



Azbest v budově

1.

- Při podezření na výskyt nebo při vyskytu azbestu v budově uspořádáme školení, na němž se zaměstnanci dozví, jak rozeznat materiály obsahující azbest.

2.

- Opatříme spolehlivé informace o výskytu azbestu (na základě měření).

3.

- Vedeme záznamy o materiálech, u nichž je obsah azbestu potvrzený.

4.

- Případnou sanaci a opravy uskutečňujeme v součinnosti s krajskou hygienickou stanicí a zřizovatelem.

VÝSKYT AZBESTU V BUDOVĚ ŠKOLY NEBO ŠKOLSKÉHO ZAŘÍZENÍ

Azbest (osinek) je souhrnný název pro přírodní vláknité minerály. V přírodě se vyskytuje ve dvou hlavních formách jako serpentiny (např. chryzotil) a amfiboly (např. krocidolit). V minulosti se celosvětově hojně využíval zejména ve stavebnictví pro své vynikající fyzikální a chemické vlastnosti, pevnost, ohebnost, vysokou odolnost vůči chemikáliím a vysokým teplotám (nehořlavost).

Uvádění výrobků a látek obsahujících azbest na trh bylo v Evropě zakázáno v roce 1999. V ČR platí tento zákaz od roku 1998. Práce s azbestem byla v ČR zakázána, kromě zákonem stanovených výjimek, zákoníkem práce od 1. 1. 2005.

V současné době práce s azbestem zahrnuje pouze činnosti spojené s opravou, úpravou a demolicí staveb, včetně stavebních prvků, které azbest obsahují, což se týká především stavebních dělníků, údržbářů, elektrikářů a dělníků, kteří azbest likvidují.

Počet profesionálních onemocnění z azbestu je v ČR velmi nízký oproti jiným evropským zemím a jde téměř výlučně o profesionální onemocnění pracovníků s dlouhodobou expozicí vysokým koncentracím prachu s obsahem azbestu při výrobě azbestových nebo azbest obsahujících výrobků, kteří s azbestem pracovali od padesátých do devadesátých let minulého století. Hygienické limity pro profesionální expozici jsou 100x vyšší než hodnoty pro vnitřní prostředí v obytných místnostech a předpokládají expozici trvající desítky let při osmihodinové pracovní době. Při takové expozici jsou pak popisovány příčinné souvislosti mezi dlouhodobou expozicí azbestu a vznikem onemocnění a zdravotní stav takto exponovaných osob je průběžně kontrolován.

Obecně platí, že na každou negativně působící látku je vyvíjející se dětský organismus citlivější, než-li organismus dospělého jedince. Proto je také dětská populace vždy chráněna důsledněji a ochranná opatření mají vždy přísnější charakter, než opatření směřovaná na dospělou populaci.

Případný nález nadlimitních hodnot minerálních a azbestových vláken ve vnitřním prostředí obytných místností škol a školských zařízení nezakládá důvod k lékařskému vyšetřování exponovaných osob. Dle vyjádření odborníků je doba expozice natolik krátká, že je u nich nepravděpodobné poškození zdraví. Pro onemocnění z azbestu je typické, že příznaky vznikají po dlouhé době od prvního kontaktu s azbestem.

Hygienický limit pro koncentraci minerálních a azbestových vláken je 1000 vláken na m³ vzduchu a je stanoven v příloze č. 2 vyhlášky č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.

Výskyt azbestu v komunálním prostředí, v tomto případě ve školách, souvisí s neodborným zásahem do materiálů obsahujících azbest při opravách a rekonstrukcích objektů škol a školských zařízení. I když je tato problematika ošetřena jednak stavebním zákonem a příslušnou prováděcí vyhláškou a dále legislativou orgánu ochrany veřejného zdraví, tzn., jsou stanoveny povinnosti jakým způsobem a za jakých podmínek lze tyto stavební a likvidační práce provádět, dochází v praxi k tomu, že řada stavebních firem stanovené legislativní povinnosti nedodržuje a s materiálem obsahujícím azbestová vlákna manipuluje v rozporu se zásadami ochrany zdraví, a tím dochází k úniku těchto vláken do prostředí.

Riziko kontaminace vnitřního prostředí pobytových místností rekonstruovaných objektů souvisí tedy s neodborně provedenými rekonstrukčními pracemi, kdy dochází k porušení intaktního povrchu materiálů obsahujících azbest.

Neporušený materiál obsahující azbest, který je v materiálu pevně vázán, obecně nepředstavuje zdravotní riziko, tj. skutečnost, že budova obsahuje azbestové materiály, ještě neznamena riziko pro zdraví. Obdobně správně provedená rekonstrukce objektu by neměla vést ke kontaminaci prostředí azbestovými vlákny.

Na základě dotazníkového šetření, které provedla Česká školní inspekce ve školách a školských zařízeních, byla vytipována zařízení, na jejichž výstavbu byl použit stavební materiál obsahující azbestová vlákna a současně u nich byla provedena rekonstrukce objektů. Krajské hygienické stanice provedly následné došetření zjištěných údajů, a to ve spolupráci s vedením škol, zřizovateli a stavebními úřady. Následně se uskutečnilo měření koncentrace minerálních a azbestových vláken ve vnitřním prostředí pobytových místností těchto zařízení. Na základě výsledků měření byla, v případě potřeby, přijata příslušná nápravná opatření s cílem zamezení expozice dětí a personálu škol uvedeným druhům vláken. **Tato nápravná opatření mohou výjimečně vyústit až v přerušení výuky a uzavření škol.** Po následném provedení sanačně-dekontaminačních prací bude vždy provedeno nové měření koncentrace minerálních a azbestových vláken ve vnitřním prostředí pobytových místností a teprve po dodržení hygienického limitu, stanoveného pro minerální a azbestová vlákna, bude možné opět v dané škole zahájit výuku.

KDE SE LZE S AZBESTEM SETKAT

- Dobývání - doly na těžbu azbestu v České republice nejsou,
- průmyslové zpracování azbestu - v České republice je práce s azbestem zakázána zákoníkem práce. Výjimku tvoří výzkumné a analytické činnosti, likvidace nepotřebných zásob azbestu, odpadů a zařízení obsahujících azbest a práce při jeho zneškodňování. Jiné činnosti spojené s používáním azbestu podléhají individuálnímu schválení odpovědných úřadů,
- manipulace s výrobky obsahujícími azbest - nejvýznamnějším zdrojem expozice azbestu v současnosti je azbestocementová krytina na střeších, azbest v budovách jako součást žáruvzdorné izolace, vysokotlaké desky, těsnění k součástem strojů pracujících za vysokých teplot nebo s obsahem leptavých látek, brzdové obložení, těsnění a izolace v letadlech, lodích, lokomotivách, starších automobilech, tramvajích, vodovodní a kanalizační potrubí apod. Riziku jsou vystaveni pracovníci, kteří s těmito výrobky manipulují: elektrikáři - izolatéři, demoliční pracovníci, údržbáři, opraváři, instalatéři, hasiči apod,
- výskyt azbestu v domácnosti - možný zdroj mimopracovní expozice azbestu - nehořlavé zástěny, podložky lokálních zdrojů tepla, pečících trub a jiné drobné užitkové předměty.

Většina současné expozice naší populace azbestu pochází z využití a zneškodňování odpadů obsahujících azbest. Širokého komerčního využití se dostalo řadě vláknitých křemičitanů (chrysolit, amosit, krokydolit), jež jsou základem mnoha výrobků vyráběných dříve v ČR a SR.

Nejširší využití našel azbest ve stavebnictví a tam dnes také představuje největší problém. V budovách lze azbest nalézt v plášti lehkých příček, ventilačních rourách, střešních krytinách, dlaždicích, tepelné izolaci kotlů, vodovodních a odpadních trubkách, elektrické izolaci, požárních uzávěrech ve stropních dutinách, požárních nástřicích atd.

Důležité je proto varovat všechny osoby, které provádějí opravy, rekonstrukce, výměny střešních materiálů obsahujících azbest (např. Eternitových střešních krytin, a jiné práce, při kterých dochází k manipulaci s materiály obsahujícími azbestová vlákna), že mechanickým zásahem do těchto

materiálů (vrtání, lámání, demolice apod.) dochází ke značnému uvolňování azbestových vláken do ovzduší a tím i k masivní expozici azbestu. Proto je nutno vždy chránit sebe i své okolí.

Pokud k manipulaci s tímto materiálem nedochází (je v klidu), poškození zdraví nehrozí.

Přehled stavebních materiálů s obsahem azbestu, které byly v ČR v minulosti vyráběny

Výrobek	Doplňující údaje	Místo výroby	Ukončení výroby
Střešní šablony Eternit, Beronit	400x400x4 mm, 450x400x4 mm, šedé, černé, červené i jiné barvy, $\rho = 2100 \text{ kg/m}^3$	Beroun, Šumperk, Nitra	1996 (od roku 1912)
Vlnitá střešní krytina typu A a B (podle velikosti „vlny“)	desky šedé, černé, červené, zelené i jiné barvy, různých rozměrů, $\rho = 1800 \text{ kg/m}^3$	Beroun, Šumperk, Hranice, Nitra, Púchov	1995
Hřebenáče, tvarovky a střešní větrací prvky	různé doplňky k základním střešním prvkům	Beroun, Šumperk, Hranice, Nitra	1996
Izolační šňůra	$\phi = 1 - 50 \text{ mm}$	Zvěřínek	1990
Netkané textilie NETAS	tloušťka 0,6 – 1,1 mm	Zvěřínek	1990
Izolační deska ID a IDK	tloušťka 1- 6 mm	Zvěřínek	1990
Květinové truhlíky a zahradní doplňky	různá velikost a tvar	Beroun, Nitra	1999
Tlakové a kanalizační roury a tvarovky	$\phi = 50 - 1000 \text{ mm}$, délek 500 – 5000 mm	Beroun, Hranice, Nitra	1999
Interiérové velkoplošné desky (Dupronit A, B, C, Ezalit A, B,C)	tloušťka 6,8,10,12 mm $\rho = 600$ až 1800 kg/m^3 v přírodní světle šedé barvě	Beroun, Šumperk, Nitra, Púchov	1995, 2000
Desky exteriérové a podstřešní (Dekalit, Lignát, Cembalit, Cemboplat, Unicel)	tloušťka 6,8,10,12 mm $\rho = 600$ až 2000 kg/m^3 v přírodní světle šedé barvě	Beroun, Hranice, Šumperk, Černousy, Púchov, Nitra	1995
Sendvičové desky s pěnovým polystyrenem		Nitra	1995
Desky Pyral	požárně odolné sendvičové desky s vlnitou hliníkovou fólií v jádru	Praha	1992
Desky Izomín, Akumín, Calothermex	thermoizolační desky, $\rho = 250 - 400 \text{ kg/m}^3$	Nová Baňa, BaňskáŠtiavnica	1992
Asfaltové desky ASBIT	Výrobky s mikromletým azbestem	Brno	1990
Asfaltové pásy – např. Aralebit, Bitagit, Cufolbit, Arabit-S, plastbit	Výrobky s mikromletým azbestem	Brno, Hostinné, Bělá pod Bezdězem	1990

Nástřikové hmoty Pyrotherm	protipožární nástřiky zejména na ocelové konstrukce	Praha, Dlhá Ves, Čičajovce, Parchovany	1992
-------------------------------	---	---	------

- Praha – Stavební izolace n.p. (s.p.)
- Černousy – Severočeské dřevařské závody n.p. (s.p.) Česká Lípa
- Hostinné – Krkonošské papírny n.p. (s.p.)
- Bělá pod Bezdězem – Dehtochema n.p. (s.p.)
- Baňská Štavnice – Rudné bane n.p. (s.p.) Nová Baňa – Stavební závody těžkého strojírenství (výroba desek ukončena 1970 Dlhá Ves, Čičajovce, Parchovany – Jednotné rolnické družstvo (JRD)

JAKÝM ZPŮSOBEM PŮSOBÍ AZBEST NA LIDSKÝ ORGANIZMUS

Azbestová vlákna se dostávají s vdechovaným vzduchem až do plicních sklípků. Zde dlouhá a odolná vlákna vyvolávají místní reakci, která může vést ke vzniku onemocnění. Onemocnění z azbestu obvykle vznikají po dlouhé době od prvního kontaktu s azbestem. Mohou vzniknout tedy i v době, kdy dotyčný s azbestem již řadu let nepracuje. Vzácná nejsou onemocnění zjištěná v důchodovém věku.

Jaká onemocnění může způsobit expozice azbestovému prachu

- **Azbestóza** - postupná náhrada plicní tkáně vazivem. Obvykle má velmi pozvolný průběh s typickým nálezem na rentgenovém vyšetření plic. Výraznější postižení je v současnosti velmi vzácné, V minulosti bylo spojeno s dlouholetou expozicí vysokým koncentracím prachu s obsahem azbestu. Onemocnění lze hlásit jako nemoc z povolání.
- **Hyalinóza pleury** - vazivové změny na pohrudnici (bláně, která obklopuje plíce). Často je náhodným nálezem na rtg plic a obvykle nevede ke zhoršení kvality života. Pokud je spojená s postižením plicních funkcí, lze ji ohlásit jako nemoc z povolání.
- **Karcinom plic** - (plicní rakovina). Azbest patří k významným karcinogenům. Tento účinek je ještě potencován kouřením. Plicní rakovinu z azbestu nelze odlišit od plicní rakoviny z jiných příčin,

rovněž léčba a prognóza není odlišná od plicní rakoviny z jiných příčin. Pokud je ve spojení s azbestózou plicní nebo hyalinózou pohrudnice, lze ji hlásit jako nemoc z povolání. Riziko úmrtí na plicní rakovinu u nekuřáků exponovaných azbestu se v literatuře uvádí asi 5x vyšší, u kuřáků exponovaných azbestu je ale více než 50x vyšší ve srovnání s neexponovanou populací nekuřáků.

- **Mezoteliom pleury** - nádorové postižení pohrudnice. Jedná se o relativně vzácné onemocnění s prokázaným příčinným vztahem mezi expozicí azbestu a jeho vznikem (v neexponované populaci je extrémně vzácný). Vzniká za velmi dlouhou dobu od prvního kontaktu s azbestem (za 30-50 let). Léčebné možnosti jsou značně omezené a průběh je vážný. Lze hlásit jako nemoc z povolání.

Jaké jsou možnosti prevence poškození zdraví z azbestu

Základní krok v prevenci byl učiněn zákazem používání azbestu s výjimkou prací asanačních, výzkumných a analytických a náhradou azbestových materiálů bezazbestovými.

- **organizační** - podat hlášení o provádění prací s azbestem orgánu ochrany veřejného zdraví před jejich zahájením. Vymezit kontrolované pásmo a zákaz jídla, pití a kouření v tomto pásmu - pro tyto účely musí být vyhrazeno a označeno místo, které není kontaminované azbestem. Kontrola a pravidelná údržba odsávacích zařízení, pracovních oděvů, respirátorů apod. Evidence exponovaných pracovníků, zajištění závodní preventivní péče.
- **technické a technologické úpravy** - práce za vlhka, místní odsávání, hermetizace, fixace, pravidelné čištění podlah, stěn a povrchů, odstraňování odpadů v uzavřených a označených obalech apod.
- **osobní ochranné prostředky** - ochranné oděvy, respirátory, filtry a masky. Uchovávat odděleně od civilního oděvu na určeném místě! Nepoužívat poškozené pracovní oděvy a respirátory!
- **kontrola zdravotního stavu pracovníků** - vstupní, periodické, výstupní a následné zdravotní prohlídky pracovníků - i po ukončení expozice!
- **zdravotní výchova** - podpora nekuřáctví, dodržování opatření k ochraně zdraví

JAK POSTUPOVAT V PŘÍPADĚ PODEZŘENÍ NA VÝSKYT AZBESTU VE ŠKOLE A ŠKOLSKÉM ZAŘÍZENÍ

V případě, že se ve škole či školském zařízení vyskytnou přístroje nebo materiály obsahující azbest, který je chráněn před vylučováním do okolí, je vhodné udělat následující kroky:

- Je vhodné uspořádat školení, aby pracovníci školy dokázali rozeznávat materiály, které mohou obsahovat azbest a aby věděli, co mají dělat, když se setkávají s materiály, u nichž existuje podezření z obsahu azbestu.
- Opatřit kvalitní a spolehlivé informace o přítomnosti či nepřítomnosti materiálů obsahujících azbest, např. ze stavebních plánů či od stavebních architektů (některé členské státy vyžadují, aby zodpovědná osoba pořídila soupis materiálů obsahujících azbest v budově).
- Zajistit vedení záznamů o materiálech, u nichž je potvrzeno, že obsahují azbest (v rámci školy nebo vlastníka budovy).
- Umístit na pracovišti písemné informace o výskytu materiálů obsahujících azbest, včetně soupisu těchto materiálů, a v případě potřeby výstražné tabule/značky.
- Vydat písemné instrukce o postupech, kterými je třeba se řídit při neočekávaném kontaktu s materiály obsahujícími azbest.

V případě, že se azbest ve škole vyskytuje a nelze jednoznačně vyloučit jeho vylučování do okolí lze tento stav považovat za mimořádnou událost a je potřeba učinit neodkladně opatření směřující k ochraně zdraví žáků a zaměstnanců a to :

- Ohlásit stav a koordinovat další postup s místně příslušnou Krajskou hygienickou stanicí.
- Ohlásit stav a koordinovat další postup se zřizovatelem školy k zajištění měření výskytu azbestu a jeho sanaci.

Ohlášení určeným orgánům by mělo obsahovat minimálně tyto informace:

- datum a místo výskytu (adresa, specifikace budovy, způsob využívání)
- charakter a rozsah výskytu
- dosud zjištěné následky
- odhad možného omezení nebo úplného přerušení činnosti v budově

- vlastní přijatá opatření
- požadavky na zřizovatele, krajskou hygienickou stanici (KHS), integrovaný záchranný systém (IZS)
- kontakty na pověřené osoby

Způsoby zjišťování a měření respirabilních vláken azbestu

Stanovení azbestu se provádí určením plošné hustoty vláken na filtru prováděné mikroskopickými technikami a výpočtem četnosti těchto vláken v jednotkovém objemu sledované plynné směsi (odpadní plyn, pracovní ovzduší, vnitřní ovzduší apod.) výhradně sčítáním vláken.

Míru emisí azbestu lze jen obtížně určit. Vyšší množství se může uvolňovat zejména pokud jsou azbestové materiály mechanicky poškozovány drcením, otíráním či oděrem.

Pro přesné stanovení se azbest nejprve zachycuje na filtr. U vodných vzorků je nutné předem zoxidovat organickou hmotu zachycenou s azbestem ozonem a ultrafialovým zářením. Ke stanovení množství azbestu se používá světelný nebo elektronový mikroskop. Další možností je gravimetrická metoda, která však neumožňuje odlišit vláknité a nevláknité prachy. Stanovit azbest je možné také pomocí infračervené spektrometrie nebo rentgenové difrakční analýzy. Měření mohou provést komerční laboratoře či specializovaná pracoviště.

Za jakých podmínek je možno pracovat s azbestem

Pro práci s azbestem jsou stanovena přísná pravidla, která mají chránit nejen pracovníky, provádějící práce s materiály obsahujícími azbest, ale i okolní prostředí. Pracovníci manipulující s materiály s obsahem azbestu musí být vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky: certifikovanou kombinézou, polomaskou či maskou opatřenou filtrem s odpovídající účinností, návleky na obuv a rukavicemi. Tím se ochrana pracovníků, kteří vykonávají práce s azbestem a jiné práce, které mohou být zdrojem expozice azbestu, nevyčerpává. Zahrnuje i řadu dalších opatření od pravidelných školení až po lékařské prohlídky. Práce s azbestem musí být vždy prováděny v kontrolovaném pásmu tak, aby bylo zabráněno šíření azbestových vláken mimo kontrolovaný prostor. Při dekontaminaci kontrolovaného pásma je vysáván azbestový prach speciálními vysavači, které jsou schopny zachytit vlákna azbestu na filtry. Nakonec se provádí měření obsahu azbestových vláken v ovzduší a teprve pak se prostor uvolní pro běžné používání.

Od 1. 1. 2001, s účinností zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, jsou zaměstnavatelé povinni ohlásit příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví, tj. příslušné Krajské hygienické stanici, práce, při nichž jsou nebo mohou být zaměstnanci exponováni azbestu. Hlášení je zaměstnavatel povinen učinit nejmeně 30 dnů před zahájením práce a náležitosti hlášení stanoví prováděcí právní předpis, kterým je v současné době vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, ve znění pozdějších předpisů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli. Jedním z bodů hlášení je rovněž stanovení opatření k zajištění ochrany zdraví osob vykonávajících práci s azbestem a materiály obsahujícími azbest a jiných osob přítomných na pracovišti a v blízkosti pracoviště, kde dochází nebo může docházet k expozici azbestu.

NEJDŮLEŽITĚJŠÍ LEGISLATIVNÍ OPATŘENÍ

- **zákon č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů
- **vyhláška č. 288/2003 Sb.**, kterou se stanoví práce a pracoviště, které jsou zakázány těhotným ženám, kojícím ženám, matkám do konce devátého měsíce po porodu a mladistvým, a podmínky, za nichž mohou mladiství výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání
- **vyhláška č. 394/2006 Sb.**, kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací
- **nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- **vyhláška č. 6/2003 Sb.**, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí bytových místností některých staveb
- **zákon č. 185/2001 Sb.**, o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů

- **vyhláška č. 294/2005 Sb.**, o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně **vyhlášky č. 383/2001 Sb.**, o podmínkách nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- **zákon č. 183/2006 Sb.**, o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- **vyhláška č. 499/2006 Sb.**, o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

