



*Příručka osvědčených postupů*

# **Praktická příručka o osvědčených postupech pro prevenci a minimalizaci rizik azbestu při práci (potenciálně) zahrnující kontakt s azbestem: pro zaměstnavatele, zaměstnance a inspektory práce**

**Výbor vrchních inspektorů práce  
(Senior Labour Inspectors Committee, SLIC)**

**EVROPSKÁ KOMISE**

GŘ pro zaměstnanost, sociální věci a rovné příležitosti

Sociální dialog, sociální práva, pracovní podmínky, přizpůsobení se změnám

**Ochrana zdraví, bezpečnost a hygiena při práci**



1. vydání, Praha 2007

ISBN 978-80-7071-282-5

© Státní zdravotní ústav a Ministerstvo zdravotnictví ČR



## **Praktická příručka o osvědčených postupech pro prevenci a minimalizaci rizik azbestu při práci (potenciálně) zahrnující kontakt s azbestem: pro zaměstnavatele, zaměstnance a inspektory práce**

Vážený čtenáři,  
azbest se pokládá v poslední době kvůli svým karcinogenním účinkům za jednu z nejvýznamnějších škodlivin, jíž může být člověk vystaven v pracovním prostředí. Jde přitom o přírodní látku, známou již od pradávna, ale k jeho mohutnému rozšíření ve výrobě a stavebnictví došlo až v minulém století díky jeho vynikajícím fyzikálním a chemickým vlastnostem využitelným k mnoha účelům. Negativní účinky azbestu na zdraví byly poznány až opožděně, zejména jeho nejzávažnější účinky karcinogenní. Toto poznání vedlo k zákazu práce s azbestem ve většině států postupně uplatňovanému v posledních třech desetiletích. Tento zákaz neplatí pro odstraňování a likvidaci azbestu, popřípadě provádění úprav, jejichž cílem je zamezit rozprašování azbestu zabudovaného v různé podobě především ve stavebních objektech. Stavebnictví se tak stalo hlavním odvětvím, v němž je nutné počítat s tím, že mohou být exponovány azbestu pracovníci různých stavebních profesí. Demolice a odstraňování azbestu z různých částí a zařízení budov by při nevhodných technologických postupech mohly vést i k expozici obyvatelstva.

Příručka, kterou vám předkládáme, vznikla na podnět Výboru vyšších inspektorů práce, který sestává z reprezentantů jednotlivých členských států Evropského společenství. Jejím cílem je podpořit zásady dobré praxe především při výše zmíněných pracích. Výklad je podáván přehlednou a přístupnou formou. Příručka vychází z praxe a legislativy, která se vztahuje k tomuto tématu, zavedených především v Anglii. V českém vydání proto uvádíme v textu, kde je to účelné, odkazy na naše předpisy.

Výbor vrchních inspektorů práce (SLIC) si uvědomil potřebnost praktické příručky o tom, jak nejlépe předcházet rizikům spojeným s azbestem nebo jak tato rizika minimalizovat u různých typů práce, při nichž pracovníci přicházejí nebo mohou přicházet s azbestem do styku. Tuto příručku sestavil nezávislý dodavatel (IOM - Institute of Occupational Medicine (Institut pracovního lékařství)), na základě otevřené výzvy k nabídkám, k použití v rámci kampaně o azbestu, která v roce 2006 proběhla v celé Evropě. Jejím prostřednictvím se vytváří společný informační základ pro inspektory práce, zaměstnavatele a zaměstnance. Na diskusi o návrzích dokumentu se v rámci řídicí skupiny podíleli evropští sociální partneři (zástupci odborů a zaměstnavatelů), kteří jsou členy Poradního výboru pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Vnitrostátní právní předpisy v Evropě odrážejí společné požadavky příslušných evropských směrnic. Tyto právní předpisy se ovšem provádějí prostřednictvím vnitrostátních předpisů, které mohou být v různých členských státech různé. V některých členských státech jsou také k dispozici rozsáhlé pokyny. Cílem této příručky je propagovat osvědčené postupy, jež lze převzít z kteréhokoli členského státu nebo i odjinud. Příručka také popisuje nejnovější zdokonalení praktických postupů.

Evropská konference o azbestu, která se konala v roce 2003, vyústila v přijetí „Dresdanského prohlášení o ochraně pracovníků před azbestem“ (Dresden Declaration on the Protection of Workers against Asbestos). V něm se doporučuje, aby Evropská komise a SLIC vypracovaly praktické pokyny, jako je právě tato příručka (Zieschang et al., 2003).

Příručka je zaměřena na praktickou prevenci a týká se mnoha různých druhů práce, při nichž dochází nebo může docházet ke styku s azbestem.



## VÝBOR VRCHNÍCH INSPEKTORŮ PRÁCE (SLIC)

### ŘÍDÍCÍ SKUPINA

#### Bernhard Brückner

##### **předseda řídicí skupiny SLIC**

Vorsitzender des SLIC Lenkungsausschusses  
"Europäische Asbestkampagne 2006"  
stellvertretener Leiter der Abteilung "Arbeitsschutz"  
Hessisches Sozialministerium Dostojewskistr. 4 DE-  
65187 Wiesbaden  
Německo

**E-mail:** [B.Brueckner@hsm.hessen.de](mailto:B.Brueckner@hsm.hessen.de)

#### Gerd Albracht

Senior Specialist in Occupational Safety and Health  
International Labour Office  
Coordinator Safe Work  
CH -1211 Geneva 22  
Švýcarsko

**E-mail:** [albracht@ilo.org](mailto:albracht@ilo.org)

[www.ilo.org/safework](http://www.ilo.org/safework)

[www.ilo.org/labourinspection](http://www.ilo.org/labourinspection)

#### Dr. Michael Au

##### **delegát SLIC**

Hessisches Sozialministerium  
Postfach 3140  
Dostojewskistraße 4  
DE - 65187 Wiesbaden  
Německo

**E-mail:** [M.Au@hsm.hessen.de](mailto:M.Au@hsm.hessen.de)

#### Angel Carcoba

##### **Poradní výbor pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci**

Confederation Sindical de Comisiones Obreras  
C/. Fernández de la Hoz 12  
ES-28010 Madrid  
Španělsko

**E-mail:** [acarcoba@ccoo.es](mailto:acarcoba@ccoo.es)

#### Mrs Roisin McEneaney

##### **delegátka SLIC**

Senior Inspector  
Health and Safety Authority  
Head of Occupational Hygiene Unit  
10 Hogan Place  
Dublin 2  
Irsko

**E-mail:** [ROISIN@hsa.ie](mailto:ROISIN@hsa.ie)

#### Dr. Jean-Marie De Coninck

##### **odborný sekretariát SLIC**

European Commission  
Health, Safety and Hygiene at Work  
Directorate General – Employment, Social Affairs  
and Equal Opportunities  
Euroforum Building  
10 Rue Robert Stumper  
L2557 Luxemburg

**E-mail:** [Jean-Marie.De-Coninck@ec.europa.eu](mailto:Jean-Marie.De-Coninck@ec.europa.eu)

#### Kevin Enright

##### **Poradní výbor pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci**

Manager  
Safety Services - ESB  
Lower Fitzwilliam Street  
Dublin 2  
Irsko

**E-mail:** [kevin.enright@mail.esb.ie](mailto:kevin.enright@mail.esb.ie)

#### Mieczyslaw Foltyn

##### **delegát SLIC**

Senior Expert, Department of Occupational Hazards  
Chief Labour Inspectorate  
38/42 Krucza St.  
PL-00-926 Warsaw  
Polsko

**E-mail:** [mfoltyn@gip.pl](mailto:mfoltyn@gip.pl)

#### Dr. Martin Gibson

##### **delegát SLIC**

Health and Safety Executive  
Belford House  
59 Belford Road  
Edinburgh  
EH4 3UE  
Spojené království

**E-mail:** [martin.gibson@hse.gsi.gov.uk](mailto:martin.gibson@hse.gsi.gov.uk)

#### Lidija Korat

##### **delegátka SLIC**

Inšpektorica I in vodja območne enote  
Inšpektorat RS za delo  
Parmova, 33  
1000 Ljubljana  
Slovinsko

**E-mail:** [lidija.korat@gov.si](mailto:lidija.korat@gov.si)

**Mathilde Merlo****delegátka SLIC**

DRT - Ministère de l'emploi, de la cohésion sociale  
et du logement

Sous-direction des conditions de travail

Bureau de la protection de la santé en milieu de  
travail

39-43, quai André Citroën

FR - 75902 - Paris Cedex 15

France

**E-mail:** [mathilde.merlo@drt.travail.gouv.fr](mailto:mathilde.merlo@drt.travail.gouv.fr)

**Dr. François Pellet****Poradní výbor pro bezpečnost a ochranu zdraví  
při práci**

UIMM

56, Avenue de Wagram

FR - 75854 - Paris Cedex 17

France

**E-mail:** [fpellet@uimm.com](mailto:fpellet@uimm.com)

**ODBORNÍ KONZULTANTI**

AD Jones

Institute of Occupational Medicine (IOM)

Research Avenue North,

Riccarton, Edinburgh, EH14 4AP

Spojené království

[www.iom-world.org](http://www.iom-world.org)

**E-mail:** [alan.jones@iom-world.org](mailto:alan.jones@iom-world.org)

J Tierney

Institute of Occupational Medicine (IOM)

Research Avenue North,

Riccarton, Edinburgh, EH14 4AP

Spojené království

**E-mail:** [jane.tierney@iom-world.org](mailto:jane.tierney@iom-world.org)

AG Sheel

Institute of Occupational Medicine (IOM)

Research Avenue North,

Riccarton, Edinburgh, EH14 4AP,

Spojené království

**E-mail:** [alan.sheel@iom-world.org](mailto:alan.sheel@iom-world.org)

C James

Institute of Occupational Medicine (IOM)

Research Avenue North,

Riccarton, Edinburgh, EH14 4AP

Spojené království

**E-mail :** [cathy.james@iom-world.org](mailto:cathy.james@iom-world.org)

**Mr Lars Vedsmann****Poradní výbor pro bezpečnost a ochranu zdraví  
při práci**

Occupational Health and Safety Executive

BAT - Kartellet

Kampmannsgade, 4

DK - 1790 København V

Dánsko

**E-mail:** [lars.vedsmann@batkartellet.dk](mailto:lars.vedsmann@batkartellet.dk)

# OBSAH

## PŘEDMLUVA

1.	ÚVOD	1
2.	AZBEST	4
3.	ÚČINKY AZBESTU NA ZDRAVÍ	7
4.	MATERIÁLY OBSAHUJÍCÍ AZBEST	11
4.1	Úvod	11
4.2	Co byste měli udělat	16
5.	POSOUZENÍ RIZIK A PLÁN PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ	24
5.1	Úvod	24
5.2	Co byste měli udělat	26
5.3	Příklad kontrolního seznamu pro plán práce	27
6.	ROZHODOVACÍ PROCES	33
6.1	Rozhodnutí, která je třeba přijmout	33
6.2	Pokyny k rozhodování o materiálech obsahujících azbest v budovách	33
6.3	Rozhodování o tom, zda je práci nutné oznámit	37
7.	ŠKOLENÍ A INFORMACE	41
7.1	Úvod	41
7.2	Obsah školení	41
7.3	Program školení – vaše úloha	47
7.4	Informace	48
8.	VYBAVENÍ	49
8.1	Vybavení	49
8.2	Výběr a použití prostředků na ochranu dýchacích orgánů	51
8.3	Údržba vybavení	56
8.4	Vaše úloha	57
9.	OBECNÉ ZÁSADY PRO MINIMALIZACI EXPOZICE	59
9.1	Obecný přístup	59
9.2	Vaše úloha	60
10.	PRÁCE, KTERÁ MŮŽE Zahrnovat KONTAKT S AZBESTEM	62
11.	MÉNĚ RIZIKOVÉ PRÁCE S AZBESTEM	66
11.1	Definice méně rizikových prací	66
11.2	Všeobecné postupy pro méně rizikové práce	67
11.3	Příklady méně rizikových prací	71

<b>12.</b>	<b>PRÁCE S AZBESTEM PODLÉHAJÍCÍ OZNAMOVACÍ POVINNOSTI</b>	<b>79</b>
12.1	Úvod	79
12.2	Všeobecné postupy pro práce podléhající oznamovací povinnosti	79
12.3	Uzavřený prostor pro odstraňování azbestu	84
12.4	Osobní dekontaminace	90
12.5	Techniky potlačování prašnosti	96
12.6	Zapouzdření a uzavření	103
12.7	Kontrola, monitorování a údržba uzavřeného prostoru	103
12.8	Odstraňování odpadu	104
12.9	Čištění a ukončení prací	105
<b>13.</b>	<b>DEMOLIČNÍ PRÁCE</b>	<b>109</b>
<b>14.</b>	<b>PRACOVNÍK A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ</b>	<b>113</b>
14.1	Úvod	113
14.2	Pracovník	113
14.3	Typ práce	113
14.4	Pracovní prostředí	114
<b>15.</b>	<b>LIKVIDACE ODPADU</b>	<b>118</b>
15.1	Úvod	118
15.2	Důležité otázky	118
15.3	Záznamy o přepravě	119
15.4	Co byste měli udělat	119
<b>16.</b>	<b>MONITOROVÁNÍ A MĚŘENÍ</b>	<b>121</b>
16.1	Úvod	121
16.2	Odběr vzorků ze vzduchu a metody jejich rozboru	121
16.3	Účely monitorování vzduchu	122
16.4	Výběr organizace provádějící monitorování	123
16.5	Co byste měli udělat	124
16.6	Informace	125
<b>17.</b>	<b>DALŠÍ ZÚČASTNĚNÉ OSOBY</b>	<b>126</b>
17.1	Kterých dalších osob se práce týkají	126
17.2	Účast na plánování prací SOUVISEJÍCÍCH s azbestem	126
17.3	Materiály obsahující azbest ponechané na místě	127
17.4	Návrat k běžnému využití budovy	127
17.5	Co byste měli udělat	127
<b>18.</b>	<b>AZBEST NA JINÝCH MÍSTECH (VOZIDLA, STROJNÍ ZAŘÍZENÍ ATD.)</b>	<b>129</b>
18.1	Úvod	129
18.2	Rozmanitost použití	129
18.3	Zásady předcházení expozici azbestu	129
18.4	Důležité otázky u zvláštních případů	129
<b>19.</b>	<b>LÉKAŘSKÝ DOHLED</b>	<b>133</b>
19.1	Dohled	133
19.2	Co byste měli udělat	134

<b>20.</b>	<b>BIBLIOGRAFIE</b>	<b>136</b>
<b>21.</b>	<b>DODATEK 1</b>	<b>140</b>





## PŘEDMLUVA

Evropská konference o nebezpečích azbestu, která se konala v roce 2003 v Drážďanech a které se zúčastnili zástupci zemí z celé Evropy, Evropské komise a Mezinárodní organizace práce (ILO), upozornila na to, že azbest ve většině zemí zůstává hlavním karcinogenním toxickým činitelem na pracovištích. Odhaduje se, že v průmyslových zemích západní Evropy, Severní Ameriky a v Japonsku každoročně 20 000 lidí umírá na rakovinu plic a 10 000 lidí onemocní mezoteliomem. Z toho je zřejmé, že expozice azbestu je i nadále významným zdravotním problémem, který je třeba vrátit na pořad jednání a učinit z něj vysokou prioritu naší činnosti v oblasti prevence. Pokud jde o opatření zajišťující zdraví pracovníků, zůstává azbest otázkou ústředního významu.

Podle evropských právních předpisů je uvádění výrobků a látek obsahujících azbest na trh a jejich používání od ledna roku 2005 zakázáno (směrnice 1999/77/ES). Přísnější opatření na ochranu pracovníků před riziky expozice azbestovým vláknům pak platí od 15. dubna 2006 (směrnice 2003/18/ES, kterou se mění směrnice 83/477/EHS). Navzdory tomuto právnímu pokroku přetrvává praktický problém, jak zabránit expozici azbestu při činnostech souvisejících se stěhováním, demolicemi, servisem a údržbou. V době globalizace a těsných hospodářských vazeb navíc musíme věnovat pozornost tomu, abychom své úsilí nemařili zpětným dovozem materiálů obsahujících azbest.

Na základě doporučení z *Drážďanského prohlášení* Výbor vrchních inspektorů práce (SLIC) ustavil pracovní skupinu s úkolem vypracovat praktické pokyny o osvědčených postupech pro činnosti, u nichž přetrvává riziko expozice azbestu, a v roce 2006 zahájit evropskou kampaň, při níž se bude sledovat uplatňování příslušných směrnic.

„Příručka osvědčených postupů“

- pomůže se zjišťováním přítomnosti azbestu a výrobků z azbestu v rámci provozu, údržby a servisu závodů, zařízení a budov a se zvyšováním informovanosti o jejich výskytu;
- popíše správnou praxi při odstraňování azbestu (zahrnující mimo jiné potlačení prašnosti, práci v uzavřeném prostoru a ochranné prostředky) a při manipulaci s výrobky a odpady obsahujícími azbestocement;
- podpoří takový přístup k ochranným prostředkům a ochranným oděvům, který bere v potaz lidské činitele a individuální rozdíly.

Publikace bude poskytnuta zaměstnavatelům a zaměstnancům.

V zájmu ochrany zdraví pracovníků se ve druhé polovině roku 2006 ve všech členských státech Evropské unie, kde probíhá údržba, demolice, odstraňování nebo likvidace materiálů obsahujících azbest, uskutečnila kampaň inspekcí práce. Samotné inspekce prováděly vnitrostátní inspektoráty práce (a v případě potřeby orgány pro ochranu zdraví při práci). Cílem kampaně bylo podpořit uplatňování směrnice 2003/18/ES, kterou se mění směrnice 83/477/EHS a jejíž ustanovení měly všechny členské státy Evropské unie provést nejpozději do 15. dubna 2006. Inspekční kampani předcházely informační a vzdělávací aktivity.

Pokud jde o naše partnery mimo Evropu, inspektoráty práce členských států EU jim nabízejí pomoc. Stávající vzdělávací materiály SLIC, dokumenty ke kampani

pořádané v roce 2006 a pokyny k používání osvědčených postupů se mohou uplatnit v kterékoli zemi, která je připravena řešit zdravotní nebezpečí spojená s azbestem a jeho používáním. Pro tyto země může jako minimální standard sloužit úmluva ILO č. 162. Tato úmluva a příklady osvědčených postupů představují základní úroveň, pod níž by se mezinárodní společenství nikdy nemělo dostat.

Tato „*Praktická příručka o osvědčených postupech pro minimalizaci rizik azbestu při práci (potenciálně) zahrnující kontakt s azbestem*“ je výsledkem společného úsilí Výboru vrchních inspektorů práce a zástupců zaměstnavatelů a zaměstnanců v Poradním výboru pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci Evropské komise. Cílem tohoto úsilí je učinit další krok směrem k odstranění azbestu z evropských pracovišť. Věříme, že si publikaci přečtete a budete ji mít stále při ruce.

Hlavními cílovými skupinami jsou zaměstnavatelé, zaměstnanci a inspektoři práce.

- Zaměstnavatelům příručka poskytuje informace o nejmodernějších technických, organizačních a osobních opatřeních v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví, která jsou povinni uplatňovat.
- Zaměstnanci z příručky získají informace o ochranných opatřeních se zaměřením na hlavní oblasti, v nichž by měli být vyškoleni, a jsou motivováni k tomu, aby sami aktivně přispívali k vytváření bezpečných a zdravých pracovních podmínek.
- Pro inspektory publikace popisuje klíčové aspekty, které by měli během inspekčních návštěv kontrolovat.

Příručku doplňuje zvláštní internetová stránka **Evropské agentury pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci**, kde můžete najít další informace a speciální odkazy na národní internetové stránky o bezpečnosti a ochraně zdraví, které se týkají rizik expozice azbestu.

<http://osha.eu.int/OSHA>

Kromě uvedeného využití při inspekční kampani zaměřené na azbest, která proběhla v roce 2006, byla tato příručka připravena se záměrem vytvořit společný evropský referenční rámec osvědčených postupů pro všechny aktéry v oblasti prací spojených s rizikem expozice azbestu.

Dr. Bernhard Brückner náměstek ředitele odbor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci Ministerstvo sociálních věcí Hesenska Německo	Jose-Ramon Biosca de Sagastuy vedoucí oddělení GŘ pro zaměstnanost, sociální věci a rovné příležitosti Ochrana zdraví, bezpečnost a hygiena při práci Lucembursko
--	---



# 1. ÚVOD

Tuto příručku vydal Výbor vrchních inspektorů práce (SLIC) za spolupráce se sociálními partnery (představiteli odborů a zaměstnavatelů) zastoupenými v Poradním výboru pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Cílem je nabídnout společný a sdílený informační materiál určený pro inspektory práce, zaměstnavatele a zaměstnance v celé Evropě. Příručka byla sestavena na podporu kampaně o azbestu konané v roce 2006. Záměrem však je, aby byla užitečná i po roce 2006, a proto může být následně revidována v reakci na pokrok, k němuž na poli osvědčených postupů dojde v budoucích letech.

Příručka je svým rozsahem ambiciózní, protože předkládá informace o třech různých situacích:

- práce, při nichž může docházet ke styku s azbestem (např. v budovách, kde existuje riziko neočekávaného výskytu azbestu z důvodu neúplných záznamů nebo neúplného odstranění);
- práce, při nichž se předpokládá nízká expozice azbestu ve vzduchu;
- práce zahrnující větší riziko expozice azbestu ve vzduchu, které provádějí specializované firmy.

Proto se publikace skládá z několika kapitol, které mají význam pro všechny tři typy prací, a z kapitol konkrétně zaměřených na jednotlivé situace.

- Kapitoly 1 až 4 obsahují informace o celkových souvislostech a popisují povahu azbestu, jeho účinky na zdraví, materiály obsahující azbest a místa, kde se s nimi lze setkat.
- V kapitolách 5 až 7 je popsáno plánování a přípravy, které předcházejí zahájení prací, tj. posouzení rizik, příprava písemných instrukcí (nebo plánu práce), proces rozhodování o práci, kterou je třeba provést, a o tom, zda daná práce podléhá oznamovací povinnosti a zda bude zapotřebí lékařský dohled, a konečně školení, které je třeba zorganizovat pro pracovníky.
- Kapitoly 8 až 12 popisují praktická opatření při provádění prací, které zahrnují (nebo mohou zahrnovat) kontakt s azbestem. V kapitole 8 se popisuje potřebné vybavení, kapitola 9 pojednává o obecném přístupu ke kontrole expozice a kapitola 10 popisuje postupy údržby v prostředí, kde hrozí kontakt s azbestem. V kapitole 11 jsou vylíčeny postupy u prací, které byly vyhodnoceny jako méně rizikové, a kapitola 12 popisuje postupy, jež je třeba použít u prací s azbestem, které podléhají oznamovací povinnosti (např. odstraňování azbestu).
- Kapitoly 13 až 17 se podrobněji věnují konkrétním aspektům: demoličním pracím (kapitola 13), pracovníkům a pracovnímu prostředí (kapitola 14), likvidaci odpadu (kapitola 15), monitorování a měření (kapitola 16), ostatním osobám se specifickými úkoly, jako jsou zadavatelé prací, architekti a techničtí správci budov (kapitola 17), a azbestu v dalších situacích, např. v dopravních prostředcích a strojních zařízeních (kapitola 18).
- Kapitola 19 popisuje lékařský dohled.

Práce s azbestem může také zahrnovat výškové práce, práce ve vysokých teplotách či v omezujícím a nešikovném ochranném vybavení. Jelikož se tato příručka zaměřuje na prevenci zdravotních rizik souvisejících s azbestem, je důležité připomenout, že se nesmí

zapomínat ani na ostatní rizika (jako jsou pády z výšky, například propadnutí křehkou azbestocementovou střechou).

Mezi členskými státy existují některé zřetelné rozdíly v přístupu, pokud jde o předpisy a postupy pro kontrolu a minimalizaci rizik expozice azbestu. Obecně lze říci, že každý přístup má své výhody a nevýhody. Příručka nabízí komentáře a vysvětlení v případech, kdy existují alternativní metody, které lze u daného přístupu nebo situace označit za „osvědčený postup“.

Pro účely zahrnutí do příručky byly metody vybrány na základě toho, zda splňují alespoň jedno z těchto kritérií:

- spolehlivý a osvědčený přístup, který je považován za dobře fungující;
- postup, který v sobě spojuje aspekty z různých informačních pramenů, a tedy by měl být teoreticky nejlepší;
- postup, o němž lze tvrdit, že je nejlepší za konkrétních okolností;
- praktické zdokonalení podle současného stavu poznání.

Cílem je, aby příručka byla co nejstručnější, nejvýstižnější a nejčtivější a aby se neopakovala. Z toho důvodu obsahuje některé křížové odkazy mezi jednotlivými oddíly, například proto, aby se opakovaně nevysvětlovaly aspekty, jež je třeba brát v úvahu při výběru a používání ochranných oděvů.

Ve stručné příručce, která se týká široké škály praktických úkolů, mohou být příležitostně opomenuty některé podrobnosti. Taková opomenutí by proto neměla být vykládána jako záměrná vypuštění jiných opatření.

Evropská směrnice o ochraně zaměstnanců před azbestem 83/477/EHS, naposledy pozměněná směrnicí 2003/18/ES, se v členských státech provádí prostřednictvím vnitrostátních předpisů, které se mohou v praktických podrobnostech odlišovat. Proto je tato publikace záměrně předložena ve formě nezávazné příručky tak, aby mohla nabídnout ty nejlepší praktické rady bez ohledu na to, zda je ten který „osvědčený postup“ závazným požadavkem podle každého souboru vnitrostátních předpisů členských států EU.

Tato příručka je zaměřena na prevenci rizik expozice azbestu, a proto se nesnaží věnovat se také požadavkům směrnice o mobilních staveništích (92/57/EHS). Takže například nezdůrazňuje, že hygienická zařízení pro osobní dekontaminaci musejí být doplněna vhodným sociálním zařízením jako u každé práce na mobilním pracovišti. Jestliže je podle směrnice o mobilních staveništích zapotřebí vypracovat plán bezpečnosti a ochrany zdraví, měl by obsahovat také postupy pro bezpečnou práci s azbestem. Je-li podle téže směrnice třeba vést složku pro bezpečnost a ochranu zdraví, měla by zahrnovat dokumentaci o azbestu na pracovišti či staveništi (např. potvrzení o asanaci (vyčištění)).

Příručka obsahuje poznámky výslovně určené zaměstnavatelům, zaměstnancům a inspektorům. Je však pravděpodobné, že pro čtenáře budou poučné i pokyny určené skupinám, do nichž sami nepatří. Zařazena byla také zvláštní kapitola, jež má pomoci dalším lidem, kteří mají také určitý vztah k práci s azbestem. Jde například o zadavatele, kteří si objednají odstranění azbestu, osoby, které obývají budovu po odstranění azbestu, či poradce pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Účelem příručky je poskytnout praktické rady o způsobech eliminace a minimalizace expozice azbestu ve vzduchu. Její obsah se z největší části týká správné praxe a osvědčených postupů pro snížení expozice azbestu.

## 2. AZBEST

Azbest je vláknitá forma několika v přírodě se vyskytujících nerostů. Hlavními formami azbestu jsou:

- chrysotil (bílý azbest),
- krokydolit (modrý azbest),
- amosit (hnědý azbest),
- aktinolit,
- antofylit,
- tremolit.

Nejčastěji komerčně využívané jsou první tři z uvedených druhů azbestu. Přestože jsou označovány barvami, pouze podle barvy je nelze spolehlivě identifikovat; nezbytný je laboratorní rozbor.

Azbest může být součástí celé řady výrobků (viz kapitola 4). Jestliže se z nich mohou uvolňovat jeho vlákna, pak je zdrojem nebezpečí vdechování těchto vláken z ovzduší. Mikroskopická vlákna se mohou ukládat v plicích, kde setrvávají řadu let, a mohou vyvolat onemocnění o mnoho let, obvykle o několik desetiletí, později.

Jsou-li azbestová vlákna ve výrobku nebo materiálu kvůli drolivosti nebo stavu tohoto výrobku či materiálu jen slabě vázána, riziko uvolňování vláken je vyšší. Pokud jsou vlákna naopak pevně vázána v nedrolivém materiálu, pravděpodobnost jejich uvolňování je nižší. Několik členských států má zavedeny postupy, kterými se prioritně přirazuje odstranění těch materiálů obsahujících azbest, jež jsou považovány za nebezpečnější.

Všechny druhy azbestu jsou karcinogeny kategorie 1; to znamená, že je známo, že způsobují zhoubné nádory u lidí. Evropská směrnice o ochraně zaměstnanců před azbestem 83/477/EHS, naposledy pozměněná směrnicí 2003/18/ES, vyžaduje, aby expozice pracovníků byla vždy nižší než 0,1 vlákna/ml, a to u všech typů azbestu. Expozice všem typům azbestu musí být snížena na minimum a v každém případě pod limitní hodnotu.

V ČR platí pro všechny druhy azbestu jednotný přípustný expoziční limit 0,1 vlákna na cm<sup>3</sup>, stanovený v nařízení vlády č. 178/2001, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Některé členské státy vyžadují, aby se při rozhodování o prioritě nebezpečí bral v úvahu také typ azbestu. Důvodem je, že epidemiologické důkazy ukazují, že při dané koncentraci vláken (měřené standardní metodou pro pracoviště) je krokydolit nebezpečnější než amosit, který je naopak nebezpečnější než chrysotil. To však nic nemění na praktickém požadavku předcházet expozici jakýmkoli druhům azbestu pomocí osvědčených postupů.

Tato příručka obsahuje praktické pokyny k prevenci či minimalizaci expozice všem druhům azbestu.

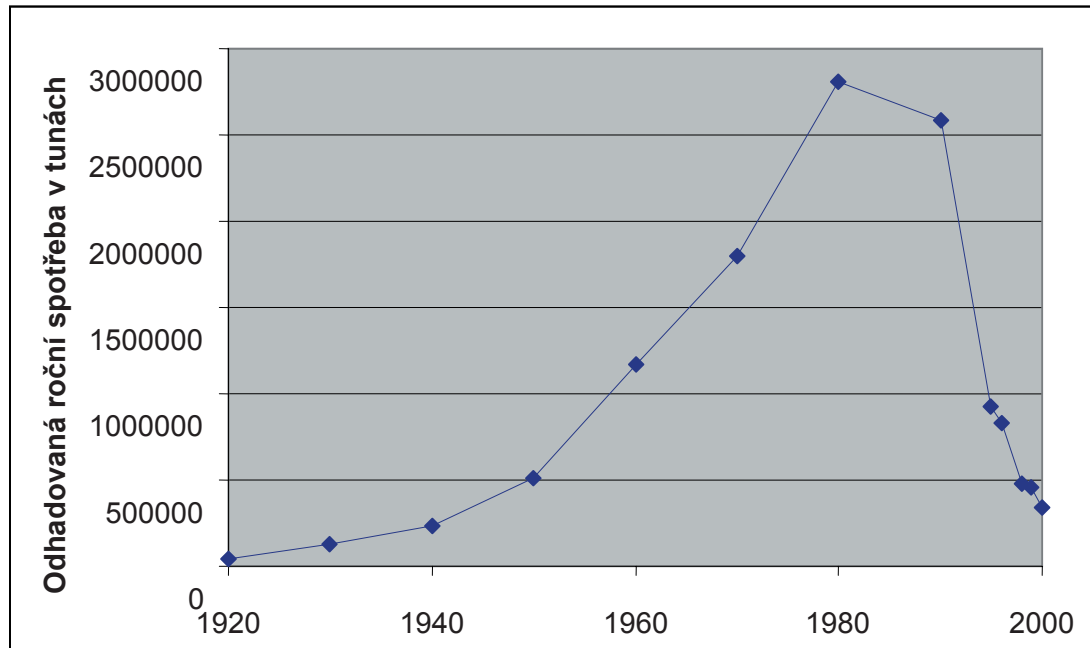
Jak je vidět na obrázku 2.1, roční spotřeba azbestu v Evropě se během 20. století výrazně změnila. Z údajů (souhrnná data o spotřebě 27 evropských zemí, citovaná z Virta (2003)) jasně vyplývá, že spotřeba rychle rostla zhruba mezi lety 1950 a 1980 a následně začala klesat poté, co některé členské státy zavedly omezení nebo zákazy používání azbestu. Pokles se pak zrychlil díky zákazům, které byly v 90. letech zavedeny prostřednictvím evropských směrnic. Úplný zákaz používání výrobků obsahujících azbest a jejich uvádění na trh (podle směrnice Evropské komise 1999/77/ES) vstoupil v platnost dne 1. ledna 2005. Zákaz těžby azbestu a výroby a zpracování výrobků obsahujících azbest (podle směrnice o ochraně zaměstnanců před azbestem, 2003/18/ES) vstoupil v platnost v dubnu roku 2006. V důsledku toho jsou problémy s azbestem, které v Evropě přetrvávají, způsobovány azbestem, který již je součástí budov, závodů a zařízení.

V ČR je zákaz práce s azbestem upraven zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a 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).

Zákaz uvádění azbestu na trh je upraven ve vyhlášce č. 221/2004 Sb., kterou se stanoví seznamy nebezpečných chemických látek a nebezpečných chemických přípravků, jejichž uvádění na trh je zakázáno nebo jejichž uvádění na trh, do oběhu nebo používání je omezeno.



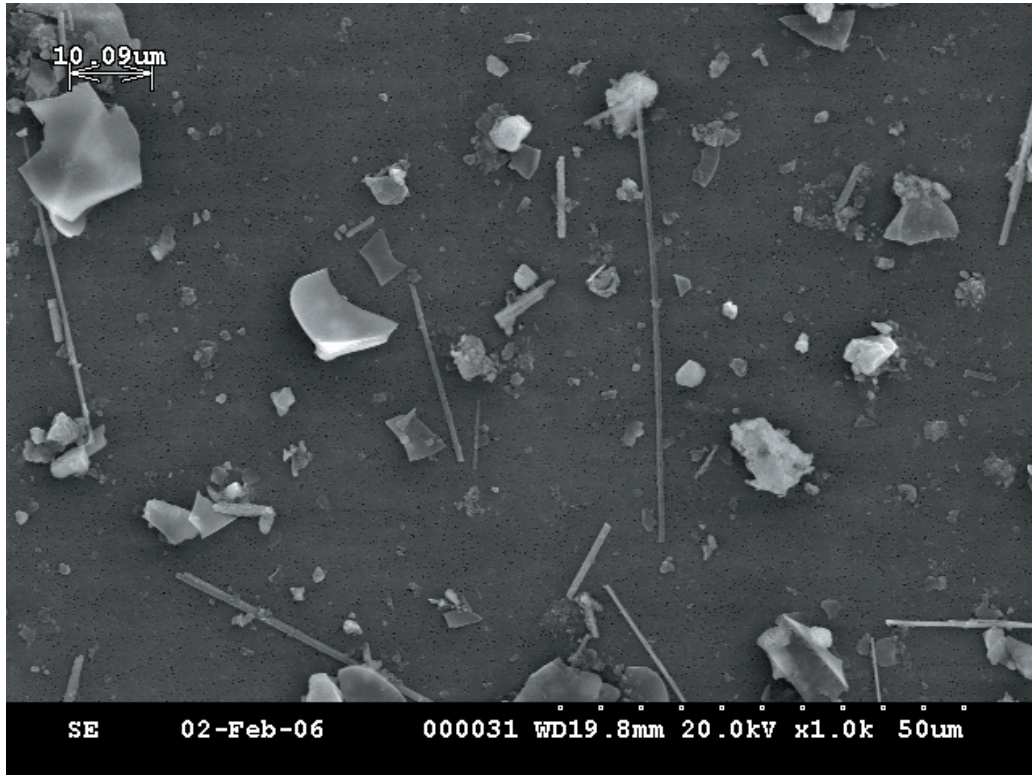
Významné rozdíly existovaly také mezi jednotlivými členskými státy EU, protože některé země spotřebu azbestu začaly omezovat již kolem roku 1980, ale jiné v jeho používání pokračovaly až do konce století.



**Obrázek 2.1:** Odhadovaná celková spotřeba azbestu v Evropě mezi lety 1920 a 2000 (zdroj údajů: Virta (2003)).



**Obrázek 2.2:** Azbestová vlákna chrysotilu na snímku z řádkovacího elektronového mikroskopu.



**Obrázek 2.3:** Azbestová vlákna amositu na snímku z řádkovacího elektronového mikroskopu.

### 3. ÚČINKY AZBESTU NA ZDRAVÍ

Azbest je nebezpečný, je-li rozptýlen ve vzduchu ve formě velmi malých vláken, která jsou pouhým okem neviditelná. Vdechování těchto azbestových vláken může způsobit jednu z těchto tří nemocí:

- azbestóza, zjizvení plicní tkáně,
- rakovina plic,
- mezoteliom, rakovina pleury (pohrudnice a poplicnice, hladké zvlhčené vaky z dvojité membrány, v nichž jsou umístěny plíce) nebo pobříšnice (hladká dvojité membrána ohraničující vnitřek dutiny břišní).

Azbestóza vážně ztěžuje dýchání a může být spolupříčinou smrti. Rakovina plic je smrtelná přibližně v 95 % případů. Zhoubný nádor plic může následovat také u případů azbestózy. Mezoteliom je nevléčitelné onemocnění, které obvykle vede ke smrti do 12 až 18 měsíců od diagnózy.

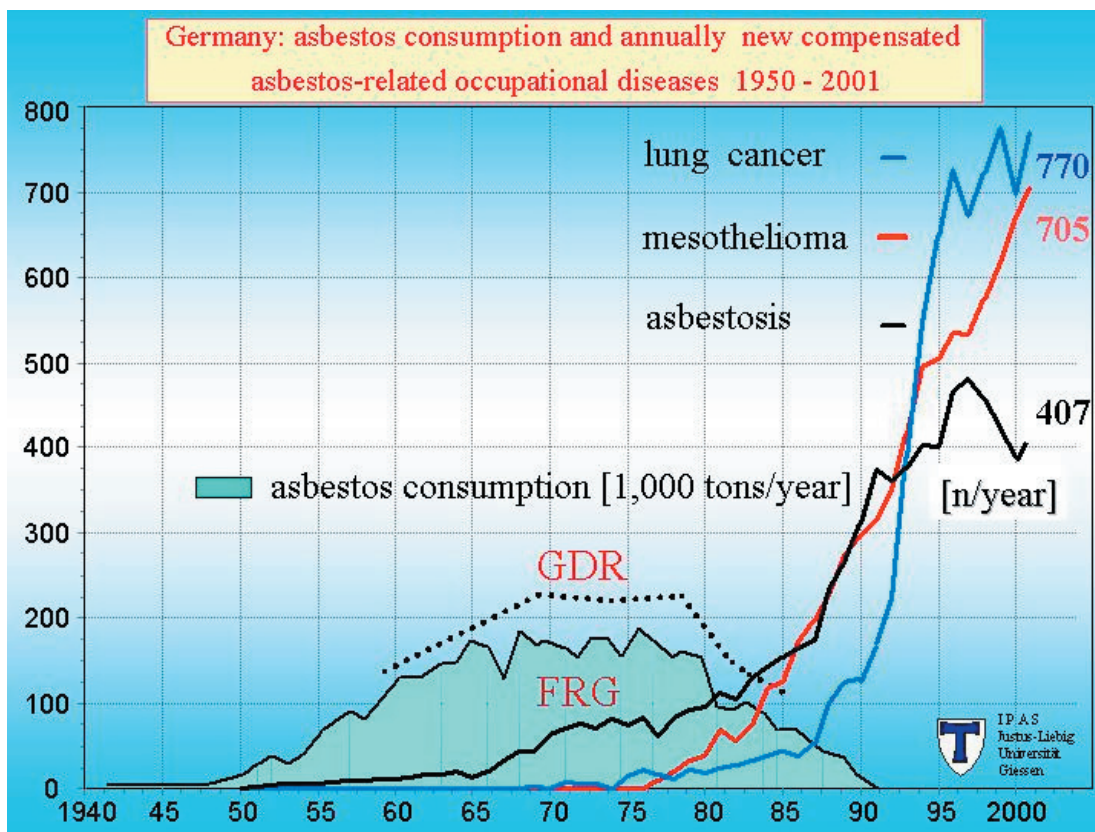
Objevují se také domněnky, že expozice azbestu může způsobit rakovinu hrtanu nebo gastrointestinálního traktu. Existuje podezření, že požití azbestu (např. ve znečištěné pitné vodě) je příčinou rakoviny gastrointestinálního traktu, přičemž přinejmenším jedna studie ukázala na zvýšené riziko vyplývající z příjmu neobvykle vysokých koncentrací azbestu v pitné vodě. Tyto názory však nejsou konzistentně podporovány důkazy získanými z relevantních studií.

Expozice azbestu může rovněž vést ke vzniku hyalinózy pleury. Jedná se o difúzní fibrózní nebo částečně zvápenatělé ztlustělé oblasti vystupující z povrchu pleury, které lze odhalit rentgenovým vyšetřením hrudníku nebo pomocí počítačové tomografie (CT). Hylianóza nevede ke vzniku zhoubných nádorů a obvykle ani nezhoršuje funkci plic.

V Evropě každoročně dochází k mnoha tisícům úmrtí na nemoci související s azbestem. Na konferenci o azbestu konané v roce 2003 (z iniciativy Výboru vrchních inspektorů práce EK) bylo odhadováno, že celkový roční počet těchto úmrtí v sedmi evropských zemích (Spojené království, Belgie, Německo, Švýcarsko, Norsko, Polsko a Estonsko) pravděpodobně dosahuje asi 15 000 ([http://www.hvbg.de/e/asbest/konfrep/konfrep/repbeitr/takala\\_en.pdf](http://www.hvbg.de/e/asbest/konfrep/konfrep/repbeitr/takala_en.pdf)).

V ČR je v průměru každoročně hlášeno 60 onemocnění mezohteliomu.

Na téže konferenci Hans-Joachim Woitowitz popsal vztah mezi spotřebou azbestu v Německu a zpožděnou incidencí nových nemocí souvisejících s azbestem, za něž bylo přiznáno odškodnění, a to pomocí grafu, který je uveden na obrázku 2.1. Zpožděná incidence znamená, že se nové případy onemocnění souvisejících s azbestem budou i nadále objevovat vinou expozice, k níž docházelo v období nejvyšší spotřeby azbestu. Nyní sice výroba výrobků a materiálů obsahujících azbest v EU již skončila, ale přetrvává riziko expozice azbestu obsaženému v materiálech a výrobcích, které se stále nacházejí v budovách, závodech a zařízeních.



Germany: asbestos consumption and annually new compensated asbestos-related occupational diseases 1950 - 2001	Německo: spotřeba azbestu a roční výskyt nových nemocí z povolání souvisejících s azbestem, za něž bylo přiznáno odškodnění, 1950–2001
lung cancer	rakovina plic
mesothelioma	mezoteliom
asbestosis	azbestóza
asbestos consumption [1,000 tons/year]	spotřeba azbestu (v tis. tun/rok)
[n/rok]	(počet/rok)
GDR	NDR
FRG	SRN
I.P.A.S. Justus-Liebig Universität Giessen	I.P.A.S. Justus-Liebig Universität Giessen

**Obrázek 3.1:** Roční spotřeba azbestu a roční incidence onemocnění v Německu (zdroj: Voitowitz (2003))

[http://www.hvbg.de/e/asbest/konfrep/konfrep/repbeitr/voitowitz\\_en.pdf](http://www.hvbg.de/e/asbest/konfrep/konfrep/repbeitr/voitowitz_en.pdf)

Ve Spojeném království v letech 2001, 2002 a 2003 na mezoteliom ročně zemřelo přibližně 1 900 lidí. Incidence mezoteliomu by přitom měla vrcholit mezi lety 2011 a 2015, kdy se očekává 2 000 až 2 400 úmrtí ročně (<http://www.hse.gov.uk/statistics/tables/meso01.htm>). Počet úmrtí na rakovinu plic způsobenou expozicí azbestu je podle odhadů zhruba dvojnásobný než počet úmrtí na mezoteliom. Celkový počet úmrtí na zhoubné nádory související s azbestem se tedy v samotném Spojeném království odhaduje na 5 500 až 6 000 ročně.

Ve státech, kde existuje slabší povědomí o rizicích azbestu, mohou být diagnostika těchto zhoubných nádorů a statistické údaje o nich méně spolehlivé. (To platí zejména o mezoteliomu, který se diagnostikuje obtížně.)

Tato onemocnění se všeobecně rozvíjejí velmi pomalu – obvykle se projeví teprve po 10 až 60 i více letech po začátku expozice. U mezoteliomu činí průměrná doba latence od první expozice přibližně 35–40 let. Pokud jde o rakovinu plic, průměrná doba latence se podle odhadů pohybuje mezi 20 a 40 lety. Při vdechování azbestových vláken člověk bezprostředně nepocítuje žádné nepříznivé účinky.

Riziko azbestózy vzniká v důsledku vysoké úrovně expozice azbestu trvající několik let, přičemž samo onemocnění se obvykle objeví až po více než deseti letech od začátku expozice. Incidence azbestózy stále hlášená v západní Evropě je téměř jistě způsobena vysokými úrovněmi expozice, které existovaly před desetiletími.

Riziko rakoviny plic a mezoteliomu souvisejících s azbestem roste s úrovní expozice. Riziko onemocnění se sníží, jestliže expozici azbestu udržujeme na nejnižší možné úrovni, avšak není znám žádný práh, pod nímž by riziko vzniku těchto zhoubných nádorů bylo zcela nulové. Proto je důležité pro odstranění či minimalizaci rizika expozice používat ty nejlepší *osvědčené postupy*.

Má se za to, že celoživotní riziko onemocnění mezoteliomem je vyšší u osob vystavených azbestu v mladém věku než u osob, které jsou jeho působení vystaveny v pozdějších fázích života.

Všeobecně se uznává, že rakovina plic je daleko běžnější u kuřáků než u nekuřáků. Také riziko rakoviny plic související s azbestem je u kuřáků mnohem vyšší než u nekuřáků.

Jestliže zaměstnáváte osoby, jejichž práce může zahrnovat expozici azbestu, měli byste

- řídit se osvědčenými postupy (uvedenými v této příručce);
- zajistit, aby byli pracovníci dostatečně vyškoleni a informováni o rizicích;
- zajistit, aby komunikace s pracovníky byla účinná (např. aby jí nebránila jazyková bariéra);
- zajistit, aby pracovníci chápali, jak důležité je minimalizovat expozici;
- poskytnout informace o zvýšeném riziku vyplývajícím z kombinace kouření a expozice azbestu, a tak motivovat kuřáky, aby přestali kouřit;
- dodržovat vnitrostátní předpisy týkající se prací, jež mohou zahrnovat kontakt s azbestem.

Jestliže vaše práce může zahrnovat expozici azbestu, měli byste

- být si vědomi rizik spojených s expozicí azbestu;
- rozumět tomu, jak důležité je udržovat expozici na co nejnižší úrovni;
- jste-li kuřák, uvažovat o tom, že přestanete kouřit;
- řídit se osvědčenými postupy pro práci s azbestem uvedenými v této příručce.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste

- všimnout si dostupnosti informací a upozornění (plakáty, letáky atd.) o zdravotních rizicích vyplývajících z expozice azbestu;
- zkontrolovat, zda byli pracovníci dostatečně informováni o rizicích vyplývajících z kombinace kouření a expozice azbestu, např. prohlídkou letáků či plakátů a kladením otázek zúčastněným osobám;
- zkontrolovat dodržování vnitrostátních předpisů, které se těchto otázek týkají.

## 4. MATERIÁLY OBSAHUJÍCÍ AZBEST

### 4.1 ÚVOD

Azbest se široce uplatňoval v mnoha oblastech použití jako zpevňující složka nebo jako tepelná, elektrická či zvuková izolace. Používal se ve třecích výrobcích, v plochém těsnění, uzávěrech či lepidlech. Díky své chemické odolnosti se používal v některých procesech, jako je filtrace či elektrolyza. Azbest se uplatňoval v obchodních, průmyslových i obytných budovách, jak je též vidět na obrázku 4.1. Jako izolační materiál se nachází také v železničních vagónech, na lodích a v jiných dopravních prostředcích, včetně letadel a některých vojenských vozidel.

Míra, do jaké má materiál tendenci uvolňovat azbestová vlákna, závisí na tom, zda je, nebo není poškozený. Stav materiálů obsahujících azbest se může časem měnit, například v důsledku poškození, opotřebením nebo povětrnostních vlivů.

Různé materiály se podstatně liší, pokud jde o míru drolivosti a snadnost, s jakou se z nich mohou uvolňovat vlákna. V tabulce 4.1 jsou uvedeny příklady materiálů obsahujících azbest a jejich typických použití. Pořadí materiálů v tabulce odpovídá tomu, jaký mají potenciál uvolňovat azbestová vlákna. Nejprve jsou uvedeny ty, u nichž je pravděpodobné snadné uvolňování vláken. Několik z těchto materiálů obsahujících azbest (živičné směsi a pryžové nebo polymerové podlahové materiály) je hořlavých. Tyto hořlavé materiály se NESMĚJÍ likvidovat spalováním, protože tím by se uvolnila azbestová vlákna.

**Tabulka 4.1:** Příklady materiálů obsahujících azbest včetně obsahu azbestu

<b>Materiál obsahující azbest</b>	<b>Typická použití</b>	<b>Příklady výskytu</b>
Nástřiky (mohou obsahovat 85 % azbestu)	tepelná a zvuková izolace, protipožární ochrana a ochrana proti kondenzaci	na ocelových konstrukcích ve velkých či vícepodlažních budovách; jako protipožární přepážky ve stropních dutinách a na střepech plaveckých bazénů
Volně sypaná výplň (může být až 100 % azbestu)	tepelná a zvuková izolace	izolace podkroví, kabelové prostupy
Izolační opláštění a výplně (od 1 do 100 % azbestu)	tepelná izolace trubek, kotlů, tlakových nádob; tvarované potrubní profily, desky, pásy, provazce, vlnitý papír, stavební a izolační rohože a lepenky	na potrubí a kotlích ve veřejných budovách, školách, továrnách a nemocnicích; azbestové rohože na průmyslových parních kotlích, šňůry nebo provazce ovinuté kolem potrubí, někdy pokryté cementovým potěrem
Azbestové izolační desky (mohou obsahovat 16 až 40 %)	požární ochrana, tepelná a zvuková izolace a všeobecné stavební práce	téměř ve všech druzích budov; v instalačních potrubích a jako protipožární přepážky, výplňové panely, příčky, stropní podhledové desky, střešní izolace, obložení stěn,

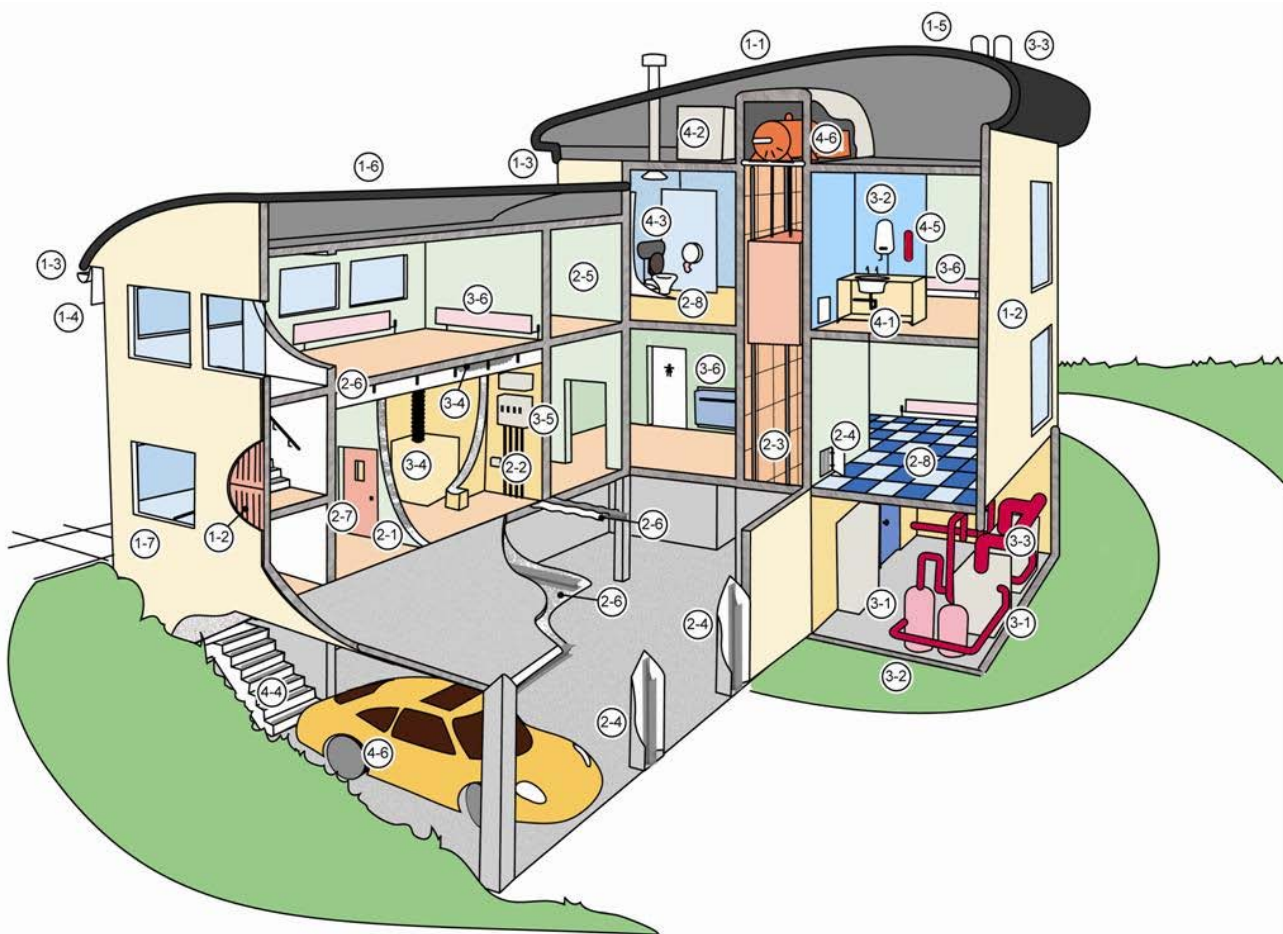
<b>Materiál obsahující azbest</b>	<b>Typická použití</b>	<b>Příklady výskytu</b>
azbestu)		krycí desky van; pláště domácích bojlerů, panely příček a stropů, obezdívky kamen a systémy dvojíých (dutinových) podlah
Provazce, těsnicí vlákna (až 100 % azbestu)	izolační hmoty pro opláštění, výplně a ucpávky, žáruvzdorné a ohnivzdorné těsnění a uzávěry, temování ve zdivu, těsnění kotlů a kouřových trubek, pletencové trubky pro elektrické kabely	kotle ústředního topení, pece, spalovací pece a další zařízení pracující při vysokých teplotách
Látky (až 100 % azbestu)	výplně a ucpávky, tepelná izolace a izolační pláště (ohnivzdorné potahy, žíněnky a protipožární zástěny), rukavice, zástěry a pracovní kombinézy	ve slévárnách, v laboratořích a kuchyních; protipožární zástěny v divadlech
Tuhá lepenka, papír a výrobky z papíru (90 až 100 % azbestu)	všeobecná tepelná izolace a požární ochrana, elektrická a tepelná izolace elektrických zařízení	krytinová lepenka a hydroizolační vrstvy, kompozitní materiály s ocelí, obvodové pláště a střešní krytiny, podlahové krytiny z PVC, krycí vrstva hořlavých desek, nehořlavé lamináty a izolace vlnitých trubek
Azbesto-cement (může obsahovat 10 až 15 % azbestu)	profilované střešní krytiny, obvodové pláště zdí a okapní desky	příčky v zemědělských a obytných budovách, obložení v průmyslových budovách, dekorativní panely, krycí desky van, okapová prkna, obklady stěn a stropů, mobilní buňky, množitelské záhony v zahradnictví, protipožární hrazení a kompozitní panely pro protipožární ochranu
	dlaždice / obkladačky a střešní tašky	obvodové pláště, terasy, pochozí obklady plochých střech a střešní krytiny
	tvarované výrobky (lité do forem, lisované)	cisterny a nádrže, trativody, kanalizační roury, dešťové potrubí a žlaby, kouřové trubky, oplocení, součásti střech, kabelové kanály a trubky, ventilační kanály a květinové truhlíky
Azbestoživičné výrobky (mohou obsahovat asi 5 % azbestu)	krytinové lepenky, hydroizolační vrstvy, polotuhé střešní krytiny, obložení a olemování střešních žlabů, povlaky na kovy	ploché střechy, okapní svody
Podlahové materiály (mohou	dlaždice na podlahu (podlahové čtverce z termoplastů obsahující obvykle 25 % azbestu), podlahové	školy, nemocnice, obytné domy



<b>Materiál obsahující azbest</b>	<b>Typická použití</b>	<b>Příklady výskytu</b>
obsahovat až 25 % azbestu)	krytiny z PVC se spodní vrstvou z azbestového papíru	
Dekoratивní nátěry a barvy (mohou obsahovat 1 až 5 % azbestu)	nátěry na stěnách a stropěch	v minulosti moderní a používané jen v některých členských státech
Tmely, těsnicí hmoty a lepidla (mohou obsahovat asi 5 až 10 % azbestu)	kdekoli, kde se používá tento typ hmot	okenní těsnění, podlahy
Vyztužené plasty (mohou obsahovat asi 5 až 10 % azbestu)	panely potažené plastem, panely a obvodové pláště z PVC, výztuže výrobků do domácnosti	panely potažené plastem (např. Marinite) v obytných prostorách lodí, okenní parapety
Hmota na výrobu hmoždinek	montážní vruty pro nástěnné přístroje	elektrické skříňky

Mezi členskými státy existují podstatné rozdíly ohledně toho, v jaké míře se v nich používaly různé druhy materiálů obsahujících azbest. V některých z nich převážná většina spotřeby azbestu připadala na azbestocement. Naproti tomu v jiných členských státech (např. ve Spojeném království) bylo po určitou dobu v módě používat na ozdobu stropů a stěn nátěry s texturou (několik milimetrů vysoké nátěry obsahující přibližně 5 % azbestu).

Tabulka 4.2 obsahuje příklady použití některých materiálů obsahujících azbest v domácích spotřebičích a průmyslových zařízeních.



**Obrázek 4.1:** Budova s azbestem – upozornění na obvyklá místa výskytu materiálů obsahujících azbest.

<b>Legenda k obrázku 4.1</b>	
<p><b>1 Střešní / vnější konstrukce</b>  1-1 střešní plechy / tašky  1-2 obvodové pláště / povrchová úprava zdí  1-3 okapové žlaby / okapní svody  1-4 okapové desky  1-5 komínové nástavce  1-6 krytinová lepenka  1-7 parapetní desky</p>	<p><b>3 Vytápění, větrání a elektrická zařízení</b>  3-1 kotle / ohřívače vody: vnější a vnitřní izolace, těsnění  3-2 potrubí: izolace, těsnění, papírové obložení  3-3 kouřové trubky a těsnění  3-4 VZT potrubí: izolace, těsnění, vyložení, izolační manžety proti přenášení otřesů  3-5 elektrické rozvaděče: vnitřní prvky, krycí desky  3-6 topná tělesa: těsnění, krycí desky</p>
<p><b>2 Vnitřní konstrukce</b>  Stěny a stropy  2-1 příčky  2-2 desky elektrických zařízení, topných těles, sporáků/vařičů, van, skříní  2-3 desky vnitřního obložení výtahové šachty  2-4 kryty inspekčních otvorů a opláštění stoupaček  2-5 dekorativní povrchové úpravy  2-6 nástřiky na nosných konstrukčních prvcích, desky podhledů, protipožární přepážky, izolace podkroví a stropů  <b>Dveře</b>  2-7 výplně, jádra, krycí lišta skleněné výplně  <b>Podlaha</b>  2-8 dlaždice, linoleum, výplně zvýšených podlah</p>	<p><b>4 Jiná místa</b>  4-1 živičné podložky dřezu  4-2 nádrže na vodu  4-3 splachovací nádržky a sedátka toalet  4-4 hrany schodišťových stupňů  4-5 ohnivzdorné potahy  4-6 obložení brzd a spojky (automobil v garáži a motor výtahu)</p>

**Tabulka 4.2:** Příklady materiálů a výrobků obsahujících azbest používaných v domácích spotřebičích a jiných zařízeních

<b>Materiál obsahující azbest</b>	<b>Domácí spotřebiče</b>
Tepelná izolace a třecí výrobky, azbestový papír, formy/šablony na tvarování (konstrukčních) prvků, brzdové destičky, těsnění a uzávěry z lisovaných vláken, pogumované/polymerové těsnění a uzávěry	vysoušeče vlasů, teplovzdušné a sálavé elektrické konvektory, opékače topinek, pračky, bubnové sušičky, odstředivé ždímačky, myčky nádobí, chladničky a mrazničky
Izolační desky, žáruvzdorný cement, uzávěry z lisovaných vláken, pogumované/polymerové uzávěry	vařiče, krby
Tuhá lepenka	varné podložky
Papír, tuhá lepenka, azbestocement	stojany na žehličky
Azbestové textilie	kuchyňské rukavice (chňapky), ohnivzdorné potahy
Vláknité panely, případně s potahem sítí z drátů nebo skleněných vláken	katalytické plynové ohřivače
Papír, látky a izolační desky s hliníkovou podložkou	horkovzdušná plynová topná tělesa
Azbestová sádra	kotle / potrubní rozvody
Izolační bloky, izolační desky, papír, fibrové podložky z lisovaných vláken, podložky spojené pryží / polymerem	elektrická horkovzdušná akumulární topná tělesa
Fibrové podložky	radiátory
	<b>Jiná zařízení</b>
Třecí výrobky	brzdové destičky, destičky spojek v nákladních vozech, osobních automobilech a jiných vozidlech

Výrobky obsahující azbest byly vyráběny různými výrobci a na trh uváděny pod různými obchodními názvy. Výrobky, které v minulosti obsahovaly azbest, se v mnoha případech následně vyráběly bez azbestu. Obsáhlý a podrobný seznam obchodních názvů, výrobců a dat vymezujících dobu, kdy daný výrobek obsahoval azbest, je pro výrobky prodávané ve Francii k dispozici na internetové stránce INRS (INRS ED1475, [http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/B20B5BF9E88608EDC1256CD900519F98/\\$File/ed1475.pdf](http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/B20B5BF9E88608EDC1256CD900519F98/$File/ed1475.pdf)).

## 4.2 CO BYSTE MĚLI UDĚLAT

Možnost kontaktu s azbestem může pravděpodobně nastat při všeobecné údržbě budov či servisních pracích v budovách. Pokud se podílíte na pracovních činnostech v těchto oblastech, budou pro vás mít význam zde uvedené pokyny.

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, při jejichž práci může dojít ke styku s materiály obsahujícími azbest (například s těmi, které jsou uvedeny výše), měli byste

- uspořádat vhodné školení, aby pracovníci dokázali rozeznávat materiály, které mohou obsahovat azbest, a pochopili, co mají dělat, když se setkají s materiály, u nichž existuje podezření na obsah azbestu;
- opatřit si kvalitní a spolehlivé informace o přítomnosti nebo nepřítomnosti materiálů obsahujících azbest, např. ze stavebních plánů či od stavebních architektů (některé členské státy vyžadují, aby odpovědná osoba pořídila soupis materiálů obsahujících azbest v budově);
- zajistit vedení kvalitních záznamů o materiálech, o nichž je potvrzeno, že obsahují nebo neobsahují azbest (např. v rámci vaší organizace nebo vlastníkem budovy);
- umístit na pracovišti písemné informace o výskytu známých 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 souladu s doporučeními uvedenými v kapitolách 9 a 10).

V ČR od 1. 1. 2007 v souvislosti s novým stavebním zákonem a vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb se ukládá, aby při bouracích pracích byl proveden stavební průzkum o přítomnosti azbestu ve stavbě.

Jestliže při své práci pravděpodobně narušíte jakýkoli z výše uvedených materiálů, měli byste

- být před zahájením práce informováni, zda obsahují, nebo neobsahují azbest;
- vědět, jak rozpoznat výrobky, jež mohou obsahovat azbest;
- vědět, jak postupovat, narazíte-li na materiály obsahující azbest (viz kapitoly 5 až 10).

Jestliže jste inspektor práce, měl byste zkontrolovat, zda:

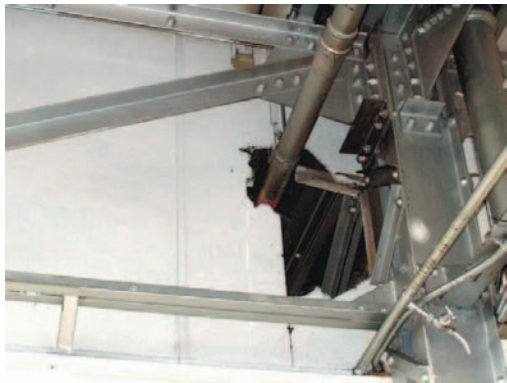
- byli pracovníci údržby dostatečně vyškoleni, aby dokázali poznat, které materiály mohou obsahovat azbest;
- je k dispozici dostatek informací o tom, které materiály obsahují a které neobsahují azbest;
- existují opatření zajišťující provedení laboratorního rozboru vzorků materiálů,

u nichž je podezření na obsah azbestu;

- existuje osoba, která má odpovědnost nařídit okamžité zastavení prací, jestliže se narazí na materiály, u nichž je podezření na obsah azbestu;
- se dodržují vnitrostátní předpisy, které se těchto otázek týkají.



**Obrázek 4.2:** Azbestocementová kouřová trubka, která je vidět pod částečně odstraněným pláštěm z azbestové izolační desky.



**Obrázek 4.3:** Příčka z azbestové izolační desky. Na tomto příkladu jsou vidět praktické problémy spojené s vybudováním vhodného uzavřeného prostoru a také plochy, na nichž se během odstraňování azbestu může usazovat azbestový prach.



**Obrázek 4.4:** Trubka s azbestovou izolací v částečně odkryté zdi.



**Obrázek 4.5:** Azbestocementová kouřová trubka s těsněním z azbestových provazců, procházející azbestovým výplňovým panelem.



**Obrázek 4.6:** Azbestové dlaždice.

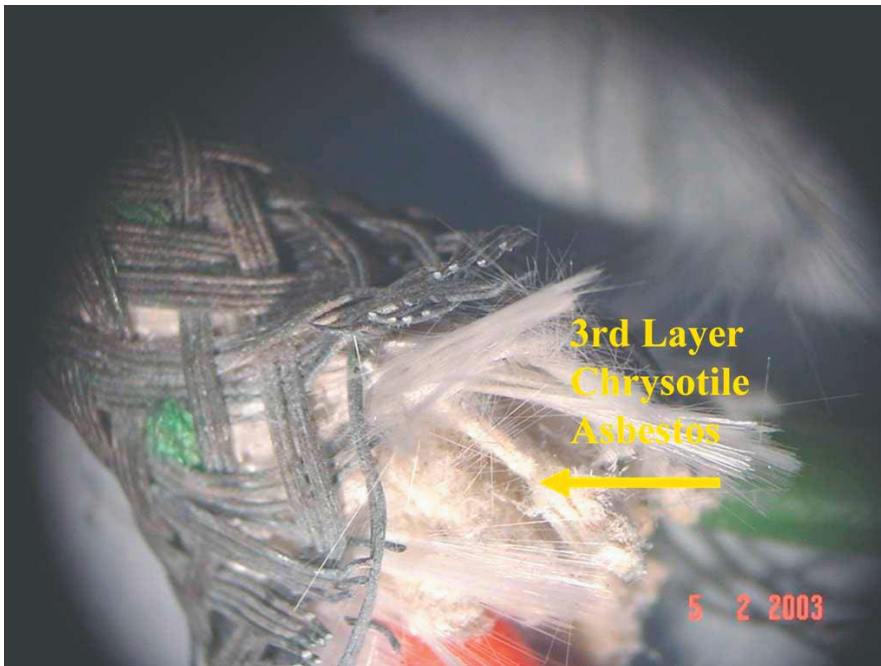


**Obrázek 4.7:** Azbestová krytinová lepenka.





Obrázek 4.8: Azbestová izolace na parovodním potrubí.



Obrázek 4.9: Izolované kabely s azbestovou vrstvou v izolaci.



**Obrázek 4.10:** Azbestocementový plášť tovární zdi.



**Obrázek 4.11:** Azbestová izolace na nosné ocelové konstrukci.



**Obrázek 4.12:** Komínová dvířka s těsněním z azbestových provazců. Vpravo je detailní snímek provazce.

## 5. POSOUZENÍ RIZIK A PLÁN PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ

### 5.1 ÚVOD

V souvislosti s vypracováním posouzení rizik a přípravou plánu práce je vždy nejlepší uchovávat písemné záznamy o informacích, které byly za účelem posouzení relevantních rizik použity.

Pro získání informací o umístění azbestu může být nutný průzkum provedený kvalifikovanými odborníky. Postupy provádění takových průzkumů nejsou v této příručce uvedeny, ale je důležité, aby odpovědná osoba (zaměstnavatel, vedoucí pracovník, zaměstnanec) věděla, že tyto informace jsou zapotřebí. Informace by měly být předkládány v přehledném a snadno srozumitelném formátu.

Po získání těchto informací je důležité vzít v úvahu jejich případná omezení. Může se například stát, že se v rámci průzkumu nepodaří proniknout do dutin ve zdech.

Některé členské státy mohou uplatňovat zásadu odstraňovat azbest (zvláště slabě vázaný azbest), kdykoli je to možné. V tom případě může potvrzení přítomnosti azbestu vést k zákonné povinnosti zorganizovat jeho bezpečné odstranění.

V jiných členských státech se rozhodnutí o tom, zda materiál obsahující azbest ponechat na místě, přijímá na základě vyhodnocení činitelů, které ovlivňují riziko uvolňování azbestových vláken z ponechaného materiálu. Tento rozhodovací proces je popsán v oddílu 6.2. Pokud je přijato příslušné rozhodnutí, mohou materiály obsahující azbest zůstat na místě a může s nimi být nakládáno jako s nebezpečím, které nepředstavuje aktuální riziko, pokud jsou materiály dobře udržovány a zatěsněny, řádně zaznamenány (např. na stavebních výkresech) a vhodně označeny.

Řízení rizika azbestu, který byl ponechán na místě, je třeba pravidelně přezkoumávat a kontrolovat, zda je materiál stále v dobrém stavu a zda je systém řízení a kontroly případných prací v jeho okolí účinný. Pokud azbest není ve vhodném stavu nebo situace není taková, aby mohl být bezpečně ponechán na místě, je třeba zajistit jeho odstranění.

Když bylo učiněno rozhodnutí provést práce, při nichž může dojít ke kontaktu s materiály obsahujícími azbest nebo k jejich narušení, vypracuje se písemné posouzení příslušného nebezpečí a z něj vyplývajících rizik. Posouzení rizik by mělo být specifické pro dané místo, tj. mělo by brát v potaz zvláštnosti tohoto místa, a mělo by obsahovat vyhodnocení možné expozice včetně souhrnu zkušeností se sledováním expozice za podobných okolností. V posouzení rizik by měla být zohledněna rizika expozice azbestu u pracovníků i u ostatních osob v okolí (např. nájemců), na které mohou mít práce vliv. Při tom je možné vycházet z měření provedených při obdobných či předchozích pracích. Typické koncentrace, naměřené Výkonným orgánem pro zdraví a bezpečnost Spojeného království, kterým jsou pracovníci vystaveni při práci zahrnující manipulaci s azbestovými plášti, nátěry a izolačními deskami, jsou uvedeny v dodatku 1.

Pro každý jednotlivý úkol by měly být zvlášť připraveny písemné instrukce (někdy nazývané písemný plán práce).

Podmínky, za kterých probíhá práce s azbestem, vedou k určitým praktickým obtížím, pokud jde o mimořádné události, jako jsou náhle zneschopňující onemocnění či úrazy. Přístup na místo může být omezený (zvláště když se práce provádějí v uzavřeném prostoru, viz kapitola 12); použití prostředku na ochranu dýchacích orgánů ztěžuje komunikaci.

Nouzové postupy musejí zahrnovat reakci na úraz nebo onemocnění, k němuž dojde uvnitř uzavřeného prostoru:

- počet a totožnost pracovníků poskytujících první pomoc;
- jak tyto pracovníky rozeznat (když mají na sobě všichni ochranné oděvy a respirátory zcela zakrývající tvář);
- způsob komunikace zevnitř uzavřeného prostoru směrem ven (zvláště v případě nouze);
- nouzové body pro rychlý přístup v uzavřeném prostoru a podmínky a způsoby jejich použití;
- postupy pro vstup pracovníků zasahujících v případě nouze;
- umístění nouzových východů a vybavení pro případ nouze;
- podrobné postupy dekontaminace, které je třeba použít po pohotovostním vstupu podle krizového scénáře (např. po pohotovostním vstupu na pomoc zraněnému pracovníkovi v uzavřeném prostoru, který si nemůže sám pomoci).

V nouzových postupech by mělo být rovněž uvedeno, jaká opatření by v případě nouzové evakuace budovy nebo pracoviště (např. při požárním nebo bombovém poplachu) měli přijmout dělníci oblečení do ochranných oděvů potenciálně kontaminovaných azbestem.

Písemné posouzení rizik a písemné instrukce (plán práce), které by měly být na pracovišti snadno dostupné, by měly zohledňovat předvídatelné nouzové situace a určovat postupy, kterými je třeba se řídit, a osoby, které budou mít odpovědnost, pokud k takové události dojde.

## 5.2 CO BYSTE MĚLI UDĚLAT

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, při jejichž práci pravděpodobně dojde k narušení materiálů obsahujících azbest, měli byste

- mít pro každý jednotlivý úkol připraveno písemné posouzení rizik a písemný plán práce;
- zajistit, aby posouzení rizik bralo v úvahu vlastnosti konkrétního místa a konkrétních činností a aby obsahovalo dostatečné podklady pro odhad možné expozice;
- zajistit, aby byla v posouzení rizik vzata v potaz expozice všech osob, na které mohou mít práce vliv (např. dělníků, nájemců, jiných dodavatelů prací atd.);
- zajistit, aby byl plán dostatečně podrobný a aby se týkal konkrétního místa a konkrétních činností;
- zahrnout do plánu veškeré přípravné práce (např. před vybudováním uzavřeného prostoru);
- zahrnout do plánu přehledné schéma pracoviště, ukazující umístění příslušných zařízení (např. uzavřeného prostoru, přechodových komor, dekontaminační jednotky, podtlakových jednotek, přepravní trasy pro odpad a bezpečného kontejneru na odpad);
- poradit se s pracovníky, kteří mají praktické znalosti, a tak zajistit realističnost posouzení rizik a plánu práce;
- zajistit, aby byly kopie posouzení rizik a plánu práce dostupné na pracovišti a k dispozici těm, kdo se podílejí na provádění prací;
- zajistit, aby posouzení rizik a plán práce byly vysvětleny pracovníkům a všem ostatním osobám, na které budou mít práce vliv;
- zajistit předání kopií posouzení rizik a plánu práce regulačnímu orgánu, pokud to vyžadují vnitrostátní právní předpisy;
- zařadit do těchto dokumentů postupy pro řešení nouzových situací (včetně situací popsanych v oddíle 5.1).

Jestliže se chystáte provádět práce, při nichž může dojít k narušení materiálů obsahujících azbest,

- mělo by s vámi být projednáno posouzení rizik a plán práce;
- měli byste předložit vlastní návrhy k praktickým otázkám, které mají vliv na plán práce a posouzení rizik;
- měli byste mít k dispozici kopii posouzení rizik a plánu práce;

- měli byste se ujistit, že tomuto písemnému plánu rozumíte.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste posoudit, zda

- je na pracovišti k dispozici přiměřené a vhodné posouzení rizik týkající se expozice dělníků a dalších osob;
- jsou na pracovišti k dispozici písemné instrukce (plán práce) s podrobnými informacemi specifickými pro dané pracoviště;
- existuje nouzový plán (např. jako součást plánu práce);
- zaměstnanci dostatečně rozumí posouzení rizik a plánu práce;
- je na posouzení rizik a plánu práce znát, že byly vzaty v úvahu podněty zaměstnanců.

### 5.3 PŘÍKLAD KONTROLNÍHO SEZNAMU PRO PLÁN PRÁCE

Vodítko ohledně formátu plánu práce může poskytnout vnitrostátní regulační orgán (např. publikace „*Method statement aide memoire*“ (Přehled technologických postupů), kterou vydalo oddělení licencí pro práci s azbestem (Asbestos Licensing Unit) HSE Spojeného království; <http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/alg/policy/02-03.pdf>). Plán práce může obsahovat křížové odkazy na obecné informace o pracovních metodách, přičemž v takovém případě by tyto informace měly být uvedeny v příloze. Plán práce by měl vždy důkladně popisovat všechny znaky specifické pro dané místo a pro daný úkol (např. plán pracoviště a veškeré odchylky od všeobecně používaných metod).

Tento kontrolní seznam pro plán práce vychází z pokynů uvedených v příloze 6 publikace INRS ED 815 z roku 1998 a v Přehledu technologických postupů Výkonného orgánu pro zdraví a bezpečnost Spojeného království.

Zde uvedený příklad není vyčerpávajícím seznamem položek, které je třeba zahrnout do plánu práce nebo je při jeho přípravě posoudit. Je sestaven tak, aby zahrnoval otázky týkající se prací podléhajících oznamovací povinnosti (popsaných v kapitole 12). U méně rizikových prací (podle definice v kapitole 11) může být plán práce méně obsáhlý, ale měl by obsahovat oddíly a položky označené symbolem \*.

V ČR je povinnost vypracovat plán práce s azbestem před započítím prací a současně s tímto plánem je povinen zaměstnavatel seznámit zaměstnance. Tyto povinnosti upravuje nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci. S přihlédnutím k uvažovaným technologickým postupům při odstraňování azbestu je navíc kompetentnímu orgánu předkládán plán obsahující navrhované pracovní postupy a dobu od započítí prací s azbestem včetně předpokládané doby trvání prací. Tento princip upravuje zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a náležitosti upravuje vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli.

#### \* Titulní strana

Pod hlavičkou organizace provádějící práci:

- datum vydání;
- obecný název projektu (odstranění, zapouzdření azbestu atd.);
- povaha materiálu obsahujícího azbest;

- oprávnění nebo povolení k provedení prací podle vnitrostátních právních předpisů (pokud je tyto předpisy vyžadují), datum a trvání prací;
- jméno osoby odpovědné za dané práce a jméno / název zadavatele;
- přesná adresa pracoviště / staveniště;
- jméno lékaře (v členských státech, kde se na řízení ochrany zdraví a bezpečnosti podílí lékař);
- plánované datum nástupu dodavatele na pracoviště / staveniště.

**\* Administrativní informace**

- dodavatel nebo organizace provádějící práce s materiály obsahujícími azbest (jméno statutárního zástupce a představitele působícího na místě, včetně adres a telefonních a faxových čísel);
- osoby odpovědné za dané práce (telefon, fax);
- jmenovaný konzultant na pracovišti / staveništi;
- laboratoř pověřená prováděním měření na místě (adresa, telefon, fax);
- subdodavatelé, zejména pro přípravné práce;
- seznam zúčastněných úředních orgánů.

**\* Informace o místě**

- \* situace (např. prodejna v nákupním středisku);
- \* povaha prací:
  - plánovaná úprava, odstranění a/nebo zapouzdření,
  - druh(y) azbestu (krokydolit, chrysotil atd.),
  - povaha a stav materiálů obsahujících azbest, jejich množství a velikost oblasti jejich výskytu na daném místě;
- \* program prací, včetně doby, kdy práce proběhnou (data a časy);
- pracovníci;
- denní harmonogram prací;
- vyhrazené prostory;
- značení (typy, počty a umístění značek či výstražných tabulí);
- trasa pro odstraňování odpadu;
- umístění dekontaminační jednotky;
- sociální zařízení;
- činitele specifické pro dané místo (blízkost jiných činností, vysoké teploty, systémy klimatizace či vytápění, výškové práce atd.).

**Faktory ovlivňující plán na odstranění nebo zapouzdření**

- analýza rizik vyplývajících z azbestu a z dalších činitelů, která jsou spojena s pracovištěm (např. s elektřinou, plynem, párou, ohněm, stroji, výškovými pracemi) nebo s používanými materiály a vybavením;
- měření koncentrací vláken (nebo koncentrací azbestových vláken) před zásahem;



- pravděpodobná expozice azbestu během prací na odstranění či zapouzdření.

#### **Instalace pracoviště (uzavřený prostor atd.) na místě**

- zařízení pro pracovníky (občerstvení a hygiena);
- oddělení a označení prostor;
- vliv na jiné činnosti v budově nebo v okolí.

#### **Přípravné práce**

- vystěhování nábytku a materiálů;
- instalace přívodních a odvodních sítí (elektřina, voda, větrání);
- přizpůsobení zařízení budovy v pracovním pásmu (poplašná požární zařízení, elektřina, plyn, ústřední vytápění, klimatizace atd.);
- materiály a vybavení potřebné pro provedení prací.

#### **Příprava prostoru pro práci s azbestem**

- oddělení a uzavření prostoru (viz kapitola 12);
- vytvoření podtlaku;
- předběžné vyčištění pracovního prostoru a vestavěného zařízení – jak toho, které se bude odmontovávat, tak toho, které zůstane na místě a bude zakryto;
- uzavření prostoru (bezpečné pracovní postupy, materiály a nouzové východy);
- vlastnosti podtlaku a odsávání vzduchu;
- zkoušky kouřem, postup a kritéria přijatelnosti.

#### **Odstranění nebo zapouzdření azbestu**

- metody (injektáž, nástřik, ruční seškrabání atd.), vybavení (injektážní zařízení, nástřiky) a materiály (zvlhčující látky / smáčedla, čisticí prostředky atd.);
- ochrana dělníků (prostředky na ochranu dýchacích orgánů);
- postupy kontroly kvality (u pracovních metod a účinnosti úprav).

#### **Program kontrol (monitorování a měření)**

- plán odběru vzorků po dobu trvání prací (viz kapitola 16);
- systém monitorování a kontroly účinnosti uzavření;
- plán míst zamýšleného odběru vzorků.

#### **Odstranění odpadu**

- stav odpadních materiálů (azbestu a jiných), postupy pro manipulaci s nimi;
- likvidace odpadu, bezpečné uložení na místě a postup odvozu na schválená místa pro jeho likvidaci.

#### **Vyčištění pracovní oblasti**

- pracovní postupy pro odklizení materiálů zakrývajících povrchy a pro vyčištění povrchů;

- metody dekontaminace materiálů a vybavení použitých při práci;
- vizuální kontrola a kontrola čistoty; systém udržování podtlaku; určená osoba odpovědná za kontrolní systémy.

### **Návrat prostoru k běžnému využití po skončení prací**

- odběr vzorků za účelem zjištění azbestových vláken ve vzduchu, plán odběru vzorků a laboratoř, která tuto práci provede;
- konečné odklizení pracovního vybavení a zařízení z oblasti.

### **Popis a vlastnosti materiálů a vybavení používaných během prací**

- vybavení zaměstnanců (včetně typu prostředků na ochranu dýchacích orgánů);
- dekontaminační jednotka (a záznamy o zkouškách potvrzujících, že není znečištěna z předchozích prací);
- uzavřený prostor a související zařízení:
  - velikost uzavřeného prostoru,
  - podtlakové jednotky (počet a kapacita, rychlost výměny vzduchu),
  - přechodové komory, komory na pytle,
  - ohříváče vody, vodní filtry,
  - osvětlení,
  - injektážní zařízení a jiná zařízení k potlačení prašnosti,
  - vybavení pro nouzové situace;
- spotřební materiály (filtry atd.).

### **Nouzové postupy**

- pracovníci poskytující první pomoc; nouzové postupy pro různě naléhavé a různě závažné situace;
- postupy zavedené pro pomoc v nouzových situacích;
- komunikace (umožňující přivolat pomoc zevnitř uzavřeného prostoru);
- koordinace s veřejnými záchrannými službami.

### **Plány a schémata pracoviště**

- poloha pracoviště / uzavřeného prostoru vzhledem k jiným činnostem a podnikům;
- uzavřený prostor, jeho velikost a tvar a umístění:
  - průzorů a uzavřeného televizního okruhu (v případě potřeby),
  - podtlakových jednotek a příslušných výdechů,
  - vysavačů speciálně určených pro azbest (třída H),
  - komory na pytle, trasy pro přepravu odpadu a bezpečného úložiště odpadu (např. kontejner);

- umístění dekontaminační jednotky a přechodových tras (pokud dekontaminační jednotka není přímo propojena s uzavřeným prostorem) a vstup do uzavřeného prostoru přes přechodovou komoru;
- rozmístění sítí a zařízení podílejících se na provozu pracoviště (např. přívody vzduchu a přívod vody a elektřiny do dekontaminační jednotky);
- umístění přípojných bodů, *jestliže* se vzduch do prostředků na ochranu dýchacích orgánů přivádí prostřednictvím sítě přípojných bodů pro přívod tlakového vzduchu.

Poznámky:

## 6. ROZHODOVACÍ PROCES

### 6.1 ROZHODNUTÍ, KTERÁ JE TŘEBA PŘIJMOUT

V této kapitole se popisuje logický rozhodovací proces, který se týká:

- stanovení, zda je rozumnější ponechat materiály obsahující azbest na místě (uvést je do dostatečně bezpečného stavu a zajistit vhodné sledování a řízení rizika), nebo zorganizovat odstranění azbestu;
- rozhodnutí, zda lze určité práce v rámci údržby provést při natolik nízké míře rizika expozice azbestu, že spadají do kategorie úkolů spojených se „sporadickou expozicí o nízké intenzitě“, které je možné provádět bez předchozího oznámení příslušnému orgánu.

### 6.2 POKYNY K ROZHODOVÁNÍ O MATERIÁLECH OBSAHUJÍCÍCH AZBEST V BUDOVÁCH

Před zahájením prací, které mohou zahrnovat kontakt s materiály obsahujícími azbest, je třeba učinit řadu důležitých rozhodnutí. Tato rozhodnutí úzce souvisejí s procesem posuzování rizik a plánování (kapitola 5). Posouzení rizik může předurčit, která volba je při rozhodování správná, a přijatá rozhodnutí pak ovlivní účel a obsah plánů, jež je třeba vypracovat.

Z hlediska rozhodování o pracích, které mohou být nezbytné, má význam několik faktorů. V některých členských státech platí vnitrostátní předpisy, které vyžadují odstranění materiálů obsahujících azbest (zejména těch, v nichž jsou vlákna slabě vázána), kdekoli je to prakticky možné. V jiných členských státech je povoleno ponechat materiály obsahující azbest na místě, pokud jsou splněna určitá kritéria týkající se jejich stavu, umístění a přístupnosti, čili celkové pravděpodobnosti rizika, že se z materiálu budou uvolňovat vlákna. Při rozhodování o tom, zda lze materiály zabezpečit (např. zatěsněním a/nebo uzavřením) a ponechat na místě, je tedy třeba vzít v úvahu také vnitrostátní předpisy.

V závislosti na vnitrostátních předpisech je možné ponechat na místě materiály obsahující azbest, které jsou v bezpečném stavu (tj. buď v dobrém stavu nebo uzavřené či zapouzdřené), ovšem za podmínky, že se provádí účinné sledování ponechaného materiálu a řízení s ním spojených rizik. Ve všech případech, kdy se plánuje ponechat na místě určitý materiál obsahující azbest, je nutné zanechat jej do záznamů a plánů budovy, aby jeho přítomnost mohla být vzata v úvahu při jakýchkoli pracích v budoucnosti. Měl by také existovat systém pro sledování jeho stavu a „řízení jeho přítomnosti“ (např. udržování materiálu v dobrém stavu).

Na obrázcích 6.1 a 6.2 jsou uvedena logická postupová schémata, která začínají otázkou, zda daný materiál obsahuje azbest, a poté nabízejí rámec umožňující dospět k rozhodnutí, zda materiál odstranit. Jakmile je stanoveno, že materiál obsahuje azbest, je třeba zodpovědět řadu dalších otázek týkajících se toho, zda je

- v dobrém stavu nebo
- snadno opravitelný,
- přístupný (přístupnost může znamenat náchylnost k náhodnému nebo úmyslnému poškození, naopak nepřístupnost může ztěžovat odstranění a bránit úplnému odstranění),

- poškozen více, než by odpovídalo drobnému a povrchovému poškození (oprava by tedy nebyla spolehlivá),
- rozsáhle poškozen (tj. rozsáhlé poškození, které znemožňuje uzavření poškozených částí),
- zatěsnění nebo uzavření nevhodné (z jakýchkoli jiných důvodů).

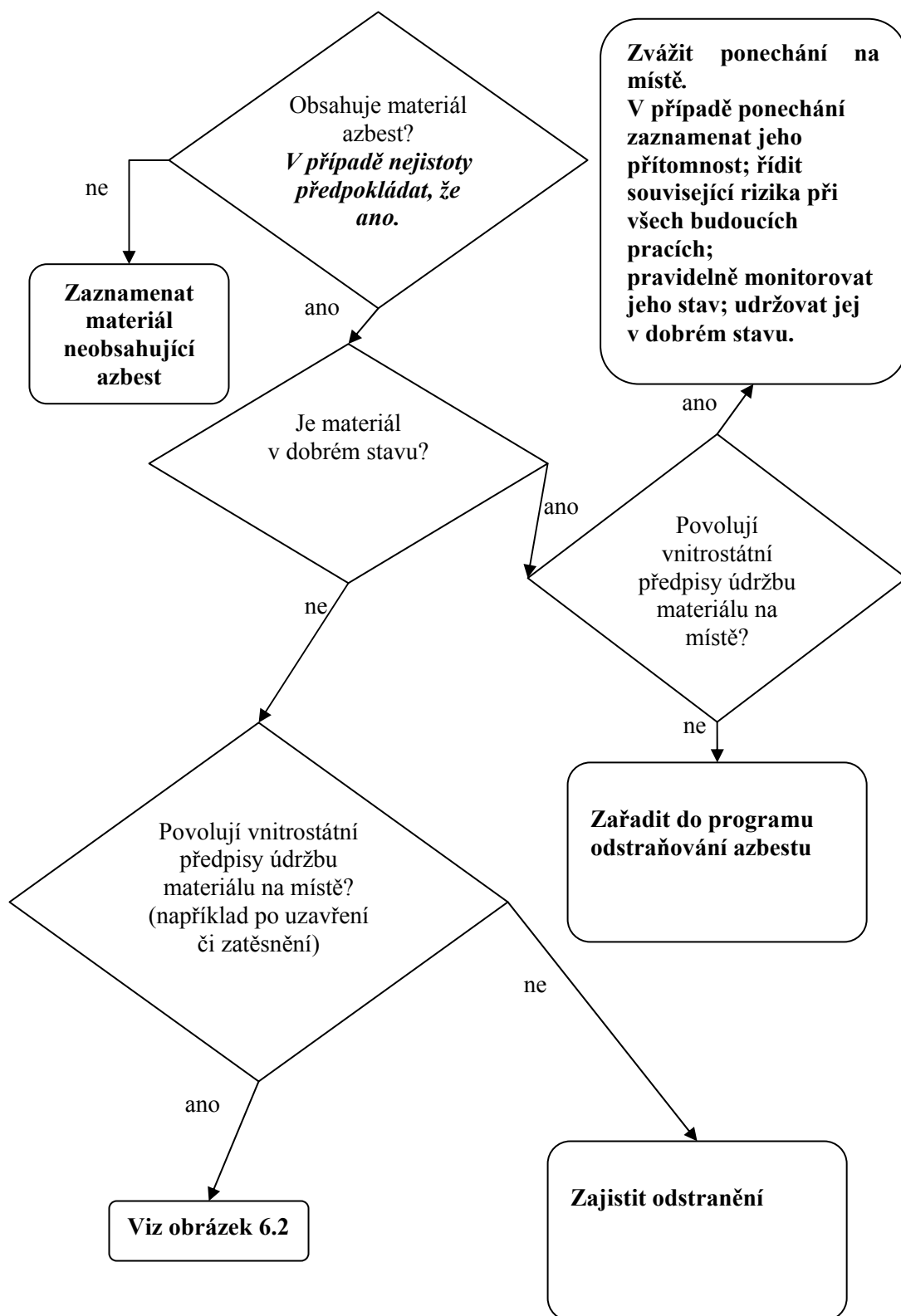
Je zřejmé, že v případech, kdy materiál není v dobrém stavu, nedá se snadno opravit, je dobře přístupný (a tudíž pravděpodobně náchylný k dalšímu poškození a narušení), je rozsáhle poškozený a neexistuje praktický způsob, jak jej zatěsnit nebo uzavřít, jeho odstranění je nezbytné. Toto rozhodnutí by platilo pro jakýkoli druh materiálu obsahujícího azbest.

Výsledkem rozhodování, který je alternativou k odstranění, je, že materiály obsahující azbest lze zabezpečit (udržováním v dobrém stavu či uzavřením), sledovat a spravovat na původním místě.

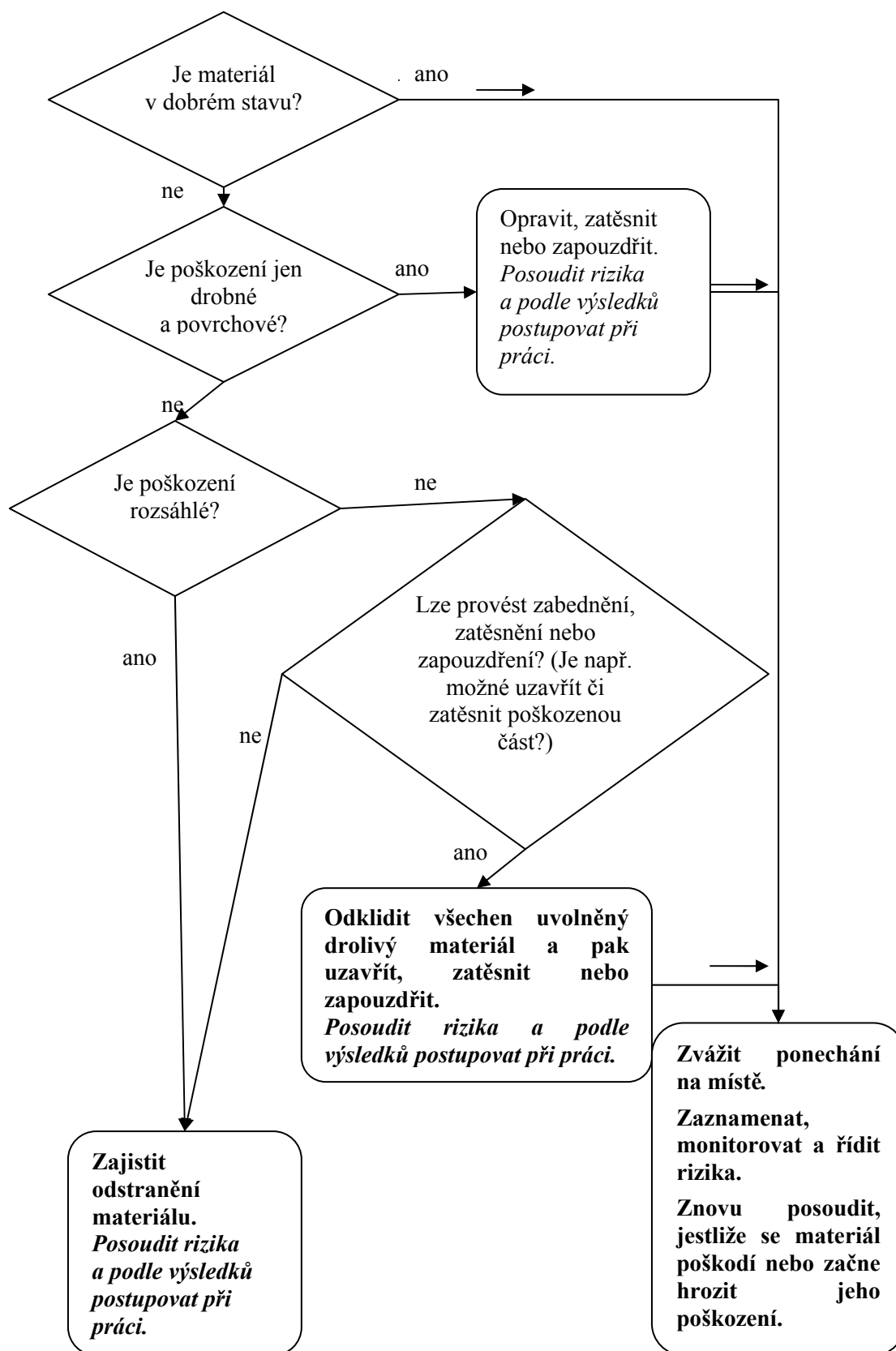
I v případech, kdy lze materiál obsahující azbest zabezpečit, sledovat a spravovat na původním místě, je ještě třeba zvážit možné nároky spojené se všeobecnou renovací objektu. Pokud by materiál obsahující azbest překážel provádění všeobecných prací na renovaci budovy, může být správné rozhodnout se pro jeho odstranění.

U azbestocementu a jiných materiálů s pevně vázanými vlákny může rozhodovací proces častěji vyústit v rozhodnutí ponechat materiál na místě a zajistit jeho evidenci, sledování a správu.

**Obrázek 6.1:** Postupové schéma pro materiály, u nichž existuje podezření na obsah azbestu



**Obrázek 6.2:** Postupové schéma pro materiály obsahující azbest





### 6.3 ROZHODOVÁNÍ O TOM, ZDA JE PRÁCI NUTNÉ OZNÁMIT

Rozhodování o tom, zda je danou práci s azbestem třeba považovat za práci podléhající oznamovací povinnosti, je založeno na posouzení rizik.

Pozměněná směrnice o ochraně zaměstnanců před azbestem 83/477/EHS, naposledy pozměněná směrnicí 2003/18/ES, se vztahuje na všechny pracovníky, kteří mohou být vystaveni prachu z materiálů obsahujících azbest.

Směrnice 2003/18/ES vyžaduje, aby byla práce oznámena (regulačnímu orgánu členského státu) a aby byl zajištěn lékařský dohled nad dělníky a byly o něm vedeny záznamy. Dále vyžaduje, aby zaměstnavatel pracovníky zanesl „do seznamu s označením povahy a délky trvání činnosti a expozice, které byli vystaveni“. Od těchto požadavků může být upuštěno jen za vymezených podmínek. „Pokud je expozice zaměstnance sporadická a její intenzita nízká a je-li z výsledků posouzení rizik zřejmé, že limitní hodnota expozice pro azbest nebude ve vzduchu na pracovišti překročena, nemusí se“ tato ustanovení „použít, pokud práce zahrnuje:

- *krátké, přerušované činnosti související s údržbou, během nichž se zachází pouze s nedrolivými materiály;*
- *odstraňování neporušených materiálů, v nichž jsou azbestová vlákna pevně vázána v matrici, při kterém nedochází k rozrušení takových materiálů;*
- *zapouzdření nebo zatěsnění materiálů obsahujících azbest, které jsou v dobrém stavu;*
- *sledování a kontrolu vzduchu a odběr vzorků s cílem zjistit, zda určitý materiál neobsahuje azbest.“*

V ČR jsou předmětem povinného hlášení kompetentnímu úřadu všechny práce, které jsou nebo mohou být zdrojem expozice zaměstnanců azbestu, a dále práce, pokud se změnila pracovní podmínky při práci s azbestem, a to v případě prací plánovaných 30 dnů před jejich zahájením, v případě změny podmínek bezodkladně. Tyto povinnosti vyplývají z § 41 zákona č. 258/2000 Sb.

Práce, které nepodléhají režimu povinného hlášení, jsou upraveny ve vyhlášce č. 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací.

Na obrázku 6.3 je uvedeno postupové schéma pro rozhodování o tom, zda daná práce splňuje kritéria pro upuštění od požadavku na oznámení.

Směrnice (2003/18/ES) stanovuje limitní hodnotu expozice azbestu na pracovišti na 0,1 vlákna/ml (časově vážený průměr za referenční období 8 hodin). V některých členských státech se používá kratší referenční období (4 hodiny nebo 1 hodina).

Vnitrostátní předpisy členských států se mohou lišit v tom, zda a do jaké míry se možnost upustit od použití těchto ustanovení uplatňuje.

Z toho důvodu je u každé práce s drolivými materiály (např. nástřiky, izolační pláště, volně sypaná výplň) třeba mít za to, že podléhá oznamovací povinnosti a vyžaduje lékařský dohled. U ostatních materiálů je nutné zhodnotit jejich stav a provedené posouzení rizik, a tak získat informace potřebné pro rozhodnutí o možnosti uplatnit výjimku z požadavku na oznámení.

Jestliže se jedná o práci s materiály, v nichž jsou vlákna pevně vázána, např. s azbestocementem, posouzení rizik musí brát v potaz povahu a trvání dané práce. V dodatku 1 jsou uvedeny koncentrace, které jsou hlášeny jako typické pro různé činnosti zahrnující kontakt s azbestocementem.

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, při jejichž práci pravděpodobně dojde k narušení azbestu, měli byste

- provést posouzení rizik pro danou konkrétní práci;
- pomocí zde uvedeného rozhodovacího procesu určit správný další postup (tj. rozhodnout se buď pro odstranění materiálu, nebo pro jeho zabezpečení, ponechání na místě a řízení souvisejících rizik a rozhodnout, zda je práci nutné oznámit);
- sepsat a uchovávat písemné záznamy o typu materiálu (např. nástřík, izolační deska nebo azbestocement) a jeho stavu (např. poznámky o druhu a místu poškození, pokud možno včetně fotografií);
- evidovat důkazy použité pro odhad pravděpodobné koncentrace v rámci posuzování rizik;
- uchovávat záznamy o rozhodovacím procesu (např. odpovědi na otázky v příslušných postupových schématech);
- naplánovat práci a zajistit odběr vzorků ze vzduchu v případě, že neexistují dostatečné důkazy o pravděpodobných koncentracích vznikajících při daném typu práce.

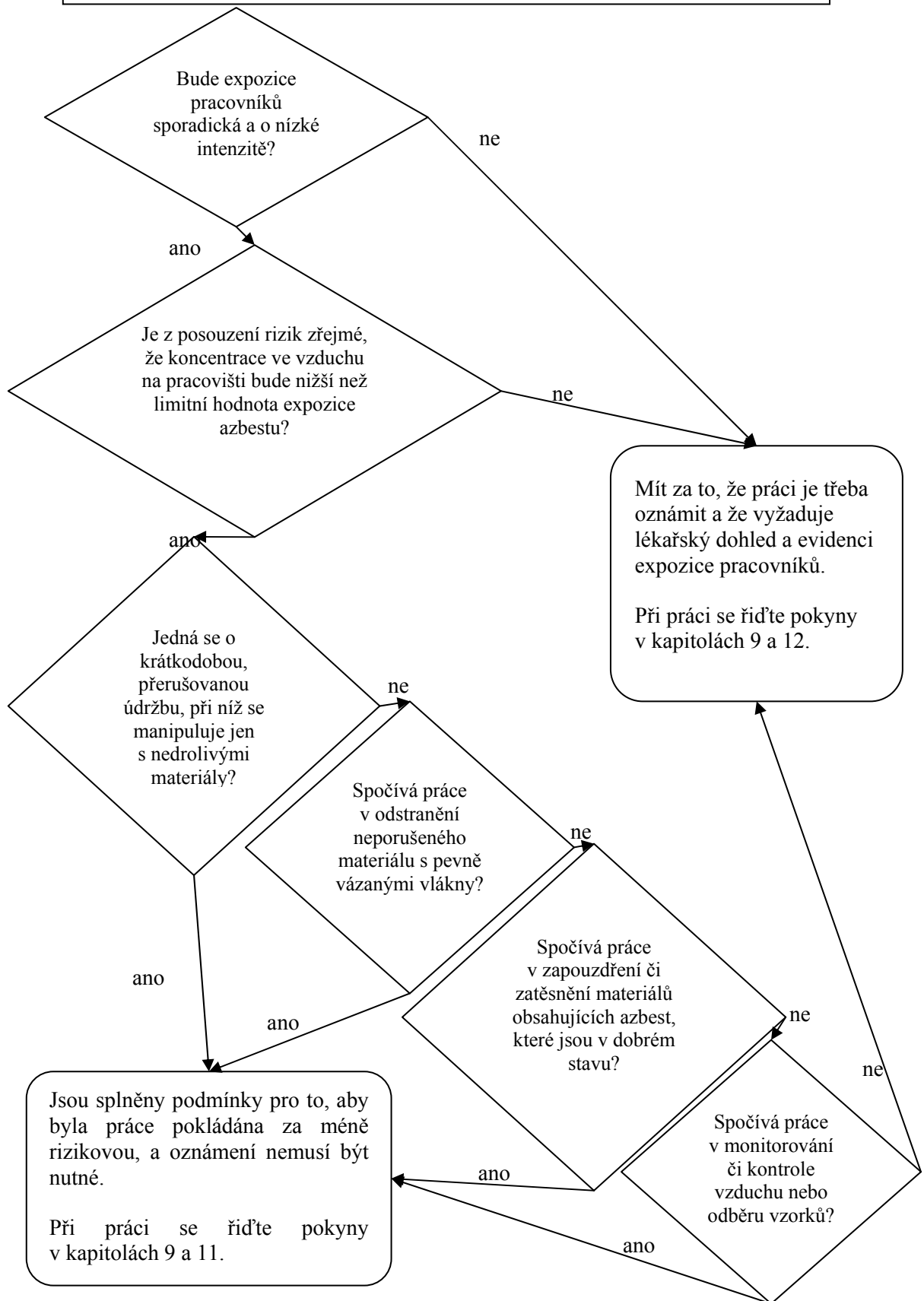
Jestliže při vaší práci pravděpodobně dojde k narušení materiálů obsahujících azbest,

- mělo by s vámi být projednáno posouzení rizik, které se provádí pro účely výše uvedeného rozhodovacího procesu.

Jestliže jste inspektor práce a provádíte inspekci pracoviště, kde se vyskytují materiály obsahující azbest, měl byste zkontrolovat, zda

- existují důkazy o tom, že případná rozhodnutí ponechat materiály na místě byla řádně odůvodněna;
- materiály, které byly v posouzení rizik označeny za vhodné pro práci bez oznámení, skutečně splňují kritéria uvedená v oddílu 6.3 (např. že jsou nedrolivé, neporušené a v dobrém stavu);
- byla přijata opatření pro sledování ponechaných materiálů a řízení rizik s nimi spojených;
- jsou informace, na nichž je založen odhad pravděpodobné expozice, adekvátní, zvláště v případě, že je v posouzení rizik odhadnuta nízká intenzita expozice.

**Obrázek 6.3:** Postupové schéma pro rozhodnutí, zda práce podléhá oznamovací povinnosti





**Obrázek 6.4:** Azbestová izolační deska. Na tomto místě je náchylná k poškození, a proto by se mělo zvážit její odstranění.

## 7. ŠKOLENÍ A INFORMACE

### 7.1 ÚVOD

Tato kapitola stručně popisuje témata, která by měla být obsahem programu školení, a odkazuje na podrobnější informace v jiných publikacích. Úplné informace pro organizátory školení lze najít především ve zprávě autorů Bard *et al* (2001), obsahující podrobná doporučení ke struktuře a obsahu programu školení o azbestu. V evropské směrnici (2003/18/ES) se uvádí: „1. Zaměstnavatelé zajistí vhodné školení pro všechny zaměstnance, kteří jsou vystaveni nebo by mohli být vystaveni prachu obsahujícímu azbest. Toto školení musí být zajištěno v pravidelných odstupech a musí být pro zaměstnance bezplatné. 2. Obsah školení musí být zaměstnancům snadno srozumitelný. Musí jim umožnit, aby získali znalosti a dovednosti, které jsou nezbytné pro prevenci a bezpečnost.“

Doporučení pracovní skupiny SLIC jsou uvedena na internetové adrese [http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/labinsp/asbestos\\_conf/inforen.pdf](http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/labinsp/asbestos_conf/inforen.pdf). Doporučení ke školení vypracovaná ve Spojeném království jsou k dispozici na adrese <http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/alg/licence/04-04.pdf>.

Školení by mělo být vedeno takovým způsobem, aby účastníci (zaměstnavatel, řídicí pracovníci nebo zaměstnanci) snadno porozuměli jeho obsahu, a mělo by zahrnovat praktickou výuku používání veškerého vybavení a zařízení. Školení musí probíhat v jazyce, který dělníci (zejména cizí státní příslušníci) znají a kterému rozumějí.

Tato kapitola také nabízí stručné vodítko, pokud jde o otázku, jaký program školení je zapotřebí (úvodní školení, opakovací školení, pravidelný přezkum potřebnosti školení atd.). Konečně je zde uvedeno několik návrhů ohledně podpůrných informací, které přispívají ke zvýšení úrovně školení.

Cílem je informovat zaměstnavatele o tom, jaké školení musejí zorganizovat – pro dělníky, řídicí pracovníky a pro sebe samé – a zaměstnance informovat o tom, jaké školení by měli absolvovat. Záměrem je rovněž poskytnout inspektorům práce jasný rámec pro kontrolu dostatečnosti a účinnosti školení.

### 7.2 OBSAH ŠKOLENÍ

#### 7.2.1 Školení relevantní pro všechny práce, které mohou zahrnovat kontakt s azbestem

Školení pro všechny (zaměstnavatele, řídicí pracovníky, zaměstnance), kdo se podílejí na pracích, které mohou zahrnovat (nebo zahrnují) kontakt s azbestem, by mělo obsahovat tato témata:

- vlastnosti azbestu a jeho účinky na zdraví, včetně kombinovaného účinku azbestu a kouření;
- druhy materiálů a výrobků, které mohou obsahovat azbest, a pravděpodobná místa jejich výskytu;
- vliv stavu materiálu nebo výrobků na snadnost, s jakou se z nich uvolňují vlákna;
- jak postupovat při kontaktu s materiály, u nichž existuje podezření na obsah azbestu.

## 7.2.2 Školení relevantní pro všeobecné stavební práce

Školení je třeba zorganizovat pro pracovníky, kteří mohou přijít do styku s azbestem, a pro jejich nadřízené a zaměstnavatele. Toto školení by mělo kromě oblastí uvedených v oddílu 7.2.1 obsahovat tato témata:

- informace, které jsou případně k dispozici o umístění materiálů obsahujících azbest (některé členské státy například vyžadují vedení evidence o výskytu materiálů obsahujících azbest v budovách);
- nutnost okamžitého zastavení práce při setkání s materiálem, u něž existuje podezření na obsah azbestu, a nahlášení takového nálezu určenému nadřízenému pracovníkovi;
- kroky, které je třeba podniknout ke snížení potenciální expozice, jestliže je materiál s podezřením na obsah azbestu ve špatném stavu nebo byl náhodně poškozen, např. opuštění a zabezpečení nejbližšího okolí a hlášení určené osobě;
- pro řídicí pracovníky a zaměstnavatele: jakým způsobem je třeba přítomnost, nebo nepřítomnost azbestu potvrdit laboratorním rozbořem vzorků.

Školení by mělo zahrnovat nouzové situace, kdy se podezření objeví teprve poté, co byl materiál narušen. Pokud jde o tyto případy, školení by mělo zajistit, aby takové situace nebyly zhoršovány nevhodným jednáním (např. zametáním) nebo nečinností, která by vedla k pokračování expozice.

## 7.2.3 Školení relevantní pro méně rizikové práce s azbestem

Je-li školení určeno pracovníkům, kteří provádějí práci, jež byla vyhodnocena jako méně riziková, tj. práci splňující kritéria uvedená v oddílu 6.3, mělo by kromě bodů v oddílu 7.2.1 zahrnovat tato témata:

- úkony, jejichž výsledkem může být expozice azbestu;
- význam účinných kontrolních opatření pro prevenci či minimalizaci expozice azbestu ve vzduchu a pro zabránění kontaminaci azbestem;
- bezpečné pracovní postupy, které minimalizují expozici, včetně kontrolních technik, osobních ochranných prostředků, posouzení rizik a písemných instrukcí (plánu práce);
- úloha prostředků na ochranu dýchacích orgánů, výběr vhodného typu a jeho správné použití;
- řádná péče o osobní ochranné prostředky a prostředky na ochranu dýchacích orgánů a jejich údržba;
- postupy osobní dekontaminace;
- nouzové postupy týkající se takových situací, jako je náhodné poškození materiálů obsahujících azbest nebo úraz či onemocnění během práce s azbestem;
- likvidace odpadu, vhodná izolace veškerého odpadu (např. uložení do pytlů či zabalením), aby se zabránilo šíření kontaminace; jeho označení a umístění do bezpečného kontejneru nebo nádoby na pracovišti; přeprava na schválené (licencované) místo, kterou provede přepravce s oprávněním k likvidaci odpadu obsahujícího azbest.

Školení dělníků a jim nadřízených pracovníků musí zahrnovat praktickou pracovní činnost tak, aby se seznámili s příklady materiálů a zvykli si na správné používání vybavení a technik a řádnou údržbu vybavení.

Pokud jde o řídicí pracovníky a zaměstnavatele, školení by se mělo týkat i otázek právní odpovědnosti a sledování prací.

#### **7.2.4 Školení relevantní pro odstraňování azbestu**

Školení určené pracovníkům, kteří provádějí práci podléhající oznamovací povinnosti (tj. podle posouzení rizik nejsou splněna kritéria uvedená v oddílu 6.3 - nízké riziko a vymezené typy prací), musí být obsáhlejší. Mělo by navíc se zabývat také povahou práce a mělo by obsahovat témata, která mají význam pro práce podléhající oznamovací povinnosti.

Školení pracovníků podílejících se na odstraňování azbestu musí zahrnovat praktickou výuku, aby se účastníci naučili používat a udržovat vybavení, které má vliv na bezpečnost (uzavřené prostory, osobní ochranné prostředky, prostředky na ochranu dýchacích orgánů, osobní dekontaminace, vybavení pro potlačení prašnosti a pro kontrolované odstranění).

Témata uvedená v odílu 7.2 bodou doplněna tímto způsobem:

- téma účinků azbestu na zdraví by mělo obsahovat otázku vztahu mezi expozicí a rizikem onemocnění s cílem upozornit na důležitost prevence či minimalizace expozice;
- výuka o druzích výrobků, které mohou obsahovat azbest, by se měla podrobněji věnovat povaze těchto výrobků v souvislosti s tím, jak může ovlivnit jejich odstraňování;
- téma bezpečných pracovních postupů bude rozšířeno o tato témata:
  - správné naplánování práce, včetně správného uspořádání pracoviště (umístění takových zařízení, jako jsou přechodové komory, dekontaminační jednotka či nejkratší bezpečná trasa pro přenos odpadu do bezpečného kontejneru);
  - vhodné a dostatečné posouzení rizik obsahující všechny aspekty práce a plán práce s podrobným popisem úkolů;
  - příprava pracoviště před vybudováním uzavřeného prostoru, v případě potřeby včetně předběžného vyčištění;
  - nácvik vybudování uzavřeného prostoru, dodatečná ochrana podlahy a všech slabých míst; zajištění možnosti dostatečného čištění všech součástí konstrukce uzavřeného prostoru, tj. žádná místa zachycování prachu či suti; odpadové uzávěry, přechodové komory, průzory (a v případě potřeby uzavřený televizní okruh), podtlakové jednotky se snadnou výměnou vstupních filtrů, kabely elektrického vedení mimo uzavřený prostor umožňující výměnu elektrických pojistek atd.;
  - udržování uzavřeného prostoru v dobrém funkčním stavu (účinnost ventilačního systému – podtlaková jednotka, neporušenost uzavřeného prostoru, pravidelné prohlídky atd.), včetně významu zkoušek kouřem před zahájením prací;
  - praktické metody odstraňování azbestu s minimálním uvolňováním prachu, včetně technik pro potlačování prašnosti, jako je strhávání za mokra či okamžité pytlování materiálu kvůli zamezení jeho šíření (na nohy, zařízení či oděv), a – pro řídicí pracovníky – způsoby sledování účinnosti technik;

- čištění uzavřeného prostoru, přechodových komor a hygienických zařízení; jemné čištění (postup odshora dolů);
- účinná komunikace (a to i mezi vnitřkem uzavřeného prostoru a zbytkem pracoviště);
- opětovné vyčištění v případě, že uzavřený prostor neprojde zkouškami čistoty;
- postupy pro očištění a demontáž uzavřeného prostoru;
- v oblasti používání osobních prostředků na ochranu dýchacích orgánů budou doplněna tato témata:
  - ochranné dýchací přístroje s tlakovými nádobami nebo ochrana dýchacích orgánů s přívodem vzduchu;
  - čištění a údržba prostředků na ochranu dýchacích orgánů;
  - důležitost zkoušek přiléhavosti těchto prostředků a faktory, které mohou ovlivnit nebo změnit jejich přiléhavost k obličeji; způsoby prohlížení, zkoušení, nošení, čištění a údržby respirátoru;
  - různé typy prostředků na ochranu dýchacích orgánů, jejich výhody a omezení;
  - nouzové postupy pro případ přerušení dodávky elektřiny nebo tlakového vzduchu do respirátoru během práce;
  - možná omezení (např. vidění) a obtíže spojené s používáním prostředků na ochranu dýchacích orgánů;
- školení o nouzových postupech se bude týkat postupů pro případ
  - pomoci pracovníkovi, který utrpí úraz nebo náhle onemocní uvnitř uzavřeného prostoru pro práci s azbestem;
  - nouzové evakuace (např. při požáru);
  - výpadku elektřiny nebo selhání zařízení (podtlakových zařízení, respirátorů atd.);
  - netěsnosti zjištěné vně uzavřeného prostoru;
  - výpadku přívodu vody do hygienického zařízení;
- školení o osobní dekontaminaci bude zahrnovat tyto otázky:
  - používání přechodových komor, vstup do uzavřeného prostoru a přechod z tohoto prostoru do dekontaminační jednotky v případě, že je dekontaminační jednotka přímo propojena s uzavřeným prostorem, i v případě, že jsou odděleny;
  - výměna osobních ochranných prostředků, sprchování a odkládání pracovních kombinéz;
  - udržování dekontaminační jednotky v dobrém stavu;
  - osobní dekontaminace v případě havárie nebo evakuace;
- správné používání a údržba vybavení souvisejícího s odstraňováním azbestu;
- další možná nebezpečí, např. odstraňování azbestu při vysokých teplotách, výškové práce, postavení a používání konstrukcí pro přístup na vysoko položené plochy;
- likvidace odpadu:
  - postupy pytlování a balení odpadů;



- bezpečná izolace (např. zabalení nebo uložení do pytlů);
- označení;
- bezpečná přeprava komorou na pytle a po určené trase z uzavřeného prostoru na bezpečné úložiště;
- přeprava odpadu z pracoviště do schváleného zařízení na likvidaci odpadu, kterou provede dodavatel s oprávněním k nakládání s odpadem obsahujícím azbest;
- doklady umožňující sledování odpadu z pracoviště na místo likvidace (např. nákladní listy).

Školení pracovníků, u nichž nelze upustit od požadavku směrnice na lékařský dohled, by mělo zahrnovat

- požadavky na lékařská vyšetření, včetně účelu a důležitosti lékařských vyšetření (popsaných v kapitole 19), a nutnost mít potvrzení o podstoupení lékařského vyšetření;
- informace a rady, které mohou pracovníci dostat po lékařském vyšetření.

Školení řídicích pracovníků a zaměstnavatelů by se mělo týkat také těchto otázek:

- správné plánování;
- prohlídky a zkoušky zařízení (např. dekontaminační jednotky, uzavřeného prostoru, zařízení k potlačení prašnosti atd.) a způsoby rozpoznávání závad;
- průběžná kontrola prací;
- sledování účinnosti technik kontroly vláken;
- přezkum způsobilosti a vzdělávacích potřeb;
- vedení záznamů;
- potřebnost pečlivého dohledu nad novými dělníky.

Vedle praktického dohledu by školení řídicích pracovníků a zaměstnavatelů mělo zahrnovat také témata, kterými se zabývají kapitoly 5 a 6, tj.:

- příprava posouzení rizik (pro expozici dělníků a dalších osob) a plánu práce;
- příslušné zákony a předpisy;
- úloha a odpovědnost zaměstnavatelů a vedoucích pracovníků.

U všech zaměstnanců, kteří se podílejí na odstraňování azbestu, by školení mělo vést k porozumění procesu odběru vzorků ze vzduchu a provádění zkoušek čistoty, který bude probíhat během odstraňování azbestu a po jeho skončení (viz kapitola 16).



**Obrázek 7.1:** Praktický nácvik použití vysavače třídy H – odstraňování simulované kontaminace (mastkový prášek). Obrázek poskytl HSE Spojeného království.

### 7.3 PROGRAM ŠKOLENÍ – VAŠE ÚLOHA

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, při jejichž práci existuje riziko expozice azbestu, měli byste

- před zahájením prací pro ně organizovat adekvátní úvodní školení podle výše uvedených pokynů;
- alespoň jednou za rok a také v případě změny pracovních postupů nebo typu práce posoudit potřebnost opakovacího školení, vést záznamy o tomto posuzování;
- pořádat pravidelné instruktáže ke konkrétním úkolům, zvláště když se daný úkol vyznačuje něčím neobvyklým;
- pořádat školení vedená způsobilými školiteli (tj. organizacemi nebo osobami, které mají znalosti o správných postupech a správné pracovní praxi i dovednosti potřebné pro jejich předávání);
- zajistit, aby byl každý účastník školen v jazyce, kterému dostatečně rozumí;
- uchovávat záznamy o úspěšně absolvovaném školení každého jednotlivce tak, aby byly k dispozici na pracovišti;
- zajistit řádný dohled na pracovišti a zvláště pečlivý dohled nad dělníky, kteří potřebnou kvalifikaci získali teprve nedávno.

Jestliže vaše práce zahrnuje riziko expozice azbestu,

- měli byste před zahájením práce absolvovat vhodné školení;
- mělo by být pravidelně (alespoň jednou za rok) a při podstatných změnách povahy práce posuzováno, zda je třeba, abyste absolvovali opakovací školení;
- měli byste informovat svého zaměstnavatele, pokud by vám v porozumění obsahu školení mohla zabránit jazyková bariéra. (Víš váš zaměstnavatel například, jaký je váš mateřský jazyk?)

V ČR je povinnost školení, včetně jeho obsahu, upravena v § 21 nařízení vlády č. 178/2001 Sb.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste zkontrolovat, zda

- jsou na pracovišti k dispozici osvědčení o úspěšně absolvovaném školení každého pracovníka;
- existují záznamy o pravidelném posuzování potřebnosti opakovacího školení u každého pracovníka;
- školení zahraničních dělníků bylo vedeno v jazyce/jazycích, kterému/kterým dostatečně rozumějí;
- školení vedla organizace nebo osoba, která je k tomu způsobilá.

## 7.4 INFORMACE

Směrnice o ochraně zaměstnanců před azbestem 83/477/EHS, naposledy pozměněná směrnicí 2003/18/ES, vyžaduje, aby u všech pracovních činností, při nichž pracovníci jsou nebo mohou být vystaveni prachu z materiálů obsahujících azbest, byli tito pracovníci a jejich zástupci dostatečně informováni o

- zdravotních rizicích vyplývajících z expozice azbestovému prachu nebo prachu z materiálů obsahujících azbest;
- zákonných limitních hodnotách a potřebě sledovat obsah azbestu ve vzduchu;
- hygienických požadavcích včetně nutnosti zdržet se kouření;
- preventivních opatřeních, která je třeba přijmout v souvislosti s nošením a používáním ochranných prostředků a oděvů;
- zvláštních preventivních opatřeních pro minimalizaci expozice azbestu.

Všechny tyto otázky jsou součástí obsahu školení, jak je doporučeno výše, ale informace o nich by měly být také snadno dostupné na pracovišti, a to ve vhodné formě (např. plakáty, oznámení nebo letáky).

V ČR povinnost informovat zaměstnance obecně o rizicích upravuje zákoník práce a zákon č. 309/2006 Sb., mimo to pak informace k azbestu upřesňuje nařízení vlády č. 178/2001 Sb.

## 8. VYBAVENÍ

### 8.1 VYBAVENÍ

K dispozici musí být vybavení vhodné pro danou práci. V tomto oddílu je vyjmenováno základní vybavení pro většinu úkolů. Vybavení je třeba uchovávat v dobrém funkčním stavu, a proto je nutná jeho údržba podle popisu v oddílu 8.3.

#### 8.1.1 Vybavení pro méně rizikové práce (nepodléhající oznamovací povinnosti)

U méně rizikových prací s azbestem (které nepodléhají oznamovací povinnosti) se vyžaduje použití tohoto vybavení:

- materiály pro vymezení a oddělení pracovního prostoru (pásky, zábrany, štítky, výstražné značky / tabule);
- materiály na ochranu proti šíření kontaminace (trvanlivý polyethylen o tloušťce 125 a 250  $\mu\text{m}$ , známý rovněž jako polyethylen 500 a 1000, a dřevěné, plastové nebo kovové materiály na nosné konstrukce);
- kouřové trubice na kontrolu neporušenosti malých uzavřených prostorů;
- osobní ochranné prostředky (např. jednorázové pracovní kombinézy, omyvatelné vysoké boty) a prostředky na ochranu dýchacích orgánů (např. jednorázová ochrana dýchacích orgánů před azbestem EN 149 typu FFP3 nebo polomasky EN405 – s ověřením vhodnosti pro každého jednotlivce pomocí zkoušky přiléhavosti k obličeji a s pravidelnou výměnou znečištěných filtrů);
- vysavač třídy H, tj. vysavač s vysoce účinnými částicovými vzduchovými filtry (High Efficiency Particulate Air, HEPA), vyrobený podle mezinárodních specifikací pro práci s azbestem;
- zařízení k potlačení prašnosti, např. ventilace místním odsáváním propojená s vysavačem třídy H pro odvádění prachu z vrtaných otvorů atd.;
- vhodné obaly na azbestový odpad (např. řádně označené plastové pytle);
- vybavení a spotřební materiály na čištění (stírací vlhké hadry, přilnavé utěrky na prach, jemný mechanický rozprašovač vody);
- bezpečné úložiště pro odpovídající množství odpadu;
- hygienická zařízení pro osobní dekontaminaci (umývárna, pokud možno sprcha), která musejí obsahovat prostor na ukládání pracovních a ochranných oděvů oddělený od prostoru pro civilní oděvy (zařízení pro osobní dekontaminaci potřebná u prací s azbestem podléhajících oznamovací povinnosti jsou popsána v oddílu 8.1.2);
- spotřební materiály pro osobní dekontaminaci (sprchový gel, kartáčky na nehty, ručníky);
- zařízení na filtraci vody.

#### 8.1.2 Dodatečné vybavení pro práce vyžadující oznámení

Pro práci s azbestem, která podléhá oznamovací povinnosti, budete nadto potřebovat toto vybavení:

- zcela uzavřený prostor (trvanlivé polyetylenové fólie, nosná konstrukce a podtlaková jednotka s přístroji na monitorování tlaku; jeden členský stát vyžaduje přístroje, které nepřetržitě zaznamenávají odečítané hodnoty);
- uzavřený prostor by měl mít jasné průzory nebo uzavřený televizní okruh, aby bylo možné sledovat práci a pracovníky bez nutnosti vstupovat do uzavřeného prostoru;
- dobré osvětlení (přenosná omyvatelná svítidla vhodná k použití v uzavřeném prostoru);
- generátor kouře pro kontrolu neporušenosti velkého uzavřeného prostoru;
- vysoce účinný celobličejový respirátor (zaměstnanci musejí vyzkoušet přiléhavost daného typu prostředků na ochranu dýchacích orgánů k obličeji) nebo dýchací přístroj s přívodem vzduchu;
- osobní ochranné prostředky (jednorázové kombinézy a omyvatelné vysoké boty);
- dekontaminační jednotka, kterou lze celou vyčistit, s vyhřívanou sprchou s regulovatelnou teplotou a s oddělenými místy pro čisté oděvy a pro odkládání kontaminovaných jednorázových pracovních oděvů. Musí existovat osvědčení potvrzující, že dekontaminační jednotka byla před příjezdem na pracoviště testována a bylo zjištěno, že není kontaminována. K dispozici musí být alespoň jedna sprcha (dekontaminační jednotka) na každé čtyři dělníky zapojené do práce s azbestem;
  - filtrace odpadní vody zamezuje šíření azbestu;
  - nejlepší praxí (která se používá v některých členských státech) je dekontaminační jednotka s pěti odděleními, z toho dvěma sprchovými (diagram ukazující uspořádání a správné použití dekontaminačních zařízení je uveden v oddílu 12.4). Tento systém pěti oddělení je určen pro dělníky oblečené do nepromokavých utěsněných kombinéz na celé tělo, které se čistí pod sprchou. Po svlečení osprchované omyvatelné kombinézy, která se může ukládat v prostředním oddělení, dělník použije druhé sprchové oddělení. Široce používanou a přijatelnou alternativou je jednotka se třemi odděleními, která má sprchu uprostřed mezi „čistou částí“ a „špinavou částí“; tento systém se hodí pro dělníky používající jednorázové kombinézy;
  - podtlakové větrání s filtrem HEPA vytváří proud vzduchu (přes mřížky) z „čisté části“ do „špinavé části“ dekontaminační jednotky. Separace mezi odděleními je udržována díky dveřím se samočinným zavíráním. V chladných ročních obdobích by měla být čistá část vyhřívána, aby v ní bylo dostatečné teplo na převlékání a sprchování;
- podtlaková jednotka (odtahový ventilátor s vysoce účinným filtrem HEPA) pro zachování směru ventilace dovnitř uzavřených prostorů, vybavená monitorovacím zařízením pro kontrolu udržování tlaku. Nejlepší praxí (která se v jednom členském státu vyžaduje) je používání monitorovacího zařízení s nepřetržitým záznamem (např. tištěný záznam o rozdílu tlaků). Jeden členský stát vyžaduje, aby podtlakové jednotky splňovaly státní jakostní normu (British Standards Institution, PAS 60 Part 2);
- u prací podléhajících oznamovací povinnosti (kapitola 12) jeden členský stát doporučuje nouzový elektrický generátor pro napájení klíčových elektrických zařízení (podtlaková ventilace, osvětlení atd. v uzavřeném prostoru) a dostatečné zásobní nádrže zajišťující dodávku vody na osobní dekontaminaci, a to zvláště při odstraňování materiálů obsahujících slabě vázaný azbest (zařízení mohou používat jen náležitě vyškolené a způsobilé osoby);
- zařízení k potlačení prašnosti – pro injektáž vody do izolace obsahující azbest před jejím odstraněním a pro postřikování povrchu materiálů obsahujících azbest;

- bezpečné úložiště pro odpovídající množství azbestového odpadu.

Tento seznam není vyčerpávající, nicméně naznačuje rozsah vybavení, které je třeba použít, má-li být zajištěna ochrana před rizikem expozice azbestu. Zapotřebí je však i další vybavení (například hasicí přístroje a lékárničky).



**Obrázek 8.1:** Zařízení na filtraci vody vytékající z dekontaminační jednotky. Obrázek poskytl HSE Spojeného království.

## 8.2 VÝBĚR A POUŽITÍ PROSTŘEDKŮ NA OCHRANU DÝCHACÍCH ORGÁNŮ

### 8.2.1 Výběr prostředků na ochranu dýchacích orgánů

V evropské směrnici (2003/18/ES) se uvádí, že jestliže určité činnosti (jako jsou opravy, údržba, odstraňování či demolice) pravděpodobně povedou ke koncentracím azbestu překračujícím limitní hodnotu expozice (hodnota uvedená v oddílu 6.3), pak zaměstnavatel stanoví další opatření na ochranu zaměstnanců, včetně toho, že „zaměstnanci obdrží vhodný dýchací přístroj a další osobní ochranné prostředky, které musí nosit“. Proto by měly být na základě posouzení rizik (kapitola 5) vybrány vhodné prostředky na ochranu dýchacích orgánů. Pokyny k výběru a používání ochranných prostředků dýchacích orgánů a k péči o ně jsou uvedeny v normě EN 529.

Výběr by měl vycházet z těchto zásad:

- koncentrace uvnitř lícnice musí být vždy na nejnižší možné úrovni a v žádném případě nesmí překročit limitní hodnotu expozice;
- ochranný prostředek musí být vhodný pro daného pracovníka a podmínky, za kterých bude pracovat, z hlediska
  - povahy práce, např. nutná pohyblivost a případné překážky či omezení;
  - podmínek na pracovišti, např. vhodnost pro vstup do pracovního prostoru a pohyb v něm;
  - individuálních rysů obličeje;
  - zdravotní způsobilosti pracovníka;

- doby, po kterou bude pracovník muset prostředek používat;
- pohodlí v podmínkách konkrétního pracoviště tak, aby pracovníci ochranný prostředek po požadované dobu řádně nosili.

Jeden členský stát vydal tato doporučení:

- jednorázové prostředky na ochranu dýchacích orgánů (EN FFP3) by se měly používat jen v situacích, kdy koncentrace NEPŘEKROČÍ desetinásobek limitní hodnoty expozice a kdy bude expozice pravděpodobně trvat poměrně krátce. Díky své pružnosti je tato maska pohodlná, ale také náchylná k deformaci – zvláště při náročné práci – a to může vést k netěsnosti v místech, kde by měla přiléhat k obličeji;
- polomaska s filtrem P3 zajišťuje o něco lepší ochranu než jednorázové prostředky na ochranu dýchacích orgánů díky lepší přiléhavosti k obličeji;
- pro déletrvající a těžší práci jsou vhodnější prostředky na ochranu dýchacích orgánů napájené z baterií (kukly nebo blůzy) s filtrem P3;
- obličejové masky (nebo oděvy) s přívodem tlakového vzduchu (známé jako *hadicové dýchací přístroje na tlakový vzduch*) by se měly používat v případě, že koncentrace pravděpodobně přesáhnou padesátinásobek limitní hodnoty expozice.

Jiný členský stát (Spojené království) sestavil tabulku ochranných faktorů, kterou lze použít při výběru optimální ochrany pro každou situaci; viz tabulky 8.1 a 8.2. Z ochranných faktorů uvedených v tabulce vyplývá, že jednorázové respirátory EN FFP3 nejsou vhodné v případě, že koncentrace ve vzduchu limitní hodnotu expozice pravděpodobně překročí dvacetkrát. Hadicové dýchací přístroje na tlakový vzduch (nebo autonomní dýchací přístroje) by se měly použít, jestliže koncentrace limitní hodnotu expozice pravděpodobně překročí čtyřicetkrát.

Účinnost lícnic (například lícnic s filtrem, obličejových masek a polomasek) ve velké míře závisí na dobré přiléhavosti mezi maskou a pokožkou jejího uživatele. Jelikož se tvar lidského obličeje velmi liší od jednotlivce k jednotlivci, není pravděpodobné, že se bude pro každého hodit jeden konkrétní prostředek na ochranu dýchacích orgánů stejných rozměrů a stejného typu. Proto je důležité, aby

- součástí procesu výběru vhodných prostředků na ochranu dýchacích orgánů byly zkoušky přiléhavosti k obličeji;
- tento výběr byl projednán s pracovníky, kteří budou ochranné prostředky nosit. Tak lze totiž lépe zajistit, že se pro ně budou zvolené prostředky hodit a že je přijmou za své a budou je řádně používat.

Zkoušky přiléhavosti k obličeji a projednání s uživateli mohou být povinné podle vnitrostátních předpisů nebo pokynů.

Těsnost obličejových masek u obličeje ovlivňují bradky, kotlety i viditelně neoholená tvář. Pracovníci, kteří nosí takto upravené vousy, budou potřebovat prostředky na ochranu dýchacích orgánů takového typu, který nemusí pevně těsnit u obličeje (např. kukly nebo blůzy s pohonem / přívodem vzduchu).

Také nošení běžných brýlí brání dostatečnému těsnění masek u obličeje. Existují však obličejové masky, které umožňují upevnění speciálních brýlových obrub dovnitř masky.

Evropská směrnice (2003/18/ES) také stanoví, že jestliže je nezbytné nošení prostředku na ochranu dýchacích orgánů, „*nesmí být jeho použití trvalé a musí být omezeno na nezbytné*“



*nutné minimum pro každého zaměstnance. Pro dobu výkonu práce, při které je nutné používat takovýto přístroj, je třeba stanovit přestávky podle fyzických a klimatologických podmínek a v případě potřeby po projednání se zaměstnanci nebo jejich zástupci v souladu s vnitrostátními právními předpisy a zvyklostmi“.*

V ČR je obecně platné, aby zaměstnancům, kteří jsou exponováni rizikovému faktoru a musí k ochraně svého zdraví nepřetržitě používat osobní ochranné pracovní prostředky, bylo zaměstnavatelem umožněno odložení těchto prostředků v průběhu pracovní doby. Tam, kde nelze zajistit, aby přípustné expoziční limity a nejvyšší přípustné koncentrace nebyly překračovány, nařizuje se současně bezpečnostní přestávka, v níž zaměstnanci mohou odložit osobní ochranný pracovní prostředek, a to mimo exponované pracoviště. Právní úprava tohoto postupu je zakotvena v § 27 nařízení vlády č. 178/2001 Sb.

**Tabulka 8.1:** Typy prostředků na ochranu dýchacích orgánů, které jsou k dispozici pro ochranu před azbestem ve vzduchu

Ochranný faktor	Filtrační polomaska EN 149	Filtrační polomaska s ventilem EN 405	Filtrační polomaska bez vdechovacích ventilů EN 1827	Polomaska EN 140 a filtr EN 143	Obličejová maska EN 136 a filtr EN 143	Kukly s pohonem a filtr EN 12941	Masky s pomocnou ventilací a filtr EN 12942
20	FF P3	FF P3	FM P3	maska + P3		TH2P	TM2P
40					maska + P3	TH3P	TM3P

**Tabulka 8.2:** Typy dýchacích přístrojů, které jsou k dispozici pro ochranu před azbestem ve vzduchu

Ochranný faktor	Hadicový dýchací přístroj s přívodem vzduchu EN 138/269	Lehký hadicový dýchací přístroj na tlakový vzduch, maska EN 12419	Lehký hadicový dýchací přístroj na tlakový vzduch, kukla, přilba, hledí EN 1835	Hadicový dýchací přístroj na tlakový vzduch se stálým průtokem, kukla EN 270/271 maska EN 14593-1 EN 14593-2 EN 14594	Hadicový dýchací přístroj na tlakový vzduch s plicní automatikou, maska EN 14593-1 EN 14593-2 EN 14594	Autonomní dýchací přístroj EN 137
20		LDM1 LDM2	LDH2	polomaska		
40	obličejová maska		LDH3	kukla a přilba pro otryskávání	obličejová maska s plicní automatikou s podtlakem	obličejová maska s plicní automatikou s podtlakem
100		LDM3		obličejová maska		
200				oděv		
2000					obličejová maska s plicní automatikou s přetlakem	obličejová maska s plicní automatikou s přetlakem

## 8.2.2 Správné používání prostředků na ochranu dýchacích orgánů

V evropské směrnici (2003/18/ES) se uvádí, že pro zaměstnance musí být zajištěno školení, které jim umožní získat znalosti a dovednosti, pokud jde o „vhodnou úlohu, volbu, výběr, omezení a správné použití dýchacího přístroje”.

Účinnou ochranu zajišťuje jedině správné nasazení a nošení prostředků na ochranu dýchacích orgánů.

Pokud jde o jednorázové respirátory, obě upínací pásky by měly být upevněny za hlavou a nosní svorka by měla přiléhat ke kořeni nosu.

U obličejových masek by měly být popruhy dostatečně zajištěny, aby se ochranný prostředek nemohl uvolnit, a hlavový upínací postroj by měl být obvykle pod kuklou kombinézy.

Ochrana dýchacích orgánů se v kontaminované oblasti nikdy nesmí odkládat, ledaže by to bylo nezbytné ve stavu nouze (např. ohrožení zdraví).

## 8.2.3 Péče o prostředky na ochranu dýchacích orgánů

Před předáním uživateli musí být prostředek na ochranu dýchacích orgánů čistý a v dobrém stavu.

Před použitím prostředku na ochranu dýchacích orgánů by měl uživatel ověřit, zda je v dobrém funkčním stavu, tj. zkontrolovat

- stav hlavového upínacího postroje a lícnice včetně těsnění a hledí;
- stav ventilů;
- stav závitových konektorů a těsnění;
- stav a typ filtrů a nepřekročení doby jejich životnosti;
- rychlost průtoku vzduchu u přístrojů s přívodem vzduchu a s nuceným přívodem vzduchu;
- úplnost a správné sestavení prostředku na ochranu dýchacích orgánů;
- veškeré zkoušky či kontroly doporučené výrobcem.

Po použití a před dalším použitím musejí být obličejové masky vyčištěny a dezinfikovány. Prostředky na ochranu dýchacích orgánů se musejí uchovávat na čistém místě, které je určeno konkrétně k tomuto účelu.

(Viz také oddíl 8.3.2 o pravidelném servisu).



**Obrázek 8.2** Prostředky na ochranu dýchacích orgánů. Obrázek poskytl HSE Spojeného království.

## 8.3 ÚDRŽBA VYBAVENÍ

### 8.3.1 Inspekce a údržba

Pravidelné inspekce vybavení by měla provádět a zaznamenávat způsobilá a odpovědná osoba. Plán údržby a inspekcí musí zahrnovat samotný uzavřený prostor (každá směna), vysavač/e třídy H, hygienická zařízení / dekontaminační jednotku (každá směna) a zařízení k potlačení prašnosti (každá směna).

Součástí inspekcí by měla být kontrola opotřebení vybavení a zásob a čistoty materiálů v dekontaminační jednotce (mýdla, ručníky, nové filtry do respirátorů atd.), dostatečnosti osvětlení (v přechodových komorách a v uzavřeném prostoru), zásob spotřebních čisticích materiálů, fungování generátoru kouře a prohlídka podtlakové jednotky (např. zkontrolovat, zda je třeba vyměnit vstupní filtr).

Důležité je též v pravidelných intervalech provádět řádnou údržbu, inspekci a servis respirátorů.

Součástí inspekčního procesu je rovněž monitorování vzduchu, popsané v kapitole 16.

Všechna přenosná elektrická zařízení musejí být pravidelně podrobována inspekcím s cílem zjistit případná poškození kabelů a spojů a také zkouškám elektrické bezpečnosti. Jestliže se přenosné elektrické nástroje používají ve vlhké atmosféře, musí se jednat o typy vhodné pro práci v takových podmínkách.

### 8.3.2 Servis

Je třeba provádět pravidelný servis veškerého vybavení, aby bylo zajištěno, že jeho stav odpovídá jeho účelu.

Pravidelný servis podtlakových jednotek (pro uzavřený prostor a dekontaminační jednotku) musejí provádět osoby, které jsou k tomu způsobilé. Po výměně vysoce účinného filtru by měla způsobilá osoba provést zkoušku účinnosti filtrace pomocí bezpečného zkušebního aerosolu (např. dioktylfthalátu, DOP).

Filtry na odpadní vodu (vytékající z dekontaminační jednotky a uzavřeného prostoru) je třeba pravidelně vyměňovat. Použité filtry se musejí likvidovat jakožto odpad kontaminovaný azbestem.

Součástky respirátorů se mohou opotřebovat, čímž se snižuje úroveň ochrany. Proto je nutné provádět pravidelný servis prostředků na ochranu dýchacích orgánů a vést o něm záznamy. Vnitrostátní předpisy mohou určovat dobu, po kterou je nutné tyto záznamy uchovávat a mít k dispozici pro inspekci.

Pravidelným servisem musejí procházet také vysavače třídy H.

## 8.4 VAŠE ÚLOHA

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, které budou při práci používat zde popsané vybavení pro práci s azbestem, měli byste zajistit, aby

- bylo k dispozici dostatečné vybavení v dobrém stavu;
- toto vybavení bylo udržováno v pořádku, tj. aby se prováděly jeho inspekce, údržba a pravidelný servis;
- se vedly záznamy o inspekcích a servisu;
- byli pracovníci vyškoleni, pokud jde o *vhodnou úlohu, volbu, výběr, omezení a správné použití dýchacího přístroje*;
- probíhal dostatečný dohled pro kontrolu správného používání těchto prostředků;
- se kontrolovala řádná údržba a používání prostředků na ochranu dýchacích orgánů.

Jestliže se při práci s materiály obsahujícími azbest chystáte používat některé z výše uvedených prostředků,

- měli byste mít absolvováno školení o správném používání tohoto vybavení;
- měli byste toto vybavení vždy správně používat (podle obsahu školení a pokynů výrobce);

- výběr prostředků na ochranu dýchacích orgánů by s vámi měl být projednán;
- u prostředků na ochranu dýchacích orgánů, které obdržíte, by měla být vyzkoušena přiléhavost k vašemu obličejí a měli byste být vyškoleni v jejich správném používání;
- měli byste prostředky na ochranu dýchacích orgánů vždy správně nosit a nikdy je neodkládat v prostoru, který může být kontaminován azbestem.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste posoudit, zda

- je vybavení v dobrém provozním stavu a provádí se jeho řádná údržba a servis, včetně náležitých záznamů o servisu;
- se prostředky na ochranu dýchacích orgánů správně používají;
- byla u každého pracovníka, který používá prostředky na ochranu dýchacích orgánů, provedena zkouška přiléhavosti příslušného typu ochranných prostředků k obličejí.

## 9. OBECNÉ ZÁSADY PRO MINIMALIZACI EXPOZICE

### 9.1 OBECNÝ PŘÍSTUP

Před zahájením jakékoli práce, s níž bude pravděpodobně spojeno riziko expozice azbestovému prachu nebo prachu z materiálů obsahujících azbest, **musí** být provedeno posouzení rizik (podle pokynů v kapitole 5) s cílem určit povahu a míru expozice pracovníků. Na základě tohoto posouzení se pak rozhoduje o nezbytných preventivních opatřeních. Následující tři kapitoly se zabývají preventivními opatřeními, která jsou nezbytná v těchto situacích:

- práce, při níž může dojít ke styku s azbestem (např. údržba v budovách, v nichž se vzhledem k jejich stáří mohou nacházet neevidované materiály obsahující azbest, kapitola 4);
- práce, při níž je úroveň expozice natolik nízká, že tato práce nepodléhá oznamovací povinnosti (jak je vysvětleno na začátku kapitoly 11);
- práce podléhající oznamovací povinnosti (např. odstraňování azbestu).

Expozice ovšem musí být minimalizována v každém z těchto případů a existují určité obecné zásady kontroly expozice, které mají význam pro všechny tři situace:

- stanovit rozsah a místo výskytu materiálů obsahujících azbest;
- vhodným způsobem omezit přístup do pracovního prostoru (např. páskou, zábranou nebo úplným uzavřením);
- rozmístit jasné a adekvátní výstražné značky / tabule (např. s nápisy „Nebezpečí azbestu“ nebo „Nepovolaným vstup zakázán“);
- uzavřít nebo chránit okolí (např. pomocí trvanlivého polyethylenu), a to vhodným způsobem podle rozsahu práce (viz dále), s cílem zabránit kontaminaci vzduchu azbestovými vlákny;
- povolit vstup do prostoru co nejmenšímu počtu osob;
- používat vhodné prostředky na ochranu dýchacích orgánů a osobní ochranné prostředky (např. jednorázové pracovní kombinézy a omyvatelné vysoké boty);
- používat vhodné techniky pro kontrolu uvolňování vláken (např. smáčení, techniky strhávání za mokra, ventilace místním odsáváním atd.);
- minimalizovat poškození materiálů obsahujících azbest (např. odstraňovat a likvidovat je vcelku, mj. snímat a balit celé azbestové desky);
- veškeré odpady, které mohou obsahovat azbest, před odvozem uložit do dvojitého pytlů nebo zabalit a označit (jako azbest);
- provádět důkladné čištění (viz kapitola 11);
- chránit všechny přepravní trasy, a tak zabránit šíření kontaminace azbestem;
- zajistit bezpečnou izolaci veškerého azbestového odpadu (např. zabalením či uložení do pytlů) a jeho bezpečné skladování (např. v uzamykatelném kontejneru);
- zajistit bezpečnou přepravu do schváleného zařízení na likvidaci odpadu;
- odvézt odpad obsahující azbest pouze na místa pro likvidaci odpadu, která jsou oprávněna přijímat azbest (podle vnitrostátních předpisů);

- zajistit dodržování požadovaného kontrolního režimu pro prevenci expozice.

V rámci předcházení expozici azbestu cestou vdechnutí nebo požití je třeba, aby

- v prostorech, kde probíhají práce zahrnující kontakt s azbestem, platil zákaz kouření a
- byla vyhrazena místa, kde mohou pracovníci jíst a pít bez rizika kontaminace azbestovým prachem.

## 9.2 VAŠE ÚLOHA

Osoby plnící jakýkoli úkol vztahující se k práci s azbestem musejí být k jeho plnění způsobilé. Osoba se považuje za způsobilou, jestliže byla dostatečně vyškolená a má dostatek zkušeností a znalostí vzhledem k povaze úkolu, který se bude provádět. Při posuzování povahy úkolu se bere v úvahu mimo jiné jeho složitost a nebezpečí, která by vyplývala z jeho nesprávného provedení.

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, při jejichž práci pravděpodobně dojde k narušení azbestu, měli byste

- uspořádat adekvátní školení, aby pracovníci dokázali poznat, jaký rozsah prací mohou řádně provádět se svými schopnostmi a vybavením (viz kapitola 7);
- zajistit vybavení pro výše uvedené kroky, které je v dané situaci vhodné;
- připravit a zajistit řádnou údržbu a inspekci tohoto vybavení;
- vydat písemné instrukce určující postupy, kterými je třeba se řídit v konkrétních podmínkách pracoviště.

Jestliže při vaší práci pravděpodobně dojde k narušení materiálů obsahujících azbest, měli byste

- znát preventivní opatření, která je třeba přijmout, a důsledky nepřijetí vhodných opatření a rozumět těmto opatřením a důsledkům;
- vědět, jakou úroveň prací můžete vykonávat se svým stupněm vyškolení a s vybavením, které máte k dispozici;
- dodržovat požadovaný kontrolní režim pro prevenci expozice;
- být připraveni požádat o další odbornou pomoc, pokud zjistíte, že rozsah prací s materiály obsahujícími azbest je větší, než odpovídá vašemu plánu práce, vybavení nebo vyškolení.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste zkontrolovat, zda

- osvědčení o školení určených jednotlivců prokazují, že byli vyškoleni na práci, která jim byla přidělena;
- jsou k dispozici identifikační fotografie dělníků, které odpovídají záznamům o školení;



- se pracuje s vhodným vybavením a provádí se jeho údržba a pravidelné inspekce;
- je zajištěn potřebný dohled a sledování.

## 10. PRÁCE, KTERÁ MŮŽE ZAHRNOVAT KONTAKT S AZBESTEM

K nepředpokládanému narušení materiálů obsahujících azbest může dojít zejména při práci těchto řemeslníků: tesaři, truhláři, montéři zařízení prodejen, instalatéři, technici plynových zařízení, elektrikáři, montéři počítačové kabeláže, údržbáři a pracovníci vykonávající příležitostné řemeslné práce. Do styku s azbestem mohou přijít také demoliční dělníci, demontážníci a opraváři lodí, automechanici a mechanici jiných strojů a zařízení.

Výše uvedení řemeslníci by měli před započatím prací dostat informace o místech výskytu jakýchkoli materiálů obsahujících azbest a snažit se vyhnout s nimi spojenému nebezpečí. Je však třeba být připraven na možnost neočekávaného setkání s materiály obsahujícími azbest, protože existuje riziko, že informace o umístění azbestu mohou být z různých důvodů neúplné. V kapitole 9 byl popsán obecný přístup ke všem pracím, při nichž dochází ke styku s azbestem. Tato kapitola pak doplňuje další konkrétní podrobnosti týkající se činností v rámci údržby či servisu, při nichž existuje riziko setkání s azbestem. Jestliže se na materiál obsahující azbest narazí neočekávaně, prioritou je okamžitě zastavit práci, zabránit expozici ostatních a zamezit rozšíření kontaminace azbestem.

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby (například výše uvedené řemeslníky), kteří pracují na konstrukci nebo zařízení budovy, v níž se mohou nacházet materiály obsahující azbest, měli byste

- zajistit dostatečné vyškolení pracovníků, aby dokázali rozpoznat materiály, které mohou obsahovat azbest;
- před zahájením jakýchkoli prací se důkladně informovat o přítomnosti azbestu;
- posoudit riziko expozice azbestu;
- vydat písemné instrukce určující, co mají pracovníci dělat, pokud neočekávaně přijdou do styku s materiálem s podezřením na obsah azbestu nebo takový materiál poškodí (okamžitě zastavit práci, zabránit expozici ostatních, zabránit rozšíření kontaminace);
- pokud k takové situaci dojde, buď zajistit rozbor vzorku podezřelého materiálu, nebo jednat podle předpokladu, že materiál azbest obsahuje.

Pokud se identifikace azbestu potvrdí, měli byste

- posoudit, zda expozice pracovníků při sanačních pracích bude jen sporadická a bude mít nízkou intenzitu (příklady uvedeny v oddílu 11);
  - pokud tomu tak bude, na práci se nemusí vztahovat povinnost podat oznámení příslušnému orgánu členského státu (a relevantní jsou pro ni postupy uvedené v kapitole 11);
  - pokud ne, pak je třeba pokládat ji za práci podléhající oznamovací povinnosti;
  - bez ohledu na to, zda práce této povinnosti podléhá, musí být vypracováno písemné posouzení rizik, které musí být k dispozici;
- podle vnitrostátních předpisů se rozhodnout, zda je třeba zjednat služby specializovaného dodavatele (kapitola 6);
- ohlásit incident regulačnímu orgánu (je-li to vhodné);
- vést záznamy o důkazech (laboratorní rozbor vzorků) a důvodech pro svá rozhodnutí;
- incident vyhodnotit a obdobným událostem v budoucnosti předejít zavedením vhodných opatření;
- v případě potřeby evidovat expozici pracovníků azbestu a příslušným jednotlivcům předat informace pro jejich zdravotní dokumentaci (viz kapitola 19);
- nejlepší praxí je uchovávat záznamy (např. záznamy o školeních, posouzeních rizik a písemných instrukcích k práci a poznámky o případných incidentech).

Jestliže provádíte práce (v budově, na zařízení nebo na vozidle), při nichž může dojít ke kontaktu s azbestem nebo k poškození materiálů obsahujících azbest, měli byste

- vědět, co máte dělat v případě, že během své práce neočekávaně přijdete do styku s materiály s podezřením na obsah azbestu nebo náhodně poškodíte materiály obsahující azbest;
- v případě, že neočekávaně přijdete do styku s azbestem:
  - okamžitě zastavit práci a ohlásit tuto událost odpovědné osobě,
  - zajistit (nebo požádat odpovědnou osobu, aby zajistila) odebrání vzorku podezřelého materiálu na rozbor nebo jednat podle předpokladu, že materiál azbest obsahuje.

Jestliže náhodně poškodíte materiály obsahující azbest, měli byste

- okamžitě zastavit práci;
- zabránit všem ostatním osobám ve vstupu do prostoru;
- zkontrolovat, zda máte na oděvu nějaký prach nebo úlomky, a pokud ano, odložit kontaminovaný oděv do plastového pytle, osprchovat se (je-li to možné) nebo se důkladně umýt a opláchnutím odstranit veškerý prach z umývárny.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste

- vyžádat si důkazy o tom, že byla uplatněna výše uvedená doporučení, což by se mělo projevit ve snadné dostupnosti písemných instrukcí, obsahu těchto instrukcí a informovanosti zaměstnanců o jejich obsahu, a zkoumat, zda byly zavedeny příslušné postupy;
- zkontrolovat, zda byla v posouzení rizik dostatečně vyhodnocena příslušná rizika (pro zaměstnance a další osoby);
- zkontrolovat, zda byla stanovena a zavedena dostatečná preventivní opatření (např. v plánu práce a pracovní praxi);
- vybídnout ke kritickému přehodnocení řídicích postupů s cílem předejít incidentům v budoucnosti;
- v případě, že došlo k incidentu,
  - zkontrolovat, zda byla přijatá opatření přiměřená zdravotním rizikům,
  - věcným a uklidňujícím způsobem informovat o zdravotních rizicích,
  - zajistit, aby byly uchovány záznamy o incidentu (kvůli zdokonalování všeobecných pokynů nebo kvůli soudnímu řízení);
- zkontrolovat dodržování vnitrostátních předpisů, které se těchto otázek týkají.



**Obrázek 10.1:** Kombinéza a jednorázový respirátor.

Poznámky:

## 11. MÉNĚ RIZIKOVÉ PRÁCE S AZBESTEM

### 11.1 DEFINICE MÉNĚ RIZIKOVÝCH PRACÍ

V evropské směrnici o ochraně zaměstnanců před azbestem (2003/18/ES) se říká, že pokud z posouzení rizik vyplývá nízké riziko expozice, pak nemusí být nutné práci oznamovat příslušnému orgánu členského státu. Kritéria uvedená v článku 3 evropské směrnice (2003/18/ES) pro rozhodování o tom, zda lze určitou práci pokládat za méně rizikovou, jsou popsána v oddílu 6.3. O výkladu článku 3 se ovšem v členských státech (v době sepsání této příručky) vedou diskuse.

V zásadě se na určitou práci tato kapitola vztahuje, jestliže je expozice pracovníků „sporadická a její intenzita nízká“ a jestliže z výsledků posouzení rizik (provedeného podle pokynů v kapitole 5) vyplývá, že expozice nedosáhne limitní hodnoty expozice azbestu při práci (časově vážený průměr 0,1 vlákna/ml za referenční období 8 hodin, v některých členských státech 1 hodiny nebo 4 hodin). K možným příkladům prací, které jsou potenciálně méně rizikové (a v závislosti na vnitrostátních předpisech nemusejí podléhat oznamovací povinnosti), patří práce s nepoškozenými nedrolivými materiály obsahujícími azbest, odstraňování nepoškozených materiálů obsahujících azbest vcelku nebo zapouzdření či zatěsnění materiálů obsahujících azbest, které jsou v dobrém stavu. U manipulace s neporušenými nedrolivými materiály obsahujícími azbest je pravděpodobná jen nízká expozice.

Pokud je při nich věnována péče minimalizaci uvolňování prachu do vzduchu, lze za možné příklady méně rizikových prací považovat tyto úkoly: odstranění jediné azbestové stropní obkladové desky, odstranění jednoho neporušeného kusu azbestové izolační desky, vyvrtání až 20 otvorů (o průměru menším než 20 mm) do azbestové izolační desky (s vhodnými preventivními opatřeními proti uvolňování prachu, včetně jednoduché ventilace místním odsáváním spočívající v připojení vysavače třídy H ke krytu vrtacího hrotu). Další příklady potenciálně méně rizikových prací jsou uvedeny v pokynech „Asbestos Essentials“ (Základní informace o azbestu, HSG 210 a HSG 213, HSE (2001)) Výkonného orgánu pro zdraví a bezpečnost Spojeného království. Také příručka ED 809, kterou vydal institut INRS, obsahuje příklady prací prováděných v rámci údržby, z nichž některé mohou být méně rizikové. Nicméně z typických koncentrací uvedených v příručce ED 809 vyplývá, že při provádění širokého spektra jednoduchých úkolů v rámci údržby je pravděpodobné překročení koncentrace 0,1 vlákna/ml. V závislosti na trvání práce je proto pravděpodobné, že tyto činnosti povedou k časově váženému průměru koncentrací, který může překročit limitní hodnotu expozice.

Jestliže je před začátkem prací k dispozici jen omezené množství informací, na nichž by bylo možné založit posouzení rizik pravděpodobné expozice, pak je třeba prostřednictvím měření zjistit, k čemu skutečně dochází, a tak umožnit spolehlivější posouzení rizik v případě, že bude v budoucnu nutné provést další podobné práce. Případnou nejistotu v posouzení rizik je třeba vyvážit přijetím dostatečných kontrolních opatření.

Informace o zveřejněných odhadech úrovní expozice azbestu u různých příkladů práce jsou obsaženy ve (francouzské) databázi Evalutil (<http://etudes.isped.u-bordeaux2.fr/evalutil>). Tato databáze je popsána v dodatku 1.

## 11.2 VŠEOBECNÉ POSTUPY PRO MÉNĚ RIZIKOVÉ PRÁCE

### 11.2.1 Obecné zásady

Před započítím jakýchkoli prací s materiály obsahujícími azbest nebo v jejich blízkosti by mělo být hotovo posouzení rizik a plánování (popsané v kapitolách 5 a 6). Zaměstnanci by měli být dostatečně vyškoleni (kapitola 7) a mělo by být zajištěno příslušné vybavení (kapitola 8). Jak je uvedeno v kapitole 9, měla by být přijata opatření k oddělení pracovního prostoru a měly by být zajištěny vhodné prostředky na ochranu dýchacích orgánů, osobní ochranné prostředky a zařízení pro osobní hygienu. Tato kapitola vychází z toho, že tyto přípravy byly dokončeny, a zabývá se praktickými metodami pro eliminaci nebo minimalizaci expozice.

### 11.2.2 Praktické postupy

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, které budou provádět méně rizikové práce s materiály obsahujícími azbest, měli byste se ujistit, že bylo dokončeno plánování, přípravy, školení atd., jak je uvedeno výše a v předchozích kapitolách.

Při vypracování posouzení rizik byste měli zajistit, aby dostatečně zahrnovalo rizika pro zaměstnance i další osoby.

Do písemných instrukcí o tom, jak mají práce na místě probíhat, byste měli zařadit praktické postupy uvedené níže spolu s podrobnostmi specifickými pro dané pracoviště (např. trasa, která se bude používat k odstraňování odpadu).

Omezte počet osob, které se budou na práci podílet.

Měli byste zajistit, aby bylo k dispozici vybavení potřebné pro používání těchto postupů a aby toto vybavení bylo v dobrém funkčním stavu.

Rovněž byste měli zajistit vhodné způsoby řízení a dohledu, aby bylo možné kontrolovat dodržování instrukcí ohledně bezpečných pracovních postupů.

Pořízujte a uchovávejte záznamy o zaměstnancích, odpracované době a naměřené nebo odhadnuté expozici azbestu.

Jestliže se chystáte provádět méně rizikové práce (podle výše uvedené definice) s materiály obsahujícími azbest, měli byste si ověřit, že jsou hotovy přípravy, o nichž pojednávají předchozí kapitoly (např. že jste dostali písemné instrukce, v nichž se vymezuje a omezuje rozsah prací a uvádějí nutná preventivní opatření (kapitola 5), že jste absolvovali příslušné školení (kapitola 7) a máte nezbytné vybavení (kapitola 8)). Následně byste měli:

- oddělit pracovní prostor a chránit bezpečnost ostatních;
- naplánovat práci s cílem minimalizovat narušení materiálů obsahujících azbest nebo

mu zcela zamezit;

- zakrýt povrchy polyethylenem o tloušťce 125 µm (polyethylen 500) nebo 250 µm (který bude po skončení práce likvidován jako odpad potenciálně kontaminovaný azbestem);
- vykonat práci za přítomnosti co nejnižšího počtu pracovníků;
- použít metody minimalizující uvolňování azbestových vláken do vzduchu (např. sprzęžené vysávání, zvlhčování postřikem);
- použít vhodnou ochranu dýchacích orgánů určenou pro azbest (např. EN 149 FFP3);
- zabránit lámání materiálů obsahujících azbest;
- vyvarovat se práce na materiálech obsahujících azbest přímo nad hlavou;
- používat vysavač určený pro azbest (třída H) a jen ty způsoby čištění, které potlačují prašnost, například vlhké hadry či přílnavé utěrky (k nimž se prach přichytává) – **NEČISTĚTE** zametáním ani pomocí tlakového vzduchu;
- při práci na materiálech obsahujících azbest přímo nad hlavou, např. odstraňování jediné stropní obkladové desky, postavit jednoduchý uzavřený prostor o ploše asi 1 m<sup>2</sup> (tj. uzavírající oblast, kde se deska nachází), a tak zcela zamezit šíření prachu ve vzduchu. Může se jednat o jednoduchou dřevěnou konstrukci pokrytou trvanlivým polyethylenem (např. o tloušťce 125 µm, tedy polyethylenem 500). Neporušenost uzavřeného prostoru zkontrolujte přejížděním kouřovou trubicí kolem polyethylenu, zejména u spojů. Přitom by měl spolupracovník sledovat známky úniku kouře pomocí jasného světla nebo svítilny;
- vruty nebo hřebíky pečlivě odstranit a přitom tlumit uvolňování prachu
  - natřením vrutů nebo hřebíků hustou pastou (lepidlem na tapety) před jejich vyjmutím nebo
  - pomocí místního odsávání nad vruty připojeného k vysavači určenému pro azbest (třída H)a s vyjmutými vruty nebo hřebíky naložit jako s materiálem kontaminovaným azbestovým prachem;
- odstranit obklady nebo jiné desky obsahující azbest neporušené, zamezit jejich lámání nebo poškození;
- materiály obsahující azbest opatrně ukládat do označených plastových pytlů, a to rovnou (tj. nedopustit hromadění nezabaleného odpadu);
- pytle na odpad naplňovat jen částečně, aby šly snadno a dobře uzavřít;
- nevytlačovat vzduch prudce z pytlů při jejich zavírání, protože tak by se mohl dostat ven prach a azbest; pytle pečlivě uzavřít a zavřené a označené je vložít do dalších průhledných pytlů z tuhého plastu;
- větší předměty, které se do pytlů nevejdou (např. celá azbestová izolační deska), uchovat neporušené a celé je zabalit do dvou vrstev polyethylenu, přičemž štítek upozorňující na přítomnost azbestu musí být dobře viditelný (např. pevně přichycený pod vnější vrstvou průhledného plastu);
- minimalizovat jakékoli riziko šíření kontaminace tím, že budete používat výhradně předem určenou trasu a budete postupovat opatrně, abyste předešli náhodnému poškození pytlů při jejich přepravě z původního místa do bezpečného zařízení pro



ukládání odpadu;

- před jeho odvozem z pracoviště ukládat odpad obsahující azbest v pytlích nebo obalech na bezpečné skladovací místo (např. do uzamykatelného kontejneru);
- důkladně se umýt po každém opuštění pracovního prostoru.

Po skončení práce obnovte čistotu pracovního prostoru (vyčistěte jej pomocí vysavače třídy H a/nebo vlhké papírové utěrky). Použitý papír likvidujte jako odpad kontaminovaný azbestem.

Konečně, při odkládání osobních ochranných prostředků a ochranných prostředků na ochranu dýchacích orgánů se řiďte pravidly hygieny, abyste sebe ani nikoho jiného nevystavili azbestu, který se mohl zachytit na vaší pracovní kombinéze. Používejte jednorázové kombinézy, které se po použití likvidují jako odpad kontaminovaný azbestem, nebo omyvatelné kombinézy, které lze před svlečením umýt pod sprchou. Prach z pracovních kombinéz by se měl odstraňovat vysavačem třídy H; kombinézy si mohou spolupracovníci čistit navzájem, aby bylo možné vyčistit i jejich zadní část. Prostředek na ochranu dýchacích orgánů odkládejte až nakonec.

- Umyjte si boty.
- Svlečte si kombinézu; jednorázovou kombinézu obraťte naruby, aby se uzavřel případný zbývající prach.
- Otřete vnější povrch respirátoru (vlhkým ručníkem).
- Opláchněte se a umyjte (použijte sprchu, je-li k dispozici) a teprve poté odložte osobní prostředek na ochranu dýchacích orgánů.
- **NEBERTE** si pracovní oděvy domů – měly by to být jednorázové kombinézy nebo by se měly považovat za kontaminované azbestem a nechat prát ve specializované prádelně.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste

- mít systém, v jehož rámci neohlášeně zkontrolujete / navštívíte určitý podíl pracovišť, na nichž pravděpodobně probíhají tyto práce;
- zkontrolovat, zda existují písemné instrukce, které jsou jasné a zahrnují zde uvedená doporučení;
- zkontrolovat, zda jsou vedeny záznamy o školení, vybavení, prostředcích na ochranu dýchacích orgánů a osobních ochranných prostředcích a zda jsou aktuální a dostatečné;
- vyžádat si důkazy o tom, že výše uvedené praktické postupy k minimalizaci uvolňování prachu a k předcházení expozici a šíření kontaminace byly plně a důsledně zavedeny do praxe. Například veškeré odstraněné azbestové izolační desky by měly být neporušené a případné otvory po vrutech (viditelné skrz obal) by měly být ve stavu odpovídajícím pečlivému odstranění vrutů;
- zkontrolovat, zda posouzení rizik odpovídalo provedeným pracím;
- zkontrolovat, zda byla v posouzení rizik věnována dostatečná pozornost bezpečnosti

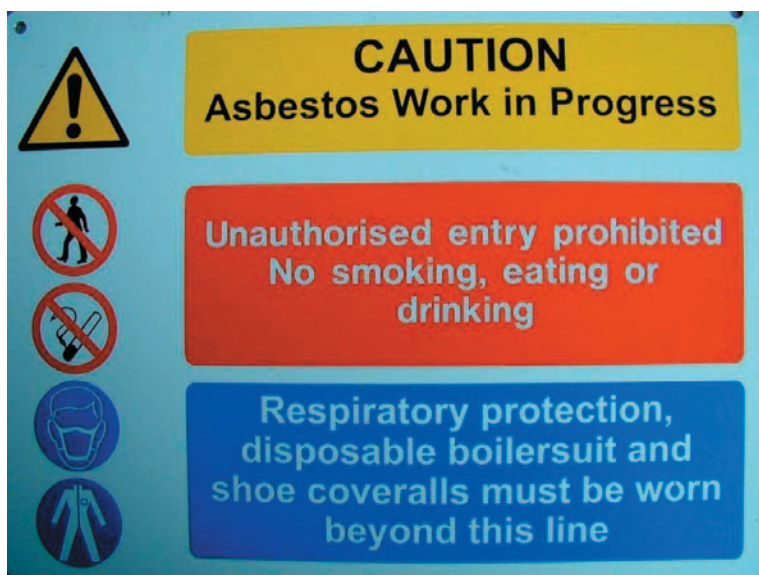
ostatních;

- zkontrolovat, zda byla klasifikace dané práce jakožto práce nepodléhající oznamovací povinnosti správná;
- zjistit, zda odhady expozice uvedené v posouzení rizik vycházely z dostatečného monitorování a zda existují řádné záznamy o měření expozice;
- zkontrolovat, zda z výsledků monitorování expozice vyplývá, že skutečná expozice byla v posouzení rizik odhadnuta adekvátně;
- zkontrolovat, zda organizace vede záznamy dostatečně důkladným a sledovatelným způsobem;
- zkontrolovat dodržování vnitrostátních předpisů, které se těchto otázek týkají.

Tyto obecné zásady se týkají většiny méně rizikových prací. V písemných instrukcích vydaných zaměstnavatelem nebo řídicím pracovníkem osob vykonávajících tyto práce lze stanovit, které postupy se vztahují na konkrétní úkol. V následujícím oddílu jsou tyto zásady nicméně použity u konkrétního úkolu, který slouží jako příklad.



**Obrázek 11.1:** Oddělení pracovního prostoru pomocí výstražné pásky (s nápisy „Nebezpečí – odstraňování azbestu“) a výstražné tabule.



**Obrázek 11.2:** Výstražné značky se symboly a texty upozorňujícími na nebezpečí a nutná preventivní opatření: „Pozor práce s azbestem. Nepovolaným vstup zakázán. Zákaz kouření, jídla a pití. Od tohoto místa používej respirátor, jednorázový pracovní oděv a ochranné návleky na obuv.“

## 11.3 PŘÍKLADY MÉNĚ RIZIKOVÝCH PRACÍ

### 11.3.1 Čištění okapových žlabů azbestocementové střechy

Úlomky v okapových žlabech u azbestocementové střechy mohou obsahovat azbest. Čištění těchto úlomků proto může vést k riziku expozice azbestu a šíření azbestové kontaminace. Z toho důvodu je nutné, aby byl pracovník provádějící tuto práci patřičně vyškolen.

Zapotřebí jsou tyto osobní ochranné prostředky:

- jednorázová kombinéza s kuklou;
- v případě potřeby nepromokavá kombinéza (podle počasí);
- vysoké boty, které lze dekontaminovat (bez tkaniček);
- z posouzení rizik může být zřejmé, že prostředky na ochranu dýchacích orgánů nejsou nutné; přesto lze doporučit jednorázový respirátor (EN 149 FF P3).

K potřebným nástrojům patří

- přístupová plošina (např. lešení nebo mobilní zdvižná pracovní plošina);
- výstražné pásy a upozornění;
- kbelík vody a detergent;
- kropicí konev nebo zahradní rozprašovač;
- lopatka nebo zednická lžice;
- hadry;

- vhodný obal na azbestový odpad (např. polyetylenový pytel se štítkem a barevným označením).

Před prací je třeba provést tuto přípravu pracovního prostoru:

- bude-li se pracovat ve výšce, je nutné přijmout vhodná preventivní opatření proti riziku pádů;
- je třeba omezit přístup do pracovního prostoru (např. pomocí výstražných pásek a nápisů);
- práce by měla být provedena za přítomnosti co nejnižšího nezbytného počtu osob;
- měly by se postavit bezpečné přístupové prostředky.

Proces čištění okapového žlabu sestává ze

- smíchání vody s detergentem;
- nalití nebo nastříkání vody s detergentem do žlabu; vody by ale nemělo být tolik, aby vzniklo bláto;
- vybrání úlomků zednickou lžící nebo lopatkou a jejich okamžité uložení do obalu na odpad;
- opětovného namočení úlomků, pokud se objeví suchý materiál.

Následné čištění zahrnuje

- očištění vybavení vlhkými hadry;
- očištění přístupového zařízení vlhkými hadry;
- uložení úlomků, použitých hadrů a veškerého ostatního odpadu potenciálně kontaminovaného azbestem do obalu na azbestový odpad.

Osobní dekontaminace by se měla skládat z

- likvidace pracovní kombinézy jakožto potenciálně kontaminované;
- očištění bot ode všech stop úlomků;
- umytí či osprchování.

Prohlídka po skončení práce by měla zahrnovat důkladnou vizuální kontrolu řádného vyčištění plošiny a okolního prostoru.

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, které budou vybírat úlomky z okapového žlabu azbestocementové střechy, měli byste předpokládat, že tyto nečistoty obsahují azbest. Proto byste měli zařídit a zajistit, aby

- v posouzení rizik byla vzata v úvahu rizika azbestu a riziko pádu z výšky a aby zahrnovalo i rizika pro další osoby (vyplývající z azbestu a z možného pádu materiálů z výšky);
- existovaly písemné plány práce obsahující výše uvedené praktické pokyny a zároveň zahrnující otázky bezpečnosti výškových prací;
- se pracovalo za přítomnosti co nejmenšího počtu osob;
- pracovníci byli řádně vyškoleni, pokud jde o rizika azbestu a výškové práce;
- bylo k dispozici správné ochranné a bezpečnostní vybavení;
- byla přijata opatření pro náležitou likvidaci odpadu (viz kapitola 15);
- vizuální kontrola po skončení prací byla dostatečně důkladná.

Jestliže budete provádět tuto práci,

- omezte přístup dalších osob (např. pomocí výstražných pásek a značek/tabulí);
- při práci úlomky průběžně navlhčujte, ale nepoužívejte nadměrné množství vody, které by mohlo ztížit kontrolu šíření kontaminace;
- ukládejte úlomky do vhodného obalu na odpad (např. označeného polyethylenového pytle);
- dávejte pozor na to, aby se vinou větru nezvýšilo riziko šíření kontaminace a nebyli ohroženi pracovníci na střeše;
- po skončení práce všechno pečlivě očistěte.

Při plnění celého úkolu se řiďte písemným plánem práce od zaměstnavatele. Používejte bezpečné postupy pro práci ve výškách.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste

- vyžádat si důkazy o tom, že byla uplatněna výše uvedená doporučení, což by se mělo projevit v plánech práce a v provedeném školení;
- zkontrolovat, zda byla přijata dostatečná preventivní opatření pro výškové práce;
- provést kontroly, které se týkají méně rizikových prací obecně (a jsou uvedeny v příslušném seznamu).

### 11.3.2 Odstranění azbestové izolační desky ve formě stěnového panelu

**Odstraňování stěnových panelů z jedné přišroubované azbestové izolační desky o ploše menší než 1 m<sup>2</sup>.** Tento úkol spadá do kategorie prací nepodléhajících oznamovací povinnosti za předpokladu, že azbestová izolační deska je nanejvýš mírně poškozena, není pokryta silným nátěrem (jinak by její odstranění mohlo poškodit sousední panely) a nejedná se o stropní lamely.

Pro tento úkol jsou potřeba tyto ochranné prostředky:

- jednorázová kombinéza s kuklou;
- vysoké boty, které lze dekontaminovat (bez tkaniček);
- jednorázová ochrana dýchacích orgánů (EN 149 FF P3).

K potřebnému vybavení patří

- silný polyethylen (250 µm) pro velké zatížení a izolační páska;
- výstražné pásky a nápisy;
- vysavač třídy H (určený pro azbest);
- magnet a šroubovák;
- těsnicí hmota, např. polyvinylacetát (PVA);
- kbelík vody, zahradní rozprašovač a hadry;
- výstražné nálepky pro azbest;
- vhodný obal na azbestový odpad (např. označený polyethylenový vak);
- náležité osvětlení.

Pracovní prostor by se měl připravit takto:

- bude-li se pracovat ve výšce, zajistěte bezpečný přístup a eliminujte riziko pádu;
- omezte přístup do prostoru (zavřít dveře, použít výstražnou pásku a nápisy);
- pro práci ve výšce postavte bezpečnou přístupovou plošinu;
- prohlédněte izolační desky. Pokud jsou v dobrém stavu, řiďte se níže popsaným postupem. Jestliže nejsou v dobrém stavu nebo se při odstraňování pravděpodobně poškodí, postupujte podle pokynů pro práci podléhající oznamovací povinnosti (viz kapitola 12);
- zakryjte povrchy, k jejichž kontaminaci by mohlo dojít, polyethylenovou fólií o tloušťce 250 µm;
- zajistěte dostatečné osvětlení.

Při odstraňování panelu postupujte takto:

- ocelové vruty najdete pomocí magnetu;
- mosazné vruty najdete tak, že opatrně oškrábete nátěr při současném spřaženém vysávání;
- vyšroubujte vruty se spřaženým vysáváním;

- opatrně uvolněte jeden konec panelu a vysajte jeho spodní stranu;
- nastříkejte na spodní stranu těsnicí hmotu;
- stejným způsobem vyjměte všechny zbývající vruty;
- desku sejměte a uložte ji do obalu na odpad nebo ji zabalte do dvou vrstev polyethylenové fólie o tloušťce 250 µm a přichyťte k ní výstražné štítky pro azbest.

Pracovní prostor a vybavení vyčistěte takto:

- vysajte celou konstrukci vysavačem třídy H;
- otvory po vrutech vyčistěte šroubovákem a vysavačem třídy H;
- nástroje a zařízení vyčistěte vysavačem třídy H a mokkými hadry;
- suť, použité hadry, polyethylenové fólie a další odpad uložte do obalu na odpad.

Při osobní dekontaminaci postupujte stejně jako u předchozího příkladu.

Vizuálně zkontrolujte, zda byl pracovní prostor řádně vyčištěn.

### 11.3.3 Údržba nebo odstranění azbestocementových materiálů

Z výsledků posouzení rizik bude pravděpodobně zřejmé, že odstranění azbestocementových materiálů lze považovat za méně rizikovou práci, pokud se s těmito materiály bude správně zacházet. K odlišnému závěru však může posouzení vést v případě, že práce vyžaduje použití elektrických nástrojů. (Typické koncentrace u prací s azbestocementem jsou uvedeny v dodatku 1.) V posouzení rizik by měly být rovněž uvedeny vhodné prostředky na ochranu dýchacích orgánů a další osobní ochranné prostředky.

U prací v rámci **údržby**, při nichž může dojít ke styku s azbestocementovými materiály, byste se měli řídit obecnými postupy uvedenými v oddílu 11.2.2 a současně

- kdykoli je to proveditelné, vyvarovat se
  - připevňování předmětů k azbestocementu,
  - vedení elektrické instalace a kabelů skrz azbestocement;
- chránit všechny přilehlé povrchy před kontaminací;
- materiál průběžně navlhčovat při jeho přemísťování nebo práci s ním;
- zabránit lámání azbestocementu;
- používat ruční nářadí, a nikoli brusné nástroje (např. ruční elektrické brusky) nebo pneumatické nárazové nástroje (sbíječky);
- při použití brusných nebo nárazových elektrických nástrojů na nich nastavit nejnižší rychlost a pracovat s ventilací místním odsáváním, což může být buď
  - kryt připojený k ventilaci místním odsáváním a namontovaný kolem vrtacího hrotu (s pružinovým upevněním, aby při pronikání vrtacího hrotu materiálem kryt zůstal s materiálem v kontaktu) nebo
  - spřažené vysávání přes hubici vysavače třídy H určeného pro azbest;
- vyčistit pracovní prostor (vysavačem třídy H) a zlikvidovat veškerou suť jako odpad obsahující azbest.

Při **odstraňování** azbestocementových materiálů (**v rámci demolice nebo renovace**) byste se měli řídit obecnými postupy uvedenými v oddílu 11.2.2 a současně

- odstranit azbestocement ještě před započítím demolice;
- při renovaci chránit před kontaminací ostatní povrchy;
- zabránit lámání azbestocementových materiálů – odstraňujte je vcelku;
- při práci materiál průběžně navlhčovat, ale nevytvářet bláto nadměrným množstvím vody;
- při odstraňování azbestocementu z výšek tento materiál pokládat na čistou pevnou plochu;
- (pro odstranění azbestocementových materiálů z výšek použít bezpečné metody přístupu);
- odpad a úlomky obsahující azbest odstraňovat co nejrychleji, aby se zamezilo jejich rozdrčení obuví nebo koly vozidel;
- NEPOUŽÍVAT buldozer k hnutí azbestocementu na hromady;
- NEZAMETAT azbestocementové úlomky;
- azbestocementový odpad a úlomky likvidovat jakožto odpad kontaminovaný azbestem.

Velké kusy azbestocementu by se měly odvázet vcelku. Před odvozem by se měly uložit do krytého kontejneru nebo na krytý nákladní vůz nebo zabalit do polyethylenu.

Malé úlomky a usazený prach by se měly vysát vysavačem třídy H určeným pro azbest. Úlomky, které jsou na vysávání příliš velké, by měly být sebrány do pytlů v souladu s pokyny pro odpad obsahující azbest.

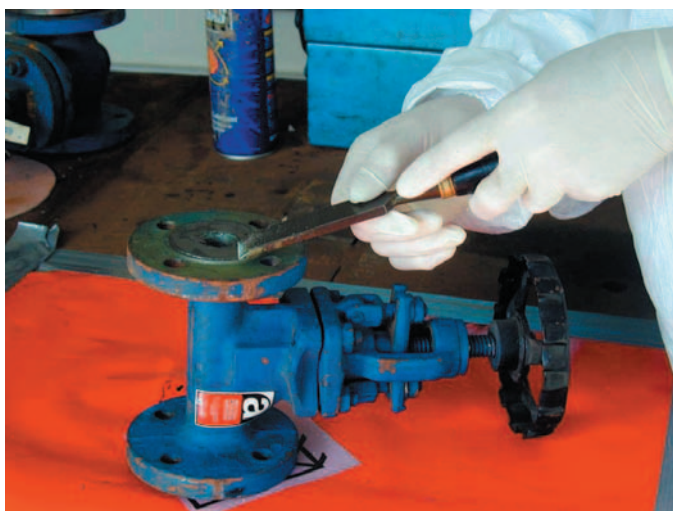


**Obrázek 11.3:** Ochrana pracovní plochy pomocí pásky a polyethylenové fólie před odstraňováním azbestového těsnění z ventilu.

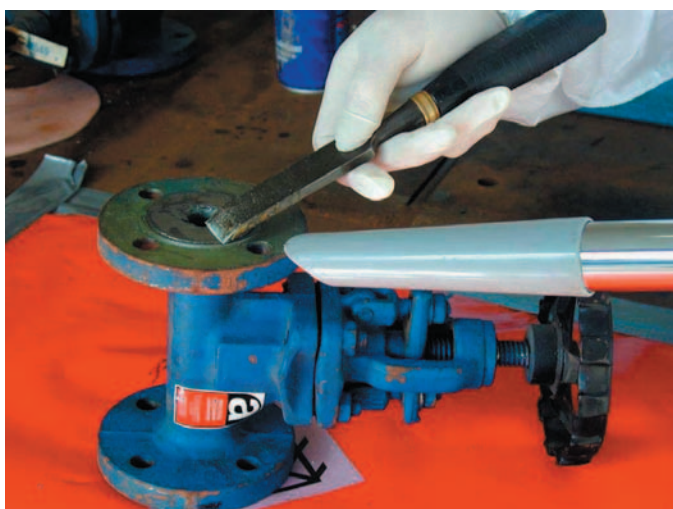




**Obrázek 11.4:** Navlhčení azbestového těsnění na ventilu.



**Obrázek 11.5:** Odstranění azbestového těsnění a jeho zbytků z ventilu výhradně pomocí ručního náradí.



**Obrázek 11.6:** Spřažené vysávání pro zachycení prachu uvolňovaného při čištění ventilu od azbestu.



**Obrázek 11.7:** Pečlivé vyčištění pracovní plochy vysavačem třídy H a vlhkými utěrkami.

## 12. PRÁCE S AZBESTEM PODLÉHAJÍCÍ OZNAMOVACÍ POVINNOSTI

### 12.1 ÚVOD

#### 12.1.1 Definice práce podléhající oznamovací povinnosti

V oddílu 6.3 jsou popsána kritéria, stanovená ve směrnici o ochraně zaměstnanců před azbestem 83/477/EHS, naposledy pozměněné směrnicí 2003/18/ES, podle nichž se rozhoduje, zda lze upustit od použití ustanovení této směrnice, ukládajících oznamovací povinnost a lékařský dohled. Například pokud neplatí, že expozice pracovníků bude jen „sporadická a její intenzita nízká“, z posouzení rizik není zřejmé, že koncentrace ve vzduchu na pracovišti nepřekročí limitní hodnotu expozice azbestu (0,1 vláknů/ml, časově vážený průměr koncentrací za referenční období 8 hodin, v některých členských státech 1 hodina nebo 4 hodiny), a nejedná se o jeden z vymezených typů práce (definovaných v oddílu 6.3), pak by se mělo mít za to, že se na danou práci vztahuje oznamovací povinnost, měl by být zajištěn lékařský dohled (viz kapitola 19) a měla by se přijmout praktická preventivní opatření popsaná v této kapitole.

Odstraňování azbestu je nepochybně práce podléhající oznamovací povinnosti. V evropské směrnici (2003/18/ES) se uvádí: „*Před prováděním demoličních prací a odstraňováním azbestu musí podniky doložit svou způsobilost v této oblasti. Tyto důkazy se stanoví v souladu s vnitrostátními právními předpisy nebo zvyklostmi.*“

## 12.2 VŠEOBECNÉ POSTUPY PRO PRÁCE PODLÉHAJÍCÍ OZNAMOVACÍ POVINNOSTI

### 12.2.1 Souhrn přípravných prací

Přípravy, které je třeba učinit před započítím prací podléhajících oznamovací povinnosti, jsou popsány v předchozích kapitolách. Jedná se o

- posouzení rizik a písemný plán práce (kapitola 5);
- rozhodnutí o způsobu provedení práce, včetně zvážení možností, při nichž by nedošlo k narušení azbestu (kapitola 6);
- školení zaměstnanců, řídicích pracovníků, manažerů, zaměstnavatele (kapitola 7);
- vybavení (kapitola 8).

Všeobecný přístup k prevenci rizika expozice při provádění prací s azbestem je nastíněn v kapitole 9. Jedná se například o oddělení pracovního prostoru, prostředky na ochranu dýchacích orgánů, osobní ochranné prostředky a zařízení pro osobní hygienu.

Již zmíněna byla i nutnost lékařského dohledu nad všemi osobami, které pracují s azbestem (kapitola 6). Povinnosti zaměstnavatele ohledně zajištění lékařského dohledu, jakož i účel a přínos tohoto dohledu jsou popsány v kapitole 19.

Plánování může zahrnovat rozhodování o tom, zda by se měl materiál obsahující azbest na jednotlivých místech odstranit, nebo by se měl ponechat a sledovat a měla by se řídit s ním související rizika. Pokyny k tomuto rozhodování jsou v různých členských státech různé.

V Německu platí pokyny, podle nichž je třeba (pokud možno) odstranit veškerý azbest. Naproti tomu podle pokynů vydaných ve Spojeném království mohou být materiály obsahující azbest, které jsou v dobrém stavu, ponechány na místě. Každý z obou alternativních přístupů má své výhody. Odstranění je přímé řešení, ale proces odstraňování může vést k určité okamžité expozici, které by se jinak bylo možné vyhnout. Ponechání materiálů obsahujících azbest (v dobrém stavu) na místě je bezpečný postup za předpokladu, že se pomocí účinného sledování a řízení zajistí, aby byly veškeré budoucí renovační práce doprovázeny nezbytnými preventivními opatřeními ve vztahu k tomuto azbestu.

Jak je uvedeno v předchozích kapitolách, jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, které budou provádět práci s materiály obsahujícími azbest, která podléhá oznamovací povinnosti, měli byste před započítím této práce

- postarat se o to, aby bylo dokončeno plánování (posouzení rizik a plán práce), přípravy, školení atd., aby byly na pracovišti k dispozici nezbytné záznamy a aby jim dělníci rozuměli (kapitoly 5 až 7);
- postarat se o to, aby byla zohledněna a chráněna bezpečnost dalších osob;
- konzultovat s vedoucími pracovníky stavby a všemi dalšími osobami, které mohou mít zájem na tom, aby plán práce odpovídal svému účelu a aby jeho realizace nepředstavovala žádná další zdravotní a bezpečnostní rizika;
- zajistit, aby **nouzové postupy v plánu práce** zohledňovaly nouzové postupy pro celé staveniště a aby příslušným nouzovým postupům rozuměli všichni důležití zaměstnanci;
- zajistit, aby **podrobný plán práce, specifický pro dané místo** (a sepsaný způsobilou osobou) zahrnoval všechny praktické informace o konkrétním pracovišti (např. trasa, která se bude používat pro odstraňování odpadu, jakákoli další zdravotní a bezpečnostní rizika, která se nacházejí v blízkosti pracoviště nebo která vyplývají z narušení azbestu) (kapitola 5);
- zajistit, aby bylo k dispozici vybavení potřebné pro používání těchto postupů (včetně osobních ochranných prostředků a prostředků na ochranu dýchacích orgánů) a aby bylo v dobrém funkčním stavu. Zároveň musí existovat snadno sledovatelné záznamy o pravidelných inspekcích ze strany k tomu způsobilých osob (kapitola 8);
- zajistit, aby bylo možné snadno identifikovat všechny, kdo pracují s azbestem, pro účely srovnání se záznamy (kapitola 7).

Jakožto zaměstnavatel pracovníků vystavených azbestu byste měli

- mít vždy sjednané přiměřené pojistné smlouvy;
- postarat se o lékařská vyšetření související s azbestem u všech zaměstnanců nejprve před expozicí azbestu a poté vždy alespoň jednou za tři roky (kapitola 19);
- zajistit, aby se zdravotní dokumentace a záznamy o expozici uchovávaly alespoň 40 let;
- zajistit, aby se všechny ostatní záznamy uchovávaly v pořádku alespoň 10 let.

Směrnice 2003/18/ES vám ukládá, abyste před započítím prací podali „*oznámení příslušnému orgánu (členského státu) v souladu s vnitrostátními právními a správními předpisy*” (v nichž může být uvedeno, v jakém předstihu musí být oznámení podáno – např. 14 nebo 28 dní). „*Toto oznámení musí zahrnovat alespoň stručný popis:*

- *umístění staveniště;*
- *typů a množství používaného nebo přemísťovaného azbestu;*
- *prováděných činností a použitých postupů;*
- *počtu zaměstnanců, kteří se prací účastní;*
- *data započítí prací a doby jejich trvání;*
- *opatření přijatých za účelem omezení expozice zaměstnanců azbestu.*“

Oznámení dále může zahrnovat:

- plán prací;
- kontaktní telefonní čísla;
- data předpokládaného provedení dalších klíčových fází prací (např. kouřová zkouška neporušenosti uzavřeného prostoru a zkoušky čistoty).

„*Pokaždé, když by změna pracovních podmínek mohla vést k významnému zvýšení expozice azbestovému prachu nebo prachu z materiálů obsahujících azbest, musí být podáno nové oznámení.*” Vnitrostátnímu orgánu byste měli oznámit také jakékoli změny rozvrhu práce či podstatné změny pracovních metod.

Jestliže jste zaměstnancem, který byl pověřen provedením práce podléhající oznamovací povinnosti (podle definice v oddílu 12.1) s materiály obsahujícími azbest, měly by být dokončeny přípravy uvedené v předcházejících kapitolách. Ověřte si, že

- jste absolvovali příslušné školení (kapitola 6) a máte aktuálně platná osvědčení o školení;
- byla provedena zkouška přiléhavosti k obličejí s prostředkem na ochranu dýchacích orgánů, který budete používat;
- jste v posledních dvou letech podstoupili lékařské vyšetření související s azbestem (kapitola 19).

Jestliže jste inspektor práce, měl byste

- vystupovat iniciativně u velkých či složitých projektů a před jejich zahájením podrobně zkoumat, případně i zpochybňovat plány práce;
- být k dispozici pro konzultace s osobami, které plánují velké projekty nebo mají potíže s uplatňováním osvědčených postupů;
- zkontrolovat, zda oznámení obsahuje výše uvedené informace (zejména typy a množství azbestu, počet zaměstnanců, kteří se účastní prací, datum započetí prací a opatření přijatá za účelem omezení expozice zaměstnanců);
- zajistit i pro sebe dostatečné školení a vybavení na ochranu před rizikem expozice při návštěvách pracovišť.

### 12.2.2 Souhrn požadavků na řízení pracoviště

Praktická opatření pro řízení prací na odstraňování azbestu jsou důležitým předpokladem jejich bezpečného provádění.

Jestliže z povahy pracoviště vyplývá nutnost pracovat ve výškách, pak musejí být v plánu práce uvedeny bezpečné postupy pro výškové práce (včetně ochrany před pády, viz například publikace MISC614 Výkonného orgánu pro zdraví a bezpečnost Spojeného království). Tyto postupy mohou zahrnovat použití lešeňových věží, lešení či mobilních zdvižných pracovních plošin. Jejich součástí by měla být také ochrana zařízení před kontaminací (například zabalení nebo zakrytí polyethylenem), postavení věže nebo lešení (např. za použití vhodných ochranných prostředků), bezpečná demontáž, dekontaminace zařízení před demontáží uzavřeného prostoru a inspekce/zkoušky (na přítomnost kontaminace).

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, které budou provádět práci s materiály obsahujícími azbest, která podléhá oznamovací povinnosti, v rámci příprav byste měli

- jmenovat způsobilého vedoucího pracovníka, který bude na výkon prací dohlížet.

Pracoviště byste měli řídit tak, aby byla zajištěna řádná kontrola pracovního prostoru, včetně

- dostatečného oddělení a uzavření pracovního prostoru;
- výstražných nápisů a zábran, které budou na místě po celou dobu prací;
- dostatečné ochrany bezpečnosti pracovníků a dalších osob;
- adekvátního monitorování vzduchu kolem uzavřeného prostoru v průběhu prací (viz kapitola 16), jehož výsledky se neprodleně sdělují vedoucím pracovníkům pracoviště;
- dekontaminačního zařízení v dobrém funkčním stavu, které je na místě od samého začátku prací až do doby po demontáži uzavřeného prostoru;
- krizového plánu, který obsahuje adekvátní informace specifické pro dané místo, např. kontaktní údaje o místní nemocnici.

Rovněž byste si měli u způsobilé osoby objednat nezávislou zkoušku čistoty.

Jestliže budete provádět práci podléhající oznamovací povinnosti (podle definice v oddílu 12.1) s materiály obsahujícími azbest, měly by být dokončeny přípravy uvedené v předcházejících kapitolách. Ověřte si, že jste dostali

- písemný plán práce, který vymezuje a omezuje rozsah prací a uvádí nutná preventivní opatření (kapitola 5);
- nezbytné vybavení (kapitola 8).

Měli byste

- ujistit se, že rozumíte plánu práce, a řídit se jím;
- **VYVAROVAT SE** používání metod, které nejsou obsaženy v plánu práce, aniž by byl plán práce nejprve upraven;
- komunikovat se svým nadřízeným / vedoucím pracovníkem / zaměstnavatelem. Především,
  - jestliže očekáváte nějaké původně nepředvídané potíže nebo se s nimi setkáte, práce by se měla zastavit, dokud způsobilá osoba nepřezkoumá posouzení rizik a/nebo plán práce;
  - jestliže narazíte na jakýkoli problém s prostředky na ochranu dýchacích orgánů, osobními ochrannými prostředky nebo kontrolními opatřeními, přestaňte okamžitě pracovat;
- na požádání dostatečným způsobem prokázat svou totožnost.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste zkontrolovat, zda je

- pracovní prostor účinně oddělen pomocí zábran, výstražných značek/tabulí a kontrolních opatření;
- dekontaminační zařízení v dobrém stavu a zda je na místě od započetí prací;
- krizový plán snadno dostupný a zda obsahuje dostatečné informace specifické pro dané místo;
- na pracovišti vybavení odpovídající metodám popsaným v plánu práce (např. zařízení k potlačování prašnosti, vysavače).

## 12.3 UZAVŘENÝ PROSTOR PRO ODSTRAŇOVÁNÍ AZBESTU

### 12.3.1 Účel a výjimky

#### *Účel*

Účelem uzavřeného prostoru je zabránit šíření kontaminace azbestem a předejít expozici dalších osob. Kontaminace azbestem zůstává uvnitř uzavřeného prostoru díky regulovanému přístupu přes přechodové komory a dekontaminaci pracovníků a vybavení při opuštění tohoto prostoru.

#### *Výjimky*

Uzavřený prostor je u odstraňování azbestu nezbytný vždy, s výjimkou případů, kdy bude koncentrace azbestu ve vzduchu pravděpodobně velmi nízká, jedná se o odlehlé místo (takže práce nebude mít vliv na další osoby) nebo uzavřený prostor nelze z praktických důvodů vybudovat, např. u vysoko vedeného potrubí pod širým nebem nebo u okapových prken (prkna pod převislými krokve) kolem střech budov. V těchto případech je nutné použít jiné prostředky zabráňující šíření kontaminace či expozici dalších osob.

### 12.3.2 Příprava a popis

#### *Příprava*

Před vybudováním uzavřeného prostoru by se mělo pracoviště připravit uplatněním vhodných preventivních opatření (která by měla být uvedena v posouzení rizik, kapitola 5) na ochranu před expozicí azbestu, např. ochranné oděvy, respirátory a vysavače předepsané pro vysávání azbestu (vysavače třídy H). Při budování uzavřeného prostoru či přístupového zařízení (např. lešení) může dojít k narušení materiálů obsahujících azbest.

Přípravy by měly zahrnovat tyto kroky:

- odklizení veškerého odpadu, který neobsahuje azbest, z prostoru (tam, kde bude uzavřený prostor, přechodové a přepravní trasy a kontejner na odpad), a to způsobem vhodným pro odpad neobsahující azbest;
- odstranění nebo přikrytí předmětů, které by se v případě kontaminace obtížně čistily; rovněž je třeba zkontrolovat, zda již nejsou kontaminovány;



- odklizení volně ležících úlomků z materiálů obsahujících azbest (které je třeba likvidovat jakožto azbestový odpad), aby se zabránilo zachycení tohoto materiálu pod uzavřeným prostorem;
- zabezpečení všech dalších možných nebezpečí (např. místa úniku vody, kouřovody);
- ucpání otvorů (např. klimatizační a větrací systémy atd.), aby se zamezilo jakémukoli šíření vzduchu s azbestem ven z uzavřeného prostoru;
- zajištění vhodného přívodu elektřiny a vody;
- jeden členský stát vyžaduje, aby bylo odpojeno hlavní elektrické vedení a elektřina byla dodávána ze samostatného generátoru (INRS Guide 815) s cílem zajistit bezpečnější systém napájení elektřinou pro odstraňování azbestu za mokra;
- zajištění přístupu pro vybavení;
- umístění uzavřeného prostoru tak, aby nezahradil nouzové (požární) únikové cesty (např. pro další osoby v budově), případně vyznačení vhodných náhradních únikových cest;
- deaktivace hlásičů kouře v uzavřeném prostoru kvůli provedení kouřové zkoušky těsnosti tohoto prostoru;
- vypnutí a zabezpečení elektrických zařízení v pracovním prostoru;
- zajištění nouzového záložního přívodu elektřiny a vody.

### **Popis**

Uzavřený prostor může být postaven s využitím stávající konstrukce budovy nebo může jít o zcela volně stojící dočasnou konstrukci. Stávající povrchy, které nejsou hladké a nepropustné, musejí být zakryty polyethylenem. Uzavřený prostor se obvykle staví z trvanlivého polyethylenu (o tloušťce 250  $\mu\text{m}$ ), který se po skončení prací likviduje jako odpad kontaminovaný azbestem. V jednom členském státu (Francie) se doporučuje použití dvou vrstev trvanlivého polyethylenu. Uzavřený prostor by měl mít

- na podlaze krytinu s katodovou ochranou (omezující šíření kontaminace) nebo hladkou nepropustnou omyvatelnou podlahu;
- přechodovou komoru pro vstup zaměstnanců do uzavřeného prostoru a jeho opuštění;
- samostatnou přechodovou komoru (někdy nazývanou komora na pytle) pro podávání řádně zabaleného odpadu (např. v pytlích nebo obalech) ven z uzavřeného prostoru;
- odsávací ventilaci (neboli podtlakovou jednotku) s vysoce účinnou filtrací, která v uzavřeném prostoru vytváří mírný podtlak (v jednom členském státu je doporučeno 20 pascalů a povinné minimum činí 10 pascalů, v jiném členském státu činí minimum 5 pascalů) a zajišťuje stálé proudění čerstvého vzduchu tímto prostorem;
- ventilaci, která vzduch v prostoru vymění alespoň osmkrát za hodinu;
- průzory (každý o velikosti alespoň 600 x 300 mm) umožňující pohled na všechna důležitá místa (nebo v případě potřeby uzavřený televizní okruh);
- je-li to možné, přímé propojení s dekontaminační jednotkou přes přechodové komory;
- pokud přímé propojení s dekontaminační jednotkou možné není, dodatečné přechodové komory, které zajistí oddělený prostor pro převlékání z kontaminované kombinézy do přechodné kombinézy, jež se bude nosit pouze při přechodu do dekontaminační jednotky.

Uzavřený prostor musí být co nejvíce vzduchotěsný, aby se zabránilo úniku v případě selhání podtlakové jednotky.

Může být také nutné, aby byl

- odolný proti povětrnostním vlivům (je-li těmto vlivům vystaven) a/nebo
- postaven z oranžového polyethylenu zpomalujícího hoření (pokud existuje nebezpečí vznícení nebo je k uzavřenému prostoru omezený přístup).

Tyto vlastnosti uzavřeného prostoru (odolnost proti povětrnostním vlivům, ohnivzdornost) by měly být jasně uvedeny v plánu práce.

Vstup do uzavřeného prostoru má být povolen pouze oprávněným pracovníkům, kteří na sobě mají osobní ochranné prostředky a vhodné prostředky na ochranu dýchacích orgánů.

Musejí být rozmístěny výstražné tabule/značky upozorňující na riziko expozice azbestu, na omezený přístup a na povinnost používat ochranné prostředky. Tyto tabule by měly být v souladu s vnitrostátními předpisy.

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, které budou provádět práci s materiály obsahujícími azbest, která podléhá oznamovací povinnosti, v rámci příprav byste měli zajistit, aby

- přípravu pracoviště a stavbu uzavřeného prostoru provedli dostatečně vyškolení a způsobilí dělníci;
- příprava pracoviště byla součástí posouzení rizik a plánu práce;
- přípravné práce byly doprovázeny dostatečným dozorem a kontrolou;
- fungovaly účinné systémy pro monitorování, kontrolu a údržbu uzavřeného prostoru.

Jestliže se podílíte na odstraňování azbestu, měli byste používat osobní ochranné prostředky a prostředky na ochranu dýchacích orgánů, a to způsobem, pro který jsou určeny, a v souladu s informacemi, které jste získali na školení. Ověřte si vždy vhodnost svých osobních ochranných prostředků a prostředků na ochranu dýchacích orgánů (pro konkrétní práci) a zkontrolujte, zda správně fungují (před každým použitím). Spolupracujte se svým zaměstnavatelem na vedení řádných záznamů o těchto kontrolách.



**Obrázek 12.1:** Vstup do uzavřeného prostoru; šipky odshora po směru hodinových ručiček ukazují na: přechodovou komoru na pytle, kontejner na odpad, průzor, tlakoměr na měření podtlaku, podtlakovou jednotku, přívod elektřiny, zásobu smáče del a dekontaminační jednotku.



**Obrázek 12.2:** Podtlakové jednotky a potrubí pro odvod vzduchu, průzory a výstražné značení.

### 12.3.3 Provoz uzavřeného prostoru

Dělníci pracující uvnitř uzavřeného prostoru budou muset projít celým procesem dekontaminace při každém opuštění tohoto prostoru. Proto je důležité, aby vně uzavřeného prostoru byla přítomna osoba, která

- zajišťuje komunikaci mezi pracovníky uvnitř a vně uzavřeného prostoru;
- kontroluje vstup osob přechodovou komorou, ověřuje, že se jedná o oprávněné pracovníky, a zaznamenává, kdo do uzavřeného prostoru vstoupil a kdo jej opustil;
- organizuje podávání vybavení do uzavřeného prostoru a vyjímání odpadu v pytlích (nebo obalech) z komory na pytle;
- kontroluje řádnou funkci vybavení a zařízení souvisejících s prací.

Tato osoba nepotřebuje stejnou úroveň ochrany dýchacích orgánů jako dělníci uvnitř uzavřeného prostoru. Měla by však používat alespoň jednorázový prostředek na ochranu dýchacích orgánů (dimenzovaný na ochranu před azbestem, např. EN FFP3) a kombinézu kvůli expozici, k níž by mohlo dojít při náhodném protržení pytle. Na konci každé směny by měla rutinně používat postupy osobní dekontaminace.

Veškeré vybavení, které se bere do uzavřeného prostoru, by se mělo připravit tak, aby se po skončení práce dalo snadněji dekontaminovat. To znamená například uzavření konců lešenářských trubek a obalení desek lešení polyethylenem. Desky obalené polyethylenem jsou ovšem pro chůzi příliš kluzké, jsou-li mokré. V takové situaci může být nutné položit na ně ještě další tenké desky (z překližky). Tato překližka se pak nesmí použít znovu a musí se s ní naložit jako s kontaminovaným odpadem.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste

- vyžádat si záznamy o inspekcích a kontrolách uzavřeného prostoru (vizuální kontrola, kontrola podtlaku, servis ventilace odsáváním, zkoušky kouřem);
- zkontrolovat, zda je vně uzavřeného prostoru přítomen pracovník odstraňující odpad (atd.), který používá vhodné prostředky na ochranu dýchacích orgánů a ochranný oděv;
- zkontrolovat, zda má uzavřený prostor dostatečné průzory;
- podívat se skrz průzory nebo na obrazovky uzavřeného televizního okruhu, a tak zkontrolovat (například), zda je vidět do celého prostoru, zda práce probíhá podle plánu práce a zda se během odstraňování materiálu průběžně odklízí odpad;
- zda přechodové a přepravní trasy (mezi uzavřeným prostorem a dekontaminační jednotkou a mezi uzavřeným prostorem a bezpečným úložištěm odpadu) využívají nejkratší vhodné spojení;
- prohlédnout tyto trasy a zkontrolovat, zda jsou stále volné, zda odpovídají podobě vyznačené na plánu a zda na nich nezůstává žádný odpad, o který se nikdo nestará.



**Obrázek 12.3:** Uzavřený prostor pro odstranění tepelné izolace z potrubí pro odvod spalin.

## 12.4 OSOBNÍ DEKONTAMINACE

### 12.4.1 Dekontaminační jednotka

Dekontaminační jednotka by měla být prvním zařízením, které se na pracovišti postaví, a posledním, které se odstraní.

Dekontaminační jednotka je v podstatě „čistá převlékárna“ (často nazývaná „čistá část“) oddělená dveřmi se samočinným zavíráním od sprchy, kterou pak další dveře se samočinným zavíráním spojují se „špinavou převlékárnou“ („špinavou částí“). Princip jejího fungování spočívá v tom, že si pracovníci svléknou civilní oděv v čisté části, nasadí si čisté respirátory a obléknou čisté pracovní kombinézy před tím, než projdou sprchovým oddělením do špinavé části. „Špinavá část“ by měla být pokud možno přímo propojena přechodovými komorami s uzavřeným prostorem pro odstraňování azbestu.

Na obou koncích dekontaminační jednotky by měla být zrcadla, aby si dělníci mohli ověřit, že mají správně nasazeny své prostředky na ochranu dýchacích orgánů a správně oblečeny kombinézy.

Po skončení pobytu v uzavřeném prostoru (kde mohlo dojít ke kontaminaci azbestem) se pracovníci vrátí do špinavé části a vysají si kombinézu vysavačem určeným pro azbest (třídy H), ale prostředek na ochranu dýchacích orgánů si sejmou teprve po osprchování a očištění vnějšího povrchu respirátoru. V některých členských státech (např. Spojeném království) si pracovníci kombinézy vysavačem třídy H vysávají u východu z uzavřeného prostoru (nebo v oddělení přechodové komory, které je nejbližší uzavřenému prostoru), a nikoli ve špinavé části dekontaminační jednotky.

Všechny potenciálně kontaminované předměty, které byly odloženy (kombinézy ve špinavé části dekontaminační jednotky) nebo použity (ručníky či filtry ve sprše), musejí být uloženy do pytlů a likvidovány jako odpad kontaminovaný azbestem.

Běžná praxe je umístit jedno sprchové oddělení mezi „špinavou část“ a „čistou část“.

Dokonalejší dekontaminační jednotky mají ještě prostřední místnost a druhé sprchové oddělení. To umožňuje postupnou dekontaminaci a postupné odkládání ochranných prostředků a optimální ochranu „čisté části“ před kontaminací. Existence dvou oddělených sprch také dovoluje používat první sprchu k umytí nepromokavé kombinézy před jejím svléknutím a druhou sprchu ke konečnému umytí těla po odložení ochranného oděvu. Prostředek na ochranu dýchacích orgánů se snímá teprve poté, co se znovu omyje ve druhé sprše. Jednorázové spodní prádlo, které se nosí pod omyvatelnou kombinézou, se odloží do koše a následně likviduje jako kontaminovaný odpad; umyté omyvatelné kombinézy se přechovávají v prostředním oddělení.

V jednom členském státu (Francii) se doporučuje použití dekontaminační jednotky s pěti odděleními, i když se pracuje v jednorázových kombinézách, s výjimkou případů, kdy ji na pracovišti nelze postavit.

Dekontaminační jednotky jsou často mobilní, a proto se mnohdy jedná o prostorově úsporná zařízení. Z hlediska motivace k jejich řádnému používání je ovšem důležité, aby v nich byl dostatek místa, odpovídající počtu pracovníků, a aby měly adekvátní vybavení, například lavice.

Dekontaminační jednotka by měla být vybavena podtlakovou ventilací s tlakovým spádem ve směru od „čisté části“ ke „špinavé části“. Pro sprchu a špinavou část se doporučuje rychlost

výměny vzduchu odpovídající 30 výměnám za hodinu, i když některé vnitrostátní pokyny připouštějí i nižší rychlost. Čím vyšší je rychlost výměny vzduchu, tím více bude případně uvolněný azbest rozředěn.

#### 12.4.2 Použití dekontaminační jednotky

Správné používání dekontaminační jednotky má zásadní význam z hlediska předcházení riziku expozice. Je důležité, aby v rámci školení jednotliví pracovníci viděli ukázkou jejího správného použití a aby sami nacvičovali tělesnou dekontaminaci.

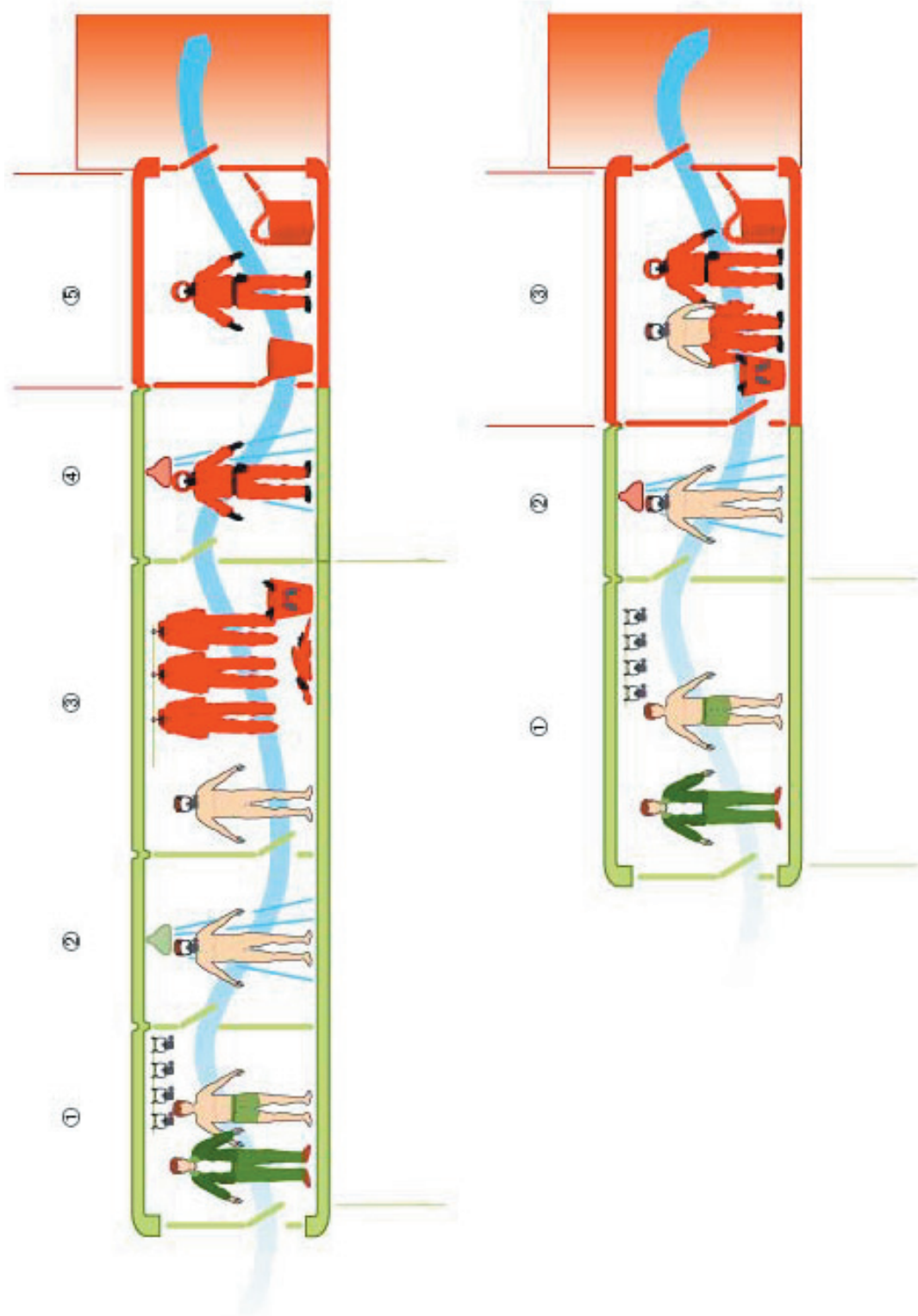
Použití dekontaminační jednotky s pěti i třemi odděleními je vidět na obrázku 12.4.

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, které odstraňují azbest, měli byste zajistit, aby

- tito pracovníci byli náležitě vyškoleni v používání dekontaminační jednotky;
- kontaminované jednorázové kombinézy, ručníky a filtry byly ukládány do pytlů na odpad kontaminovaný azbestem ve „špinavé části“ jednotky;
- byla jednotka udržována v dobrém stavu, byla vybavena potřebnými zásobami (teplá voda, sprchový gel, kartáčky na nehty, ručníky atd.) a byla chráněna proti vlivům extrémního počasí (např. proti zamrznutí vodovodních trubek).

Jestliže v rámci své práce odstraňujete azbest, měli byste

- mít absolvováno školení o používání dekontaminační jednotky;
- vědět, jak zcela zabránit přenosu kontaminace z uzavřeného prostoru do čisté části dekontaminační jednotky, a vědět, jak se správně řídit postupy dekontaminace, abyste se vyhnuli jakékoli expozici azbestu v průběhu osobní dekontaminace;
- okamžitě informovat nadřízeného pracovníka, pokud má jednotka poruchu (např. nedostatečný tlak sprchy, nedostatek teplé vody, selhání ventilace).



**Obrázek 12.4:** Osobní dekontaminace v dekontaminační jednotce s pěti a se třemi odděleními.





**Obrázek 12.5:** Dekontaminace vysavačem třídy H, potom sprchování v nepromokavé kombinéze a nakonec osprchování před odložením prostředku na ochranu dýchacích orgánů (Fotografie poskytl INRS; © copyright INRS).

### 12.4.3 Údržba dekontaminační jednotky

Před tím, než je uvedena do provozu na pracovišti, by dekontaminační jednotka měla mít potvrzení o vyčištění (potvrzující, že není kontaminována z předchozích prací).

Čištění dekontaminační jednotky by měla provádět způsobilá osoba v čisté kombinéze a s čistým respirátorem. Při sběru kontaminovaných materiálů (ručníků, filtrů, kombinéz atd.) a jejich ukládání do pytlů by se mělo postupovat od čisté části a tyto materiály by se pak z jednotky měly vynášet přes špinavou část.

V oddílu jednotky, kde si dělníci snímají prostředky na ochranu dýchacích orgánů, by mělo probíhat pravidelné monitorování koncentrací vláken ve vzduchu (kapitola 16).

Dekontaminační jednotka by se měla důkladně vyčistit na konci každé směny. V její „špinavé části“ by se měly rutinně provádět zkoušky kontaminace vlákniny ve vzduchu. Po skončení všech prací by jednotka před odvozem z pracoviště nebo demontáží měla projít úplnou zkouškou čistoty (obdobnou té, která se provádí uvnitř uzavřeného prostoru pro práci s azbestem).

### 12.4.4 Přejít mezi dekontaminační jednotkou a uzavřeným prostorem, které nejsou propojeny

Jestliže dekontaminační jednotku nelze přímo napojit na uzavřený prostor, je nutné zajistit, aby se přecházením dělníků mezi uzavřeným prostorem a dekontaminační jednotkou kontaminace azbestem nešířila ven z uzavřeného prostoru. Zde uvedený postup pro tento přechod je uzpůsoben pro používání jednorázových, a nikoli omyvatelných kombinéz.

Při vstupu do uzavřeného prostoru byste měli postupovat takto:

- v dekontaminační jednotce (popsané výše) se převléknout z civilního oděvu do jednorázové kombinézy (pro práci v uzavřeném prostoru) a přes ni si obléknout přechodnou kombinézu, která má jinou barvu než ta, která se nosí v uzavřeném prostoru, aby je ostatní pracovníci mohli snadno odlišit. Nasadit si obuv pro přechod k uzavřenému prostoru. Prohlédnout a zkontrolovat prostředek na ochranu dýchacích orgánů a správně si jej nasadit před zrcadlem;
- přejít k uzavřenému prostoru;
- ve vnější části přechodové komory vedoucí do uzavřeného prostoru odložit čistou obuv a přechodnou kombinézu. Pověsit kombinézu na věšák nebo ji uložit do obalů umístěných v první části komory (nenechávat ji na podlaze);
- přejít do druhé části přechodové komory a nazout si obuv pro práci v uzavřeném prostoru;
- projít vnitřní částí přechodové komory do uzavřeného prostoru.

Při odchodu z uzavřeného prostoru byste měli postupovat takto:

- vysát všechen viditelný prach z osobních ochranných prostředků, prostředků na ochranu dýchacích orgánů a obuvi;
- vstoupit z uzavřeného prostoru do vnitřní části přechodové komory. Vykartáčovat obuv v nádobě na mytí nohou. S využitím samostatné vodní lázně očistit prostředek na ochranu dýchacích orgánů pomocí houby nebo vlhkého hadru;

- přejít do střední části přechodové komory. Odložit kombinézu a obuv používané v uzavřeném prostoru. Uložit kombinézu do pytle na odpad potenciálně kontaminovaný azbestem. (Nebo uložit pro další použití, pokud si děláte přestávku během směny, např. při práci za vysoké teploty.) Neodkládat prostředek na ochranu dýchacích orgánů;
- projít do vnější komory, obléknout si přechodnou kombinézu a obout přechodnou obuv; prostředek na ochranu dýchacích orgánů zůstává na obličeji;
- přejít do dekontaminační jednotky po určené přechodové trase (ta by měla být stanovena hned na začátku prací a mělo by jít o krátkou, přímou cestu s minimem nebezpečných prvků, jako jsou schody);
- vstoupit do špinavé části dekontaminační jednotky; odložit obuv a všechny osobní ochranné prostředky a spodní prádlo nošené v uzavřeném prostoru; prostředek na ochranu dýchacích orgánů zůstává nasazený se spuštěným pohonem;
- se stále nasazeným prostředkem na ochranu dýchacích orgánů přejít do sprchového oddělení. Osprchovat se a otřít prostředek na ochranu dýchacích orgánů houbou, ale nenechat vodu vniknout do otvorů filtru;
- očištěný prostředek na ochranu dýchacích orgánů sejmout a důkladně se osprchovat. Z prostředku na ochranu dýchacích orgánů vyjmout filtr a uložit jej do pytle; filtr bude likvidován jako odpad kontaminovaný azbestem;
- osušit se ručníkem; žádný ručník použitý před opuštěním sprchového oddělení by se neměl přenášet do čisté části jednotky (měl by zůstat ve sprchovém oddělení a odstraněn jakožto potenciálně kontaminovaný); všechny použité ručníky by se měly pokládat za potenciálně kontaminované a podle toho by se měly likvidovat nebo čistit;
- dosušit se jiným ručníkem v čisté části;
- obléci se do přechodné kombinézy (např. na přestávku) nebo do civilního oděvu;
- odejít vnějšími dveřmi čisté části.



**Obrázek 12.6:** Mobilní dekontaminační jednotka.

## 12.5 TECHNIKY POTLAČOVÁNÍ PRAŠNOSTI

### 12.5.1 Principy technik potlačování prašnosti

Při každém odstraňování materiálů obsahujících azbest se musejí používat techniky potlačování prašnosti, aby se zamezilo rozptýlení azbestových vláken do vzduchu. Volbu techniky odstraňování je třeba pečlivě zvážit vzhledem k její vhodnosti pro ten který konkrétní úkol. Platí například, že i když techniky strhávání za mokra jsou obecně upřednostňovanou metodou, nemusejí být vhodné v případě, že se na místě nachází elektrické nebo mechanické zařízení pod napětím. Jeden členský stát doporučuje odpojit veškerý přívod elektřiny z hlavní rozvodné sítě a zajistit samostatný generátor. Pokud se na místě nacházejí jakékoli chemikálie, je třeba posoudit možná nebezpečí vyplývající z jejich reakce s vodou. Voda smíšená se smáčedly může vést ke vzniku kluzkých ploch, což zvyšuje riziko uklouznutí a pádu, zvláště při výškových pracích. Za mrazu může být nutné použít mrazuvzdorné smáčedlo.

Vybavení (používané pro potlačování a kontrolu prašnosti) musí mít přiměřenou kvalitu (např. musí splňovat jakostní normy, jako je norma PAS ve Spojeném království, British Standards Institution (Britský normalizační institut)), být v dobrém funkčním stavu a být řádně udržováno.

### 12.5.2 Strhávání za mokra

Materiály obsahující azbest lze zvlhčovat pomocí alternativních technik nanášení vody: mechanickým rozprašovačem (pro navlhčení povrchu nebo u tenkých a porézních materiálů) a pomocí injektážních jehel u materiálů silnějších nebo s nepropustným povrchem. Pro účinné zvlhčení azbestu je nutné do vody přidat smáčedlo.

**Metoda injektáže** se hodí na materiály, jako jsou izolační pláště a nástřiky, a může být vhodná také u dalších materiálů s obsahem azbestu, které mají nepropustný povrch (např. azbestové izolační desky s nátěrem). Injekční jehly mohou být namontovány na pevnou desku (pro rovné povrchy) nebo na pružnou trubku (pro zakřivené nebo nerovné povrchy). U nepřístupných míst může být nutná jednobodová injektáž (na tyči).

Injektáž by měla být nízkotlaká (3,5 baru), aby se materiál obsahující azbest navlhčil kapilárním vztláním bez zbytečného rozšíření vody. Důležité je věnovat injektáži dostatek času, aby kapalina dostatečně pronikla celým materiálem. ***Pokud na materiálu zůstanou suchá místa, může to vést k mnohem vyšším koncentracím azbestových vláken ve vzduchu na pracovišti.***

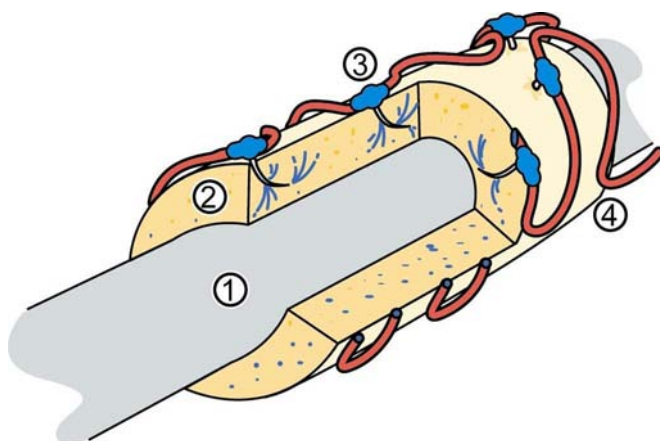
Velikost a tvar jehel by se měly volit podle tvaru materiálu obsahujícího azbest, např. dlouhé jehly s podélnými otvory na potahy/izolace o tloušťce větší než 1 cm.

Jehly je třeba vhodně rozmístit, aby bylo zajištěno dobré pokrytí materiálu. Rozestupy mezi jehlami by neměly být příliš velké, aby na materiálu nezůstávala suchá místa. Jehly by měly být umístěny tak, aby pronikání vody napomáhala gravitace (např. jehly podél vrchní strany vodorovných trubek; jehly kolem svislých trubek ve vodorovných prstencích v asi metrových rozestupech).

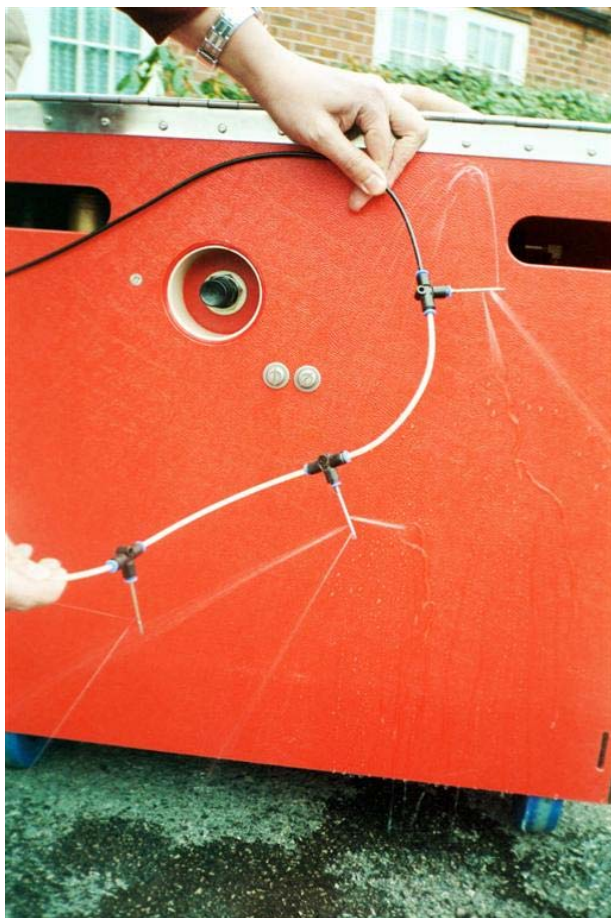
Jestliže je potah/izolace pokryta tvrdým povlakem, který je kvůli zasunutí injektážních jehel nutné provrtat, musí se při vrtání použít techniky pro potlačení prašnosti, například navlhčení mechanickým rozprašovačem. Lepšího vsáknutí vody lze dosáhnout navlhčením v předstihu.



**Obrázek 12.7:** Azbestová izolace trubky, je vidět několik vrstev a pronikání smáčecího prostředku.



**Obrázek 12.8:** Schéma injektážního systému: (1) trubka, (2) plášť, (3) injektážní jehla připevněná na (4) pružné hadici.



**Obrázek 12.9:** Injektážní systém se vstřikováním vody z několika trysek na každé jehle. Obrázek poskytl HSE Spojeného království z publikace HSG 247. © Materiál chráněný autorskými právy Britské koruny je přetištěn s povolením kontrolora HMSO a Queen's Printer for Scotland.



**Obrázek 12.10:** Příklad navlhčení stříkané azbestové izolace pomocí vícebodové injektáže.

**Mechanický rozprašovač** (tj. rozprašovač, který k vytlačování vody nevyužívá vzduch ani jiný plyn) lze použít k navlhčení povrchu porézních materiálů (například izolační rohože, provazce, těsnění) a pro přípravu libovolného materiálu před vrtáním otvorů pro zasunutí injektážních jehel. Mechanickým rozprašovačem lze navlhčovat také azbestové izolační desky (při jejich odstraňování s místním odsáváním) a drobné úlomky během úklidu.

**Poškozené potahy nebo izolační pláště** se při provádění injektáže mohou odlamovat. Tyto poškozené části lze zabalit do polyethylenu (nebo přilnavé fólie s lepicí páskou), aby se zamezilo šíření úlomků.

**Kovový potah** kolem izolačního opláštění s obsahem azbestu je v některých případech třeba odstranit, a odhalit tak spodní plášť za účelem injektáže. Jestliže lze do kovového potahu vrtat, pak by měla být injektáž provedena tímto způsobem. Pokud může být kovový potah odstraněn bez poškození spodního izolačního pláště, může to být snadnější způsob, jak získat přístup pro zasunutí injektážních jehel. V takovém případě by se mělo kontrolovat uvolňování prachu pomocí mechanického rozprašovače a spráženého vysávání.

**Problémy s rovnoměrností navlhčení** se mohou objevit v případě, že má materiál vnitřní praskliny nebo je nestejně porézní. Jsou-li praskliny zjevné, je třeba pečlivě rozmístit jehly tak, aby se dosáhlo co nejúčinnějšího navlhčení. U nestejně porézních materiálů může pomoci úprava rychlosti proudění. V některých případech je nutné materiál obsahující azbest zabalit kvůli zadržení vody, která pak může proniknout všemi jeho částmi.

**Velkokapacitní, vysoce výkonné průmyslové vytápění** může být spojeno s těmito problémy:

- rozsáhlé a složité potrubí, které ztěžuje nebo znemožňuje dokonalé utěsnění uzavřeného prostoru;
- velké množství velmi silných (např. kolem 1 m) azbestových izolačních plášťů;
- velké množství azbestového odpadu a kalu.

**Správně navlhčené materiály obsahující azbest** mají konzistenci jako těsto a jsou připraveny k odstranění.

**Odstraňování navlhčených materiálů obsahujících azbest** se nejlépe provádí ručním nářadím (např. škrabky, dláta, šroubováky). K prořezávání těchto materiálů by se nikdy neměly používat elektrické nástroje (jako jsou rozbrušovačky nebo brusky).

Práce by měla být metodicky organizovaná, odstraněný materiál by se měl okamžitě ukládat do pytlů nebo balit a pracovat by se mělo postupně, směrem odshora dolů, aby se zabránilo rekontaminaci již vyčištěných ploch (např. nejprve stropy / trámy, pak stěny a nakonec podlaha).

Po odstranění většiny materiálu mohou na površích zůstat menší zbytky, které lze někdy obtížně odstranit (např. na trubkách s hrubým povrchem). I při odstraňování tohoto zbytkového azbestu by se měla dát přednost ručnímu nářadí, ale některé pevně přichycené části zbytkového materiálu není možné odstranit bez použití elektrických nástrojů. V takových případech by se tyto nástroje měly nastavit na nejnižší výkon a používat spolu s některou technikou potlačování prašnosti (pěny, mechanické rozprašovače nebo ventilace místním odsáváním).



**Obrázek 12.11:** Pytlování odpadu blízko místa odstraňování azbestu, aby se zamezilo šíření kontaminace a minimalizovala expozice.

Jestliže zaměstnáváte osoby, které odstraňují materiály obsahující azbest, měli byste prostřednictvím účinného dohledu zajistit, aby se

- dodržovaly bezpečnostní postupy;
- používaly jen metody odstraňování uvedené v plánu práce;
- pracovní metody nijak NEMĚNILY bez předchozí revize posouzení rizik a plánu práce;
- odstraňování azbestu řídilo osvědčenými postupy (uvedenými v této příručce).

Jestliže provádíte odstraňování azbestu, řiďte se těmito pokyny:

- stanovte si pořadí prací, které minimalizuje možnost rekontaminace již čistých ploch, např. nejprve stropy/trámy, pak stěny a nakonec podlaha;
- vyvarujte se namočení filtrů, protože to by ohrozilo účinnost filtrace;
- čistota a organizovanost pracoviště mají zásadní význam. Průběžně odklízejte vyprodukovaný odpad. V dřevěných podpěrách azbestových stropů budou nejspíš zatlučeny hřebíky – nenechte je z nich vyčnívat, aby na ně někdo nešlápl;
- materiály obsahující azbest při odstraňování co možná nejméně lámejte. Například panel azbestové izolační desky přitlučený čtyřmi hřebíky by měl být s výjimkou přitlučených rohů odstraněn nepoškozený. Hřebíky by se měly vyjmout zvlášť (s potlačením prašnosti popsáním v kapitole 11);



- NEPOUŽÍVEJTE jiné metody než ty, které jsou uvedeny v plánu práce;
- NEPOUŽÍVEJTE elektrické nástroje při práci s materiály obsahujícími azbest (s výjimkou omezeného počtu konkrétních použití zahrnutých do posouzení rizik a plánu práce).

Jestliže jste inspektor práce, měli byste zkontrolovat, zda se práce provádějí v souladu s plánem práce, například tak, že

- budete práci sledovat přes průzory;
- zkontrolujete, zda nástroje na pracovišti a v uzavřeném prostoru odpovídají metodám uvedeným v plánu práce;
- zkontrolujete, zda se NEPOUŽÍVAJÍ elektrické nástroje.

### 12.5.3 Kontrolované odstranění za sucha

Strhávání za mokra je nejlepší metoda, která by se měla používat vždy s výjimkou velmi zvláštních okolností. Za takových zvláštních okolností, kdy strhávání za mokra nelze použít, je alternativou *kontrolované* odstranění za sucha – tj. odstranění s využitím jiných metod kontroly uvolňování prachu, jako je ventilace místním odsáváním nebo zabalení izolovaných dílů a následné odříznutí a odstranění celého úseku (metoda „wrap and cut“).

**Zabalování a odřezávání** úseků potrubí s izolačním pláštěm je vhodné, jestliže se jakožto azbestový odpad bude likvidovat jak izolace, tak trubka. Izolované trubky se balí do polyethylenu. Někdy je nutné odstranit malé části izolačního pláště na vymezených místech, kde se bude trubka řezat. Odstraňování těchto částí izolace je spojeno s rizikem expozice azbestu, a proto by se měla celá práce provádět v uzavřeném prostoru (výjimečné případy, kdy uzavřený prostor nemusí být zapotřebí, jsou popsány v oddílu 12.3). Tato technika je vhodná pouze za předpokladu, že se s úseky potrubí dá manipulovat (vzhledem k jejich velikosti) a že byl obsah potrubí/nádrží vypuštěn.

**Vaky s manipulačními rukavicemi** (glovebags), vyrobené ze silného průhledného plastu, mají jako svou nedílnou součást plastové rukavice s dlouhými rukávy, které umožňují, aby s předměty uvnitř vaku manipuloval pracovník zvenku. Po upevnění vaku kolem předmětu, z něž se bude odstraňovat azbest, může pracovník odstranění provést pomocí nástrojů, které drží přes rukavice. Materiál odstraňovaný z předmětu se shromažďuje ve spodní části vaku. Vak by měl být vybaven zipovým uzávěrem, který umožní uzavřít odpad po skončení práce v této spodní části. Vak se použije jen jednou a pak se likviduje spolu s odpadem. Je-li to proveditelné, měl by se vak s manipulačními rukavicemi používat s mírným podtlakem.

Je rovněž třeba určit metodu vyjímání nástrojů z vaku (např. po skončení práce). Ta může spočívat ve vtažení nástrojů do jedné z rukavic a následného vytažení rukavice ven, takže

nástroje budou zabaleny do vysunuté plastové rukavice. Když se na rukavici zaváže uzel, nástroje se octnou v jakémsi plastovém pytlíku. Zavázáním druhého uzlu se pak utvoří úsek, který lze přerušit s minimálním rizikem uvolnění azbestu. Pytlík s nástroji je možno otevřít buď v dalším vaku s manipulačními rukavicemi nebo ve kbelíku vody, kde se vyčistí.

Vak s rukavicemi chrání pracovníka odstraňujícího azbest, ale není přiměřenou náhradou za osobní ochranné prostředky ani prostředky na ochranu dýchacích orgánů a neodstraňuje nutnost vybudovat uzavřený prostor, protože azbest může uniknout, pokud se vak protrhne.

Na trhu je k dispozici několik typů vaků s manipulačními rukavicemi.



**Obrázek 12.12:** Kontrolované odstranění azbestového opláštění pomocí vaku s manipulačními rukavicemi (Fotografie přetištěny se svolením INRS; © copyright INRS).

**Přímé odstranění pomocí vakuových systémů** je vhodná a efektivní metoda odstraňování volně sypaného azbestu (např. tepelná nebo protihluková izolace). Azbestový odpad se odvádí do vzdálené sběrné jednotky pomocí vakuového přepravního potrubí, kde je vakuum generováno k tomu účelu zkonstruovaným zařízením.

Pokud je toto potrubí napojeno na pytlovací jednotku, která se nachází mimo uzavřený prostor pro odstraňování azbestu, pak musí mít tato jednotka svůj vlastní uzavřený prostor a dělníci, kteří v ní pracují, musejí nosit kompletní prostředky na ochranu dýchacích orgánů a osobní ochranné prostředky a dodržovat dekontaminační postupy (jako by přímo odstraňovali azbest).

Používá-li se zařízení tohoto typu, mělo by být v plánu práce jasně uvedeno, jak se bude vakuové přepravní potrubí uvolňovat, pokud se ucpe. Potrubí se například bude muset pečlivě uzavřít na obou koncích a odtáhnout do uzavřeného prostoru pro odstraňování azbestu, kde se vyčistí.

## 12.6 ZAPOUZDŘENÍ A UZAVŘENÍ

Jestliže bylo rozhodnuto, že všechny nebo některé materiály obsahující azbest lze zabezpečit zapouzdrněním nebo uzavřením, následný postup může být spojen s rizikem narušení těchto materiálů. Zapouzdrnění lze docílit potažením materiálu obsahujícího azbest tenkou nebo silnou vrstvou těsnicí hmoty nebo jeho impregnací tvrdnoucí kapalinou. Nicméně počáteční navlhčení může natolik zvýšit hmotnost tohoto materiálu, že se odlepí a odpadne, přičemž se uvolní prach. Obecně je při zapouzdrňování materiálů obsahujících azbest potřeba přijmout stejná preventivní opatření jako při odstraňování azbestu.

Uzavření může znamenat obestavění materiálu obsahujícího azbest těsnou konstrukcí, která k němu nemusí přiléhat. V posouzení rizik spojených s tímto úkolem by se mělo zhodnotit, zda je pravděpodobné, že bude tento materiál při práci narušen. To pak ovlivní rozhodování o tom, zda je práci třeba oznámit a provést s preventivními opatřeními popsány v této kapitole, nebo zda postačí preventivní opatření uvedená v kapitole 11.



**Obrázek 12.13:** Opatrné odstranění azbestové stropní obkladové desky. Obrázek poskytl HSE Spojeného království.

## 12.7 KONTROLA, MONITOROVÁNÍ A ÚDRŽBA UZAVŘENÉHO PROSTORU

### 12.7.1 Systematická kontrola a monitorování

Musí být zaveden systém zajišťující pravidelné monitorování a údržbu uzavřeného prostoru. Odpovědností za tyto úkoly může být pověřena vyškolená a způsobilá osoba. Měl by existovat jasný systém, v jehož rámci jsou definovány postupy monitorování a četnost jejich provádění. Vedoucí pracovníci by měli často kontrolovat záznamy o monitorování.

Monitorování by se mělo skládat z těchto prvků:

- **vizuální kontrola** neporušenosti uzavřeného prostoru:
  - **před započítím prací** by měla být zkontrolována správnost konstrukce, uzávěry, přechodové komory, spoje a účinnost těsnění kolem překážek, jako je potrubí či kabely;
  - **každodenní prohlídky před začátkem směny** – při nich by se mělo hledat jakékoli poškození nebo selhání uzávěrů nebo spojů a také by se měly

zkoumat známky dostatečného podtlaku ve vnitřním napětí polyethylenových stěn uzavřeného prostoru. Pravidelná vizuální kontrola je hlavní způsob prevence jakýchkoli netěsností;

- **zkoušky kouřem k odhalení možných netěsností** by se měly provádět s vypnutou odsávací ventilací. Cílem je najít místa, kde by mohlo docházet k únikům (zejména v případě, že by selhala odsávací ventilace);
- **rozdíl tlaků** kolem 5 pascalů obvykle postačí k zabránění úniku vzduchu z uzavřeného prostoru; to je však natolik nízký podtlak, že odečet hodnot mohou ovlivňovat vnější podmínky (např. silný vítr ovlivňující tlak kolem a uvnitř budovy). Jeden členský stát vyžaduje minimální tlak 10 pascalů a doporučuje rozdíl tlaků ve výši 20 pascalů;
- **měření koncentrací ve vzduchu** v okolí uzavřeného prostoru by se měla provést při zahájení prací, aby se potvrdilo, že se vně uzavřeného prostoru nenachází žádný azbest. Měření by se měla opakovat v pravidelných intervalech, které budou záviset na tom, nakolik kritické důsledky by měla i malá netěsnost. Pokud je například uzavřený prostor v obývané budově a blízko něj jsou využívané prostory, pak je vhodné denní monitorování. Jestliže se uzavřený prostor nachází v nevyužívané budově, postačí mnohem nižší frekvence monitorování. V posouzení rizik by mělo být zhodnoceno, jak velké expozici by mohlo dojít, kdyby nastal únik, a podle toho by se měla stanovit frekvence monitorování. V řadě situací může být vhodné týdenní monitorování. Pravidelné monitorování je zárukou a potvrzením toho, že nedochází k únikům. Důležité může být zejména v citlivých situacích (např. uzavřený prostor v blízkosti školy).
- **Systém odsávání vzduchu** by měla kontrolovat způsobilá osoba, a to před začátkem používání a pak v pravidelných intervalech. Jestliže se zanesou vstupní filtry, je možné je vyměnit, ale zanesený vstupní filtr svědčí o tom, že techniky potlačování prašnosti nefungují tak, jak by měly. Rovněž důležité je ověřovat správné nasazení filtru. Servis systému odsávání vzduchu by měla pravidelně (jednou za šest měsíců) provádět způsobilá osoba. Pokud je vysoce účinný filtr správně nasazen a funguje podle svých specifikací, ve vypouštěném vzduchu by neměl být žádný azbest; občasný odběr vzorku ze vzduchu v blízkosti výduchu je přesto užitečný (např. vzápětí po výměně tohoto filtru). Ihned po výměně vysoce účinného filtru by se měla otestovat účinnost filtrace odsávací ventilace s cílem ověřit, zda byl filtr správně nasazen a účinně utěsněn. (Účinnost filtru lze vyzkoušet pomocí bezpečného zkušebního aerosolu, např. dioktylfthalátu, DOP; zkoušku obvykle provádí subdodavatel zajišťující servis tohoto zařízení.)

## 12.8 ODSTRAŇOVÁNÍ ODPADU

### 12.8.1 Vyjímání zabaleného odpadu z uzavřeného prostoru

Na odpad obsahující azbest by se měly používat pytle s barevným označením a štítkem, určené pro azbestový odpad podle vnitrostátních předpisů. Pytle s odpadem by se NEMĚLY plnit po okraj a jejich obsah by měl být vlhký. Pytle by měly být pečlivě uzavřeny tak, aby v nich nezůstával přebytečný vzduch, a utěsněny.

Odpad v pytlích nebo obalech se z uzavřeného prostoru vyjímá jinou přechodovou komorou, než která je určena pro vstup a odchod pracovníků. Přechodová komora na odpad, která se často nazývá „komora na pytle“ se obvykle skládá ze tří částí.

Uzavřené pytle s odpadem (nebo zabalené předměty) se postříkají (ručním rozprašovačem) a oťřou ve vnitřní části třídílné komory na pytle. Očištěné pytle se přemístí do střední části a uloží do vnějšího průhledného pytle, který se pak utěsní. Odpad ve dvou pytlích se následně přesune do vnější části komory na pytle. Odtud jej vybírá jeden nebo více dělníků pracujících vně uzavřeného prostoru, kteří používají vhodné respirátory (dimenzované na azbest). Následně se odpad přepravuje přímo do bezpečného úložiště (např. uzamykatelného kontejneru).

Pozornost by se měla věnovat tomu, aby konstrukce komory na pytle neměla žádné ostré rohy ani hroty, protože ostré hrany by mohly protrhnout pytel (nebo obal) s odpadem.

### **12.8.2 Prevence vysypání odpadu**

Zabalený odpad vynášený z uzavřeného prostoru musí být neustále zabezpečen, aby se zabránilo vysypání odpadu, ať již v důsledku náhodného poškození nebo vandalismu. Jakmile je vyjmut z komory na pytle, zabalený odpad by

- nikdy neměl zůstat bez dozoru, dokud není v bezpečném kontejneru;
- měl být po nejkratší možné trase přepraven do bezpečného úložiště (např. uzamykatelný kontejner nebo vozidlo) a tato trasa by měla být jasně určena (aby ji po skončení práce bylo možné prohlédnout).

Pozornost je třeba věnovat prevenci protržení nebo poškození pytlů:

- nepřepřehňovat pytle,
- nedávat do kontejneru ostré předměty,
- nemanipulovat se zabaleným odpadem hrubě (např. pytle do kontejneru neházet).

### **12.8.3 Osobní ochrana při odstraňování odpadu**

Jak je uvedeno v oddílu 12.3.3, zabalený odpad může z komory na pytle do bezpečného úložiště přenášet dělník pracující vně uzavřeného prostoru. Tento dělník by měl nosit vhodné osobní ochranné prostředky a prostředky na ochranu dýchacích orgánů, uvedené v posouzení rizik a plánu práce.

## **12.9 ČIŠTĚNÍ A UKONČENÍ PRACÍ**

Veškeré vybavení a celý pracovní prostor by se měly udržovat v čistotě po celou dobu prací a odpad obsahující azbest by se měl ukládat do pytlů ihned poté, co vznikne. Pracovní prostory by se měly čistit a uklízet na konci každé směny. Čistit se musí takovým způsobem, aby se nevířil prach. Prach by se měl vysávat vysavači třídy H (určenými pro azbest) s násadami vhodnými pro různé povrchy.

Úlomky by se měly sbírat teprve po navlhčení. Na úlomky je možné použít lopaty a hrábě (smetáky vhodné nejsou). K čištění povrchů lze použít mokré utěrky nebo hadry, přičemž voda na čištění by se měla pravidelně vyměňovat, aby nedošlo ke křížové kontaminaci povrchů. Konečná prohlídka ploch utřených vlhkými hadry by se měla provést až po jejich uschnutí.

Vysavači třídy H by se neměl vysávat vlhký materiál, protože vlhkost by poškodila vysoce účinný filtr, který zabraňuje uvolňování vláken.

Po odstranění veškerého azbestu a po vynesení všeho azbestového odpadu a různých nástrojů a vybavení z uzavřeného prostoru by mělo proběhnout konečné vyčištění této uzavřené oblasti. Povrchy by se měly nejprve vysát vysavačem třídy H a pak utřít mokkými hadry a utěrkami.

Nato je možné odklidit případné fólie nebo desky použité jako katodová ochrana zařízení, vybavení, podlah nebo jiných ploch. Tyto fólie a desky (ale pouze ony) by se měly postříkat těsnicí hmotou, která zabrání uvolňování prachu při jejich přemísťování.

Veškeré vybavení použité při odstraňování azbestu se musí před vynesením z uzavřeného prostoru očistit. Kdykoli je to možné, mělo by být vybavení, jako jsou lešenářské desky mobilních zdvižných pracovních plošin, před kontaminací ochráněno (např. tenkými deskami s katodovou ochranou nebo polyethylenovými fóliemi) ještě před tím, než se umístí do uzavřeného prostoru. Tyto desky či fólie mohou být postříkány těsnicí hmotou a následně se musejí likvidovat jako odpad kontaminovaný azbestem. Všechny plochy, které nebyly dokonale chráněny, je nutné vyčistit vysavačem třídy H a čistou vodou. Kontaminovanou vodu je třeba vypustit přes systém pro filtraci vody.

Nakonec by měl dodavatel prací provést důkladnou kontrolu s cílem ověřit, že byly odstraněny všechny materiály obsahující azbest, které odstraněny být měly, a že byly z pracovního prostoru odklizeny viditelné úlomky a jemný usazený prach. V této fázi by v uzavřeném prostoru nemělo zbývat jiné vybavení než zabalený odpad, který nebylo možné odstranit přes komoru na pytle, vysavač třídy H, bezpečný prostředek pro přístup na plochy ve výšce, které se mohou v uzavřeném prostoru nacházet, a utěrky a pytle na odpad pro případné dodatečné čištění, které může nařídít nezávislý kontrolor provádějící zkoušku čistoty (viz kapitola 16).

V některých členských státech (Spojeném království a Irsku) nezávislý kontrolor posuzuje, zda byla práce s azbestem uspokojivě dokončena a prostory jsou připraveny pro návrat k běžnému provozu, prostřednictvím tohoto čtyřdílného procesu:

1. předběžná kontrola stavu pracoviště a dokončení prací, zahrnující srovnání provedené práce s tím, co je uvedeno v plánu práce, a posouzení stavu přepravních a přechodových tras a oblastí kolem uzavřeného prostoru se zaměřením na známky kontaminace úlomky nebo sutí;
2. důkladná vizuální kontrola uvnitř uzavřeného prostoru ověřující, že materiály obsahující azbest byly odstraněny, povrchy jsou čisté a případné azbestové materiály, které byly ponechány na místě, jsou ve stavu odpovídajícím plánu práce;
3. monitorování vzduchu uvnitř uzavřeného prostoru s cílem ověřit, že koncentrace vláken ve vzduchu jsou nižší než stanovená orientační úroveň (tj. hodnota 0,01 vlákna/ml, změřená pomocí optické mikroskopie s fázovým kontrastem);
4. závěrečné posouzení zahrnující důkladnou vizuální kontrolu poté, co byl uzavřený prostor demontován a odstraněn. Účelem tohoto závěrečného posouzení je přesvědčit se, že byly řádně odklizeny všechny úlomky, které se mohly objevit během demontáže uzavřeného prostoru.

Součástí vnitrostátních postupů může být požadavek, aby kontrolor vydal doklad nebo osvědčení udávající výsledky každé z výše uvedených čtyř fází. Může se rovněž vyžadovat, aby dodavatel prací tento doklad spolupodepsal.

Po uspokojivém dokončení uvedených postupů a před odvezením dekontaminační jednotky z pracoviště kontrolor prohlédne také tuto jednotku. Prohlídka bude spočívat ve vizuální kontrole všech oddělení a v monitorování vzduchu ve sprše a špinavé části jednotky.

Podrobné pokyny pro kontrolory provádějící tyto kontroly jsou uvedeny v publikaci Guide HSG248 Výkonného orgánu pro zdraví a bezpečnost Spojeného království (2005).

V některých členských státech se vyžaduje, aby monitorování vzduchu po skončení prací na odstraňování azbestu bylo provedeno pomocí elektronového mikroskopu (viz oddíl 16, v němž je popsán význam různých metod měření).

Jestliže jste inspektor práce, měli byste zkontrolovat, zda

- byla práce oznámena v souladu se zákonnými požadavky;
- je k dispozici plán práce, zda je jasný a obsahuje zde uvedená doporučení;
- se pořádají školení a opakovací školení;
- se podporuje správná pracovní praxe;
- rozsah prací odpovídá rozsahu uvedenému v plánu práce;
- identifikační fotografie dělníků odpovídají lékařským záznamům a záznamům o školení;
- se používají správné postupy, pokud jde o dohled a řízení pracoviště.

Dále byste měli ověřit, zda

- má každý pracovník na pracovišti k dispozici správnou verzi plánů, které rozumí (např. pokud některý pracovník nemluví místním jazykem, měli byste zjistit, zda dostal kopii v jazyce, kterému rozumí. Rovněž by měl mít možnost komunikovat se svým nadřízeným natolik, aby mohl klást otázky ohledně svých úkolů obsažených v plánu);
- se používají praktické postupy pro minimalizaci uvolňování prachu a prevenci expozice a šíření kontaminace. Například veškeré odstraněné azbestové izolační desky by měly být neporušené a případné otvory po vrutech (viditelné skrz obal) by měly být ve stavu odpovídajícím pečlivému odstranění vrutů;

Zvažte také provedení praktických kontrol uvedených v oddílu 11.2.2 (např. pokud jde o odstraňování materiálů obsahujících azbest pokud možno vcelku).

Jestliže se v rámci určitého projektu nebo na určitém pracovišti nepoužívají osvědčené postupy, vydejte doporučení a jasné instrukce ohledně opatření, která je třeba přijmout. Pokud nedodržování osvědčených postupů vede k významné expozici pracovníků nebo jiných osob azbestu, pak je z hlediska bezpečnosti nejlepší práce zastavit.

Poznámky:



## 13. DEMOLIČNÍ PRÁCE

Na demoliční práce se vztahuje směrnice ES o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na mobilních staveništích (92/57/EHS). Podle této směrnice je nutné se při zřizování staveniště náležitě postarat o ochranu zdraví, bezpečnost a další potřeby pracovníků.

Tato příručka je zaměřena na prevenci rizik expozice azbestu, a proto se nesnaží věnovat se také povinnostem vycházejícím z obecných požadavků směrnice o mobilních staveništích. Osoby podílející se na řízení demoličních prací by nicméně měly mít pracovní znalosti o požadavcích, které vyplývají ze směrnice o mobilních staveništích.

V evropské směrnici 83/477/EHS, naposledy pozměněné směrnicí 2003/18/ES, se uvádí: „*Před prováděním demoličních prací a odstraňováním azbestu musí podniky doložit svou způsobilost v této oblasti. Tyto důkazy se stanoví v souladu s vnitrostátními právními předpisy nebo zvyklostmi.*“

V ČR je odborná způsobilost pro práce s azbestem zajišťována ve dvou liniích. Primárně se živnostenským zákonem ukládá, aby stavební práce byly zajišťovány stavebními podnikateli, tedy osobami, které mají i odpovídající odborné znalosti ze stavebnictví. V případě prací s azbestem, resp. při jeho odstraňování pak platí, že u staveb, v nichž je přítomen azbest, zajistí stavební podnikatel provádění dozoru osobou, která má oprávnění pro odborné vedení provádění stavby podle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

Směrnice rovněž stanoví, že před započítím demoličních prací „*zaměstnavatelé přijmou, v případě potřeby na základě informací získaných od vlastníků objektu, veškerá opatření nezbytná ke zjištění materiálů, o nichž lze předpokládat, že obsahují azbest. Pokud existuje sebemenší pochybnost o přítomnosti azbestu v materiálu nebo konstrukci, dodrží se použitelná ustanovení této směrnice*“. V těchto ustanoveních je mimo jiné uvedeno, že „*azbest nebo materiály obsahující azbest se odstraní před použitím demoličních technik, s výjimkou případu, kdy by toto odstranění zaměstnanec vystavilo většímu riziku, než kdyby azbest nebo materiály obsahující azbest byly ponechány na místě*“.

Při provádění demoličních prací, které se mohou dotknout materiálů obsahujících azbest, je třeba zodpovědět tyto klíčové otázky:

- Na koho mohou mít práce vliv?
- Jak zajistíme oddělení pracovního prostoru?
- Jaká kontrolní opatření použijeme?
- Může odstraňování azbestu probíhat společně s demoličními pracemi?
- Jak budou dělníci dodavatele zajišťujícího odstranění azbestu chráněni před účinky demoličních prací?
- Jak budou dělníci dodavatele zajišťujícího demolici chráněni před účinky odstraňování azbestu?

Součástí procesu provádění demoličních prací by měly být tyto kroky:

- zjistit, kde se na místě demolice nacházejí materiály obsahující azbest, a to pomocí průzkumů, inspekci či přezkumu dostupných informací o tomto místě;
- odstranit všechny přístupný azbest před započítím jakýchkoli demoličních prací;
- dovolit zahájení předběžných demoličních prací v oblastech, kde nebyly zjištěny žádné materiály obsahující azbest, tj. odstranění nenosných prvků neobsahujících azbest, zavěšených podhledů, příček, podlahových krytin atd.;
- o při této práci budou odkryty dutiny, např. ty, v nichž se nacházejí elektrická a jiná vedení. Tyto sítě je třeba prohlédnout a zjistit, kudy vedou, a tak se ujistit, že bylo přerušeno veškeré propojení s jinými objekty, jichž se

demolice netýká; např. může jít o potrubní vedení procházející několika budovami v lokalitě, kde jsou k demolici určeny jen některé budovy;

- znovu prohlédnout takto odkryté prostory a ověřit, zda se v nich nenacházejí dříve nezjištěné materiály obsahující azbest. Pokud se materiály obsahující azbest najdou, demolice by měla být přerušena a následně by tyto materiály měl odstranit dodavatel zajišťující odstranění azbestu;
- zjistit umístění materiálů obsahujících azbest, které jsou nepřístupné nebo které nemohou být bezpečně odstraněny před zahájením demolice například proto, že se jedná o součást nebo izolaci nosných konstrukčních prvků;
- vypracovat strategii určující, jak a kdy se tyto azbestové materiály odstraní; např. před odstraněním bednění s obsahem azbestu může být nutné odstranit betonové desky. To lze provést v kontrolovaném pracovním pásmu, kde budou pracovat náležitě vyškolení pracovníci s vhodnými prostředky na ochranu dýchacích orgánů. Vybudování uzavřeného prostoru nemusí být v takovýchto případech vždy proveditelné;
- uspořádat informační školení o azbestu pro pracovníky podílející se na demolici; cílem je, aby se v případě, že dojde k neočekávanému setkání s materiály obsahujícími azbest, použil bezpečný systém práce umožňující odstranění těchto materiálů při minimalizaci expozice osob pracujících v jejich blízkosti.

Demoliční práce mohou zahrnovat použití několika technik:

- rozebrání – to by mělo spočívat v demontáži stavby v opačném pořadí, než v jakém byla postavena. Obvykle se nejprve odstraní materiál, který není součástí nosných prvků (např. azbestocementové obvodové pláště zdí a střešní krytiny). Poté se rozebere nosná konstrukce buď ručním rozmontováním nebo pomocí nástrojů na řezání plamenem, a to za použití zdvižných a přístupových zařízení (např. lešení nebo mobilních zdvižných pracovních plošin);
- strojní demolice – velké stroje vybavené různými specializovanými přídavnými zařízeními mohou v rámci demolice vykonávat celou řadu činností. Stroje s hydraulickými nůžkami mohou například opatrně odříznout předtím nepřístupné nosné trámy. Tyto stroje mohou nosné trámy potažené azbestovou izolací snést na zem, kde lze tuto izolaci odstranit za kontrolovaných podmínek. Metoda strojní demolice by se v mnoha případech měla upřednostnit, protože ji lze použít na dálku a zúčastnění pracovníci se během práce nacházejí v bezpečné vzdálenosti od konstrukce budovy. Velké zděné a/nebo kamenné budovy lze jednoduše strhnout pomocí specializovaných strojů. S odpadem obsahujícím azbest pak lze kontrolovaně nakládat na zemi, čímž se zabrání nebezpečí spojenému s výškovými pracemi;
- demolice na dálku pomocí demoliční koule nebo podobného zařízení – tyto metody se dají použít k bourání nebezpečných staveb, protože jde o práci na dálku zajišťující bezpečnost pracovníků, kteří ji provádějí; v posouzeních rizik by nicméně měly být uvedeny předpokládané úrovně expozice azbestu a způsoby její kontroly a minimalizace;
- demolice na dálku provedená odstřelem – metody využívající výbušnin mohou být hůře kontrolovatelné (pokud jde o šíření kontaminace), a proto by se v případě bourání nebezpečných staveb mělo jednat až o poslední možnost. Používání výbušnin při demolici budov je ovšem stále běžnější a jeho výhodou je, že při odpálení jsou všichni pracovníci od budovy vzdáleni. Na druhou stranu se však uvolní velké množství prachu. Z toho důvodu by měly být před odstřelem odstraněny všechny

materiály obsahující azbest, ledaže by z posouzení rizik bylo zřejmé, že by některé z nich měly zůstat na místě.

U staveb poškozených požárem lze použít kteroukoli z výše uvedených technik.

Veškeré sanační práce týkající se azbestu, které jsou součástí projektu demolice, by měly být podle situace považovány buď za méně rizikové práce, nebo za práce podléhající oznamovací povinnosti. Podle toho je též třeba přijmout odpovídající preventivní opatření. **Na místech demolice se neuplatňují žádné „volnější“ normy.**

V některých případech demolice budovy zahrnuje demontáž elektrických spínacích zařízení, transformátorů atd. Vzhledem k tomu, že obsahují cenný kovový šrot, budou tato zařízení nejspíš odstraňována vcelku a přepravována do jiných objektů pro další zpracování. Součástky elektrických spínacích zařízení mohou obsahovat azbest. Pracovníci provádějící demontáž těchto zařízení by proto měli vědět o možné přítomnosti materiálů obsahujících azbest, měli by je umět rozpoznat a měli by se řídit osvědčenými postupy pro minimalizaci expozice azbestovému prachu.

Jestliže zaměstnáváte osoby, které provádějí demolicí objektů, v nichž se vyskytují materiály obsahující azbest, měli byste zajistit, aby

- různé činnosti na pracovišti byly účinně koordinovány, zvláště aby demoliční práce neohrožovaly pracovníky odstraňující azbest a naopak;
- se odstraňování azbestu řídilo osvědčenými postupy (uvedenými v této příručce).
- všichni dělníci byli řádně vyškoleni (např. aby demoliční dělníci dokázali rozpoznat materiály, jež mohou obsahovat azbest, a věděli, co mají dělat, když je odkryjí);
- materiály s obsahem azbestu odkryté v průběhu demoličních prací byly odstraňovány a likvidovány jakožto odpad kontaminovaný azbestem.

Jestliže pracujete na místě demolice, kde se nacházejí materiály obsahující azbest, měli byste

- být si vědomi rizik spojených s expozicí azbestu;
- vědět, jak rozpoznat materiály, jež mohou obsahovat azbest;
- rozumět postupům, které vás chrání před ohrožením demoličními činnostmi;
- řídit se osvědčenými postupy pro práci s azbestem, uvedenými v této příručce.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste zkontrolovat, zda

- existuje účinný systém koordinace demoličních prací a odstraňování azbestu;
- demoliční dělníci
  - byli informováni o rizicích azbestu a rozumějí jim a
  - na základě absolvovaného školení jsou schopni rozpoznat materiály obsahující azbest;
- se odstraňování azbestu řídí osvědčenými postupy (uvedenými v kapitole 12);
- se dodržují vnitrostátní předpisy, které se těchto otázek týkají.

## 14. PRACOVNÍK A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

### 14.1 ÚVOD

Obtížnost ochrany dělníků před rizikem expozice azbestu se může dále zkomplikovat, jestliže pracovní podmínky zahrnují další rizikové faktory, například extrémní teploty. S vysokými teplotami se lze setkat při práci na tepelných zařízeních nebo v uzavřených prostorech zahřívaných přímým slunečním světlem; nízké teploty se vyskytují při práci v nevyhřívaných oblastech za chladného počasí nebo v chladném podnebí.

Kromě toho může používání utěsněných nebo nepropustných kombinéz omezit cesty pro odvod tepla z organismu, což může ve spojení s vysokou pracovní zátěží vést k onemocnění z přehřátí i v poměrně mírných podnebných podmínkách. Jestliže se navíc zvýší vlhkost vzduchu v důsledku používání vody při strhávání azbestu za mokra, může se omezit normální odvod tělesného tepla odpařováním potu. Vysoké teploty mohou též dělníky svádět k tomu, aby si uvolnili oděv a snížili tak účinnost ochrany před kontaminací azbestem.

Jednorázové kombinézy používané při strhávání azbestu mohou dosti nedostatečně chránit před nízkými teplotami. Fyzicky náročné asanační práce mohou produkovat značné metabolické teplo, ale při jemnějším konečném čištění vzniká metabolického tepla poměrně málo, a problémy související s chladem jsou pak tedy závažnější.

### 14.2 PRACOVNÍK

Schopnost pracovníka bezpečně pracovat v uvedených podmínkách může ovlivnit také jeho tělesný stav.

Změny stavu pracovníka mohou mít vliv na jeho schopnost nosit a používat prostředky na ochranu dýchacích orgánů. Respirátor kupříkladu nemusí dobře přiléhat k neoholené nebo pohyblivé tváři.

Také u těhotných pracovníků je důležité posoudit, nakolik jejich gravidita ovlivní přiléhavost prostředku na ochranu dýchacích orgánů a fyzickou schopnost vyrovnat se s teplotními extrémy.

### 14.3 TYP PRÁCE

Muskuloskeletální poruchy jsou nejčastější jednotlivou příčinou nemoci související s prací a pracovní neschopnosti v celé EU. Významnou příčinou bolestí zad souvisejících s prací je ruční manipulace s břemeny. K minimalizaci tohoto rizika při práci s azbestem by mělo přispět dodržování směrnice ES o ruční manipulaci s břemeny (90/269/EHS). Bolesti zad může vyvolat práce v nepřírodných polohách (např. shýbání nebo krouživé pohyby); to může být problém zvláště při práci v chladném prostředí.

Ke vzniku příznaků onemocnění horních končetin nebo k úrazu těchto končetin mohou přispět tři činitele: síla, poloha a opakování. K praktickým otázkám, které mohou ovlivnit riziko, patří nevhodně navržené ruční nářadí, práce zahrnující opakované ohýbání a natahování zápěstí a dlouhodobá práce se zdviženými pažemi.

Muskuloskeletální příznaky či problémy mohou způsobit, že dělník nevěnuje pozornost tomu, zda mu prostředek na ochranu dýchacích orgánů správně přiléhá k obličejí.

## 14.4 PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

### 14.4.1 Vysoké teploty

Práce za vysokých teplot může mít například tyto záporné účinky na zdraví:

- popáleniny ze styku s horkými povrchy nebo sálavým teplem;
- účinky na povrchu těla: otoky nohou a kotníků, vyrážka z horka;
- bezvědomí způsobené poklesem tlaku krve přiváděné do mozku (což může mít vážné následky, je-li postižený udržován ve vzpřímené poloze), které vede ke zjevnému nebezpečí úrazu pádem a k problémům spojeným s poskytnutím pomoci dělníkovi, který omdlel s nasazeným respirátorem;
- svalové křeče, nevolnost a zvracení způsobené úbytkem minerálů v důsledku nadměrného pocení;
- vyčerpání z horka způsobené dehydratací v důsledku nadměrného pocení. K příznakům patří únava, závratě, nevolnost, bolest hlavy, potíže s dýcháním, extrémní žízeň a svalové křeče;
- úpal, tedy akutní a potenciálně smrtelný stav organismu způsobený zvýšením teploty tělesného jádra na více než 40 °C. Úpal se může objevit náhle a bez varovných příznaků nebo mu může předcházet bolest hlavy, závratě, zmatenost, slabost, nepokoj nebo zvracení.

K minimalizaci rizik spojených s prací za vysokých teplot by se měla přijmout tato opatření:

- co největší omezení zdrojů tepla (např. vypnutí tepelných zařízení všude, kde je to možné);
- omezení tepelné vodivosti a sálání tepla (např. ochranné izolační opláštění horkých povrchů, tepelné štíty měnící směr šíření sálavého tepla);
- vyšší rychlost výměny vzduchu (např. výkonnější celková ventilace nebo ventilace místním odsáváním);
- chlazení (např. nahrazování vzduchu vzduchem z okolí, obleky s přívodem tlakového vzduchu nebo klimatizační zařízení);
- místní chlazení pomocí stojanových ventilátorů (vyvarovat se víření prachu);
- rotace pracovních úkolů a pravidelné přestávky v chladnější oblasti;
- prevence dehydratace zajištěním pravidelného pití vody před začátkem práce, během přestávek a po skončení práce;
- informační školení o tepelné zátěži, příznacích, bezpečných postupech a nouzových postupech;
- sledování teploty a zdravotního stavu pracovníků (např. měření teploty tělesného jádra) s přispěním profesionálních zdravotníků.

S posouzením rizik spojených s účinky vysokých teplot mohou pomoci dvě evropské normy (EN 27243 a EN ISO 7933). Norma EN 27243 se snadněji používá, avšak nezohledňuje oděvy, osobní ochranné prostředky nebo prostředky na ochranu dýchacích orgánů. Norma EN ISO 7933 bere v úvahu účinky zakrytí pokožky, ale nikoli otázku propustnosti oděvů. Určité vodítko ohledně úprav, jejichž prostřednictvím je třeba zohlednit teplotní účinky osobních ochranných prostředků, poskytuje jedna z norem Spojeného království (BS 7963).

#### 14.4.2 Nízké teploty

Pokud jde o práci za nízkých teplot, norma ISO/TR 11079 obsahuje pokyny k potřebné izolaci oblečení a norma ISO 9920 zahrnuje problematiku odhadování tepelných vlastností souprav oblečení. Pro práci s materiály obsahujícími azbest podléhající oznamovací povinnosti, která probíhá za nízkých teplot, může být nutné zajistit jednorázové spodní prádlo, které se bude nosit pod jednorázovými nebo omyvatelnými kombinézami.

Expozice nízkým teplotám bez dostatečné ochrany může vyvolat podchlazení (hypotermii). Podchlazení je pokles teploty tělesného jádra na úroveň, při níž dochází ke zhoršení funkce svalů a mozku. Lehká hypotermie (teplota tělesného jádra mezi 37 a 35 °C) způsobuje mírný třes mimo volní kontrolu, narušuje složité motorické úkony (ale nikoli chůzi nebo řeč) a (vlivem smrštění cév) snižuje prokrvení povrchu těla. Střední hypotermie (teplota tělesného jádra 35 až 34 °C) se projevuje omámením, ztrátou kontroly jemné motoriky (zejména v rukou), nezřetelnou řečí, iracionálním chováním a postojem nezájmu o okolní dění. Je samozřejmě pravděpodobné, že tyto příznaky zvýší riziko nesprávného použití nástrojů nebo ochranných prostředků, a tedy i riziko expozice při práci s azbestem.

Těžká hypotermie může rychle přivodit smrt.

Jestliže zaměstnáváte osoby, jejichž práce může zahrnovat expozici azbestu a které pracují za podmínek popsanych v této kapitole, měli byste

- sledovat stav dělníků a používat systém zaručující, že jejich bezpečnost nebude ohrožena (např. je třeba zajistit, aby se účinnost prostředku na ochranu dýchacích orgánů nesnížila kvůli neoholené tváři dělníka, nebo přehodnotit volbu prostředku na ochranu dýchacích orgánů, pokud se výrazně změní tělesný stav dělníka);
- brát v úvahu praktické obtíže, a tak minimalizovat riziko, že práce způsobí muskuloskeletální poruchy nebo že bude ztěžovat správné používání prostředků na ochranu dýchacích orgánů;
- vytvořit účinné systémy pro dosažení snesitelných tepelných podmínek na pracovišti, tj. např.
  - chlazení/topení,
  - izolace horkých prvků pomocí pláštěů s katodovou ochranou;
  - vhodné ochranné oděvy;
  - dodatečná ventilace;
  - pracovní rozvrh s dostatečnými přestávkami;
- zajistit přiměřené sledování stavu dělníků.

Jestliže konáte práci zahrnující možnost expozice azbestu za obtížných fyzických podmínek (teplota, fyzická povaha práce), měli byste

- uvědomovat si význam nepřetržité ochrany před expozicí azbestu;
- dávat pozor na účinky vysokých teplot a používat poskytnuté vybavení na ochranu před horkem (izolace s katodovou ochranou, ochranné oděvy, dodatečná ventilace, pravidelné přestávky, pití vody o přestávkách a před začátkem práce);
- používat poskytnuté vybavení na ochranu před nízkými teplotami (ve vhodných případech topná tělesa, ochranné oděvy s termoizolací, v případě potřeby přestávky atd.);
- vždy se řídit osvědčenými postupy, doporučenými v této příručce, na ochranu před riziky expozice azbestu.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste zkontrolovat, zda

- byla přijata účinná opatření pro zmírnění tepelné zátěže nebo zátěže chladem;
- pracovní podmínky mohou ztěžovat účinné používání prostředků na ochranu dýchacích orgánů;
- se dodržují vnitrostátní předpisy, které se těchto otázek týkají.



Poznámky:

## 15. LIKVIDACE ODPADU

### 15.1 ÚVOD

Směrnice o ochraně zaměstnanců před azbestem 83/477/EHS, naposledy pozměněná směrnicí 2003/18/ES, v článku 6 stanoví, že „...musí být expozice zaměstnanců azbestovému prachu na pracovišti nebo prachu z materiálů, které azbest obsahují, snížena na minimum ... pomocí těchto opatření“ (pokud jde o přepravu a likvidaci odpadu):

- „azbest nebo materiál uvolňující azbestový prach nebo materiál azbest obsahující musí být skladovány a přepravovány ve vhodně utěsněném obalu;
- odpad musí být sbírán a odstraňován z pracoviště co nejrychleji a ve vhodně utěsněných obalech opatřených štítkem upozorňujícím, že obsahují azbest. ... S tímto odpadem se dále nakládá v souladu se směrnicí Rady 91/689/EHS ze dne 12. prosince 1991 o nebezpečných odpadech.“

Podle rámcové směrnice o odpadech jsou členské státy EU povinny podporovat předcházení nebo omezování vzniku odpadů a jejich škodlivosti, a to podporou vývoje čistých technologií, technických zdokonalení výrobků a technik likvidace odpadů. Kromě toho musejí zakázat nekontrolované ukládání odpadů. Ve spolupráci s ostatními členskými státy musejí vybudovat přiměřenou síť zařízení na likvidaci odpadu s využitím nejlepší dostupné technologie, která nevyžaduje nadměrné náklady.

### 15.2 DŮLEŽITÉ OTÁZKY

Zabalený odpad obsahující azbest se jako takový označí v souladu s evropskou směrnicí 1983/478/EHS ze dne 19. září 1983.

Poté, co byl zabalený odpad shromážděn v bezpečném úložišti (např. v uzamykatelném kontejneru) na pracovišti, je nutné jej bezpečně přepravit do schváleného zařízení na likvidaci takového odpadu. Přepravu je třeba zorganizovat v souladu s vnitrostátními předpisy o přepravě nebezpečných věcí, které mohou obsahovat požadavky týkající se zajištění nákladu, označení vozidla, předchozí písemné dohody se schváleným zařízením na likvidaci odpadu, nouzových postupů pro případ úniku (např. u zabaleného odpadu v kontejneru), školení řidiče a využívání kvalifikovaného poradce pro přepravu nebezpečných věcí.

V současné době se v EU azbest likviduje pomocí skládek nebo zařízení na zeskelňování (vitřifikaci) odpadu. V některých členských státech lze k likvidaci azbestového odpadu využít podzemní doly.

#### **Kontrolované skládky/doly**

Na těchto místech se azbestový odpad zahrabává. Záznamy (které se vedou podle jednotlivých míst) umožňují materiál sledovat od zdroje až po konkrétní místo na skládce. V některých členských státech se odpad zalévá např. betonem.

Je třeba provést posouzení rizika pravděpodobné expozice dělníků, kteří se na takovém místě podílejí na přepravě nebo zahrabávání pytlů s odpadem, a jeho výsledky pravidelně ověřovat pomocí osobních odběrů vzorků. Zaměstnanci by měli být před rizikem expozice (např. v důsledku poškození pytlů či jiných obalů s odpadem během jejich přemístování či zahrabávání) chráněni pomocí vhodných ochranných metod (např. vybavení klimatizace kabin vozidel vysoce účinnými částicovými filtry a používání vhodné ochrany dýchacích orgánů určené pro azbest, ochranných oděvů a převlékáren či dekontaminačních zařízení).

## Zeskelnění

K využití této metody je zapotřebí zpracovatelské zařízení, kde se azbestový odpad zpracovává při vysokých teplotách a formou chemické přeměny se transformuje v inertní zeskelněný konečný produkt, který se dá použít jako kamenivo pro stavbu silnic, případně i pro jiné účely. Má se za to, že tímto postupem se u konečného produktu dokonale eliminuje riziko expozice azbestu. Zeskelňování je ovšem energeticky značně náročnější než jiné postupy.

### 15.3 ZÁZNAMY O PŘEPRAVĚ

Směrnice 84/631/EHS vyžaduje používání podrobných nákladních listů udávajících původ a složení odpadu, trasy, po nichž se bude přepravovat, přijatá opatření k zajištění bezpečnosti přepravy a existenci formální dohody s příjemcem odpadu.

### 15.4 CO BYSTE MĚLI UDĚLAT

Jestliže zaměstnáváte osoby, jejichž práce zahrnuje likvidaci odpadu obsahujícího azbest, měli byste

- provést posouzení rizik (podle kapitoly 5), v němž se posoudí pravděpodobná expozice těchto pracovníků a expozice jiných osob, která by mohla být důsledkem této práce;
- vydat písemné instrukce o pracovních metodách minimalizujících expozici pracovníků azbestu ve vzduchu;
- řídit se osvědčenými postupy (uvedenými v této příručce);
- zajistit, aby byli pracovníci dostatečně vyškoleni a informováni o rizicích;
- zajistit přiměřené monitorování koncentrací azbestových vláken ve vzduchu s cílem zjišťovat expozici dělníků a jiných osob;
- vést záznamy o zlikvidovaném azbestu (např. o umístění jednotlivých zásilek odpadu na skládkách);
- poskytnout dělníkům dostatečné osobní ochranné prostředky (např. prostředky na ochranu dýchacích orgánů a kombinézy, pokud jejich potřebnost vyplývá z výsledků posouzení rizik) a zajistit, aby je správně používali;
- dodržovat vnitrostátní předpisy týkající se prací, jež zahrnují kontakt s azbestem.

Jestliže při práci nakládáte s odpadem obsahujícím azbest, měli byste

- na základě absolvovaného školení si být vědomi rizik spojených s expozicí azbestu;
- rozumět tomu, jak důležité je udržovat expozici na co nejnižší úrovni;
- řídit se písemnými instrukcemi sloužícími k minimalizaci rizika expozice azbestu;
- řídit se osvědčenými postupy pro práci s azbestem uvedenými v této příručce.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste zkontrolovat, zda

- bylo provedeno dostatečné posouzení rizik;
- v písemné formě existují vhodné pracovní metody sloužící k prevenci či minimalizaci rizika expozice azbestu;
- jsou vedeny záznamy o výsledcích monitorování expozice pracovníků azbestu;
- se dodržují vnitrostátní předpisy, které se těchto otázek týkají.

## 16. MONITOROVÁNÍ A MĚŘENÍ

### 16.1 ÚVOD

Tato kapitola objasňuje otázky související s monitorováním a měřením koncentrací azbestu ve vzduchu, které by měla provádět způsobilá osoba nebo organizace. Cílem tohoto vysvětlení je

- pomoci zaměstnavateli se zajištěním vhodného monitorování vzduchu;
- pomoci zaměstnavateli, zaměstnancům a inspektorům porozumět různým účelům monitorování vzduchu;
- usnadnit porozumění možnému významu výsledků;
- popsat, v čem spočívá odběr vzorků ze vzduchu a měření koncentrací vláken ve vzduchu;
- ukázat, jak použití různých technik (pro určování počtu vláken ve vzorku) ovlivní získanou informaci.

### 16.2 ODBĚR VZORKŮ ZE VZDUCHU A METODY JEJICH ROZBORU

Při odebrání vzorků ze vzduchu se změřený objem vzduchu prožene filtrem, na němž se zachytí vlákna, která se ve vzduchu vyskytují. Filtr se následně prozkoumá pod mikroskopem a zjistí se počet vláken, čímž se změří koncentrace vláken ve vzduchu, ze kterého byl vzorek odebrán.

Směrnice EU o ochraně zaměstnanců před azbestem 83/477/EHS, naposledy pozměněná směrnicí 2003/18/ES, stanoví, že odběr vzorků provádějí osoby s požadovanou kvalifikací a vzorky se analyzují v laboratořích vybavených pro počítání vláken. Stanoví rovněž, že filtr se následně analyzuje pomocí metody zveřejněné Světovou zdravotnickou organizací (1997), tj. počítáním vláken pod optickým mikroskopem s fázovým kontrastem nebo jakoukoli jinou metodou se srovnatelnými výsledky. Metoda využívající optického mikroskopu s fázovým kontrastem se používá ve většině členských států EU.

K analýze filtrů lze použít i jiné typy mikroskopů. S elektronovými mikroskopy je možné dosáhnout většího zvětšení (a tedy odhalit více vláken o velmi malém průměru, než kolik se dá zjistit optickým mikroskopem) a také odlišit azbestová vlákna od jiných vláken (např. organických nebo umělých minerálních vláken). Z těchto důvodů je pravděpodobné, že odhady koncentrace se budou při použití různých typů mikroskopů lišit. Existují dva typy elektronových mikroskopů: řádkovací (rastrovací) elektronový mikroskop a transmisní elektronový mikroskop.

Každá mikroskopická metoda má určité výhody. Optický mikroskop se dá snadno přepravovat a lze s ním rychle získat výsledky přímo na daném pracovišti, což je důležité, např. když se zkouší, zda nedošlo k úniku vláken z uzavřeného prostoru, a odpověď je třeba znát bezodkladně. Omezením metody založené na optickém mikroskopu s fázovým kontrastem je skutečnost, že udává počet všech vláken, včetně jiných než azbestových, a tedy i koncentraci všech druhů vláken (a nikoli jen azbestových vláken).

Elektronové mikroskopy dosahují většího zvětšení a přesnějšího rozlišení, a umožňují tedy zjistit i tenčí vlákna, která by pod optickým mikroskopem s fázovým kontrastem nebyla vidět. Koncentrace naměřené elektronovými mikroskopy mohou být v důsledku toho vyšší než koncentrace naměřené optickým mikroskopem.

Řádkovací elektronický mikroskop díky schopnosti stanovit chemické složení vláken dokáže rozlišovat mezi azbestovými a jinými vlákny. Díky tomu je kupříkladu možné prokázat nižší koncentrace po provedeném odstranění azbestu v případech, kdy se ve vzduchu vyskytují jiné druhy vláken (např. organická vlákna).

Pomocí transmisního elektronového mikroskopu lze určit chemické složení i krystalickou strukturu vláken, a tedy rozlišovat také mezi jednotlivými typy azbestu (amosit, krokydolit, chrysotil atd.). Transmisní elektronový mikroskop zajišťuje největší zvětšení, umožňující pozorovat i ta nejmenší vlákna. Rozbor touto metodou je ovšem nejnákladnější a časově nejnáročnější. Předpokládá také použití jemné a časově náročné techniky přípravy vzorků.

Jeden členský stát vyžaduje, aby se v rámci zkoušek potvrzujících, že je budova připravena k návratu nájemníků nebo uživatelů, provedla měření transmisním elektronovým mikroskopem s cílem prokázat, že koncentrace nedosahují hodnoty 0,005 vlákn/ml. V jiném členském státu jsou povinná měření řádkovacím elektronovým mikroskopem. V několika členských státech jsou v rámci postupů prokazování uspokojivého odstranění azbestu prováděna měření optickým mikroskopem s fázovým kontrastem (např. s cílem potvrdit, že koncentrace azbestu jsou nižší než 0,01 vlákn/ml).

### 16.3 ÚČELY MONITOROVÁNÍ VZDUCHU

**Odběrem vzorků pozadí** lze stanovit úroveň výskytu vláken v okolí, když nedochází k aktivnímu narušování azbestu, např. před započítím prací. Tato metoda se též používá pro řízení rizik spojených s materiály obsahujícími azbest, které byly ponechány na místě.

**Osobním monitorováním** se měří koncentrace vláken v dýchací zóně dělníka. Na základě tohoto měření se ověřuje dostatečnost ochranného faktoru osobních prostředků na ochranu dýchacích orgánů.

Ve směrnici o ochraně zaměstnanců před azbestem 83/477/EHS, naposledy pozměněné směrnicí 2003/18/ES, se uvádí:

1. „Zaměstnavatel musí zanést zaměstnance odpovědné za provádění činností (prací podléhajících oznamovací povinnosti podle definice v oddílu 6.3) do seznamu s označením povahy a délky trvání činnosti a expozice, které byli vystaveni. K tomuto seznamu má přístup lékař nebo orgán odpovědný za lékařský dohled. Každý zaměstnanec má přístup k výsledkům v seznamu, které se jej osobně týkají. Zaměstnanci nebo jejich zástupci v podniku nebo závodě mají dále přístup k anonymním neosobním informacím v seznamu.
2. Seznam uvedený v bodě 1 a zdravotní dokumentace uvedené v čl. 15 bodě 1 (viz kapitola 19) se uchovávají alespoň 40 let po ukončení expozice v souladu s vnitrostátními právními předpisy nebo zvyklostmi.
3. Dokumenty uvedené v bodě 2 jsou zpřístupněny příslušnému orgánu v případě, že podnik ukončí svou činnost, v souladu s vnitrostátními právními předpisy nebo zvyklostmi.”

Pravidelným monitorováním lze také zjistit pracovníky, jejichž práce případně vede k nezvykle vysokým koncentracím, a tak určit, ve kterých oblastech je třeba zdokonalit pracovní postupy.

Někdy se vzorky odebírají rovněž v širěji vymezeném pracovním prostoru. Ve spojení s osobním monitorováním tyto vzorky pomáhají stanovit koncentraci azbestových vláken ve vzduchu na místě, kde práce probíhají.

**Monitorování prostředí** by mělo zahrnovat měření koncentrací vláken ve vzduchu prostor, v nichž hrozí expozice dělníků v době, kdy nepoužívají osobní ochranu dýchacích orgánů. Jeden členský stát konkrétně stanoví dvě měření týdně v oddělení dekontaminační jednotky, ve kterém dělníci odkládají respirátory (INRS ED815).

**Zkoušky těsnosti** se mohou provádět během prací s azbestem, které probíhají v uzavřeném prostoru. Jedná se o sekundární opatření doplňující vizuální kontroly a kouřové zkoušky uzavřeného prostoru. Tato zkouška se používá v případě, že má uzavřený prostor možná „slabá místa“ nebo se v jeho blízkosti nacházejí citlivé oblasti (např. obývané prostory). U tohoto typu monitorování se zkouškou zjišťuje zvýšená koncentrace vláken, jež může souviset s únikem azbestu z uzavřeného prostoru. Užitečná je zkouška pozadí před zahájením prací, protože pomáhá stanovit, zda hodnoty naměřené během zkoušek těsnosti odrážejí únik azbestu, nebo jen koncentrace pozadí.

*Zkoušky těsnosti* mohou být nutné zvláště v případě, že uzavřeným prostorem procházejí různé překážky (kabely, potrubí, stoupační vedení atd.). Během plánování by se mělo určit „nárazníkové pásmo“ oddělující osoby pracující s azbestem od jiných uživatelů budovy a zkoušky těsnosti by se měly provádět právě v tomto pásmu.

*Zkoušky těsnosti* by měly být častější v „rizikovějších“ fázích projektu (např. na začátku, v době největšího narušení azbestu a v době narušení azbestu kolem „slabých míst“ uzavřeného prostoru). Jestliže z dostatečného monitorování vyplývá, že uzavřený prostor je dobře utěsněn a správně řízen, tyto zkoušky lze omezit, popřípadě i zastavit.

**Monitorování čistoty** se provádí ve spojení s vizuálním hodnocením čistoty a neporušenosti zadržovacích systémů. Z vnitrostátních předpisů a zvyklostí může vyplývat povinnost provést monitorování čistoty po skončení odstraňování azbestu a před tím, než se dané místo vrátí k běžnému využití nebo je zahájena demolice či stavební rekonstrukce.

## **16.4 VÝBĚR ORGANIZACE PROVÁDĚJÍCÍ MONITOROVÁNÍ**

Systémy zajišťující nezbytnou kvalitu mají laboratoře akreditované podle normy ISO/IEC 17025. Tyto laboratoře by také měly být zapojeny do systému externích zkoušek odborné způsobilosti v oblasti vláken (např. národní systémy ve Spojeném království (RICE), Španělsku (PICC-FA), Belgii či Francii) nebo do mezinárodního systému (např. AFRICA).

## 16.5 CO BYSTE MĚLI UDĚLAT

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, které se zabývají odstraňováním azbestu, měli byste

- zajistit, aby zkoušky (monitorování osobní expozice, zkoušky čistoty atd.) byly prováděny způsobilou a akreditovanou osobou nebo organizací;
- zajistit, aby monitorování vláken ve vzduchu v případě potřeby prováděla osoba nebo organizace nezávislá na dodavateli prací souvisejících s azbestem;
- poskytnout monitorující organizaci plán práce ještě před tím, než se její zástupci dostaví na pracoviště;
- provádět takovou strategii monitorování, která odpovídá povaze, rozsahu, místu a složitosti prací souvisejících s azbestem;
- vést seznam zaměstnanců (provádějících práce podléhající oznamovací povinnosti), zanášet do něj údaje o jejich činnostech a expozicích, uchovávat tyto záznamy alespoň 40 let a zpřístupňovat je
  - příslušnému vnitrostátnímu orgánu a lékaři odpovědnému za lékařský dohled;
  - jednotlivým pracovníkům (přístup k záznamům o jejich vlastní expozici);
  - zástupcům zaměstnanců (přístup k neosobním informacím v seznamu);
- zajistit, aby se monitorování osobní expozice provádělo pravidelně a podle vnitrostátních požadavků a záznamy aby se uchovávaly alespoň 40 let;
- přijímat bezodkladně opatření v reakci na výsledky dodané monitorující organizací.

Jestliže v rámci své práce odstraňujete azbest, měli byste

- spolupracovat se zaměstnavatelem a vybranou monitorující organizací tím, že budete po dobu odběru vzorků nosit osobní monitorovací zařízení, vyvarujete se narušení jeho funkce a budete se držet svých běžných pracovních zvyklostí;
- během osobního odběru vzorků podávat přesné informace o své práci a metodách;
- pomáhat monitorující organizaci s určením předpokládaných „slabých míst“ uzavřeného prostoru pro účely zkoušek těsnosti;
- pomáhat monitorující organizaci s provedením důkladné vizuální prohlídky uzavřeného prostoru během zkoušek čistoty, např. tím, že jejím zástupcům pomůžete s použitím přístupových zařízení atd.;
- vyvarovat se přemísťování a úprav zařízení na monitorování vzduchu a jakékoli neoprávněné manipulace s nimi;
- podle instrukcí zaměstnavatele či vedoucího pracovníka okamžitě zjednat nápravu, jestliže monitorující organizace zjistí zvýšené koncentrace vláken v pracovním prostoru nebo v jeho okolí.



Jestliže jste inspektor práce, měl byste

- vyžádat si důkazy o tom, že monitorování odpovídá povaze, rozsahu, místu a složitosti prací souvisejících s azbestem;
- zajistit, aby povinné zkoušky prováděla způsobilá a v případě potřeby nezávislá organizace nebo osoba;
- ověřit, že se provádí pravidelné osobní monitorování a záznamy že se uchovávají po dobu alespoň 40 let;
- prohlédnout seznam činností a expozic pracovníků (např. abyste se ujistili, že je dostatečný a odpovídá skutečnosti);
- přezkoumat výsledky zkoušek provedených v rámci monitorování vzduchu s cílem ověřit, že byla přijata opatření v případech, kdy byly nahlášeny zvýšené koncentrace vláken.

## 16.6 INFORMACE

Směrnice o ochraně zaměstnanců před azbestem 83/477/EHS, naposledy pozměněná směrnicí 2003/18/ES, vyžaduje, aby

- platila opatření, která zaměstnancům nebo jejich zástupcům dávají přístup k výsledkům měření koncentrací azbestu ve vzduchu a umožňují jim dostat vysvětlení významu těchto výsledků;
- v případě, že výsledky měření koncentrací ve vzduchu překračují stanovenou limitní hodnotu (0,1 vlákna/ml, časově vážený průměr za referenční období 8 hodin),
  - byli dotčení zaměstnanci co možná nejrychleji informováni o této skutečnosti a o jejích důvodech;
  - se zaměstnanci nebo jejich zástupci v podniku nebo závodě byla projednána opatření, která mají být přijata, nebo v případě nouze, aby byli informováni o opatřeních, která byla přijata.

## 17. DALŠÍ ZÚČASTNĚNÉ OSOBY

### 17.1 KTERÝCH DALŠÍCH OSOB SE PRÁCE TÝKAJÍ

Většina kapitol této příručky je určena osobám, které se přímo podílejí na pracích, které mohou zahrnovat nebo zahrnují riziko expozice azbestu. Tyto práce se ovšem významným způsobem týkají i některých dalších osob, k nimž patří:

- klient (zadavatel prací);
- lidé, kteří se zabývají projektováním budov a službami, které se týkají budov (architekti, stavební inženýři, správci technických zařízení budov);
- lidé provádějící subdodavatelské práce v rámci příprav na odstranění nebo zapouzdření azbestu;
- lidé, kteří pracují nebo bydlí v budově, kde probíhají práce s azbestem;
- další osoby, na které mohou mít tyto práce vliv, např. kolemjdoucí, široká veřejnost.

### 17.2 ÚČAST NA PLÁNOVÁNÍ PRACÍ SOUVISEJÍCÍCH S AZBESTEM

#### 17.2.1 Výběr dodavatele

Pro klienta, který hledá dodavatele prací, je důležité posoudit nabídky možných dodavatelů z hlediska technických norem, jež se týkají

- prevence rizika azbestové kontaminace;
- prevence rizika expozice dalších osob v průběhu prací;
- zajištění dostatečných záznamů, které následně umožní účelné a účinné monitorování a údržbu materiálů, které byly případně zapouzdřeny nebo uzavřeny.

Se zapouzdřováním nebo odstraňováním azbestu je nepochybně spojeno značné narušení běžného provozu budovy. Z toho důvodu je důležité příslušné prostory důkladně prozkoumat, aby bylo možné potřebné úpravy provést u všech materiálů obsahujících azbest najednou.

Pokud jde o osoby činné v oblasti projektování budov a služeb, jež se budov týkají (architekti, stavební inženýři, správci technických zařízení budov), plánování prací souvisejících s azbestem pro ně může znamenat nutnost zohlednit služby nebo dodávky, které bude případně třeba přesměrovat nebo zajistit:

- v zájmu bezpečného provozu budovy jako celku během prací s azbestem může být zapotřebí upravit vedení vody, plynu a elektřiny, ústřední vytápění, klimatizaci, větrání a poplašná požární zařízení;
- pro práce s azbestem může být nutné zajistit vodu, plyn, elektřinu, kanalizaci či telefon.

### 17.3 MATERIÁLY OBSAHUJÍCÍ AZBEST PONECHANÉ NA MÍSTĚ

V případech, kdy jsou všechny nebo některé materiály obsahující azbest ponechány na místě (buď v původním dobrém stavu nebo zapouzdřené, impregnované nebo uzavřené),

- bude třeba provádět inspekce ponechaných materiálů s cílem ověřit, že jsou stále v bezpečném stavu, a to v intervalech stanovených v posouzení rizik, ale nejméně jednou za rok, a tyto inspekce musejí být dokumentovány;
- jejich přítomnost bude nutné brát v potaz při jakýchkoli renovačních nebo instalačních pracích v budoucnosti, které by je mohly narušit. K tomu bude třeba zavést systém řízení zaručující, že na tyto materiály bude brán ohled vždy, když bude jakýkoli dodavatel nebo zaměstnanec provádět práce zasahující do konstrukce budovy;
- měl by být vytvořen systém hlášení jakýchkoli náhodných poškození těchto materiálů.

### 17.4 NÁVRAT K BĚŽNÉMU VYUŽITÍ BUDOVY

Po odstranění azbestových materiálů musí být dokončení prací potvrzeno prostřednictvím zkoušek čistoty, které provede nezávislá organizace. V jejich rámci nezávislá osoba vykoná vizuální kontrolu a odebere vzorky ze vzduchu za účelem stanovení koncentrace vláken. Ve většině členských států jsou vzorky ze vzduchu analyzovány pomocí optické mikroskopie s fázovým kontrastem a pro návrat k běžnému využití budovy musí být koncentrace vláken nižší než 0,01 vláken/ml (viz popis metod v kapitole 16).

Jeden členský stát dále vyžaduje, aby po odstranění drolivého azbestu klient zajistil ještě další zkoušku vzduchu pro změření koncentrace azbestových vláken. V tomto členském státu je potvrzení o uspokojivém stavu vydáno, jestliže naměřená koncentrace azbestových vláken nedosahuje 0,005 vláken/ml, přičemž vzorek se analyzuje metodou transmisní elektronové mikroskopie.

### 17.5 CO BYSTE MĚLI UDĚLAT

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, které se nějakým způsobem podílejí na pracích s materiály obsahujícími azbest, měli byste

- zajistit, aby tyto osoby rozuměly svým úkolům v souvislosti s prevencí a minimalizací expozice sebe samých a/nebo ostatních;
- zajistit monitorování a řádnou údržbu případně ponechaných materiálů obsahujících azbest a řízení s nimi souvisejícího rizika;
- postarat se o to, aby technické návrhy možných dodavatelů prací odpovídaly vysokým standardům kontroly a prevence expozice azbestu;
- postarat se o plnění povinností vyplývajících z vnitrostátních právních a jiných předpisů; v některých členských státech musejí být například subdodavatelé držiteli příslušných licencí.

Jestliže provádíte práce související s pracemi s azbestem, měli byste

- chápat svou úlohu z hlediska prevence a minimalizace expozice sebe samých a/nebo dalších osob;
- řídit se osvědčenými postupy uvedenými v této příručce v případě, že vaše vlastní práce zahrnuje jakýkoli styk s materiály obsahujícími azbest.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste

- vyžádat si důkazy o tom, že všechny zúčastněné strany plní své úkoly v souvislosti s prevencí a omezováním expozice azbestu (např. ustanovení v subdodavatelských smlouvách, opatření pro přeměrování dodávek energií atd., záznamy o inspekcích a rozvrhy inspekcí, existence záznamů o materiálech obsahujících azbest atd.);
- zkontrolovat, zda všechny zúčastněné strany mají licence nebo osvědčení, které případně vyžadují vnitrostátní právní a správní předpisy.

## **18. AZBEST NA JINÝCH MÍSTECH (VOZIDLA, STROJNÍ ZAŘÍZENÍ ATD.)**

### **18.1 ÚVOD**

Materiály obsahující azbest se používaly mnoha různými způsoby a na mnoha různých místech (jak je uvedeno v kapitole 4). Z toho důvodu je v některých situacích potřeba zvážit ještě další aspekty. Přesto stále platí obecný přístup spočívající v přípravě posouzení rizik a písemného plánu práce (kapitola 5), přijetí rozhodnutí o tom, co je třeba udělat, a zda je práci třeba oznámit příslušnému orgánu (kapitola 6), uspořádání adekvátního školení (kapitola 7) a v kontrole a prevenci expozice (kapitoly 9 a 11).

### **18.2 ROZMANITOST POUŽITÍ**

S některými zvláštními problémy mohou být spojena tato další použití azbestu:

- azbest v dopravních prostředcích (vlak, loď, tanky a jiná vojenská vozidla);
- azbest v zařízeních a v různém vybavení;
- azbest v dekorativních nátěrech (zde zatím nemusí být jasné, zda práce s nimi podléhá oznamovací povinnosti).

### **18.3 ZÁSADY PŘEDCHÁZENÍ EXPOZICI AZBESTU**

Bez ohledu na druh práce s azbestem platí tytéž zásady, tj.:

- prevence expozice zadržováním uvolněného prachu (např. pomocí uzavřeného prostoru s přechodovými komorami);
- potlačování prašnosti u zdroje (např. důkladným průběžným navlhčováním materiálu);
- ventilace místním odsáváním (tj. používání ventilátorů s vysoce účinnou filtrací částic nebo sledování pohybu nástroje vysavačem třídy H – spřažené vysávání);
- používání osobních ochranných prostředků a vhodných prostředků na ochranu dýchacích orgánů;
- správná osobní dekontaminace;
- správné odstraňování odpadu.

### **18.4 DŮLEŽITÉ OTÁZKY U ZVLÁŠTNÍCH PŘÍPADŮ**

Při práci v některých z uvedených zvláštních případů je třeba zvážit tyto otázky:

- omezení ohledně prostoru a přístupnosti v dopravních prostředcích obecně (např. pokud jde o azbest v lodních strojvnách nebo v těsných prostorech uvnitř vojenských vozidel), která ztěžují účinné uzavření, přinášení vybavení a vynášení odpadu v pytlích a jiných obalech;
- nutnost získat přístup (k materiálům obsahujícím azbest) skrz ocelové konstrukce v lodích či vozidlech;

- obtížná demontáž některých výrobků a nutnost dostávat se k materiálům obsahujícím azbest pomocí řezání plamenem či jinými nástroji.

V některých členských státech se azbest používal v dekorativních nátěrech na stropy a stěny. Nejnovější hodnocení rizika spojeného s prací na těchto nátěrech naznačují, že provádí-li se vhodnými metodami, je pravděpodobná expozice azbestu natolik nízká, že tato práce může být považována za méně rizikovou a nemusí být nutné oznamovat ji příslušnému orgánu. Expozici azbestu lze předejít nebo ji minimalizovat takto:

- odstraňovat natřené panely vcelku, v případě potřeby panel uvolnit přeřezáním nátěru ostrým nožem;
- nastříkat smáčedlo a potom nátěr jemně (ručně) oškrábat se spřaženým vysáváním;
- u vytapetované stěny materiál změkčit a uvolnit pomocí napařovacího zařízení;
- VYVAROVAT SE broušení za sucha a používání elektrických brusných nástrojů;
- techniky otryskávání proudem vody jsou NEVHODNÉ pro první čištění, ale lze je použít na závěrečné odstranění zbytkového materiálu.

Jestliže zaměstnáváte osoby, jejichž práce zahrnuje expozici azbestu, měli byste

- řídit se osvědčenými postupy (uvedenými v této příručce);
- zajistit, aby byli pracovníci dostatečně vyškoleni a informováni o rizicích;
- zajistit, aby porozuměli, jak důležité je minimalizovat expozici;
- provést posouzení rizik s cílem stanovit pravděpodobnou expozici azbestu;
- vydat písemné instrukce (pracovní metody) pro prevenci či minimalizaci expozice;
- zajistit přiměřené a vhodné vybavení (prostředky pro kontrolu prašnosti a osobní ochranu uvedené v kapitole 12);
- zajistit dostatečné monitorování nezávislým kontrolorem s cílem zjistit skutečné expozice;
- dodržovat vnitrostátní předpisy týkající se prací, jež mohou zahrnovat kontakt s azbestem.

Jestliže při vaší práci může dojít k expozici azbestu, měli byste mít absolvováno dostatečné školení, které vám umožní

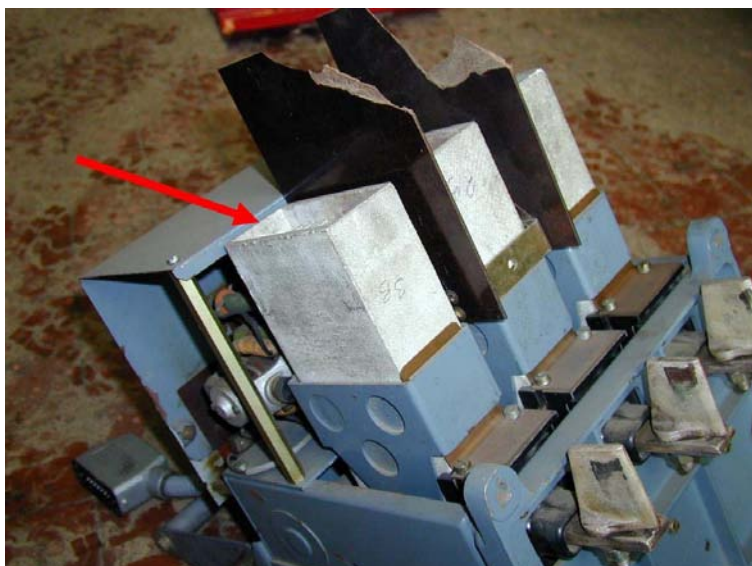
- uvědomovat si rizika spojená s expozicí azbestu;
- porozumět tomu, jak důležité je udržovat expozici na co nejnižší úrovni;
- postupovat podle písemných instrukcí pro prevenci či minimalizaci expozice;
- řídit se osvědčenými postupy pro práci s azbestem, uvedenými v této příručce.

Jestliže jste inspektor práce, měli byste zkontrolovat, zda

- bylo provedeno dostatečné a náležité posouzení rizik;
- písemné instrukce obsahují účinnou metodu prevence či minimalizace expozice;
- je k dispozici dostatečné vybavení pro používání metody uvedené v písemných instrukcích (např. pokud jde o kontrolu prašnosti a osobní ochranu);
- se inspekce a údržba vybavení provádějí dostatečně často, aby byl zajištěn jeho dobrý funkční stav;
- se dodržují vnitrostátní předpisy, které se těchto otázek týkají.



**Obrázek 18.1:** Brzdové čelisti nákladního vozu obsahující azbest.



**Obrázek 18.2:** Vysokonapěťové elektrické spínací zařízení se součástkami obsahujícími azbest.

Poznámky:



## 19. LÉKAŘSKÝ DOHLED

### 19.1 DOHLED

Pokud jde o pracovníky provádějící práce podléhající oznamovací povinnosti (podle definice v oddílu 6.3), směrnice o ochraně zaměstnanců před azbestem 83/477/EHS, naposledy pozměněná směrnicí 2003/18/ES, v článku 15 stanoví:

*„Posouzení zdravotního stavu každého zaměstnance musí být k dispozici před zahájením expozice azbestovému prachu nebo prachu z materiálů, které azbest obsahují. Toto posouzení musí zahrnovat specifické vyšetření hrudníku.“*

*„Nové posouzení musí být k dispozici alespoň jednou za každé tři roky po celou dobu trvání expozice.“*

*Pro každého zaměstnance uvedeného v prvním pododstavci je v souladu s vnitrostátními právními předpisy a postupy zavedena osobní zdravotní dokumentace.“*

Tato vyšetření v ČR zahrnuje systém lékařských prohlídek zaměstnanců exponovaných azbestu (vstupní, periodické, mimořádné a následné prohlídky). Rozsah prohlídek a jejich frekvenci zpravidla stanoví kompetentní orgán rozhodnutím podle zákona č. 258/2000 Sb.

Lékařský dohled zahrnuje návštěvy u specializovaného lékaře (obvykle určeného podle vnitrostátních předpisů), který zná zdravotní otázky vyplývající z práce s azbestem.

Některá onemocnění mohou nasvědčovat tomu, že zaměstnanec není fyzicky schopen bezpečně pracovat v podmínkách prací souvisejících s azbestem. Schopnost pracovat v uzavřených prostorech s prostředky na ochranu dýchacích orgánů mohou ovlivnit především potenciálně náhle zneschopňující nemoci. Na způsobilost k namáhavé práci s prostředky na ochranu dýchacích orgánů a ve vysokých teplotách mohou mít vliv také respirační onemocnění či zhoršený kardiopulmonární stav.

V některých členských státech (např. Spojeném království) potvrzení o lékařském vyšetření v souvislosti s azbestem potvrzuje pouze skutečnost, že se toto vyšetření uskutečnilo. Jestliže z posouzení rizik vyplynou konkrétní rizika, jako je namáhavá práce a vysoké teploty, může být nutné, aby zaměstnavatel kromě lékařského vyšetření souvisejícího s azbestem zajistil „vyšetření pracovní způsobilosti“.

Vyšetření hrudníku prováděné v rámci lékařského dohledu může být buď konvenční rentgenové vyšetření nebo snímkování počítačovou tomografií (CT). Při počítačové tomografii se získávají rentgenové informace z různých úhlů a následně se pomocí počítačového zpracování sestavují průřezové snímky těla. Ozáření při konvenčním rentgenovém vyšetření se rovná zhruba desetidenní expozici přirozenému záření pozadí (kosmické záření a přirozeně se vyskytující radioaktivní materiály). Při snímkování počítačovým tomografem je ozáření vyšší než u konvenčního rentgenového vyšetření a rovná se přibližně tříleté expozici přirozenému záření (viz např. [http://www.radiologyinfo.org/content/safety/xray\\_safety.htm#measuring\\_dosage](http://www.radiologyinfo.org/content/safety/xray_safety.htm#measuring_dosage)).

Zbytečnému ozařování je třeba se vyhýbat. O tom, zda a kdy je toto vyšetření užitečné, proto rozhodne lékař s ohledem na nejlepší zájmy pacienta.

Evropská směrnice 83/477/EHS, naposledy pozměněná směrnicí 2003/18/ES, stanoví: *„Zaměstnancům musí být poskytnuty informace a doporučení, pokud jde o jakékoli posouzení jejich zdravotního stavu, které mohou podstoupit po ukončení expozice.“*

Celkově vzato se pomocí lékařského dohledu ověřuje, že je zaměstnanec natolik fyzicky způsobilý, aby mohl pracovat bez ohrožování účinnosti postupů chránících před rizikem expozice azbestu. U nemocí spojených s účinky azbestu je pravděpodobné, že se projeví až po

mnoha letech od expozice; teprve tehdy může lékařské vyšetření odhalit příznaky takového onemocnění a pacient by měl být vhodným způsobem informován.

## 19.2 CO BYSTE MĚLI UDĚLAT

Jestliže zaměstnáváte nebo řídíte osoby, při jejichž práci pravděpodobně dojde k expozici azbestu, měli byste

- pro zaměstnance, při jejichž práci dochází ke styku s azbestem, zajistit lékařské vyšetření před začátkem prací s azbestem a poté alespoň jednou za tři roky (nebo častěji, pokud to ukládají vnitrostátní předpisy) po celou dobu trvání expozice azbestu;
- u ostatních zaměstnanců, kteří mohou být ohroženi expozicí azbestu, posoudit, zda je lékařský dohled vhodný nebo povinný (podle vnitrostátních předpisů), a to na základě posouzení rizik (viz kapitola 5 a oddíl 6.3);
- v souladu s vnitrostátními předpisy hlásit u zaměstnanců vystavených azbestu onemocnění, jejichž hlášení je povinné (např. azbestóza, rakovina plic či mezoteliom);
- vést záznamy o zdravotních prohlídkách a lékařských vyšetřeních. Ve vnitrostátních předpisech může být stanoveno, jaké informace se mají zaznamenávat (např. podstoupení lékařského vyšetření v souvislosti s azbestem) a po jakou nejkratší dobu je třeba uchovávat záznamy. Záznamy uchovávejte alespoň 40 let. Pokud vaše organizace ukončí činnost, měli byste zajistit předání zdravotní dokumentace do úschovy na příslušné místo (které může být uvedeno ve vnitrostátních předpisech);
- zajistit, aby bylo možné všechny pracovníky snadno identifikovat pro účely porovnání s těmito záznamy.

Jestliže bude vaše práce pravděpodobně zahrnovat pravidelnou expozici azbestu, měli byste

- očekávat, že bude zajištěn lékařský dohled, a pokud tomu tak není, zeptat se na něj zaměstnavatele;
- uvědomovat si, že zdravotní prohlídky jsou důležité pro ověření vaší tělesné způsobilosti k bezpečné práci v podmínkách, které jsou s prací s azbestem často spojeny, např. pokud jde o nošení prostředků na ochranu dýchacích orgánů za vysokých teplot;
- zeptat se lékaře, máte-li zájem o vysvětlení zdravotních rizik vyplývajících z expozice azbestu;
- vědět, že rentgenový snímek bez nálezu neznamena nutně, že jsou pracovní postupy bezpečné, protože účinky azbestu se projevují způsobem, který je zjizitelný rentgenovým vyšetřením, teprve za více než 10 nebo 15 let;
- uvědomovat si, že rady vašeho lékaře jsou udíleny v nejlepším zájmu vašeho zdraví.

Může se stát, že budete požádáni o souhlas se sběrem údajů, které se netýkají zdravotního stavu, pro účely epidemiologických studií. Doporučujeme, abyste sběr těchto údajů povolili, protože tím přispějete k možnosti kontrolovat účinnost programů ochrany zdraví.

Jestliže jste inspektor práce, měl byste zkontrolovat, zda

- existují důkazy o tom, že se postupuje podle výše uvedených doporučení; to by se mělo projevit v porozumění zaměstnanců účinkům azbestu na zdraví, informovanosti zaměstnavatele a zaměstnanců o nezbytné úrovni tělesné způsobilosti, jakož i v úplnosti a přesnosti zdravotní dokumentace;
- se dodržují vnitrostátní předpisy, které se těchto otázek týkají.

## 20. BIBLIOGRAFIE

Asunción Calleja, Santos Hernández. *Exposición al amianto en operaciones de retirada y demolición Guía de prevención*. Centre de Seguretat i Condicions de Salut, en el Treball. Generalitat de Catalunya, Barcelona. Departamento de Salud Laboral de CC.OO. Realización Paralelo Edición, s.a., ISBN 84-87851-62-2, Depósito Legal M-18824-2002.

Směrnice Rady 83/477/EHS ze dne 19. září 1983 o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí azbestu při práci (druhá samostatná směrnice ve smyslu článku 8 směrnice 80/1107/EHS) (83/477/EHS, Úř. věst. L 263, 24.9.1983, s. 25) ve znění směrnice 2003/18/ES Evropského parlamentu a Rady ze dne 27. března 2003 (Úř. věst L 97, 15.4.2003, s. 48).

[http://europa.eu.int/eur-lex/en/consleg/pdf/1983/en\\_1983L0477\\_do\\_001.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/en/consleg/pdf/1983/en_1983L0477_do_001.pdf)

Francouzská a německá verze:

[http://europa.eu.int/eur-lex/fr/consleg/pdf/1983/fr\\_1983L0477\\_do\\_001.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/fr/consleg/pdf/1983/fr_1983L0477_do_001.pdf)

[http://europa.eu.int/eur-lex/de/consleg/pdf/1983/de\\_1983L0477\\_do\\_001.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/de/consleg/pdf/1983/de_1983L0477_do_001.pdf)

SMĚRNICE KOMISE 1999/77/ES ze dne 26. července 1999, kterou se poštěsté přizpůsobuje technickému pokroku příloha I směrnice Rady 76/769/EHS o sblížení právních a správních předpisů členských států týkajících se omezení uvádění na trh a používání některých nebezpečných látek a přípravků (azbest).

<http://www.legaltext.ee/text/en/PH0638.htm>

Směrnice Rady 92/57/EHS ze dne 24. června 1992 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo mobilních staveništích (osmá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS). *Úřední věstník L 245, 26.8.1992 s. 6–22. Finské zvláštní vydání: kapitola 5 svazek 5, s. 165. Švédské zvláštní vydání: kapitola 5 svazek 5, s. 165.*

Oprava směrnice Rady 92/57/EHS ze dne 24. června 1992 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo mobilních staveništích (osmá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS) (Úř. věst. L 245, 26.8.1992; oprava se netýká české verze). *Úřední věstník L 15, 23.1.1993, s. 34–35.*

Albracht G, Schwerdtfeger A. Herausforderung Asbest. Universum Verlagsanstalt.

Bard D, Boyle T, Burdett G. Final report on the development of practical guidelines for the training of asbestos removal workers. Report for DGV under agreement number VG/1999/5190. Health and Safety Laboratory (now at Buxton, UK) (*Závěrečná zpráva o vývoji praktických pokynů ke školení pracovníků odstraňujících azbest. Zpráva pro DGV vypracovaná v rámci smlouvy č. VG/1999/5190. Laboratoř pro bezpečnost a ochranu zdraví (nyní v Buxtonu, Spojené království)*).

British Standards Institution. PAS 60 Part 1. Equipment used in the controlled removal of asbestos-containing materials – Part 1: controlled wetting of asbestos-containing materials – Specification. Available from BSI customer services +44 (0)208 996 9001 (*Britský normalizační institut. PAS 60, 1. část. Vybavení používané při kontrolovaném odstraňování materiálů obsahujících azbest – 1. část: kontrolované navlhčování materiálů obsahujících azbest – specifikace. Lze objednat u oddělení zákaznických služeb BSI, tel.: +44 (0)208 996 9001.*) [www.bsi-global.com](http://www.bsi-global.com)

British Standards Institution. PAS 60 Part 2. Equipment used in the controlled removal of asbestos-containing materials – Part 2: Negative Pressure Units – Specification. Available from BSI customer services +44 (0)208 996 9001 (*Britský normalizační institut. PAS 60, 2. část. Vybavení používané při kontrolovaném odstraňování materiálů obsahujících azbest – 2. část: podtlakové jednotky – specifikace. Lze objednat u oddělení zákaznických služeb BSI, tel.: +44 (0)208 996 9001*). [www.bsi-global.com](http://www.bsi-global.com)

British Standards Institution. PAS 60 Part 3. Equipment used in the controlled removal of asbestos-containing materials – Part 3: Operation, cleaning and maintenance of class H vacuum cleaners – Code of practice. Available from BSI customer services +44 (0)208 996 9001 (*Britský normalizační institut. PAS 60, 3. část. Vybavení používané při kontrolovaném odstraňování materiálů obsahujících azbest – 3. část: provoz, čištění a údržba vysavačů třídy H – pravidla správné praxe. Lze objednat u oddělení zákaznických služeb BSI, tel.: +44 (0)208 996 9001*). [www.bsi-global.com](http://www.bsi-global.com)

Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). (1. vydání 1997; vydání z dubna 2005.) Exposition à l'amiante dans les travaux d'entretien et de maintenance: Guide de Prevention. ED 809. [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). Travaux de retraite ou de confinement d'amiante ou de matériaux en contenant. Guide de Prevention. ED 815. [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). Diagnostic et traitement des flocages à base d'amiante. Guide Methodologique. ED 734. [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

NÅR DU STØDER PÅ ASBEST. (Setkání s azbestem). Branche Arbejds miljøRådet; pro nakladatelství Bygge & Anlæg, Ramsingsvej 7,2500 Valby; e-mail: [sekr@bar-ba.dk](mailto:sekr@bar-ba.dk). [www.bar-ba.dk](http://www.bar-ba.dk)

UK Actuaries (2004). UK Asbestos – the definitive guide (*Institut pojistných matematiků Spojeného království (2004). Azbest ve Spojeném království – definitivní příručka*). <http://www.actuaries.org.uk/files/pdf/proceedings/giro2004/Lowe.pdf>

UK Health and Safety Executive. Surveying, sampling and assessment of asbestos containing materials. MDHS 100 (*Výkonný orgán pro zdraví a bezpečnost Spojeného království. Průzkum, odběr vzorků a posuzování materiálů obsahujících azbest. MDHS 100*). <http://www.hse.gov.uk/pubns/mdhs/pdfs/mdhs100.pdf>

UK Health and Safety Executive. (2001) Asbestos essentials task manual: task guidance sheets for the building maintenance and allied trades. (*Výkonný orgán pro zdraví a bezpečnost Spojeného království (2001). Základní informace o azbestu – příručka pro praktické úkoly: praktické návody pro údržbu budov a související činnosti.*) HSG210. HSE Books. ISBN 0 7176 1887 0.

UK Health and Safety Executive. (2001) Introduction to asbestos essentials: comprehensive guidance on working with asbestos in the building maintenance and allied trades. (*Výkonný orgán pro zdraví a bezpečnost Spojeného království (2001). Úvod k základním informacím o azbestu: komplexní pokyny pro práci s azbestem při údržbě budov a souvisejících činnostech.*) HSG213. HSE Books. ISBN 0 7176 0901 X.

UK Health and Safety Executive. (2004) A short guide to managing asbestos in premises. (*Výkonný orgán pro zdraví a bezpečnost Spojeného království (2004). Stručná příručka pro řízení azbestu v budovách.*) INDG223(rev3). <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg223.pdf>

UK Health and Safety Executive. (2004) Asbestos alert for building maintenance, repair and refurbishment workers. (*Výkonný orgán pro zdraví a bezpečnost Spojeného království (2004). Upozornění na azbest pro pracovníky v oboru údržby, oprav a renovace budov.*) INDG 18. ISBN 0 7176 1209 0.

UK Health And Safety Executive. (2003) 2/03 Method statement aide memoire. Issued by the HSE Asbestos Licensing Unit. (*Výkonný orgán pro zdraví a bezpečnost Spojeného království (2003) 2/03. Přehled technologických postupů. Vydalo oddělení licencí pro práci s azbestem HSE.*) <http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/alg/policy/02-03.pdf>

UK Health and Safety Executive. Controlled asbestos stripping techniques for work requiring a licence. (*Výkonný orgán pro zdraví a bezpečnost Spojeného království. Kontrolované techniky strhávání azbestu u prací vyžadujících licenci.*) HSG189/1. HSE Books.

UK Health and Safety Executive. *The selection, use and maintenance of respiratory protective equipment – a practical guide* (*Výkonný orgán pro zdraví a bezpečnost Spojeného království. Výběr, používání a údržba prostředků na ochranu dýchacích orgánů – praktická příručka.*) HSG53. HSE Books. ISBN 0 7176 1537 5.

UK Health and Safety Executive. (1999) *Selection of suitable respiratory protective equipment for work with asbestos*, Free. (*Výkonný orgán pro zdraví a bezpečnost Spojeného království (1999). Výběr vhodných prostředků na ochranu dýchacích orgánů pro práci s azbestem. Zdarma.*) HSE booklet INDG 288: <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg288.pdf>

UK Health and Safety Executive HSE Information Sheet MISC614. Preventing falls from boom-type mobile elevating work platforms (*Výkonný orgán pro zdraví a bezpečnost Spojeného království. Informační leták HSE MISC614: Předcházení pádům z výložníkových mobilních zdvižných plošin.*) <http://www.hse.gov.uk/pubns/misc614.pdf>

UK Health and Safety Executive (2002) A comprehensive guide to managing asbestos in premises (*Výkonný orgán pro zdraví a bezpečnost Spojeného království (2002). Komplexní příručka pro řízení azbestu v budovách.*) HSG227. HSE Books 2002. ISBN 0 7176 2381 5.

Virta, RL., “Worldwide Asbestos Supply and Consumption Trends from 1900 to 2000”, U.S Department of the Interior US. Geological Survey (2003) (*Trendy ve výrobě a spotřebě azbestu na světě v letech 1900 až 2000. Odbor geologických průzkumů Ministerstva vnitra Spojených států (2003).*) <http://pubs.usgs.gov/of/2003/of03-083/of03-083.pdf>

World Health Organisation (1997) Determination of airborne fibre concentrations. A recommended method, by phase-contrast optical microscopy (membrane filter method), WHO, Geneva 1997 (*Světová zdravotnická organizace (1997). Stanovení koncentrace vláken rozptýlených ve vzduchu. Doporučená metoda: pomocí optického mikroskopu s fázovým kontrastem (metoda membránového filtru), WHO, Ženeva 1997*) (ISBN 92 4 154496 1).

Zieschang H, Seifert M, Brückner B Au M. (1993) Proceedings of the European Asbestos Conference 2003. 03.-06.09.2003 at the BG Akademie Dresden (*Sborník z Evropské konference o azbestu 2003, konané ve dnech 3.–6. září 2003 v BG Akademie v Drážďanech.*) ISBN 3-00-013020-9 [www.hvbg.de/e/asbest/index.html](http://www.hvbg.de/e/asbest/index.html)

Poznámky:

## 21. DODATEK 1

Typické expozice při práci s azbestovými plášti, nátěry a izolačními deskami (Výkonný orgán pro zdraví a bezpečnost (HSE) Spojeného království 1999, HSG 189/1 a HSE (2003), INDG 288(rev1)) a azbestocementem (HSE Spojeného království, HSG 189/2). Viz poznámky na konci této strany.

Technika	Poznámky	Typická expozice (vlákna/ml)
Správně kontrolované strhávání pláští a nástřiků za mokra pomocí ručních nástrojů	<b>důkladné namočení pláště pomocí smáčedla a pak pečlivé odstranění</b>	až 1
Správně kontrolované strhávání pláští a nástřiků za mokra pomocí elektrických nástrojů	<i>stejně jako výše, ale s elektrickými nástroji (které by se NEMĚLY používat)</i>	až 10
Strhávání pláště, na němž zůstala <b>suchá místa</b>	<i>prokazuje nutnost důkladného namočení</i>	přibližně 100
Strhávání nástřiků, na nichž zůstala <b>suchá místa</b>	<i>prokazuje nutnost důkladného namočení</i>	přibližně 1000
Opatrné odstranění celé azbestové izolační desky	<b>odšroubování (se spřaženým vysáváním), nastříkávání smáčedel na neutěsněné plochy</b>	až 3
Lámání a strhávání azbestové izolační desky prováděné za sucha a bez odšroubování	<i>nesprávný postup</i>	5-20
Strojní vrtání do azbestocementu	<b>s ventilací místním odsáváním nebo spřaženým vysáváním</b>	až 1
Vrtání do azbestové izolační desky nad hlavou bez ventilace místním odsáváním	<i>nesprávný postup</i>	5-10
Vrtání do svislých sloupků bez ventilace místním odsáváním	<i>nesprávný postup</i>	2-5
Řezání azbestové izolační desky elektrickou přímočarou pilkou bez ventilace místním odsáváním	<i>nesprávný postup</i>	5-20
Řezání azbestové izolační desky ruční pilou bez ventilace místním odsáváním	<i>nesprávný postup</i>	5-10

### Poznámky:

- Některé výsledky ukazují důsledky nepřijatelných nesprávných postupů. **Jestliže se techniky kontrolovaného strhávání použijí nesprávně, mohou vést k vysokým koncentracím vláken ve vzduchu. Nedostatečné navlhčení se často prakticky rovná nekontrolovanému strhávání za sucha.**
- U uváděných expozic se jedná o typické hodnoty. Stejný postup může na různých místech vést k různě vysokým koncentracím.
- Expozice jsou uváděny pro dobu trvání práce. Nejde tedy o vypočítané časově vážené průměry.



**Typické expozice při práci s azbestocementem (HSE Spojeného království, HSG 189/2). Viz poznámky za první tabulkou v dodatku 1**

Technika	Poznámky	Typická expozice (vlákna/ml)
Strojní vrtání do azbestocementu	<b>s ventilací místním odsáváním nebo spřaženým vysáváním</b>	<b>až 1</b>
Strojní řezání bez odsávání zplodin		
Řezání s brusným kotoučem	<i>nesprávný postup</i>	15-25
Kotoučová pila	<i>nesprávný postup</i>	10-20
Elektrická přímočará pilka	<i>nesprávný postup</i>	2-10
Řezání ruční pilou		až 1
Odstraňování azbestocementového obložení		až 0,5
Stohování azbestocementových desek		až 0,5
Bourání azbestocementových konstrukcí na dálku za sucha		až 0,1
Zametání po zbourání azbestocementových konstrukcí na dálku	<i>nesprávný postup</i>	více než 1
Bourání azbestocementových konstrukcí na dálku za mokra		až 0,01
Čištění svislých azbestocementových plášťů kartáčováním za mokra		1 až 2
Čištění svislých azbestocementových plášťů kartáčováním za sucha	<i>nesprávný postup</i>	5 až 8

Výše uvedené koncentrace vyjadřují expozici po dobu trvání práce. Nejde tedy o vypočítané časově vážené průměry. Přesto je zřejmé, že při delším trvání práce mohou být časově vážené průměry koncentrací vyšší než 0,1 vlákna/ml.

## **Další údaje o expozici azbestu při práci z internetové databáze Evalutil**

*„Evalutil je databáze profesních expozic azbestu a umělým minerálním vláknům, která je přímo přístupná prostřednictvím internetu. Jejím účelem je pomáhat všem, kdo se zabývají problematikou veřejného zdraví a prevence: pracovním lékařům, bezpečnostním technikům, členům podnikových výborů bezpečnosti práce, výzkumným pracovníkům a dalším zájemcům.*

*Evalutil se skládá ze tří databází. Dvě z nich jsou faktografické databáze, jedna s údaji o azbestových vláknech a druhá o umělých minerálních vláknech. Kromě toho Evalutil obsahuje matici profesních expozic (job exposure matrix), která se týká pouze azbestu. Naměřená a deskriptivní data ve faktografických databázích pocházejí z vědecké literatury a z technických zpráv orgánů působících v oblasti prevence a průmyslových organizací. Matice profesních expozic pro azbest obsahuje informace o expozicích azbestu pro mnoho různých zaměstnání podle posouzení odborníků. Ve svém současném stavu však neumožňuje získat syntézu dostupných informací pomocí jednoduchého dotazu.*

*Informace obsažené v dokumentárních databázích se sice týkají konkrétních situací, ale přesto mohou sloužit jako velmi užitečné indicie ohledně rizik spojených s některými situacemi při práci. Tyto informace však nemohou nahradit pečlivou analýzu a posouzení rizik pro každou jednotlivou situaci, které provedou odborníci, protože daný soubor měření se může týkat několika operací nebo pracovní oblasti zahrnující několik činností.*

*Forma i obsah databáze Evalutil procházejí od roku 1992 neustálými revizemi a zdokonalováním. A její vývoj bude pokračovat i v nadcházejících letech. Půjde o aktualizaci stávajících databází a vylepšování webového rozhraní s cílem přispět k jejich širšímu využívání.*

**Databáze je k dispozici na internetové adrese <http://etudes.isped.u-bordeaux2.fr/evalutil>.**



Připravili:  
Brückner Bernhard a Výbor vrchních inspektorů práce a Institute of Occupational Medicine  
Redakce českého znění: Málek Bohuslav

**Praktická příručka o osvědčených postupech pro prevenci a minimalizaci rizik  
azbestu při práci (potencionálně) zahrnující kontakt s azbestem: pro zaměstnavatele,  
zaměstnance a inspektory práce**

Vydáno se souhlasem GR pro zaměstnanost, sociální věci a rovné příležitosti.

Vydal:  
Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48, Praha 10  
a Ministerstvo zdravotnictví České republiky, Palackého nám. 4, Praha 2  
Odpovědná redaktorka: Renata Beranová  
Vytiskl: GEOPRINT s. r. o., Krajinská 1110, Liberec

1. vydání, Praha 2007  
© Státní zdravotní ústav a Ministerstvo zdravotnictví ČR

NEPRODEJNÉ

ISBN 978-80-7071-282-5