



K NĚKTERÝM OTÁZKÁM BEZPEČNOSTI VNITROPODNIKOVÉ DOPRAVY – II. ČÁST

STRANA 1

PRÁVNÍ VZTAH MEZI FIRMOU (ORGANIZACÍ) A OSVČ Z POHLEDU ODPOVĚD- NOSTI V OBLASTI BOZP

STRANA 14

ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM

STRANA 20



OBSAH

DOPRAVA

K některým otázkám bezpečnosti vnitropodnikové dopravy – II. část	1
---	---

VĚDA A VÝZKUM

Optimální sestavy lutnového tahu při ražbě důlních děl v hornictví.....	10
---	----

TÉMATATA

Právní vztah mezi firmou (organizací) a osvč z pohledu odpovědnosti v oblasti bozp	14
--	----

PRVNÍ POMOC

Úraz elektrickým proudem	20
--------------------------------	----

HISTORIE

Zabezpečení a zpřístupnění starého důlního díla Šachta sv. Jiří na Rudném u Jihlavy.....	22
---	----

VÝHERCI SOUTĚŽE ZLATÝ PERMON ZA ROK 2025

Komise postupem podle Statutu ceny „Zlatý Permon“ předložené podklady posoudila, konstatovala, že jsou zcela postačující pro hodnocení, není proto třeba provádět návštěvy pracovišť navržených subjektů za účelem získání podrobnějších informací pro další hodnocení, a rozhodla o vítězi jednotlivých kategorií takto:

I. KATEGORIE

subjekt do 50 zaměstnanců

Do užšího výběru postoupily
organizace:

MND Gas Storage a.S.

Granát, družstvo umělecké výroby,
Turnov

CENA UDĚLENA ORGANIZACI:

Granát, družstvo umělecké výroby,
Turnov

II. KATEGORIE

subjekt od 51 do 500 zaměstnanců

Do užšího výběru postoupily
organizace:

Subterra a.s.

Sokolovská uhelná, právní nástupce,
a.s.,
lom Jiří

EUROVIA Kamenolomy, a.s.

CENA UDĚLENA ORGANIZACI:

Subterra a.s.

III. KATEGORIE

subjekt nad 500 zaměstnanců

Do užšího výběru postoupily
organizace:

OKD, a.s.

Vrsanská uhelná a.s.

Severočeské doly a.s., doly Nástup
Tušimice

CENA UDĚLENA ORGANIZACI:

OKD, a.s.

HORNICKYSTAV.CZ

Registrace MK ČR E 24508; ISSN: 2788-306X (tištěná verze); ISSN: 2788-3078 (elektronická verze);

Vydavatel: MONTANEX a.s., Kasalického 163/13, 715 00 Ostrava-Michálkovice;

IC: 47677180, DIČ: CZ 47677180 číslo účtu: 253744761/0100 – KB Ostrava;

tel.: +420 603 248 004, e-mail: as@montanex.cz, www.montanex.cz;

Redakce: Montanex a.s., Kasalického 163/13, 715 00 Ostrava; e-mail: as@montanex.cz, tel.: 603 248 004; Šéfredaktor: Aleš Rett;

Redakční rada: PhDr. JUDr. Vítězslav Urbanec, Ph.D.; Ing. Dušan Havel, MPA; doc. Ing. Pavel Zapletal, Ph.D.;

Grafika a sazba: Hana Makarova, MONTANEX a.s., Tisk: Printo, spol. s r. o., Ostrava-Svinov;

Fotografie na obálce: Kaňon Bingham, největší povrchový důl na světě, autor: Doc Searls, Santa Barbara, USA, commons.wikimedia.org

Vychází pololetně. Cena výtisku: 129 Kč.

Za věcný obsah článků, obrazového materiálu a původnost textů ručí autoři! Nevyžádané podklady se nevracejí!

www.hornickystav.cz

K NĚKTERÝM OTÁZKÁM BEZPEČNOSTI VNITROPODNIKOVÉ DOPRAVY – II. ČÁST

Dušan Havel, Vítězslav Urbanec, Český báňský úřad

POKYNY K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI VOZIDEL A CHODCŮ V LOMECH A POVRCHOVÝCH DOLECH

ÚVOD

V minulém čísle periodika HORNICKYSTAV.CZ byl publikován článek „K některým otázkám bezpečnosti vnitropodnikové dopravy – I. část“¹, který byl věnován právním předpisům vztahujícím se k vnitropodnikové dopravě obecně. V rámci této části článku bylo přislíbeno, že další část bude věnována Pokynům k zajištění bezpečnosti vozidel a chodců v lomech a povrchových dolech².

Pokyny k zajištění bezpečnosti vozidel a chodců jsou dokument, který doporučující formou řeší některé otázky týkající se vnitropodnikové dopravy. Tento materiál byl zpracován *Stálou pracovní skupinou pro těžební průmysl Poradního výboru pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci při Evropské komisi* s cílem přispět ke zvýšení bezpečnostních standardů v evropských těžebních provozech. Materiál se zaměřuje na povrchové dobývání nerostů, mimo jiné i s ohledem na skutečnost, že v rámci tohoto typu provozu mohou nastat situace, kdy je potřeba regulovat i pohyb třetích osob, které se nezúčastní dobývacích procesů.

Při tvorbě POKYNŮ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI VOZIDEL A CHODCŮ V LOMECH A POVRCHOVÝCH DOLECH (dále též „POKYNY“) *Stálá pracovní skupina* zohlednila příslušné právní předpisy Evropské unie v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu.

Tyto POKYNY nemohou zahrnovat všechna rizika a nejsou vyčerpávající, ale zdůrazňují některé klíčové záležitosti týkající se bezpečnosti chodců při interakci s vozidly v lomech a povrchových dolech. Nevylučují plné a přísné uplatňování vnitrostátních právních předpisů, které provádějí příslušné směrnice EU o BOZP, zejména směrnice Rady 89/391/EHS o zavádění opatření k podpoře zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků při práci a souvisejících směrnic, včetně směrnice 92/104/EHS o bezpečnosti a ochraně zdraví v povrchovém a podzemním těžebním průmyslu. Rizika spojená s konkrétními operacemi a metody snižování těchto rizik by měly být identifikovány během posuzování rizik specifických pro dané místo.

1.1 ROZSAH POKYNŮ

V lomech a povrchových dolech v EU stále dochází ke zraněním a úmrtím pracovníků při pracovních nehodách. K některým z nich dochází při vnitropodnikové dopravě, včetně dopravy v povrchových těžebních provozech.

Interakce mezi vozidly a chodci v lomech a povrchových dolech je obzvláště nebezpečná, pokud není dobře řízena. Proto jsou tyto POKYNY určeny k řešení bezpečnostních opatření pro vozidla a dalších rizik v místech povrchové těžby, která mohou ovlivnit bezpečnost chodců.

Obecně se bezpečnost chodců zlepší, pokud budou vozidla bezpečně obsluhována uvědomělými, dobře vyškolenými a kompetentními řidiči vozidel. Nižší riziko zranění chodců bude na pracovištích, kde jsou vozidla dobře udržovaná a mají dobrou viditelnost, kde jsou vozovky dobře navrženy a jsou minimalizovány couvací manévry.

POKYNY se zaměřují především na prevenci nehod chodců a vozidel. Nezahrnují další zdravotní rizika v lomech a povrchových dolech, jako jsou například rizika související s vdechováním prachu.

POKYNY jsou určeny pro všechny, kteří pracují v povrchových dolech a lomech v EU, zejména pro zaměstnavatele, vedoucí pracovníky v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu a dozorcí pracovníky (státní či řídicí orgány), pracovníky určené pro ochranu a prevenci pracovních rizik, zástupce pracovníků se zvláštní odpovědností za bezpečnost a ochranu zdraví pracovníků při práci, další pracovníky a pracovníky příslušných externích služeb v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu.

1.2 DEFINICE

Kdo je chodec ve smyslu POKYNŮ?

„Chodec“ lze v tomto kontextu definovat jako kohokoli, kdo se nachází na pracovišti (v lomu nebo povrchovém dole) a může se po staveništi pohybovat pěšky. Zahrnuje chodce v budovách a zařízeních, ve kterých mohou jezdit vozidla. Klíčovým úkolem při udržování a zlepšování bezpečnosti chodců je identifikovat chodce na daném pracovišti a pochopit, jak jsou ovlivněni prostředím, ve kterém se nacházejí.

¹ Havel D., Urbanec V.: K některým otázkám bezpečnosti vnitropodnikové dopravy – I. část, HORNICKYSTAV.CZ, 02/2025, str. 6 – 12, vydavatel Montanex a.s., ISSN: 2788-306X.

² A guide to workplace transport safety, HSG136 (3rd edition), 2014, Health and Safety Executive, Advisory Committee on Health and Safety at Work (EK).

³ Příkladem osob, které neúmyslně vnikly na pozemek, jsou např. turisté, kteří využívají oblast k pěší turistice, plavání nebo joggingu, aniž by si byli vědomi rizika nehody.

Chodci jsou:

- Zaměstnavatelé
- Všichni pracovníci
- Všichni dodavatelé
- Všichni dopravci
- Všichni řidiči po opuštění vozidla
- Všichni oficiální návštěvníci (včetně dozorujících orgánů/regulačních orgánů)
- Všichni členové veřejnosti:

- Zákazníci/návštěvníci staveniště
- Osoby využívající veřejné cesty, které procházejí provozními oblastmi lomů (tato kategorie může zahrnovat i cyklisty, jezdce na koních atd.)
- Osoby, které náhodně nebo úmyslně vstoupily na pozemek včetně návštěvníků, zákazníků, „narušitelů“ a dalších příslušníků veřejnosti³.

Poznámka k bodu g) – osoby stojící mimo sám provoz v lomu či povrchovém dole mají obvykle nulové nebo jen malé znalosti o příslušných pravidlech bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu, a proto mohou nevědomky vyvolat situace, které by mohly vést k nehodám.

Co je vozidlo ve smyslu POKYŇŮ?

Vozidlo v kontextu těchto POKYŇŮ je jakékoli vozidlo jedoucí v lomu nebo povrchovém dole anebo v jednom z jeho zařízení či budov, které může mít vliv na bezpečnost a zdraví chodců.

Příklady vozidel:

- Všechny osobní automobily, dodávky nebo autobusy (včetně vozidel pro zákazníky, návštěvníky nebo veřejnost);
- Všechny nákladní automobily nebo dodávky pro přepravu zboží;
- Veškerá mobilní těžební zařízení řízená řidičem nebo řízená autonomně;
- Všechna ostatní vozidla v lomu nebo povrchovém dole nebo na pracovišti či v budově nacházejícím se v lomu nebo povrchovém dole, jako jsou motocykly nebo jízdní kola.

Mobilní zařízení:

Jakékoli průmyslové vozidlo používané v lomu nebo povrchovém dole.

Mezi příklady patří mimo jiné:

- lehká vozidla (auta),
- vysokozdvíhací vozíky,
- nákladní automobily, kolové nakladače, bagry, buldozery, kolová rypadla a další zemní zařízení.

Patří sem podpůrná zařízení, jako jsou

- silniční grejdry,
- vrtné soupravy,
- scaler (obtrhávací stroj),
- servisní vozidla,
- vozidla na doplňování paliva a vodní cisterny (v závislosti na jejich povaze).

Co jsou povrchové doly a lomy ve smyslu POKYŇŮ?

POKYŇY rozlišují – pro naše prostředí ne úplně typicky – povrchový důl a lom.

Pro účely POKYŇŮ se termínu povrchový důl používá pro těžbu všech nerostů z povrchu Země, jako je lignit, uhlí, železné rudy, horniny, štěrky nebo písek. Přestože jsou zahrnuty ve směrnici 92/104/EHS, pracovní úrazy a další zdravotní rizika spojená s průzkumnými činnostmi souvisejícími s povrchovými doly nejsou v této příručce zahrnuty. Také pracovní úrazy a zdravotní rizika v bývalých těžebních oblastech po uzavření nejsou zahrnuty v těchto POKYNECH. Vytěžená surovina často vyžaduje další zpracování, včetně drcení, mletí, praní, energeticky náročného sušení, kalcinace, tavení a používání chemikálií. Produkty pak mohou být pytlvány, nakládány a odeslány.

Lom pak je typ povrchového dolu, ve kterém se těží ostatní horniny, kamenivo a podobné stavební nerosty (včetně například štěrku, písku, jílu, vápence a sádrovce).



Obrázek č. 1 k písmenu a) – silniční grejdr



Obrázek č. 2 k písmenu c) – scaler (obtrhávací stroj)

1.3 BEZPEČNOST V LOMECH A POVRCHOVÝCH DOLECH: OBECNÁ PRAVIDLA

Základní obecná pravidla ukazuje následující přehled:



Pro vozidla pro práci na povrchovém dole:

- Pro obsluhu nakládacího rypadla nebo sklápěcího vozu v lomu musí být řidič s tímto strojem řádně seznámen a proškolen a musí vlastnit odpovídající osvědčení o způsobilosti, pokud je vyžadováno.
- Světla a majáky na střechách by měly být při provozu vždy zapnuté.
- Všechny osoby ve vozidle musí mít neustále zapnuté bezpečnostní pásy.

Veškeré mobilní zařízení musí mít pro řidiče dobrý výhled do všech stran, se zrcátky a kamerami používanými k pokrytí všech mrtvých úhlů.

- Zvažte instalaci systémů detekce chodců a překážek (např. RADAR).
- U vozidel s malou výškou (osobní vozidla, menší SUV atd.) je vhodné mít bezpečnostní vlajku. Vlajka by měla být dostatečně vysoko, aby byla v zorném poli řidičů velkých strojů.
- Všechna vozidla musí mít bezpečný přístup a výstup.
- Při opuštění vozidla musí být vždy vypnutý motor, aktivovaná parkovací brzda, pokud je jí vozidlo vybavené, a vyjmuty klíče.
- Terénní zařízení by neměla jezdit po veřejných komunikacích (s výjimkou zvláštních okolností s dodatečnými opatřeními podle místních předpisů). Podmínkou v takovém případě je, aby terénní zařízení splňovala požadavky pro provoz na pozemních komunikacích.



Pokud jede pomalé vozidlo (grejdr nebo vrtací stroj), informujte ostatní řidiče o jeho poloze.



Věnujte pozornost bezpečnostním značkám a řiďte se jejich varováními nebo pokyny.



Používání mobilních telefonů v ruce během řízení nebo obsluhy zařízení je přísně zakázáno.



Dodržujte rychlostní omezení a přizpůsobte rychlost podmínkám (počasí, viditelnost atd.).



Všechna vozidla i chodci by si měli před vstupem do jakýchkoli aktivních provozních prostor vyžádat povolení. Zejména ověřte, zda se plánují nějaké trhací práce a v jakou dobu (uvedené na bezpečnostním panelu u vchodu). Bez těchto informací nevstupujte do provozních prostor.



Externí vozidla (lehká i těžká) musí mít povolení (alespoň ústně) od odpovědné osoby lomu nebo jeho zástupců (závodního lomu, technického dozoru, předáka atd.) k přístupu do lomu. Je možné vyloučit povolení pro některá vymezená místa (parkoviště, chodníky do kanceláří atd.), ale v těchto případech musí být omezení oficiálně a jasně sděleno.



Všichni chodci na místě povrchové těžby musí používat vymezené a označené chodníky.



Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP): Všichni chodci (včetně řidičů) musí mít na sobě alespoň reflexní vestu, bezpečnostní obuv, helmu a ochranné brýle.



Než se přiblížíte k pracujícímu vozidlu v lomu či povrchovém dole, musíte navázat oční kontakt



s obsluhou a umožnit řidiči zastavit vozidlo. Přibližujte se pouze tehdy, když je stroj zastaven a je navázána pozitivní oboustranná komunikace očním kontaktem a ručním posunkováním atd.



Pokud je to možné, používejte rádiovou komunikaci mezi všemi osobami pracujícími v lomu, včetně dodavatelů a návštěvníků.



Zaměstnanci by měli neprodleně informovat zaměstnavatele anebo zaměstnance se zvláštní odpovědností za bezpečnost a zdraví zaměstnanců o jakékoli pracovní situaci, o které mají důvodné podezření, že představuje vážné a bezprostřední ohrožení bezpečnosti a zdraví, a o jakýchkoli nedostacích v ochranných opatřeních.

Zaměstnavatel musí mít k dispozici posouzení rizik pro bezpečnost a ochranu zdraví pracovníků a musí zajistit, aby byl před zahájením prací vypracován související dokument o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (dopravní řád), který bude revidován, pokud pracoviště prošlo významnými změnami, rozšířeními nebo přestavbami. Pro každé pracoviště a typ vozidla musí být vypracovány písemné pokyny specifikující pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu. Písemné pokyny musí obsahovat informace o použití nouzového vybavení a opatřeních, která je třeba podniknout v případě nouze. Místní standardní operační postupy musí být formalizované a obsahovat relevantní informace o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu.

1.4 POVINNOSTI ZAMĚSTNAVATELŮ

1.4.1 Co by mělo vedení lokality zohlednit z hlediska bezpečnosti vozidel a chodců?

Nedostatečné oddělení chodců a vozidel, stejně jako nedodržování pravidel silničního provozu, může vést ke smrtelným nebo vážným zraněním nebo značným škodám na majetku, kterým by se dalo předejít pečlivým plánováním a řádným řízením bezpečnosti v lomu nebo povrchovém dole.

Bezpečnost chodců musí být prvořadá při tvorbě dopravního řádu (plánu řízení dopravy a pravidel silničního provozu pro provozovatele vozidel), jak to vyžadují příslušné národní právní předpisy⁴. Při plánování a navrhování pracovní činnosti by si měl zaměstnavatel nebo provozovatel lomu nejprve projít „hierarchii posouzení rizik a kontroly“. První otázkou v systému kontroly, která se vztahuje na chodce a vozidla v lomu nebo povrchovém dole, je: „*Lze eliminovat nebo minimalizovat potřebu některých aktivit chodců na místě a pohybu vozidel?*“. To sníží rizika od samého začátku a umožní zaměřit se na ty oblasti a situace, kde je aktivita chodců a pohyb vozidel nevyhnutelná, nezbytná nebo pravděpodobná.

⁴ Rozbor byl publikován v článku autorů Havel D., Urbanec V.: K některým otázkám bezpečnosti vnitropodnikové dopravy – I. část

Odpovědnosti zaměstnavatelů vůči svým zaměstnancům: podpora účasti zaměstnanců

Aby byl jakýkoli program bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu účinný, vyžaduje se účast zaměstnanců a jejich zástupců. Právě oni často nejlépe znají rizika spojená s jejich prací.

- Zaměstnavatelé by měli zajistit zapojení zaměstnanců a jejich zástupců při zavádění, provozování, hodnocení a zlepšování jakéhokoli programu nebo opatření zaměřeného na bezpečnost. Aby to bylo účinné, měli by mít zaměstnanci potřebný čas a prostor k účasti.
- Zaměstnanci by měli mít přístup k informacím o bezpečnosti a ochraně zdraví.
- Se zaměstnanci by mělo být konzultováno a měli by mít možnost účastnit se diskusí o všech otázkách týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Zaměstnanci by měli být také povzbuzováni k hlášení případných rizik týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu a měli by mít možnost předkládat návrhy.
- Zaměstnanci by měli být (národní pozn.: MUSÍ BÝT) proškoleni v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu specificky pro jejich pracoviště nebo práci.

A) Identifikace nebezpečí

Dalším krokem je identifikace bezpečnostních a zdravotních rizik na místě, jako například:

- Pohyb vozidel / blízkost chodců, včetně oblastí, kde mohou chodci pracovat v těsné blízkosti mobilního zařízení;
- Nebezpečná místa, kde by se mohly sesunout zemní nebo skalní struktury (svahy, útesy, jeskyně, prohlubně), například v důsledku vibrací těžkých vozidel a strojů v menší nebo větší vzdálenosti;
- Pravidelné turistické trasy;
- Terénní podmínky;
- Skalní stěny (útvary);
- Hromady kamení;
- Trhací práce;
- Deponie;
- Přístup k pevným zařízením / blízkost;
- Blízkost pracovních strojů;
- Problémy s hranou lomu;
- Faktory prostředí – povětrnostní podmínky, osvětlení;
- Informace o geotechnických rizicích;
- Další provozní činnosti (např. údržba zařízení a staveniště);
- Mrtvé úhly, špatný výhled a omezená šířka;
- Dynamická povaha lomového pracoviště;
- Využívání veřejných cest v rámci hranic lomu a veřejný přístup k lomu.

B) Posouzení rizik

Následně je nezbytné zhodnotit bezpečnostní a zdravotní rizika vyplývající z těchto nebezpečí pro různé kategorie

chodců a pohyb vozidel na staveništi. Jakmile bude toto posouzení dokončeno, lze přikročit k možnosti zvážit nezbytnou úroveň ochrany a prevence potřebnou k zajištění bezpečnosti a zdraví pracovníků a zajistit nezbytná opatření. Konečný výsledek bude nutné stanovit v dokumentu (např. zapracovat do dopravního řádu).

1.4.2 Co by mělo vedení lomu nebo povrchového dolu udělat pro bezpečnost vozidel a chodců?

Následující seznam není vyčerpávající, ale zdůrazňuje některé klíčové požadované kroky. Úplnější kontrolní seznam naleznete v tabulce 1.

- Navrhnete dopravní řád (plán řízení dopravy pro bezpečné řízení a pohyb chodců a vozidel na pracovišti), srovnajte hlavní prvky v tabulce 2.
- Neustále aktualizujte mapu nebezpečných oblastí, kde by se mohly zřídit zemní nebo skalní struktury (svahy, útesy, jeskyně, prohlubně), například v důsledku vibrací těžkých vozidel a strojů v menší nebo větší vzdálenosti; jasně označte příslušné nebezpečné oblasti a zabraňte do nich přístupu.
- Důkladně zkontrolujte stávající opatření a zkontrolujte, kde lze provést vylepšení.
- Uspořádejte pracoviště tak, aby se vozidla a chodci mohli pohybovat bezpečně a efektivně.

Opatření by měla být taková, aby si osoby byly plně vědomy prostředí, ve kterém se nacházejí, a aby byly před nebezpečím v něm náležitě varovány a chráněny. Je nutné zavést bezpečné chráněné trasy pro osoby a vozidla tak, aby byly vhodné konstrukce, počtu, velikosti a umístění a aby zahrnovaly následující zásady:

- Fyzické oddělení chodců a vozidel, bariéry nebo přesměrování chodců, aby se předešlo nebezpečí.
- Vyznačte a označte trasy pro jízdu, pěší a nebezpečné oblasti.
- Vyznačte a označte přechody pro vozidla a chodce.
- Poučte, informujte a upozorněte řidiče i chodce na trasy, pravidla a uspořádání.
- Zvažte instruktážní školení na pracovišti, individuální instruktážní školení, přednášky s nástroji, mapy, letáky a značení, zejména pro návštěvníky a veřejnost.
- Efektivní komunikace – rádia, ruční signály, vysílací/přijímací systémy, aktivní varovné systémy vozidel (couvací systémy v kombinaci s kamerami, RFID systémy atd.).
- Vhodné osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) splňující normy specifikované na vašem pracovišti.
- Instalace dodatečného bezpečnostního vybavení na mobilní zařízení, včetně zrcátek, kamer, systémů detekce chodců a překážek.
- Musí být možné se bez nebezpečí dostat na pracoviště a v případě nouze je rychle a bezpečně opustit.
- Nebezpečné oblasti musí být jasně označeny.
- Trasy používané pro pěší anebo nákladní dopravu musí být dimenzovány v souladu s počtem potenciálních uživatelů a typem podniku. Pokud se na dopravních komunikacích používají dopravní

prostředky, musí být pro chodce zajištěn dostatečný bezpečnostní prostor.

- Zajistěte jasné označené a osvětlené přechody, kde se řidiči vozidel a chodci snadno vidí.
- Zajistěte jasné označené omezené oblasti, kde je nutné si pro vstup vyžádat povolení z důvodu zvýšeného nebezpečí.
- Mezi trasami pro vozidla a dveřmi, branami, průchody pro chodce, chodbami a schodišti musí být zajištěn dostatečný prostor.
- Venkovní pracoviště musí být dostatečně osvětlena umělým osvětlením, pokud denní světlo není dostatečné.
- Zabráňte nebezpečnému a rušivému chování, jako je nekontrolované používání mobilních telefonů nebo zastavování k hovoru v místě, kde se osoby náhodou setkávají.
- Zajistěte správu veřejných komunikací.
- Poskytněte jednoduchá a jasná pravidla, která mohou dodržovat jak chodci, tak řidiči vozidel, která jsou relevantní pro jejich úkoly na pracovišti a podporují plán řízení dopravy.
 - Poskytněte vhodné informace a pokyny, které jsou snadno srozumitelné a rozpoznatelné vaší cílovou skupinou.
 - Zvažte spolupráci s místními úřady na přesměrování veřejných cest mimo hranice pracoviště, aby mohly být zavedeny jednosměrné systémy.
 - Zajistěte udržování povědomí (znalostí) prostřednictvím všech vhodných a dostupných prostředků (např. pravidelné přednášky s nástroji, plakáty, letáky atd.).
- Přednášky, bezpečnostní bulletiny, plakátové kampaně, průběžné školení/prezentace).
- Kontrolujte a udržujte provedená opatření.
 - Pravidelně a ve vhodných intervalech kontrolujte svá opatření.
 - Buďte schopni prokázat, že jste prošli tímto procesem hodnocení a že byl řádně přezkoumán.
- V případech, kdy vozidla nebo stroje vjíždějí na pracoviště, musí být stanoveny dopravní předpisy.
- Dopravní a přístupové trasy musí být jasné označeny pro ochranu chodců.
- Dopravní trasy, včetně nakládacích prostor a ramp, musí být vypočítány, dimenzovány a umístěny tak, aby byl zajištěn snadný, bezpečný a vhodný přístup pro chodce nebo vozidla tak, aby neohrožily pracovníky pracující v blízkosti těchto dopravních tras.
- V případě potřeby a možností zřídte oddělené trasy pro různé typy mobilních zařízení, například k oddělení menších vozidel od větších strojů.
- Zajistěte oddělené vstupní a výstupní body pro chodce.
- Zajistěte pevné, rovné a dobře odvodněné chodníky, které pokud možno vedou po nejpřímější dostupné trase.

- Zajistěte, aby chodníky zůstaly volné a aby jízda po nich nebyla obtížná.
- Zajistěte, aby chodníky byly dostatečně volné nebo chráněné před rizikem zasažení padajícím materiálem.
- Zajistěte, aby chodníky byly dostatečně volné od nestabilního nebo potenciálně nestabilního terénu nebo deponií.
- Zajistěte, aby chodníky nebyly náchylné k rychlému zhoršení terénu za nepříznivých povětrnostních podmínek.
- V případě potřeby zajistěte fyzickou bariéru mezi chodníky a vozovkami.
- V bezprostřední blízkosti bran určených především pro provoz vozidel musí být instalovány dveře pro chodce, pokud jimi není zajištěn bezpečný průchod chodců; tyto dveře musí být jasné označeny a ponechány trvale volné.

Tabulka 1: Kontrolní seznam pravidel pro řízení dopravy a bezpečnost chodců

Bezpečnost chodců

Zavést bezpečnostní pravidla a postupy pro chodce v oblastech, kde mohou být vystaveni provozu vozidel
Jasně vyznačené cesty pro chodce a jasný plán postupného oddělení fyzického toku chodců a vozidel
Pokyny pro přístup do oblastí označených jako nebezpečné
Chodci a pracovníci musí ve výrobních a těžebních oblastech nosit reflexní oblečení
Zřídít zóny s vyloučením chodců.
Chodci se nesmí pohybovat ve skladech, s výjimkou míst, kde jsou instalovány chráněné (pochůzně) uličky/chodníky. Toto neplatí v případě obsluhy a údržby skladů nebo při bezpečnostním, požárním apod zásahu.
Chodci se musí pokud možno zdržovat uvnitř vyznačených chodníků.
Chodci jsou povinni dodržovat všechna pravidla bezpečnosti chodců a respektovat dopravní značení.

Bezpečnost řidičů

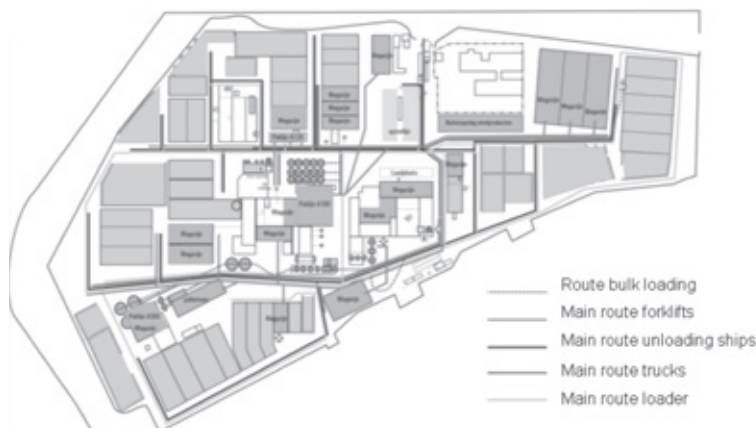
Zavést bezpečnostní pravidla a postupy pro řidiče vjíždějící na místo (pracoviště) a pohybující se v provozních prostorách.
Provozovatel je povinen dodržovat veškeré dopravní značení a pravidla pracoviště
Zajistěte, aby řidiči znali pravidla silničního provozu pro danou lokalitu či pracoviště, včetně informace, jak se bezpečně dostat na místo lomu či povrchového dolu

Viditelné značení omezení rychlosti ve všech nezbytných místech
Dopravní značení (včetně značek stop na křižovatkách se sníženou viditelností)
Pravidla přednosti v jízdě
Instalace bezpečnostního vybavení na mobilní zařízení, jako jsou detekční systémy chodců a překážek (RADAR), zrcadla a kamery pro zajištění všestranné viditelnosti.
Pokyny pro přístup do oblastí označených jako nebezpečné
Vyhrazené parkovací plochy pro různé typy vozidel
Výmezt parkovací plochy pro vysokozdvížné vozíky a „lehká“ vozidla, servisní vozidla atd. Pokud je to možné, je povinné couvání všech vozidel (při příjezdu na parkoviště).
Komunikační postupy pro vzájemný kontakt mezi všemi vozidly a mezi vozidly a chodci
Postupy nakládky/vykládky
Zavést proces poskytování informací, školení, instrukce a dohledu, k zajištění bezpečného provozu mobilních zařízení (včetně brigádníků)
Obsluhu průmyslových vozidel smí provádět pouze vyškolení, kvalifikovaní pracovníci, kteří vlastní příslušné oprávnění k obsluze, je-li vyžadováno
Zařízení a příslušenství lze používat pouze tak, jak bylo navrženo pro jejich provoz. Obsluha musí znát jmenovitou nosnost zařízení a nesmí ji překročit
Řidič vozidel je povinen na začátku každé směny absolvovat kontrolu před jeho použitím
Používání bezpečnostních pásů je vyžadováno, když jsou vozidla v pohybu
Než obsluha opustí vozidlo, musí: Zcela spustit ramena, břemena a vidlice, není-li to vyloučeno podle provozní dokumentace; Zařadit příslušný převodový stupeň podle specifikace výrobce; Nastavit brzdu, aby se zabránilo pohybu.
Couvat jen, pokud náklad nebrání ve výhledu
Řidiči soukromých vozidel, kteří dovážejí materiál nebo vyzvedávají hotové výrobky v lomu či povrchovém dole, musí nosit reflexní oblečení a zůstat v bezpečné oblasti.
Před nakládkou musí být přívěsy zkontrolovány, zda nejsou poškozeny a zdali jsou řádně připojeny.
Řidiči – klienti (či klientů), kteří doručují materiál nebo vyzvedávají hotové zboží v lomu či povrchovém dole, musí nosit dobře viditelné oblečení a zůstat v bezpečné oblasti
Dopravní řád (Plán řízení dopravy na pracovišti – v lomu či povrchovém dole) musí obsahovat specifické prvky pro co největší možnou skupinu pracovníků a vozidel. Viz tabulka 2.

Tabulka 2: Hlavní rysy dopravního řádu (plánu řízení dopravy):

Pro každé pracoviště musí být vydán a prosazován **Dopravní řád (Plán řízení dopravy)** specifický pro dané místo, který bude zahrnovat minimálně následující:

1. Dobře vymezené oblasti: Jasné vyznačené chodníky a jasný plán postupného oddělení fyzické interakce chodců a vozidel.
2. Vhodná rychlostní omezení.
3. Dopravní značení (včetně značek STOP na křižovatkách se sníženou viditelností).
4. Pravidla pro přednost v jízdě (včetně omezení předjíždění).
5. Omezení přístupu do nebezpečných oblastí.
6. Vyhrazené parkovací plochy; pro těžká a lehká vozidla (tj. oblasti údržby).
7. Postupy pro doplňování paliva, parkování, přístup, vystupování a izolaci mobilních zařízení pro výrobní a údržbářské čety, včetně požadavku, aby obsluha/řidiči zařízení byli v bezpečné vzdálenosti od zařízení, pokud není vyžadována jejich přímá účast na údržbě/servisu.
8. Komunikační postupy pro vzájemný kontakt mezi všemi vozidly a mezi chodci a vozidly.
9. Postupy nakládky/vykládky nákladních vozidel včetně opatření, která je třeba přijmout, aby se zabránilo náhodnému pádu materiálu z vozidla.
10. Pokyny pro široké nebo abnormální náklady (např. s nadměrnou hmotností či nadměrnými rozměry), včetně přepravy mimo pracoviště.
11. Systémy pro řízení zařízení používaných v blízkosti nadzemního elektrického vedení.
12. Opatření, která mají být přijata v případě nouze.



Příklad mapy dopravního řádu (plánu řízení dopravy)⁵:

Legenda:

Route bulk loading: trasa pro velkoobjemové zboží a materiál;
Main route forklift: hlavní trasa pro vysokozdvížné vozíky;
Main route unloading ships: hlavní trasa pro vykládku lodí;
Main route trucks: hlavní trasa pro nákladní automobily;
Main route loader: hlavní trasa pro nakladače.

⁵ Mapa je pouze informativní, proto nebyla (zatím) překreslena na podmínky českého hornictví ani přeložena do českého jazyka.

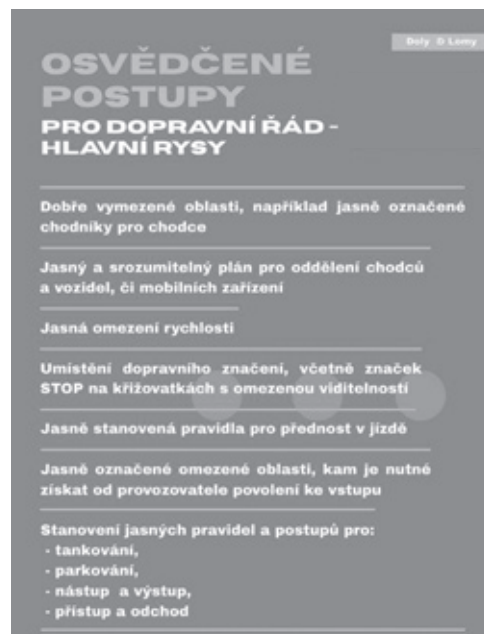
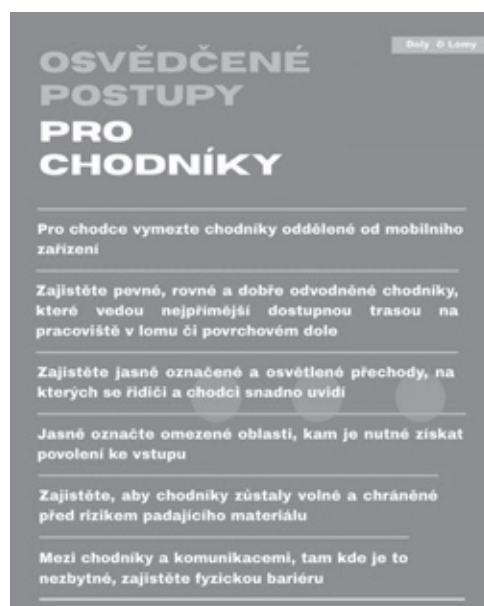
1.5 PRÁVA A POVINNOSTI PRACOVNÍKŮ: JAK MOHOU PRACOVNÍCI PŘÍSPĚT KE SVÉ BEZPEČNOSTI?

Zaměstnavatelé jsou ze zákona odpovědní za bezpečnost na pracovišti, ale zaměstnanci mají také určité povinnosti a mohou a musí jednat tak, aby přispěli k jejich vlastní bezpečnosti.

Aby přispěli ke své bezpečnosti, měli by pracovníci dodržovat tyto body:

- **RESPEKT:** Dodržování bezpečnostních pravidel, programů a plánů je prioritou před samotnou prací. Je odpovědností každého pracovníka dbát v maximální možné míře o svou vlastní bezpečnost a zdraví a bezpečnost a zdraví ostatních osob dotčených jeho jednáním nebo opomenutím v souladu se svým školením a pokyny zaměstnavatele. Musí také správně používat stroje, přístroje, nástroje, nebezpečné látky, dopravní prostředky a další výrobní prostředky a je povinen správně používat osobní ochranné prostředky.
- **VERBÁLNÍ KOMUNIKACE:** Pokud pracovník vidí něco, co může způsobit bezpečnostní problémy nebo jakoukoli nebezpečnou pracovní situaci, měl by to okamžitě oznámit svému nadřízenému a spolupracovníkům.
- **OPATRNOST:** Pracovníci by měli být pozitivně motivováni a měli by mít možnost se o sebe navzájem starat.
- **OBLEČENÍ:** Vhodné bezpečnostní vybavení, které chrání a zviditelňuje pracovníka, je naprosto nezbytné a mělo by se nosit v každém případě.
- **ÚČAST:** Účast pracovníků je klíčová při posuzování rizik, jakož i při stanovování, monitorování a hodnocení programu pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví. Měli by být motivováni k účasti a k využití této příležitosti ke spolupráci se zaměstnavatelem anebo odpovědnými pracovníky na ochraně bezpečnosti a zdraví pracovníků.

1.6 PLAKÁTY S OSVĚDČENÝMI POSTUPY (SPRÁVNÁ PRAXE)





1.7 KDO MÁ BÝT ZAPOJEN?

V závislosti na roli, úkolu, zkušenostech a důvodu přítomnosti dané osoby na místě se její pohled na to, co je „bezpečné“, bude (může) značně lišit. Proto je nesmírně důležité, aby se pracovníci, kteří zahrnují všechny, kdo v lomu pracují, a zástupce dalších výše zmíněných skupin chodců a vozidel, jakož i jejich zástupci, zapojili do plánování, návrhu a implementace opatření ke stanovení, monitorování a zlepšení bezpečnosti chodců a vozidel. Toto shromažďování názorů a různých pohledů může nějakou dobu trvat, ale zajistí vypracování vyčerpávajících POKYNŮ (dopravní řád), které budou fungovat pro všechny.

1.8 KDY PROVÉST KONTROLU ČI AKTUALIZACI DOPRAVNÍHO ŘÁDU (ŘÍZENÍ DOPRAVY) V LOMU ČI V POVRCHOVÉM DOLE?

Provoz v lomu a při povrchové těžbě obecně je stále se měnící prostředí. Je nutné provádět pravidelné kontroly vedením (kontrolními orgány) pracoviště v souladu s platnými předpisy a firemními zásadami. Mezi další důvody (spouštěče) kontroly patří:

- Zásadní změny, rozšíření nebo přestavby pracoviště
- Změny v uspořádání skládkování, dobývání a výsypek
- Dočasné práce
- Změny v úrovni aktivit
- Stavební činnosti
- Změny v mobilním zařízení
- Incidenty a skoronehody
- Sezónní podmínky
- Neobvyklé povětrnostní podmínky
- Zpětná vazba od pracovníků
- Zavedení nového pracovního vybavení

1.9 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP) PRO ŘIDIČE A CHODCE

Oblečení s vysokou viditelností

Pravidla lomu nebo povrchového dolu obvykle vyžadují, aby chodci nosili minimálně ochrannou přilbu, bezpečnostní obuv a reflexní oblečení. V lomu se často nacházejí oblasti, kde jsou vyžadovány další osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP), jako jsou ochranné brýle, chrániče sluchu a vhodné rukavice. Je žádoucí mít všechny tyto prostředky u sebe, aby byly osoby vybavené pro vstup do oblastí lomu nebo povrchového dolu, které tyto další prostředky vyžadují.

Účelem pracovního oděvu s vysokou viditelností a reflexní páskou je zajistit viditelnost pro mobilní zařízení přítomná v provozních prostorách. Reflexní oděvy musí být poskytovány všem pracovníkům pracujícím v provozních prostorech, návštěvníkům, kteří provozní prostory navštěvují, a dodavatelé musí alespoň nosit reflexní vesty s vysokou viditelností a reflexní páskou (k tomu blíže např. norma EN ISO 20471).

Reflexní oblečení je zásadní pro prevenci nehod mezi vozidly a chodci. V případě srážky však neochrání před zraněním a nemělo by se spoléhat na to, že řidiči osobu vždy spatří. Řidiči chodce nemusí vidět z nejrůznějších důvodů, například kvůli rozptýlení pozornosti, dočasnému zhoršení zraku nebo například kvůli jasnému slunečnímu svitu, odrazům od hladiny vody nebo proto, že osoba není v jejich přímém zorném poli.



Nicméně:

Oblečení s vysokou viditelností odpovídajícího standardu je také základem OOPP pro chodce na pracovišti a musí být vždy nošeno v souladu s pravidly lomu nebo povrchového dolu a všude tam, kde by osoby mohly být vystaveny riziku, pokud je ostatní jasně nevidí, jako jsou řidiči vozidel, obsluha stacionárních zařízení, montéři, vedoucí a kolegové. OOPP musí být udržovány v dobrém stavu a v případě potřeby vyměňovány. Nikdy by se nemělo považovat za přijatelné nosit špatně udržované reflexní oblečení. Montéři například kvůli povaze své práce mohou vyžadovat častější výměnu svrchního pracovního oděvu, aby si zachovali účinnost oblečení s vysokou viditelností. Je důležité posoudit tento typ činnosti vzhledem k poskytnutému oblečení. Mělo by se zvážet častější praní a používání další náhradní sady nad rámec té, která je vydávána jiným pracovníkům

v lomu či povrchovém dole. Je také velmi důležité zvážit barevný kontrast mezi OOPP s vysokou viditelností a daným pozadím. Nelze za všech okolností předpokládat, že jasně žlutá nebo oranžová bude VŽDY vynikat na jakémkoli pozadí. Každé pracoviště bude mít své jedinečné odstíny nerostů, které se tam zpracovávají, proto zvažte kontrast. Totéž platí pro vybledlé OOPP, které sice mohly zpočátku ostře kontrastovat s pozadím, ale jakmile časem zmatní, často s ním nebezpečně splývají.

Je třeba dodržovat tato základní pravidla:

- NIKDY NEPŘEDPOKLÁDEJTE, ŽE VÁS OSTATNÍ AUTOMATICKY UVIDÍ.
- JEN PROTOŽE JE VIDÍTE – NEZNAMENÁ TO NUTNĚ, ŽE ONI VIDÍ VÁS.
- PŘI PŘIBLÍŽENÍ K VOZIDLU PĚŠKY SE UJISTĚTE, ŽE DODRŽUJETE POSTUPY PRO PŘÍSTUP K VOZIDLŮM NA PRACOVISTI A PŘED POKRAČOVÁNÍM ZAJISTĚTE VIZUÁLNÍ KONTAKT A POTVRDTE SVOU PŘÍTOMNOST.

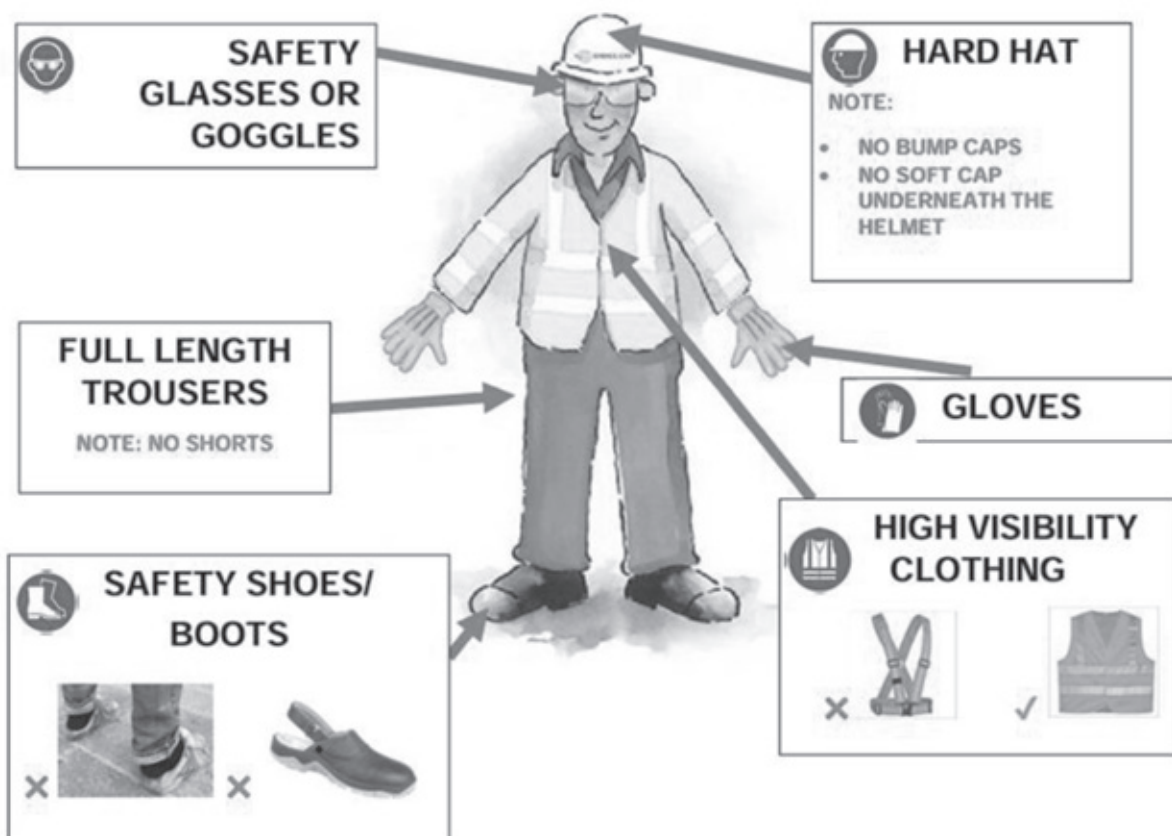
1.10 ZÁVĚR

POKYNY představují významný dokument zaměřený na oblast bezpečnosti práce a provozu. Ačkoliv se nejedná o právní předpis, závěry v něm obsažené jsou pro praxi velmi inspirativní a měly by dle našeho názoru být – ve vlastním zájmu zaměstnavatelů i zaměstnanců – přiměřeně aplikovány v povrchových provozech.

V některém z příštích vydání periodika HORNICKYSTAV.CZ vyjde třetí část k této problematice, kde budou nastíněny některé mimořádné události, které se přihodily v některých státech Evropy včetně České republiky.

1.11 LITERATURA

- [1] Sbírka zákonů a mezinárodních smluv, odkaz: <https://www.e-sbirka.cz/>.
- [2] Havel D., Urbanec V.: K některým otázkám bezpečnosti vnitropodnikové dopravy – I. část, HORNICKYSTAV.CZ, 02/2025, str. 6–12, vydavatel Montanex a.s., ISSN: 2788-306X.
- [3] A guide to workplace transport safety, HSG136 (3rd edition), 2014, Health and Safety Executive, Advisory Committee on Health and Safety at Work (EK).



Legenda:

- *Safety glasses or goggles*: ochranné brýle;
- *Hard hat*: ochranná přilba;
- *Full length trousers*: kalhoty s dlouhými nohavicemi;

- *Gloves*: rukavice;
- *High visibility clothing*: oděv s vysokou viditelností (reflexní vesta atd.);
- *Safety shoes/boots*: pracovní (ochranná) obuv.

Recenzoval: Ing. Jozef VYSKOK

OPTIMÁLNÍ SESTAVY LUTNOVÉHO TAHU PŘI RAŽBĚ DŮLNÍCH DĚL V HORNICTVÍ

Petr Krístek, Český báňský úřad

Separátní větrání je způsob větrání neproraženého důlního díla pomocí lutnového tahu, popřípadě více lutnových tahů s jedním nebo více ventilátory. Může být sací, foukací, kombinované sací, nebo kombinované foukací. Povinnost použití separátního větrání je stanovena v § 99 odst. 1 vyhlášky č. 22/1989 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a při dobývání nevyhrazených nerostů v podzemí (dále jen „vyhláška č. 22/1989 Sb.“). Tento způsob větrání musí být zajištěn vždy, není-li dosaženo předepsaného složení důlního ovzduší, nebo pokud vzdálenost čelby od průchodního větrného proudu (dále též „PVP“) překročí 5 m na plynujících dolech, resp. 10 m na dolech neplynujících. V podmínkách podzemního stavitelství se umělé, resp. separátní větrání uplatňuje rovněž v případech, kdy nelze splnit požadavky § 51 odst. 2 vyhlášky č. 55/1996 Sb., o požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí (dále jen „vyhláška č. 55/1996 Sb.“).

V tomto článku bude představen nový výpočetní program separátního větrání, který umožňuje stanovit optimální sestavy lutnových tahů. Výpočetní program slouží k projektování větrání ražeb důlních děl, tunelů, kolektorů, které jsou odvětrávány separátním větráním. Je možné jej využít při zpracování podkladů pro povolení hornické činnosti (dále též „HČ“) nebo činnosti prováděné hornickým způsobem (dále též „ČPHZ“). Tento program obsahuje verifikované aerodynamické hodnoty části lutnových tahů (prvků) včetně ventilátorů. Lze zde počítat požadovaný objemový průtok větrů buď pro plynující doly, nebo pro ostatní podzemní díla (tunely ve výstavbě apod.). V grafické části lze pomocí výkonnostních křivek ventilátorů a aerodynamických odporů luten a jiných komponentů stanovovat provozní bod, což je jedním z klíčových parametrů pro optimální sestavu lutnového tahu. Při tomto grafickém vyjádření je možno sledovat rezervy, případně maximální možnosti lutnových tahů. Taktéž je možno graficky stanovit odvětratelné délky při použití frekvenčních měničů pro regulaci otáček ventilátorů. Alternativní navržení luten lutnového tahu, které mohou být konstruovány pro různé tlaky vyvolané ventilátorem s ohledem na rozložení tlaku od ventilátoru až na čelbu raženého důlního díla.

ÚVOD

Český báňský úřad v souladu s § 40 odst. 5 písm. g) zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů řídí a koordinuje

vědu a výzkum v oblasti působnosti státní báňské správy. Výzkumné projekty mají nesporný přínos jak pro řídicí a rozhodovací procesy, tak pro legislativní a kontrolní činnost orgánů státní báňské správy.

Český báňský úřad ukončil výzkumný projekt TITACBU033 s názvem „Stanovení optimální sestavy (varianty) uspořádání lutnového tahu pro zajištění stanoveného minimálního průtoku větrů při ražbě důlních děl v rámci hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem“. Tento projekt byl financován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci programu BETA2 zaměřeného na veřejné zakázky v aplikovaném výzkumu a inovacích pro potřeby státní správy.

Výsledkem řešení bylo vytvoření specializovaného softwaru pro výpočet separátního větrání důlních a podzemních děl, který je zpřístupněn na webových stránkách státní báňské správy: <https://cbu.gov.cz/cs/ostatni/veda-a-vyzkum>.

Výpočetní software byl zpracován výzkumným týmem Katedry hornického inženýrství a bezpečnosti Hornicko-geologické fakulty VŠB – Technické univerzity Ostrava pod vedením doc. Ing. Pavla Zapletala, Ph.D. (hlavní řešitel). Na řešení se dále podíleli Ing. Pavel Malíček, Bc. Petr Jonas a Bc. Giovanni Caruso Mac-Donald.

STANOVENÍ OPTIMÁLNÍ SESTAVY LUTNOVÝCH TAHŮ V NÁVAZNOSTI NA BÁŇSKÉ PŘEDPISY

Před zahájením projektování lutnových tahů bude potřeba rozlišit, pro jaké prostředí je lutnový tah navrhován, a to s ohledem na skutečnost, že pro každé prostředí platí různé předpisy, které nám stanovují některé zásady, jež je při projektování nutno ctít a dodržet.

A) Plynující uhelné doly:

Z hlediska uspořádání a provozu lutnových tahů je potřeba vycházet z vyhlášky č. 22/1989 Sb., a to zejména z níže uvedených ustanovení:

§ 99

(2) *Jedním lutnovým tahem je dovoleno větrat nejvýše 2 neproražená důlní díla, v dole II. třídy nebezpečí však může být raženo pouze jedno z nich.*

(4) *Výdušné větry, které proudí z neproražených důlních děl nového patra, musí být v plynujícím dole odváděny přímo do celkového výdušného větrného proudu nebo do větrného proudu samostatného větrného oddělení, kterým nejsou větrána jiná pracoviště, kde se razí nebo*

dobývá. Není-li splnění tohoto požadavku technicky možné, je dovoleno na písemný příkaz závodního dolu přivádět výdušné větry na pracoviště vyššího patra; je-li potřebné odplynit důlní díla nového patra, musí být pracoviště v příslušném samostatném větrném oddělení zastavena a pracovníci odvoláni.

§ 101

(1) Separátním větráním nesmí být v žádném místě průchodního větrného proudu odebíráno více než 70 % objemového průtoku důlních větrů.

(4) Poddajné lutny nevyztužené se nesmějí používat na sací straně ventilátoru v lutnovém tahu.

(8) Bližší podmínky pro projektování, provoz a kontrolu separátního větrání v plynujících dolech stanoví zvláštní právní předpis.^{28a}

Odkaz pod čarou č. 28a odkazuje na vyhlášku č. 165/2002 Sb., o separátním větrání při hornické činnosti v plynujících dolech (dále jen „vyhláška č. 165/2002 Sb.“). Tato vyhláška naprosto přesně stanoví podmínky pro uspořádání lutnových tahů.

B) Neplánující neuhelné doly:

Z hlediska uspořádání a provozu lutnových tahů je potřeba vycházet taktéž z vyhlášky č. 22/1989 Sb. Zde jsou však ustanovení mírnější a dávají větší možnosti pro variantní řešení optimálního uspořádání lutnových tahů, přesto však musí být dodržena níže uvedená ustanovení cit. vyhlášky:

§ 137

(1) Separátním větráním nesmí být v žádném místě průchodního větrného proudu odebíráno více než 70 % objemového průtoku důlních větrů.

§ 138

První ventilátor separátně větraného důlního díla se musí ovládat z průchodního větrného proudu.

C) ČPHZ v podzemí:

Z hlediska uspořádání a provozu lutnových tahů je potřeba vycházet z vyhlášky č. 55/1996 Sb., a to zejména z níže uvedených ustanovení:

§ 54

(3) Separátním větráním nesmí být v žádném místě průchodního větrného proudu odebíráno více větrů, než je objemový průtok tohoto větrného proudu.

(4) Lutnový tah je nutno vyvést do průchodního větrného proudu nebo na povrch do takové vzdálenosti, aby použité větry nebyly znovu vedeny do neproraženého podzemního díla.

(5) Ovládání prvního ventilátoru separátně větraného podzemního díla je dovoleno jen z průchodního větrného proudu nebo povrchu.

Z uvedeného přehledu ustanovení vyplývá, že předpis pro plynující doly stanovuje nej přísnější a současně nejpodrobnější požadavky na uspořádání lutnových tahů. Naopak předpis upravující činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí ponechává při návrhu uspořádání lutnových tahů větší míru rozhodovací autonomie.

UMÍSTĚNÍ VENTILÁTORŮ

Dle platné legislativy jsou dvě možnosti umístění prvních ventilátorů. Zde budeme vycházet z vyhlášky č. 22/1989 Sb., z vyhlášky č. 165/2002 Sb. a z vyhlášky č. 55/1996 Sb. První ventilátory mohou být tedy umístěny takto:

1) Umístění pouze v průchodním větrném proudu:

U hornické činnosti v plynujících dolech je potřeba vycházet z vyhlášky č. 165/2002 Sb., kde se v § 5 odst. 7 uvádí, že: „Při foukacím větrání se první ventilátor umístí ve vzdálenosti nejméně 5 m od výdušného větrného proudu z pracoviště, při sacím větrání ve vzdálenosti nejméně 5 m od vyústění separátně odvětrávaného důlního díla do důlního díla s průchodním větrným proudem a 3 m od konce lutnového tahu. Ovládací a spínací zařízení prvního ventilátoru může být umístěno ve vzdálenosti nejméně 5 m od vyústění separátně větraného důlního díla do důlního díla s průchodním proudem, a to proti směru proudění důlních větrů.“

2) Umístění v raženém důlním (resp. podzemním) díle:

A) U hornické činnosti v neplynujících dolech je potřeba vycházet z vyhlášky č. 22/1989 Sb., kde se v § 138 uvádí, že: „První ventilátor separátně větraného důlního díla se musí ovládat z průchodního větrného proudu.“

B) U činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí je potřeba vycházet z vyhlášky č. 55/1996 Sb., kde se v § 54 odst. 5 uvádí, že: „Ovládání prvního ventilátoru separátně větraného podzemního díla je dovoleno jen z průchodního větrného proudu nebo povrchu.“

Vzhledem k umístění prvních ventilátorů mohou v rámci stanovení optimální sestavy lutnového tahu nastat níže uvedené varianty:

1) Sériové zapojení luten a ventilátoru/ů:

A) Ventilátor je instalován před portálem raženého díla (resp. před startovací jámou) v rámci ČPHZ nebo v PVP v rámci HČ. Na něj navazuje lutnový tah sestavený z jednotlivých lutnových dílů a tvarovek. Je třeba zohlednit možnost použití různých typů luten (např. ve startovací jámě kovových, zatímco pod jámou na úrovni raženého díla flexibilních nevyztužených). Toto zapojení se vykresluje v rámci jednoho úseku, tj. vykresluje se charakteristika ventilátoru a odporová charakteristika celého lutnového tahu včetně tvarovek. Průsečík těchto křivek představuje provozní bod ventilátoru.

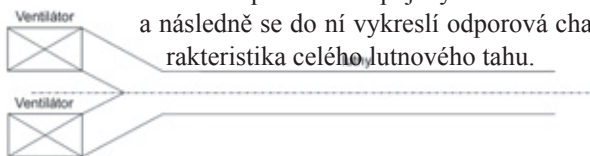


B) Ventilátor je instalován před portálem raženého díla (resp. před startovací jámou) v rámci ČPHZ nebo v PVP v rámci HČ. Z důvodu prodloužení odvětra-

telné délky je nutné zvýšit tlak, čehož se dosahuje sériovým zapojením dvou stejných ventilátorů (za sebou). Toto zapojení se vykresluje v rámci jednoho úseku, kdy se nejprve stanoví výsledná charakteristika sériově zapojených ventilátorů a následně se do ní vykreslí odporová charakteristika celého lutnového tahu.



- C) Ventilátor je instalován před portálem raženého díla (resp. před startovací jámou) rámci ČPHZ nebo v PVP v rámci HČ. Pro zvýšení objemového průtoku se použije paralelní zapojení dvou stejných ventilátorů (vedle sebe). Je nutné zohlednit zvýšení odporu lutnového tahu vlivem spojovací tvarovky ve tvaru obráceného „Y“. Toto zapojení se vykresluje v rámci jednoho úseku; nejprve se stanoví výsledná charakteristika paralelně zapojených ventilátorů a následně se do ní vykreslí odporová charakteristika celého lutnového tahu.



- D) Ventilátor je instalován uvnitř lutnového tahu, tj. na jeho sací i výtlačné straně se nachází předem definovaný úsek lutnového tahu. Ventilátor tedy není umístěn v PVP, ale uvnitř raženého díla. Toto uspořádání je možné při HČ na neplynujících dolech a při ČPHZ v podzemí za podmínky, že ovládání prvního ventilátoru je umístěno v PVP nebo na povrchu (před portálem). Modelování probíhá ve dvou krocích, kdy v prvním kroku se od charakteristiky ventilátoru odečte odporová charakteristika příslušného úseku lutnového tahu, čímž vznikne redukováná charakteristika, a ve druhém kroku se do této charakteristiky vykreslí zbývající část lutnového tahu mezi ventilátorem a čelbou raženého díla.



- E) Ventilátory jsou postupně instalovány do lutnového tahu v tzv. tandemovém uspořádání. Lutnový tah je tedy zapojen sériově, přičemž počet úseků závisí na potřebě vkládání dalších ventilátorů. Tento systém se využívá zejména na dolech nebo při ražbách malých profilů za podmínky použití vyztužených luten.

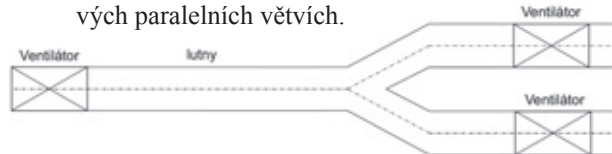


2) Paralelní větvení luten a zapojení ventilátoru/ů:

- A) Tento typ uspořádání lutnového tahu s paralelním větvením, při němž se v jednotlivých větvích nacházejí ventilátory, se řeší ve dvou krocích. Podrobnější popis řešení je popsán níže u paralelního zapojení bez ventilátoru.



- B) Uspořádání lutnového tahu s paralelním větvením luten představuje v podstatě kombinaci variant 1 a 2. V první fázi je postup shodný s variantou sériového zapojení ventilátorů. Ve druhé fázi je však nutné zohlednit přítomnost ventilátorů v jednotlivých paralelních větvích.



SÉRIOVÉ ZAPOJENÍ

Na obrázku č. 1 je znázorněna pracovní plocha výpočetního programu při modelování optimální sestavy lutnového tahu pro sériové zapojení. Tento výpočetní program „Specializovaný software pro výpočet separátního větrání důlních a podzemních děl“ je umístěn na webových stránkách státní báňské správy.



Obr. 1 – Pracovní plocha výpočetního programu – sériové zapojení

Popis zadávání jednotlivých částí lutnového tahu:

Ø Ventilátory:

Vedle použití jednoho ventilátoru lze podle potřeby použít zapojení dvou ventilátorů. Pro zvýšení tlaku se ventilátory zapojují sériově (za sebou), zatímco pro zvýšení objemového průtoku paralelně (vedle sebe). Ventilátor lze rovněž umístit do dalšího úseku. Program obsahuje databázi typů ventilátorů, z níž lze vybírat prostřednictvím rozbalovacího seznamu. Pokud požadovaný typ ventilátoru v databázi není k dispozici, lze jej doplnit pomocí editačního okna označeného symbolem „+“.

Ø Lutny:

Výběr lze provádět buď prostřednictvím rozbalovacích seznamů obsahujících databázi luten s definovanými průměry a typy, nebo zadáním lutny pomocí jednotkových odporů, případně součinitelů tření. V rámci této volby lze definovat více úseků o různých délkách.

Ø Tvarovky:

Výběr lze provádět buď prostřednictvím rozbalovacích seznamů obsahujících databázi kolen a clon s defino-

vanými průměry, nebo zadáním jednotlivých tvarovek pomocí jednotkových odporů, případně ekvivalentní délky.

Ø Úseky:

Lze definovat dva úseky, přičemž v každém z nich je možné zapojit jeden ventilátor nebo dvojici ventilátorů (v případě zdvojeného zapojení) a zahrnout více úseků lutnových tahů včetně tvarovek.

The screenshot shows a software interface with two main sections. The top section, titled 'Společné vstupy' (Common inputs), contains fields for 'Extrahce CO₂' (CO₂ extraction) with values like 0.023, 0.041, and 0.071. The bottom section, titled 'Motory' (Motors), lists various fan models (e.g., 1. Průmysl, 2. Star, 3. Džep, 4. Vrtulník, 5. Perla, 6. Třicetiletá) with their respective power ratings (P₁, P₂) and flow rates (Q₁, Q₂). A 'Vývin prachu' (Dust development) section is also visible on the right.

Ø Výpočet potřebného objemového průtoku:

Obr. 2 – Výpočet potřebného objemového průtoku – paralelní zapojení

PARALELNÍ ZAPOJENÍ BEZ VENTILÁTORU

Na obrázku č. 3 je znázorněna pracovní plocha při modelování optimální sestavy lutnového tahu u paralelního větvení luten, kdy v rozdělených větvích se nenachází žádné ventilátory.



Obr. 3 – Pracovní plocha výpočetního programu

Modelace probíhá ve dvou krocích. V prvním kroku bude úsek se sériovým zapojením ventilátoru a lutnového tahu, přičemž zde může teoreticky nastat některá z variant a) až e) popsaných výše u sériového zapojení luten a ventilátoru/ů, a to až do místa rozdělení lutnového tahu. Ve druhém (posledním) kroku se v rámci jednoho tlakového zdroje (tj. charakteristiky ventilátoru, případně redukované o odpor lutnového tahu a ztráty v místě rozdělení) modelují dva paralelně zapojené lutnové tahy. Je přitom nutné dodržet určité podmínky, zejména zajistit stejný postup ražby v obou větvích z důvodu zachování požadovaného objemového průtoku větrů. Bez použití dalších prvků (které se v praxi běžně neuplatňují) nelze při tomto uspořádání zajistit rozdílné objemové průtoky v jednotlivých větvích.

V případě paralelního zapojení je zadávání ventilátorů, luten, tvarovek, úseků a vstupu pro výpočet stejné jako u sériového zapojení.

ZÁVĚR

Výzkumný projekt TITACBU033 byl zaměřen na problematiku stanovení optimální sestavy lutnového tahu pro zajištění požadovaného minimálního průtoku větrů při ražbě důlních a podzemních děl. Na základě provedených teoretických analýz, výpočtů a ověření vstupních parametrů byl vyvinut specializovaný softwarový nástroj pro návrh separátního větrání. Vyvinutý software představuje metodicky podložený nástroj, který umožňuje nejen báňským projektantům, ale také studentům Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava, konkrétně Hornicko-geologické a Stavební fakulty, stanovit optimální variantu větracího systému s ohledem na konkrétní podmínky pracoviště. Software je využitelný zejména ve studijních programech Těžba nerostných surovin a Geotechnika a podzemní stavitelství, a to v rámci předmětů zaměřených na větrání důlních a podzemních děl.

Jeho využití přispívá ke zvýšení přesnosti návrhu, zkrácení doby projektové přípravy a minimalizaci rizik spojených s nedostatečným větráním, čímž dochází ke zvýšení bezpečnosti práce v podzemí. Současně umožňuje efektivnější posouzení variantních řešení z technického i ekonomického hlediska.

LITERATURA A ZDROJE INFORMACÍ:

<https://cbu.gov.cz/cs/ostatni/veda-a-vyzkum>

PROKOP, Pavel a Pavel ZAPLETAL. *Typizační směrnice větrání dolů*. OKD, a.s., 2013.

OTÁHAL, Antonín, Jaroslav MIČULEK a Pavel PROKOP. *Separátní větrání: příručka pro techniky důlního větrání*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství Ostrava, 1998. ISBN 80-86111-04-0.

doc. Ing. Pavla Zapletala, Ph.D., Ing. Pavel Malíček, Bc. Petr Jonas, Bc. Gi-ovani Caruso Mac-Donald. *Souhrn dosažených výsledků a pracovní postup vedoucí ke stanovení optimální sestavy separátních tahů pro ověřování ražeb důlních děl při projektování separátního větrání (Závěrečná zpráva výzkumného týmu)*.

Zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů.

Výhláška č. 22/1989 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a při dobývání nevyhraněných nerostů v podzemí, ve znění pozdějších předpisů.

Výhláška č. 55/1996 Sb., o požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí, ve znění pozdějších předpisů.

Výhláška č. 165/2002 Sb., o separátním větrání při hornické činnosti v plynujících dolech.

PRÁVNÍ VZTAH MEZI FIRMOU (ORGANIZACÍ) A OSVČ Z POHLEDU ODPOVĚDNOSTI V OBLASTI BOZP

Dušan Havel, Ladislav Šouša, Český báňský úřad

1 ÚVOD

V dnešní době je poměrně častým řešením firem, které se chtějí účastnit realizace nějaké zakázky, využití osob samostatně výdělečně činných (dále také „OSVČ“) namísto přijetí zaměstnanců do pracovního poměru. Důvody pro takový postup jsou různé, ať již aktuální nedostatek pracovníků, nebo obava, že by po dokončení takové nárazové zakázky nebylo pro nové zaměstnance uplatnění nebo domnělá výhoda menšího administrativního zatížení s tím, že některé firmy nechtějí s pracovníky mimo pracovní poměr řešit jejich sociální a zdravotní pojištění atd. Další úleva z jejich odpovědnosti, jak se některé firmy domnívají, je názor, že si osoby samostatně výdělečně činné zajišťují bezpečnost a ochranu zdraví při práci a bezpečnost provozu jakožto „samozaměstnavatele“ sami a případný úraz jde pouze na jejich úkor a je hrazen z jejich připojištění, které mají povinnost si sjednat.

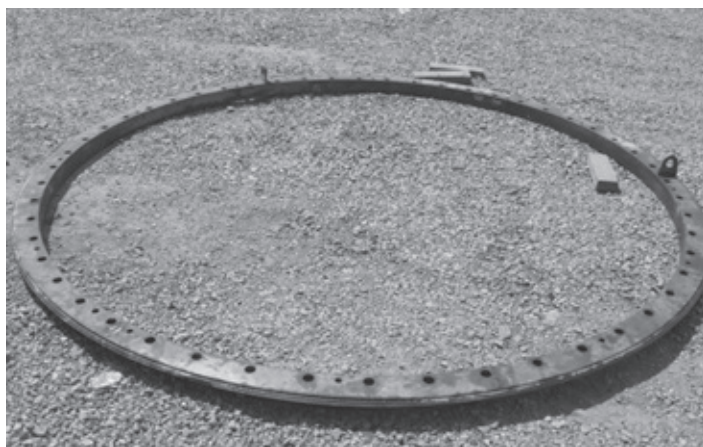
Tento článek si klade za cíl objasnit, jak je to s odpovědností z pohledu bezpečnosti práce a provozu v případě, že takto najatý pracovník pracuje pro firmu jakožto osoba samostatně výdělečně činná. K tomu bude využito mimořádné události, která se stala v organizaci dozorované orgány státní báňské správy a která byla řešena až před Nejvyšším soudem České republiky.

POPIS MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

Počátkem soudního řízení, které si tento článek klade za cíl analyzovat a které se přes nižší stupně soudní soustavy dostalo až k Nejvyššímu soudu ČR, byla mimořádná událost, která měla za následek závažný úraz jednoho pracovníka na povrchovém pracovišti.

Předmětná mimořádná událost se stala v souvislosti s provozem zdvihacího vyhrazeného technického zařízení. Jednalo se o generální opravu zakladače, jehož typ nemá žádný vliv na posouzení konkrétního úrazu a není zde proto uveden, protože je to bez relevance na následnou analýzu odpovědnosti za BOZP. Generální oprava stroje v daném případě trvala několik dnů, přičemž celou tuto práci prováděla pro hornickou organizaci (těžaře) právnická osoba jakožto dodavatel (dále také „dodavatelská firma“) na pracovišti – montážním místě, které bylo podle názoru objednatele (těžaře) řádně předáno dodavatelské firmě a z hlediska BOZP bylo dozorováno orgány státní báňské správy. V době těsně před úrazem byly prováděny montážní práce, při kterých byl použit pojezdový housenicový jeřáb¹. Kon-

krétní typ stroje je autorům znám, ale není uveden, neboť nemá vliv na následnou analýzu odpovědnosti při konkrétním úrazu a je toliko informativní. Při jednom z montážních úkonů byla pomocí jeřábu zvedána kovová obruč ložiska (tzv. věnce), která měla průměr 3,2 metru a hmotnost cca 400 kg (obrázek č. 1). V danou dobu se na montážním místě nacházelo několik pracovníků, mezi nimiž byli jak zaměstnanci dodavatelské firmy, tak i postižený s pracovní náplní k provádění zámečnických prací. V době těsně před předmětnou mimořádnou událostí bylo prováděno zvedání věnce zavěšeného na jednom ze tří k tomuto účelu dodatečně navařených ok ve vertikální poloze cca 50 cm nad zemí, jeho otáčení na laně o 180 stupňů a jeho usměrnění na správnou stranu. Tuto práci prováděl postižený a jeden zaměstnanec dodavatelské firmy, přičemž došlo k utržení pomocného závěsu – oka (obrázek č. 2) a následně došlo k nekontrolovanému pádu věnce ze svislé polohy a jeho přetočení. Věncem dopadl na postiženého stojícího v bezprostřední blízkosti bokem, přičemž v průběhu pádu věnce se následně postižená osoba snažila vyhnout se úrazu a z ohroženého místa utéct, což se jí však bohužel nepodařilo. Břemeno postiženého při dopadu zasáhlo do levé nohy a do předloktí pravé ruky, přičemž na obou těchto místech střetu s tělem došlo ke zraněním s trvalými následky. Postižený nebyl zaměstnancem organizace ani dodavatelské firmy, ale byl osobou samostatně výdělečně činnou na základě živnostenského oprávnění. Jednalo se přitom o osobu nekvalifikovanou.



Obrázek č. 1 – věnec ložiska

¹ Housenicový stroj je mobilní stroj na pásovém (housenicovém) podvozku určený ke zdvihání a přemísťování těžkých břemen. Běžně se používá ve stavebnictví, energetice a těžebním průmyslu.



Obrázek č. 2 – stopa svaru po utrženém závěsu přivařeném na věnci

2 DALŠÍ OKOLNOSTI DŮLEŽITÉ PRO POSOUZENÍ ÚRAZU

Důležitou skutečností pro vyhodnocení konkrétního úrazu, k němuž při dané konkrétní mimořádné události došlo, resp. odpovědnosti jednotlivých aktérů, je fakt, že postižený dostal předmětnou zakázku od osoby, která rovněž vystupovala jako OSVČ, a to s „pracovní“ náplní „vedoucí práce a svářeč“ (dále také „vedoucí práce – OSVČ“). Tento vedoucí práce – OSVČ byl současně vedoucím práce jedné z pracovních skupin, ke které byl přidělen i postižený, přičemž pracoval na této zakázce na základě rámcové smlouvy o kooperační výrobě s dodavatelskou firmou, která předmětnou činnost zajišťovala [pozn. předtím postižená osoba pracovala 30 let pro tutéž dodavatelskou firmu jakožto její řádný zaměstnanec]. Vedoucí práce – OSVČ v daném případě vystupoval jako zhotovitel, který byl formálně outsourcován dodavatelskou firmou. Na základě smlouvy mezi těmito smluvními stranami měl vedoucí práce – OSVČ pro dodavatelskou firmu, mj. obstarat vyšší počet pracovníků, mezi které patřil i postižený. Při prověření prováděcí směrnice k této rámcové smlouvě o kooperační výrobě bylo zjištěno, že se tento vedoucí práce – OSVČ smluvně zavázal zajistit podle požadavku dodavatelské firmy (ve vztahu k vedoucímu práce – OSVČ vystupující v roli objednatele) pro jím najaté (obstarané) pracovníky relevantní odborné školení, případně přeškolení pro potřebný výkon sjednané práce, včetně zabezpečení proškolení těchto osob z bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany na pracovišti. Dále měl vedoucí práce – OSVČ dle výše cit. smlouvy zajistit pojištění pro případ pracovního úrazu nebo jiné události, která by mohla být příčinou vzniku škody na straně dodavatelské firmy, vedoucího práce – OSVČ či třetí osoby.

Naopak nebyla následně doložena žádná písemná pracovní smlouva mezi postiženým a dodavatelskou firmou či vedoucím práce – OSVČ. Organizace práce a odměňování bylo na základě zjištění prováděno tak, že pracovní úkoly postiženému ukládala dodavatelská firma prostřednictvím svého odpovědného zaměstnance. Postižený byl dále dodavatelskou firmou odměňován za práci hodinovou sazbou,

byť se toto dělo prostřednictvím vedoucího práce – OSVČ, který jej formálně dodavatelské firmě obstaral.

3 ZÁVĚRY ŠETŘENÍ ORGÁNŮ STÁTNÍ BÁŇSKÉ SPRÁVY

Na základě provedeného šetření obvodními báňskými inspektory místně příslušného obvodního báňského úřadu (dále také „OBÚ“) byly konstatovány tyto závěry:

- a) Vedoucí práce – OSVČ (předák a svářeč pracující pro dodavatelskou firmu jakožto zhotovitel) práce skupiny v době mimořádné události řídil a přivařil pomocná oka na věnec,
 - nesplnil povinnost, na základě které měl zajistit bezpečnost pracovníků své skupiny jako předák, bezpečný stav pracoviště...;
 - nezvolil bezpečný postup prací, když postupoval tak, že pro zdvihání břemene zvolil nevhodný způsob spočívající v navaření ok na ložiskový kroužek, aniž by si ověřil, zda tímto způsobem lze s břemenem bezpečně manipulovat;
- b) vazač břemene (zaměstnanec dodavatelské firmy) nesplnil základní požadavky na vázání břemen v systému bezpečné práce podle technické normy (ČSN ISO 12480-1 (270143));
- c) sám postižený porušil zákaz vstupovat do ohrožených míst, zdržovat se v nich...; na základě vysvětlení podaného v rámci šetření mimořádné události předákem a dalším jeho spolupracovníkem byl postižený dokonce údajně vyzván ke vzdálení se z ohroženého místa, ale ani přes tuto výzvu tak neučinil.

Všichni výše uvedení byli za přestupky sankcionováni, a to včetně postiženého, který byl potrestán blokovou pokutou, kterou zaplatil. Až dodatečně bylo prokázáno, že část tvrzení vedoucího práce – OSVČ nebyla relevantní a vedle postiženého byla na inkriminovaném místě ještě jedna osoba, která však naštěstí v průběhu pádu věnce stihla uskočit a nebyla proto zraněna. Šetření ze strany OBÚ však bylo jen předejrou rozsáhlých soudních řízení, pro které ale zjištění orgánů SBS představovalo klíčový důkazní materiál, jak bude dále podrobně popsáno.

4 ŽALOBA

Postižený (jakožto žalobce) podal následně v roce 2016 u okresního soudu (civilní, tj. soukromoprávní) žalobu o náhradu škody na zdraví, na základě které se domáhal, aby mu bylo:

- a) zaplacen oškosdné za ztížení společenského uplatnění;
- b) zaplacen oboleštné;
- c) zaplacen náklady na ušlém výdělk;
- d) přiznána měsíční renta;
- e) zaplacen náklady spojené s uplatněním pohledávky.

Předmětem soudního sporu zůstalo „jen“ rozhodování o právním základu věci, tj. nárok na zaplacení bolestného spolu s úrokem z prodlení od podání žaloby do zaplacení (tzv. mezitímní rozsudek²), přičemž ostatní žalobou uplatněné nároky byly usn sením soudu vyloučeny k samostatnému řízení.

Žalovanými byli:

- a) dodavatelská firma (dále také „žalovaná“), pro kterou postižený prováděl předmětné práce;
- b) vedoucí práce – OSVČ, přičemž v průběhu řízení u soudu bylo proti této osobě zahájeno insolvenční řízení, byl zjištěn úpadek a na jeho majetek byl vyhlášen konkurz, proto bylo usnesením soudu řízení o žalobě proti této osobě vyloučeno k samostatnému řízení; později postižený od žaloby na něj odstoupil zjevně z důvodu nevyhmatelnosti splacení škody.

Zástupce dodavatelské firmy přiznal spoluúčast v rozsahu 1/3, nicméně poukázal rovněž na pochybení (porušení předpisu týkajícího se BOZP) ze strany samotného postiženého v průběhu prací, jak bylo zjištěno OBÚ při šetření mimořádné události – především šlo o zdržování se v ohroženém prostoru. Navíc zdůraznil, že postižený nebyl prokazatelně v pracovněprávním vztahu k dodavatelské firmě, neboť tuto činnost vykonával jako OSVČ ve smluvním vztahu k vedoucímu práce – OSVČ, a ve vztahu k dodavatelské firmě (žalované), nejde proto dle jeho názoru o pracovní úraz zaměstnance a je nutno postupovat podle obecné úpravy občanského zákoníku³.

5 ROZSUDKY

a) Okresní soud⁴

Na základě projednání předmětného úrazu u okresního soudu bylo prokázáno, že v době, kdy se konala generální oprava zakladače, zástupce dodavatelské firmy sdělil vedoucímu práce – OSVČ, že potřebuje na určitou dobu zajistit vyšší počet pracovníků. Vedoucí práce – OSVČ se domluvil s postiženým na tom, že se na pracích pro dodavatelskou firmu bude podílet. Pracovní úkoly postiženému ukládala dodavatelská firma prostřednictvím svého odpovědného zaměstnance. Postižený byl dále dodavatelskou firmou odměňován za práci hodinovou sazbou, byť prostřednictvím vedoucího práce – OSVČ. Skutečnost, že odměna za práci měla být žalobci vyplácena prostřednictvím vedoucího práce – OSVČ, nemění podle názoru Okresního soudu v Mostě nic na tom, že žalobce pracoval formou závislé práce pro

dodavatelskou firmu. Postižený docházel na pracoviště dodavatelské firmy, kde měl vlastní skříňku a prokazoval se průkazem, který mu dodavatelská firma vystavila proto, aby byl vpuštěn na dané pracoviště a také za účelem evidence naplnění jeho pracovní doby. Dodavatelská firma postiženému rovněž poskytla vybavení nutné k výkonu práce (např. kladivo, rukavice a jiné nářadí). Postižený na pracoviště docházel pravidelně, jako do práce, přičemž počet odpracovaných hodin byl evidován pracovníkem dodavatelské firmy (kterého ona sama určila), který vždy ráno v 6 hodin objížděl maringotky, kde byli jednotliví pracovníci, kteří pro dodavatelskou firmu pracovali, a který zjišťoval, kdo je přítomen a zapisoval to do stavebního a montážního deníku. O přítomnosti všech osob, které pro dodavatelskou firmu takto pracovaly, byla dodavatelskou firmou vedena stejná evidence jako u jejích řádných zaměstnanců. Pokud postižený potřeboval pracovní volno, uděloval mu ho určený pracovník dodavatelské firmy.

Okresní soud dospěl na základě výše uvedených skutečností k závěru, že postiženému se stal úraz při výkonu závislé práce pro dodavatelskou firmu (a nikoliv tedy pro vedoucího práce – OSVČ, jak se snažila dovozovat dodavatelská organizace) a jde o úraz pracovněprávní, za který dodavatelská firma odpovídá podle zákoníku práce. Soud vyjádřil právní názor, že vztah mezi postiženým (žalobcem) a dodavatelskou firmou (žalovanou) hodnotí jako faktický pracovněprávní vztah⁵. Faktickým pracovním poměrem se rozumí právní vztah, který vzniká tak, že fyzická osoba koná pro zaměstnavatele (s jeho vědomím a podle jeho pokynů) práci (závislou práci), ačkoliv mezi nimi nebyla sjednána platná pracovní smlouva, popřípadě platná dohoda o pracích konaných mimo pracovní poměr. Právní vztah při tzv. faktickém pracovním poměru je vztahem pracovněprávním⁶. Podle nálezu Ústavního soudu IV. ÚS 3073/15 se faktickým pracovním poměrem rozumí právní vztah, který vzniká tím, že fyzická osoba koná pro zaměstnavatele s jeho vědomím a podle jeho pokynů práci (závislou práci). Kritérium „podle pokynů zaměstnavatele“ je nutno chápat a posuzovat jako znak závislé práce, nikoliv vyžadovat výslovné sdělení jednoznačného pokynu k práci zaměstnanci. Pokud v rámci faktického pracovního poměru dojde k úrazu, posuzuje se jako úraz pracovní ve smyslu § 101 a násl. a § 271a až 271f zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů⁷.

Podle § 271k odst. 1 zákoníku práce je pracovním úrazem poškození zdraví nebo smrt zaměstnance, došlo-li k nim

² Mezitímním rozsudkem soud rozhoduje o právním základu věci, jímž se vyjadřuje k tomu, zda žalobce (v daném případě postižený) má vůbec na požadované plnění právo a v jakém rozsahu.

³ § 2910 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

⁴ Rozsudek Okresního soudu v Mostě ze dne 28. června 2019, č.j. 45 C 61/2016-218, veřejně dostupný např. na webových stránkách Ministerstva spravedlnosti <https://msp.gov.cz/documents/39209/3117045/45C61-2016-218.pdf/91439059-4612-4bd5-a88f-e980f2b67960>.

⁵ V odborné právní literatuře a soudním rozhodování se lze setkat také s výrazem „zastřený pracovněprávní vztah“, viz např. rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 13. 2. 2014, č.j. 6 Ads 46/2013-35, lze nalézt in Sbírka rozhodnutí NSS 6/2017 <https://sbirka.nssoud.cz/cz/zamestnanost-podnikani-rodinneho-typu.p3551.html>.

⁶ Např. rozsudek Nejvyššího soudu sp.zn. 21 Cdo 3386/2014, veřejně dostupný např. na webových stránkách <https://www.zakonyprolidi.cz/judikat/nscr/21-cdo-3386-2014>.

⁷ V rozsudku jsou uvedeny § 366 a 380 zákoníku práce, které však byly nahrazeny zmíněnými ustanoveními.

nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením zevních vlivů při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním. V daném případě došlo podle okresního soudu k úrazu postiženého při práci s věncem, který vzhledem ke svému nedostatku po stránce bezpečnosti manipulace, když byl zvedán za provizorně navařené oko (a rizika vyplývajícího ze špatného sváru si byla dodavatelská firma vědoma), přičemž postižený jednal v souladu s pokynem zaměstnance dodavatelské firmy, jako osoby odpovědné za zdvihací práce a v důvěře ve správnost daného postupu.

Podle § 269 zákoníku práce⁸ zaměstnavatel odpovídá zaměstnanci za škodu vzniklou pracovním úrazem, jestliže škoda vznikla při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním (odst. 1 cit. ustanovení), zaměstnavatel je povinen nahradit škodu, i když dodržel povinnosti vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, pokud se odpovědnosti zcela nebo zčásti nezproští (odst. 4 cit. ustanovení).

Soud konstatoval, že dodavatelská firma se nemůže zprostit své odpovědnosti za pracovní úraz podle ustanovení § 271a až 271f zákoníku práce⁹ a z hlediska opodstatněnosti základu shledal nárok na odškodnění bolesti uplatněný postiženým vůči dodavatelské firmě za uplatněný právem v plném rozsahu.

b) Krajský soud¹⁰

Proti výše popsanému rozsudku okresního soudu se odvolala dodavatelská firma, takže řízení pokračovalo u krajského soudu. Krajský soud se ztotožnil s názorem okresního soudu a jeho rozsudek potvrdil. Podle krajského soudu pro právní posouzení vztahu účastníků není podstatné, že postižený měl vykonávanou činnost zapsanou v živnostenském rejstříku, že mzdu mu dodavatelská firma vyplácela prostřednictvím vedoucího práce – OSVČ, a že dodavatelská firma za něho neodváděla „zdravotní a sociální pojištění“ apod.¹¹ Dále se v odůvodnění rozsudku krajského soudu uvádí¹², že podle ustanovení § 271a až 271e¹³ zákoníku práce zaměstnanci, který utrpěl pracovní úraz nebo u něhož byla zjištěna nemoc z povolání, je zaměstnavatel

v rozsahu, ve kterém za škodu odpovídá, povinen poskytnout náhradu za

- a) ztrátu na výdělků po dobu pracovní neschopnosti,
- b) bolest a ztížení společenského uplatnění,
- c) účelně vynaložené náklady spojené s léčením a
- d) věcnou škodu.

Odůvodnění rozsudku krajského soudu z hlediska posouzení otázky, zda jde o závislou práci, dále výslovně uvádí právní názor soudu¹⁴, cit.: „[...] při posuzování otázky, zda podstatou sjednaných práv a povinností měl či nikoliv být výkon závislé práce, nelze vycházet pouze z formálních znaků ujednání stran, případně z toho, jakým způsobem byla vyplácena odměna za práci, ale je třeba zvážit, zda byl mezi účastníky tohoto ujednání nastolen vztah nadřízenosti a podřízenosti, zda pracovník vykonává práci podle pokynů organizace a jejím jménem¹⁵, zda předmětem ujednání byla opětující se činnost (práce), kterou byl pracovník povinen osobně konat pro organizaci, a to po předem stanovenou dobu a za úplatu¹⁶, zda organizace eviduje docházku pracovníka, zda mu poskytuje pracovní volno apod. Toto vše je třeba zvážit, jakožto rozhodné okolnosti pro závěr, zda mezi účastníky vznikl, či nikoliv pracovní právní vztah.“ Dále je v cit. rozsudku krajského soudu uvedeno¹⁷, že „Zatímco pracovní poměr je charakterizován tím, že zaměstnanec vykonává činnost podle pokynů zaměstnavatele, ve stanovené pracovní době, na jeho riziko a jejím cílem je plnění úkolů zaměstnavatele, je předmětem „podnikatelského“ vztahu soustavná činnost prováděná samostatně podnikatelem vlastním jménem a na vlastní odpovědnost za účelem dosažení zisku.“

Protože také řízení před krajským soudem dopadlo v neprospěch dodavatelské firmy, dala tato následně ještě dovolání¹⁸ k Nejvyššímu soudu České republiky, kde usilovala o zrušení předchozích soudních rozhodnutí.

c) Nejvyšší soud¹⁹

Nejvyšší soud se zabýval ve vztahu k dovolání dodavatelské firmy výhradně problematikou, zda činnost vykonávaná postiženým (žalobcem) pro dodavatelskou firmu (žalovanou) naplňovala znaky závislé práce. V odůvodnění

⁸ V rozsudku je uveden § 366 zákoníku práce, který byl zrušen a nahrazen citovaným § 269.

⁹ V rozsudku je uveden § 367 zákoníku práce, který byl nahrazen právě zmíněnými ustanoveními.

¹⁰ Rozsudek Krajského soudu v Ústí nad Labem č.j. 95 Co 169/2019-262 ze dne 4. března 2020.

¹¹ Srov. např. rozsudek Nejvyššího soudu sp. zn. 21 Cdo 2687/2012, veřejně dostupný např. na webových stránkách <https://www.zakonyprolidi.cz/judikat/nscr/21-cdo-2687-2012>.

¹² Předposlední odstavec na 6. straně odůvodnění rozsudku Krajského soudu v Ústí nad Labem č.j. 95 Co 169/2019-262.

¹³ V rozsudku je uveden § 369 odst. 1 zák. práce, který byl nahrazen právě zmíněnými ustanoveními.

¹⁴ Druhý odstavec na 7. straně odůvodnění rozsudku Krajského soudu v Ústí nad Labem č.j. 95 Co 169/2019-262.

¹⁵ § 2 odst. 1 zákoníku práce.

¹⁶ § 2 odst. 2 zákoníku práce.

¹⁷ Třetí odstavec na 7. straně odůvodnění rozsudku Krajského soudu v Ústí nad Labem č.j. 95 Co 169/2019-262.

¹⁸ Dovolání je v českém soudním systému mimořádným opravným prostředkem, jehož povaha spočívá v tom, že jím lze u Nejvyššího soudu napadnout již pravomocné rozhodnutí odvolacího soudu, přičemž z důvodu zajištění právní jistoty nemá automatický odkladný účinek a jeho podání je vázáno na splnění přísných zákonných podmínek – srov. § 237 až § 243g zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád.

¹⁹ Rozsudek Nejvyššího soudu České republiky č.j. 21 Cdo 3061/2020-338 ze dne 19. května 2022; veřejně dostupný např. na webových stránkách Ministerstva spravedlnosti <https://ppropo.mpsv.cz/JudikatNS21Cdo30612020>.

²⁰ Předposlední odstavec na 6. straně odůvodnění rozsudku Nejvyššího soudu České republiky č.j. 21 Cdo 3061/2020-338.

rozsudku Nejvyšší soud uvedl²⁰, že pracovněprávní vztahy vznikající při výkonu závislé práce mezi zaměstnanci a zaměstnavateli upravuje zákoník práce²¹. Ustanovení § 3 zákoníku práce stanoví, že závislá práce může být vykonávána výlučně v základním pracovněprávním vztahu, není-li upravena zvláštními právními předpisy, a že základními pracovněprávními vztahy jsou pracovní poměr a právní vztahy založené dohodami o pracích konaných mimo pracovní poměr. Znamená to, že zaměstnavatelé mohou plnění běžných úkolů vyplývajících z předmětu jejich činnosti (stejně jako plnění ostatních úkolů) zajišťovat jinak než prostřednictvím osob zaměstnávaných v základním pracovněprávním vztahu.

Dohodami o pracích konaných mimo pracovní poměr jsou

- a) dohoda o provedení práce a
- b) dohoda o pracovní činnosti²².

V dohodě o provedení práce musí být sjednána (jako její podstatná náležitost) práce, která má být zaměstnancem vykonávána, a doba, na kterou se tato dohoda uzavírá²³, přičemž rozsah práce vykonávané na základě dohody o provedení práce nesmí být větší než 300 hodin v kalendářním roce. Obsahovými náležitostmi dohody o pracovní činnosti jsou sjednaná práce, sjednaný rozsah pracovní doby a doba, na kterou se dohoda uzavírá²⁴, přičemž dohodu o pracovní činnosti může zaměstnavatel s fyzickou osobou uzavřít, i když rozsah práce nebude přesahovat v témže kalendářním roce 300 hodin. Dohodu o provedení práce a dohodu o pracovní činnosti je zaměstnavatel povinen uzavřít písemně, jinak je – stejně jako pracovní smlouva – neplatná²⁵; zde platí, že neplatnosti pro nedodržení zákonem stanovené písemné formy se nelze dovolat, bylo-li již započato s plněním u těch jednání, jimiž vzniká nebo se mění základní pracovněprávní vztah²⁶. Nedošlo-li k platnému sjednání dohody o provedení práce nebo dohody o pracovní činnosti a nejde-li o výslovné projevy vůle, je třeba vždy zkoumat, zda mezi účastníky nebyl navázán pracovní poměr. Za sjednaný přitom lze pokládat ten druh práce, který zaměstnanec bez námitek začal pro zaměstnavatele s jeho vědomím vykonávat, za sjednané místo výkonu práce lze považovat to místo, v němž (na kterém) začal pracovat, a za sjednaný den nástupu do práce lze pokládat den, kdy takovou práci začal skutečně vykonávat. Pro zjištění, jaký právní vztah se mezi účastníky vytvořil, nejsou rozhodující subjektivní představy účastníků o jejich vztazích, nýbrž významné je – bez ohledu na to, jak účastníci následně hodnotí své právní postavení – posouzení obsahu projevů vůle, tedy zjištění, co bylo skutečně (výslovně nebo jen konkludent-

ně) projevováno²⁷. O pracovněprávní vztah se jedná vždy také tehdy, koná-li fyzická osoba pro „zaměstnavatele“ (s jeho vědomím a podle jeho pokynů) práci (závislou práci ve smyslu ustanovení § 2 zákoníku práce), ačkoliv mezi nimi nebyla sjednána platná pracovní smlouva, popřípadě platná dohoda o pracích konaných mimo pracovní poměr. Právní praxe tento vztah označuje jako faktický pracovní poměr. „Zaměstnanci“, který vykonává u „zaměstnavatele“ práci v tzv. faktickém pracovním poměru, přísluší od „zaměstnavatele“ v podstatě stejné nároky jako zaměstnanci v platném pracovním poměru; přísluší mu zejména mzda (plat) za vykonanou práci, právo na náhradu mzdy (platu) při překážkách v práci, právo na dovolenou nebo právo na náhradu škody (včetně odškodnění pracovního úrazu nebo nemoci z povolání) a stejně jako zaměstnanec je povinen nahradit škodu, kterou by způsobil zaměstnavateli zaviněným porušením povinností při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním.

Podle předmětného rozsudku Nejvyššího soudu výše shrnuté skutečnosti odůvodňují závěr, že činnosti vykonávané postiženým pro dodavatelskou firmu při generální opravě zakladače naplňují znaky závislé práce, neboť byly vykonávané ve vztahu nadřízenosti dodavatelské firmy (jejíž zaměstnanci ukládali postiženému pracovní úkoly) a podřízenosti postiženého, jménem dodavatelské firmy (pro její potřeby), v jejích prostorách a na její náklady a odpovědnost. Naplnění znaků závislé práce lze tedy dovodit rovněž tam, kde zaměstnavatel a zaměstnanec jeho výkon zastírají smlouvami předstírajícími (simulujícími) výkon samostatné výdělečné činnosti pro třetí osobu.

Nejvyšší soud dal za pravdu Krajskému soudu v Ústí nad Labem a dovolání dodavatelské firmy zamítl.

6 ZÁVĚR

Případ mimořádné události, popsáný výše v textu tohoto článku, dokumentuje na základě rozsudků soudů různého stupně soudní soustavy ČR, že i když firmy najímají na určité práce OSVČ, vždy musí vycházet ze skutečnosti, že se může v daném případě jednat o faktický pracovní poměr, a to se všemi důsledky, které tato skutečnost s sebou přináší. OSVČ sice formálně podniká, ale v praxi je podřízena objednateli, používá jeho pracovní prostředky, dodržuje pracovní dobu a práci vykonává osobně, což jsou znaky závislé práce, přičemž často se u těchto pracovníků používá pojem „spolupracující zaměstnanec“. Zároveň je nezbytné si uvědomit, že v takovém případě objednatel fakticky jakožto zaměstnavatel (jak bylo výše v textu článku z judikatury vysvětleno) odpovídá za zdraví a bezpečnost všech osob nacházejících se s jeho vědomím na jeho pracovišti

²² Druhý odstavec na 7. straně odůvodnění rozsudku Nejvyššího soudu České republiky č.j. 21 Cdo 3061/2020-338.

²³ § 75 odst. 3 zákoníku práce.

²⁴ § 76 odst. 4 zákoníku práce.

²⁵ § 77 odst. 1 část věty před středníkem zákoníku práce a § 582 odst. 1 o. z.

²⁶ § 20 zákoníku práce.

²⁷ Srov. například rozsudek býv. Nejvyššího soudu ČSR ze dne 28. 3. 1975, sp. zn. 5 Cz 6/75, uveřejněný pod č. 19/1977 Sbírky soudních rozhodnutí a stanovisek – část občanskoprávní nebo odůvodnění rozsudku Nejvyššího soudu ze dne 19. 8. 2014, sp. zn. 21 Cdo 3042/2013, rozsudku Nejvyššího soudu ze dne 24. 2. 2015, sp. zn. 21 Cdo 905/2014, či rozsudku Nejvyššího soudu ze dne 24. 4. 2018, sp. zn. 21 Cdo 992/2017.

(zaměstnanců, kontraktorů, návštěv atd.), a to primárně na základě § 101 odst. 1 a 5 zákoníku práce.

Ve svém konečném výsledku to znamená, že zaměstnavatel nemůže přenést odpovědnost za bezpečnost na zaměstnance pouhým odkazem na to, že „každý si má dávat pozor“. Zaměstnavatel musí prokázat, že zaměstnance seznámil s konkrétními riziky a předpisy pro danou práci²⁸. Přestože platí obecná povinnost každého člověka chovat se tak, aby neohrozil zdraví své ani jiných (obecná prevenční povinnost), pokud se stane úraz, zaměstnavatel si úspěšně nevystačí pouze s argumentací, že „zaměstnanec měl být opatrnější“. Zaměstnavatel se musí dovolávat konkrétních předpisů, pracovních postupů a školení, které zaměstnanci pro danou práci stanovil, a prokázat, že zaměstnanec byl s nimi seznámen a že rizika byla zaměstnavatelem řízena. Pokud se tedy zaměstnanci stane popsáný úraz, zaměstnavatel nemůže říct: „Zaměstnanec porušil zákon, protože si měl počínat tak, aby nebyl zraněn“ (protože jde o všeobecnou povinnost). Zaměstnavatel musí prokázat, že zaměstnanec byl řádně pro takovou práci (alespoň obecně) proškolen, (vyhrazené) technické zařízení bylo v bezvadném stavu a existoval pracovní postup, který zaměstnanec porušil. Zaměstnavatel je ten, kdo organizuje práci, vytváří pracovní prostředí a nese za bezpečnost riziko i náklady.

V některém svém dalším článku se autoři tohoto článku pokusí zaměřit na další povinnosti týkající se vztahu mezi zaměstnavatelem a zaměstnanci z pohledu BOZP, doporučení týkající se smluvní úpravy mezi nimi a případné možnosti exkulpace zaměstnavatele, tj. jeho možnosti zprostit se odpovědnosti (za škodu).

7 LITERATURA

- [1] Sbírka zákonů a mezinárodních smluv, odkaz: <https://www.e-sbirka.cz/>.
- [2] Základní povinnosti zaměstnavatele v oblasti BOZP, webové stránky VÚBP, vydáno 2021, s odkazem: <https://mpsv.gov.cz/cms/document-s/7cdb2180-1e89-27d3-e382-15a24ff3b0b5/cze-zakladni-povinnosti-zamestnavatele-v-oblasti-bozp.pdf>; staženo dne 29. března 2026.
- [3] Rozsudek Okresního soudu v Mostě č.j. 45 C 61/2016-218 ze dne 28. června 2019.
- [4] Rozsudek Krajského soudu v Ústí nad Labem č.j. 95 Co 169/2019-262 ze dne 4. března 2020.
- [5] Rozsudek Nejvyššího soudu České republiky č.j. 21 Cdo 3061/2020-338 ze dne 19. května 2022.



²⁸ Základní povinnosti zaměstnavatele v oblasti BOZP, internetové stránky VÚBP, vydáno 2021, s odkazem: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mpsv.gov.cz/cms/documents/7cdb2180-1e89-27d3-e382-15a24ff3b0b5/cze-zakladni-povinnosti-zamestnavatele-v-oblasti-bozp.pdf>; staženo dne 29. března 2026.

ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM

Jan Šulej, instruktor první pomoci o. z. HBZS Ostrava

Během několika málo sekund může být náš život ohrožen, pokud bude náš organismus vystaven účinky elektrického proudu. Nástrahy zasažení elektrickým proudem na nás číhají na každém kroku, zejména děti jsou ohroženi nejvíce. Rychlá a správná první pomoc může zásadně ovlivnit zdravotní stav postiženého a v některých případech rozhodnout o jeho životě.

Účinek elektrického proudu na náš organismus závisí zejména na jeho typu. Může to být střídavý anebo stejnosměrný proud. Střídavý proud, který je běžný v domácích zásuvkách způsobuje většinou svalové křeče, při kterých se člověk nedokáže odtrhnout od zdroje, a to může být příčinou výskytu poruchy srdečního rytmu u zasaženého, kdežto stejnosměrný proud (velmi nebezpečný při vysokém napětí – trakční vedení, solární systémy) je schopen vyvolat jednorázové stažení svalů, které může postiženého odhodit od zdroje, ale může mu způsobit hlubší popáleniny. Musíme mít na paměti, že v obou případech je to ohrožující stav, který vyžaduje okamžitou pomoc. Dále musíme myslet na velikost napětí, dobu trvání průchodu proudu tělem, na odporu těla, který vytváří pokožka, a na dráze kterou proud prochází.

Při zasažení elektrickým proudem dochází v těle ke dvěma výrazným změnám, a to:

- na tělo působí dráždivé účinky, které se projeví křečemi a vznikem poruchy srdečního rytmu,
- na tělo působí tepelné účinky, a to se projevuje vznikem popálenin, zejména hlubokých struktur.

Dráždivé účinky se projevují nejčastěji při úrazu elektrickým proudem o nízkém napětí (cca do 1000 V), u vysokofrekvenčních proudů již převládají pouze účinky tepelné. Většina úrazu je způsobená tím, že postižená osoba je vystavena kontaktu se střídavým proudem rozvodové sítě nízkého napětí (230 V, 50 Hz). V praxi to znamená, že tělo je postižené křečemi a poruchou srdečního rytmu, protože převládají dráždivé účinky. Následky zasažení elektrickým proudem mohou být zcela nezávažné až přes dlouhodobé trvající neurologické potíže, v krajním případě až po náhlou smrt jedince.

V domácím prostředí můžeme být zasažení z běžného domácího rozvodu, to představuje největší okamžité riziko vzniku „srdeční arytmie“, která může mít podobu „fibrilace“, to znamená nekoordinované chvění srdečních vláken s nulovou srdeční výdeji. Důsledkem toho může do-



jít k úplné zástavě krevního oběhu s následným bezvědomím a možností i výskytu náhlého úmrtí. U postiženého se mohou projevit poruchy nervů projevující se obrnou, brněním, dále ztrátou paměti a případně další, dlouhodobější následky. Velmi nebezpečné jsou svalové křeče, kdy se postižený nemůže odtrhnout od zdroje elektrického proudu. Křeč může postihnout i hlavní dýchací sval – bránici a postižený se v té chvíli nemůže nadechnout. Jsou známy i případy, kdy křeč je tak silná, že v jejím důsledku došlo ke zlomenině kosti. Vzácně jsou popsány i případy, kdy při zasažení hlavy se u postiženého projevil vznik šedého zákalu očí. Úrazy elektrickým proudem o vysokém napětí (kobky trafostanic) způsobují převážně popáleniny, které ale mohou být skryté uvnitř těla, zatímco na povrchu mohou být stopy úrazu zcela relativně nenápadné. První známky popálenin u úrazu elektrickým proudem můžeme pozorovat již při proudu o napětí kolem 500 V. Musíme počítat i se sekundárním postižením postiženého vlivem jeho pádu z výšky.

Než se rozhodneme poskytovat první pomoc, musíme dbát především na svou bezpečnost abychom nebyli také zasažení elektrickým proudem. Je to samozřejmost, ale i profesionál může ve stresu zazmatkovat. Na postiženého nesaháme! Prvním úkolem z toho vyplývá vypnout zdroj elektrického napětí, ale musíme si uvědomit a uvážit co vypínáme, můžeme vypnout přívod do inkriminovaného

vodiče, ale současně zhasneme světla v místnosti bez oken. Pokud to není možné, použijeme k odtažení postiženého z dosahu proudu nevodivý předmět, například dřevěnou tyč. Při úrazu o vysokém napětí se o to nikdy nepokoušíme!



Postup první pomoci:

- informovat záchrannou službu – telefon 155 (112)
- pokud postižený s námi komunikuje, vnímá nás:
 - uložíme postiženého do polosedu,
 - trvale ho sledujeme, pokud se jeho stav prudce zhorší, ihned ohlásíme změnu jeho stavu na tísňovou linku.

Pokud je postižený v bezvědomí:

- pokud postižený s námi nekomunikuje, nereaguje:
 - položíme ho do polohy na zádech s mírně zakloněnou hlavou,
 - oslovíme ho, zatřeseme rameny, vyvoláme bolestivý podnět,
 - ověříme, zda dýchá (pohledem, poslechem, palpací), po dobu 10 sekund by se měl prokazatelně 2krát nadechnout a dva krát vydechnout,
- pokud postižený zřetelně a jasně dýchá (pozorujeme), ponecháme jej v poloze na zádech a trvale sledujeme stav jeho dýchání,
- zbytečně ho neotáčíme do „zotavovací“ polohy, mohli bychom ztratit přehled o stavu dýchání, a nemuseli bychom si všimnout, že u postiženého došlo k zástavě oběhu.

Pokud postižený nedýchá, nebo dýchá divně:

- pokud na postiženém pozorujeme ojedinělé nádechy v dlouhých apnoických pauzách (lapavé nádechy, dýchá jako kapr) – zahájíme ihned neodkladnou resuscitaci (oživování)!!
- nepokoušíme se „hmatat tep“, ve stresu se může stát, že ucítíme svůj vlastní tep v konečkách prstů a budeme si myslet, že postižený má krevní oběh

v pořádku a ve skutečnosti mohlo dojít u postiženého k zástavě oběhu,

- nepokoušíme se „vyndávat zapadlý jazyk“, pro uvolnění dýchacích cest stačí provést záklon hlavy,
- aktivujeme přinesení AED (automatizovaného externího defibrilátoru), pokud víme, že se v blízkosti nachází.

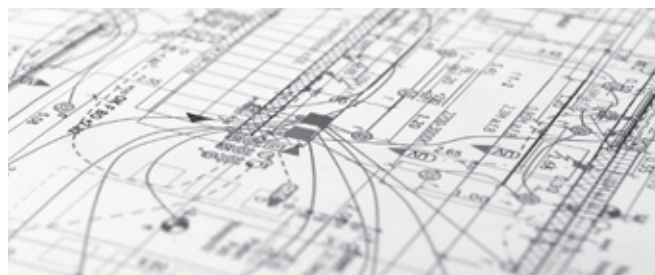
Resuscitaci (oživování) zahájíme vždy, pokud postižený nereaguje a nedýchá, nebo dýchá ale v nápadně dlouhých intervalech:

- položíme postiženého na záda na rovnou podložku,
- zkontrolujeme záklon hlavy,
- rukama propnutýma v loktech stlačujeme jeho hrudní kost do hloubky 5-6 cm (u dospělého) frekvencí 100/120x za minutu,
- pokud jsi proškolený v provádění umělého dýchání, pokračujeme v algoritmu 30/2 (stlačení – prodechnutí),
- pokračujeme až do příjezdu záchranné služby, nebo do chvíle, než začne postižený reagovat (mrkat, hýbat se, mluvit), nebo do úplného fyzického vyčerpání záchrance.

Při zasažení vysokým napětím je klíčové především se postarat o základní životní funkce (vědomí, dýchání, krevní oběh) u postiženého. Pokud je po této stránce situace „stabilizována“, můžeme popálená místa chladit, popřípadě sterilně krýt. Chlazení provádíme čistou studenou vodou (neměla by dosahovat teploty pod 8 °C), nikdy ne ledem a pouze postižená místa, ne celé tělo abychom nezpůsobili snížení teploty tělesného jádra a tím by došlo k podchlazení těla a rozvoje šoku. Intenzivně chladíme pouze oblast krku, genitálií a plosky nohou, pokud jsou zasaženy. Pokud jsou zasaženy velké plochy, provádíme jednorázové schlazení.

Ke krytí ran přistoupíme jen tehdy, pokud máme k dispozici sterilní obvaz a postiženého je nutné někam transportovat, případně jde o zásah v terénu, kde můžeme očekávat delší dobu do příjezdu zdravotní záchranné služby.

Nejlepší ochranou před úrazem elektrickým proudem je dodržování bezpečnostních pravidel při práci s elektrickými zařízeními, pravidelné kontroly technického stavu a používání ochranných pomůcek. Důležitá je také informovanost – znalost základů první pomoci může zachránit život.



Zdroj: <https://old.zachrannaslužba.cz/prvniplomoc/prirucka/obsah.html>

ZABEZPEČENÍ A ZPŘÍSTUPNĚNÍ STARÉHO DŮLNÍHO DÍLA ŠACHTY SV. JIŘÍ NA RUDNÉM U JIHLAVY

Michal Harnušek, Magistrát města Jihlavy

Vznik královského města Jihlavy je úzce spojen s objevem bohatých ložisek stříbrných rud ve 30. letech 13. století. Původní tržní osada se během krátké doby proměnila v jedno z nejvýznamnějších horních center Českého království. Rozvoj těžby a zpracování rud byl podpořen příchodem zkušených horníků, hutníků a řemeslníků z oblastí s rozvinutou hornickou tradicí a významně přispěl k hospodářskému rozvoji města. Výnosy ze stříbrného hornictví představovaly významný zdroj příjmů českých panovníků a současně umožnily rozvoj obchodu, řemesel a městské správy. V Jihlavě se postupně formoval také významný systém horního práva, který ovlivnil organizaci hornictví ve střední Evropě.

Od 14. století docházelo k postupnému útlumu těžby v důsledku vyčerpávání nejbohatších rudních žil, rostoucích nákladů spojených s dobýváním hlubších částí ložisek a přesunu těžiště stříbrného hornictví do Kutné Hory. Přestože byly v dalších staletích podnikány opakované pokusy o obnovení těžby, nepodařilo se již navázat na středověký rozsah ani hospodářský význam jihlavského rudního revíru. Ukončením těžebních aktivit v 18. století se uzavřela více než pětisetletá etapa vývoje, která zásadním způsobem ovlivnila postavení Jihlavy mezi královskými městy českého státu.



Stav šachty před zahájením prací

Šachta sv. Jiří je součástí historického důlního areálu pod vrchem Rudný severně od Jihlavy. Na rozdíl od řady dalších důlních děl v okolí města, která zanikla v důsledku pozdější urbanizace, výstavby infrastruktury, případně adaptací na vodní zdroje, zůstaly relikty na Rudném zachovány ve své původní poloze. Jejich stav byl po ukončení těžby ovlivňován především přirozenými degradačními procesy.

Od roku 1998 přibližuje návštěvníkům dochované historické pozůstatky těžby hornická naučná stezka. Památkově chráněné jsou zejména relikty vodního kanálu (náhonu) ze Zborné, který sloužil k přívodu vody pro pohon vodotěžného zařízení, a dále samotný relikv šachty sv. Jiří v podobě dochovaného propadlého ústí.



Odkrytí komory pohonného kola vodotěžného stroje

Lokalita Rudný patří díky své dostupnosti a rekreačnímu využití mezi navštěvovaná místa v okolí Jihlavy. Dochované pozůstatky historické hornické činnosti však současně představovaly potenciální bezpečnostní riziko. Na přelomu let 2021 a 2022 byly v prostoru předpokládaného ústí šachty sv. Jiří zaznamenány projevy nestability související se sedáním zásypového materiálu. Vzhledem k možnosti vzniku náhlého propadu a ohrožení osob pohybujících se v lokalitě bylo nutné přistoupit k odbornému posouzení stavu důlního díla a následnému zabezpečení. Iniciátorem řešení bylo statutární město Jihlava jako vlastník dotčených pozemků a subjekt odpovědný za

bezpečnost osob pohybujících se ve veřejně přístupné rekreační lokalitě vrchu Rudný. Po zjištění projevů nestability v prostoru šachty sv. Jiří město oznámilo výskyt starého důlního díla České geologické službě, která zajišťuje evidenci těchto objektů pro Ministerstvo životního prostředí. Následně byly zahájeny kroky směřující k odbornému posouzení stavu lokality a přípravě zabezpečovacích prací. Zajištění starého důlního díla Šachta sv. Jiří probíhalo v letech 2022–2025 jako komplexní projekt zaměřený na odstranění bezpečnostních rizik, stabilizaci dochovaných důlních prostor a vytvoření podmínek pro jejich budoucí prezentaci veřejnosti. Zadavatelským a financujícím subjektem zabezpečovacích prací bylo Ministerstvo životního prostředí. Realizace byla zajištěna prostřednictvím státního podniku DIAMO, který koordinoval odborné činnosti a zajišťoval jejich technickou a organizační realizaci. Na provádění báňských prací spojených s odkrytím a zabezpečením důlního díla se podílela Závodní báňská záchranná služba Libušín.



Zatopená ohlubeň šachty

V přípravné fázi bylo nutné vyřešit majetkoprávní a správní otázky související s realizací prací v hospodářském lese. Dochované reliktu starých důlních děl byly geodeticky zaměřeny, vyjmuty z pozemků určených k plnění funkcí lesa a prostor byl upraven odstraněním náletových dřevin. Současně byla zpracována projektová dokumentace zabezpečení starého důlního díla a projednány požadavky dotčených orgánů státní správy a památkové péče.

Zahájení prací spočívalo v ověření skutečného rozsahu a stavu důlního díla. V rámci vrtného průzkumu bylo provedeno patnáct průzkumných vrtů. Cílem bylo stanovit polohu důlního prostoru, ověřit geotechnické poměry okolního horninového prostředí a zjistit případnou přítomnost volných podzemních prostor nebo navazujících důlních děl. Průzkum potvrdil existenci podzemních prostor a současně doložil zachování částí historického technického vybavení souvisejícího s provozem vodotěžného zařízení.

Výsledky průzkumu však neumožnily jednoznačně určit celý rozsah důlního díla. Krátce po jeho dokončení došlo v důsledku nestability zásypového materiálu k výraznému propadu povrchu, který dosáhl průměru přibližně 12 m



Kotvení nestabilních stěn

a hloubky okolo 6 m. Tento vývoj potvrdil nutnost neodkladného přistoupení k zabezpečovacím pracím.

Vlastní zabezpečovací práce byly zahájeny v roce 2024 po vyhodnocení výsledků průzkumu a zpracování navazující projektové dokumentace. Práce byly zaměřeny především na bezpečné odkrytí prostoru šachetního ústí, odstranění nestabilního zásypového materiálu, stabilizaci obvodových horninových partií a zajištění dlouhodobě bezpečného stavu důlního díla. Vzhledem k charakteru lokality a přítomnosti dochovaných historických konstrukcí probíhaly práce za průběžné spolupráce s orgány památkové péče.

Součástí první etapy zabezpečení bylo postupné odkrytí prostoru šachty a odstranění nestabilního zásypového materiálu až na úroveň stabilního skalního podloží. V průběhu odtěžování bylo nutné vzhledem k rozsahu odkrytých prostor nasadit výkonnější mechanizaci a postupovat s ohledem na zachování dochovaných historických prvků. Celkem bylo z prostoru šachty odstraněno přibližně 900 tun materiálu. Postupným odkrýváním byly identifikovány pozůstatky historického technického vybavení, zejména části vodotěžného zařízení, odvodňovací štola, spojovací prostory a další reliktu související s provozem dolu.

Realizace prací probíhala za průběžné spolupráce s orgány památkové péče. Archeologickou dokumentaci nálezo- vých situací zajišťoval Archeologický ústav Masarykovy univerzity v Brně, metodickou podporu v oblasti ochrany kulturního dědictví poskytoval Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště Telč. Díky této spolupráci bylo

možné koordinovat požadavky báňské bezpečnosti, technického řešení a památkové ochrany.

Významnou součástí zabezpečení bylo řešení vodního režimu důlního díla. Po odkrytí prostoru šachty bylo nutné obnovit funkci odvodňovacího systému, který umožnil gravitační odtok důlních vod mimo prostor šachty. Odstraněním sedimentů a obnovením průchodnosti odvodňovací štolý bylo dosaženo snížení hladiny vody a vytvoření podmínek pro stabilizaci šachetní ohlubně. Vlastní hrana odkrytého ústí byla následně zajištěna železobetonovým věncem kotveným do skalního podloží. Prostor šachty byl zabezpečen ochranným roštem proti pádu osob, který současně umožňuje zachovat vizuální kontakt s dochovaným důlním prostorem.

Po dokončení základních stabilizačních prací navázaly činnosti financované statutárním městem Jihlava, jejichž cílem byla úprava okolí šachty a příprava podmínek pro budoucí zpřístupnění lokality. Součástí těchto opatření bylo řešení bezpečného přístupu návštěvníků k důlnímu dílu, stabilizace okolních skalních partií a úprava navazujících částí historického důlního systému.



Zajištění opěrné zdi

V průběhu roku 2025 pokračovala druhá etapa zabezpečení prostřednictvím státního podniku DIAMO. Jejím hlavním cílem bylo dokončení stabilizace severní skalní stěny nad šachtou, která po odkrytí důlního díla vykazovala nestabilitu. Na základě geotechnického posouzení byly provedeny práce spočívající v očištění skalního masivu, odstranění uvolněných částí horniny, lokálním kotvení a instalaci ochranných prvků. Realizace těchto specializovaných geotechnických prací probíhala za využití horolezecké techniky.

Součástí závěrečných prací bylo také odstranění sedimentů z prostoru trvale zatopeného ústí šachty pomocí sacího bagru. Tento postup umožnil zpřístupnit části zatopeného prostoru a současně provést dokumentaci dochovaných prvků čerpacího stroje dendrochronologicky datovaného do 16. století. Během prací byly identifikovány pozůstatky dřevěného potrubí, ovládacích mechanismů a dalších konstrukčních prvků souvisejících s provozem vodotěžného zařízení. Nalezené konstrukce byly ponechány na místě

a následně opětovně zaplaveny.

Po dokončení zabezpečovacích prací byla lokalita geodetiky zaměřena a doplněna informačními prvky. Dotčené po-



Stavba portálu odvodňovací štolý

zemky byly po ukončení prací předány zpět statutárnímu městu Jihlavě, které bude nadále zajišťovat správu lokality a péči o zpřístupněné části důlního díla. Z procesního hlediska na dokončení zabezpečovacích prací navazuje transformace práv a povinností ke starému důlnímu dílu, v jejímž rámci dochází k jejich převodu z Ministerstva životního prostředí na Statutární město Jihlava.

Budoucí využití šachty sv. Jiří vychází z jejího významu jako dochovaného dokladu historického hornictví v okolí Jihlavy. Cílem není pouze zachování technicky zabezpečeného důlního díla, ale také jeho zapojení do systému prezentace hornického dědictví města. Organizační a technickou správu lokality bude zajišťovat oddělení technické správy a podzemí Magistrátu města Jihlavy, které se dlouhodobě podílí na péči o historické podzemní prostory města. Provozní zajištění návštěvníckého režimu bude probíhat ve spolupráci s příspěvkovou organizací Brána Jihlavy, která pro město zajišťuje aktivity v oblasti cestovního ruchu.

Pro veřejnost bude v budoucnu zpřístupněna přibližně 30 metrů dlouhá odvodňovací štola, umožňující bezpečný vstup do prostoru šachetního ústí. Zpřístupnění bude realizováno formou komentovaných prohlídek navazujících na hornickou naučnou stezku na vrchu Rudný. Součástí širšího záměru prezentace hornické historie je také připravovaný projekt hornické vesničky „Stříbrná huť“, která má v budoucnu rozšířit návštěvnícké zázemí lokality o ukázky historického zpracování rud.

Projekt zabezpečení šachty sv. Jiří představuje příklad komplexního přístupu k ochraně starých důlních děl, při kterém byly propojeny požadavky báňské bezpečnosti, geotechnického zabezpečení, památkové ochrany a veřejné prezentace historického hornického dědictví. Realizace projektu umožnila nejen odstranění bezprostředního bezpečnostního rizika, ale současně zachování významného dokladu hornického vývoje Jihlavy a vytvoření podmínek pro jeho další odborné i veřejné využití.



CH vodní stavby a.s.

Razicí kombajn Famur AM-50z-w

Společnost CH vodní stavby a.s. disponuje vlastními kapacitami v oblasti lidských zdrojů i strojového parku. Ten v rámci neustálého zvyšování efektivity a modernizace technologických kapacit doplnila v loňském roce o nový razicí kombajn Famur AM-50z-w. Tento krok jí umožňuje nabídnout ještě vyšší standard při realizaci podzemních děl a zároveň rozšiřuje možnosti spolupráce s dalšími subjekty v oboru.

Nabídka spolupráce a zapůjčení

Kromě využití na vlastních projektech tento moderní razicí kombajn nabízí také k externímu zapůjčení. Tato možnost je vhodná pro partnery hledající spolehlivé a výkonné řešení pro ražbu v horninách do 60 MPa bez nutnosti investice do vlastní techniky.

Technická charakteristika a využití

Famur AM-50z-w je samojízdný stroj s výložníkem a elektrickým pohonem, konstruovaný pro ražbu štol a tunelů v horninách s pevností v tlaku až 60 MPa. Díky své robustnosti a výkonu je ideální především pro:

- liniové podzemní stavby
- výstavbu kolektorových tunelů a velkých hradebních stok
- realizaci šachet pro metro (spojné, vzduchotechnické) a průzkumných šachet



Hlavní přednosti

Mezi klíčové benefity tohoto modelu patří zejména vysoká manévrovatelnost a kompaktní konstrukce, která umožňuje rychlou montáž i demontáž a výrazně zkracuje prostoje při změně umístění stroje na pracovišti. Stroj se dále vyznačuje:

- vysokým výkonem a provozní spolehlivostí
- jednoduchostí ovládání a snadnou údržbou
- vhodností pro nasazení v náročných podmínkách podzemních staveb

Technická specifikace Famur AM-50z-w

- typ stroje: samojízdný razicí stroj s výložníkem a elektrickým pohonem
- určení: ražba štol, tunelů a liniových podzemních staveb
- maximální pevnost horniny: ražba v horninách s pevností v tlaku až 60 MPa
- konstrukční vlastnosti: kompaktní konstrukce umožňující rychlou montáž a demontáž
- provozní výhody: vysoká manévrovatelnost, jednoduchost ovládání a snadná údržba
- výkon: vysoký výkon a provozní spolehlivost

Možnosti nasazení

Díky svým parametrům je stroj vhodný pro široké spektrum podzemních prací:

- kolektorové tunely a velké hradební stoky
- spojné a vzduchotechnické šachty metra
- průzkumné šachty

V případě zájmu o spolupráci kontaktujte obchodní oddělení společnosti CH vodní stavby a. s.

Ing. Jakub Pařízek
jakub.parizek@chvs.cz • www.chvs.cz

