

BEZPEČNOSŤ V ÚDRŽBE – ODVETVIE ŤAŽBY

Úvod k údržbe

Údržbu možno definovať ako práce na niečom s cieľom udržať jeho funkčnosť a bezpečný stav a ochrániť ho pred poruchou alebo znehodnotením. Toto „niečo“ môže byť pracovisko, pracovné vybavenie alebo dopravný prostriedok (napr. loď).

- Preventívna – alebo aktívna – údržba sa vykonáva na zachovanie funkčnosti niečoho. Tento druh činnosti sa spravidla plánuje a má svoj harmonogram.
- Nápravná – alebo reaktívna – údržba je oprava niečoho na obnovenie funkčnosti. Je to neplánovaná činnosť bez harmonogramu a obvykle sa spája s väčšími nebezpečenstvami a vyššími úrovňami rizika.

Údržba nie je výlučne doménou montérov a mechanikov. Patrí do zodpovednosti takmer všetkých pracovníkov v každom odvetví a vykonáva sa takmer v každom pracovnom prostredí.

Počas procesu údržby môže dôjsť k ovplyvneniu zdravia a bezpečnosti pracovníkov, avšak k tomu môže dôjsť aj v dôsledku chýbajúcej alebo nedostatočnej údržby. Na bezpečnosť a zdravie pracovníkov vykonávajúcich údržbu má významný vplyv aj konštrukcia zariadenia a pracovné prostredie.

Údržbárske práce v ťažobnom priemysle

Ťažba¹ patrí k najnebezpečnejším odvetviám práce: v prípade ťažobných pracovníkov je dvakrát vyššia pravdepodobnosť úmrtia pri úraze v práci ako v prípade stavebných robotníkov a 13-krát vyššia pravdepodobnosť, že dôjde ich úmrtiu v práci, ako je tomu v odvetviach spracovateľského priemyslu². Používanie veľkých vozidiel a strojov na premiestňovanie zeminy, manipulácia s výbušninami a ťažkým nákladom, neustály prach v ovzduší a jednoducho práca na nebezpečných miestach patria k aspektom ťažby, ktoré zvyšujú riziko vzniku úrazov a chorôb z povolania. Značná časť úmrtí v sektore ťažby je spojená s údržbárskymi prácami, prevádzkou vozidiel a pevných zariadení a pádov z výšky³. K mnohým úrazom dochádza počas údržbárskych prác a môžu postihnúť nielen pracovníkov údržby, ale aj ostatných pracovníkov na pracovisku.

Pracovník pracujúci na zariadení na drvenie a triedenie kameňa bol vážne zranený pri vykonávaní opravy na pohybujúcom pásovom dopravníku. Pravá ruka pracovníka sa zachytila do pásu, ktorý ťahal jeho pravé rameno medzi vratný pás a vratný bubon. Vďaka tomu, že pracovník mal na sebe rukavice, sa mu podarilo ruku uvoľniť. Utrpel však viaceré zlomeniny pravého ramena a poškodenie tkanív a popáleniny vplyvom trenia⁴.

Na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia všetkých pracovníkov na pracovisku je potrebné, aby sa lomy riadne kontrolovali a udržiavali. K údržbárskym činnostiam v lomoch patria počnúc údržbou strojov, zariadení a vozidiel na udržiavanie dobrého stavu komunikácií na mieste, aj také záležitosti, ako je zabezpečenie ochrany okrajov a zabezpečenie výkopov.

Pracovníci údržby v lomoch sú vystavení mnohým nebezpečenstvám vrátane častého zdvíhania a zdvíhania ťažkých bremien, hluku a vibrácií a nebezpečných látok, ako napr. ropa, zemný plyn, hydraulické kvapaliny, nemrznúce zmesi a zváracie plyny. Pracujú v neprirodzených polohách a často musia používať vysokotlakové hadice a nádoby alebo pracovať na strojoch, ktoré sú ešte v chode.

V dôsledku charakteru ich práce často musia pracovať mimo riadneho pracovného času alebo cez víkendy, keď sa bežná prevádzka zastaví. Často pracujú pod veľkým časovým tlakom, čo samozrejme zvyšuje riziko vzniku úrazov. Okrem toho sa údržba niekedy zadáva externým pracovníkom, čo znamená, že zmluvní pracovníci nie sú oboznámení s daným lomom, ani systémami tamojšej práce.

Vo všetkých odvetviach údržba patrí k oblastiam, kde dochádza k veľkému počtu úrazov. Asi k 32 % všetkých pracovných úrazov v Nemecku v období rokov 1992 – 1995 došlo počas vykonávania údržbárskych prác⁵. Vo Francúzsku približne 44 % všetkých smrteľných úrazov v roku 2002 súviselo s údržbou⁶. Nemecká poisťovňa zákonného úrazového poistenia pre ťažobný priemysel uviedla, že 48 % všetkých úrazov v tomto odvetví v období rokov 1999 až 2003 súviselo s údržbou a opravami⁷.

Pracovník lomu bol vážne zranený pri údržbe stroja na rezanie kameňa. Stroj bežal, keď ho mazal mazivom, jeho odev sa zachytil do hriadeľa a veľkou silou ho navinul.⁸

K mnohým úmrtiam a vážnym zraneniam v lomoch dochádza počas čistenia a nastavovania strojov, a to počas chodu alebo kvôli neočakávanému spusteniu zariadenia počas prác na ňom. Podľa nemeckej úrazovej poisťovne⁹ k 36 % všetkých smrteľných úrazov medzi pracovníkmi údržby dochádza takýmto spôsobom a prispievajú k tomu také faktory, ako chyby v činnosti stroja, nedostatočné bezpečnostné opatrenia a zlá komunikácia.

Stručný prehľad rizík v odvetví

K najbežnejším rizikám a nebezpečenstvám pre pracovníkov v lomoch patria:

Práce na lomových stenách a operácie súvisiace s odpratávaním: Riziká týkajúce sa lomových stien súvisia s nestabilitou lomovej steny, sypkým materiálom padajúcim z lomovej steny a vozidlami, ktoré prepadnú cez jej okraj z dôvodu chýbajúcej ochrany lomovej steny, zlyhania vodiča alebo technických problémov vozidiel.

Riziká spojené s **prevádzkou vozidiel** zahŕňajú prevrátenie, kolíziu s inými vozidlami alebo narazenie do pracovníkov alebo ich prejdenie cúvajúcimi vozidlami alebo pád pri nástupe alebo výstupe z vysokej kabíny mnohých vozidiel používaných pri ťažobných činnostiach. K úrazom môže dôjsť aj v dôsledku technických porúch, ako napr. chybné brzdy a riadenie alebo nesprávny odhad vodiča. Podľa írskoho úradu pre bezpečnosť a ochranu zdravia (HSA) takmer polovica všetkých nehôd so smrteľnými následkami v lomoch súvisí s vozidlami¹⁰.

K väčšine **úrazov súvisiacich so strojným zariadením** dochádza v dôsledku zachytenia alebo zamotania pracovníkov do zariadenia alebo pádom z neho počas údržby. Podľa nemeckej poisťovne zákonného úrazového poistenia pre ťažobný priemysel 5 % všetkých potvrdených pracovných úrazov v roku 2008 súviselo s pohybujúcimi sa pásovými dopravníkmi. V rovnakom období s drvičmi kameňov súviselo 8,6 % zo všetkých potvrdených úrazov v tomto odvetví¹¹.

K **pošmyknutiam, zakopnutiam a pádom** dochádza takmer na všetkých pracoviskách a lomy nie sú výnimkou. Pracovníkov lomu ohrozuje aj **zásah padajúcimi predmetmi**, napr. kameňmi.

Pracovníci v lomoch sú vystavení aj **vibráciám** rúk a ramien a celého tela. Vibrácie rúk a ramien spôsobujú také nástroje, ako napr. pneumatické vŕtačky, uhlové brúsky a reťazové píly. Vibrácie celého tela spôsobujú vozidlá a niektoré pevné strojné zariadenia používané v lomoch.

Medzi riziká spojené s **ručnou manipuláciou** patrí premiestňovanie ťažkých ťažobných zariadení, ručné odpratávanie hliny a blata a zdvíhanie a nosenie ťažkých kameňov.

Prach je prítomný vo všetkých lomoch v dôsledku príslušných pracovných postupov, napr. ťažba, rezanie, vŕtanie, lámánie a drvenie kameňov. Prach obsahujúci kryštalický kremík môže byť príčinou vzniku silikózy¹².

Ťažobný priemysel je hlučný. Zdrojmi **hluku** sú drviče kameňa, pásové dopravníky, výbuchy a hluk motora z ťažkých vozidiel. Trvalý alebo náhly hluk môže viesť k strate sluchu.

Pracovníci v lomoch sú vystavení **nepriaznivým poveternostným vplyvom**, ako napr. extrémne teploty, vlhkosť, dážď a sneh a UV žiarenie.

Stanovené môžu byť osobitné požiadavky týkajúce sa skladovania a používania výbušnín, ak sa používajú na pracovisku. Napríklad na účely zabezpečenia integrity a čistoty muničných skladov môžu byť stanovené požiadavky na ich kontrolu.

Osobitné riziká a nebezpečenstvá súvisiace s údržbou v lomoch

Nebezpečenstvá spojené s údržbou lokalít lomov



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

☑ Pracovníci v lomoch sú pri udržiavaní **lomových stien a komunikácií** vystavení napríklad týmto nebezpečenstvám:

- ☑ pád stromov a iného materiálu zosunutého z hlušiny na ľudí a stroje,
- ☑ hluk zo strojov a zariadení,
- ☑ prach z činností, ako napr. vŕtanie, odstreľovanie a drvenie, a z prevádzky vozidiel,
- ☑ padajúce predmety, napr. kamene,
- ☑ pošmyknutia, zakopnutia a pády z výšky,
- ☑ kolízie vozidiel údržby,
- ☑ pád vozidiel údržby cez nestabilné a nebezpečné okraje,
- ☑ nerovný terén spôsobujúci nepredvídateľný pohyb vozidiel,
- ☑ cúvajúce vozidlá.

Nebezpečenstvá spojené s údržbou strojov na ťažbu nerastných látok

Údržba a opravy vŕtacích zariadení, ťažkých vozidiel na premiestňovanie zeminy, kolesových nakladačov a pásových buldozérov, pásových dopravníkov, drvičov kameňa a zariadení na triedenie kameňa predstavujú pre pracovníkov zapojených do týchto činností mnohé nebezpečenstvá.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ☑ Pracovníkov zaoberajúcich sa údržbou a opravami **vŕtacích zariadení** ohrozujú:
 - ⦿ pošmyknutia, zakopnutia a pády zo vŕtacieho zariadenia pri nástupe do zariadenia:
 - ⦿ zranenia spôsobené vŕtacou tyčou (pozri na obrázku 3 perforačné zranenie spôsobené vŕtačkou) alebo zachytenia sa do jeho mechanizmu,
 - ⦿ nepriaznivé účinky hluku a prachu vplyvom vŕtania.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ☑ Pri údržbe a opravách rýpadiel, kolesových nakladačov a pásových buldozérov pracovníci sú vystavení týmto nebezpečenstvám:
 - ⦿ pády z vozidla,
 - ⦿ zachytenie alebo pritlačenie spôsobené nebezpečnými zdvíhacími zariadeniami a postupmi,
 - ⦿ neúmyselné prevalenie a pohyb vozidiel.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ☑ Nebezpečenstvá spojené s údržbou a opravami drvičov kameňa a inými spracovateľskými zariadeniami sa spájajú:



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ☒ s pohyblivými časťami strojov, napr. nárazovými drvičmi alebo zotrvačníkmi drviča
 - ☐ prácou v neprirodzených polohách,
 - ☐ nebezpečenstvom zasiahnutia elektrickým prúdom v dôsledku nevyhovujúcej izolácie elektrických súčiastok,
 - ☐ prachom a hlukom.

Pásové dopravníky predstavujú veľké nebezpečenstvo pre pracovníkov v oblasti údržby. Keďže zastavením prevádzky stroja by dochádzalo k nadmerným stratám výrobného času, údržba sa často musí vykonávať počas chodu týchto pásov.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ☒ K rizikám spojeným s údržbou a opravami pásových dopravníkov patria:
 - ☐ zranenie bežiacimi pásovými dopravníkmi alebo neočakávaným spustením pásu,
 - ☐ pády z pásov vo vyšších polohách,
 - ☐ prach a hluk,
- ☒ Údržba a opravy triediacich zariadení znamenajú vysokú úroveň expozície hluku a prachu.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Ťažobné zariadenia a stroje sú mimoriadne nebezpečné a po celý čas musia byť udržiavané v dobrom stave. Údržbu a opravy strojných zariadení, napr. pásových dopravníkov alebo drvičov kameňov, musia vykonávať pracovníci osobitne pridelení na túto prácu a musia mať bezpečný prístup do priestorov, kde budú vykonávať údržbu.

Systemový prístup k údržbe

Tento elektronický informačný leták je zameraný na zabránenie vzniku ujmy pracovníkom vykonávajúcim údržbu, je však potrebné pamätať aj na to, že vykonávať údržbu je potrebné na

ochranu všetkých pracovníkov pred úrazmi a poškodením zdravia – nedostatočná údržba môže byť príčinou vážnych a smrteľných úrazov.

Príklady toho, ako údržba môže prispieť k zachovaniu bezpečných pracovných podmienok v lomoch:

Údržba pozemných komunikácií

Pokiaľ je to možné, dlhodobé pozemné komunikácie, na ktorých prebieha nákladná doprava, by mali mať asfaltový alebo betónový povrch a všetky pozemné komunikácie by sa mali pravidelne udržiavať, aby sa zabezpečilo bezpečné používanie vozidiel. Na cestách nesmú byť jamy, ani nesmú byť inak v zlom stave a mali by sa tiež pravidelným kropením zbavovať prachu.

Údržba zabezpečenia okrajov a zvodidiel

K mnohým úrazom v lomoch dochádza v dôsledku nedostatočného alebo chýbajúceho zabezpečenia okrajov, chýbajúcich zvodidiel alebo zábran. Cestné zvodidlá alebo zábrany patria k základným bezpečnostným prvkom v lomoch. Pomáhajú účinne znížiť počet úrazov spôsobených ťažobnými vozidlami. Poveternostné vplyvy a dopravná prevádzka zhoršujú stav zvodidiel a mali by sa pravidelne kontrolovať a udržiavať.

Údržba vozidiel – údržba brzd

K mnohým úrazom pri doprave v lomoch dochádza v dôsledku chybných brzd. Ťažobné vozidlá pracujú v extrémnom pracovnom prostredí a v ťažkých podmienkach, čo by sa malo zohľadniť pri príprave plánu údržby brzd. Vodiči by mali uskutočňovať kontroly každodenne a pravidelná údržba celého brzdového systému by sa mala vykonávať podľa odporúčaní výrobcu.

Kontrola prašnosti – údržba zariadení na odsávanie prachu a systémov filtrácie vzduchu

Prach predstavuje pre pracovníkov lomu potenciálne zdravotné riziko. Prach vzniká pri vŕtaní a rezaní, odstreľovaní a výkopových prácach a tiež pri doprave. Mali by byť zavedené kontrolné opatrenia, aby sa zabránilo tomu, že prach dosiahne škodlivé úrovne. Stroje na rezanie a vŕtanie by mali mať príslušné zariadenie na odsávanie prachu a systémy filtrácie vzduchu. Na zabezpečenie ich účinnosti je potrebné zabezpečiť pravidelnú údržbu týchto systémov.

Európska smernica 92/104/ES, v ktorej sa uvádzajú minimálne požiadavky na ochranu bezpečnosti a zdravia pracovníkov v povrchovom a podzemnom ťažobnom priemysle, stanovuje aj minimálne normy pre lomy. Podľa smernice, lomy musia byť navrhnuté, vybudované, vybavené, uvedené do prevádzky, prevádzkované a udržiavané tak, aby zamestnanci lomu boli v bezpečí.

Riziká práce spojené s údržbou je možné minimalizovať alebo dokonca odstrániť kvalitným návrhom a možnosťami údržby strojov a zariadení, dostupnosťou vhodných nástrojov na prácu a zabezpečením, aby pracovníkom boli odovzdané príslušné bezpečnostné informácie od dodávateľa alebo výrobcu o zariadení, na ktorom pracujú.¹³

Údržba zariadenia je pre bezpečnú prevádzku lomu zásadná. Kompetentné osoby musia pravidelne vykonávať kontrolu a údržbu celého lomu, jeho zariadení a elektrických zariadení. Mali by byť vypracované usmernenia týkajúce sa toho, na čo sa má údržba vzťahovať a ako často sa má vykonávať. Príslušné bezpečnostné zariadenia musia byť v dobrom prevádzkovom stave a musia byť za každých okolností pripravené na použitie.

Dobré riadenie údržby pomáha zaistiť bezpečnú prácu v oblasti údržby. Komplexný prístup k údržbe má päť základných pravidiel:

1. Dobrá údržba začína plánovaním. Plán údržby pre lom musí zahŕňať:

- cesty
- vozidlá
- ochranné kryty strojných zariadení
- bezpečnostné zariadenia
- elektrické zariadenia
- tlakové systémy

- ochrana pozemných komunikácií a okrajov
- výkopy, haldy a odkaliská
- budovy
- zábrany okolo lomu
- všetky zariadenia používané pri odpaľovaní

Musí sa vykonať hodnotenie rizík a jeho výsledky by sa mali zahrnúť do plánu. Existujú rôzne usmernenia pre vykonávanie hodnotenia rizík v lomoch: Komisia pre bezpečnosť a ochranu zdravia v baníctve a iných ťažobných priemyselných odvetviach¹⁴ uverejnila rad usmernení, podobne ako aj nemecká poisťovňa zákonného úrazového poistenia pre ťažobné odvetvie (Steinbruchs Berufsgenossenschaft)¹⁵.

Na zaistenie bezpečnosti je potrebné, aby pracovníci rozumeli zariadeniu, bezpečnostným pokynom a nebezpečenstvám spojeným s ich úlohami. V pláne údržby by sa malo zabezpečiť, aby na vykonávanie jednotlivých úloh bol určený dostatok kompetentných osôb a aby sa im poskytol dostatočný čas na bezpečné vykonanie práce.

2. Práca sa musí vykonávať bezpečne. Lomy sú veľmi nebezpečné miesta a bezpečné pracovné postupy sú absolútne nevyhnutné. Patria k nim:
 - Zabezpečenie pracovného priestoru
 - Postupovanie podľa bezpečných systémov práce, ktoré boli vypracované vo fáze plánovania
 - Vykonávanie údržby len vtedy, keď je stroj zastavený, a ak to nie je možné, preveriť, či boli prijaté ochranné opatrenia.
 - Inštalácia bezpečnostných značiek vždy, keď sa nebezpečenstvu alebo ohrozeniu nedá zabrániť alebo sa nedá obmedziť nejakým iným spôsobom.
 - Zabezpečenie bezpečného prístupu a východu zo všetkých pracovných priestorov.

Čistenie alebo údržba strojového zariadenia za chodu a neočakávané spustenie zariadenia spôsobuje mnoho vážnych zranení a úmrtí v lomoch¹⁶. Mnohým z týchto úrazov by sa dalo zabrániť, keby zariadenie bolo zastavené alebo chránené proti neočakávanému spusteniu. Írsky úrad pre bezpečnosť a ochranu zdravia vypracoval kontrolný zoznam pre bezpečné postupy zablokovania¹⁷.

3. Potrebné je zabezpečiť, aby **boli k dispozícii a aby sa používali vhodné nástroje a zariadenia vrátane osobných ochranných prostriedkov**. Ťažké bremená, nebezpečenstvo zosunu skál, hlučné a prašné prostredie znamená, že je potrebné, aby všetci pracovníci v lomoch nosili osobné ochranné prostriedky, napríklad na ochranu hlavy, nôh a rúk, ako aj respirátory a chrániče sluchu.

Pracovníci údržby môžu vykonávať úlohy na miestach, ktoré nie sú bežnými pracovnými miestami. V dôsledku toho môžu potrebovať špeciálne vybavenie a vhodné nástroje. Ochranné prilby sa musia nosiť v priestoroch, kde hrozí nebezpečenstvo úrazu hlavy alebo pri vŕtaní, hĺbení alebo pri práci nebezpečnými zariadeniami alebo vybavením. Všetci pracovníci na pracovisku musia nosiť bezpečnostnú obuv s oceľovými špičkami a pri manipulácii s ťažkými bremenami, ako sú napríklad kamenné bloky, by mali mať k dispozícii vhodné rukavice.

Brúsenie, vŕtanie, zváranie alebo práce v blízkosti drvičov môžu spôsobiť poranenie očí a je nutné mať na sebe prostriedok, ktorý chráni zrak. Ochrana sluchu je nevyhnutná pri práci s vozidlami, ťažobnými strojmi alebo iným ťažobným vybavením a v ich blízkosti. Ochrana dýchacích ciest (napr. maska proti prachu, maska proti dymu) je potrebná v oblastiach, kde sú pracovníci vystavení prachu alebo nebezpečnému dymu alebo časticiam v ovzduší, ako napr. výfukové plyny.

Používanie bezpečnostného postroja na ochranu pri práci vo výškach môže byť počas vykonávania údržby tiež potrebné¹⁸.

4. **Pracovať podľa plánu.** Pracovníci pracujúci v údržbe musia byť riadne informovaní o úlohe, ktorá sa bude vykonávať, výsledkoch hodnotenia rizík v prípade tejto úlohy, postupe vo velení a všetkých postupoch, ktoré sa použijú pri vykonávaní úlohy vrátane postupu hlásenia problémov. Obzvlášť dôležité je to vtedy, ak údržbu v lomoch vykonávajú subdodávatelia.

Plán by sa potom mal dodržiavať a žiadny pracovník by nemal improvizovať alebo si prácu zjednodušovať.

Najlepšie postupy pre bezpečnosť v údržbe:

- Zaviesť bezpečné pracovné postupy, ktoré obsahujú odporúčania výrobcu, na zabezpečenie, aby pracovníci neboli vystavení nebezpečenstvám pri vykonávaní údržby alebo opravy.
- Zabezpečiť, aby boli všetci pracovníci vyškolení v oblasti bezpečných pracovných postupov a aby ich dodržiavali.
- Pred začatím práce zbaviť priestor nebezpečenstiev, ktoré by mohli zapríčiniť zakopnutie a pád.
- Zabezpečiť bezpečný prístup do všetkých pracovných priestorov.
- Pred začatím opráv zablokovať a označiť elektrické zariadenia a zabezpečiť mobilné zariadenia.
- V prípade existencie nebezpečenstva pádu používať vhodnú ochranu proti pádu.
- V záujme vlastnej bezpečnosti a bezpečnosti spolupracovníkov byť neustále sústredený.¹⁹

5. **Záverečná kontrola.** Po dokončení údržby pracovníci musia skontrolovať, či nechali predmet v bezpečnom a funkčnom stave²⁰. Funkčnosť zariadenia, strojov alebo vybavenia sa musí odskúšať a všetky ochranné kryty a mechanizmy sa musia znovu namontovať.

Údržba sa považuje za ukončenú po potvrdení vykonanej práce a odblokovaní zariadenia, vybavenia alebo stroja.

Európska legislatíva pre bezpečnú údržbu v odvetví ťažby

Európske smernice stanovujú minimálne normy na ochranu pracovníkov.

Najdôležitejšia je **smernica Rady 89/391/EHS** o zavádzaní opatrení na podporu zlepšenia bezpečnosti a ochrany zdravia pracovníkov pri práci („rámcová smernica“), ktorá stanovuje všeobecné zásady týkajúce sa prevencie a ochrany pracovníkov pred pracovnými úrazmi a chorobami. Obsahuje všeobecné zásady prevencie a stanovuje povinnosti zamestnávateľov týkajúce sa hodnotenia rizík, odstraňovania rizík a úrazových faktorov. Obsahuje tiež ustanovenia o informovaní, poradenstve a vyváženej účasti a školeniach zamestnancov a ich zástupcov.

Rámcová smernica je doplnená jednotlivými smernicami, dve z nich sa konkrétne vzťahujú na ťažobný priemysel, ukladajú minimálne požiadavky na ochranu zdravia a bezpečnosť pracovníkov v povrchovom a podzemnom ťažobnom priemysle. Sú to tieto smernice:

Smernica 92/91/EHS o minimálnych požiadavkách na zlepšenie bezpečnosti a ochrany zdravia pracovníkov v ťažbovom vrtnom priemysle.

Smernica 92/104/EHS o minimálnych požiadavkách na zlepšenie bezpečnosti a ochrany zdravia pracovníkov v povrchovom a podzemnom ťažobnom priemysle.

Časť A smernice 92/104/EHS sa zaoberá spoločnými minimálnymi požiadavkami, ktoré sa uplatňujú na povrchový a podzemný ťažobný priemysel a na povrchové pomocné zariadenia. Jeden odsek sa zaoberá všeobecnou údržbou a údržbou bezpečnostného vybavenia.

Ďalšie „dcérske“ smernice týkajúce sa bezpečnej údržby odvetví ťažby sú:

Smernica 89/655/EHS o minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri používaní pracovných zariadení pracovníkmi pri práci stanovuje všeobecný rámec pre rad preventívnych

opatrení, ktoré je potrebné prijať na pracovisku. Stanovuje povinnosti zamestnávateľa týkajúce sa výberu a používania pracovných zariadení, bezpečnostných zariadení alebo systémov, ktoré by strojné zariadenia mali mať, stanovuje povinnosti zamestnávateľa, pokiaľ ide o údržbu zariadení a zabezpečenie súladu a školenia a informácie, ktoré by sa mali poskytnúť obsluhu zariadení. Zamestnávateľom ukladá tiež povinnosť minimalizovať riziká na základe analýzy a hodnotenia rizík²¹.

Smernica Rady 89/656/EHS o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na používanie osobných ochranných prostriedkov pracovníkmi na pracovisku.

Smernica Rady 90/269/EHS o minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri ručnej manipulácii s bremenami. V lomoch je ručná manipulácia s kamennými blokmi a inými ťažkými bremenami stále bežnou praxou.

Smernica 92/58/EHS o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnostných a/alebo zdravotných označení pri práci ukladá zamestnávateľom zaistiť bezpečnostné označenia všade tam, kde je riziko, ktorému inak nemožno zabrániť alebo ho kontrolovať.

Smernica 2004/37/ES ustanovuje minimálne normy na ochranu pracovníkov pred rizikami z vystavenia účinkom karcinogénov alebo mutagénov pri práci.

Smernica 2002/44/ES upravuje minimálne zdravotné a bezpečnostné požiadavky týkajúce sa vystavenia pracovníkov rizikám vzniknutým pôsobením fyzikálnych faktorov .

Smernica 2003/10/ES sa zaoberá minimálnymi zdravotnými a bezpečnostnými požiadavkami, pokiaľ ide o vystavenie pracovníkov rizikám vyplývajúcim z hluku. Pracovníci vykonávajúci údržbu strojov a zariadení v lomoch môžu byť vystavení fyzikálnym nebezpečenstvám, napr. vibráciám a hluku.

Existujú aj osobitné smernice určené na ochranu mladých pracovníkov a dočasných pracovníkov:

Smernica 94/33/ES o ochrane mladých ľudí pri práci zakazuje zamestnávať deti a zabezpečuje prísnu kontrolu zamestnávania mladistvých. Zahŕňa aj súvisiace obmedzenia týkajúce sa práce podľa veku s dôrazom na zraniteľnosť mladých ľudí a ustanovuje zákaz práce, ktorá presahuje ich fyzické alebo psychické schopnosti, čo by mohlo predstavovať osobitné riziko pre mladých ľudí.

Smernica 91/383/EHS zahŕňa opatrenia na podporu zlepšení v ochrane bezpečnosti a zdravia pri práci pracovníkov s pracovným pomerom na dobu určitú alebo s dočasným pracovným pomerom. Cieľom tejto smernice je zabezpečiť, aby takíto pracovníci mali rovnakú úroveň ochrany ako všetci ostatní. Obzvlášť dôležité je to v prípade ťažby, kde sa údržba často zadáva externým dočasným dodávateľom.

Viaceré normy, napr. ISO a CEN, sa tiež môžu vzťahovať na bezpečnú údržbu v odvetví ťažby. Poskytujú podrobné technické informácie o organizácii pracovísk a zariadení, napr. normy pre bezpečnosť strojných zariadení, ako sa uvádza v EN ISO 12100 Bezpečnosť strojov – Základné pojmy, všeobecné zásady návrhu.

Príklady osvedčených postupov

Bezpečnostný pas pre lomy

V Spojenom kráľovstve vypracovala spoločnosť SPA (Safety Pass Alliance) systém pasov pre oblasť ťažobných produktov, spracovania nerastných surovín a ťažobného priemyslu. Táto spoločnosť sa podujala poskytovať vnútroštátne uznávané školenia v oblasti ochrany zdravia a bezpečnosti. Systém bezpečnostných pasov pre dodávateľov je celonárodná iniciatíva na zavedenie minimálnych zdravotných a bezpečnostných noriem pre dodávateľov. Očakáva sa, že všetci dodávatelia pôsobiaci v ťažobnom priemysle budú držiteľmi bezpečnostných pasov. Program podporuje osvedčené postupy v rámci dodávateľského reťazca, zvyšuje informovanosť o bezpečnosti a prispieva k vyššej úrovni bezpečnosti a ochrany zdravia.

Pas sa vystaví po absolvovaní dvojdňového školenia. Prvý deň je venovaný hlavným otázkam v rámci poskytovania základného vzdelávania v oblasti ochrany zdravia a bezpečnosti. Druhý deň venovaný konkrétnym otázkam týkajúcim sa priemyslu v oblasti riadenia ochrany zdravia a bezpečnosti v lomoch a zameraný je zdvíhanie, výkopy a záležitosti spojené s prácou v uzavretých priestoroch a vo výškach. Účastníci si prehľbujú znalosti o otázkach ochrany zdravia a bezpečnosti

týkajúcich nerastných surovín a práce pri ťažbe a dozvedia sa o hlavných rizikách spojených konkrétne s ťažbou nerastných surovín.²²

Bezpečná výmena kolies vozidiel na prevoz zeminy a iných ťažkých nákladných vozidiel

Výmena kolies veľkých vozidiel na prevoz zeminy si vyžaduje veľa času a práce. Kolesá s priemerom 3 metre, ktoré môžu vážiť až dve tony, predstavujú značné riziko úrazu pre tých, ktorí s nimi pracujú. Neexistovalo žiadne komerčne dostupné zariadenie, ktoré by dokázalo pomôcť s touto úlohou.

Nemecká spoločnosť vyvinula pomocné zariadenie, ktoré pomáha pri bezpečnej výmene kolies. Vyrába oceľový rám s tromi kolesami, ktorý môže byť poháňaný vysokozdvížným vidlicovým vozíkom. Rám dokáže podopierať obrovské kolesá vozidiel na prevoz zeminy a vodič ich môže do správnej pozície umiestniť pomocou vysokozdvížného vidlicového vozíka, čím sa odstránia problémy a nebezpečenstvá spojené s manuálnou manipuláciou. Ochranný kryt zabráni pádu kolesa a špeciálna pracovná plošina chránená ohradou zaisťuje bezpečné pracovné prostredie pre osoby, ktoré uskutočňujú výmenu kolies. Toto zariadenie nielenže pomáha pracovníkom rýchlo a bezpečne vymeniť koleso, ale aj s minimálnym úsilím, čo prispieva tiež k zníženiu rizika vzniku poškodení podporno-pohybovej sústavy²³.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Jednoduchá údržba systému odsávania prachu strojov na vŕtanie hornín

Pri používaní vŕtacích strojov často dochádza k problémom so systémom odsávania prachu. Sací box zariadenia na odsávanie prachu vŕtacieho stroja býva často zanesený lepkavými materiálmi ako hlina a piesok, čo vedie k zlyhaniu systému a nekontrolovaným emisiám prachu. Prach predstavuje pre pracovníkov na pracovisku zdravotné riziko. Dochádza k znečisteniu životného prostredia, rýchlemu zanášaniam vzduchových filtrov odsávacích systémov, kompletnému znečisteniu celého stroja a ergonomicky nepriaznivým polohám, keď sa pracovník musí ohýbať pri čistení dielu na zachytávanie prachu na spodnej strane prístroja. Sací box sa spravidla musí čistiť dvakrát denne. Čistenie trvá 30 až 60 minút a vykonáva sa v nepriaznivej polohe. Systém filtrov sa tiež musí čistiť raz týždenne, trvá asi 30 minút a zahŕňa aj prácu v nepriaznivých polohách.

Nemecká spoločnosť našla optimálne riešenie na čistenie a údržbu sacieho boxu, pomocou jednoduchej úpravy skonštruovala nový prístup pre údržbu, a to pripojením rýchlo otvorteľnej klapky na údržbu. Údržba a čistenie sacieho boxu je teraz rýchla a nekomplikovaná a trvá asi 10 minút. Pri tomto vylepšení vŕtacích zariadení, ktoré prispieva k zlepšeniu zdravia a bezpečnosti pracovníkov,²⁴ sa vychádzalo z ich každodenných skúseností.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Použitá literatúra:

- [1] The HSE definition of a quarry includes all surface mining: i.e. opencast coal, industrial minerals, kaolin, ball clay, brick clay, barytes, gypsum, silica sands, fluorspar, china stone, slate, fullers' earth, limestone, dolomite, basalt, and aggregates (HSE, 2008).
- [2] HSE, Do you work in a quarry?, A simple guide to the Quarries Regulations 1999, 2000, <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg303.pdf>
- [3] HSA, Irish HSA inspection blitz for quarry safety week, Press release 2008, http://www.hsa.ie/eng/News_and_Events/Press_Releases/Press_Releases_2008/HSA_Inspection_Blitz_for_Quarry_Safety_Week.html
- [4] Workplace Safe, Workers Sustain Serious Injuries from Conveyor Accidents, safety alert no 4, 2000, http://www.justice.tas.gov.au/_data/assets/pdf_file/0010/77572/SA035_conveyor_acc.pdf
- [5] Uhlig, D., *Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Instandhaltungsarbeiten*, BG-digital, 03/2000, p. 154-159
- [6] INRS, *Maintenance: des activités à risqué*, Fiche pratique de sécurité ED 123, 2005, <http://www.afim.asso.fr/SST/prevention/ed123.pdf>
- [7] Kretschmer, U, *Main Accident Area in the Natural Stone Industry*, Steinbruchs Berufsgenossenschaft,
- [8] St.Galler Tageblatt, *Arbeiter verunfallt im Steinbruch*, online Nachrichten vom 21.02.09
- [9] Amend, G., *Instandhalter*, BG Information 577, Maschinen und Metall-Berufsgenossenschaft, 2005, <http://www.heymanns.com/servlet/PB/show/1224742/bgi577.pdf>
- [10] HSA, *Mobile plant Safety*, Toolbox talk, Scenario 5 and 6, 2009 http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity
- [11] Steinbruchs Berufsgenossenschaft, M. Kretschmer, personal communication
- [12] HSE, *Occupational Health Management in the Quarry Industry*, Quarries National Joint Advisory Committee, 2004, <http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/committees/qnjac/qnjac-ohg.pdf>
- [13] European Agency for Safety and Health at work (EU-OSHA), *Safe Maintenance –For Employers, Safe Work – Save money*, E-fact, 2009 (not yet published)
- [14] Safety and Health Commission for the Mining and other extractive Industries, Guidance for carrying out risk assessment at surface mining operations, <http://www.hse.gov.uk/quarries/q-risk.pdf>

- [15] Steinbruchs-Berufsgenossenschaft, statutory accident insurance for the quarrying industry, website 2009 (<http://www.stbg.de/site.aspx?url=html/fpreis/index.html>)
- [16] HSA, *Working on fixed plant/conveyors*, Toolbox talk, Scenario 2 and 6, 2009
http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity
- [17] HSA, *Working on Fixed Plant/Conveyors*, Tool Box Talk Scenarios 2 and 6,
http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity/HSA_toolbox_talks.pdf (tool box accessed on 6 July 2009)
- [18] Quarry Safe, *Health and Safety Handbook*, second edition, accessed on 5 July 2009,
http://www.maqohsc.sa.gov.au/upload_docs/20090122121128.QuarrySAfe-Health-Safety-Handbook.pdf
- [19] From Mine Safety and Health Administration (MSHA), *Maintenance work – life or death experience*, United States Department of Labour, 2003,
<http://www.msha.gov/alerts/maintenance2003/maintenance2003.htm>
- [20] Müller, J., Tregenza, T., The importance of maintenance work to occupational safety and health: a European campaign starting in 2010 casts its shadows, 2008
http://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/88154_d.pdf
- [21] Adapted from: Honeywell, The European community directives, website http://www.honeywell-sensor.com.cn/prodinfo/safety_switches/catalog/v6si008e.pdf
- [22] Safety Pass Alliance, *Quarries*, webpage accessed on 2th of July 2009,
<http://www.safetypassports.co.uk/html/quarries.html>
- [23] Steinbruchs Berufsgenossenschaft StBG, *Sichere Montage von Großrädern an Baumaschinen*, Förderpreis Arbeit, Förderpreis 1998, <http://www.stbg.de/site.aspx?url=fpreis/fpr98/preis01.htm>
- [24] Steinbruchs Berufsgenossenschaft StBG, *Einfachere Wartung der Entstaubungsanlage am Bohrerät*, Förderpreis Arbeit, Förderpreis 2006,
<http://www.arbeit-sicherheit-gesundheit.de/beitrag.asp?nr=101279>