

ZÁCHRANĚŘ

ROČNÍK VII

CERVENEC 1970

LISTOVKA HBZS č. 6

LEIPZIG '70

Ve dnech 20. až 23. května 1970 se v Lipsku v Německé demokratické republice konalo II. mezinárodní sympozium o dýchací technice (II. Tagung Atemschutz). Symposia se zúčastnili také čtyři pracovníci naší Hlavní báňské záchranné stanice. Přednesli zde své referáty a účastníkům předvedli resuscitační sanitku AVIA.

Sympozium se konalo v Klubu mládeže v Lipsku. Zúčastnilo se jej přes dvě stě účastníků z devíti zemí. Předneseno bylo 41 referátů ve čtyřech tematických skupinách:

Biologické aspekty dýchací techniky

Vědecká a technická hlediska v dýchací technice

Nejnovější vývoj v dýchací technice

Problémy a nové zkušenosti při nasazení dýchací techniky

V průběhu sympozia byla také organizována výstava dýchací techniky, kde byly předváděny nové typy dýchacích přístrojů a zařízení nár. podniku MEDIZIN-TECHNIK a detekční trubičky a technika n. p. APOLDA.

Na závěr sympozia byl požárním útvarům města Lipska předveden přímo na výstavišti zásah ve ztížených podmínkách s nasazenými dýchacími přístroji spojený se záchranou postižených ze zaplňovaných prostorů a s poskytnutím první pomoci oživovacími přístroji.

Pracovníci HBZS spojili účast na sympoziu s pracovním programem v Hlavní báňské záchranné stanici v Lipsku, kde se seznámili s novým vybavením dýmnicí upraveným pro fyziologické zkoušky záchrannářů a také

s novými prvky zařízení pro záchranu postižených vrty z povrchu. Byl také dohovoren program další spolupráce mezi oběma stanicemi. V té době ještě nikdo se zúčastněných netušil, že již za několik dní budou pracovníci HBZS z Lipska připravovat své vybavení, aby poskytli pomoc při průvalu vod a bahnin na Dole Dukla v Šardicích.

V městské nemocnici v Sant Georgenu pak navštívili naši pracovníci oddělení intenzivní péče, seznámili se s celkovou organizací úrazové služby a s výsledky testování nové konstrukce mobilního polního lazaretu s operačním sálem.

Na zpáteční cestě navštívila naše delegace také Obvodní báňskou záchrannou stanicí (ve Zwickau a záchrannou stanicí na Dole Martin Hope. Předmětem hlavního zájmu bylo středisko pro výzkum práce záchrannářů ve vysokých teplotách.

Získané zkušenosti z cesty a poznatky o nových zařízeních budeme postupně zveřejňovat na stránkách naší listovky. HJ



ZASLOUŽENÝ ZÁJEM VZBUDILA SANITKA AVIA.

Výměna zkušeností

Ve dnech 1. až 11. června 1970 navštívila oblast Donbassu v SSSR pětičlenná skupina pracovníků Hlavní báňské záchranné stanice v Ostravě. Studijní cesta se uskutečnila v rámci plánu přímé vědeckotechnické spo-

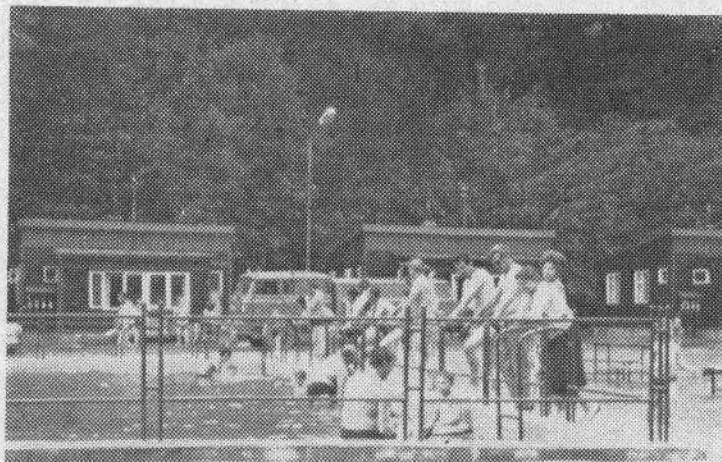
lupráce mezi HBZS a Věsvazovým vědeckovýzkumným ústavem pro báňskou záchrannou službu v Doněcku. Kromě tohoto ústavu byl hostitelem našich záchrannářů také Centrální štáb báňské záchranné služby v Doněcku.

Naši pracovníci měli možnost seznámit se s některými novými úkoly vyřešenými v poslední době ve VNIIGD. Zaměřili se hlavně na praktické poznatky s využitím pěnoplástů v důlním provozu a při řešení havarijních situací. Samostatnou konzultační otázkou bylo používání generátorů s inertizovanou vodní parou pro hašení důlních požárů.

Skupina si dále prohlédla několik pohotovostních záchranných stanic a navštívila dva důlní podniky.

Závěrečná konzultace ukázala zájem obou stran o další spolupráci v oblasti prevence proti vzniku důlních nehod a účinných metod pro jejich potlačení.

Sovětské odborníky nás v letošním roce navštíví v období připravovaného záchrannářského sympozia v Příbrami v říjnu a přednesou zde také své referáty.



REKREAČNÍ STŘEDISKO HBZS V OSTRAVĚ, LEŽÍCÍ V ÚDOLÍ jednoho z přítoků Morávky v Beskydech, bylo obohaceno o velmi důležité rekreační zařízení. Rekreatanti se zde mohou již o letošní dovolené také koupat v nově postaveném bazénu, který je plněn sice chladnou, ale zaručeně zdravou vodou z horského potoka.

Foto J. Kašný

V PŘÍŠTÍM

■ čísle naší listovky přinese
■ me podrobnou zprávu o tech-
■ nické pomoci při zajištění
■ vrtní z povrchu pro záchr-
■ nu postižených na Dole Duk-
■ la v Šardicích.

Ož

Průval vod na dole SAXEWELL

Dne 6. května 1968 v 9.40 hodin došlo na dole č. 8 Saxe-well v USA v Západní Vir-ginii k průvalu vod ze stařin dolu č. 4. Z 26 mužů, kteří byli v dole, jen jeden unikl bez cizí pomoci, 15 bylo zachráněno po pěti dnech a 6 dalších po deseti dnech; 4 muži zahynuli.

SITUACE

Důl č. 8 je otevřen několika paralelními štolami a dobývá v malé hloubce pod povrchem uhelnou slaj o průměrné mohutnosti 80 cm. Jako dobývací metoda zde byla používána obvyklá americká komora—pilř. Dobývání bylo plně mechanizováno dobývacími stroji Jeffrey L-100. Odtěžená byla zajišťována hřeblovými a pásovými dopravníky, vedenými až na povrch dolu. Doprava lidí na pracoviště byla zajištěna vozíky na pneumatikách tažených akumulátorovými traktory. Důl je plně elektrifikován. Jako spojovací prostředek se používají telefony a lifyfony.

Na dole se pracovalo ve třech směnech v oštidenním pracovním týdnu. Dvě směny byly těžební, jedna udržovací. V závodě bylo zaměstnáno celkem 68 lidí, z toho 66 pod zemí. Denní průměrná těžba dosahovala 1700 tun.

Na východní demarkaci dolu č. 8 byly stařinné prostory, mezi nimiž stařinný dolu č. 4 byly opuštěny a důl č. 4 uzavřen v březnu 1966.

PŘED PRŮVALEM

V noční směně před průvalem provedl předák prohlídku komor č. 1, 2 a 3 v jižním úseku asi ve 4 hodiny ráno a našel zde normální podmínky. Zjistil, že je zde vlhká počva, avšak to nebylo nijak neobvyklé.

Také zástupce vedoucího dolu, který do jižního úseku fáral krátce po začátku ranní směny v 7.30 hodin, tedy asi dvě hodiny před průvalem, nepřikládal val-

ný význam praménku vytékající vody v komoře č. 3.

Při dalším šetření se nakonec ukázalo, že větší průsak vody byl zpozorován již před několika dny v komoře č. 1, ale ani v tomto případě nevěnoval tomu nikdo patřičnou pozornost. Všichni byli přesvědčeni, že pracují v pevném uhlí a že jsou dostatečně vzdáleni do demarkace s dolem č. 4, a tím spíše od stařin tohoto opuštěného dolu.

PRŮVAL VODY

V jižním úseku byly dvě osádky a zástupce vedoucího dolu. Ten zkontroloval pracoviště v komoře č. 3, kde pracovalo 5 horníků a pak prověřil komoru č. 1, kde bylo rovněž 5 horníků. Komo-ra č. 2 nebyla v provozu.

V komoře č. 3 započali po opravě řetězu hřeblového dopravníku s těžbou a do okamžiku průvalu odрубali v třetím pruhu komory něco přes 3,5 m směrem k hranicím pole. V okamžiku průvalu uslyšel jediný ze zachráněných z komory č. 3, který stál u ústí komory, výkřik a ihned potom již byl zasažen první vlnou vody, která jej vyhodila směrem ke komoře č. 1, tedy na opačnou stranu, než tekla. Tam byl také nalezen pracovník z komory č. 1, a tak i zachráněn.

Zbývající pracovníci z komory č. 3 byli vodou vyplaveni z komory a později byla jejich těla nalezena v přístupových dopravních chodbách.

Pracovníci z komory č. 1 se nejprve snažili vodou proniknout, ale po několika neúspěšných pokusech se vzdali naděje na ústup a stáhli se do nejvýše položeného místa svého pracoviště a zde pak na prostoru asi 1,5 krát 2,5 m setrvali až do své záchrany. Zásoby potravin jim došly již 9. května a pak mohli již jen hasit žížeň důlní vodou. Vyproštění byli teprve po 237 hodinách.

OSTATNÍ V DOLE

Jediným, kdo se zachránil vlastními silami, byl důlní zásobovač, který fáral do dolu asi v 11 hodin. Když ujel s trakto-rem asi 300 m, všiml si neobvyklého množství vody, která tekla k východu z dolu. Opustil rychle traktor a na páse rychle vyjel z dolu. Byl pak prvním, kdo se snažil neohodit ohlásit. Neměl však komu, protože vedoucí dolu byl v té době také v dole.

Vedoucí dolu nefáral ráno s mužstvem, ale teprve asi v 8.30 hodin a nejprve fáral na pracoviště v severním úseku. Po 11. hodině přišel k hlavnímu pásu a zjistil, že pás je moký. Zprvu to považoval za příznak deště na povrchu, ale po chvíli šel hledat směrem k jižnímu úseku pravou příčinu. Zjistil, že voda vytéká z jižního úseku a vydal pokyny, podle kterých byl ihned povolán generální ředitel společnosti, který se měl ujmout řízení záchranných prací. Sám pak se spojil s obsluhovačem pásu a šel k jižnímu úseku po sběrné pásové chodbě zjistit příčinu nehody. Do jižního úseku však neprošel. Když o tom podával zprávu na povrch, byl vyzván, aby urychleně pronikl přes hlavní pásovou chodbu, kde pod stropem zůstávalo v nejnižším místě již jen asi 30 cm volného prostoru. Unik se mu však již nezdařilo, a tak zůstal uzavřen na sběrné pásové chodbě jižního úseku spolu s obsluhovačem pásu v blízkosti telefonu až do 11. května, kdy byl vyproštěn společně s pracovníky ze severního úseku.

Pracovníci severních pracovišť zahájili svoji obvyklou ranní směnu a pracovali normálně až do 11.25 hodin, kdy byli uvědoměni o nehodě telefonicky z povrchu a kdy dostali pokyn, aby se přesunuli směrem k východu z dolu. Projít se jim však nepodařilo, a tak zůstalo všech 13 pracovníků severního úseku shromážděno u telefonu na hlavní

pásové chodbě. Zachráněni pak byli 11. května v 5.20 hodin, tedy po 114 hodinách.

ZÁCHRANNÉ PRÁCE

Během čtyř hodin po průvalu vodu bylo zajištěno a postupně pak spuštěno 7 čerpadel, která odčerpávala vodu z hlavní štol. Do závodu byli staženi technici z okolních dolů společnosti.

V první řadě bylo zahájeno zásobování třinácti uzavřených v severním úseku, a to originální metodou. Hlavní pásová souprava byla reverzována a na ní v obalech z plastických hmot byly zakotveny balíky s potravou, nápojů, teplými přikrývkami a dalším potřebným materiálem. Takto pak byli trvale tito pracovníci zásobováni až do 8. května, kdy ve 14 hodin byl dokončen zásobovací vrt č. 2 o průměru 142 mm.

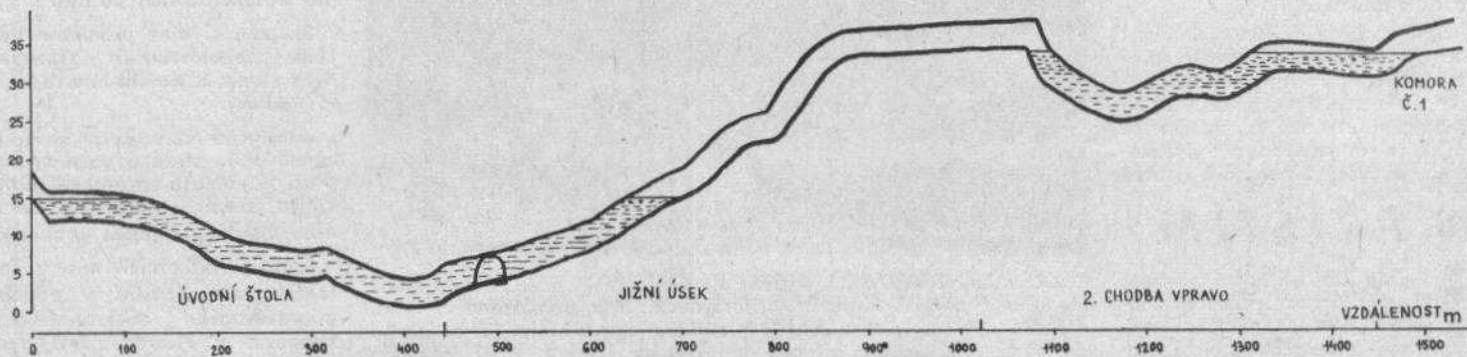
O 23 hodin spíše byl provrtán jiný vrt z povrchu o průměru 76 mm do míst, kde se nacházel vedoucí dolu s obsluhovačem pásu. Tímto vrtem bylo pomocí kompresoru zajišťováno provětrávání poměrně malého prostoru (kompresor byl vždy 20 minut v činnosti a 30 minut zastaven). V následujícím dni okolo 17. hodiny pak byl do tohoto prostoru navrtán další vrt o průměru 142 mm, který pak sloužil jako zásobovací.

Z dolu č. 1 byla 8. května zahájena ražba chodby k severnímu úseku dolu č. 8, avšak 11. května bylo ražení zastaveno, když se podařilo uzavřené zachránit dolem č. 8.

Z dolu č. 2 byl jižní úsek dolu č. 8 navrtán pěti vrty dlouhými 7 až 11 metrů. Vývrty byly napojeny na čerpadla a voda pak byla tudíž čerpána až do 12. května, kdy se zřejmě jejich vústění v dole č. 8 dostala nad hladinu vody.

Proniknutí k jižnímu úseku dolu č. 8 dolem č. 4 nemohlo

Pokračování na 4. straně



PODÉLNÝ REZ DŮLNÍMI DÍLY OD ÚSTÍ ŠTOLY KE KOMOŘE Č. 1.

SOUPRAVA UPPŠ - 2

V minulém čísle listovky je stručně popsáno využití pěnoplástů v záchranářské praxi. Pro stavbu těsnících hrází, manžet, vyplňování základkových žeber, dotěšňování hrází apod. bylo v SSSR vyvinuto zařízení pod typovým označením UPPŠ - 2.

POPIS ZAŘÍZENÍ

Souprava sestává ze dvou nádrží (1, 2), montážních hadic (3, 5, 6), hadic hlavního vedení (7), koncových hadic (9) a zpěňovací pistole (4).

Kovové nádrže jsou určeny pro močovinoformaldehydovou pryskyřici a pro vodní roztok hmoty AVO I. Na nádrži s pryskyřicí je připevněn řídicí pult (25) pro sledování tlaku a spotřeby.

Hlavní, montážní a koncové hadice mají průměr 18 mm a jsou odolné proti působení slabojských kyselin a louhu. Dopravuje se jimi stlačený vzduch, pryskyřice a vodní roztok hmoty AVO I při tlaku nejvýše 13 kp/cm².

Stlačeným vzduchem je dopravována močovinoformaldehydová pryskyřice a vodní roztok hmoty AVO I do zpěňovací části, kde vzniká pěnoplástová hmota. Stlačený vzduch proudí hadicí (3) do nádrží (1, 2) a dvěma hadicemi (7) vytěsňuje pryskyřici a hmotu AVO I do zpěňovací části. Působením stlačeného vzduchu se vodní roztok AVO I v hadici zpění, vytvoří vzduchomechanickou pěnu, a tak pak po smísení s pryskyřicí vytvoří konečnou hmotu — pěnoplást.

Zařízení UPPŠ 2 obsluhují dva pracovníci. Jeden kontroluje činnost zařízení a reguluje poměr mísení jednotlivých komponent na ovládacím pultu. Druhý provádí vlastní nástřik nebo řídí „ukládání“ pěnoplástu a kontroluje činnost zpěňovací části.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Obsah náplně
500 l

Množství pěnoplástu z jedné náplně
6—7 m³

Pracovní rádius
do 40 m

Váha jedné nádrže (bez náplně)
185 kg

Vnější rozměry
1400 X 915 X 712 mm

Spotřeba stl. vzduchu k dodávce
10 až 20 m³/hod.
4—10 m³/hod.

Zpěňovací zařízení UVN
množství pěnoplástu
1,4—2,8 m³/hod.

doba nepřetržité práce
30 min.

váha
6,8 kg

UVP
množství pěnoplástu
1,6—2,7 m³/hod.

doba nepřetržité práce
50 min.

váha
7,5 kg

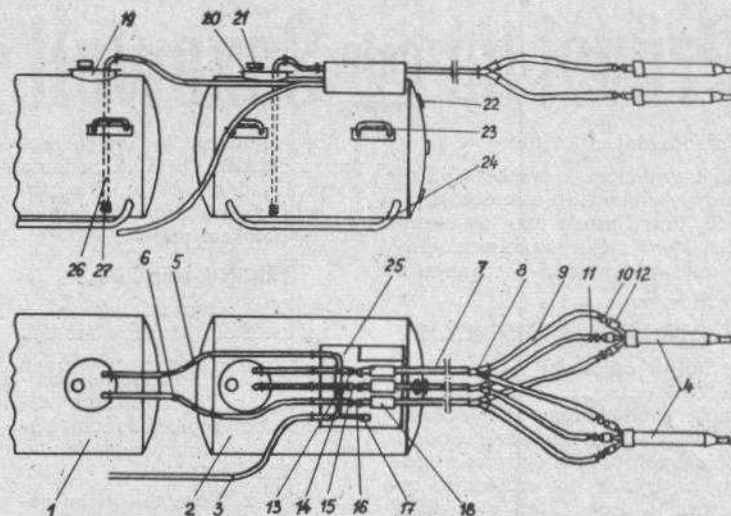
UVP - M
množství pěnoplástu
6—7 m³/hod.

doba nepřetržité práce
40 min.

váha
5,7 kg

Domníváme se, že zařízení pro nástřik pěnoplástů by mohlo být platným pomocníkem v našich dolech, zejména pro dotěšňování průtahů stařinami porubů jdoucích do pole. Zatím však není známo, za jakých podmínek by bylo možné dovážet soupravy a potřebné hmoty.

Ing. P. Ožana, HBZS



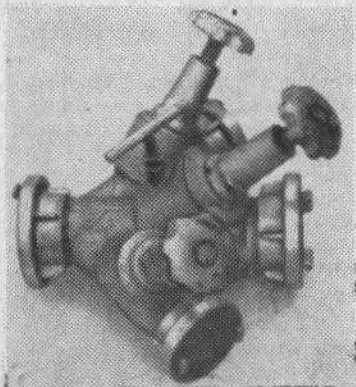
NÁRYS A PŮDORYS ZAŘÍZENÍ UPPŠ 2.

1, 2 — nádrže; 3 — hadice pro dopravu stlačeného vzduchu do nádrží; 4 — pěnotvorné části; 5 — hadice pro dopravu stlačeného vzduchu; 6 — hadice pro dopravu hmoty AVO I; 7 — dopravní hadice; 8 — rozvaděče; 9 — koncové hadice; 10, 13, 14, 15 a 16 — ventily; 11 — redukce; 12 — zpětné ventily; 17 — manometr; 18 — průtokoměry; 19 — nalévací hrdlo; 20 — zátky hrdla; 21 — plnicí otvor; 22 — pozorovací okénka; 23 — rukojeti; 24 — sáně; 25 — řídicí pult; 26 — stoupací trubice s filtrem; 27 — filtr.

TEST • TEST • TEST • TEST • POKRACUJE • TEST • TEST • TEST • TEST

Ověřte si své znalosti

- Při kontrole tlaku uniká slabě kyslík v místě uzavíracího ventilu tlakové láhve. V prvé řadě je nutné
 - zcela otevřít uzavírací ventil láhve
 - vyměnit těsnění ve spoji
 - spoj láhve s redukčním ventilem dotáhnout hasákem
- Jestliže na manometru po uzavření kyslíkové láhve neklesá tlak, znamená to, že je
 - prasklé vedení k manometru
 - uzavřený přívod k manometru
 - prázdná láhve
- Přídavkovou jehlu použijeme
 - při každé poruše
 - při zvracení
 - jen při blokování pohlcovače
- Při prasklém skle je obvyčinná maska s kruhovým zorníkem
 - dostatečně těsná
 - netěsná
 - těsná jen částečně, nelze použít v prostředí s jedovatými plyny
- Centrální přípojku utahujeme
 - klíčem sami
 - maskou
 - s pomocí četaře
- Závodní báňská záchraná stаницe musí být zřízena
 - hlavní báňskou záchranou stanicí
 - obvodním báňským úřadem
 - organizací (podnikem, závodem)
- Povinnost všimát si stavu záchranářů v četě má
 - každý záchranář
 - velitel čety
 - velitel čety a jeho zástupce
- Každou záadu na přístroji v průběhu akce musí záchranář hlásit
 - mechanikovi na základně
 - četaři
 - při odevzdávání přístroje na ZBZS
- Při likvidaci nehody v důlním závodě je velitelem záchranářských jednotek
 - hlavní inženýr dolu
 - vedoucí likvidace havárie
 - velitel záchranářského sboru
- Telefonické spojení základny
 - s pracovištěm musí být zřízeno ihned
 - při každé akci
 - při viditelnosti pod 3 m
 - hrozí-li nebezpečí výbuchu
- Na fotografii dole je
 - sběrač
 - přetlakový ventil
 - rozdělovač
- Práce s otevřeným ohněm smí být provedena na platných Bř
 - prováděna na plynující n dolech i ve výdušných větrech do koncentrace
 - 0,25 % metanu
 - 0,50 % metanu
 - nesmí být prováděna
- Kamenný prášek nebo písek musí být umístěn na pasových chodbách nejdále ve vzdálenosti
 - 50 m od sebe
 - 100 m od sebe
 - stanovené havarijním plánem
- Při postupu za ustupujícím likvidovaným ohněm v dlouhém důlním díle musíme hlavně
 - zvýšit tlak vody
 - volit proudnice s větším dostřikem
 - provizorně budovat a pažit
- Se správným použitím vhodných hasicích prostředků při požáru v dole musí být seznámení
 - všichni pracující
 - důlní záchranáři
 - orgány technického dozoru a záchranáři



K OTÁZCE č. 11

Průval na dole Saxewell

Pokračování z 2. strany

dojit vzhledem k vysoké hladině vody v důlních prostorách. Bylo zde tedy instalováno 6 čerpadel, která měla snížením hladiny v dole č. 4 pomoci postiženým v dole č. 8.

VYPROSTĚNÍ POSTIŽENÝCH

Stálým čerpáním vody v hlavní štolě dolu č. 8 se podařilo snížit v ní hladinu vody natolik, že 10. května se mohl vedoucí dolu spolu s obsluhovačem pásu připojit k 13 uzavřeným ze severního úseku, kteří v té době byli u zásobovacího vrtu č. 2. Voda však dosud uzavírala východ z dolu.

Konečně 11. května byla voda v hlavní štolě vyčerpána natolik, že bylo možné vyslat do dolu průzkumnou četku. V té době dosahovala v hlavní štolě hloubka vody již jen 45 cm v délce přes 100 metrů. Průzkumná četa tak pronikla ve 3.30 hodin k 15 uzavřeným horníkům a ti pak během necelých dvou hodin vyfárali z dolu.

Jakmile byla 12. května vyčerpána voda z hlavní štolky, bylo 8 čerpadel přeneseno do jižního úseku, kde zůstávalo nadále 10 nezvěstných. Navečer 15. května byla hladina vody snížena natolik, že přístup ke komorám, kde nastal průval, nebyl již uzavřen hladinou a vznikl průtah větrů. Aby nedošlo k vysávání stařínné atmosféry z dolu č. 4, byla provedena úprava větrání.

Těla čtyř mrtvých horníků byla pak nalezena dalšími četami. Pevný pilíř mezi jižním úsekem a dolem č. 2 v místech, kde byly před tím odvodňovací vrty byl prostřelen a získáno tak větrní spojení na důl č. 2.

Průzkumné jednotky nakonec pronikly vodou ke komorám 3, 2 a 1, kde se okolo 2. hodiny spojily s šesti uzavřenými horníky. Všichni byli v celkem dobrém stavu a spolu se svými záchraanci došli vlastními silami na 300 m vzdálenou základnu, odkud pak byli ve 4.30 hod. vyvezeni na povrch.

ASANACE DOLU

Čerpání vody pak dále pokračovalo až do 27. května. Celkem bylo všemi uvedenými směry vyčerpáno asi 135 000 m³ vody.

V komoře č. 3 byl nalezen také otvor, kterým do dolu č. 8 pronikla voda. Byl široký 2 m a vysoký přes 1 m. V kritickém okamžiku byla důlní díla dolu č. 8 vzdálena od stařin dolu č. 4 necelých 70 cm. Všechna pozorování svědčila o tom, že voda se do komory prorhla pod značným tlakem.

Aby se zamezilo vzniku podobné havárie, bylo rozhodnuto v rámci asanačních prací postavit mezi oběma doly uzávěru se stálým odtokem vody.

PRÍČINY NEHODY

Dne 17. května zahájila vyšetřování zvláštní komise, v níž byli čtyři zástupci obou těžebních společností, tři zástupci odborové organizace, čtyři zástupci hornického úřadu pro Západní Virginii a pět zástupců Federálního hornického úřadu.

Jednou z hlavních příčin nehody byla důlní mapa. Základní mapa dolu Saxewell č. 8 byla doplněna naposledy k 30. 3. 1968. Nebyla zde zakreslena všechna uzavřená nebo aktivní důlní díla sousedních dolů podél demarkace, byla však v ní ve vzdálenosti přes 100 m zakreslena díla v blízkosti jižního úseku a byla v ní zakreslena stoplinie komor.

Proměření situace nakonec ukázalo, že hlavní otvirková chodba jižního úseku se odchýlila k hranici pole na svém konci o 29 m (4°32'). Stejně tak důlní díla dolu č. 4 byla asi o 15 m blíže k dolu č. 8, než bylo uvedeno v mapě.

Celá situace byla vedením dolu podceňována, nebylo prováděno převrtávání a prosakující vodě nebyla věnována pozornost. Důlní úředníci nebyli informováni o důvodu pro stoplinii a nevěnovali jí pozornost.

Aby bylo zabráněno podobným událostem, byla vypracována zvláštní doporučení, která mimo jiné obsahují:

- Důlní mapa musí být všem přístupná, musí být denně doplňována místním vedoucím a musí obsahovat demarkaci důlního pole a také důlní díla sousedních aktivních nebo opuštěných dolů do hloubky 300 m, výškové kóty na křížích a komorách, hloubku uložení sloje a směry proudění větrů.

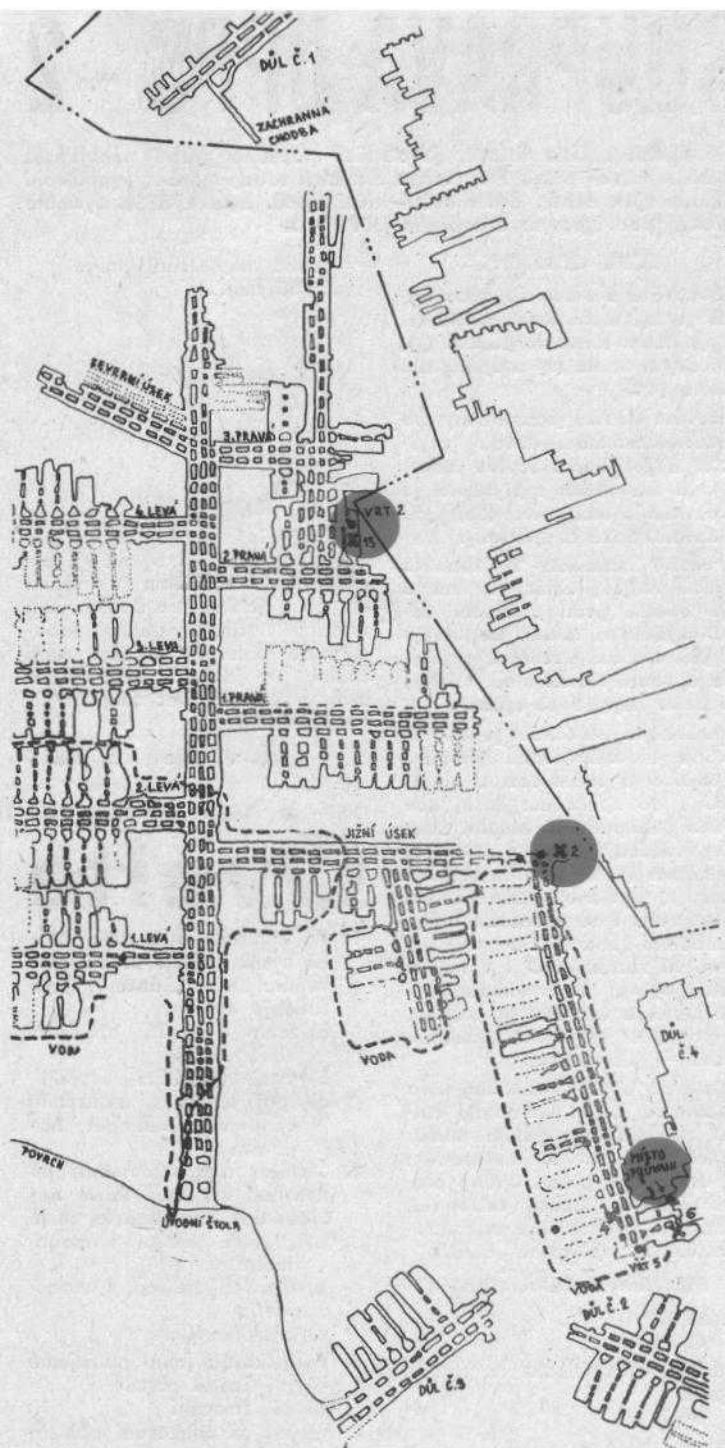
- Při přiblížení důlních děl na vzdálenost 60 m od stařin nebo nekontrolovatelných důlních děl musí se provádět předvrtávání, a to nejméně do předstihu 20 m před čelbu a také do stran.

- Vedoucí dolu a jeho zástupce musí nosit při sobě v dole důlní mapu.

ZÁVĚR

Popisovaný případ je jistě velmi poučný, a to hned z několika hledisek.

Nechává nám možnost porovnání našich platných BP s doporučeními vyšetřovací komise.



SCHEMA SITUACE NA DOLE SAXEWEL PO ZATOPENÍ VODOU (Hranice hladiny v důlním prostoru je vyznačena)

Seznamuje nás alespoň obrysově s ekonomikou dobývání v daném dole č. 8 a zhruba s organizací práce. Dává nahlédnout i do stylu záchranných prací. Informuje také náznakem o způsobu rozvodu telekomunikační sítě (po celou dobu akce bylo s postiženými, kteří byli u telefonních přístrojů trvalé spojení).

První vyhledávací vrt byl vyvrtán v kompaktním nadloží za 19 hodin po nehodě, první zásobovací vrt 42 hodin a druhý 45 hodin po nehodě. Přitom je zaji-

mavé, že se nikdo nepokoušel, jak alespoň plyne z původní anglicky psané zprávy, o spojení s komorou č. 1, že nebyli uvolnění horníci z komory č. 1 o něco dříve, že se nepokusil nikdo o nasazení potápěčů atd.

V každém případě je průval vody na dole Saxewell dalším poučným příkladem v historii důlních nehod.

Upraveno podle zprávy o šetření
dr. ing. M. ŠKOCH,
min. průmyslu CSR

KDE BYLA CHYBA

ODPOVEDI NA TEST

1a, 2b, 3a, 4a, 5a, 6c, 7a, 8b, 9c, 10b, 11c, 12b, 13a, 14c, 15a

1. V první řadě je nutné přesně vědět, zda kyslík uniká ve spoji s přehoznou maticí, nebo okolo hřídeliku uzavíracího ventilu tlakové láhve. Pokud kyslík uniká skutečně v místě uzavíracího ventilu tlakové láhve, jak je to uvedeno v otázce, pak téměř vždy zcela postačuje, když ventil pině otevřeme a syčení (tím i unikání kyslíku) zmizí. Tato závada se objevuje u opravených uzavíracích ventilů tlakových lahví, v nichž ještě nedošlo k přesnému slicování vloženého fibrového těsnění s hřídelikem uzavíracího ventilu. Jakmile ventil zcela otevřeme, dojde posunem a otáčením hřídeliku ke konečnému oprávcování styčné plochy a těsnost je obnovena.

2. Pokud by na manometru při kontrole tlaku v lahvi tlak nestoupil, jedná se zřejmě o uzavřený uzavírací ventil. Prívodu k manometru (jedná se samozřejmě o dýchací přístroje s manometrem vpředu), případně ve vzácných případech o poruchu manometru. Obdobně je tomu i v případě, kdy po uzavření tlaku neklesne údaj na manometru. V tomto případě, který je sám o sobě dosti vzácný, si záchranář při laické kontrole uzavřel uzavírací ventil vedení k manometru v průběhu kontroly, a to v době, kdy prováděl kontrolu přídavkového ventilu nebo plicní automatiky. Ve vysokotiakém vedení k manometru a v manometru pak zůstává uzavřen plyný tlak. Uzavření tohoto ventilu v průběhu akce by mohlo být nebezpečné, protože manometr by pak ukazoval poslední tlak v době, kdy došlo k uzavření a nebyl by spolehlivým indikátorem poklesu tlaku. I v průběhu akce musíme tedy sledovat, zda k poklesu údajů vůbec dochází.

3. Přídavkovou jehlu zavádíme pod masku při každé poruše dýchacího přístroje. Má své opodstatnění i v případech, kdy je dávkování kyslíku v přístroji zachováno a je zabezpečena těsnost uzavřeného okruhu přístroje a postizní záchranář používá masku. Účinek přídavkové jehly je v takovém případě pouze psychický ale i to má, zejména u méně zkušených záchranářů, svůj podstatný význam. Vykukující chladný kyslík do prostoru masky dává pocit naprostého bezpečí a působí zvláště při akcích ve vyšších teplotách i fyziologicky velmi příznivě. Záchranářům, kteří používají ústenku však dáváme přídavkovou jehlu pouze v takových případech, kdy je porušeno dávkování kyslíku, při blokování pohlčovače nebo při porušení těsnosti dýchacího okruhu; avšak ani zde není vyloučeno

použití přídavkové jehly při libovolné poruše dýchacího přístroje.

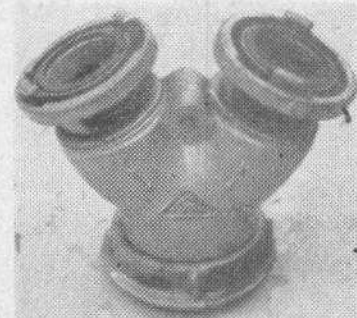
4. Masky s kruhovým zorníkem je dostatečně těsná, i když je sklo v jedné nebo i ve všech vrstvách popraskané. Je však snížena jeho odolnost proti dalším narazům nebo stlačení a je proto nutné zorník co nejdříve vyměnit. Panoramatické masky nemají vrstvené sklo, a proto i prasklina může vést k netěsnosti. Dojde-li k takovému porušení v průběhu akce, dáváme záchranáři s panoramatickou maskou přídavnou jehlu a celá četa se vrací z akce na základnu.

5. Centrální přípojku, spoj hadic s maskou nebo ústenkou, si dotahuje každý záchranář sám pomocí klíče. Spoj kontroluje při četařské kontrole četař. Dotahování spoje však nesmíme přehánět, zvláště tam, kde je použito pryžové těsnění. Velkou silou by mohlo dojít k vytlačení těsnění ze sedla a těsnost okruhu by pak byla porušena.

6. Podle ustanovení § 11 002 Výnosu čj. 1434/19/1969 ČBÚ zřizuje závodní báňské záchrané stanice organizace (tedy závod nebo podnik), a to pro každý hlubinný důl po dobu geologického průzkumu, výstavby, těžby a likvidace. Obvodní báňský úřad může povolit ustavení ZBZS, která bude společná pro dva nebo více dolů, popř. povolit zajištění záchrané služby jinou záchranou stanicí.

7. Bylo by příliš nedostatečné, kdyby povinnost sledovat příslušníky čety měl v četě jen jeden nebo dva záchranáři. Proto je v bodě 6.2.7 Organizačního řádu HBZS Ostrava uvedeno, že každý záchranář musí sledovat příslušníky své čety, jejich stav a v případě jakékoliv nehody okamžitě poskytnout nezbytnou pomoc.

8. Ve stejném bodě Organizačního řádu HBZS Ostrava, kde jsou ustanoveny pro všechny záchranáře, je uvedeno, že každý záchranář musí, zjistí-li jakékoliv příznaky zhoršení svého stavu



SBERAČ

nebo zjistí-li závady na přístroji, uvědomit velitele čety.

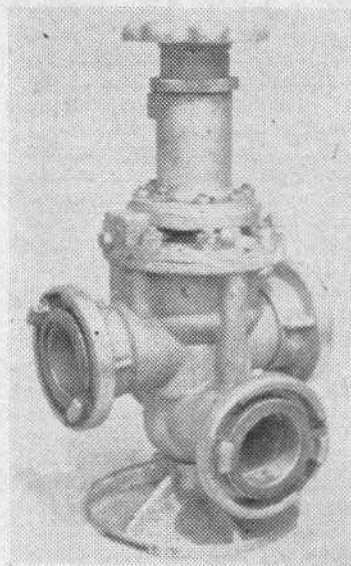
9. Velitelem záchranářských jednotek v dole i na povrchu je velitel záchranných sborů. Ten odpovídá za provedení úkolů uložených mu vedoucím likvidace havárie. Od příkazů vedoucího likvidace havárie se smí velitel záchranných sborů odchýlit jen, jde-li o nebezpečí z prodloužení při záchraně lidí; v tomto případě však musí co nejdříve uvědomit o svém postupu vedoucího likvidace havárie.

10. Podle ustanovení Organizačního řádu HBZS Ostrava uvedeného v bodě 6.31, má být v době co nejkratší zřízeno telefonické spojení ze základny až na pracoviště při zásazích v nedýchatelem ovzduší vůbec. Ihned musí být spojovací linka ze základny tažena tehdy, je-li v prostředí viditelnost snížena pod 3 metry. Tato linka slouží totiž současně také jako vodící šňůra, která dovede bezpečně zpět na základnu, případně pohotovostní četu za četou v záslahu. Spojovací linka proto musí být minimální pevnost proti přetržení silou 40 kp. Hranice viditelnosti 3 metry byla zvolena proto, že v dlouhých dílech lze při lepší viditelnosti spolehlivě pozorovat oba boky chodby, zatímco pod touto hranicí může být snadno přehlédnuta odbočka apod. Při větších haváriích, kdy prostředím se sníženou viditelností prochází více čet na pracoviště, uvazuje se jako vodící šňůra lano, kterého se záchranáři při postupu přidržují. Při větších vzdálenostech je vhodné lano opatřit v domluvených vzdálenostech uzly apod.

11. Na fotografii je rozdělovač obvyklého typu, který se běžně používá i při záchranářských zásazích. Sběrač, jak již z názvu vyplývá, spojuje dva proudy do jednoho a nikdy se nedá použít jako rozdělovač, a to nejen proto, že nemá uzavírací ventily, ale zejména proto, že je opatřen zpětnou zátkou, která by při obráceném zapojení uzavřela jednu z větví. Přetlakový ventil má zcela jinou funkci.

12. Podle platných BP § 10 012 smí vedoucí podniku povolit na plynoucích dolech výjimečnou práci s otevřeným ohněm v místech, zabezpečených proti ohni i ve výdušném větrném proudě do obsahu 0,50 % metanu, nehrozí-li tu náhlé zvýšení obsahu metanu.

13. V § 10 006 odst. 3 platného BP se uvádí, že u každého strojnho a elektrického zařízení, ve vozovkách lokomotiv, ve strojních komorách a u vchodů do



PŘETLAKOVÝ VENTIL

nich, na lokomotivních tratích, kromě trati se vzduchovými lokomotivami, v chodbách s pásovými dopravníky a všude, kde je nebezpečí ohně, musí se k jeho uhašení uložit dostatečné množství písku nebo kamenného prachu. Na těchto chodbách musí toto množství činit nejméně 20 kg ve vzdálenostech nejvýše 50 metrů. Na jiných místech nebezpečných ohněm, musí být množství stanoveno havarijním plánem.

14. Daří-li se hasit požár v dlouhém důlním díle a jednotka postupuje dále, je nutné ihned alespoň provizorně zajišťovat strop. I tam, kde je budováno ocelovými oblouky je zapažení stropu prohořelé nebo alespoň ohořelé, a rozpálené nadložní vrstvy prudce ochlazené vodou pukají a mohou ohrozit záchranáře i v místech, kde jsou obvykle dosti soudržné stropy.

15. Podle platného BP musí být všichni pracující pod zemí seznámeni se správným použitím vhodných hasicích prostředků při vzniku důlního ohně nebo záparu. Závod nebo podnik musí tedy zajišťovat vhodné proškolení všech svých zaměstnanců, pracujících pod zemí s použitím a rozmístěním kamenného prášku nebo písku, s rozvodem a použitím vody a konečně také s použitím v závodě užívaných hasicích přístrojů. Je naší společnou snahou, aby v nejbližší době mohli všichni pracující v podzemí sami vyzkoušet ve cvičné požární škole likvidaci počínajícího ohně. V celé řadě zemí patří taková cvičení mezi pravidelně se opakující proškolení důlních pracovníků. fa

Organizace při akci

Organizační schéma řízení záchranné akce je v zásadě dáno ustanoveními obsaženými jednak v havarijní směrnici ČBÚ č. 1/62, jednak organizačním řádem příslušné Hlavní báňské záchranné stanice. Vzhledem k tomu, že mezi nezáchranáři, ale mnohdy také ani mezi záchranáři, nejsou základní principy rozdělení velitelských funkcí dostatečně známy, uvádíme stručný přehled o nejběžnější organizační struktuře při likvidaci nehody.

Popisovaná schémata vyplynula ze zkušeností posledních deseti let záchranné činnosti v OKR, a tyto výsledky nelze samozřejmě generalizovat pro všechny záchranné oblasti v republice. Stejně tak i v OKR nemohou být tato schémata direktivně závazná, protože každá havarijní situace má své specifické zvláštnosti. Kromě toho může jakoukoliv přesnou strukturu organizace narušit třeba i taková maličkost, jako je například nevhodné rozmístění kanceláří a povrchových objektů, možnost přístupu záchranných jednotek k jámám apod.

MALÁ AKCE

Jako malou akci si můžeme představit zaplňování dlouhého díla, zával malého rozsahu, otravu po trhací práci apod.

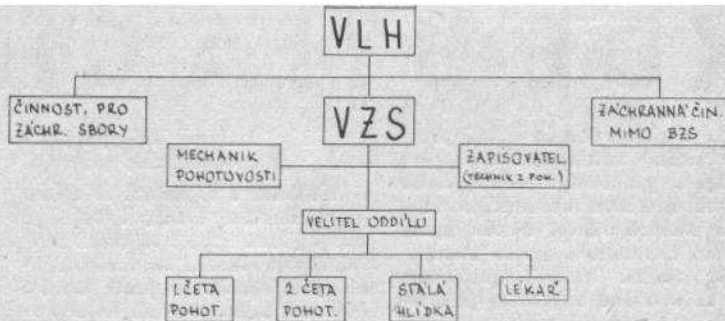
V takových případech zasahuje obvykle jen jeden pohotovostní oddíl. Vedoucím likvidace havárie mnohdy zůstane pouze příslušný inspekční technik a velitelem záchranných sborů bývá

velitel pohotovosti zasahující stanice. Místem řízení záchranných prací zůstává po kritickou dobu pouze dispečink postiženého dolu. Mechanik pohotovosti mnohdy ani nemusí zaujmout své stanoviště na ZBZS postiženého dolu a zdravotnická služba zůstává omezena jen na lékaře zasahujícího v dole, kde jsou nasazeny obě čtyři pohotovostní oddíly a většinou také stálá záchranná hlídka postiženého dolu. V některých případech může stálá hlídka postupovat samostatně odjinud. Tvoří pak samostatnou základnu a podléhá přímo veliteli záchranných sborů. Tato organizace je ovšem možná pouze tehdy, když se nepoužívají dýchací přístroje.

Vedoucím likvidace havárie jsou kromě záchranářů podřízeni ovšem také ještě dvě základní skupiny pracovníků. V prvé řadě je to provozní štáb pracovníků, kteří zajišťují činnost záchranářů (doprava, větrání, dílny apod.). V některých případech nehod organizuje závod nebo podnik samostatně záchrannou činnost mimo báňskou záchrannou službu (ražení prorážek při závalech, obtinání závalů apod.). Aby nedošlo ke křížení těchto prací se záchrannou činností, je věcí řídicího štábu, správněji přímo vedoucího likvidace havárie.

VĚTŠÍ AKCE

Při větších akcích zasahují ihned dva pohotovostní oddíly. Organizace je již komplikovanější



SCHEMA ORGANIZACE PRI MALE AKCI

ši a nese v sobě zárodky možného rozšíření pro libovolně velký zásah. S tím musíme vždy podřídit vyjždějí k požárům, explozím, průtřím, průvalům, rozsáhlým závalům atd.

Velitel záchranných sborů již nemůže řídit veškeré práce záchranářů sám a vytváří se štáb vedení akce. Velitel záchranných sborů se zdržuje zpravidla u vedoucího likvidace havárie, kterému přímo podléhá, a udržuje kontakt se směnovým velitelem akce, který obvykle v prvních hodinách a někdy i dnech akce přenáší příkazy a rozvádí je v kanceláři dispečera. Má odtud přímé spojení s pracovními a materiálovými rezervami pomocí dispečinku HBZS, vydává pokyny a příkazy přímo pro jednotlivé základny v dole a vznáší své požadavky týlním službám a na další místa (chemici záchranářů, lékaři záchranářů), konečně vydává operativní příkazy veliteli operačního deníku.

Velitel operačního deníku zaujímá své stanoviště většinou na ZBZS postiženého dolu a vydává konkrétní příkazy četám ke sjezdu a na jednotlivá pracoviště, připravuje velitele základen,

zabezpečuje materiál, který berou čtyři do dolu, ale také vede veškerou příslušnou dokumentaci o vydaných příkazech četám a velitelům farájícím do dolu, graficky zaznamenává pohyb čet. Vede také dokumentaci o pracovním přidělení pracovníků, kteří zajišťují jako záchranáři akci na povrchové základně, podle pokynů směnového velitele akce vysílá do dolu také specialisty záchranáře — chemiky nebo lékaře apod. Je zřejmé, že tento úkol při větší akci, která se teprve rozvíjí je již nemyslitelné, aby velitel operačního deníku, kterým je zpravidla technik HBZS, stačil všechny tyto úkoly sám. Má proto své pomocníky, mezi nimiž je jeho hlavní posilou zejména velitel místní ZBZS.

Velitelem týlních služeb se stává požární technik z pohotovosti HBZS a jeho prvním úkolem je zabezpečit organizaci dopravy materiálu, která je většinou právě v počátcích akce velmi náročná, a pak zprostředkovává také styk s jednotkami požární ochrany, veřejné bezpečnosti a v případě potřeby i armády.

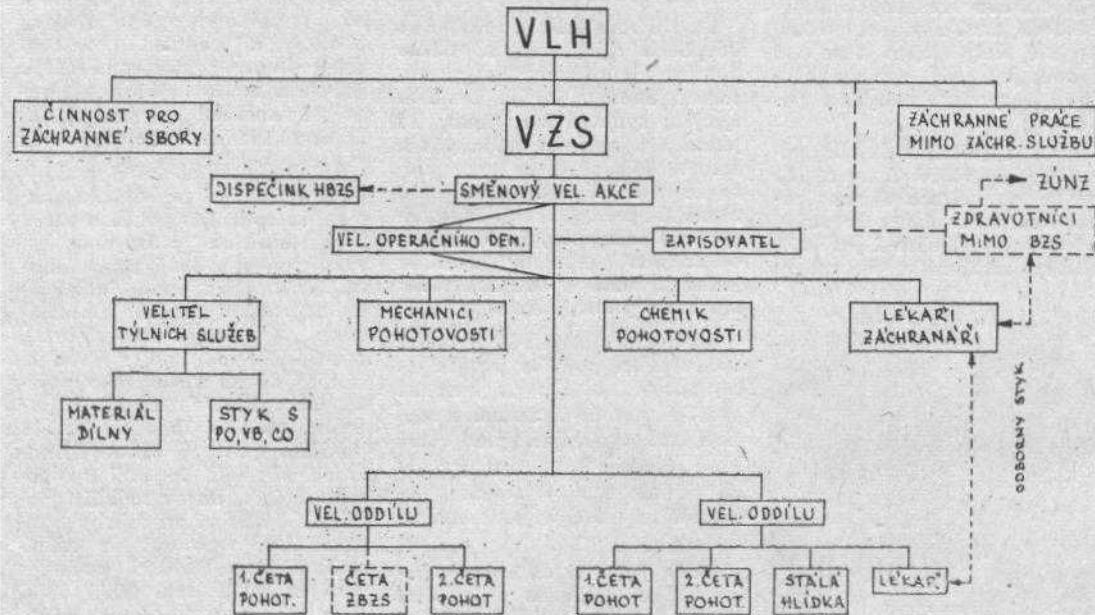
Organizace v dole je veškerou jednoznačná.

ROZSÁHLÁ AKCE

Z výše uvedeného schématu je zřejmá připravenost na přejiti ke složitější organizaci při velké záchranné akci.

Hlavní mechanik HBZS (může to být i jeho zástupce) se ujímá řízení činnosti mechaniků a vede práce nejen na místní ZBZS, ale i na HBZS, případně dalších ZBZS, které jsou k pomoci přizvány. Řídí také dopravu HBZS, zajišťovanou vlastními prostředky.

Ze spolupracovníků velitele operačního deníku je osamostatněn velitel základny na povrchu, kterému se podřizují všechny čety v pohotovosti na povrchové základně a dále záchranná zdravotní a chemická služba. Mezi jeho úkoly postupem času přibude i organizace zásobování záchranářů potravinami, nápoji, ochrannými pomůckami, oděvy apod., podle druhu a trvání akce.



SCHEMA ORGANIZACE PRI VĚTŠI NEBO POČÍNAJICI ROZSAHLE AKCI

Pokud jsou záchranné akce vedeny i z povrchu, mají svého vlastního velitele.

Organizace rozsáhlé akce je vždy velmi náročná. Nezapomínejme, že při velké akci zasahují stovky záchranářů již v prvních hodinách po nehodě. Přitom většina vedoucích velitelů pracuje ne ve zcela známých podmínkách a při tom je samozřejmě, že jejich činnost musí být spolehlivější než v běžném provozu. Velitelský štáb proto musí být dokonale sešlapaným kolektivem, který je schopen citlivě hodnotit místní odlišnosti a pružně přizpůsobit způsob organizace záchranné činnosti.

ASANAČNÍ AKCE

Po několika dnech prvotního náporu se zpravidla organizace velké akce zjednoduší. Mnohdy bývá ustaven samostatný asanační úsek, jehož vedoucím je vedoucí likvidace havárie, který má k dispozici opět základní skupiny pracovníků určených k likvidaci nehody, ale vně banálních záchranných sborů.

Směnový velitel akce má již zmenšený velitelský štáb, ve kterém jsou bezprostředně velitel operačního deníku a velitel základny na povrchu (může to být třeba jedna osoba). Samostatnými podřízenými složkami zůstávají úseky zásobování záchranářů (potraviny, nápoje, ochranné pomůcky, oděvy apod.), chemická služba a případně i povrchová záchranná služba zdravotní (u asanačních úseků však bývá většinou již na základnách v dole).

Hlavnímu mechanikovi akce přibudou kromě starostí o činnost mechaniků dýchací techniky také problémy se zajišťováním spojovací služby, inertních plynů a koordinuje také kontakt s dílnami a se zajištěním materiálu.

Organizace v dole se prakticky nemění.

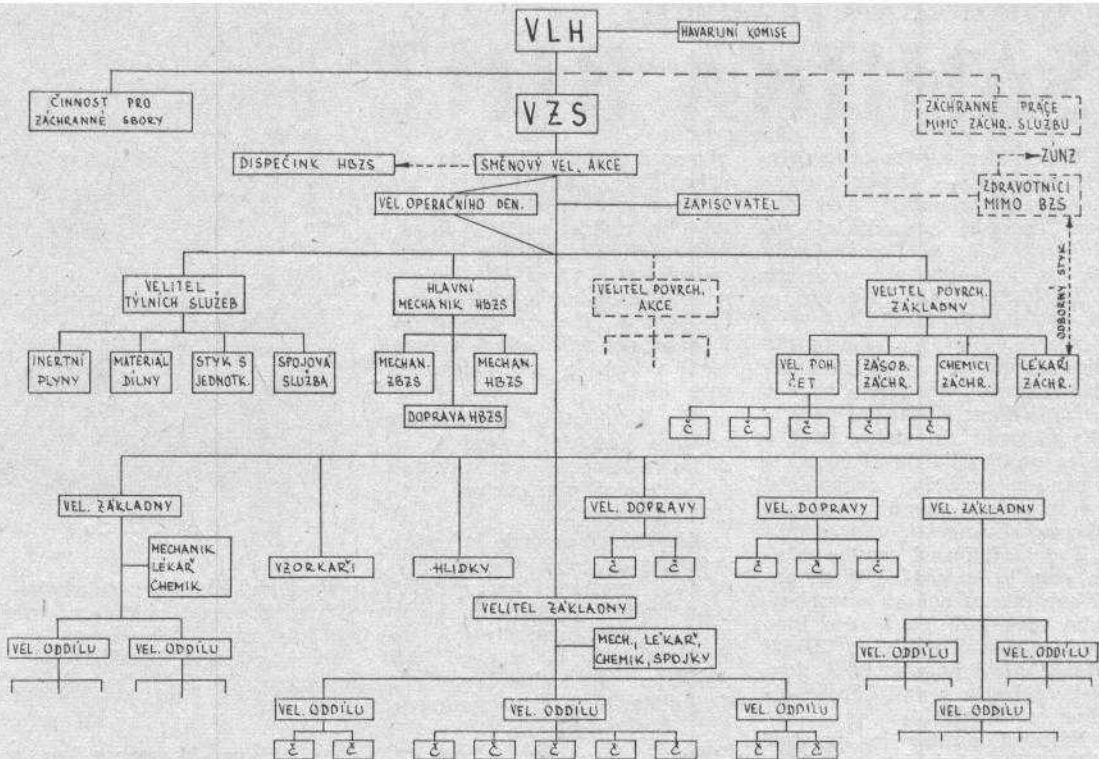


SCHÉMA ORGANIZACE PŘI ROZSAHLÉ AKCI

Velitel záchranných sborů se zdržuje zpravidla společně s vedoucím likvidace havárie. Směnový velitel akce již nebývá na dispečinku. Při asanačních akcích již totiž bývá obvykle obnoven provoz dolu a v jeho rámci zajistí do té doby v záchranné organizaci zacvičený dispečer vše nutné. To pouze v prvních dnech akce je nutné, aby na dispečinku byl se záchrannou problematikou seznámený technik (většinou směnový velitel akce). Zná problematiku, zpravidla i většinu těch, s nimiž komunikuje a pokud je současně směnovým velitelem akce, může operativně řešit situaci.

VEDOUCÍ NEBO VELITEL

Při jakékoliv havarijní akci hovoříme ve všech případech pouze o velitech záchranných jednotek, počínaje velitelem čtyř až po velitele záchranných sborů. Tímto označením se má důsledně odlišit „mírová“ činnost záchranářů od havarijní.

Na mnoha místech mohou pak totiž být v nejrůznějších velitelských funkcích příkazem určeni pracovníci, kteří jinak zastávají funkce hospodářské na libovolném stupni. Tak například při malé akci bývá velitelem záchranných sborů pohotovostní technik HBZS, naproti tomu může ve výjimečných případech být vedoucí HBZS velitelem základny

v dole. Stejně při střídání pracovníků ve směnách je určený technik velitelem záchranných sborů ve své směně, přičemž se tak mohou v extrémním případě střídát ve směnách vedoucí HBZS s vedoucím OBZS a s vedoucím ZBZS.

Obdobná situace je i u ostatních funkcí uvedených v havarijní směrnicí. Vedoucím (zde je bohužel uváděno toto označení přímo ve směrnicí) likvidace havárie bývá zpravidla vedoucí závodu nebo hlavní inženýr podniku. Pokud je však havarijní stav ve svých počátcích, je jím inspekční technik a to se všemi právy a povinnostmi. Stejně tak je tomu i při delší havárii, kdy se opět pracovníci ve svých směnách střídají.

ZÁVER

Považujeme-li obvyklý provoz v důlním závodě za složitý a vyžadující si dokonalou organizaci, pak to platí o jakékoliv záchranné akci dvojnásob. Každý příkaz, každé hlášení musí být dokonale ověřeno a přesně dokumentováno. Omyly nebo chyby, které se mohou v provozu vyskytnout, nesmí vzniknout při akci. Jde zde o hodnoty, které mnohdy nelze vyčíslit, jde zde o lidské životy. Jen dokonalější a přesnější organizace než v běžném provozu, má v takovém případě v závodě své místo.

Sebevětší hrdinství zasahujících záchranářů může nevhodná organizace práce znehodnotit. A to musíme mít na paměti všichni počínaje četíři až po vedoucího likvidace havárie.

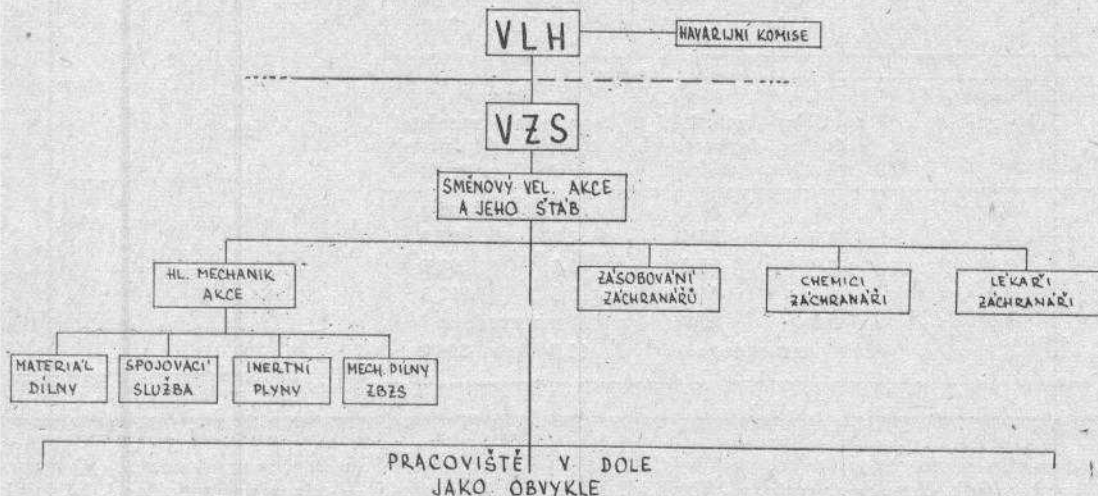


SCHÉMA ORGANIZACE PŘI ASANAČNÍ AKCI

SANITKA BINZ

K velmi zajímavým exponátům výstavy IEMA — Clovek a automobil v Praze patřil i nový úrazový lékařský resuscitační vůz firmy BINZ & Co. Karosriefabrik na podvozku a s motorem MERCEDES-BENZ s typovým označením L 408/29 G.

Vůz je postaven a vybaven podle nejnovějších poznatků moderní úrazové medicíny, kde je největší důraz kladen na bezprostřední první dokonalou péči o těžce postiženého hned na místě úrazu a zajištění dokonalého transportu na odborné nemocniční pracoviště.

Zadní ošetřovací prostor tohoto vozu je koncepčně řešen podobně jako u našeho resuscitačního vozu AVIA, o kterém jsme podrobně psali v listovce 10—12/1969 a který nám úspěšně slouží již půl roku v naší báňské záchranné službě.

Pracovní prostor je poněkud širší a je velmi dobře osvětlen jednak stropním oknem ve středě vozu, jednak třemi okny: širokým, které odděluje prostor řidiče a dvěma bočními po obou stranách vozu. Kromě toho slouží k osvětlení interiéru vozu silná stabilní svítidla a přenosná fokusová světla s možností upevnění ve vhodném místě. V pracovním prostoru je také dokonalá klimatizace.

Na levé vnitřní straně vozu je umístěna sada účelně rozdělených skříněk s bohatým lékařským nástrojovým vybavením a s dostatečnými zdravotnickými zásobami různých materiálů. Umyvadlo je vybaveno elektrickým čerpadlem a zásobníkem na 10 litrů vody.

Při pravé straně jsou pak umístěna dvoje nosítka. Horní jsou sklápěná pro eventuální

převoz druhého ležícího poraněného. Dolní jsou pohyblivá. Lze je vysunout do středu vozu a také hydraulicky nastavit do požadované výšky. Nosítka je možné vyklonit o 15 až 30° dopředu nebo dozadu podle potřeby polohování postiženého hlavou dolů nebo naopak. Způsob vysouvání nosítek je stejný jako ve voze AVIA.

Při přední stěně ošetřovacího prostoru jsou dvě pohodlná sedadla se sklápěným mechanismem pro případný převoz dvou sedících poraněných.

Lékařské vybavení je bohaté a technicky dokonalé. V levé přední části prostoru jsou umístěny resuscitační přístroje s celým příslušenstvím, narkotizační přístroj FABIUS II, dýchací vak AMBU s odsávacím čerpadlem, defibrilátor, elektrokardioskop,



SANITNI VUZ BINZ & Co

elektrokardiograf a mnoho dalších drobných lékařských nástrojů, které umožňují poskytnutí dokonalé odborné lékařské péče na místě úrazu i během transportu.

Resuscitační sanitka BINZ je dalším příspěvkem ke zdokonalení zdravotnické péče o těžce zraněné.

MUDr. M. Blažek, HBZS

Lehké DUVKY

Haviřovské družstvo PROGRES vyrábí jednoduché a lehké ducky, které najdou své uplatnění nejen v záchranné činnosti, ale i v běžném hornickém provozu. Jejich využití je ovšem možné v celé řadě různých provozů, kde je třeba uvádět do pohybu značnější množství vzduchu.

Stlačený vzduch (případně i pára) je přiváděn do pracovního prostoru a velkou rychlostí prochází pak prstencovou tryskou. Tím se dosáhne silného

Venturiho efektu, který nasává velký objem vzduchu, který je pak přes difúzor vyvrhován. Dopřevodované množství vzduchu je zpravidla desetinásobné proti dodávanému stlačenému vzduchu.

Abychom se vyhnuli případnému nabití zařízení elektrostatickým nábojem, je nutné vždy připojit uzemňovací svod, pro které je na kovové části ducky připraven přípojovací šroub.

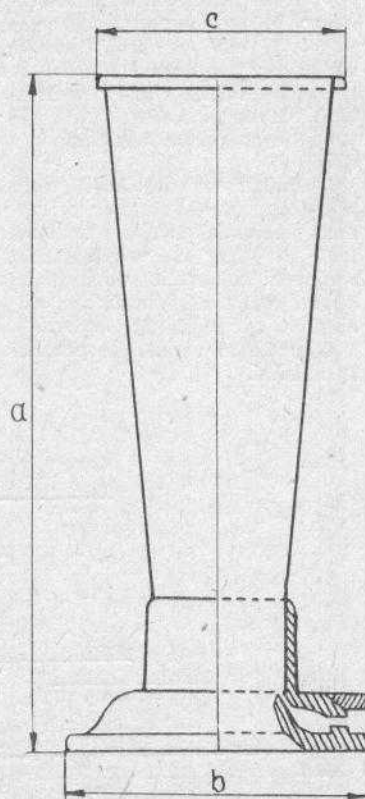
Duvka, jejíž parametry jsou uvedeny v následujících tabul-

kách, je poměrně levná. Typ D 2 stojí 679 Kčs a typ D 3 1160 Kčs.

F. Janík, HBZS

Typ	Základní rozměry, mm			Přívod vzduchu	Váha, kg
	a	b	c		
D 1	800	180	115	G 1/2"	3,2
D 2	1100	360	250	G 3/4"	11,0
D 3	1100	510	400	G 1"	25,0

Stl. vzduch kp/cm ²	D 2		D 3	
	spotřeba vzduchu m ³ /min.	množství dopravených m ³ /min.	spotřeba vzduchu m ³ /min.	množství dopravených m ³ /min.
1,4	1,4	24,1	neuveдено	
2,1	2,6	35,6	4,2	77,9
2,8	4,0	51,0	6,1	98,7
4,0	6,4	65,0	7,6	114,8
4,9	8,3	80,9	neuveдено	
5,7	neuveдено		11,3	146,2



OPRAVA

V listovce č. 5 z června 1970 si hned na dvou místech zařadil šotek. Naštěstí tak, že jej pečlivý čtenář jistě odhalil. Jenom pro čisté svědomí upozorňujeme:

● Na straně 2 pod obrázkem PILA NA DREVO byly omylem přidány další dva řádky, které patří k obrázku na straně 4.

● Na straně 3 v článku SMI ČI NESMI PUSTIT má druhá věta ve třetím odstavci správně znít: Za nezúčastněné osoby se nepovažují dozorcí a inspekční orgány.