

Dekontaminace objektu základní školy, měření koncentrace azbestových a minerálních vláken

Mgr. Petr Lebenhart

MUDr. Jarmila Rážová, PhD.

Hygienická stanice hl.m. Prahy

Konzultační den SZÚ 11.1.2012

Stavba „Snížení energetické náročnosti objektu ZŠ Na Šutce“

- Souhlas HS HMP s projektovou dokumentací vázán na splnění podmínky stanovené v souladu s § 41 a § 77 zákona č. 258/2000 Sb. a požadavků NV č. 361/2007 Sb. a vyhl. č. 432/2003 Sb.
„Vlastní rekonstrukční práce smí být zahájeny až po odstranění všech azbestových materiálů odbornou firmou na základě kladného stanoviska OOVZ k hlášení prací s azbestem.....“
- Stavba měla být dokončena do 31.12.2010, stavba však nebyla v plánovaném termínu provedena

Stav před rekonstrukcí

Areál dokončen v roce 1975

Obvodové pláště byly vyzdívané v kombinaci se sendvičovými (tzv. boletickými) fasádními panely

Skladba panelů z vnitřní strany :

- Vnitřní interiérová azbestocementová deska
- Izolační minerální vata v PVC pytlích upevněných ocelovými pruty
- Azbestový těsnící tmel uvnitř konstrukce fasádního panelu
- Vnější skleněná barvená deska

Stav před rekonstrukcí

foto Foster Bohemia s.r.o



Stav po rekonstrukci

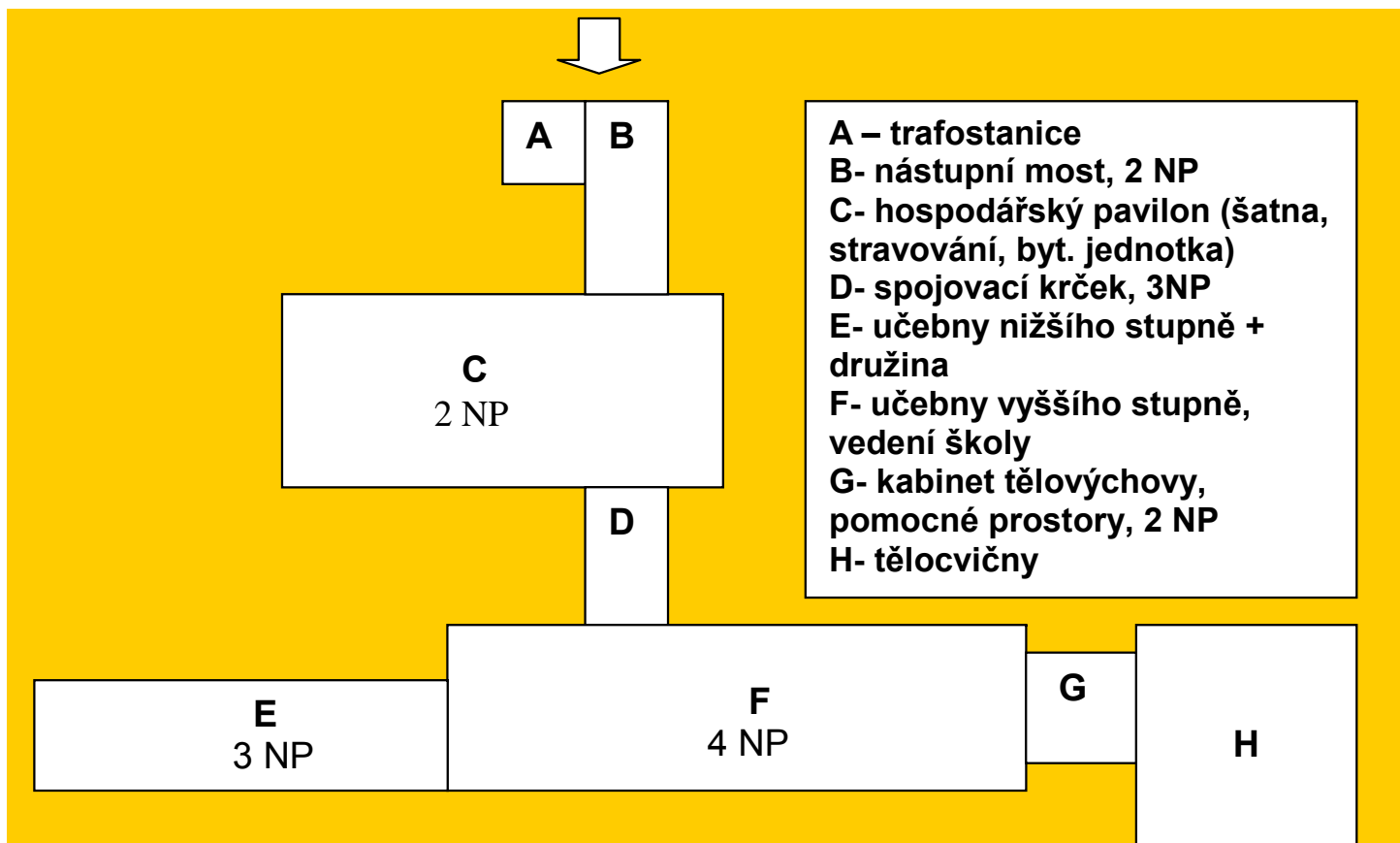
foto Foster Bohemia s.r.o



Průběh rekonstrukčních prací a jejich následky

- Stavba proběhla v červenci – srpnu 2011, stavební úřad neoznámil konání stavby HS HMP
- Firma provádějící stavební práce oznámila práce s azbestem odboru HP v souladu s § 41 zákona č. 258/2000 Sb. Po skončení prací předloženo kontrolní měření, spuštění provozu – 14 dní docházky dětí do školy
- ÚMČ objednal kontrolní měření po upozornění občanů na špatný postup prací – v šatně naměřeno více než 2000 vláken/m³ (měření - ZÚ Hradec Králové)
- Zastavení provozu školy, děti dováženy autobusy do 2 škol na Praze 8 na náklady ÚMČ
- Založeno občanské sdružení Čistá škola (rodiče dětí)
- Občanské sdružení a Školská rada - velmi aktivní kontakt s HS HMP

Plánek objektu



Koncentrace azbestových vláken v ovzduší před dekontaminací

Foster Bohemia s.r.o

místo odběru	konc. vl/m ³	horní hranice 95% int. spolehlivosti dle Poissona
Jídelna, pavilon C	106	591
Učebna, pavilon E	0	322
Učebna, pavilon F	1166	2086
Učebna/kabinet, pavilon F	314	919

Dekontaminace

- Dekontaminace vnitřních prostor ZŠ od volných, usazených azbestových a ostatních anorganických vláknitých částic
- Odstranění zbytků azbestocementových desek vně pavilonů v areálu školy
- Proběhla od 3.10. do 26.10.2011
- Výběr dodavatele : provedl ÚMČ : firma SITA CZ a.s. - dekontaminace, Foster Bohemia s.r.o. – inspekční orgán
závěrečná měření : Foster Bohemia s.r.o., zkušební laboratoř č.1150

Měření koncentrace azbestových a anorganických vláken v ovzduší

- ČSN EN ISO 16000-7 : Vnitřní ovzduší – Část 7 : Postup odběru vzorku při stanovení azbestových vláken v ovzduší
- Postup odběru vzorků uvedený v této normě vychází ze Směrnice VDI 3492, používané ve EU
- Metoda měření použitá pro sledování koncentrace azbestových a minerálních vláken během dekontaminace a při výstupním (závěrečném) vzorkování : REM EDAX (rastrovací elektronový mikroskop s energiově disperzním analyzátoem).
- Směrnice VDI 3492 předpokládá použití metody REM EDAX.
- ČSN EN ISO 16000-7 je aplikovatelná i pro další analytické metody (PCM -optická mikroskopie s fázovým kontrastem)
- Obě normy požadují : Simulaci provozních podmínek

Měření koncentrace azbestových a anorganických vláken v ovzduší

Simulace provozních podmínek :

Ve vzorcích odebraných za statických podmínek nemusí být přítomnost azbestových vláken zjistitelná, proto :

- při měření za podmínek běžného využití prostor
- po asanaci a dekontaminaci – průkaz, že prostory mohou být opět používány

se provádí simulace běžných nebo extrémních podmínek používání

Simulace provozních podmínek

Při měření v ZŠ Na Šutce :

Realizace simulace provozních podmínek :

- Definované ofukování vířidlem s regulovaným proudem vzduchu 4m/s ($\pm 20\%$) v okruhu 3-5 m kolem odběrové soupravy.
- Vytváření rázového zatížení pomocí nárazů míče v okruhu 5 m kolem odběrové soupravy.
- Simulace pádu předmětů (např. knihy) v prostorách s kobercem (z výšky 1 m alespoň 5x v okruhu 5 m kolem odběrové soupravy).

Odběr vzorků při měření koncentrace azbestových a anorganických vláken v ovzduší

foto Foster Bohemia s.r.o



Počet odebraných vzorků po skončení dekontaminace

- Po skončení dekontaminace bylo uvnitř pavilónů provedeno celkem 192 měření ve 129 místnostech, z toho v 19 místnostech provedena opakovaná měření
- Dalších 9 měření bylo provedeno vně pavilónů
- Měřeno bylo ve třídách, šatně, kabinetech, tělocvičnách, chodbách, kancelářích, provozních místnostech, stravovacím provozu, WC, bytě školníka
- Potřebný počet vzorků : Počet vzorků je určen počtem jednotkových místností
Normy se liší – podle Směrnice VDI 3492 je to prostor o 100 m² a max. délce 15 m.
Podle ČSN EN ISO 16000-7 se doporučuje v každém prostoru odstraňování s výjimkou velmi malých místností o ploše menší než 10 m² odebrat nejméně 2 vzorky. Ve větších prostorách se se počet jednotkových místností vypočte podle empirického vzorce
$$n = 14A / (730 + A)$$
 A- je plocha velkého prostoru

Počet odebraných vzorků po skončení dekontaminace

- Směrnice VDI 3492 předpokládá jen metodu REM EDAX, ČSN EN ISO 16000-7 i další analytické metody (PCM)
- Obě normy umožňují v případě budov s velkým počtem místností provést měření formou náhodných vzorků
- Počet náhodných vzorků norma stanovuje v závislosti na počtu jednotkových místností a účelu vzorkování.
- V případě měření v ZŠ Na Šutce byly vzorky odebrány i v místnostech menších než 10 m², opakovaná měření byla provedena v cca 10% místností.
- Při závěrečné kontrolní prohlídce požadoval OOVZ před zahájením provozu školy uskutečnit další 4 kontrolní měření včetně simulace běžných podmínek provozu školy (pavilon E – učebna, pavilon F - knihovna, učebna a kabinet v různých podlažích). Měření proběhlo za účasti OOVZ, zástupců školy a rodičů.

Výsledky měření (OOVZ předloženo ÚMČ)

- Hygienický limit dle vyhlášky č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb, Příloha č. 2:
azbestová a minerální vlákna : 1000 vláken
- Výsledky všech kontrolních měření byly v souladu s vyhláškou č.6/2003 Sb., i se zahrnutím horní meze 95% intervalu spolehlivosti dle Poissona. ($< 500 \text{ vláken.m}^{-3}$). Výsledky měření zahrnovaly jak azbestová, tak i minerální vlákna („*ostatní anorganická nekovová vlákna*“). Byl vydán souhlas s uvedením ZŠ do provozu, od 21.11. je škola v provozu.
- Dodatečná měření provedená po běžném provozu školy v prosinci 2011 : 20 měřících míst uvnitř - výsledky byly v souladu s vyhláškou.

Možné problémy v souvislosti s měřením koncentrace azbestových a minerálních vláken a interpretací výsledků

- Stanovení počtu měřících míst vzhledem k odlišným požadavkům obou norem
- Hodnocení výsledků stanovení současně azbestových i minerálních vláken
- Komunikace s veřejností

Povinnosti hygienické služby v rámci běžného dozoru v souvislosti s potenciální expozicí azbestu.

Zákon č. 258/2000 Sb. ukládá v § 41 zaměstnavateli:

- Povinnost ohlášení příslušnému orgánu veřejného zdraví práce, při nichž jsou nebo mohou být zaměstnanci exponováni azbestu. Hlášení je nutno provést i tehdy, kdy při změně pracovních podmínek bude pravděpodobně zvýšena expozice.
- Náležitosti hlášení upravuje § 5 vyhlášky č. 432/2003 Sb.
- Zaměstnavatel je povinen opatření k předcházení a omezení rizik souvisejících s expozicí azbestu předem projednat s příslušným OOVZ.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., Díl 4 § 19-21 ukládá požadavky na :

- Hodnocení zdravotního rizika při práci s azbestem
- Minimální opatření k ochraně zdraví, bližší hygienické požadavky na pracoviště, pracovní postupy a stanovuje obsah školení zaměstnanců.

Povinnosti hygienické služby v rámci běžného dozoru v souvislosti s potenciální expozicí azbestu.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., Díl 4 § 19-21:

Mimo jiné :

- Stanovuje minimální opatření k ochraně zdraví zaměstnance při odstraňování stavby nebo její části, v níž byl použit azbest nebo materiály obsahující azbest.
- Ukládá povinnost kontrolního měření úrovně koncentrace azbestu v pracovním ovzduší po ukončení prací spojených s odstraňováním azbestu.
- Stanovuje povinnost odstranění azbestu a materiálů obsahujících azbest před odstraňováním stavby nebo její části

Vyhláška č. 6/2003 Sb. stanovuje hygienický limit pro koncentraci azbestových a minerálních vláken pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb, jehož dodržení je uživatel povinen zajistit.

- Proto je třeba **po skončení prací a před uvedením do provozu vyžadovat průkaz měřením, zda je tento limit dodržen.**

Povinnosti hygienické služby v rámci běžného dozoru v souvislosti s potenciální expozicí azbestu.

Možné problémy :

- Dozor v této oblasti je v kompetenci hygieny práce, hygieny komunální a hygieny dětí a mládeže. Je **nutná kooperace** mezi nimi.
- **Projektové dokumentace** pro rekonstrukce **nejsou** vždy předkládány OOVZ jako dotčenému orgánu státní správy (§77 zákona č. 258/2000 Sb.)
- Pro azbestové demoliční, sanační nebo udržovací práce **neexistuje norma, stanovující příslušná technická opatření** (analogická např. německému Technickému pravidlu TRGS 519). **Možnost odvolání** na takovou českou normu **by bylo velmi žádoucí.**

DĚKUJI ZA POZORNOST