

Narodil se podruhé

Čtyřicetiletý elektrikář Dolu Odra se skutečně dne 30. znovu narodil. V ranní směně rováděl demontážní práce nad zásobníkem na 9. patře již půl oku opuštěného důlního díla. lechová plošina, na které postavený stál, se posunula a pracovník spadl do volné hloubky zásobníku, v němž byla přibližně štimetrová vrstva uhlí, kusů eleza a odpadu z konstrukce ásu. Elektrikář padal 12 metrů olným pádem a na železném dpadu na hladině zásobníku si

ZHODNOCENÍ ODPADŮ

Při německé důlní společnosti UHRKOHLE AG v Porúří byla aložena sesterská společnost UHRKOHLE MONTALITH-MWELT GbmH se sídlem Bottropu. Tato specializovaná společnost zhodnocuje veškeré odpadové materiály vzniklé hornicou činností na výroby využitelné v stavebnictví, silničním stavitelství a k souběžnému zakládání stanných činných porubů.

Společnost upravuje vytěžený ímen pro účely stavebnictví tak, y odpovídá stavebním normám. pravuje také zachycený elektránský popílek z uhelných elektrárn na rychletuhnoucí stavební noty, zhodnocuje průmyslové řpady jako základku k vyplňování utěšňování volných prostor dole. Odhozené důlní prostory užívá k ukládání průmyslových řpadů způsobu šetřícími životní ostředí.

Ze svých výroben společnost idává upravené výpěrky z úpravní haldoviny, upravené kameninopro stavitelství, příměsové noty do betonu, dlažební kostky, chletuhnoucí hmoty, materiál výplni volných prostor, konzolidční rychletuhnoucí nástřikové noty, upravené materiály pro sypávání jam v dolech s ukončenou těžební činností.

Společnost MONTALITH-UM-ELT dostává vládní podporu mě Severní Porúří - Westfálsko finančních prostředků pro ochranu životního prostředí. - Hj -

prorazil lebku a utrpěl těžký otřes mozku. O pomoc byla požádána RBZS. Dvě čtyři záchranáři - lezců ihned sfáraly. Pomocí zařízení ROLLGLISS se záchranáři spustili k postiženému, poskytli mu první pomoc a pomocí pevné rakouské vany jej vytáhli na ohlubeň zásobníku. Díky rychlé a odborné pomoci pracovníků RBZS a dobré fyzické kondici pracovníka byl lidský život zachráněn.

Opět se potvrdilo, že každý profesionální záchranář musí mít mimo jiné i lezecký kurz. Těžko domyslet, jak by byl pracovník vyprošťován bez odbornosti záchranářů.

Až budete zase žádat tísňovým telefonem o pomoc Revírní báňskou záchranou stanicí, věřte, že tým odborníků je vždy připraven s technickou pomocí. O tom se mohl přesvědčit i dispečer Dolu Odra. Díky jeho organizačním schopnostem mohly čtyři záchranáři včas zasáhnout. I jemu tedy patří dík za záchranu mladého člověka.

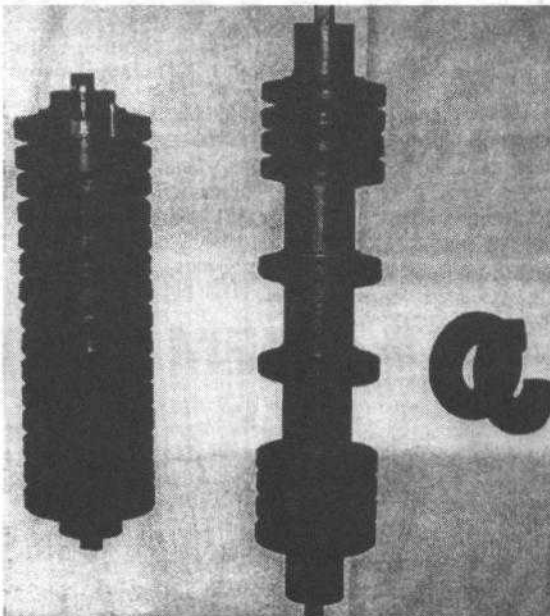
Jaroslav Semecký
(OKH č. 40/93)



Ve dnech 29. 9. až 5. 10. 1993 profárali záchranáři - lezci s pomocí vrátku KENDLER větrní vrty o průměrech 1300 a 2360 mm o délce 92 a 180 m na dole Darkov. THr

Foto: J. Tokár

NOVÉ NOSNÉ VÁLEČKY Z POLSKA



Na polském dole Murcki v Hornoslezském uhelném revíru byly testovány nově vyvinuté nosné válečky pásových dopravníků z umělé hmoty vyvinuté polskými výzkumníky za účasti anglické firmy ARMATUS Ltd. Tyto nosné válečky vykázaly požadované antistatické, vodivostní a nehořlavé vlastnosti a rovněž vhodnou pružnost, aby absorbovaly dynamické zatížení. Přitom jádro je formováno z předem tvarovaných vnitřních jádrových polyamidových prstenců s tkaninovou vložkou. Ke zkouškám byl těmito válečky vybaven pásový dopravník o délce 1150 m a druhý o délce 1 000 m. Průměr nosných váleček je 108 mm a délka 380 mm, u spodních nosných váleček je průměr 100 mm a délka 530 mm. - Hj -

PROTI PŘEHŘÍVÁNÍ

Hlídač (kontrolní čidlo) proti přehřívání TAYCO T - BUG hlídá teploty oleje v hydraulice, ložiscích váleček, řídicích pultech apod. Jedná se o kapsli, která se položí nebo přilepí na dané místo. Měří s přesností 3 °C. - Hj -

HUBNEME POMALU, ALE JISTĚ

V minulých dílech našeho seriálu jsme hovořili o vnějších podnětech vedoucích k nesprávným jídelním návykům. Neméně závažné jsou však podněty vnitřní, a to jak v podobě fyziologických lidských signálů (hlad, chuť, nevolnost), tak v podobě emocí, postojů, myšlenek.

Probereme si nejprve jeden z těchto vnitřních podnětů, který ovládá vaše jídelní chování, kterým je emocionální stav, v němž se zrovna nacházíte. Vybatve si okolnosti, které hlavně přispívají k tomu, že se pustíte do jídla, i když to nemáte v plánu a vůbec není doba na jídlo.

Například chcete přerušit nějakou činnost, která vás už nebaví, třeba učení. Jdete se tedy projít po bytě a najednou jste v kuchyni.

Nebo je neděle, prší, nudíte se, bloudíte bytem a už je tu na něco chut.

Nebo přijdete unaveni z práce a potřebujete nějakou vzpruhu.

Rozčílí vás partner nebo děti a potřebujete se něčím uklidnit.

Vzpomenete si sami jistě na celou řadu dalších podobných situací, v nichž jste ohroženi jídelcem, aniž máte hlad. Znovu si je tedy uvědomte, a hlavně najděte si způsob, jak tyto situace zvládat jinak než pomocí jídla. Předem si promyslete, jakou jinou činnost, snadno uskutečnitelnou a pokud možno příjemnou, to dokážete. Někomu pomůže, když si pustí oblíbenou desku nebo televizi, jiného rozptýlí telefonát s přítelem či přítelkyní. Zahrádkáře uklidní práce na zahrádce. Velmi vhodná je i koupel nebo sprcha. Ti ty, kterým se pohyb stal potřebnou radostí, si zacvičí nebo zasportují. Pokud nejste přesvědčeni, že byste podobné situace zvládli podobným způsobem, mějte v lednici připravený talířek s nějakou syrovou zeleninou, ovocem nebo jinou nízkokalorickou potravinou. Pokud pokušení se najíst ani takto nezvládnete, zkuste takové jídlo oddálit o pět nebo deset minut. Nepomůže-li tato pauza, jezte alespoň podle známých pravidel, tedy pomalu a na místě k tomu určeném.

Další rada pro takové situace: Dejte své emoce najevo, ať už slovně nebo tělesně. Energií, napětí, které se v těle postupně hromadí, je nutno nějak uvolnit. Nejlépe pohybem, relaxací anebo alespoň tím, že hovoříte o tom, co vás rozčílilo.

Nejen emoce, ale i myšlenky, postoje, očekávání mohou vaše chování ovlivnit. Úvahy o jídle a váhových úbytčích se asi často objevují ve vašich myšlenkách.

Tyto myšlenky si ani neuvědomujete, ale jednáte podle nich. Zkuste jim nedat prostor. Demoralizující myšlenky jsou většinou ovlivněny momentálním pocitem a ne rozumným hodnocením situace.

Uveďme několik příkladů vnitřních monologů člověka, který se pokouší zhubnout. Nejprve je vždy uveden negativní postoj (označen **☒**) a pak postoj pozitivní (označen **☑**).

Velmi často se obviňujeme z neschopnosti něčeho dosáhnout a pak naše vnitřní pocity a monology mohou vypadat takto:

- ☒ Já prostě nemám pevnou vůli, nic mi v hubnutí nepomáhá, ani ty sebelepší metody.
- ☑ Neexistuje nic takového jako nemít pevnou vůli. Není to jen otázka vůle, jen já špatně plánuji. Když udělám tu a tam pár zlepšení, když postupně každý den či týden něco zvládnou, mohu a musím být úspěšný.

Také se rádi na něco vmlouváme, nejspíše takto:

- ☒ Kdybych neměl takové zaměstnání, manželku, děti k ničemu, určitě bych něco shodil.
- ☑ Já rozhoduji o tom, co, kolik a jak budu jíst; ne moje práce, manželka, děti nebo kdokoliv jiný.
- ☒ Je prostě vyloučeno jíst méně a správně s takovým pracovním zatížením, které mám.
- ☑ Můj pracovní rozvrh není o nic horší než u jiných lidí, potřebuji být jen o trochu nápaditější, abych vymyslel, jak to zvládnou.

UCPÁVKA VÝVRTŮ

Německá firma ORTWIN M. ZEISSIG GmbH vyvinula ve spolupráci s DMT ucpávku vývrtu s flexibilní, v podélném směru prořezané trubky a nádoby pro vytváření pěny na polyuretanovém základě.

Při použití se přidáním vody do nádoby a krátkým protřepáním vytváří pěna. Nato se trubková ucpávka zasune do vrtu. Po několika



☒ Isem z toho hubnutí tak nervózní, že radši budu jíst, abych se uklidnil.

☑ Jídlo problémy neřeší, ale vytváří je.

Často máme chuť všeho nechat, když jsme porušili pravidla:

☒ Porušil jsem dietu, ten dort mě stál mnoho kilogramů, nedodržel jsem, co jsem si slíbil, končím s hubnutím.

☑ Nemusím být ve všem perfektní, potřebuji jen zlepšit jídelní návyky, a to se učím. Kousek dortu nebo porce jídla navíc mě přece nerozhází, umím se ihned vrátit ke správnému způsobu stravování.

Naučte se postupně měnit své vnitřní monology z negativních na pozitivní. Oslabíte-li sílu negativních postojů, naučíte se kontrolovat i výši svého rozrušení a napětí. Vzpomeňte si na nějakou svoji příhodu, kdy se vám nepodařilo se ovládnout a podlehl jste pokušení, ať už se to týká druhu jídla či nevhodných situací. Uvědomte si, kterých argumentů jste použili, abyste si své nevhodné jednání a chování zdůvodnili a omluvili se sami před sebou.

Soustředte se na myšlenky jen pozitivní, které vám pomáhají měnit vaše stravovací návyky, posilují vás, dodávají vám kuráž a vytrvalost.

MUDr. Milan Blažek
RBZS Ostrava

Použito materiálů celostátní akce „Hubneme pomalu, ale jistě“.

ka minutách pěna vyplní mezoprostor mezi trubkou a horninou a vyplní také rýsy a štěrbinu v hornině.

Vyrábí se v průměrech 36 mm a 60 mm pro vrty o průměru 50, resp. 150 mm. Délka trubkové ucpávky je 50 cm, resp. 100 cm. Materiál ucpávek může být také v případě nutnosti převrtán.

Ucpávka je schválena pro použití v černouhelných dolech. - Hj -

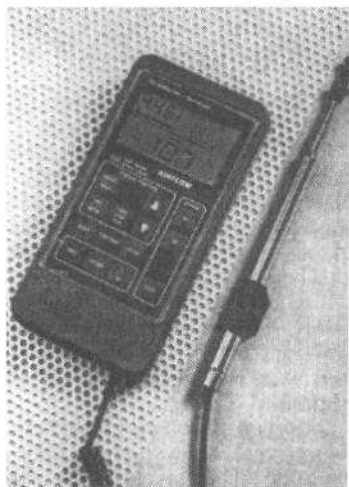
ANEMOMETR S PAMĚTÍ

Firma AIR FLOW vyrábí příruční anemometr s teploměrem pod typovým označením TA-5, který má digitální zobrazení a analogový diagram viditelný současně na LCD - multidispleji. Na velkoplošném LCD multidispleji je současně možno též odečíst bez přepínání obě naměřené hodnoty, tj. rychlost prou-



NOVÝ FILTRAČNÍ MATERIÁL

Sestává ze směsi přibližně stejného množství chemicky rozdílných typů vláken. V průběhu výroby materiálu si vlákna vyměňují elektrický náboj, čímž vzniká filtr se stejným množstvím stabilního kladného a záporného náboje. Náboj přitahuje částice polétavého prachu ze vzduchu, což má za následek vysokou filtrační účinnost. Otevřená struktura a relativně drsná vlákna kladou proud vzduchu pouze malý odpor. Tyto vlastnosti jsou ideální pro filtry do protipráchových respirátorů. - Hj -



dění a teplotu vzduchu. V paměti lze uchovat až 99 dvojic těchto hodnot.

Přístroj poskytuje i informaci o maximálních, minimálních a středních hodnotách. Nastavitelný rozsah měření 0 až 2 m/s, 0 až 1 m/s a 0 až 30 m/s. Naměřené hodnoty lze rovněž registrovat ve vhodném periferním zařízení. - Hj -



NEZAPOMENEME



za Zdeňkem Gurným

Dne 2. října 1993 nás ve věku 65 let opustil po krátké zákeřné nemoci náš dlouholetý kamarád, bývalý technik Hlavní báňské záchrané stanice v Ostravě, Zdeňek Gurný.

Znali jsme ho jako svědomitého a obětavého pracovníka, na slovo vzátného odborníka zejména v oblasti požární ochrany. Však o něm říkali, že se v tom osmdvacátém roce v Přívoze narodil s proudnicí, přílbou a sekerkou. S hasiči vlastně vyrůstal a po vyučení v oboru důlního zámečnicka pracoval na Koksově František plných 9 let. A samozřejmě se zapojil do dobrovolného požárního sboru. Když se v roce 1954 organizovaly počátky Stanice požární bezpečnosti při HBZS, měl již tolik praktických zkušeností, že mohl na stanici nastoupit jako požární inspektor. A této činnosti pak zůstal věrný až do svého odchodu do starobního důchodu v roce 1988.

Záhy po svém nástupu na HBZS se stal aktivním báňským záchranářem. Svoje hornické vzdělání si doplnil v letech 1960 až 1962 studiem hornické průmyslovky ve třídě, která byla na naší stanici organizována jako první. V aktivní záchranářské činnosti pak plně uplatňoval svoje stále se rozvíjející zkušenosti a znalosti požárnické. Po určitou dobu mohl vykonávat dokonce i funkci velitele pohotovosti na stanici v Lazích. Z aktivní záchranářské činnosti odešel po výbuchu na Dole 1. máj, kde byl v dole

zastižen výbuchem a byl jedním z 22 poraněných. V roce 1983 byl pro zhoršující se zdravotní stav na jeden rok vyřazen do plného invalidního důchodu, ale po návratu pokračoval dále ve své práci.

Zdeňkovy bohaté zkušenosti byly využívány v požární ochraně v dole a na povrchu nejen v OKR, ale v celé naší vlasti i v zahraničí. Vždyť se podílel na tvorbě mnoha předpisů, oborových norem, instrukcí a významně ovlivnil konstrukční a technická řešení mnoha prostředků a zařízení.

A při tom všem, při náročné záchranářské práci, měl jako další životní náplň rozsáhlou činnost společenskou. Zejména ve Svazu požární ochrany byl po mnoho let významným činitelem, zaníceným a naprosto nezištným funkcionářem.

Byl neúnavným a trpělivým učitelem a skromně předával širokému okruhu záchranářů, pracovníků dolů, koksoven a mnoha dalším své znalosti a zkušenosti. Tam všude bude chybět jeho laskavé slovo.

Se Zdeňkem odešel vynikající kamarád, který byl celý život, v dobrém smyslu toho slova, „uvzatým“ hasičem a přes půl života i báňským záchranářem. Odešel muž, který se nesmazatelně zapsal do historie rozkvětu báňské záchrané služby.

Budeme na něj stále vzpomínat, neboť jeho dílo stále žije.

Záchranáři



za Jiřím Štěpánkem

Dne 19. září 1993 nás náhle opustil v necelých jedenácti letech náš dobrý kamarád, mechanik Revírní báňské záchrané stanice v Ostravě, Jiří Štěpán.

Náhlé selhání srdce ukončilo jeho mladý život uprostřed plnění pracovních povinností, a to při kontrolním měření teplot infračerveným teploměrem v porubu na Dole Doubrava.

Na RBZS pracoval od 1. 7. 1990 jako mechanik báňské záchrané služby. Díky své pili velmi brzy zvládl náročnou údržbu, kontrolu a opravy složité záchranářské techniky.

Byl členem speciální záchranářské jednotky poskytující rychlou zdravotnickou pomoc při úrazech a náhlých onemocněních v dole. Nikdy nás nenapadlo, že mu kolegové z této jednotky poskytnou pomoc poslední.

Znali jsme ho jako usměvavého, ochotného, poctivého pracovníka a spolehlivého kamaráda.

Odešel od nás v rozpuku svého života, v milé vzpomínce však bude stále mezi námi.

Záchranáři



Neštěstí v hornickém světě

ANGLIE

Uhelné hornictví Velké Británie dosahuje v bezpečnosti práce výrazných úspěchů. Přesto po deseti letech došlo také zde k hromadnému smrtelnému úrazu.

Ve středu 18. srpna 1993 přišli o život tři horníci, když byli na uhelném dole v hrabství Nottinghamshire ve Střední Anglii zasypáni závalem hornin. Na pracovišti v hloubce 650 metrů bylo zasaženo závalem celkem 6 horníků. Po 14 hodinách riskantní práce záchraných čet se podařilo tři z nich vyprostit bez vážnějších zranění. Dva horníci však byli vyproštěni bez známek života. Posledního horníka, který neštěstí také nepřežil, vyprostily záchrané čty až v pátek 20. 8. 1993 v ranních hodinách.

Závalem hornin byl postižen sedesátimetrový úsek chodby,

který nebyl vyztužen ocelovou obloukovou výztuží, ale pouze ocelovými stropnicemi přichycenými do stropu svorníky.

Ve fiskálním roce 1991/92 (od začátku dubna 1991 do konce března 1992) připadlo v anglických uhelných dolech na 10 000 odpracovaných směn 21,19 úrazů (za úraz se ve Velké Británii počítá ten, který má za následek pracovní neschopnost více než 3 dny) a došlo k 10 smrtelným úrazům. V tomto období bylo vytěženo 71 milionů tun uhlí. V předchozím roce 1990/91 došlo k 11 smrtelným úrazům při těžbě 89 milionů tun. Vůbec nejnižší smrtelná úrazovost byla v anglickém uhelném hornictví v roce 1987/88, kdy jich bylo 9 při těžbě 101,0 milionů tun. K poslednímu výbuchu, kdy zahynul 1 horník, došlo před 10 léty v roce 1983.

JAR

V polovině května 1993 zahynulo při výbuchu metanu v černouhelném dole společnosti SECUNDA 53 horníků. Velkodůl sestávající z tří těžebních dolů těží ročně 30 milionů tun. Nachází se v provincii Transvaal 120 km jihovýchodně od Johannesburgu. K výbuchu metanu došlo v hloubce 130 metrů a po výbuchu vznikl rozsáhlý požár, který zasáhl dva z deseti těžebních úseků.

Největší jihoafrická odborářská organizace COSATU kritizovala důlní společnost SECUNDA, že se zajímá pouze o snižování nákladů na těžbu uhlí a šetří hlavně na bezpečnostních opatřeních.

V roce 1992 zemřelo v jihoafrických uhelných dolech na následky pracovních úrazů 30 horníků při roční těžbě 177 milionů tun černého uhlí. V rudných dolech, zejména

na zlatou rudu, zahynulo v roce 1992 dalších 490 horníků.

KEŇA

V březnu 1993 zahynulo při závalu hornin na zlatorudném dole v blízkosti města Makutano v regionu Stepen Turkana v Severní Keni přes 20 horníků. Zpod závalu bylo vyproštěno 15 obětí.

K záchraným pracím ihned přistoupili obyvatelé bydlic v blízkosti ústí vstupní štol do dolu a policejní úředníci, kteří bez náradí, doslova holýma rukama, vyhrabali oběti zpod zavalených hornin. Podle jejich svědectví museli zůstat dál v závalech další lidé.

Místní úřady rozhodly o okamžitém uzavření postiženého dolu.

POSEL BEZPEČÍ MÁ JMÉNO



Ochrana od hlavy až k patě

vědce a vynálezce s praktickou činností. Byl vynikajícím foukačem skla, zkonstruoval a sám si také postavil vakuové pumpy. Byl vnímavým pozorovatelem přírody a úspěšným zahradníkem. Nechyběly mu schopnosti organizátora, výrobce a průmyslníka.

Auer přinesl světu více světla než celé šiky vládců. Jeho plynové lampy a později žárovky s kovovými vlákny smazaly rozdíly mezi dnem a nocí. Byla to doba velkých vynálezů, které zrychlily rozvoj průmyslu a společnosti. V osmdesátých letech minulého století přichází C. F. Benz s patentem dvoutaktního stacionárního motoru a s vozidlem na čtyřech kolech obutých gumou. Otto Lilienthal se r. 1891 jako první vznesl na létajících křídlech a konstruuje aeroplány. Baron Coubertin realizuje v roce 1896 znovuzrození olympijských her. . . Velcí duchové Evropy a světa 20. věku, jako např. Albert Einstein, Albert Schweizer či Franz Kafka, jsou na sklonku 19. století ještě dětmi. . .

Výrobky firmy Auer stejně jako celý její rozvoj vždy úzce souvisely s vědeckými objevy a významnými muži vědy. V roce 1902 nabídl Carl Auer Tomáši Alva Edisonovi do jeho elektrických žárovek místo uhlíkových vláken vlákna kovová, s mnohanásobně vyšší svítivostí a především životností. Otto Hahn, nositel Nobelovy ceny, přenechává v roce 1911 společnost Auer svůj patent na získávání mezothoria. Tím se rodí obor Auerovy rentgenové diagnostiky. Profesor Fritz Haber, ředitel Ústavu pro fyzikální chemii a elektrochemii v Berlíně, rovněž nositel Nobelovy ceny, se podílel na vývoji a zrození prvního účinného filtru pro plynové masky. Vyráběla je firma Auer. V první světové válce zachránily životy tisíců

vůl vojáků. Našly uplatnění u hasičů, v chemickém a důlním průmyslu.

Ve stejném roce jako firma Auer v Berlíně zakládají na druhém břehu Atlantiku, v severoamerickém Pittsburgu, dva důlní inženýři - John T. Ryan a George H. Dieke - společnost Mine Safety Appliances (MSA). Jejich výrobky sloužily od samého počátku ke zvýšení bezpečnosti práce, hlavně v dolech. Prvním počinem byly elektrické lampy na ochranných hornických přilbách. Vznikly rovněž ve spolupráci s T. A. Edisonem. Nahradily otevřený oheň kahanů a podstatně eliminovaly nebezpečí výbuchů v dolech. Heslem obou firem - Auer i MSA - od jejich prvních krůčků byly bezpečnost a ochrana při práci. Již v roce 1918 se MSA stává významným dodavatelem ochranných pomůcek a bezpečnostní techniky pro hasiče, průmysl, doly, dopravu i armádu. Je jedničkou ve světě bezpečnostní techniky.

A obě zmíněné firmy, silné společným duchem i cílem, se později spojují: v roce 1958 se Auer A. G. stává dceřinou společností MSA. Pro svou průkopnickou cestu, světové uznání a proslulost nese však dále jméno svého zakladatele. Dnes jsou Auer i MSA svými výrobky, technologiemi a zařízeními synonymy pro bezpečí člověka a životní prostředí.

M. Dubský

AUER CO-INDICAT

U filtrových přístrojů na ochranu před oxidem uhelnatým, jakož i u filtrových sebezáchranných přístrojů je doposud možno stanovit ochrannou dobu přístroje jen orientačně podle typových zkoušek s nutností ponechat poměrně velkou časovou rezervu.

Německá firma AUER GESELLSCHAFT v Berlíně nyní sériově vyrábí filtrační dýchací přístroje s elektronickým hlídačem koncentrace oxidu uhličitého ve vdechovaných vzdušných těsně u filtrační náplně (hopkalitu). Pomocí tohoto ve světě prvního varovného elektronického systému se dosáhlo významného pokroku a podstatně se zvýšila bezpečnost i délka doby používání filtračního přístroje v rizikovém ovzduší. Doposud byly některé typy pracovních CO-filtrů na zkoušku vybaveny varováním nepřímou kontrolou zvýšení dýchacího odporu filtru, a to barevnou indikací vyšší vlhkosti, která se dostala přes filtr, nebo vytvořením varovného zápachu. V provozu se však tyto systémy neosvědčily.

Elektronický varovný hlídač CO změní přímo koncentraci CO, která se dostává přes postupně vypotřebovanou náplň filtru (průnik CO). Tímto

systémem se optimálně využije kapacita náplně filtru a zvýší se bezpečnost při práci s nasazeným přístrojem.

CO-INDICAT je zabudován v stabilní plechové dóze, která se pomocí adaptéru našroubuje na výstupní stranu filtru. Na tuto dózu se připojuje šroubením dechová hadice s dýchací maskou.

V dóze CO-INDICATU je zabudováno elektronické měřicí čidlo (elektrochemický senzor), které je napájeno baterií (6 V - NiCd - 5 článků), jejíž stav nabití je kontinuálně kontrolován a při poklesu napětí pod minimální nastavenou mez zazní tzv. bateriový poplach. Při koncentraci CO ve vdechovaných vzdušných 60 ppm (dvojnásobek běžné přípustné koncentrace) je vydán zvukový a optický signál po cca dvou minutách. Při překročení koncentrace CO nad 300 ppm se tyto varovné signály vyvolají okamžitě. Systém je ještě vybaven elektromechanickým hlídačem odporu pro případ, že by byl přeslechnut varovný zvukový signál při velkém hluku nebo přehlédnut opticky při zadýmení okolního prostředí.

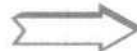


Příroda nás činí zdravými. Ale zase jen příroda zdravá, nezmrzačená, neotrávená a neponičená. Bohužel, taková už takřka neexistuje. Jsme první generací, která si začíná uvědomovat nutnost smíru a shody člověka s přírodou a technikou jako otázku přežití lidstva. Přišel čas podstatně snížit zatížení půdy, vody a vzduchu škodlivými látkami, jedy, odpady, hlukem a dalšími negativními vlivy. Jejich množství, hranice škodlivosti a nebezpečnosti je nutno zajišťovat a měřit a proti nebezpečí pak člověka a přírodu chránit. Pro všechny tyto oblasti jsou určeny i výrobky berlínské firmy Auer.

Zrodila se před sto lety a založil ji významný rakouský přírodovědec dr. Carl, svobodný pán Auer von Welsbach (1858 - 1929). Svou pozornost věnoval vzácným zemím. Jeho práce a vynálezy ovlivnily vědu a techniku v řadě oblastí. Byl autorem plynových punčošek, jež přinesly tzv. Auerovo světlo. Ještě dnes svítí v Berlíně přes 40 tisíc plynových lamp s Auerovými punčoškami z kompozitů ceria, yttria, dyodynu, lanthanu a zirkonu. Své poznatky aplikoval a tak umožnil výrobu kamínků do zapalovačů. Zavedl osmiové vlákno do žárovek. Na jeho práce navázala moderní laserová technologie, rentgenová technika, spektrální analýza a využívání radioaktivity. Obdivuhodně spojoval poslání



DVOUHODINOVÝ PŘÍSTROJ AUER MR 2/32 Z TRICÁTÝCH LET



Injektážní čerpadlo

Známa německá firma MONTANBÜRO z Bochum-Wattenscheidu vyvinula dva nové typy injektážních čerpadel v řadě diferenciatních pístových čerpadel pod typovým označením P 95 R a P 140 R. Pro důl je čerpadlo upraveno jako kompletní zařízení s míchačkou pod typovým označením 401/70 LM.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Míchačka:	
Obsah nádoby	70 litrů
Otáčky míchacího šroubu	145 min ⁻¹
Výkon vzduchového motoru	2,6 kW
Spotřeba stlačeného vzduchu	2700 l.min ⁻¹
Výška míchačky	860 mm
Průměr nádoby	500 mm
Hmotnost	95 kg

Čerpadlo:	
Regulovatelná výkonnost	6 až 25 l.min ⁻¹
Regulovatelný provozní tlak	0,3 až 5,0 MPa
Spotřeba stlačeného vzduchu při plném zatížení	1200 l.min ⁻¹
Rozeznání zrn v rychletuhnoucí hmotě	0 až 4 mm
Hmotnost	35 kg
Bezpečnostní ventil při překročení tlaku	0,7 MPa

Injektážní zařízení je v důlním provozu díky malým rozměrům a hmotnosti velmi operativně přemístitelné a může být využito k zpevňování hornin injektáží různými hmotami, k cementaci svorníků, k opravám nástřiku betonu nebo k nástřiku rychletuhnoucích hmot.

- Hj -



AUER CO-INDICAT

Doba činnosti elektronického varovného hlídače je kolem 130 hodin při pěti zkouškách funkce alarmní signalizace pomocí cejchových plynů.

Rozměry: průměr 92 mm, výška 15 mm.

Hmotnost: 540 g. - Hj -

Německá firma PUTZMEISTER, jejíž konstrukční díly odebírá také firma MONTANBÜRO pro výrobu zařízení upravených k využití v důlních podmínkách, upozorňuje na pirátsky vyráběné náhradní díly pro opravu čerpadel různými firmami ve strojírenství v Německu i v zahraničí.

Tyto pirátsky vyráběné náhradní díly jsou sice dokonalými kopiemi originálu, ale jsou vyráběny z konstrukčních materiálů, které svou kvalitou originálu neodpovídají. Proto jsou také mnohem levnější. Avšak takovéto náhradní díly nejen že způsobí poruchy na dalších částech zařízení, ale jsou také velmi nebezpečné

tím, že mohou způsobit destrukci některých vysokotlakých částí a ohrozit zdraví i životy obslužného personálu.

K takové nebezpečné události došlo u čerpadla ELEFANTINO, kdy po opravě pirátským náhradním dílem po přečerpání jen 2 500 m³ betonové směsi se čerpadlo roztrhlo na dva díly.

Firma PUTZMEISTER proto své odběratele upozorňuje, aby náhradní díly odebíraly pouze od oprávněných servisů, které vydávají ke každému dílu firmou potvrzený atest.

- Hj -

Pirátsství

Jak na balvany?

Kanadská firma NORANDA vyvinula novou technologii pro bezpečné rozbíjení velkých kusů hornin a perspektivně také pro ražení důlních děl.

Princip technologie je velmi jednoduchý. Do vyvrtaného vývrtu se vstříkne elektrolyt a vloží současně elektrická sonda. V důsledku elektrického impulsu z kondenzátoru se elektrolyt vmžiku přemění v plazmu, která okamžitým zvětše-

ním objemu vytváří trhací účinek. Sondu lze vícekrát použít. Roztržená hornina zůstává na místě a není rozházena do okolí.

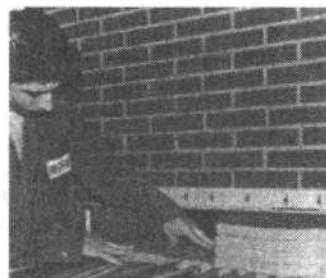
Tato technologie je nejen levná, ale také bezpečná. Nevznikají škodlivé povýbuchové zplodiny, jako je tomu při použití trhavin. Do důlních větrů se nedostávají sloučeniny dusíku. Technologii lze za určitých opatření použít i v dolech plynujících.

- Hj -

Smutek na Urale

Ve čtvrtek 7. října 1993 zahynuli při výbuchu uhelného prachu na hnědouhelném dole u města Kopejsk na Západním Uralu 3 horníci a dalších 18 zůstalo nezvěstných v dole.

Důl se nachází v čeljabinském uhelném revíru, který v současné době dobývá kolem 14,0 milionů tun hnědého uhlí (z geologických období trias a jura) s výhřevností 12,9 MJ/kg.



Ochrana průniků

Firma BAYER AD vyvinula dvousložkový systém FOMOX PA pro protipozární clonu k vyplňování kabelových průchodek přes zdi a přepážky.

Clona sestává z flexibilního, tvarového tělíska, které je uloženo v plechovém pouzdře. Pouzdro je pevně přišroubováno. Při působení tepla tvoří FOMOX-tělísko hásící a izolující karboxylovou pěnu, která uzavře skulinu a ochrání ohraničený prostor od kouře a ohně.

- Hj -



STATISTIKA ZÁSAHŮ POŽÁRNÍCH JEDNOTEK V ROCE 1992

Rok 1992 z hlediska neúspěšné statistiky požárnosti a činnosti všech složek PO lze označit jako krizový. Zvýšení počtu požárů proti minulému roku o 60 % představuje denní průměr 61 požárů na území ČR. Nárůst počtu požárů se projevil také zvýšením škod (přímých i následných) o 181 milionů za rok. Požáry připravují naši společnost denně o 2 miliony korun! Nenahraditelné jsou ztráty způsobené usmrcením 125 osob a zraněním 917 lidí. Počet 1864 zachráněných osob a značné uchráněné materiální hodnoty sice mnoho vypovídají o profesionalitě zachránců, ale i tak je celková bilance skličující.

Další zářející skutečností je, že celkové ztráty z dalších událostí (např. ekologické havárie), u kterých hasiči zasahují, nejsou centrálně statisticky vedeny. Když vezmeme v úvahu, že požáry se podílejí na výjezdech jednotek PO 44,5 %, je otázkou, jak je společnost informována o škodách a následcích všech dalších událostí.

Číslem, které varuje, je přes 10 % výjezdů na plané poplachy. Lidé si patrně neuvědomují, že právě v době výjezdu může být v nouzi někdo jiný.

Z hlediska podílu základních odvětví ekonomické činnosti na počtu požárů jsou na prvním místě domácnosti (18,8 %), ale v podílu a výši škod má smutné prvenství obchod a opravy zboží. Nejenom u těchto dvou odvětví by mnohem větší roli měly sehrávat pojišťovny. Snad právě Hasičská vzájemná pojišťovna, a. s., která nyní navazuje na dlouholeté historické tradice, neztratí tuto šanci.

Jazyk statistiky u příčin a činností při vzniku požárů plně nevytíhává pravý stav věcí. Pokusíme-li se o výstižnější pojmenování, pak asi na čele příčin bude hrubá nedbalost, a to ruku v ruce se zanedbanou prevencí a také s neplněním funkčních povinností požárních techniků a jiných odpovědných pracovníků. Pokud se týká prevence, lze hovořit o absenci prevence celospolečenské, počínaje od škol včetně mateřských, přes zcela nedostatečné působení sdělovacích prostředků, zejména rozhlasu a televize, až po skomírající činnost mnoha dobrovolných hasičských sborů.

Samostatnou kapitolou je zásahová činnost. K tomu je třeba předeslat, že statistika výjezdů není výrazem akceschopnosti jednotlivých složek PO. K požárům a dal-

ším událostem vyjíždějí především profesionální jednotky, které podle potřeby povolávají dobrovolné sbory. Přitom omezujícím faktorem při zásahu dobrovolných hasičů je jednak zastaralá mobilní technika a zejména nedostatek dýchací a spojové techniky a rovněž speciálních obleků. Nedávná vlna lesních požárů však výrazně potvrdila opodstatněnost sborů dobrovolných hasičů. Bez jejich masového nasazení u dlouhotrvajících požárů by člověk nad živlem nevětlil.

Z materiálů PYROS 93



Počty událostí, ke kterým vyjely jednotky PO

Druh události	Počet	%
Požáry	20 733	44,5
Dopravní nehody	2 933	6,3
Práce na vodě	248	0,5
Čerpání vody	914	2,0
Olejové havárie	715	1,5
Úniky látek	994	2,1
Technologické pomoci	1 289	2,8
Technické pomoci	8 142	17,5
Jiné technické zásahy	5 594	12,0
Plané poplachy	5 018	10,8
Celkem	46 580	100,0

Počet požárů podle nejčastějších příčin a činností při jejich vzniku

Příčina	Počet	%
Kouření	2 809	12,7
Zakládání ohňů, vypalování	2 632	11,9
Technické závady	2 291	10,3
Hra dětí s ohněm	1 913	8,6
Úmyslné zapálení	1 392	6,3
Samovznícení látek	1 261	5,7
Jiskry z výfuku	762	3,4
Manipulace se žhavým popelem	627	2,8
Sváření, řezání, rozmrazování	552	2,5
Neznalost, omyl, nesprávná obsluha	543	2,4
Závady komínů	486	2,2
V šetření, neobjasněno	3 830	17,2

Základní údaje o požárnosti v roce 1992 ve srovnání s rokem 1991

	1992	1991	index (1991 = 100)
Počet požárů	22 210	13 868	160
Přímé škody (mil. Kčs)	687,6	528,0	130
Následné škody (mil. Kčs)	48,6	27,3	178
Usmrceno osob	125	113	111
Zraněno osob	917	752	122
Zachráněné osoby	1 864	1 339	139
Uchráněné hodnoty (mil. Kčs)	7 148	3 357	213

Počet požárů a přímé škody v základních odvětvích ekonomických činností

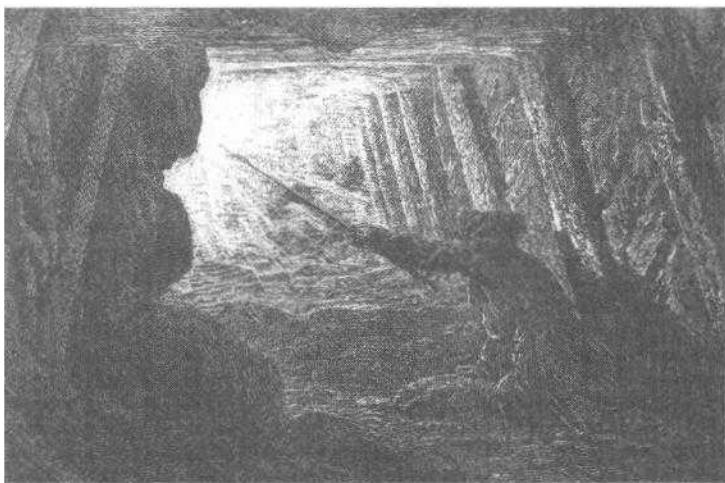
Odvětví	Počet požárů	Podíl v %	Škoda tis. Kčs	Podíl v %	U	Z
Soukromé domácnosti	4 171	18,8	90,0	13,1	58	335
Doprava, spoje	3 222	14,5	79,8	11,6	34	115
Služby veřejné a osobní	2 781	12,5	37,1	5,4	4	47
Zemědělství	2 284	10,3	86,2	12,5	4	67
Lesnictví	2 092	9,4	31,5	4,6	1	45
Zpracovatelský prům.	1 418	6,4	80,9	11,8	3	70
Dobýv. nerost. surovin	967	4,4	13,8	2,0	2	33
Obchod, opravy zboží atd.	629	2,8	191,6	27,9	3	32

U = počet usmrcených osob

Z = počet zraněných osob

Počet výjezdů podle druhu jednotky PO

Druh jednotky	Požáry	Technické zásahy	Plané poplachy	Celkem
Útvary Sboru PO	18 815	15 713	2 705	37 233
Dobrovol. veřejné požární sbory	6 915	488	143	7 546
Závodní požární útvary	3 058	5 230	2 335	10 623
Dobrovol. závodní požární sbory	1 121	265	127	1 513
Jiné	61	2	-	63
Celkem	29 970	21 698	5 310	56 978



UHLÍ A SVĚT

Pokles základní výroby téměř ve všech státech světa, a to v první řadě recese hutnictví, má za následek velké snížení nároků na množství primárních surovin, což se ve značné míře týká těžby uhlí. Zvláště výrazný pokles nastává u hlubinné těžby černého uhlí. Vývoj těžby černého uhlí dobývaného hlubinným způsobem za poslední období je uveden v první tabulce dole.

Z této tabulky vyplývá, že téměř ve všech státech se hlubinná těžba černého uhlí snižuje, jen v USA a v Austrálii dochází při srovnání uvedených rozdílů za období 1992 a 1989 k mírnému nárůstu.

V tabulce není uvedena těžba v Belgii, která těžila v roce 1987 4 356 000 tun a od roku 1992 Belgie netěží uhlí vůbec.

Velmi zajímavé by byly údaje o těžbě uhlí v Číně, ale tyto údaje nejsou v současně době dosažitelné. K dispozici jsou jen zprávy z tisku, které nelze ověřit.

Pokles těžby má za následek samozřejmě i snižování počtu pra-

covníků, kteří pracují v uhelném průmyslu. Snižování zaměstnanců v uhelném průmyslu, při hlubinné těžbě černého uhlí za období let 1989 až 1992, uvádí další tabulka.

Z uvedených údajů o těžbě a počtu pracovníků při dobývání černého uhlí hlubinným způsobem vyplývá, že k největšímu poklesu těžby za období let 1989 - 1992 došlo v České republice, Polsku, Francii a Japonsku. V těchto zemích činil pokles kolem 25 %.

Zcela rozdílný byl pokles počtu pracovníků, a to nejvyšší ve Francii o 35,9 %, v České republice o 34,1 %, v Japonsku o 25,3 % a ve Velké Británii o 23,5 %.

Podle prognóz bude v nejbližších letech i nadále v některých zemích těžba klesat. Snížení bude důsledkem snižování energetické náročnosti, úspor energie jak v průmyslu, tak i v domácnostech a v neposlední řadě i ekologickým tlakem.

Ing. J. Štáva
VVUÚ

BOJ S METANEM KDYSI

Nejen ve francouzských dolech, které dokumentuje dobová rytina, vypalovali před pracovní směnou nahromaděný metan v čelbě chodby tzv. penitens – kajícíci, většinou trestanci nebo jiní hříšníci. Byli oblečeni do obrácených pytlů smočených vodou, kterými si kryli hlavu a šiji. Někde se jim proto také říkalo kapucíni. Metan zapalovali hořícími loučemi nebo svíčkami. Tento primitivní systém byl zaznamenán ještě v druhé polovině minulého století.

CARBO TECH POLONIA

Německá společnost Carbo Tech GmbH v Essenu, známá v OKR jako dodavatel molekulárních sít pro zařízení na výrobu plynného dusíku, pracujících na principu PSA metody od firmy INGA, které je s úspěchem nasazeno jako první na světě pro důlní inertizaci na Dole Darkov, závod Barbora od února 1990, založila v prosinci sesterskou společnost Carbo Tech Polonia a v únoru 1992 otevřela svou technickou kancelář v Katovicích.

Tato sesterská společnost zaměstnává pouze polské odborníky.

Základní zaměření společnosti je na bezpečnost práce a provozu polského hornictví. Dodáním spolehlivé techniky a materiálů pro pevnování a utěsňování hornin i pro výztuž pomocí svorníků má umožnit dalším polským podnikům zvýšení hospodárnosti těžby, a tím také zvýšení konkurenční schopnosti polského hornictví pro export.

Činnost společnosti je zaměřena také na podzemní stavitelství a unelárství, které má zajistit další pracovní místa pro horníky nejen v Polsku, ale také při společných úkolech v cizině.

- HJ -

Stát	Těžba v tis. t			1989	Rozdíl v % 92/89
	1992	1991	1990		
Česká republika	18 482	19 677	24 569	25 072	-26,3
Polsko	131 010	139 950	147 658	177 353	-26,1
SRN	65 503	66 073	69 762	70 999	-7,8
Velká Británie*)	70 573	71 700	75 000		-5,9
Francie	9 728	nezj.	12 247	13 182	-26,2
Španělsko	nezj.	13 784	15 693	15 044	-8,4
USA	366 904	364 681	378 155	346 976	+5,7
Japonsko	7 624	8 085	8 295	10 222	-24,4
Austrálie **)	49 700	52 200	46 100		+7,8

*) kalendářní rok se nekryje s tzv. finančním rokem

**) uveden rozdíl mezi rokem 1991 a 1989

Stát	Počet pracovníků			1989	Rozdíl v % 92/89
	1992	1991	1990		
Česká republika	82 90	94 715	111 740	127 033	-34,1
Polsko	337 899	353 534	387 898	415 740	-18,7
SRN	114 986	122 871	130 255	138 903	-17,3
Velká Británie *)	59 080	68 350	77 200		-23,5
Francie	17 752	nezj.	20 989	24 586	-35,9
Španělsko	38 538	nezj.	43 596	43 596	-11,6
USA	64 632	69 891	76 525	75 617	-14,5
Japonsko	7 738	8 364	9 204	10 360	-25,3
Austrálie *)	16 122	14 660	14 667		19,8

*) uveden finanční rok, který se nekryje s kalendářním

VÍTE, ŽE ...

● před 750 lety se v zánamech objevila první zmínka o dobývání v Dobšíně?

● před 300 lety se objevila

první zmínka o použití černého prachu při trhačích pracích v dolech (Kašperské Hory)?

● před 100 lety byly dokončeny po katastrofě v Příbrami konstrukční práce na prvním, posléze masově vyráběném

regeneračním dýchacím přístroji Pneumatophor?

● před 20 lety schválilo po patnácti letech příprav tehdejší ministerstvo výstavbu nových objektů HBZS v Ostravě?

Výcvikový simulátor pro jedenadvacáté století

CATS C³I TRAINER

Náš svět prochází obrovským technickým vývojem ve všech odvětvích. Školení personálu v obsluze komplikovaných systémů, kde je zapotřebí velké zručnosti spolu s vysoce kvalifikovaným zařízením, vyžaduje stále větší náklady.

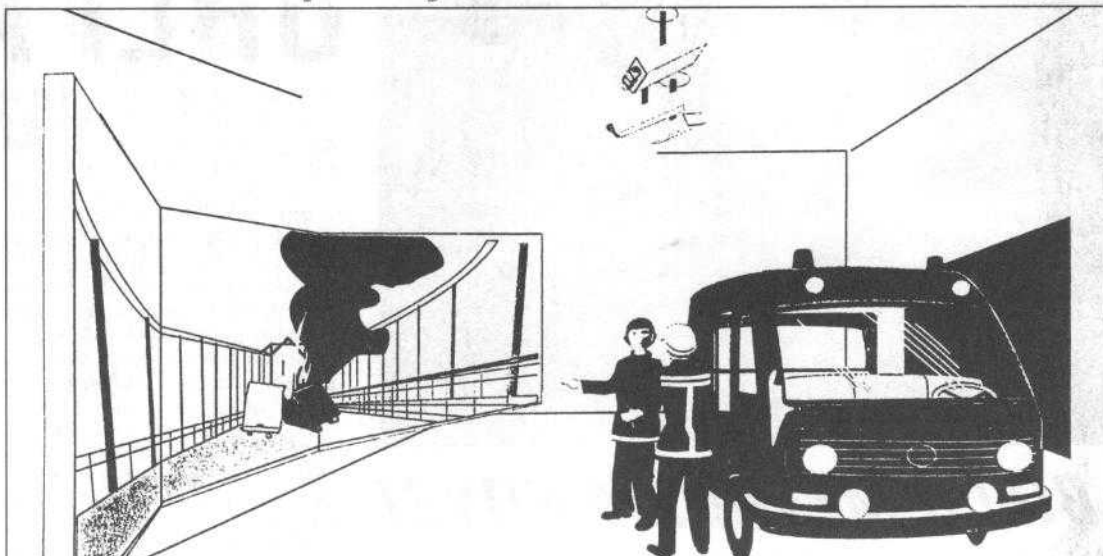
Firma COMATOR PROCESS AB přichází proto s novou koncepcí, která pomáhá při školení personálu za reálných podmínek a je efektivní, pokud jde o náklady na školení. Tato firma léta systematicky vyvíjí a vyrábí simulátor CATS C³I TRAINER na počítačovém základě, který umožňuje navodit reálné situace jak pro civilní, tak i vojenské použití. CATS umožňuje trénovat a řídit jednu nebo více organizací v nepředvídaných situacích. Parametry užívané pro výcvik spolupráce mezi službami, stejně jako případných funkcí, mohou být obměňovány pro předem určená cvičení, nebo volně měněny s postupem cvičení.

Systém je založen na nejmodernější počítačové audiovizuální technice. Je zaměřen na potřeby školených operátorů a dává nejlepší předpoklady optimálního řešení v dané situaci současně i budoucí.

Potřeba speciálního výcviku personálu, jehož úkolem je přímá ochrana a bezpečnost, klade stejné požadavky jak na učitele (instruktora, vedoucího akce), tak i na žáky. V mnohých vyučovacích a tréninkových situacích se člověk spoléhá na předchozí osobní zkušenosti a je proto těžké představit si je trénovat ve školním prostředí. Armáda, požární útvary, policie, první pomoc a záchranná služba jsou profesionální skupiny, které se cvičí pro exponované a složité situace. Veřejnost očekává od těchto organizací schopnost pracovat jak v jednotlivých organizačních jednotkách, tak i v koordinovaných skupinách.

Princip trenážeru typu CATS C³I TRAINER je založen na projekci na panoramatické 180° plátno se stereo ozvučením. Ve cvičební místnosti stojí velitel záchranné služby a jeho asistent a může zde být umístěn i služební velitelský automobil.

Velitel záchranné služby má stejný kontakt s okolím, jaký by měl ve



skutečnosti. Do systému mohou být zahrnuty jak fotografie, tak i kreslený materiál. Na projekčním plátně o rozměrech cca 15 x 3 m je promítána krajina, ulice, objekty, do kterých je pomocí počítačové techniky začleňována kritická situace znázorňující mimořádnou událost. Vedoucí cvičení má úplnou kontrolu nad všemi funkcemi a událostmi v systému. Může kontrolovat okamžitý stav cvičení sledováním řídicího systému nebo pozorováním vývoje události na mapě. Systém dává možnost kontrolovat zásoby materiálu použitého pro cvičení, včetně kupříkladu počtu a rozmístění záchranných vozidel, hasičských vozů aj. Je možno simulovat tisíce zvuků, jichž lze použít jak v tréninkové (projekční) místnosti, tak i v místnosti instruktorů.

Simulátor může být rozšířen o jakékoliv množství pracovních stanic. Systém CATS C³I TRAINER může být zabudován do dopravního kontejneru a snadno přemístován z místa na místo. Tímto způsobem mohou být cvičeny i skupiny žáků, které by se jinak k této pomůcce nedostali. Systém umožňuje absolvovat obsáhlá cvičení i žákům, jimž normální služba zabránila v účasti. Mohou být cvičeny později stejně efektivně a levně.

Popis systému

CATS C³I TRAINER (C³I znamená Velení, Řízení, Spojení a Inteligence) ve formě, jak je prezentován, je přizpůsoben pro civilní

účely. Může být lehce použit i pro vojenské účely, např. řízení, spojení a zpravodajská cvičení. Je sestaven ze standardních civilních součástí fy DIGITAL EQUIPMENT CORP, a je tedy poměrně levný vzhledem k podávanému výkonu. Software a síť firmy Digital poskytují možnost vytvořit základní systém cenově a výkonově vyvážený.

Mapy, obrazy, symboly a zvukové efekty mohou být vkládány a vyjímány ze systému libovolně, což umožňuje změny obsahu cvičení. CATS je dodáván v systému s naprogramováním přes 5000 obrazů terénu. Tisíce přirozených zvukových efektů dává možnost přiblížit se co nejvíce skutečnosti. Všechny zvukové efekty jsou tvořeny v souladu s řízením simulátoru, čímž umožňují realistickou reprodukci tak, jak cvičení pokračuje. CATS C³I TRAINER je jediný simulátor svého druhu, schopný vytvářet obsáhlé cvičební scénáře s vysokou kvalitou jak obrazu, tak i zvuku.

Možnosti BZS

Firma COMATOR PROCESS AB dodala simulátory švédské armádě, švédské záchranné službě, norskému pobřežnímu dělostřelectvu a zákazníkům na Dálném východě.

Po kontaktech navázaných s firmou prostřednictvím Vysoké školy báňské v Ostravě-Porubí o možnosti využití pro potřeby katedry techniky požární ochrany a dále pro potřeby integrovaného záchranného systému Ostravy lze s firmou COMATOR PROCESS začít spolupracovat i pro účely báňské záchranné služby, která je jeho sou-

částí.

Problematika likvidace závažných důlních nehod byla již v minulosti mnohdy řešena prostřednictvím literatury v příručkách, skriptech, resp. v poslední době řešena na některých důlních podnikách zavedením havarijních plánů do počítačového systému. V řízení likvidace havárie v dole a v samotném zásahu báňských záchranářů v dole hraje rozhodující roli lidský faktor. Nejednou se prokáže jeho selhání. Ne vždy lze navodit kritické situace při cvičeních báňských záchranářů ať už v dole, či v dýmnicí, resp. ve cvičné štolě na Dole Staříč, kde lze v poslední době taktéž spatřovat možnost spolupráce v oblasti výcviku zásahu při hašení fukače v zadýmaném prostředí. Nasimulování skutečné situace v podmínkách dolu simulátorem CATS by bylo velkým přínosem k prohloubení již nabytých osobních zkušeností při řízení a likvidaci nehod v dole i na povrchu pro potřeby báňského záchranářství.

Domnívám se, že uvedený simulátor fy COMATOR PROCESS AB by umožňoval v plném rozsahu základní výcvik pro určené pracovníky (vedoucí likvidace havárie, velitel záchranných sborů aj.) a také pro zasahující báňské záchranáře ve všech profesních úrovních a specializacích i s rozšířením nepředvídatelných situací, které mohou nastat při řízení likvidace havárie, včetně zásahů nad volnou hloubkou a ve výšce a zásahů pod vodou.

Ing. V. Tesarčík,
RBZS
Ostrava