Zdravotní ústav se sídlem v Hradci Králové
Centrum hygienických laboratoří, ul. Jana Černého 361/46, 503 41 Hradec Králové
Zkušební laboratoř č. 1388 akreditovaná ČIA
Pracoviště č.1 HK, ul. J. Černého 361/46, 503 41 Hradec Králové
(tel.: 469 689 185, mobil: 606 677 919, hana.tamchynova@zu.cz)

Protokol č. 17448-17454/2011/AO

Oddělení faktorů prostředí
Skuupina analýz ovzduší, pracoviště č. 1 HK
Strana 1 (celkem 7)

<table>
<thead>
<tr>
<th>OFP/AO</th>
<th>Přílohy: 0</th>
</tr>
</thead>
</table>

Zákazník: CETUS PLUS, a.s., Plzeňská 181/83 150 00 Praha 5
ICO: 26419823

Místo měření: ZŠ Na Šutce, 182 00 Praha 8

Měřená hodnota: Koncentrace azbestu a minerálních vláken ve vnitřním ovzduší

Účel měření: Měření bylo provedeno za účelem kontroly výskytu rizikových faktorů v ovzduší

Datum měření: 25.8.2011

Měření provedla: Ing. Hana Tamchynová
Bc. Kateřina Petrová, DiS.

Vzorky zpracovala: Iva Vojtěchová – optické metody HK

Měření přítomni: Ing. Kadlec – stavbyvedoucí

Datum příjmu vzorků do laboratoře: 26.8.2011

Datum zahájení zpracování vzorků: 26.8.2011

Datum ukončení zpracování vzorků: 30.8.2011
Použité odběrové a analytické metody:

Vzorkování: odběry provedeny bateriovými čerpadly SKC a Casella na membránové rastrované filtry podle akreditované metody SOP VZ HK 216 (poř. číslo 5 přílohy OA).

Azbestová a umělá minerální vlákna: stanovena dle akreditované metody SOP HK 405 (poř. číslo 303 přílohy OA).

Nejistota měření ± 20 %.

Popis pracoviště a odběr vzorků: Firma CETUS PLUS a.s. provádí stavební práce, jejichž součástí může být i likvidace azbestových materiálů.

Měření a odběry vzorků byly prováděny v souvislosti s projektem rekonstrukce ZŠ Na Šutce – Snížení energetické náročnosti objektu.

Základní školu tvoří pět objektů, přičemž na třech z nich byly obvodové stěny tvořeny tzv. Boletickými panely.

Odběry byly provedeny po dokončení prací s azbestem pro kontrolu kvality ovzduší uvnitř prostoru školy a ve venkovním prostředí u nejблиžší zástavby.

Ventilační poměry: přirozené větrání

Odběrová místa:

1. stacionární odběr – objekt C, přízemí – prostor šaten

Odběr byl proveden v době 7,33 – 10,51 hod.
2. stacionární odběr - objekt E, 2. patro - místnost č. 17
Odběr byl proveden v době od 7,40 – 10,57 hod.

3. stacionární odběr - objekt E, 1. patro – místnost č. 33
Odběr byl proveden v době od 7,48 – 11,03 hod.

4. stacionární odběr – objekt F, 2. patro – místnost č. 21
Odběr byl proveden v době od 7,52 – 10,59 hod.
5. stacionární odběr - objekt F, 2. patro - místnost č. 24

Odběr byl proveden v době od 7,56 – 11,00 hod.

6. stacionární odběr - objekt F, 3. patro - sborovna

Odběr byl proveden v době od 7,59 – 10,54 hod
7. stacionární odběr - venkovní prostor – u nejbližší zástavby

Odběr byl proveden v době od 7,20 – 11,08 hod

Výsledky měření:

1. stacionární odběr – objekt C, přízemí – prostor šatén

<table>
<thead>
<tr>
<th>číslo vzorku</th>
<th>doba odběru (hod)</th>
<th>objem odebraného vzduchu (l)</th>
<th>škodlivina</th>
<th>poč. koncentrace (vláčna/m³)</th>
<th>akreditace ČIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>17448</td>
<td>7,33 – 10,51</td>
<td>639,5</td>
<td>azbestová a minerální vláčna</td>
<td>1009,1</td>
<td>ano</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>azbestová vláčna (samotná)</td>
<td>378,4</td>
<td>ano</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. stacionární odběr - objekt E, 2. patro - místnost č. 17

<table>
<thead>
<tr>
<th>číslo vzorku</th>
<th>doba odběru (hod)</th>
<th>objem odebraného vzduchu (l)</th>
<th>škodlivina</th>
<th>poč. koncentrace (vláčna/m³)</th>
<th>akreditace ČIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>17449</td>
<td>7,40 – 10,57</td>
<td>636,3</td>
<td>azbestová a minerální vláčna</td>
<td>253,5</td>
<td>ano</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>azbestová vláčna (samotná)</td>
<td>&lt;250</td>
<td>ano</td>
</tr>
</tbody>
</table>
3. stacionární odběr – objekt E, 1. patro – místnost č. 33

<table>
<thead>
<tr>
<th>číslo vzorku</th>
<th>doba odběru (hod)</th>
<th>objem odebraného vzduchu (l)</th>
<th>škodlivina</th>
<th>poč.koncentrace (vláken/m³)</th>
<th>akreditace ČIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>17450</td>
<td>7,48 – 11,03</td>
<td>655,4</td>
<td>azbestová a minerální vlákna</td>
<td>&lt; 250</td>
<td>ano</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>azbestová vlákna (samotná)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

4. stacionární odběr – objekt F, 2. patro – místnost č. 21

<table>
<thead>
<tr>
<th>číslo vzorku</th>
<th>doba odběru (hod)</th>
<th>objem odebraného vzduchu (l)</th>
<th>škodlivina</th>
<th>poč.koncentrace (vláken/m³)</th>
<th>akreditace ČIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>17451</td>
<td>7,52 – 10,59</td>
<td>562,9</td>
<td>azbestová a minerální vlákna</td>
<td>286,6</td>
<td>ano</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>azbestová vlákna (samotná)</td>
<td>&lt;250</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

5. stacionární odběr – objekt F, 2. patro – místnost č. 24

<table>
<thead>
<tr>
<th>číslo vzorku</th>
<th>doba odběru (hod)</th>
<th>objem odebraného vzduchu (l)</th>
<th>škodlivina</th>
<th>poč.koncentrace (vláken/m³)</th>
<th>akreditace ČIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>17452</td>
<td>7,56 – 11,00</td>
<td>541,0</td>
<td>azbestová a minerální vlákna</td>
<td>447,3</td>
<td>ano</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>azbestová vlákna (samotná)</td>
<td>298,2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

6. stacionární odběr – objekt F, 3. patro - sborovna

<table>
<thead>
<tr>
<th>číslo vzorku</th>
<th>doba odběru (hod)</th>
<th>objem odebraného vzduchu (l)</th>
<th>škodlivina</th>
<th>poč.koncentrace (vláken/m³)</th>
<th>akreditace ČIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>17453</td>
<td>7,59 – 10,55</td>
<td>565,0</td>
<td>azbestová a minerální vlákna</td>
<td>999,4</td>
<td>ano</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>azbestová vlákna (samotná)</td>
<td>571,1</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
7. stacionární odběr – venkovní prostor – u nejbližší zástavby

<table>
<thead>
<tr>
<th>číslo vzorku</th>
<th>doba odběru (hod)</th>
<th>objem odebraného vzduchu (l)</th>
<th>škodlivina</th>
<th>počet koncentrace (vláken/m³)</th>
<th>akreditace ČIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>17454</td>
<td>7,20 – 11,08</td>
<td>533,5</td>
<td>azbestová a minerální vlákna</td>
<td>907,2</td>
<td>ano</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>azbestová vlákna (samotná)</td>
<td>604,8</td>
<td>ano</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Mikroklimatické podmínky:

<table>
<thead>
<tr>
<th>čas (hod)</th>
<th>teplota (°C)</th>
<th>tlak (Pa)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8,00</td>
<td>19,9</td>
<td>98 390</td>
</tr>
<tr>
<td>11,00</td>
<td>25,3</td>
<td>98 500</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Klimatické podmínky:

<table>
<thead>
<tr>
<th>tlak (Pa)</th>
<th>teplota (°C)</th>
<th>situace</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>98 500</td>
<td>28 – 32</td>
<td>jasno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Limitní hodnoty škodlivin ve vnitřním prostředí staveb:**

Vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity pro vnitřní prostředí

Příloha č. 2 k vyhlášce č. 6/2003 Sb.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Azbestová a minerální vlákna</th>
<th>počet vláken.m⁻³</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Komentář, vysvětlivky:

Nejistota měření je stanovena jako rozšířená nejistota s koeficientem rozšíření k=2 pro 95% interval spolehlivosti. Veškeré uvedené nejistoty jsou v souladu s EA-4/16. Vedoucí = vedoucí Centra hygienických laboratoří, osoba odpovědná za činnost zkušební laboratoře. Osoba oprávněná k podpisu = pracovník zkušební laboratoře splňující kritéria daná příručkou kvality a jmenovitě v ní uveden jako osoba oprávněná.

Upozornění:

Protokol se nesní reproducovat jinak než celý. Měření a stanovení je provedeno podle platných norem, metod a předpisů. Výsledky analyzy se vztahují k technologickým a mikroklimatickým poměrům na pracovišti v době měření. Vyhlášky, limity jsou mimo rámec akreditace.

Vedoucí: Šrámek Ivo Ing.
Vyřizuje: Bc. Petrová Kateřina, DiS.
Dne: 30.8.2011

Razítko: zkušební laboratoře

Podpis a razítko: (osoby oprávněné k podpisu)