L 1393

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. 46809/2014

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

Číslo zakázky : 16981
Příjem vzorku : 20.5.2014
Vyšetření vzorku : 20.5.2014 - 9.9.2014
Číslo jednací :
Číslo spisu :
Spisový znak : 4.0.3

Škodliviny v pracovním ovzduší

Vzorek číslo :	50806-50808,50810-50815,60202-60203
Datum odběru :	20.5.2014 - 21.5.2014 Čas odběru : neuvedeno
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)	2	A
početní koncentrace respirabilních minerálních vláken metodou SEM - EDX	SOP OV 405.01 (Směrnice VDI 3492)	2	A
identifikace azbestových vláken na filtru	SOP OV 405.01 (Směrnice VDI 3492)	2	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: 18
Dne: 9.9.2014

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě Centrum hygienických laboratoří

[redacted]
Ing. Marek David
zástupce vedoucího Oddělení faktorů prostředí

STANOVENÍ KONCENTRACE ŠKODLIVIN VE VNITŘNÍM PROSTŘEDÍ

NÁZEV A POPIS MĚŘENÉHO PROSTORU:

Kámen Zbraslav, a.s., Žitavského 1178, 156 21 Praha – Zbraslav; IČO: 01820460 – pracovní místa v kamenolomu Želešice, 664 43 Želešice vytipovaná 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
- nakladač expedice - obsluha
- strojník - údržbář
- dempr - obsluha
- primární drtič – obsluha
- těžební nakladač - obsluha
- elektroúdržbář
- expedice – velín
- velín mistrů
- vrtná souprava - obsluha
- rypadlo - obsluha
- kancelář [redacted]

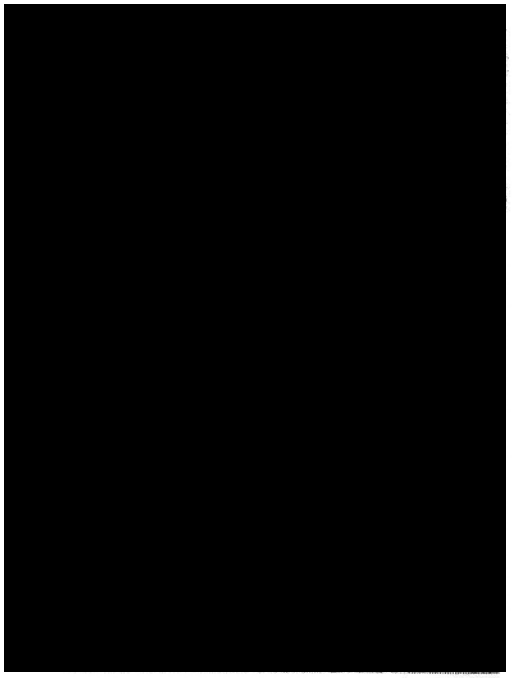
Dle sdělení provozovatele lomu výběr profesí byl konzultován s odbornými pracovníky Krajské hygienické stanice Jihomoravského kraje se sídlem v Brně.

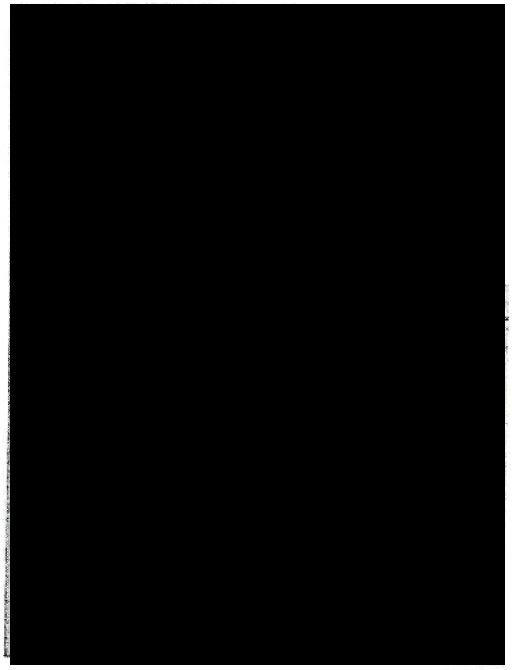
POPIS ZDROJE MĚŘENÉHO FAKTORU:
Primárním předpokládaným zdrojem azbestových a minerálních vláken je těžený materiál – amfibolovec (hornblendit). Jedná se o ultrabazickou magmatickou horninu hlubinného původu složenou převážně z amfibolu (více než 90%). Podružně může obsahovat pyroxen, olivín, biotit, plagioklas aj.

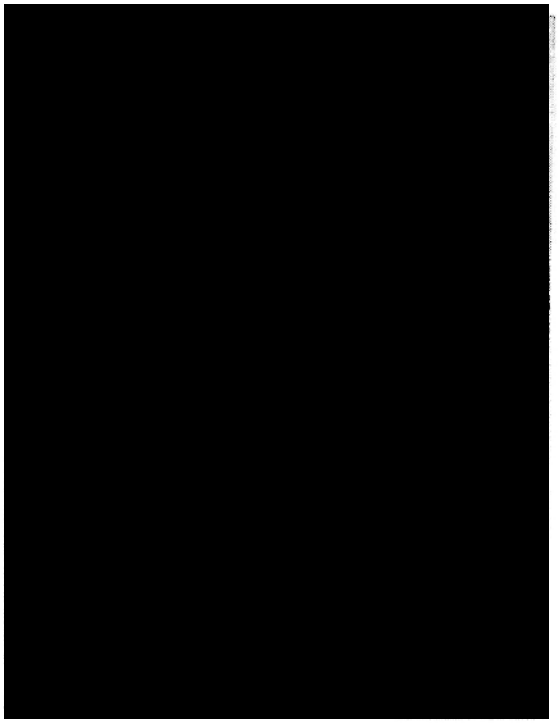
VĚTRÁNÍ:
Kabiny obsluh vozidel těžební nakladač, expediční nakladač, rypadlo, vrtná souprava a dempr jsou klimatizovány. Vzhledem k době a podmínkám měření byly kabiny uzavřeny.
Obsluha primárního drtiče, mistři a expedice pracují ve velínech, ve kterých je větrání přirozené okny a dveřmi a jsou zde osazeny klimatizační jednotky. Strojník – údržbář a elektro údržbář nemají stálé pracovní místo, pohybují se po celém prostoru lomu a provádějí opravářské a údržbářské práce na strojním zařízení a vybavení kamenolomu.

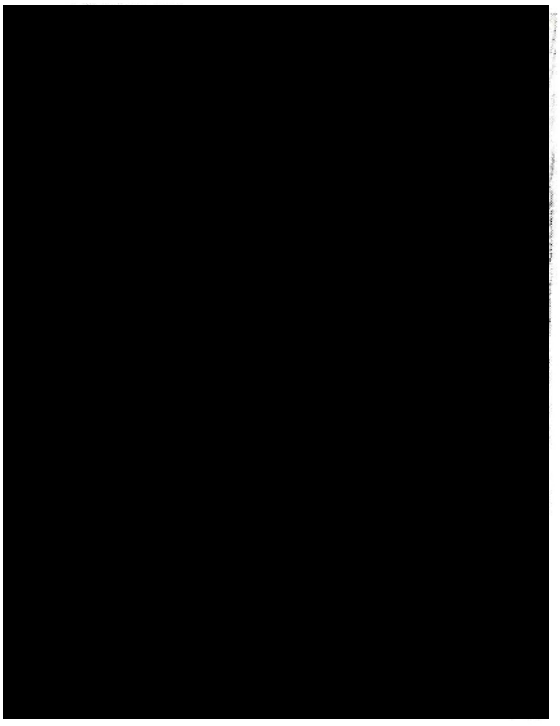
VZORKY OVZDUŠÍ:
Vzorky vzduchu ke stanovení početní koncentrace azbestových a minerálních vláken byly odebrány pomocí osobních odběrových souprav s odběrovou cylindrickou hlavicí SKC s MCE filtrem umístěných na rameni pracovníka. Hlavice byla s čerpadlem propojena teflonovou hadicí. Odběrové čerpadlo bylo umístěno na opasku pracovníka. Pouze ve velínu expedice a ve velínu mistrů byla postavena stacionární odběrová soustava, kde odběrová hlavice byla uchycena na stojanu ve výši výšce cca 120 - 150 cm nad podlahou a skloněna dolů pod úhlem přibližně 45°.
Měření bylo provedeno za běžného provozu v kamenolomu v průběhu ranní směny.

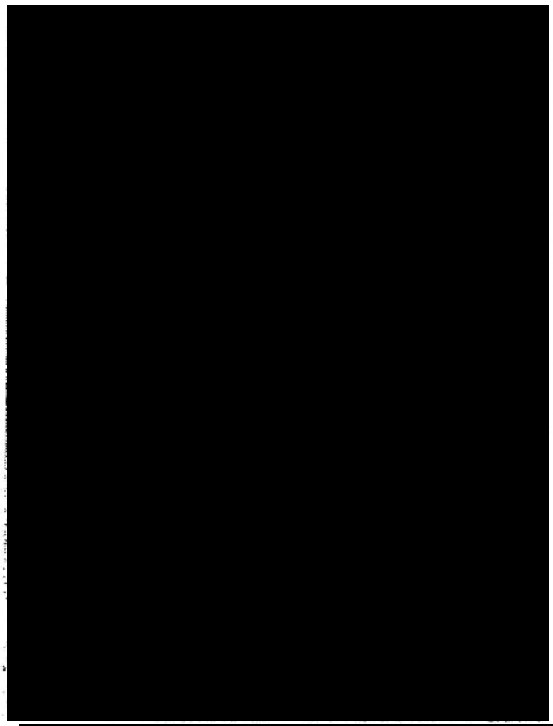
Fotodokumentace odběrů:

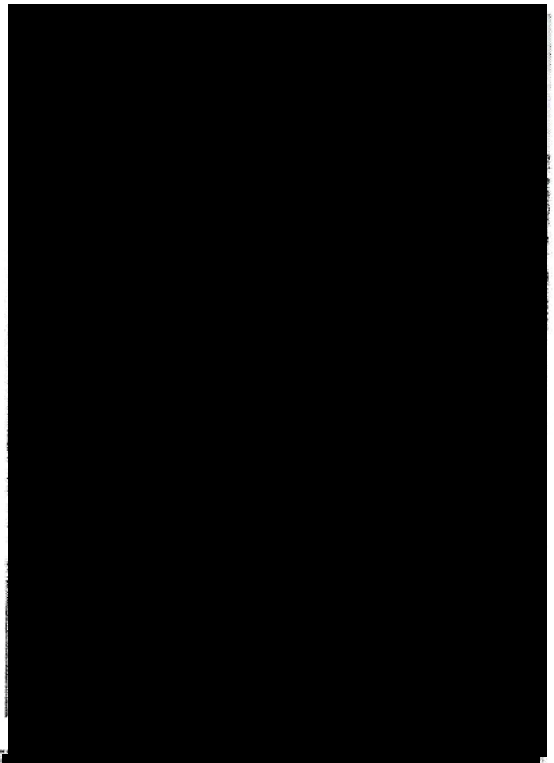


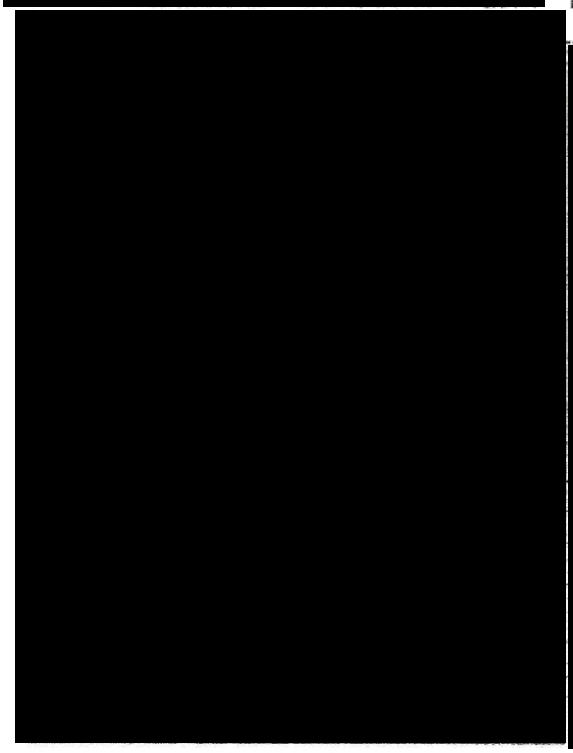


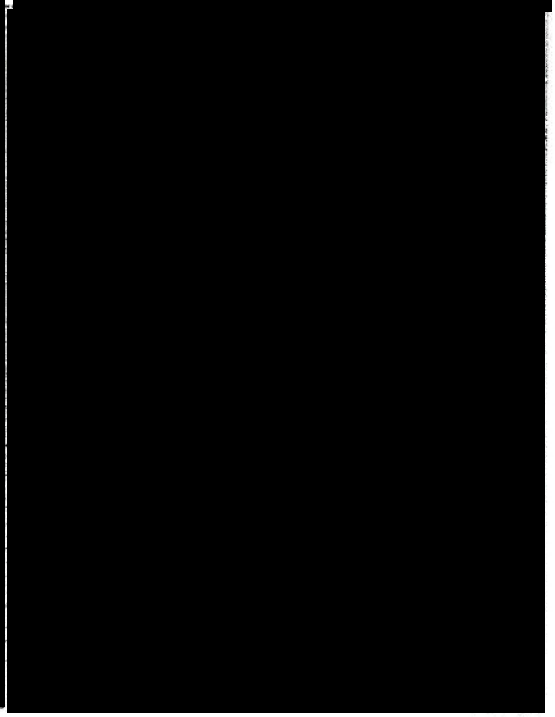












[redacted]

[redacted]

DATUM MĚŘENÍ
20. 5. a 16.6. 2014

STRATEGIE A ZPŮSOB (METODY) MĚŘENÍ:
Měření koncentrace azbestových a minerálních vláken v pracovním prostředí bylo provedeno v rozsahu dle požadavku zákazníka. 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 (MĚŘ ÍCÍ ÚKOL):
Podle ČSN EN 482- měření pro porovnání s limitními hodnotami

POUŽITÁ ZAŘÍZENÍ PRO ODBĚR A MĚŘENÍ:

osobní odběrová čerpadla Airchek 2000	v. č. 06181; 06201; 13142; 09900; 09910; 09917	
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. 103771/2524	platnost kalibrace do 22. 08. 2015
barometr Greisinger GTD 1100	inv. č. 28-00624	platnost kalibrace do 16. 05. 2015
Laserový dálkoměr HILTI PD 28	v. č. 319194	platnost kalibrace do 13. 06. 2016
universální měřič ALMEMO 2290-8	v. č. H04040106G	- - -
- teplotně vlhkostní sonda FH A646-E1	v. č. 04070516	platnost kalibrace do 13. 03. 2016
- sonda proudění vzduchu FV A605 TA5O	v. č. 51943	platnost kalibrace do 08. 03. 2016

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
NPK-P	$mg.m^{-3}$	nejvyšší přípustná koncentrace
<	-	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.

PODMÍNKY PŘI MĚŘENÍ :

20. 5. 2014 10:05 p_n = 998,6 hPa, t = 20,5°C, Rh = 44,3 %, v = 0,64 $m.s^{-1}$, jasno
16. 6. 2014 10:00 p_n = 1017 hPa, t = 21°C, Rh = 35 %, v = 2,0 $m.s^{-1}$ jasno

VÝSLEDKY MĚŘENÍ

POPIS MÍSTA MĚŘENÍ:

Místo měření: MM-01

Expediční nakladač
1 z 1 – obsluha nakladač[redacted]
Typ zařízení
Caterpilar CAT 966 H

Pracovní doba:	465 minut a 30 minut přestávka	
Popis expozice:	400 minut	- pracovní činnosti s nakladačem
	65 minut	- přípravné a pomocné práce
	30 minut	- přestávka (denní místnost mimo pracovní prostory)

Místo měření Profese Měření dne 20.5.2014	čas měření od – do [hod:min]	Číslo vzorku	Expozice	P_c	PK	
					azbestových a minerálních vláken	Z toho azbestových
			[min]	[mg.m^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]
MM-01 nakladač expedice	10:07 - 11:33	50810	400	1.0	0,0168	0,0168
	Jiné činnosti mimo zdroj škodliviny		80	- - -	- - -	- - -
celosměnový časově vážený průměr			480	**0,8**	**0,014**	**0,014**
PEL				4	1,0*	0,1
nejistota měření				± 20%		

*** limit platí jen pro minerální vlákna**

Místo měření: MM-02

Strojník - údržbář
1 ze 2 – strojník – údržbář [redacted]

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 třídírny
30 minut - přestávka (denní místnost mimo pracovní prostory)

Místo měření Profese Měření dne 20.5.2014	čas měření od – do [hod:min]	Číslo vzorku	Expozice	P_c	PK	
					azbestových a minerálních vláken	Z toho azbestových
			[min]	[mg.m^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]
MM-02 strojník - údržbář	10:04 - 11:33	50808	435	0,8	0,182	0,182
	Jiné činnosti mimo zdroj škodliviny		45	- - -	- - -	- - -
celosměnový časově vážený průměr			480	**0,7**	**0,164**	**0,164**
PEL				4	1,0*	0,1
nejistota měření				± 20%		

*** limit platí jen pro minerální vlákna**

Místo měření: MM-03

Dempr
1 ze 1 – obsluha demp[redacted]
Typ zařízení
Caterpilar CAT 772

Pracovní doba: 465 minut a 30 minut přestávka
Popis expozice:
400 minut - pobyt v kabině dempru
65 minut - přípravné a pomocné práce
30 minut - přestávka (denní místnost mimo pracovní prostory)

Místo měření Profese Měření dne 20.5.2014	čas měření od – do [hod:min]	Číslo vzorku	Expozice	P_c	PK	
					azbestových a minerálních vláken	Z toho azbestových
			[min]	[mg.m^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]
MM-03 obsluha dempru	10:06 - 11:32	50813	400	1,0	0,0197	0,0197
	Jiné činnosti mimo zdroj škodliviny		80	- - -	- - -	- - -
celosměnový časově vážený průměr			480	**0,8**	**0,0164**	**0,0164**
PEL				4	1,0*	0,1
nejistota měření				± 20%		

*** limit platí jen pro minerální vlákna**

Místo měření: MM-04

Primární drtič - obsluha
1 z 1 – obsluha - [redacted]

Pracovní doba: 465 minut a 30 minut přestávka
Popis expozice:
400 minut - pobyt ve velínu (místnosti obsluhy)
30 minut - přípravné a pomocné práce
35 minut - pobyt na plošině drtírny
30 minut - přestávka (denní místnost mimo pracovní prostory)

Místo měření Profese Měření dne 16.6.2014	čas měření od – do [hod:min]	Číslo vzorku	Expozice	P_c	PK	
					azbestových a minerálních vláken	Z toho azbestových
			[min]	[mg.m^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]
MM-04 primární drtič - obsluha	9:36 - 11:52	60203	400	1,5	0,161	0,161
	Jiné činnosti mimo zdroj škodliviny		80	- - -	- - -	- - -
celosměnový časově vážený průměr			480	**1,3**	**0,134**	**0,134**
PEL				4	1,0*	0,1
nejistota měření				± 20%		

* limit platí jen pro minerální vlákna

Místo měření: MM-05

Nakladač těžební
1 ze 1 – obsluha nakladače těžební [redacted]
Typ zařízení
Caterpilar CAT 988 H

Pracovní doba: 465 minut a 30 minut přestávka
Popis expozice:
400 minut - pobyt v kabině nakladače
65 minut - přípravné a pomocné práce
30 minut - přestávka (denní místnost mimo pracovní prostory)

Místo měření Profese Měření dne 20.5.2014	čas měření od – do [hod:min]	Číslo vzorku	Expozice	P_c	PK	
					azbestových a minerálních vláken	Z toho azbestových
			[min]	[mg.m^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]
MM-05 těžební nakladač - obsluha	10:10 - 11:41	50807	400	1,0	0,0118	0,0118
	Jiné činnosti mimo zdroj škodliviny		80	- - -	- - -	- - -
celosměnový časově vážený průměr			480	0,8	0,0098	0,0098
PEL				4	1,0*	0,1
nejistota měření				± 20%		

*** limit platí jen pro minerální vlákna**

Místo měření: MM-06

Elektroúdržba
1 z 1 – elektroúdržba [redacted]

Pracovní doba: 465 minut a 30 minut přestávka
Popis expozice:
390 minut - práce v dílně, v místnosti velínu a místnosti expedice
30 minut - přípravné a pomocné práce
45 minut - práce v odstavené části provozu
30 minut - přestávka (denní místnost mimo pracovní prostory)

Místo měření Profese Měření dne 20.5.2014	čas měření od – do [hod:min]	Číslo vzorku	Expozice	P_c	PK	
					azbestových a minerálních vláken	Z toho azbestových
			[min]	[mg.m^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]
MM-06 elektroúdržba	10:05 - 11:29	50806	435	1,1	0,0725	0,0684
	Jiné činnosti mimo zdroj škodliviny		45	- - -	- - -	- - -
celosměnový časově vážený průměr			480	1,0	0,066	0,062
PEL				4	1,0*	0,1
nejistota měření				± 20%		

*** limit platí jen pro minerální vlákna**

Místo měření: MM-07

Expedice
1 z 1 – obsluha [redacted]

Pracovní doba: 465 minut a 30 minut přestávka
Popis expozice:
400 minut - pobyt v místnosti expedice
65 minut - přípravné práce
30 minut - přestávka (denní místnost mimo pracovní prostory)

Místo měření Profese Měření dne 20.5.2014	čas měření od – do [hod:min]	Číslo vzorku	Expozice	P_c	PK	
					azbestových a minerálních vláken	Z toho azbestových
			[min]	[mg.m^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]
MM-07 expedice	10:00 - 11:10	50812	400	0,2	<0,004	<0,004
	Jiné činnosti mimo zdroj škodliviny		80	- - -	- - -	- - -
celosměnový časově vážený průměr			480	**0,2**	<0,003	<0,003
PEL				4	1,0*	0,1
nejistota měření				± 20%		

*** limit platí jen pro minerální vlákna**

Místo měření: MM-08

Mistr
1 z 1 – mistr [redacted]
Pracovní doba: 465 minut a 30 minut přestávka
Popis expozice:
265 minut - pobyt v místnosti velínu
200 minut - organizace provozu v kamenolomu
30 minut - přestávka (denní místnost mimo pracovní prostory)

Místo měření Profese Měření dne 20.5.2014	čas měření od – do [hod:min]	Číslo vzorku	Expozice	P_c	PK	
					azbestových a minerálních vláken	Z toho azbestových
			[min]	[mg.m^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]
MM-08 mistr	10:03 - 11:24	50814	465	0,2	0,0779	0,0779
	Jiné činnosti mimo zdroj škodliviny		15	- - -	- - -	- - -
celosměnový časově vážený průměr			480	**0,2**	**0,0775**	**0,0775**
PEL				4	1,0*	0,1
nejistota měření				± 20%		

*** limit platí jen pro minerální vlákna**

Místo měření: MM-09

Obsluha vrtné soupravy [redacted]

Pracovní doba: 465 minut a 30 minut přestávka
Popis expozice:
400 minut - pobyt v kabině vrtačky
65 minut - přípravné práce
30 minut - přestávka (denní místnost mimo pracovní prostory)

Místo měření Profese Měření dne 16.6.2014	čas měření od – do [hod:min]	Číslo vzorku	Expozice	P_c	PK	
					azbestových a minerálních vláken	Z toho azbestových
			[min]	[mg.m^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]
MM-09 obsluha vrtné soupravy	09:30 – 10:45	60202	400	1,9	0,0094	0.0047
	Jiné činnosti mimo zdroj škodliviny		80	---	---	---
celosměnový časově vážený průměr			480	**1,6**	**0,0078**	**0,0039**
PEL				4	4,0*	0,1
nejistota měření				± 20%		

* limit platí jen pro minerální vlákna

Místo měření: MM-10

Obsluha rypadla p. Smejkal

Pracovní doba: 465 minut a 30 minut přestávka

Popis expozice:
400 minut - pobyt v kabině rypadla
65 minut - přípravné práce
30 minut - přestávka (denní místnost mimo pracovní prostory)

Místo měření Profese Měření dne 20.5.2014	čas měření od – do [hod:min]	Číslo vzorku	Expozice	P_c	PK	
					azbestových a minerálních vláken	Z toho azbestových
			[min]	[mg.m^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]
MM-10 – obsluha rypadla	10:02 – 11:29	50811	400	0,95	0,0231	0,0231
	Jiné činnosti mimo zdroj škodliviny		80	---	---	---
celosměnový časově vážený průměr			480	0,8	0,019	0,019
PEL				4	1,0*	0,1
nejistota měření				± 20%		

* limit platí jen pro minerální vlákna

Místo měření: MM - 11
Kancelá [redacted]
Pracovní doba: 480 minut a 30 minut přestávka
Popis expozice: 150 minut - pobyt v kanceláři
330 minut - pobyt mimo pracoviště – bez expozice azbestových vláken
30 minut -přestávka (denní místnost mimo pracovní prostory)

Místo měření Profese Měření dne 20.5.2014	čas měření od – do [hod:min]	Číslo vzorku	Expozice	P_c	PK	
					azbestových a minerálních vláken	Z toho azbestových
			[min]	[mg.m^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]	[počet vláken.cm^{-3}]
MM-11 – kancelář	9:50 – 14:17	50815	150	0,9	0,0029	0,0029
	Jiné činnosti mimo zdroj škodliviny		330	---	---	---
celosměnový časově vážený průměr			480	**0,3**	**0,0009**	**0,0009**
PEL(1/3)				1,3	0,33	0,033
nejistota měření				± 20%		

* limit platí jen pro minerální vlákna
Pozn.: Odebraný objem vzdušniny byl přepočten u všech vzorků na standardní podmínky 20°C a 101,3 kPa.

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

ODBORNÁ STANOVISKA

Číslo vzorku	Místo odběru	Početní koncentrace respirabilních vláken		Poznámka k analýze vzorku:
		azbestových a minerálních	Z toho azbestových	
		[počet respirabilních vláken.cm^{-3}]	[počet respirabilních vláken.cm^{-3}]	Azbest
50810	MM-01 nakladač expedice	0,0168	0,0168	Azbestová vlákna **byla** identifikována.
50808	MM-02 strojník - údržbář	0,182	0,182	Azbestová vlákna **byla** identifikována.
50813	MM-03 obsluha dempru	0,0197	0,0197	Azbestová vlákna **byla** identifikována.
60203	MM-04 primární drtič - obsluha	0,161	0,161	Azbestová vlákna **byla** identifikována.
50807	MM-05 těžební nakladač - obsluha	0,0118	0,0118	Azbestová vlákna **byla** identifikována.
50806	MM-06 elektroúdržba	0,0725	0,0684	Azbestová vlákna **byla** identifikována.
50812	MM-07 expedice	<0,004	<0,004	Azbestová vlákna **nebyla** identifikována.
50814	MM-08 mistr	0,0779	0,0779	Azbestová vlákna **byla** identifikována.
60202	MM – 09 obsluha vrtné soupravy	0,0094	0,0047	Azbestová vlákna **byla** identifikována
50811	MM – 10 obsluha rypadla	0,0231	0,0231	Azbestová vlákna **byla** identifikována
50815	MM – 11 kancelář vedení	0,0029	0,0029	Azbestová vlákna **byla** identifikována

Číslo vzorku	Místo odběru	Početní koncentrace respirabilních vláken		Početní koncentrace respirabilních vláken
		azbestových a minerálních	z toho azbestových	
		[počet respirabilních vláken.cm^{-3}]	[počet respirabilních vláken.cm^{-3}]	
50810	MM-01 nakladač expedice	0,014	0,014	Limit pro azbestová vlákna **byl** pro den odběru **dodržen.**
50808	MM-02 strojník - údržbář	0,164	0,164	Limit pro azbestová vlákna **nebyl** pro den odběru **dodržen.**
50813	MM-03 obsluha dempru	0,0164	0,0164	Limit pro azbestová vlákna **byl** pro den odběru **dodržen.**
60203	MM-04 primární drtič - obsluha	0,134	0,134	Limit pro azbestová vlákna **nebyl** pro den odběru **dodržen.**
50807	MM-05 těžební nakladač - obsluha	0,0098	0,0098	Limit pro azbestová vlákna **byl** pro den odběru **dodržen.**
50806	MM-06 elektroúdržba	0,066	0,062	Limit pro azbestová vlákna **byl** pro den odběru **dodržen.**
50812	MM-07 expedice	<0,003	<0,003	Limit pro azbestová vlákna **byl** pro den odběru **dodržen.**
50814	MM-08 mistr	0,0775	0,0775	Limit pro azbestová vlákna **byl** pro den odběru **dodržen.**
60202	MM – 09 obsluha vrtné soupravy	0,0078	0,0039	Limit pro azbestová vlákna **byl** pro den odběru **dodržen.**
50811	MM – 10 obsluha rypadla	0,019	0,019	Limit pro azbestová vlákna **byl** pro den odběru **dodržen.**
50815	MM – 11 kancelář vedení	0,0009	0,0009	Limit pro azbestová vlákna **byl** pro den odběru **dodržen.**