



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025

Partyzánské náměstí 7, 702 00 Ostrava

PROTOKOL č. 61577/2015

Zákazník : KÁMEN Zbraslav, a.s.
Žitavského 1178
156 00 Praha 5-Zbraslav

Číslo zakázky : 30333
Přijem vzorku : 7.9.2015
Vyšetření vzorku : 7.9.2015 - 22.10.2015
Číslo jednací : ZU/14078/2015
Číslo spisu : S-ZU/14078/2015
Spisový znak : 4.0.3

Škodliviny v pracovním ovzduší

| | |
|-----------------|---|
| Vzorek číslo : | 95457,100755,100756 |
| Datum odběru : | 7.9.2015 |
| Místo odběru : | Želešice |
| Matrice : | ovzduší pracovní |
| Vzorkoval : | Marek David, Ing. |
| Metoda vzork. : | SOP VZ OV 110 (ČSN EN 482, ČSN EN 689, Nařízení vlády č.361/2007 Sb.) |
| Účel odběru : | dle požadavku zákazníka |

Zkušební metody

| Ukazatel | Použitá metoda | TYP |
|---|-----------------------------------|-----|
| početní koncentrace respirabilních azbestových vláken metodou SEM - EDX | SOP OV 405.01 (Směrnice VDI 3492) | A |
| identifikace azbestových vláken na filtru | SOP OV 405.01 (Směrnice VDI 3492) | A |

Poznámka k odběru : Odběr je předmětem akreditace.

Místo provedení zkoušky (pracoviště) :

⁽²⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské nám. 7, 702 00 Ostrava)

Metody v sloupci TYP: "A" akreditovaná zkouška

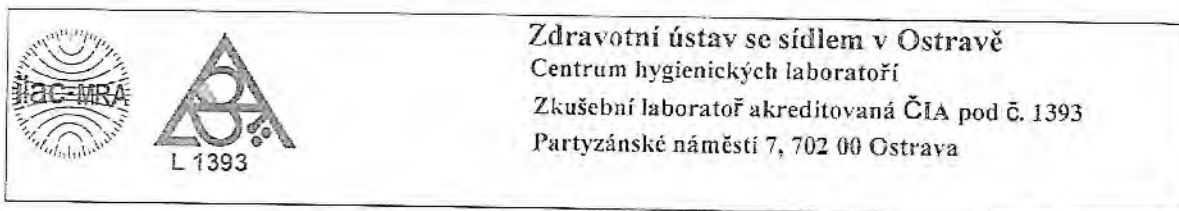
Výsledky se vztahují pouze k měřeným místům a době měření.

Tento protokol nenahrazuje rozhodnutí orgánu ochrany veřejného zdraví nebo schválení jiným orgánem.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Vedoucí CHL : Doškářová Šárka, RNDr.
Kontroloval : Marek David, Ing.
Protokol vyhotovil: Marek David, Ing.
Počet stran: 7
Dne: 11.11.2015

Ing. Marek David
zástupce vedoucího Oddělení faktorů prostředí



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
 Centrum hygienických laboratoří
 Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod č. 1393
 Partyzánské náměstí 7, 702 00 Ostrava

STANOVENÍ KONCENTRACE ŠKODLIVIN V PRACOVNÍM PROSTŘEDÍ

NÁZEV A POPIS MĚŘENÉHO PROSTORU:

Kámen Zbraslav, a.s., Žitavského 1178, 156 00 Praha 5 – Zbraslav; IČO: 01820160 – pracovní místa v kamenolomu Želešice, 664 43 Želešice vytípaná objednavatelem
 Kamenolom je situován prakticky na okraji města Brna, 10 km od centra města. Těženou horninou je amfibolit zelenošedé barvy s vysokou pevností, umožňující výrobu drtí.

Profese určené k odběru vzorků ovzduší:

Kamenolom: - strojník - údržbář
 - primární drtič – obsluha

POPIS ZDROJE MĚŘENÉHO FAKTORU:

Primárním předpokládaným zdrojem azbestových a minerálních vláken je těžený materiál – amfibolovec (hornblendit). Jedná se o ultrabazickou magmatickou horninu hlubinného původu složenou převážně z amfibolu. Podružně může obsahovat pyroxen, olivín, biotit, plagioklas aj.

VĚTRÁNÍ:

Obsluha primárního drtiče pracuje ve velíně, který je osazen klimatizační jednotkou. Velín primárního drtiče byl nově technologicky upraven. Byly utěsněny pevnou přepážkou vstupní otvory v oblasti oken. Ve velínu je pomocí nově instalované vzduchotechniky trvale udržován mírný přetlak.

Strojník – údržbář nemá stálé pracovní místo, pohybuje se po celém prostoru lomu a provádí opravářské a údržbářské práce na strojním zařízení a vybavení kamenolomu. V době odběru vzorků prováděl opravářské práce v areálu lomu.

VZORKY OVZDUŠÍ:

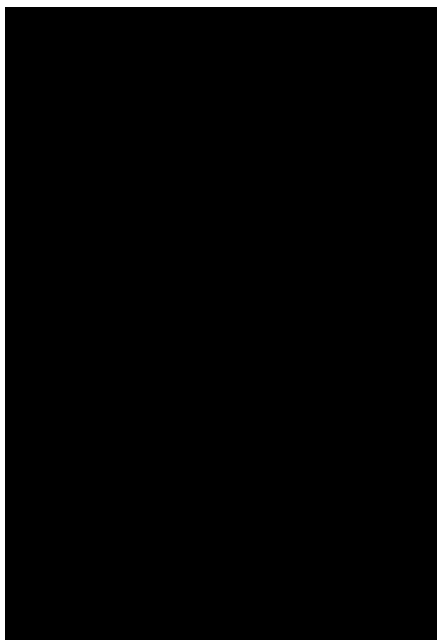
Vzorky vzduchu ke stanovení početní koncentrace azbestových a minerálních vláken byly odebrány pomocí osobních odběrových souprav s odběrovou cylindrickou hlavicí SKC s MCE filtrem umístěnou na rameni pracovníka. Hlavice byla s čerpadlem propojena teflonovou hadicí. Odběrové čerpadlo bylo umístěno na opasku pracovníka. Ve velínu byl proveden i stacionární odběr vzduchu.

Měření bylo provedeno za běžného provozu v lomu v průběhu ranní směny.



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratoří
Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod č. 1393
Partyzánské náměstí 7, 702 00 Ostrava

Fotodokumentace odběrů:



Obr. č. 1 měřící místo MM-02 – pracovník obsluhy drtiče

DATUM MĚŘENÍ

7. 9. a 21. 9. 2015, 08:00 – 11:30 hod

STRATEGIE A ZPŮSOB (METODY) MĚŘENÍ:

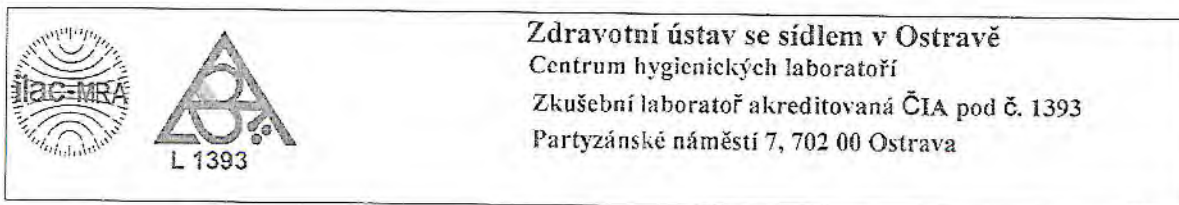
Měření koncentrace azbestových a minerálních vláken v pracovním prostředí bylo provedeno v rozsahu dle požadavku zákazníka na základě jeho písemného požadavku. Konkrétní rozsah a měřené profese měření byly zvoleny dle požadavku a ve spolupráci se zástupcem objednatele [redacted] - vedoucím technickým pracovníkem. Vzorkování proběhlo SOP VZ OV 110 (ČSN EN 482, ČSN EN 689, Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., ve znění pozdějších předpisů s využitím ČSN EN ISO 16000-7).

KLASIFIKACE MĚŘENÍ (MĚŘÍCÍ ÚKOL):

Podle ČSN EN 482- měření pro porovnání s limitními hodnotami

POUŽITÁ ZAŘÍZENÍ PRO ODBĚR A MĚŘENÍ:

| | | |
|---|-------------------|------------------------------------|
| osobní odběrová čerpadla Airchek 2000 | č. 11, 2, A, P1 | |
| odběrové hlavice s cylindrickým nástavcem | | |
| spojovací hadičky Tygon | | |
| membránové nitrocelulózové filtry s mřížkou o průměru 25 mm | | |
| průtokoměr DryCal DC-Lite DCL-M/Bios | v.č. 103771 | platnost kalibrace do 10. 02. 2018 |
| barometr Greisinger GTD 1100 | v.č. Qm51JK | platnost kalibrace do 18. 06. 2018 |
| universální měřič Testo 435-2 | v.č. 60268334/410 | platnost kalibrace do 24. 11. 2017 |
| - teplotně vlhkostní sonda a sonda proudění vzduchu | v.č. 10303361 | platnost kalibrace do 24. 11. 2017 |

**POUŽITÉ SYMBOLY A JEDNOTKY:**

| ZNAČKA (SYMBOL) | JEDNOTKA | NÁZEV |
|------------------|-------------------------|--|
| t | °C | teplota vzduchu |
| v | m.s ⁻¹ | rychlost proudění vzduchu |
| Rh | % | relativní vlhkost vzduchu |
| p _n | hPa | normální atmosférický tlak |
| P _c | mg.m ⁻³ | prašnost celková |
| PK | vlákno.cm ⁻³ | početní koncentrace respirabilních vláken* |
| PEL _c | mg.m ⁻³ | přípustný expoziční limit |

< - výsledky jsou menší než detekční limit použité metody
 * průměr vlákna <3mikrometry, délka vlákna >=5mikrometrů, poměr délky a průměru vlákna je >3:1. (tzn. respirabilní vlákna)

OBAL. ZABEZPEČENÍ A TRANSPORT VZORKŮ:

Odběrové cylindrické hlavice SKC s filtrem, oboustranně utěsněné zátkami, v umělohmotném přepravním obalu. Auto ZÚ.

METEOROLOGICKÉ PODMÍNKY :

7. 9. 2015 10:30 p_n = 1009,6 hPa, t = 16,0°C, Rh = 40,5 %, v = 0,6 m.s⁻¹, polojasno
 21. 9. 2015 10.00 p_n = 1002,3 hPa, t = 13,6 0°C, Rh = 44,8 %, v = 0,7 m.s⁻¹, polojasno

PODMÍNKY MĚŘENÍ :

Velín obsluhy drtiče

21. 9. 2015 10:45 t = 19,4°C, Rh = 52,9 %, v = do 0,1 m.s⁻¹



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratoří
Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod č. 1393
Partyzánské náměstí 7, 702 00 Ostrava

VÝSLEDKY MĚŘENÍ

POPIS MÍSTA MĚŘENÍ:

Místo měření: MM-01


Strojník - údržbář

I ze 2 – strojník – údržbář

Pracovní doba: 465 minut a 30 minut přestávka
Popis expozice: 390 minut - práce v dílně nebo odstavené části provozu
30 minut - přípravné a pomocné práce
15 minut - obsluha drtiče – 3. stupeň
30 minut - pobyt na plošině třídicí
30 minut - přestávka (denní místnost mimo pracovní prostory)

V době odběru vzorků prováděl opravárenské práce v areálu lomu.

| Místo měření Profese | čas měření od – do [hod:min] | Číslo vzorku | Expozice | Azbestových respirabilních vláken |
|---|--|-----------------|----------|-----------------------------------|
| | | | [min] | [počet vláken.cm ⁻³] |
| MM-01 strojník – údržbář (osobní odběr) | 9:15 - 10:21 | 95457 | 435 | 0,059 |
| | Jiné činnosti mimo zdroj škodliviny | | 45 | --- |
| celosměnový časově vážený průměr | | | 480 | 0,053 |
| PEL | | | | 0,1 |
| nejistota měření | | | | ± 21% |

| | |
|---|---|
|  | Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě Centrum hygienických laboratoří Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod č. 1393 Partyzánské náměstí 7, 702 00 Ostrava |
|---|---|

Místo měření: MM-02Primární drtič - obsluha

l z l – obsluha

Pracovní doba: 465 minut a 30 minut přestávka
 Popis expozice: 290 minut - pobyt ve velínu (místnosti obsluhy)
 140 minut - přípravné a pomocné práce – mimo expozici
 35 minut - pobyt na plošné drtímy

| Místo měření Profese | čas měření od – do [hod:min] | Číslo vzorku | Expozice | Azbestových respirabilních vláken |
|---|--|-----------------|------------|-----------------------------------|
| | | | [min] | [počet vláken.cm ⁻³] |
| MM-02 primární drtič – obsluha (osobní odběr) | 9:20 – 10:27 | 100756 | 325 | 0,0050 |
| | Jiné činnosti mimo zdroj škodliviny | | 155 | --- |
| celosměrný časově vážený průměr | | | 480 | 0,003 |
| PEL | | | | 0,1 |
| nejistota měření | | | | ± 21% |

Koncentrace azbestových vláken odebraných stacionárním odběrem v prostoru velínu

| Místo měření Profese | čas měření od – do [hod:min] | Číslo vzorku | Expozice | Azbestových respirabilních vláken |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------|----------|-----------------------------------|
| | | | [min] | [počet vláken.cm ⁻³] |
| Velín – stacionární odběr | 9:21-10:28 | 100755 | - | < 0,0040 |
| PEL | | | | 0,1 |
| nejistota měření | | | | ± 21% |

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření s koeficientem rozšíření k=2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratoří
Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod č. 1393
Partyzánské náměstí 7, 702 00 Ostrava

ODBORNÁ STANOVISKA

| Číslo vzorku | Místo odběru | Početní koncentrace azbestových respirabilních vláken | Poznámka k analýze vzorku: |
|--------------|--|---|---|
| | | [počet respirabilních vláken.cm ⁻³] | Azbest |
| 95457 | MM-01 strojník-údržbář | 0,059 | Azbestová vlákna byla identifikována. |
| 100756 | MM-02 primární drtič – obsluha ve velínu | 0,0050 | Azbestová vlákna byla identifikována. |
| 100755 | Stacionární odběr - velín | < 0,0040 | Azbestová vlákna nebyla identifikována. |

Přepočet na celosměnovou expozici :

| Číslo vzorku | Místo odběru | Početní koncentrace azbestových respirabilních vláken | Početní koncentrace respirabilních vláken |
|--------------|--------------------------------|---|--|
| | | [počet respirabilních vláken.cm ⁻³] | |
| 95457 | MM-01 strojník - údržbář | 0,053 | Limit pro azbestová vlákna byl pro den odběru dodržen . |
| 100756 | MM-02 primární drtič - obsluha | 0,003 | Limit pro azbestová vlákna byl pro den odběru dodržen . |

Hygienické limitní hodnoty pro azbestová respirabilní vlákna byly v den odběru prokazatelně dodrženy.