonem 5 m³.min⁻¹ plynného dusíku.
- Kontejner pro dopravu 1 m³ kapalného dusíku do dolu.

BULHARSKO

V hnědouhelném revíru Bobov Dol jsou v hloubce od 380 m pod povrchem dobývány čtyři uhelné sloje s vysokou náchylností uhlí k samovznícení. Inkubační doba dobývaného uhlí je 24 až 30 dnů.

Po složité situaci s likvidací důlního požáru v letech 1981 - 82 zde byla inertizace dusíkem použita jako jedno z protizáparových opatření a svoji roli zde sehrálo i doporučení poskytnuté experty z HBZS Ostrava [39]. První experiment inertizace dusíkem se uskutečnil na dole Babino v roce 1984 (Michailov, 1999, [2]). Po tomto pokusu bylo rozhodnuto vybudovat dusíkové hospodářství na bázi kryogenní výroby dusíku v blízkosti dolu Babino. Výroba dusíku zahájila provoz v roce 1986.

Tato výroba dusíku byla vybavena ruskými kryogenními jednotkami. Byly to tři jednotky typu AK-1.5 a jedna typu AžKžKAAZ. Výrobní kapacita dusíkové stanice byla později rozšířena a je v současné době jediným zdrojem dusíku v revíru Bobov Dol.

Vyráběný kapalný dusík je skladován v osmi stacionárních zásobnících o kapacitě 49 t v každém a patnácti zásobnících o kapacitě 20 tun na jeden zásobník [60]. Kapalný dusík je možné odpařovat patnácti vzduchovými odpařovacími o celkovém průměrném výkonu 2 500 m³.h⁻¹. Část oka-

mžité produkce je ve formě plynného dusíku. Dusík je dodáván na důl Babino potrubním řádem o délce 3 100 m. Celkový objemový průtok plynného dusíku je obvykle 2 000 až 3 000 m³.h⁻¹ (až 50 m³.min⁻¹) pro prevenci. Pro hašení důlních požárů je k dispozici rezerva více než 580 000 m³ plynného dusíku.

V rámci preventivní inertizace je plynný dusík obvykle injektován do závalového prostoru 10 až 30 m za závalovou hranu s hodnotou objemového průtoku 40 a více krychlových metrů za minutu pro dosažení 2% koncentrace kyslíku v závalovém prostoru.

V roce 1995 činila roční produkce dolu Babino 541 940 t hnědého uhlí a spotřeba plynného dusíku činila 23,5 milionu krychlových metrů (Stojkov, 1996, [2]). Měrná spotřeba dusíku dolu Babino byla 43,4 m³.t⁻¹ v roce 1995 a 40,2 m³.t⁻¹ v roce 1996. Celková spotřeba dusíku dolu Babino činila v letech 1986 až 1996 více než 43 000 milionů krychlových metrů a byla využita z 54 % pro prevenci a ze 46 % pro represivní uzavřených důlních požárů (Michailov, 1996).

Problematika inertizace uzavřených důlních požárů byla řešena na Hornicko-geologické univerzitě v Sofii a byla publikována v literatuře (Michailov, 1998, [2]).

INDIE

Garg (1978, [2]) doporučil použití francouzské metody preventivní inertizace pro dobývání sloje Salma ve Východoindickém revíru. Při prvních zkouškách inertizace v březnu 1981 byl použit na dole Laikdich plynový

spalovací generátor s výkonem 500 m³.h⁻¹ směsi spalných plynů.

Koncem roku 1984 se technologií inertizace dusíkem začala zabývat



DUSÍKOVÁ STANICE V HNĚDOUHELNÉM REVÍRU BOBOV DOL V BULHARSKU (FOTO ADAMUS, VŠB)

Pokračování na str. 8

Dokončení ze str. 7

indická firma Indian Oxygen a v letech 1985 - 86 instalovala odpařovací zařízení na kapalný dusík na dole Londa a dodala v průběhu osmi měsíců celkem 94 000 m³ dusíku (Garg, 1987, [2]).

Uhlíková molekulární síta systému PSA byla instalována na tomtéž dole v červnu 1986.

Rozsáhlá inertizace s použitím kapalného dusíku byla v Indii realizována společností Singareni Collieries Company Ltd. při hašení

rozsáhlého požáru ve stařinách v roce 1986 na dole Godavakhani. V době od 11. dubna do 4. června zde bylo celkem spotřebováno 462 350 litrů kapalného dusíku. Kapalný dusík byl dopravován na povrch dolu cisternou o objemu 8,4 m³ a byl v kapalném stavu injektován sedmi vrty do hloubky 330 m pod povrchem. Důl byl otevřen po 55 dnech, plně odvětrán se uskutečnilo po 93 dnech a těžba byla obnovena 109 dnů od uzavření dolu.

DALŠÍ STÁTY

Rozprašování kapalného dusíku pro účely hašení důlních požárů bylo vyvinuto v osmdesátých letech rovněž v japonském výzkumném ústavu National Research Institute for Pollution and Resources of Japan (Komai, 1989, [2]). Systém byl sestaven z kontejnerů pro kapalný dusík, vzduchových odpařovačů pro vytváření plynného dusíku pod tlakem a rozprašovacích trysek. V rozprašovacích tryskách byl směřován kapalným dusíkem s plynným dusíkem pod tlakem. Jedna rozprašovací tryška poskytovala po rozprašení a odpaření kapalného dusíku 50 m³.min⁻¹ plynného dusíku.

Ve Spojených státech amerických byla v sedmdesátých letech vypracována rozsáhlá výzkumná studie na Technologické universitě v Michiganu, popisující teorii a praktické příklady důlní inertizace (Greuer, 1974, [2]).

V Coal Age 6/77 byl popisován případ represivního zásahu při hašení požáru, který vznikl v únoru 1976 následkem zkratu trolejového vedení na dole Cambria v Ebensburgu v Pensylvánii (Záchranař 7/78). Zkrat způsobil pád horniny a požár se rychle šířil důlními díly vyztuženými dřevem. Přímý zásah se nezdařil a bylo nutné uzavřít postižený důl i další dva s ním v podzemí spojené. Obnoveným vrtem z povrchu se po řadě komplikací podařilo inertizaci uvést do provozu až po jednom měsíci příprav. Nakonec se však požár podařilo likvidovat až v dubnu zatopením části dolu vodou.

V osmdesátých letech byla výzkumným ústavem U. S. Bureau of Mines ověřena nová metoda hašení důlních požárů, vyvinutá pro účely zásahů v lokalitách opuštěných hlubinných dolů z povrchu pomocí injektáže kryogenní disperzní směsi kapalného dusíku a pevného oxidu uhličitého. Pomocí speciálního čerpacího zařízení bylo možné kryogenní směs injektovat

pomocí vrtů do požářiště (Anon, 1992, [2]).

V Jihoafrické republice jsou známy případy hašení důlních požárů pomocí injektáže kapalného dusíku přes vrty z povrchu pažených speciálním ocelovým pažením s měděnými vložkami. Derek (1997, [2]) uvádí pět případů hašení důlních požárů. Nejrozsáhlejší byl na dole Springfield, kde bylo injektováno 1 200 tun kapalného dusíku.

V Austrálii byl v osmdesátých letech dusík použit při likvidaci požárů na dolech Liddell, Ulan a Munmorah v oblasti Hunter Valley v Novém Jižním Welsu. Dusík byl rovněž použit při represi důlního požáru na dole Moura v Queenslandu v roce 1994, který je dodnes po tomto důlním požáru uzavřen (Saghafi, 1999, [2]).

V Rumunsku se začal používat dusík na dolech Dalja a Vulcan v černouhelném revíru Petrosani v letech 1979 - 80. Na dole Dalja bylo pro likvidaci důlního požáru spotřebováno 40 000 m³ plynného dusíku ve dvou fázích. V první fázi bylo požářiště inertizováno objemovým průtokem o hodnotě 35 až 40 m³.min⁻¹ plynného dusíku po dobu 36 hodin. Poté následovala udržovací fáze inertní atmosféry v požářišti po dobu tří týdnů s použitím dodávky plynného dusíku s objemovým průtokem 12 m³.min⁻¹.

Poslední výzkum využití inertizace dusíkem v rumunských dolech byl realizován ve výzkumném ústavu INSEMEX v Petrosani v letech 1995 - 96, avšak technologie inertizace dusíkem nebyla do praxe zavedena. V současné době se dusík v rumunských dolech nepoužívá (Jurca, 1999, [2]).

Na Slovensku je dusík používán od osmdesátých let (viz např. [22], [37] aj.). Pro prevenci a represi důlních požárů je v Hornonitranských dolech používán kapalným dusíkem. Jsou

zde používány technické prostředky inertizace dusíkem vyrobené firmou Ferox Děčín. Pro Hornonitranské

doly byl rovněž vyroben mobilní odpařovač MOD 200, který je zde používán s mobilní cisternou TN 15.

JINÉ POUŽITÍ DUSÍKU V HORNICTVÍ

Vhodnost použití dusíku pro pohon zařízení nebo jako výtlačné médium se nabízelo již v prvních počátcích jeho uplatnění v záchranařské a hornické praxi.

U nás byly například postřikové soupravy pro latex a gumoasfalt vybavovány výtlačkem z láhve s dusíkem, aby je bylo možné v široké míře využívat i v uzavřeném prostoru požářiště.

Koncem sedmdesátých let byl v důlním vědeckém výzkumném a vývojovém ústavu v Bretby v Anglii konstruován pohon s jednostupňovou

expanzí kapalného dusíku (viz Záchranař 5/78). Zda byl později vyráběn zamýšlený motor s dvou či až trojnásobnou expanzí nám není známo.

Hasicí záchranařskou lokomotivu poháněnou dusíkem jako zlepšení předcházejícího systému KAG (tzv. azotochod) uváděli počátkem devadesátých let z Věsvazového vědecko-výzkumného ústavu důlního záchranařství v Doněcku Krjučkov a Zacharov (Hájek, Záchranař 1/90). Zde je rovněž zmiňováno různé, bližší nespecifikované nářadí poháněné dusíkem.

ZÁVĚR A REKAPITULACE

Základy pro použití dusíku pro hašení důlních požárů byly položeny již v minulém století a především v první polovině tohoto století, kdy však pro inertizaci používány spalné plyny a oxid uhličitý.

Z dosud dostupných informací došlo k prvnímu použití dusíku pro hašení důlních požárů v České republice v roce 1949 na Dole Doubrava v Doubravě v OKR. Od tohoto roku je dusík používán pro represi a prevenci důlních požárů v řadě zemí s vyspělým hornictvím a technologie inertizace dusíkem prošla v průběhu posledních padesáti let dynamickým rozvojem.

Dusík napomáhá zvyšovat bezpečnost technologických i záchranařských prací v hlubinných dolech v širokých okruzích uplatnění. Pomocí dusíku lze zabránit vytvoření výbušné směsi v průběhu záchranařských prací, umožnit výkliz nákladných technologií z porubů ohrožených endogenními požáry, dosáhnout inertní atmosféry v uzavřených požářištích a účinně tak urychlit hašení

požáru, preventivně omezit, případně zabránit vzniku endogenního požáru, lze docílit účinného ztlumení již vznikajícího endogenního požáru.

Dusík se rovněž používá jako součást technologie zapěňování závalových prostor při vytváření dusíkové pěny a další.

Inertizace dusíkem je technologií nákladnou a dosažení vyhovující účinnosti vyžaduje vynaložení nemalých finančních prostředků a předpokládá důslednou technologickou kázeň v průběhu přípravy a realizace inertizace. Z praktických poznatků vyplývá, že inertizaci dusíkem je vhodné uplatňovat souběžně s dalšími způsoby prevence a represe, především ve vztahu k endogenním požárům.

Doc. Dr. Ing. Alois Adamus,
VŠB-TU Ostrava,
Institut bezpečnostního
inženýrství
Ing. Václav Pošta,
RBZS Ostrava-Radvanice
Petr FASTER,
emeritní důlní technik

Hlavní odkazy na literaturu KNIHY, SBORNÍKY, ČASOPISY; odkazy na ZÁCHRANAŘ viz Z 2/2000

- [1] ADAMUS A., HÁJEK L., POŠTA V.: A Review of Experience on the Use of Nitrogen in Czech Coalmines. Proceedings of the 7th US Mine Ventilation Symposium, Lexington, June 1995, pp 237-241 svých sil. Praha, Avicenum 1971
- [2] ADAMUS A., POŠTA V.: 50 let zkušeností s používáním dusíku v hornictví. in UHLÍ, RUDY, GEOLOGICKÝ PRŮZKUM, č. 9/99, str. 15-23. Praha, ZSDNP, 1999
Obsahuje rozsáhlý výčet cizojazyčné literatury a zdrojů (43 údajů)
- [3] FASTER P., MAKARIUS R., POŠTA V. aj.: Báňské záchranařství I. Ostrava, Montanex, 2000
- [4] HÁJEK L., FASTER P.: Důlní záchranařství. Praha, SNTL, 1997
- [5] MAKARIUS R.: Inertizace při důlních požárech. Praha, SNTL 1993
- [6] MATUŠEK Z.: Nové způsoby zdolávání důlních požárů a ohňů. Ostrava, Dům techniky OKR, 1957

NEBEZPEČNÉ ÚRAZY PÁTEŘE

Vznik a poskytování první pomoci

Narůstající industrializace civilizovaného světa přispívá výraznou měrou k častějšímu výskytu úrazů páteře a míchy a tak vedle charakteristických poranění po pádu z výšky, nebo po skoku do mělké vody se stále ve větším počtu setkáváme s úrazy páteře vzniklými při dopravních nehodách, v oblastech s rozvinutým těžkým průmyslem a v hlubinných dolech s ohrožením pracujících padajícími předměty a závaly, které způsobují těžká poranění především hrudní a bederní páteře.

Základním problémem jsou různá poranění obratlů, která lze rozdělit podle:

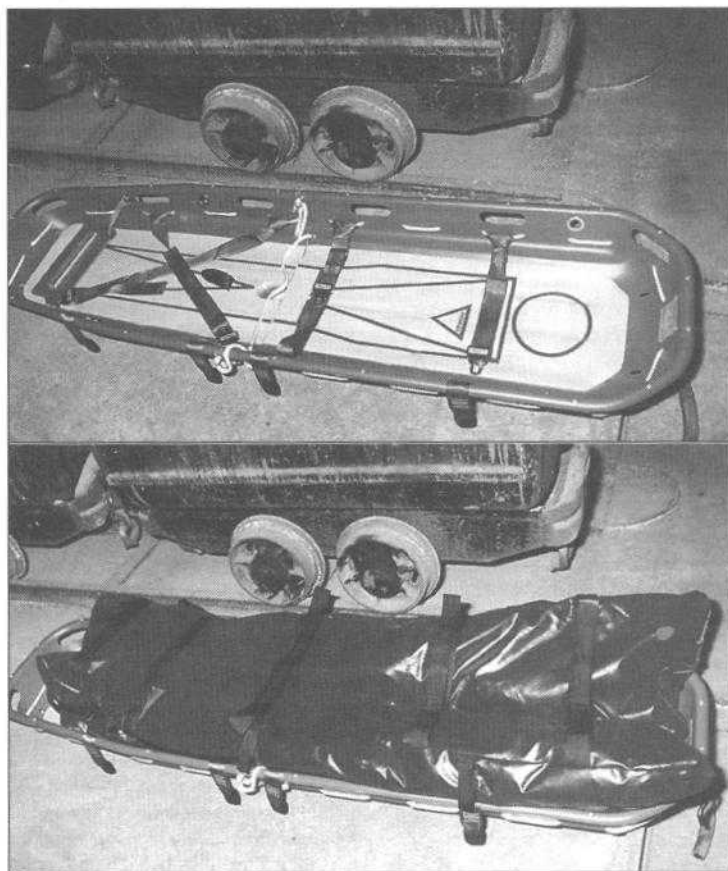
- mechanizmu vzniku,
- topografie,
- příznaků vyvolaných poraněním.

Patří k nim kontuze a distorze, izolované poranění plotének, izolované zlomeniny těla obratle, zlomeniny těla obratle s poraněním meziobratlové ploténky, úplné (komplexní) poranění obratle, pravé luxace obratlů a luxační zlomeniny, izolovaná poranění oblouků a trnů.

Závažnost úrazů páteře se podstatně zvyšuje přidruženým poraněním míchy a míšních kořenů. V takových případech pak vystupuje

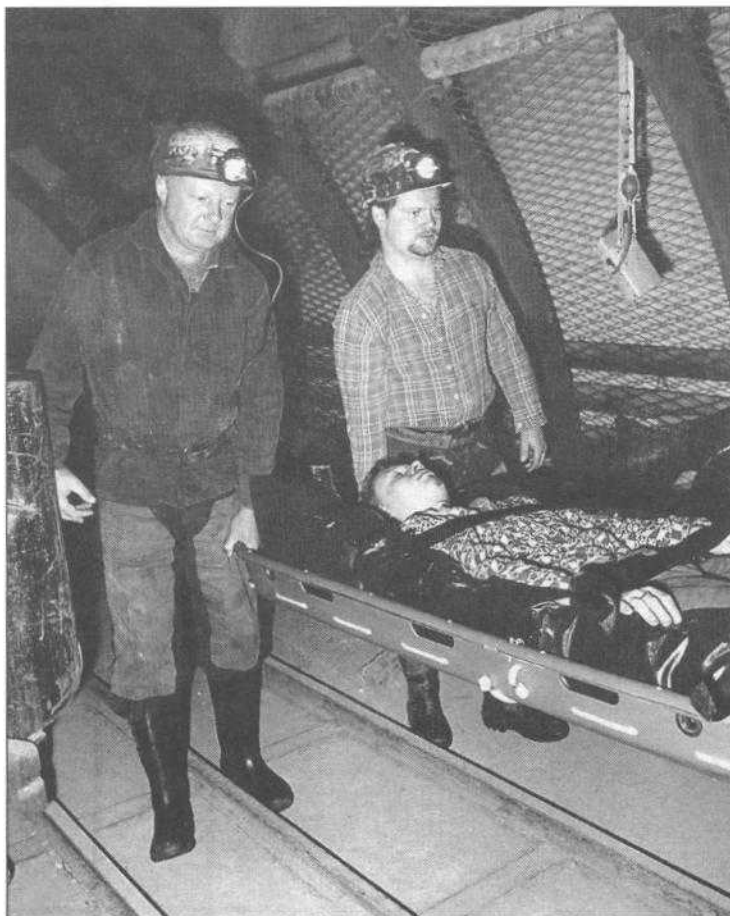
do popředí důležitost lokalizace poranění, především u páteře hrudní a bederní. Čím výše je páteř a mícha poraněna, tím horší jsou vyhlídky poraněného na přežití a pozdější uplatnění v dalším životě. Přitom síla, která musí být vynaložena k závažnému poranění krční páteře, může být podstatně nižší než u poranění páteře bederní. Pevnost krčních vazů a meziobratlových plotének může totiž být za určitých okolností překonána již jen vahou vlastního těla dospělého člověka.

Síla způsobující poranění páteře je obvykle velmi různorodá. Vlastní charakter poranění odhalí zpravidla již první rentgenový snímek zhotovený po zranění. Nebylo by však správné domnívat se, že při závažných poraněních páteře je postavení obratlových těl, zjištěné při prvním vyšetření, totožné s postavením těl ke konci úrazového děje. I při sebeopatrnějším vyprošťování a transportu může dojít k dodatečnému posunu zlomených a vykloubených obratlů. Stejně tak se nelze domnívat, že postavení obratlů, zjištěné na RTG snímcích, bylo tím nejnejpříznivějším v průběhu celého úrazového děje. V některých případech lze jen obtížně usuzovat z pouhého obrazu pora-



VANA S VAKUOVÝMI NOSÍTKY

foto: P. Melicher



nění páteře na možné poranění míchy a opačně. Ve všech případech však zůstane rentgenové vyšetření poraněné páteře hlavní vyšetřovací a diagnostickou metodou.

Úrazová deformace páteřního kanálu a přidružené poranění míchy podstatně zvyšují nároky na poskytování první pomoci, uložení a ošetřování zraněného během transportu. Bolest v místě poranění, výpadky číti a poruchy hybnosti jsou nápadnými projevy, jež jsou zhoršovány či mírněny do značné míry i správným nebo neodborným způsobem poskytování první pomoci. Ostatní projevy zranění, jako deformace páteře, její omezená pohyblivost a další příznaky, nejsou zpravidla pro laika tak nápadnými projevy a bývají obvykle dobře miněnými snahami a shonem kolem zraněného přehlédnuty. Tak může být přehlédnuto i závažné poranění páteře a míchy, zvláště při sdružených poraněních lebky a mozku provázených bezvědomím.

Vyprošťování zraněného z místa úrazu bývá složité zvláště při důlních a dopravních úrazech. Lze jen nesnadno stanovit způsob, jak by měla být tato pomoc poskytována. Je však nejméně bolestí a vyne se všem zbytečným pohybům páteře.

Hlavní zásadou poskytování první

pomoci je upevnit páteř v tom postavení, v němž byl ukončen úrazový děj. To platí všeobecně pro všechna poranění páteře a míchy. V místě poraněných obratlů vzniká totiž nadměrná pohyblivost a při nevhodné manipulaci a nevhodném poskytování první pomoci může ležet dojít k dalšímu poranění páteře a míchy.

Je-li poskytnuta první pomoc provizorními prostředky, sotva ji mohou zvládnout jeden nebo dva lidé. Poraněného je třeba přemísťovat tak, aby celá páteř vytvářela jeden nehybný celek. V tom smyslu je také třeba připoutat postiženého k prozatímním nebo definitivním nosítkům. Za provizorium zde mohou sloužit desky obalené do přikrývek. Při převozu sanitním vozidlem je však nutno každá nosítka vyztužit. Nejvýhodnější jsou podtlakové matrace uložené v transportní vaně, která zvláště v důlních prostorech zabraňuje proděravění matrace ostrými předměty. Úchopové vlastnosti transportní vany maximálně vyhovují delšímu nesení postiženého, což je v důlních podmínkách běžné. Jejich rozměr je zároveň vhodný pro okamžité umístění postiženého do sanitního vozu, resp. vrtulníku.

Ing. V. Tesarčík,
RBZS Ostrava

VÝSTUP METANU Z HRUŠOVSKÉHO DOLU V OKR

Praktické ověření účinného způsobu svedení plynu z podzemí v oblastech s ukončenou hornickou činností na uvedené lokalitě.

SITUACE

V lokalitě bývalého Hrušovského dolu, ve které byla hornická činnost v hloubce blízko pod povrchem provozována a ukončena v minulém století, došlo v roce 1999 k neočekávaným výstupům plynů (metanu) z dolu na povrch. (Viz např. Záchranář 6/1999: Výbuch domku na Liščině; 7/1999: Třicet vrtů na Liščině; pozn. red. Z.) Řešením byla pověřena firma Důlní průzkum a bezpečnost Paskov, a.s. (DPB), která zde následně provedla řadu odplyňovacích vrtů. Snahou bylo svést plyn z podzemí tak, aby se jeho výstup organizovaně soustředil na tyto vrty. Na obrázku je zjednodušený axonometrický pohled na podzemní část oblasti Hrušovský důl i se systémem odplyňovacích vrtů.

Je nutno objektivně konstatovat, že organizace DPB, která převzala odpovědnost za další bezpečnost osídlení na povrchu, prokázala maximální operativnost a v havarijní situaci, kdy bylo příliš málo času na podrobné zkoumání problému, zvládla odplyňovací vrty největší rizika.

Z iniciativy organizace DPB byly v lokalitě Hrušovský důl ve dnech 18. až 23. září 2000 provedeny rozsáhlé odsávací zkoušky. Na vrty HD6, HD18 a HD1 byla postupně napojována odsávací stanice, přičemž na ostatních vrtech v oblasti se prováděla měření. Měřil se především obsah jednotlivých složek (CH_4 , CO_2 , O_2) ve směsi důlních plynů, přetlak ve vrtu ve vztahu k barometrickému tlaku a množství plynu proudícího z vrtu. Postupovalo se tak, že v okamžiku, kdy se na některém z vrtů změnil smysl proudění (tzn. vrt přisával vzduch z atmosféry do dolu), byl tento vrt uzavřen. Tím docházelo ke zvětšování dosahu

odsávací stanice do vzdálenějších partií masivu.

Díky měřením, která byla v dané lokalitě provedena, následnému rozboru výsledků, teoretickému výzkumu, experimentování s matematickými modely, a v neposlední řadě díky některým zahraničním zkušenostem, máme v současné době podstatně více informací a zkušeností než v roce 1999. Na Hornicko-geologické fakultě VŠB-TU Ostrava dnes existuje tým řešitelů, kteří se ve spolupráci s pracovníky DPB snaží nalézt účinnější způsoby svedení plynu z podzemí.

KONFRONTACE TEORIE A PRAXE

V práci [1] byly uvedeny teoretické aspekty, které mohou přispět ke svedení plynů z podzemí v oblastech s ukončenou hornickou činností efektivněji, než dosud aplikované systémy odplyňovacích vrtů. Jedním z těchto způsobů je například v práci [2] uvedený postup odsávání (větrání) v omezeném okruhu. Jeho princip spočívá v tom, že do oblasti již uzavřeného dolu se zřídí vrt, který se napojí na odsávací systém. V pracích [1] [2] byly také, s využitím výpočetních programů, uvedeny výsledky, které lze od této metody očekávat.

Výše zmíněné odsávací zkoušky a měření na vrtech přineslo pozoruhodné výsledky a potvrdila se značná spolehlivost teorie uvedená v zmíněných pracích.

Vzhledem k omezenému rozsahu článku uvádíme pouze ty výsledky, které byly získány při zapojení degazace na vrty HD1. Jak je zřejmé z axonometrického zobrazení, jedná se o nejhlubší vrt (60 m) situovaný v nejvyšší úrovni terénu (+236,0

m n.m.) a nejbližší předpokládaným zdrojům emise plynu (větrná jáma č. 1 v lokalitě býv. dolu Heřmanice), zasahující podložní sloj Františka, zóny tektonické porušenosti na západní i východní straně vrtu. To jsou, podle našeho názoru, okolnosti, které způsobují jeho význačný degazační efekt. Ten, jak je uvedeno v práci [1], lze vyjádřit vztahem

$$R_{ef} = \frac{\pi r_w h k_1 (p_s + p_w)^2}{\eta Q p_0}$$

- kde
- R_{ef} je účinný dosah degazace, který v našem konkrétním případě, při degazaci na vrty HD1 dosáhl 600 m
 - r_w poloměr vrtu (0,05 m)
 - h hloubka vrtu (60 m)
 - p_s slojový tlak plynu, pro náš případ 98 600 + 200 = 98 800 Pa
 - p_w podtlak degazace, pro náš případ 30 mmHg = 4 000 Pa
 - η dynamická viskozita (s jistým zjednodušením jsme použili hodnoty pro metan, tj. $1,1 \cdot 10^{-10}$ Pa.s)
 - Q objemový průtok ve vrtu, který dosáhla degazační stanice, tj. 440 m³.h⁻¹
 - p_0 barometrický tlak 98 600 Pa (dne 22. 9. 2000)
 - k_1 **permeabilita horninového prostředí, která byla vypočtena z uvedeného vztahu a v našem případě činila $3,9 \cdot 10^{-10}$ m²**

O hodnotě účinného dosahu degazace (R_{ef}) jsme se přesvědčili měřením na všech 28 vrtech v oblasti. Jestliže před zahájením odsávání na vrty HD1 vykazovaly některé z nich přetlak, dosahující i 300 Pa (plyn proudil z dolu na povrch), pak po zapojení degazace vznikl po čase na všech vrtech podtlak (vzduch proudil z povrchu do dolu). Projevil se tedy vliv degazace až do uváděné vzdálenosti 600 m od vrtu HD1.

aplikací výše popsaného postupu v každé předmetné lokalitě. To, jak vyplývá z uvedených poznatků, vyžaduje zřízení centrálního vrtu a pozorovacích vrtů na okrajích zájmové oblasti a zapojení degazační stanice. Je zřejmé, že k tomu využijeme především již zřízené odplyňovací vrty. Pro tento cíl je důležité i zhodnocení důlně-geologické situace a využití dalších prostředků. Praxe není nikdy tak jednoduchá, jak by se mohlo zdát z výsledků, které byly dosaženy v popisovaném případě. Ověření různých anomálií (izolované útvary v masivu, prohlubně a nepravidelnosti v podpovrchové zóně apod.) bude, kromě zmíněného řešení, vyžadovat i analýzu dalšími výpočetními programy (jejich přehled viz [1]).

Odsávací jednotka, v našem případě degazační stanice, odčerpala za poměrně krátkou dobu (v hodinách, v rozmezí 24 až 48 hodin) plyn s vyšší koncentrací metanu. Po dosažení nižších koncentrací CH_4 může být provoz jednotky zastaven (přerušen) a opětovně obnoven až při zvýšení tlaku nebo koncentrace metanu.

Parametry odsávací jednotky (objemový průtok $Q \approx 500$ m³.hod⁻¹ a deprese $\Delta p \approx 4$ 000 Pa) naznačují, že by se na odsávací vrt mohlo napojit i jiné zařízení, např. určitá obdoba malého důlního ventilátoru. Teoretický výkon takové jednotky by byl řádově do 1 kW, což pro zamezení nenadálých výstupů metanu na povrch, a tím i pro větší bezpečnost občanů výše popsaným způsobem, není při uvažované účinnosti ani při celoročním provozu natolik ekonomicky náročné, aby stálo za to o těchto nákladech uvažovat.

Prof. Ing. Jindřich Lát, DrSc.,
Ing. Tomáš Truneček,
VŠB TU Ostrava

LITERATURA:

- [1] LÁT J.: *Výstupy plynů z dolu na povrch v oblastech s ukončenou hornickou činností*. Uhlí, rudy, geologický průzkum 7/2000 (s. 10 - 14).
- [2] TRUNEČEK T.; ŠENOVSKÝ P.: *Řešení proudění plynů v lokalitě Hrušovský důl v ostravsko-karvinském revíru, s využitím teorie sítí*. Dílčí zpráva grantového úkolu č. 105/98/KO45 za rok 2000, Ostrava, VŠB-TU Ostrava, srpen 2000



VYRAŽENÁ STĚNA DOMKU PO VÝBUCHU „NA LIŠČINĚ“

foto: P. Melicher

ZÁVĚREM

Podle uvedených zjištění můžeme konstatovat, že v prostředí s touto permeabilitou in situ (řádově 10^{-10} m²), lze ke svedení metanu z podzemí aplikovat odsávání na jednom centrálním vrtu, a to až do vzdálenosti účinného (efektivního) poloměru, bez nutnosti zřizování dalších degazačních (odplyňovacích) vrtů.

Zda bude permeabilita řádově shodná s výsledky získanými na Hrušovském dole i v jiných oblastech s ukončenou hornickou činností, bude nutno ověřit. Objektivní zjištění této hodnoty in situ lze dosáhnout

Tradiční německý výrobce dýchací techniky AUER/MSA představil v květnu letošního roku na výstavě PYROS 2000 v Brně ve stánku RLS Ratiškovice svoji novou elektronickou kontrolní jednotku ICU pro vzduchové dýchací přístroje.

Zařízení se nachází na místě obvyklého manometru a sdružuje několik funkcí, obdobně jako např. Dräger-Man Bodyguard (viz Z 10/98, Z 3/99). Kromě mechanického manometru je jednotka ICU vybavena digitálním displejem s údaji o tlaku v láhvi, s uvedením zbytkové doby nasazení v přepočtu za 30 sekund zjištěné spotřeby, lze nastavit odpočet ústupového času po dosažení místa zásahu (počítá se dvojnásobek nástupního času) a obsahuje i známou signalizaci nehybnosti „mrtný muž“. Systém zaznamenává i okolní teplotu a automaticky vypočítává teplotu pod ochranným oděvem.

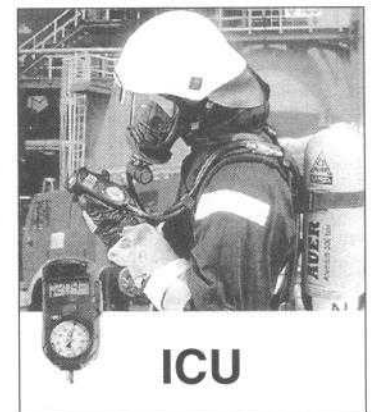
Jednotka je vybavena infraportem pro přenos dat do a z počítače, takže lze nastavovat hodnoty poplachové signalizace. Veškerá měřená data jsou uchována v paměti a v počítači je pak lze dodatečně vyhodnocovat.

Na výstavě INTERSCHUTZ v Augsburgu předvedla tato firma studii nového přístroje BD 2000 s jednotkou ICU a s telemetrickým přenosem dat v reálném čase. Tato verze umožňuje (např. veliteli základny) konkrétní a okamžitý přehled o každém nasazeném i o teplotě prostředí zásahu atd.

Varovný signál zazní při poklesu tlaku v láhvi (láhvích) na 5,5 MPa jak z ICU, tak i z nezávislé pišťalky.

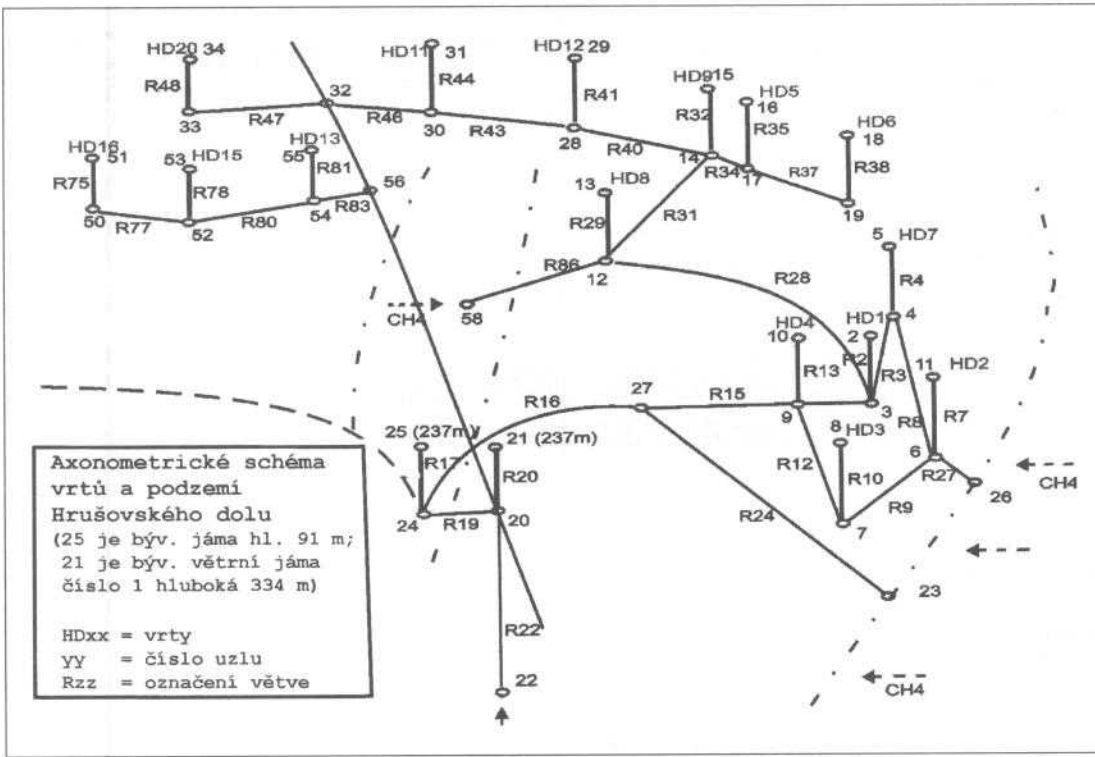
Nové zařízení lze kdykoliv zaměnit za stávající manometr montáží na tlakové vedení. Před zásahem není nutná žádná kalibrace, neboť inteligentní ICU rozezná počet láhví, respektive zásobu vzduchu v nich.

Podle
ALARMrevue
5/2000, fa



ICU

Ing. L. Hájek



Poznámka redakce

VĚTRNÍ JÁMA Č. 1 V DŮLNÍM POLI ZANIKLÉHO DOLU HEŘMANICE SLOUŽILA PO MNOHO LET JAKO VÝDUŠNÁ JÁMA PRO SEVERNÍ OBLAST DOLU PETR BEZRUČ (TEREZIE); OD VĚTRNÍ OBLASTI TEHDEJŠÍHO DOLU STALIN I (IDA, DNES VĚZNICE) BYLA DEFINITIVNĚ ODDĚLENA HRÁZÍ V ROCE 1957 A O 10 LET POZDĚJI I TENTO VÝDUCH DOSLOUŽIL A JÁMA BYLA ZASYPÁNA.

Jednou vydaný zákaz platí! A basta!

Při jedné nepříliš dávné komplexní prověrce bezpečnosti práce na jednom dole v OKR byl potrestán důlní pracovník za to, že měl na ruce digitální potápěčské náramkové hodinky. Inspektor OBÚ se odvolával na dosud nezrušené opatření ČBÚ čj. 6958/570-Pra/Du/1979 ze dne 4. 12. 1979 o zákazu nošení elektrických bateriových hodinek (tzv. digitálních) do dolu. Na toto opatření jsme upozornili i my v listovce Záchranář 5/1980 v informaci o právních aktech státní báňské správy, z nichž cituji:

Na základě poznatků z příčin některých havárií v zahraničí byl zmíněným opatřením vysloven zákaz nošení elektrických bateriových hodinek, a to včetně digitálních, do dolu. Zákaz se vztahuje na všechny plynující doly, na doly, u nichž některé části jsou zařazeny jako plynující a na všechny povrchové prostory, kde by mohlo dojít k nahromadění výbušných plynů a par.

Tomuto opatření předcházela informace v časopise SAFETY č. 6/1978 o výzkumu ve fyzikálně technickém institutu v SRN, který prokázal možnost zapálení metanovzdušné směsi od zdroje digitálních hodinek a kapesních kalkulaček a vedl k zákazu jejich nošení do dolu (s výjimkou křemíkových s napájecím napětím pod 1,5 V) v německých a britských uhelných dolech (viz též Záchranář 5/1979). Na základě této informace vydal ČBÚ výše uváděné opatření, ačkoliv úředně platné výnosy ze SRN ani z Velké Británie k této otázce k dispozici nebyly. Ani ve Státní zkušební na VVUÚ v Ostravě-Radvanicích žádné zkoušky prováděny nebyly.

Teprve po roce se podařilo získat atest Pokusné štolý v Dortmund - Derne v SRN č. 7/80 ze dne 4. 9. 1980, ve kterém se konstatovalo:

Na základě dimenze elektrických částí elektronických náramkových hodinek a elektrických hodnot primárních článků používaných v těchto hodinkách nevzniká zaručeně nebezpečí zapálení výbušné směsi metanu se vzduchem přeměnou elektrické energie ani při normálním provozu, ani v případě poruchy.

K podobným výsledkům dospěly také japonské zkušební laboratoře.

A u nás?

Plný dvacet let byl Džin uzavřen v láhvi. Nošení digitálních hodinek do dolu se nekontrolovalo, žádné nebezpečí nevzniklo, v žádné ze světových statistik (alespoň, pokud nám je známo) nebyl nikdy tento zdroj uváděn jako iniciační výbuchu u hornictví ani jinde, mnohé technické prostředky obdobných parametrů byly průběžně schvalovány bez významných omezení a na vydané opatření se u nás pomalu zapomnělo. Prostředky moderní elektroniky se dnes běžně používají také v báňské záchranné službě u nás i ve světě. Slouží v různých průmyslových odvětvích a v neposlední řadě i pro zajištění vyšší úrovně bezpečnosti práce.

Snad právě nyní nastala chvíle, kdy by měla být v rámci CEN a podle direktiv Evropské unie pro sestavování omezujících opatření v průmyslové činnosti věnována pozornost celému komplexu moderní elektroniky z tohoto pohledu. Měla by se vyjádřit také naše certifikovaná zkušebna.

Nová opatření by pak mohla platit pro celou škálu kontrolních a měřících přístrojů a prostředků bez jakéhokoliv dalšího nákladného zkoušení a schvalování.

POD VANOCNÍ STROMEČEK

Po několikaleté přípravě se podařilo připravit a vydat novou základní učební pomůcku pro báňské záchranáře. Svým nákladem ji v ostravském vydavatelství MONTANEX a. s., vydává OKD, Revírní báňská záchranářská stanice, a. s., Ostrava-Radvanice *Báňské záchranářství II., kompendium pro báňské záchranáře*. Pod vedením P. Fastera, R. Makaria a V. Pošty se na tvorbě podílelo téměř třicet odborníků různých záchranářských specializací. Jejich práci posoudili doc. Dr. Ing. A. Adamus z VŠB-TU Ostrava a Ing. F. Ševčík z ČBÚ Praha.

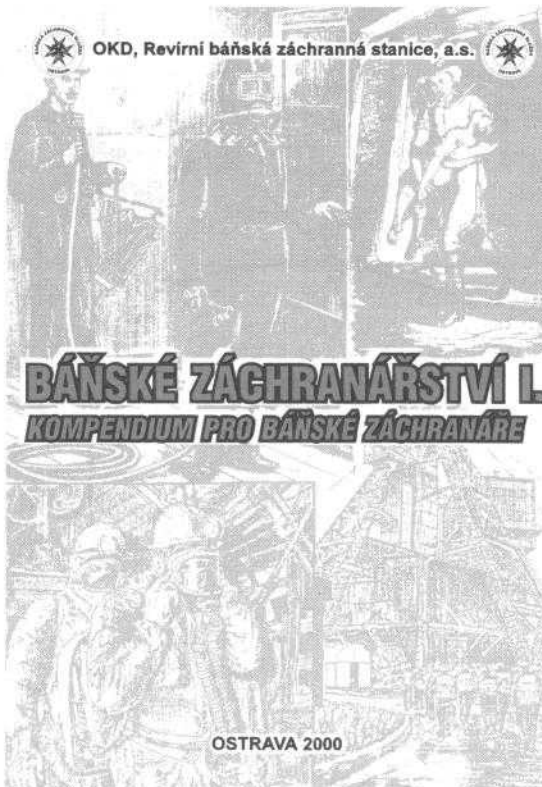
Již v předmluvě je konstatováno, že za více než sto let vývoje báňského záchranářství výrazně vzrostly především požadavky na odbornou kvalifikaci a technické vybavení těch, pro které se báňské záchranářství stalo posláním. Během druhé poloviny tohoto století zaznamenala báňská věda a báňská technika mimořádný rozvoj, a to ve všech svých oborech, včetně báňského záchranářství. Zásahové prostředky, ochranné prostředky záchranářů - dýchací přístroje, oživovací přístroje, měřicí technika, ale i prostředky pro protipožární prevenci a represí (inertizační prostředky a systémy, chemická a vzduchomechanická pěna apod.), představují mimořádný technický pokrok, který ještě před třiceti lety, kdy byla vydána poslední souhrnná publikace tohoto druhu, nebylo možno ani předpokládat.

Není bezvýznamný ani právní aspekt, neboť také horní zákon č. 44/1988 Sb. a zákon ČNR č. 61/1988 Sb., jako první v historii českého horního práva, zakotvily ve svém obsahu existenci báňské záchrané služby při báňském podnikání jako jeho součást. Z hlediska právního jsou tyto zákony pro báňskou záchranou službu konstitučním právním aktem. V tomto směru je nutné odkázat na § 38 horního zákona, podle kterého jsou organizace a orgány při hornické činnosti povinny mimo jiné zajišťovat plnění úkolů báňské záchrané služby, stejně jako na § 7 zákona ČNR č. 61/1988 Sb. ve znění pozdějších předpisů, který podrobně upravuje postavení báňských záchranářů, a to zejména na úseku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu.

Plnění uvedených zákonných povinností předpokládá disponovat pracovníky, jejichž vědomosti a zkušenosti budou pro řádný výkon báňské záchrané služby garancí. Důležitou roli pro vzdělávání báňských záchranářů sehrává i dostatek odborné literatury, která báňským záchranářům, resp. adeptům této profese umožní čerpat vědomosti odpovídající jejich pracovnímu a služebnímu postavení. Nelze si stěžovat, že by báňská literatura trpěla nedostatkem titulů z tohoto vědního oboru, je však jisté, že většina z nich se ve větší či menší míře svého obsahu stala zastaralou.

Nová publikace je kompendiem, tedy shrnutím poznatků a informací z oboru báňského záchranářství, a je určena jednak pro přípravu nových báňských záchranářů, jednak pro jejich opakovací školení.

Na více než pět steh stran jsou základní informace rozčleněny do celkem osmi kapitol, z nichž úvodní tři jsou základní informací o báňské záchrané službě, jejich základních úkolech a působení v havarijní prevenci, následujících pět kapitol je věnováno otázkám, prostředí a podmínkám záchranářských prací, technickým prostředkům záchranářských prací, obecné taktice (nově včetně zásad poskytování první pomoci školenými laiky) a speciální taktice záchra-



nářských zásahů a na závěr stručně i preventivním zásahům báňských záchranářů.

Obsah publikace ovšem předpokládá základní znalosti z oblasti hornické praxe, a to až již při dobývání užitkových nerostů, tak při činnostech prováděných hornickým způsobem v podzemí. Mezi tyto základy patří i předběžná znalost sebezáchrany v mimořádných situacích a také teoretická a praktická průprava při posuzování stavu prostředí (detekce a indikace obsahu plynů v ovzduší, jeho teploty apod.). Dalším nutným předpokladem je znalost alespoň základních právních aktů platných v konkrétní době. Autoři nelpěli na doslovné citaci platných předpisů (pokud se nevztahují na konkrétní popisované zařízení nebo postup), neboť si byli vědomi zákonitého a nepřetržitého vývoje vztahu předpis—praxe.

Rozsah a obsah informací je proto mnohde velmi stručný, ačkoliv vychází z obsáhlých znalostí a zkušeností autorů jednotlivých kapitol a jejich částí. Snahou kolektivu autorů bylo uvést kompilovaný výběr toho, co je podle jejich mínění nezbytným minimem pro základní kvalifikaci báňského záchranáře. Někde, většinou v tabulkách, jsou i údaje, které záchranář zcela přesně znát nemusí. Jsou však užitečné jednak pro pochopení výkladu a vztahů, jednak jsou komplexním zdrojem základních dat, která pak není nutné hledat při hlubším studiu problému v jiných zdrojích.

Další a doplňující informace jsou jednak v uváděné doporučené literatuře, zejména pak v listovce Záchranář, jejichž 37 ročníků obsahuje mnohé dodatky. Kromě toho většina spoluautorů této publikace připravuje *Báňské záchranářství II., kompendium pro vedoucího likvidace havárie*, které uvede podrobnější informace k jednotlivým statům pro vedoucí techniky provozů i báňské záchrané služby.

Redakce

1 tuna CO₂ = ???

Mnozí si jen těžko představují, kolik je určitý objem plynu vyjádřený v kilogramech nebo tunách. Jsme zvyklí na udávání objemu v krychlových metrech.

Kolik je tedy například 1 tuna oxidu uhličitého?

Musíme počítat: Jeden litr CO₂ má za normálních podmínek hmotnost téměř přesně 2 g, takže 1 tuna oxidu uhličitého zaujme prostor 500 m³. A to je pro lepší představu zhruba jeden rodinný domek od sklepa až po půdu.

V takovém přepočtu pak pochopíme co to představuje, když lidstvo vytvořilo např. v roce 1998 přes 22 miliard tun tohoto plynu. A to je na plochem průmětu bývalé ČSR téměř přesně vrstva o výšce 100 m.

Hafa

3 x ČÍNA

Ve středu večer dne 27. září 2000 došlo v jihočínském černouhelném dole Mou-kung-kou u města Šuej-čcheng k jedné z největších důlních tragédií za posledních dvacet let. Při výbuchu plynů zde v podzemí dolu zahynulo 135 horníků a 83 horníci byli zraněni, z toho 22 bylo s těžkými poraněními hospitalizováno. V postiženém úseku dolu bylo v době nehody 241 osob. Záchranářům se podařilo vyvést z dolu 123 horníků, vyprostit prvních 32 obětí, ale podle agenturních zpráv se ještě dále pátralo po dalších nezvěstných. Celkový počet obětí tak mohl dosáhnout až 215 osob.

Další upřesnění a podrobnosti o příčinách a okolnostech neštěstí se zatím nepodařilo zjistit.

Dne 12. října 2000 uvedla agentura Nová Čína zprávu o sesuvu půdy ve fosfátovém dole v západní Číně poblíž lokality Mien-ču v provincii S'-čchuan. Zemina zavalila ubytovny horníků a nehoda si vyžádala 20 obětí a asi 100 osob se pohřešuje.

Další sesuv haldoviny byl zveřejněn o týden později (19. října) z jihočínské provincie Kuang-si, kde rovněž při sesuvu haldoviny bylo 50 lidí zraněno a převezeno do nemocnice. Nehoda zničila více než 100 příbytků

Hj