



## Abstrakt

Hodnocení řešení problému azbestu ve škole regionu z pohledu pedagogů

Azbest, vláknitý minerál s výbornými chemicko-fyzikálními vlastnostmi a velmi širokým využitím zejména ve stavebnictví, je dnes již znám jako prokázaný lidský karcinogen, a proto bylo jeho používání zakázáno.<sup>11</sup> Používal se jako izolace, střešní krytina, podlahová krytina, dlaždice, vodovodní trubky, boletické panely, roury, filtrační materiály, vzduchotechnické instalace, desky bytových jader, těsnění, nehořlavé podložky pod elektroinstalaci, nástřiky jako elektroizolační ochrana aj.<sup>19,24</sup> Způsobuje azbestózu, pleurální hyalinózu, akutní exudativní pleuritidu, bronchogenní karcinom, pleurální mezoteliom.

V poslední době probíhalo a stále probíhá po celé České republice mnoho rekonstrukcí školních zařízení. Tím dochází k vrtání a řezání, tedy uvolňování vláken do ovzduší a vnitřních prostor budov. Mnoho rekonstrukcí bylo prováděno také v Jihočeském kraji, kde se manipulovalo s panely obsahujícími azbest, což vyvolalo znepokojení nejen u pedagogů, zaměstnanců dotčených škol, ale i u rodičů dětí, které navštěvují školy obsahující azbestové materiály. Na řešení problému likvidace azbestu ve školách v České republice se podílela ve vzájemné spolupráci celá řada subjektů (orgány ochrany veřejného zdraví (krajské hygienické stanice, zdravotní ústavy), Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvo zdravotnictví, městské úřady, magistráty aj.), a proto je pro pracovníky hygienické služby a pro vyjmenované podílející se subjekty velmi potřebné a přínosné mít informace o tom, jak byl jejich přístup k dané problematice a celé řešení problému hodnoceno ze strany pedagogů, které jsem zjišťovala právě na škole v Jihočeském kraji.

Diplomová práce se skládá ze dvou částí teoretické a výzkumné. Práce se zabývá hodnocením řešení problému azbestu zainteresovanými orgány na škole z pohledu pedagogů. Teoretická část pojednává o vybraných chemických škodlivinách v pracovním prostředí. Dále se zaměřuje na škodlivinu azbest obecně (vlastnosti, původ,

využití, míra škodlivosti, zdravotní rizika, nemoci z povolání, statistika, legislativa, likvidace, možnosti prevence, studie, problémy s azbestem v zahraničních školách). Posléze je věnována další kapitola problematice hodnocení zdravotních rizik, která se škodlivinami v pracovním prostředí velmi úzce souvisí.

Praktická část obsahuje výsledky, které vyplynuly z rozhovorů s pedagogy. V diskuzi jsou výsledky porovnány s internetovými články a odbornou literaturou. Potřebná data pro výzkumnou část diplomové práce byla získána kvalitativním výzkumem pomocí interviu s pedagogickými pracovníky ze základní školy Máj I. Během rozhovoru s pedagogy školy v Českých Budějovicích, byly použity otázky (viz příloha č. 8), kterými se zjišťovaly znalosti pedagogů o azbestu, názory na účast jednotlivých zainteresovaných subjektů při likvidaci materiálů z azbestu, vliv na provoz školy nařízenými opatřeními ze strany orgánů ochrany veřejného zdraví na 1. a 2. stupni základní školy. Vyhodnocením rozhovorů jsem odpověděla na výzkumné otázky a stanovila několik hypotéz, které by mohly být do budoucna ověřeny kvantitativním výzkumem.<sup>40</sup>

V diplomové práci jsem si kladla za cíl zjistit úroveň spolupráce zainteresovaných subjektů při řešení problematiky likvidace azbestu v dotčené škole Jihočeského kraje. Jako dílčí cíle jsem chtěla zjistit, jak pedagogové hodnotí řešení problematiky likvidace azbestu ve škole ze strany orgánů ochrany veřejného zdraví, jak pedagogové hodnotí řešení problematiky likvidace azbestu ve škole ze strany Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a dalších zainteresovaných subjektů, jak pedagogové hodnotí úroveň spolupráce všech zainteresovaných subjektů při řešení problematiky likvidace azbestu ve škole, jak narušila realizace ochranných opatření proti azbestu výuku ve škole a v posledním dílčím cíli zjistit znalosti pedagogů o problematice azbestu před zahájením vlastních ochranných opatření v rámci azbestu.

Z výzkumu vyplývá, že řešení problému azbestu na škole pedagogové ohodnotili převážně kladně. Chválili zejména přístup Magistrátu města Českých Budějovic. Kritizovali pochybení firem OHL ŽS a Mapoz Zliv při rekonstrukci a firmu Sita cz, která prováděla sanaci, po jejímž zásahu pedagogové postrádali mnoho věcí.

Pedagogové si pletli kompetence krajské hygienické stanice s kompetencemi zdravotního ústavu, a proto by mělo dojít k seznámení laické veřejnosti s kompetencemi právě těchto orgánů, aby mohlo napomoci ve vzájemné komunikaci mezi jednotlivými subjekty a veřejností a v řešení nejen problematiky azbestu.

## **Abstract**

Evaluation of solving the problem of asbestos in a school in the region from the teachers' perspective

Asbestos, a fibrous mineral with excellent chemical and physical properties and a very wide application, especially in civil engineering, is now known to be a proven human carcinogen and therefore its utilization was forbidden. It was used as insulation, roofing, flooring, tiles, water pipes, boletic panels, tubes, filter materials, air conditioning installation, sanitary unit boards, seals, fireproof wiring pads, sprays as electrical protection etc. It causes asbestosis, pleural hyalinosi, acute exudative pleuritis, lung cancer and pleural mesothelioma.

Recently, many reconstructions of school facilities took place and are still taking place across the Czech Republic. This causes the drilling and cutting of asbestos and thus the release of fibres into the atmosphere and the interiors of buildings. Many reconstructions were also executed in South Bohemia, where panels containing asbestos were handled. This was a cause of concern not only for teachers, the employees of the schools affected, but also for the parents of children attending schools containing asbestos materials. A whole number of bodies in mutual cooperation (public health authorities (the regional health authorities, health institutions), Ministry of Education, Youth and Sports, Ministry of Health, local authorities, municipalities, etc.) participated in the disposal of asbestos in schools in the Czech Republic. It is thus very necessary and useful for public health officers and the above-listed entities involved, to have information about how their approach to the given problem and the whole solution of the problem was assessed by the teachers, which I have examined in a school in South Bohemia.

The thesis consists of two parts: theoretical and investigative. The work deals with the evaluation of the solution to the problem of asbestos by authorities involved in the school from the teachers' point of view. The theoretical part deals with selected chemical pollutants in the work environment. It also focuses on the pollutant asbestos in general (characteristics, origin, usage, level of harmfulness, health risks, vocational diseases, statistics, legislation, disposal, means of prevention, studies and problems with asbestos in schools abroad). Lastly, another chapter is devoted to the issue of the assessment of health risks, which is very closely related to pollutants in the work environment.

The practical part contains the results that emerged from interviews with teachers. In the discussion, the results are compared with online articles and specialist literature. The necessary data for the research part of the thesis was obtained through qualitative research interviews with educators from the elementary school Máj I. During the interview with school teachers in České Budějovice, questions which investigated the knowledge of teachers about asbestos, the views on the participation of various stakeholders in the disposal of asbestos materials and the impact on the functioning of the school mandated by the measures taken by public health authorities on the 1st and 2nd grade of elementary school were used (see Appendix 8). Through the evaluation of the interviews, I answered the research questions and identified several hypotheses that could be tested in future quantitative research.

In this thesis, I aimed to identify the level of cooperation of stakeholders in addressing the issue of asbestos disposal in the school concerned in the South Bohemian Region. As a sub-objective, I wanted to find out how educators evaluate the issue of asbestos disposal in the school by public health authorities, and also to find out how teachers evaluate the solution of asbestos disposal given by the Ministry of Education, Youth and Sports and other stakeholders, and how educators evaluate the level of cooperation among all stakeholders in addressing the issue of asbestos disposal in the school, how the implementation of protective measures against asbestos has affected lessons in the school, and in the last sub-objective, I aimed to ascertain the teachers'

knowledge regarding the issue of asbestos before commencing their own protective measures concerning asbestos.

Research suggests that the solution to the problem of asbestos in the school was judged largely positively by the teachers. They particularly praised the approach of the Municipality of České Budějovice. They criticized the errors made by the OHL ŽS and Mapoz Zliv companies regarding the reconstruction and also the company Sita cz, which carried out the sanitation works, after whose intervention the teachers lacked many things.

Educators confused the competences of the regional health authorities with the competences of the Health Institute, and therefore the general public should get acquainted with the competences of these bodies in order to facilitate the communication between the different entities and the public, not only in the asbestos issue.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 31.7.2014

.....

Bc. Ilona Šmerhová



## **Poděkování**

Tímto děkuji paní MUDr. Lidmile Hamplové, PhD., své vedoucí práce, za odborné vedení diplomové práce a panu Mgr. Luboši Staňkovi, řediteli základní školy Máj I, za svolení realizace výzkumné části na základní škole Máj I v Českých Budějovicích.

## **OBSAH:**

<b>SEZNAM ZKRATEK.....</b>	<b>12</b>
<b>ÚVOD.....</b>	<b>13</b>
<b>1 SOUČASNÝ STAV.....</b>	<b>15</b>
1.1 Vybrané fyzikální a chemické škodliviny v pracovním prostředí.....	15
1.1.1 Prach v pracovním prostředí.....	16
1.1.2 Těkavé organické látky.....	17
1.1.3 Toxické kovy v pracovním prostředí.....	18
1.1.4 Další toxické látky v pracovním prostředí.....	19
1.2 Azbest – obecné poznatky.....	20
1.2.1 Využití azbestu.....	20
1.2.2 Míra škodlivosti azbestu na zdraví.....	21
1.2.3 Zdravotní rizika.....	22
1.2.4 Nemoci z povolání způsobené expozicí azbestem.....	24
1.2.5 Statistické údaje týkající se azbestu v ČR a Velké Británii.....	25
1.2.6 Legislativa týkající se problematiky azbestu v ČR.....	28
1.2.7 Možnosti prevence.....	33
1.2.7.1 Činnost zahraničních orgánů v prevenci expozice azbestem.....	34
1.2.7.2 Postup orgánů ochrany veřejného zdraví a dalších zainteresovaných orgánů při řešení situace azbestu na školách.....	36
1.2.8 Studie o azbestu.....	38
1.2.9 Likvidace azbestu.....	39
1.2.9.1 Správný postup při likvidaci azbestu.....	40
1.2.9.2 Nakládání s azbestovým odpadem.....	42
1.2.9.3 Příklady již realizovaných projektů likvidace azbestu na základních školách.....	44
1.2.10 Problémy s azbestem v zahraničních školách.....	46

1.3	Hodnocení zdravotních rizik zaměřené na azbest.....	50
<b>2</b>	<b>VÝZKUMNÁ ČÁST.....</b>	<b>53</b>
2.1	Cíl práce.....	53
2.2	Výzkumné otázky.....	53
<b>3</b>	<b>METODIKA.....</b>	<b>54</b>
3.1	Použitá metoda.....	54
3.2	Charakteristika výzkumného souboru.....	55
<b>4</b>	<b>VÝSLEDKY.....</b>	<b>56</b>
<b>5</b>	<b>DISKUZE.....</b>	<b>64</b>
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>82</b>
<b>7</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....</b>	<b>84</b>
<b>8</b>	<b>KLÍČOVÁ SLOVA.....</b>	<b>93</b>
<b>9</b>	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>94</b>

## Seznam použitých zkratk

ČB	České Budějovice
ČR	Česká republika
ILO	International Labour Organisation
KHS	Krajská hygienická stanice
MZČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
SZO	Světová zdravotnická organizace
VB	Velká Británie

## ÚVOD

Negativní účinky azbestu na lidské zdraví byly známy již v 30. letech 20. století<sup>39</sup>, ale v České republice byl tento vláknitý silikát prokázán za karcinogen až v roce 1984. Výroba byla zakázána v roce 1997. Do té doby se v ČR materiály z azbestu díky svým výborným fyzikálně-chemickým vlastnostem používaly v hojném množství zejména ve stavebnictví.<sup>2</sup>

Při vrtání, řezání či bourání materiálu z azbestu se do ovzduší uvolňují azbestová vlákna a dochází tak k expozici člověka. Azbest se ve velkém používal i ke stavbě škol. Nyní se provádí sanace těchto budov dle postupů převzatých z německé legislativy, kde je sanace budov zatížených azbestem dobře ošetřena.

V nedávné době byly v Jihočeském kraji prováděny rekonstrukce škol, kde se manipulovalo s panely obsahujícími azbest, což vyvolalo znepokojení nejen u pedagogů, zaměstnanců dotčených škol, ale i u rodičů dětí, které navštěvují školy obsahující azbestové materiály. Na řešení problému likvidace azbestu ve školách v České republice se podílela ve vzájemné spolupráci celá řada subjektů, a to orgány ochrany veřejného zdraví (hygienické stanice, zdravotní ústavy), Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvo zdravotnictví, městské úřady, magistráty aj.

Potřebnost věnovat se tomuto tématu shledávám jako důležitou, protože by nemělo docházet k podceňování negativního účinku azbestu na lidské zdraví laickou veřejností. Pro pracovníky hygienické služby ale i dalších zainteresovaných subjektů je velmi potřebné a přínosné mít informace o tom, jak byl jejich přístup k dané problematice a celé řešení problému hodnoceno ze strany pedagogů.

Má volba tohoto tématu závisela zejména na aktuálnosti problematiky, neboť právě v Jihočeském kraji se nabízelo vhodné využití realizace výzkumné části diplomové práce na základní škole Máj v Českých Budějovicích. Zde byla provedena nevhodná manipulace s azbestovými materiály při rekonstrukci budov a tím došlo i ke kontaminaci vnitřního ovzduší. Následně byla provedena dekontaminace prostorů

školních budov. Dalšími důvody pro volbu tématu byl vlastní zájem o povědomí pedagogů o azbestu a postavení zainteresovaných subjektů k dané situaci.

Hlavním cílem mé práce bylo zjistit úroveň spolupráce zainteresovaných subjektů při řešení problematiky likvidace azbestu v dotčené škole Jihočeského kraje. Jako dílčí cíle jsem si stanovila zjistit, jak pedagogové hodnotí řešení problematiky likvidace azbestu ve škole ze strany orgánů ochrany veřejného zdraví, dále jak pedagogové hodnotí řešení problematiky likvidace azbestu ve škole ze strany Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a dalších zainteresovaných subjektů, jak pedagogové hodnotí úroveň spolupráce všech zainteresovaných subjektů při řešení problematiky likvidace azbestu ve škole, jak narušila realizace ochranných opatření proti azbestu výuku ve škole a posledním dílčím cílem bylo zjistit znalosti pedagogů o problematice azbestu.

Diplomová práce obsahuje část teoretickou a část praktickou. Teoretická část obsahuje poznatky o vybraných chemických škodlivinách v pracovním prostředí. Dále se zaměřuje na škodlivinu azbest obecně (vlastnosti, původ, využití, míra škodlivosti, zdravotní rizika, nemoci z povolání, statistika, legislativa, likvidace, možnosti prevence, studie, problémy s azbestem v zahraničních školách). Posléze je věnována další kapitola problematice hodnocení zdravotních rizik, která se škodlivinami v pracovním prostředí velmi úzce souvisí. Praktická část obsahuje cíle práce, výzkumné otázky, výsledky výzkumu, metodiku, diskuzi a závěr.

# 1 SOUČASNÝ STAV

## 1.1 Vybrané fyzikální a chemické škodliviny v pracovním prostředí

Chemické škodliviny se v pracovním prostředí považují za rizikový faktor, který ovlivňuje zdraví člověka. Působí na něj kombinovanými účinky neutralizačními, synergickými a potenciačními tzn., že v prvním případě může na člověka působit směs chemických látek, jejichž výsledný účinek se navzájem vyruší, ve druhém případě působí chemické látky na člověka stejně, nijak na sebe nepůsobí a ve třetím případě na sebe látky vzájemně působí a zvyšuje se tak jejich škodlivý účinek. Existují také druhy účinků chemických látek na lidský organismus dle afinity na určité orgány, a to dráždivé, imunotoxické, mutagenní, teratogenní, karcinogenní a systémové.<sup>22,33</sup>

Škodlivé účinky chemických látek na zdraví mohou mít v pracovním prostředí dopady na lidské zdraví v podobě nemoci z povolání, nemoci spojené s prací, pracovního úrazu. Seznam nemocí z povolání je uveden v nařízení vlády č. 114/2011 Sb., které novelizuje nařízení vlády č. 290/1995 Sb., kterým se stanoví seznam nemocí z povolání.<sup>30</sup>

Povinnost zaměstnavatele je eliminovat škodlivé účinky působící na zaměstnance vhodnými technickými, technologickými a organizačními opatřeními tak, aby zajistil bezpečný pracovní provoz. Dle zákoníku práce zákon č. 262/2006 Sb., který byl novelizován zákonem č. 155/2013 Sb. je zaměstnavatel povinen soustavně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťovat jejich příčiny a zdroje. Na základě tohoto zjištění vyhledávat a hodnotit rizika a přijímat opatření k jejich odstranění a provádět taková opatření, aby v důsledku příznivějších pracovních podmínek a úrovně rozhodujících faktorů práce dosud zařazené podle zvláštního právního předpisu jako rizikové mohly být zařazeny do kategorie nižší. K tomu je povinen pravidelně kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků a vybavení pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek, a dodržovat metody a způsob zjištění a hodnocení rizikových faktorů podle prováděcího právního předpisu.<sup>33,55</sup>

Hodnoty pro porovnání naměřených koncentrací chemických látek či prachu v ovzduší s výší rizika jsou legislativně dány. Jedná se o přípustný expoziční limit a nejvyšší přípustnou koncentraci. Přičemž přípustný expoziční limit pro chemické látky či prach dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., je celosměnový časově vážený průměr koncentrací plynů, par nebo aerosolů v pracovním ovzduší, jimiž může být podle současného stavu znalostí exponován zaměstnanec v osmihodinové nebo kratší směně týdenní pracovní doby, aniž by u něho došlo i při celoživotní pracovní expozici k poškození zdraví, k ohrožení jeho pracovní schopnosti a výkonnosti. Přípustný expoziční limit je stanoven pro práci, při které průměrná plicní ventilace zaměstnance nepřekračuje 20 litrů za minutu za osmihodinovou směnu. Koncentrace chemické látky nebo prachu v pracovním ovzduší, jejímž zdrojem není technologický proces, nesmí překročit 1/3 jejich přípustných expozičních limitů. A dále dle téhož zákona nejvyšší přípustnou koncentrací je taková koncentrace chemické látky, které mohou být zaměstnanci exponováni nepřetržitě po krátkou dobu, aniž by pociťovali dráždění očí nebo dýchacích cest nebo bylo ohroženo jejich zdraví a spolehlivost výkonu práce. Při hodnocení pracovního ovzduší lze porovnávat s nejvyšší přípustnou koncentrací časově vážený průměr koncentrace této látky měřené po dobu nejvýše 15 minut. Takové 15 minutové úseky s průměrnou koncentrací vyšší než hodnota přípustného expozičního limitu, ale nepřesahující nejvyšší přípustnou koncentraci, smí být během osmihodinové směny nejvýše 4 s odstupem nejméně jedné hodiny. Přitom nesmí časově vážený průměr koncentrací pro celou směnu překročit hodnotu přípustného expozičního limitu.<sup>31,43</sup>

### 1.1.1 Prach v pracovním prostředí

Mezi velmi časté škodliviny v pracovním prostředí patří prach, který pochází z různých drcených pevných hmot. Prach lze dělit dle účinku na lidský organismus na toxický a netoxický. Netoxický prach se dále dělí na prach s převážně fibrogenním



účinkem, s možným fibrogenním účinkem, s převážně nespecifickým účinkem, s dráždivým účinkem, prach ze dřeva a minerální vláknité prachy.

Za převážně fibrogenní prach se považují hmoty s obsahem fibrogenní složky a lze k nim přiřadit např. křemen, který patří k nejčastějším prachům tohoto účinku v pracovním prostředí. Profese přicházející do expozice s těmito prachy jsou slévači, lomiči kamene, horníci aj.

Za prach s možným fibrogenním účinkem se považuje prach s pravděpodobným fibrogenním účinkem na zdraví. Patří mezi ně saze, slída, talek.

Prach s možným fibrogenním účinkem nemá významný vliv na lidský organismus. Musí se však brát v potaz, že hmoty jsou složeny z různých směsí látek a proto je nutné zjistit, zda neobsahují fibrogenní či toxickou složku. V tom případě už by patřily do skupiny prachů s jinými účinky na zdraví, ne však do této.

Dalším účinkem prachu je dráždivý účinek. Dělí se na skupiny minerální, textilní, živočišné a rostlinné. Mimo jiné se významně podílí na vzniku alergií u člověka.

Prach ze dřev se dělí na biologicky vysoce účinná dřeva, biologicky účinná dřeva a biologicky málo účinná dřeva. Prach ze dřev může způsobit rakovinné onemocnění, zejména se týká exotických dřev.

Minerální vláknité prachy existují v podobě přírodních minerálních prachů, kam můžeme zařadit azbest, kterým se podrobně zabývá kapitola 1.2 a umělá minerální vlákna, kam patří keramická vlákna, skleněná vlákna aj.<sup>33</sup>

### 1.1.2 Těkavé organické látky

Těkavé organické látky jsou v pracovním prostředí celkem běžnou záležitostí. Vnikají do ovzduší různými výrobními technologickými procesy (laboratoře, manipulace s benzínem, barvami, organickými rozpouštědly, tepelné zpracování plastů aj.), z vybavení na pracovištích (nábytek, koberce, podlahy – PVC, plovoucí podlahy aj.)<sup>4</sup>

Nejčastěji vyskytujícími se těkavými organickými látkami jsou organické aromatické látky př. benzen či alifatické uhlovodíky př. alkoholy. Tyto látky působí

na lidský organismus specifickými či nespecifickými účinky. Jsou známy svým neurotoxickým účinkem. Nespecifické účinky se vyznačují bolestí hlavy, nevolnostmi, zvracením, závratí, poruchou motoriky aj.<sup>55</sup>

Benzen patří mezi nebezpečné chemické látky v pracovním prostředí z důvodu prokázané karcinogenity. Jedná se o bezbarvou, hořlavou kapalinu typickou svým zápachem. Brána vstupu do organismu je inhalačně a způsobuje poškození CNS, poruchy bílé a červené krevní řady. Většinou se vyskytují na pracovišti podprahově, ale synergické působení směsi chemických látek vyvolávají nespecifické účinky. Přípustný expoziční limit pro benzen činí hodnotu 3 a nejvyšší přípustnou koncentraci hodnotu 10.<sup>4,33</sup>

### 1.1.3 Toxické kovy v pracovním prostředí

Olovo patří mezi těžké kovy a je známo svými toxickými účinky na lidský organismus. Poškozuje CNS, kosti, krevetvorbu, způsobuje rakovinu aj. Dříve byl složkou benzínu, nátěrových hmot, vodovodních trubek. Možnost profesionálně se exponovat je ve sklářském průmyslu, výrobně střeliva, při výrobě olova, opravě akumulátorů a při dalších jiných činnostech. Pro olovo byl stanoven přípustný expoziční limit 0,05 mg.m<sup>3</sup> a nejvyšší přípustná koncentrace 0,2 mg.m<sup>3</sup>. Intoxikace olovem se dá zjistit vyšetřením z moči a krve.<sup>22,33</sup>

Rtuť je toxický kov, který se vyskytuje v podobě organické a anorganické. Působí toxicky na dýchací, gastrointestinální systém, na kůži, sliznici aj. Dříve se používal k moření obilí a také pro jeho baktericidní, fungicidní a herbicidní účinky. Možnost profesionálně se exponovat je dnes mizivá, ale expozice je možná u laborantů a stomatologů.<sup>33</sup>

#### 1.1.4 Další toxické látky v pracovním prostředí

Arsen a jeho sloučeniny (především arzenik a arzenovodík) patří k toxickým látkám. Mají hemolytický účinek na lidský organismus a možnost expozice může nastat ve sklářství, zemědělství, zpracování rud aj.

Chlór se řadí mezi halogeny, je složkou mnoha sloučenin. Na lidský organismus působí dráždivými účinky na dýchací cesty, sliznice spojivky, rohovku. Expozice je možná v textilním a papírenském průmyslu, při výrobě výbušnin, herbicidů, detergentů, ve farmacii aj.<sup>33</sup>

Oxid uhelnatý je plyn, který vzniká při spalování dřeva, uhlí a prakticky všech organických látek. Vysoká koncentrace tohoto plynu je obsažena ve výfukových plynech, kouři z topenišť aj. Toxické účinky se projevují dušením, protože dochází k navazování plynu na molekuly hemoglobinu a tak k blokování transportu kyslíku do tkání. Exponovat se mohou hasiči, topiči, horníci.<sup>33</sup>

Polycyklické aromatické uhlovodíky vznikají při nedokonalém spalování. Nejznámějším a nejprozkoumanějším je benzoapyren a celkové účinky těchto uhlovodíků jsou karcinogenita, mutagenita. Profesionální expozice je možná v hutích, elektrárnách, chemičkách, profesionální expozice automobilovým emisím, též mnoho zdrojů je i mimo pracovní prostředí.<sup>22</sup>

Pesticidy jsou další nebezpečnou látkou pro člověka. Využívají se k hubení škůdců rostlinných i živočišných. Skýtají mnoho škodlivých účinků na zdraví, kterými je karcinogenita, teratogenita, mutagenita a další. Expozice je možná v zemědělství, při výrobě pesticidů.<sup>22</sup>

Ftaláty mají velmi široké využití. Používají se jako změkčovadla plastických hmot. Z hotových výrobků se poté uvolňují do prostředí, ovzduší. Výrobky obsahující ftaláty jsou např. PVC, nádobí z umělé hmoty, sety pro hemodialýzu, infuzi, v kosmetice aj. Profesionální expozice je možná ve výrobnách plastických hmot, ale i ve zdravotnictví. Mají vliv na reprodukci, poškozují ledviny a játra.<sup>22</sup>

## 1.2 Azbest – obecné poznatky

Azbest je obecný termín pro skupinu vláknitých minerálů neboli silikátů, které se nalézají v mnoha částech světa jako je Rusko, Kanada, Zimbabwe, Jižní Afrika, Itálie, Čína, Indie a další.<sup>23</sup> Tyto minerály obsahují 40 - 60 % křemíku. Dalšími prvky, ze kterých jsou tvořeny, jsou např. oxidy železa, hořčíku aj.<sup>17</sup> Jsou známy dvě hlavní formy azbestu, a to serpentiny a amfiboly.



Obr.č.1 Amfiboly (Zdroj: Dlouhá,B. 2012,SZÚ)



Obr.č.2 Serpentin (Zdroj: Dlouhá, B. 2012,SZÚ)

Do skupiny serpentínů patří chryzotil, což je bílá forma azbestu, která byla v průmyslu nejhojněji využívána. Krystalická struktura chryzotilu je dvouvrstevná a vzhledem tomu, že vzorek této struktury se spirálně vine do podoby trubic, jsou vlákna tenká trubičkovitá, měkká, ohebná a dutá.<sup>7</sup>

Do skupiny amfibolů patří krokydolit, což je modrá forma azbestu, amosit je hnědá forma azbestu, anthofylit, tremolit a aktinolit. Krystalická struktura amfibolů je řetězovitá deskovitá a proto jsou vlákna pevná, pružná, tvrdá, hladká se špičatými konci.<sup>7,52</sup>

Společné vlastnosti pro zmíněné minerály jsou vláknitost, žáruvzdornost, odolnost vůči kyselinám a zásadám, pevnost, ohebnost, jedná se o karcinogeny 1.třídy, výborné tepelně izolační vlastnosti.<sup>5</sup>

### 1.2.1 Využití azbestu

Azbest se pro jeho vynikající fyzikálně-chemické vlastnosti využíval zejména ve stavebním průmyslu (izolace, střešní krytina, podlahová krytina, dlaždice, vodovodní

trubky, boletické panely, roury, filtrační materiály, vzduchotechnické instalace, desky bytových jader, těsnění, nehořlavé podložky pod elektroinstalaci, nástřiky jako elektroizolační ochrana), ale také v automobilovém průmyslu (brzdová obložení), nehořlavé obleky aj. (tabulka a obrázky viz příloha č.1,4,5,6,7,8).<sup>19,24</sup>

Vůbec nejpoužívanější azbestový materiál ve stavebnictví byl vyráběn ve formě Eternitu jako střešní krytina. Lze jej dodnes vidět na rodinných domech, zemědělských objektech, chatách atd. Po dlouhodobém působení klimatických podmínek dochází k jeho uvolňování do ovzduší. Akreditovaný inspekční orgán Foster Bohemia provedl měření azbestových vláken v ovzduší, v místě s velkým výskytem domů s eternitovou střechou. Výsledná koncentrace činila hodnotu 10 tisíc vláken na m<sup>3</sup>.<sup>8</sup>

V České republice byla výroba azbestového materiálu zakázána až v roce 1997, z důvodu prokázání karcinogenního účinku na lidské zdraví, přestože tyto negativní účinky byly prokázány již v roce 1984.<sup>7</sup>

### 1.2.2 Míra škodlivosti azbestu na zdraví

Míra škodlivosti azbestových vláken na zdraví závisí na třech vlastnostech, jimiž jsou velikost vlákna (délka, šířka), biologická trvanlivost a chemická povaha.<sup>3</sup>

Z rozsáhlých studií z pokusů na zvířatech není úplně jisté, jaká velikost vláken způsobuje nemoci způsobené azbestem. Je to dáno mezidruhovou extrapolací mezi zvířetem a člověkem. V mnoha publikacích se nejčastěji píše o rozměrech vláken delších než 5 mikrometrů a menších než 3 mikrometry v průměru. Tato tzv. respirabilní vlákna by měla po dlouhodobé expozici u člověka vyvolat vážná zdravotní onemocnění z důvodu prokázání biologické toxicity. Za biologickou toxicitu může zejména délka respirabilního vlákna.<sup>25</sup>

V biologické trvanlivosti hraje úlohu biologický poločas vlákna, doba, za kterou se azbestové vlákno v organismu rozpustí. Biologický poločas vlákna se u různých druhů azbestu liší.<sup>7</sup>

Azbestová vlákna jsou znečištěna dvojmocnými či trojmocnými ionty železa, z čehož vyplývá možná toxicita těchto minerálů. V lidském metabolismu jsou tyto ionty

zdrojem vytváření volných kyslíkových radikálů, které jsou považovány za iniciátory onkogeneze.<sup>7</sup>

### 1.2.3 Zdravotní rizika

#### Azbestóza

Onemocnění je způsobeno dlouhodobým kontaktem s azbestovými vlákny, které se dostanou do organismu přes dýchací systém. Vlákna dráždí alveoly, vzniká zánět a dochází tak k zesílení plicního parenchymu (fibróza).<sup>8</sup> Na rentgenovém snímku lze rozeznat typický nález. Obtíže se projevují dušností nejdříve namáhavou poté klidovou. Nejčastější komplikací bývá chronická bronchitida.<sup>10,25,42</sup>

#### Pleurální hyalinóza

V tomto onemocnění dochází k vazivové přestavbě pleury, kdy vznikají tzv. pleurální pláty, které i po mnohaleté latenci nemají vliv na funkci plic. Azbestová vlákna se dostávají do pleury lymfatickou cestou z alveolů. K nálezům na rentgenovém snímku dochází spíše náhodně. Ve spojitosti s pleurou existuje také difúzní pleurální ztlustění, kdy je postižena hyalinózou především viscerální pleura. Ta může dorůstat v různou tloušťku. Může mít charakter mléčné skvrny až fibrotické vrstvy lososovité barvy. Příčinou ztlustění bývá prodělaná akutní exudativní pleuritida. Ztlustění je lépe rozpoznatelné na CT (computer tomography).<sup>10,25</sup>

### Akutní exudativní pleuritida

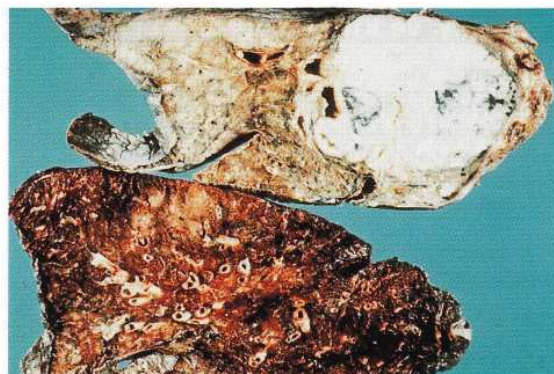
Vzniká podobně jako hyalinóza pleury. Často se opakuje a tím se zvyšuje riziko vzniku difuzního pleurálního ztlustění.<sup>25</sup>



Obr.č.3 Pleurální hyalinóza (Zdroj: Dlouhá, B. 2012, SZÚ)

### Bronchogenní karcinom

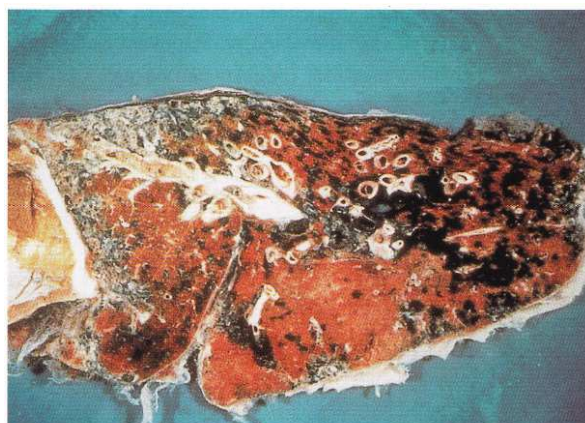
Bronchogenní karcinom způsobený expozicí azbestovými vlákny se nijak neliší od bronchogenního karcinomu způsobeného z jiných příčin.<sup>39</sup> Projevuje se kašlem, zvýšenou teplotou, hemoptýzou, váhovým úbytkem a jinými příznaky. Kouření cigaret zároveň s expozicí azbestovými vlákny způsobuje 50-90x vyšší riziko vzniku rakoviny plic.<sup>7</sup>



Obr. č. 4 Primární rakovina plic (Zdroj: SZO, Azbest a zdraví, 2001)

### Maligní mezoteliom pleury, pohrudnice

Jedná se o rakovinu plicní výstelky či břišní dutiny. Toto onemocnění prokazuje kauzální vztah mezi expozicí azbestem a vznikem mezoteliomu. Vývoj mezoteliomu je dlouhodobý, uvádí se 30-50 let. Celosvětově množství maligních mezoteliomů stále přibývá z důvodu hojného využívání azbestového materiálu v 40. a 50. letech.<sup>7</sup> Maligní mezoteliom je velmi agresivní typ rakoviny a smrt nastává do jednoho roku od diagnostikování tohoto onemocnění.<sup>7,10</sup>



Obr. č. 5 Fibrózní léze v plicích (Zdroj: SZO, Azbest a zdraví,2001)

#### 1.2.4 Nemoci z povolání způsobené expozicí azbestem

„Nemoci z povolání jsou podle nařízení vlády č. 290/1995 Sb., § 1 odst. (1) nemoci vznikající nepříznivým působením chemických, fyzikálních, biologických nebo jiných škodlivých vlivů, pokud vznikly za podmínek uvedených v Seznamu nemocí z povolání. Nemoci z povolání se rozumí též akutní otrava vznikající nepříznivým působením chemických látek. Dne 1. 7. 2011 vstoupilo v platnost nařízení vlády č. 114/2011 Sb. ze dne 6. dubna 2011, kterým se upravuje původní seznam nemocí z povolání.“<sup>30</sup>

#### Azbest v seznamu nemocí z povolání

Nařízení vlády č. 114/2011, kterým se mění nařízení vlády č. 290/1995 Sb., kterým se stanoví seznam nemocí z povolání



Kapitola III Nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, plic, pobřišnice a pohrudnice. Položka 2 Nemoci dýchacích cest, plic, pohrudnice nebo pobřišnice způsobené prachem azbestu: a) azbestóza, rtg znaky prашných změn od četnosti znaků s 2/2, t 2/2, u 2/2 a výše dle klasifikace Mezinárodní organizace práce, b) hyalinóza pohrudnice s ventilační poruchou restričního typu, c) mezoteliom pohrudnice nebo pobřišnice, d) rakovina plic nebo rakovina hrtanu ve spojení s azbestózou od četnosti znaků s 1/1, t1/1, u 1/1 dle klasifikace Mezinárodní organizace práce nebo s hyalinózou pleury. Podmínky vzniku nemoci z povolání: Nemoci vznikají při práci, u níž je prokázána taková expozice azbestu, která je podle současných lékařských poznatků příčinou nemoci.<sup>30</sup>

V pracích, kde je možné riziko vzniku nemocí z povolání, má zaměstnavatel povinnost vést dokumentaci o evidenci zaměstnanců, kam se zapisuje např. počet směn v riziku, data lékařských preventivních prohlídek, zvláštní očkování, údaje o sledování zátěže zaměstnanců. U dokumentace pracovníka exponovaného azbestem platí, že by se měla uchovávat 40 let od ukončení expozice, z důvodu dlouhodobé latence onemocnění.<sup>21</sup>

#### 1.2.5 Statistické údaje týkající se azbestu v ČR a Velké Británii

„Azbest vyvolal v roce 2012 u 23 pracovníků celkem 24 případů onemocnění plic nebo pohrudnice (položka III.2). Azbestóza (položka III.2.a) vznikla u čtyř pracovníků exponovaných azbestu v letech 1954–1995. Hyalinóza pohrudnice s ventilační poruchou restričního typu (položka III.2.b) vznikla u tří pracovníků, kteří byli vystaveni azbestu v letech 1967–1995. Mezoteliom pleury (položka III.2.c) vznikl u patnácti pracovníků exponovaných azbestu v letech 1957–2005 (doba latence byla v rozmezí 17 až 55 let, medián byl 42 let). Rakovina plic ve spojení s azbestózou nebo hyalinózou (položka III.2.d) vznikla u 2 pracovníků exponovaných azbestu v letech 1958–1994 (doba latence byla 42 a 54 let). Nárůst hlášených profesionálních nemocí

z povolání byl v roce 2012 zaznamenán u nádorových onemocnění pleury způsobených azbestem“<sup>14</sup>

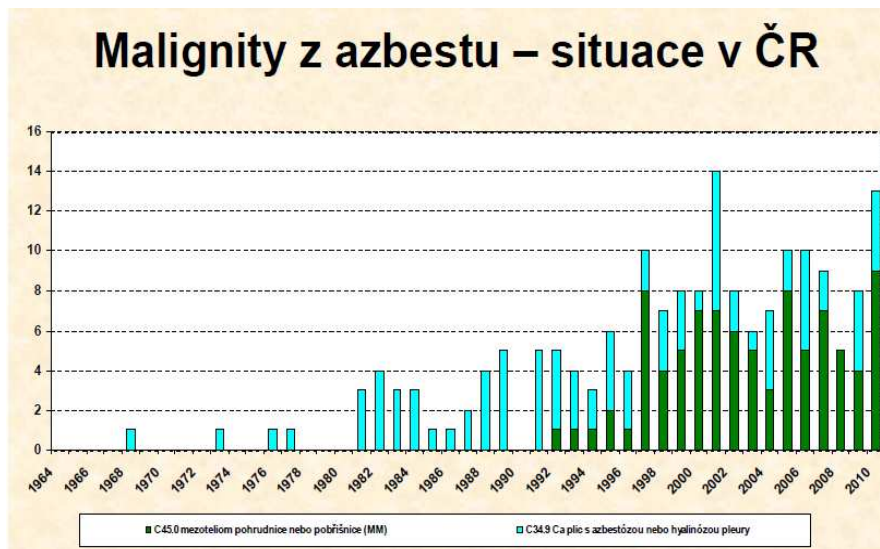
WHO (World Health Organisation) odhaduje, že zemře na rakovinu plic způsobenou azbestem, mezoteliom a hyalinózu více než 107 000 exponovaných lidí.<sup>52</sup>

Kapitola	Evidenční kód <sup>1</sup>	Nemoc z povolání	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
I.		NzP způsobené chemickými látkami	12	10	13	7	14	17	25	23	21	38
II.		NzP způsobené fyzikálními faktory	528	627	657	593	693	629	480	546	520	506
	2.4	percepční kochleární vada sluchu způsobená hlukem	11	15	16	22	19	25	22	22	31	33
	2.6 – 2.8	nemoci z vibrací	196	217	230	230	238	236	160	214	208	206
	2.9 – 2.12	nemoci z DNJZ	312	390	406	332	430	361	291	305	278	264
	ost	ostatní NzP	9	5	5	9	6	7	7	5	3	3
III.		NzP týkající se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobříšnice	221	237	246	239	180	209	234	241	280	327
	3.1	pneumokoniózy způsobené SiO <sub>2</sub>	109	127	99	106	86	84	96	100	117	168
	3.2	nemoci plic, pohrudnice nebo pobříšnice způsobené azbestem	24	25	44	36	28	35	28	42	23	24

Tabulka č.1 Vývoj počtu hlášených nemocí z povolání v letech 2003-2012 (Zdroj: SZÚ, Nemoci z povolání 2012)



Obr. č.6 Výskyt azbestózy a hyalinózy v ČR (Zdroj: Dlouhá, B. 2012, SZÚ)

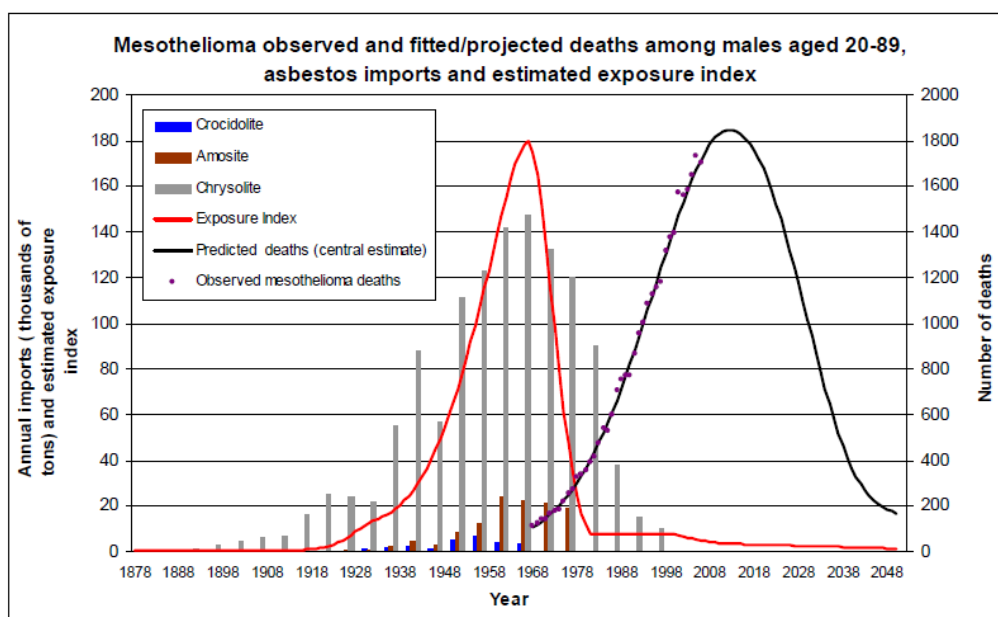


Obr.č.7 Malignity z azbestu-situace v ČR (Zdroj: Dlouhá, B. 2012,SZÚ)

### Situace týkající se azbestu ve Velké Británii

Ve Velké Británii byly zaregistrovány první případy nemocí spojených s azbestem od roku 1898 a příčinná souvislost mezi expozicí azbestem a respiračním onemocněním plic byla prokázána v roce 1907. Počet případů diagnózy mezoteliomu od roku 1981 rychle rostl. Teprve v roce 1992 byla zavedena legislativa zakazující využívání amfibolového azbestu a v roce 1999 chrysotilového azbestu. Ve skutečnosti je trend mnohem horší, než se předpokládalo. Důvodem by mohla být expozice azbestu, který se vyskytuje ve velkém počtu veřejných a obytných budov ve VB u pracovníků, kteří se živí stavěním konstrukcí a obchodních budov.<sup>54</sup>

Azbest je ve VB největší samostatnou příčinou úmrtí související s prací. Odhaduje se, že na onemocnění způsobené azbestem zemře každý rok okolo 4000 lidí.<sup>38</sup>



Obr.č.8 Dlouhodobý trend expozice azbestu a počet úmrtí na mezoteliom ve Velké Británii (Zdroj: National programmes for elimination of asbestos-related diseases: Review and assessment. WHO 2007-08, Bonn.)

:

### 1.2.6 Legislativa týkající se problematiky azbestu v České republice

Před zahájením likvidace celých staveb či konstrukcí obsahující azbest či práce s azbestovými stavebními materiály musí dojít k ohlášení na stavební úřad. To zahrnuje **zákon 183/2006 Sb.** o územním plánování a stavebním řádu **ve znění zákona 257/2013 Sb.**

§ 128 (1) Vlastník stavby je povinen ohlásit stavebnímu úřadu záměr odstranit stavbu, s výjimkou staveb uvedených v § 103, nejde-li o stavbu, v níž je přítomen azbest. Budovy, které obsahují azbest, musí být odstraněny oprávněnou firmou:

§ 128 (4) Vlastník stavby odpovídá za to, že odstranění stavby bude provedeno stavebním podnikatelem.<sup>58</sup>

Před zahájením likvidace budov obsahujících azbest musí být ohlášena práce s azbestem také na příslušné krajské hygienické stanici. To ošetřuje **vyhláška č. 107/2013 Sb.**, kterou se mění 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.<sup>49</sup>

Povinnost zaměstnavatele hlásit práce, při kterých dochází k manipulaci s azbestem příslušné krajské hygienické stanici a povinnosti zaměstnavatele, na jehož pracovišti jsou vykonávány rizikové práce jsou obsaženy v **zákoně č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů.<sup>56</sup>

#### § 41 Používání biologických činitelů a azbestu

(1) Zaměstnavatel je povinen ohlásit příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví, že budou poprvé používány biologické činitele skupin 2 až 4, upravené zvláštním právním předpisem, a změny ve výkonu takové práce a dále takové práce, při nichž jsou nebo mohou být zaměstnanci exponováni azbestu. Hlášení je zaměstnavatel povinen učinit nejméně 30 dnů před zahájením práce a dále vždy, když dojde ke změně pracovních podmínek, které pravděpodobně budou mít za následek zvýšení expozice azbestového prachu nebo prachu z materiálů, které azbest obsahují; náležitosti hlášení stanoví prováděcí právní předpis.

(3) Zaměstnavatel je povinen opatření k předcházení a omezení rizik souvisejících s používáním biologických činitelů skupin 2 až 4, jakož i opatření k předcházení a omezení rizik souvisejících s expozicí azbestu předem projednat s příslušným orgánem ochrany veřejného zdraví.<sup>56</sup>

Před likvidací je též nutné zabezpečit zdraví zaměstnanců, kteří jsou exponováni při výkonu práce azbestovým prachem. To ošetřuje **nařízení vlády č. 361/2007 Sb.** se změnami 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., kterým se stanoví požadavky na

ochranu zdraví zaměstnanců při práci. Toto nařízení obsahuje ve věci nakládání s azbestem důležité paragrafy § 19 § 20 a § 21.

#### § 19 Zjišťování a hodnocení expozice azbestu

(2) Sledovaným ukazatelem expozice zaměstnance azbestu je početní koncentrace vláken o rozměrech délky větší než 5  $\mu\text{m}$ , průměru menším než 3  $\mu\text{m}$  a poměru délky k průměru větším než 3 : 1 v pracovním ovzduší.

#### § 20 Hodnocení zdravotního rizika

(1) Hodnocení zdravotního rizika při práci s azbestem zahrnuje

- a) ověření jeho přítomnosti na pracovišti a formu, v níž se nachází,
- b) předpokládaný rozsah práce s azbestem,
- c) dobu trvání práce s azbestem.

(2) K ověření přítomnosti azbestu na pracovišti lze využít informace od vlastníka stavby nebo z jiných ověřitelných zdrojů, a pokud tyto informace nejsou dostupné, je nutné materiály, o nichž se má za to, že obsahují azbest, analyzovat.

§ 21 Minimální opatření k ochraně zdraví, bližší hygienické požadavky na pracoviště, bližší požadavky na pracovní postupy, obsah školení

(1) Jestliže z hodnocení podle § 20 vyplývá, že koncentrace azbestu v pracovním ovzduší je nebo může být překročena, měření se provádí nejméně každé 3 měsíce a dále vždy, když dojde k provedení technické nebo technologické změny vykonávané práce. Četnost měření může být snížena na jedno za rok, nedošlo-li k podstatné změně pracovních podmínek a výsledky dvou předcházejících měření nepřekročily polovinu přípustného expozičního limitu upraveného v příloze č. 3 k tomuto nařízení, tabulce č. 5.

(2) Při odstraňování stavby nebo její části, v níž byl použit azbest nebo materiál obsahující azbest, musí být dodržena tato minimální opatření k ochraně zdraví zaměstnance

a) technologické postupy používané při zacházení s azbestem nebo materiálem obsahujícím azbest musí být upraveny tak, aby se předcházelo uvolňování azbestového prachu do pracovního ovzduší,

b) azbest a materiály obsahující azbest musí být odstraněny před odstraňováním stavby nebo její části, pokud z hodnocení rizika nevyplývá, že expozice zaměstnanců azbestu by byla při tomto odstraňování vyšší,

c) odpad obsahující azbest musí být sbírán a odstraňován z pracoviště co nejrychleji a ukládán do neprodyšně utěsněného obalu opatřeného štítkem obsahujícím upozornění, že obsahuje azbest,

d) prostor, v němž se provádí odstraňování azbestu nebo materiálu obsahujícího azbest, musí být vymezen kontrolovaným pásmem,

e) zaměstnanec v kontrolovaném pásmu musí být vybaven pracovním oděvem a osobními ochrannými pracovními prostředky k zamezení expozice azbestu dýchacím ústrojím. Pracovní oděv musí být ukládán u zaměstnavatele na místě k tomu určeném a řádně označeném. Po každém použití musí být provedena kontrola, zda není pracovní oděv poškozen, a provedeno jeho vyčištění. Je-li pracovní oděv poškozen, musí být před dalším použitím opraven. Bez kontroly a následně provedené opravy nebo výměny poškozené části nelze pracovní oděv znovu použít. Pokud praní nebo čištění pracovního oděvu neprovádí za těchto podmínek zaměstnavatel sám, přepravuje se k praní nebo čištění v uzavřeném kontejneru,

f) pro zaměstnance musí být zajištěno sanitární a pomocné zařízení potřebné s ohledem na povahu práce.<sup>31</sup>

Další důležitá vyhláška týkající se problematiky azbestu je **vyhláška č. 6/2003 Sb.**, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.<sup>48</sup> Uvádí se, že hodnota pro azbest činí  $1000 \text{ vl/m}^3$ .<sup>7</sup>

Další legislativa týkající se azbestu je **nařízení vlády č.394/2006 Sb.**, kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací, kde za práci s ojedinělou a krátkodobou expozicí se považuje i měření koncentrací azbestu v ovzduší a odběr vzorků materiálů ke stanovení přítomnosti a koncentrace azbestu.<sup>32</sup>

## § 2 Práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu

(1) Za práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu se za podmínek § 3 považují práce a) související s údržbou na sebe nenavazující a krátkodobé, při nichž se pracuje pouze s nedrolivými materiály,

b) spojené s odstraňováním nerozrušených a nedrolivých materiálů, v nichž je azbest pevně zakotven v pojivu, nebo

c) při zapouzdřování materiálů obsahujících azbest nebo jejich potahování ochrannými prostředky proti uvolňování azbestu.

(2) Za práci s ojedinělou a krátkodobou expozicí se považuje i měření koncentrací azbestu v ovzduší a odběr vzorků materiálů ke stanovení přítomnosti a koncentrace azbestu.<sup>32</sup>

**Zákon č. 185/2001 Sb.**, o odpadech a o změně některých dalších zákonů obsahuje celkem osmnáct částí. Konkrétně ve čtvrté části s názvem Povinnosti při nakládání s vybranými výrobky, vybranými odpady a vybranými zařízeními v hlavě II Zvláštní ustanovení pro vybrané výrobky, vybrané odpady a vybraná zařízení v díle šestém se řeší odpady z azbestu. Paragraf § 35 Povinnosti při nakládání s odpady z azbestu obsahuje tři položky. (1) Původce odpadů obsahujících azbest a oprávněná osoba, která nakládá s odpady obsahujícími azbest, jsou povinni zajistit, aby při tomto nakládání nebyla z odpadů do ovzduší uvolňována azbestová vlákna nebo azbestový prach a aby nedošlo k rozlití kapalin obsahujících azbestová vlákna. (2) Odpady obsahující azbestová vlákna nebo azbestový prach lze ukládat pouze na skládky k tomu určené. Odpady musí být upraveny, zabaleny, případně po uložení na skládku okamžitě zakryty. Provozovatel skládky je povinen zajistit, aby se částice azbestu nemohly uvolňovat do ovzduší. (3) Ministerstvo stanoví prováděcím právním předpisem požadavky na ukládání odpadů z azbestu na skládky.<sup>57</sup>

**Vyhláška č. 294/2005 Sb.** o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady



## § 7 Technické požadavky na ukládání odpadů z azbestu na skládky

(1) Odpady z azbestu mohou být ukládány pouze na skládkách kategorie S-OO a S-NO při splnění následujících požadavků:

a) budou dodrženy obecné požadavky § 4 odst. 3 a požadavky zvláštních právních předpisů).<sup>51</sup>

V problematice azbestu je také důležitý **zákon č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce, který byl novelizován zákonem č. 155/2013 Sb. kde se v části V. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci píše o 1. Předcházení ohrožení života a zdraví při práci, 2. Povinnostech zaměstnavatele, právech a povinnostech zaměstnance a 3. Společných ustanoveních.<sup>55</sup>

### 1.2.7 Možnosti prevence

Dle Světové zdravotnické organizace (SZO) je v zaměstnání exponováno azbestem 125 miliónů obyvatel po celém světě.<sup>52</sup>

Minimální opatření k zamezení expozice azbestem je zákaz jeho používání, ale z důvodu existence velkého množství azbestových materiálů v budovách po celé ČR je důležité dodržovat alespoň limity stanovené legislativou. Limit azbestových vláken v pracovním prostředí nabývá hodnot 0,1 vláken na  $\text{cm}^3$  a limit v pobytové místnosti činí hodnotu 0,001 vláken na  $\text{cm}^3$ . Při rekonstrukcích budov obsahujících azbestový materiál je nutné, aby zaměstnavatel dodržoval povinnosti v ochraně zdraví tzn. bezpečné postupy, ochrana pracovníků (osobní ochranné pracovní prostředky, preventivní prohlídky, včasná diagnostika), zamezení úniku vláken do okolního prostředí, školení pracovníků. Dalšími nezbytným krokem je evidence zdrojů azbestu a prací s azbestem pomocí registrů, likvidace azbestu odbornými způsoby (viz kapitola 1.2.9 Likvidace azbestu).<sup>52</sup>

Preventivní prohlídky zaměstnanců exponovaných azbestem se uskutečňují před nástupem do zaměstnání tzv. vstupní prohlídky, během zaměstnání tzv. periodické prohlídky (frekvence prohlídek do 15 let od expozice je jednou za 1-3 roky a více než

15 let od expozice jednou za 1-2 roky), po odchodu ze zaměstnání tzv. výstupní prohlídky a následně probíhají pro sledování možného vzniku nemocí spojených s azbestem z důvodu jeho dlouhodobé latence (frekvence prohlídek je jednou za 1-3 roky). Někdy se provádí i prohlídky mimořádné tzn. mimo pravidelné termíny. V prohlídkách se zjišťuje anamnéza pracovníka, rentgenový snímek hrudníku a stav plicních funkcí.<sup>5,11</sup>

Školení pracovníků se rozděluje na práce, které mohou zahrnovat kontakt s azbestem, pro všeobecné stavební práce, pro práce s azbestem méně rizikové a školení pro odstraňování azbestu. Školení by mělo být srozumitelné a mělo by obsahovat dle Brücknera témata závislá na druhu práce. Například by měla zahrnovat informace o vlastnostech azbestu, účincích na zdraví, druh a materiál výrobků, postup při kontaktu s azbestem, zacházení s přístroji, úloha osobních ochranných pracovních prostředků, bezpečné pracovní postupy aj.<sup>5</sup>

#### 1.2.7.1 Činnost zahraničních orgánů v prevenci expozice azbestem

Činnost SZO ve spolupráci s ILO (International Labour Organization-Mezinárodní organizace práce) a s dalšími subjekty podniklo k eliminaci nemocí způsobených expozicí azbestem následující strategické kroky. Nejúčinnějším způsobem eliminace nemocí souvisejících s azbestem je přestat využívat všechny typy azbestu. Poskytovat informace k řešení nahrazování azbestu za bezpečnější látky, podporovat nahrazení azbestu rozvojem technologických a hospodářských mechanismů, přijmout opatření k zamezení expozice azbestem při jeho odstraňování, zlepšit určení včasné diagnózy, léčby, sociální a zdravotní rehabilitace nemocí souvisejících s azbestem a vytvořit registr osob s minulou či současnou expozicí azbestem. Činnost SZO byla zahájena na podkladu žádosti Světového zdravotnického shromáždění provést globální kampaň k eliminaci nemocí souvisejících s azbestem.<sup>52</sup>

Na Páté ministerské konferenci životního prostředí a zdraví v Bruselu se 30 zemí dohodlo na posílení akce osvobodit Evropu od onemocnění spojených s azbestem, pasivního kouření a toxických látek.<sup>53</sup>

Ve Velké Británii existuje organizace The Independent Asbestos Training Providers (Nezávislí poskytovatelé výcviku azbestu), která se snaží zvýšit povědomí o nebezpečí azbestu a o tom, jak jsme každodenně azbestem obklopeni. Jednou z činností této organizace je přesvědčit prodejce nosit letáky s varováním před nebezpečím. Mnozí obchodníci a dodavatelé nákupu by mohli být od obchodníků upozorněni na samovolné uvolňování azbestových vláken každý den, aniž by o tom věděli, aby se zabránilo problému.<sup>15</sup>

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/148/ES ze dne 30. listopadu 2009 o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí azbestu při práci uvádí předpisy pro prevenci a ochranu zaměstnanců, které mají za úkol snížit riziko expozice azbestu.

V této směrnici je považováno za azbest amosit, antofylit, chrysotil, krokydolit, tremolit.

Směrnice zakazuje aplikaci azbestu postříkem a pracovní postupy, které zahrnují použití izolačních nebo zvukotěsných materiálů s nízkou hustotou (menší než 1 g/cm<sup>3</sup>); těžbu, výrobu a zpracování azbestu a výrobků, které obsahují záměrně přidaný azbest.

Zpracování a zneškodňování materiálů vzniklých v důsledku demolice a odstraňování azbestu je však povoleno. Expozice zaměstnanců musí být proto snížena na minimum, ať se jedná o počet zaměstnanců; pracovní postupy, při kterých nesmí vznikat azbestový prach, aby nedošlo k jeho uvolňování do vzduchu; všechny prostory a vybavení využívané při zpracování azbestu musí být možné pravidelně a účinně čistit a udržovat; skladování a přepravu ve vhodném utěsněném obalu; sběr odpadu, který musí být z pracoviště odstraňován co nejrychleji a ve vhodně utěsněných obalech opatřených štítkem upozorňujícím, že obsahují azbest, v souladu se směrnicí 91/689/EHS o nebezpečných odpadech.<sup>37</sup>

Zaměstnavatelé mají povinnost zajistit, aby žádný zaměstnanec nebyl vystaven koncentraci azbestu ve vzduchu vyšší než 0,1 vlákna na cm<sup>3</sup> vypočtené jako časově vážený průměr (TWA) za referenční období osmi hodin.

Před zahájením činnosti, která by mohla zahrnovat riziko expozice azbestovému prachu nebo prachu z materiálů, jež azbest obsahují, musí být posouzeno riziko.

Posouzení rizika se provádí na základě odběru vzorku reprezentativního pro osobní expozici zaměstnance. Pro účely měření azbestu ve vzduchu se vezmou v úvahu pouze vlákna o délce větší než 5 mikrometrů, se šířkou menší než 3 mikrometry, s poměrem délka/šířka větším než 3:1.<sup>37</sup>

Před započítáním prací zaměstnavatel musí informovat vnitrostátní orgány o umístění staveniště; typech a množství azbestu; prováděných činnostech a použitých postupech; počtu zaměstnanců; době trvání prací; opatřeních přijatých za účelem omezení expozice zaměstnanců.

Místa, kde probíhají činnosti související s odstraňováním azbestu, nesmí být přístupná pro zaměstnance s výjimkou těch, kteří jsou z důvodu své práce nebo povinností nuceni do těchto míst vstupovat, musí být jasně ohraničena a označena výstražnými značkami. Musí představovat oblasti se zákazem kouření.

Demoliční práce nebo odstraňování azbestu se provádí podle předem stanoveného plánu práce, který musí zaručit, aby se azbest odstranil před použitím demoličních technik a aby se riziko expozice snížilo na minimum.

Zaměstnanci musí absolvovat školení zejména o vlastnostech azbestu a jeho účincích na zdraví, o nouzových postupech, dekontaminačních postupech a lékařském dohledu.

Posouzení zdravotního stavu každého zaměstnance musí být k dispozici před zahájením expozice azbestu. Navíc je pro každého zaměstnance zavedena osobní zdravotní dokumentace, na jejímž základě se musí provádět preventivní nebo ochranná opatření. Lékařský dohled musí pokračovat i po ukončení expozice.<sup>37</sup>

#### 1.2.7.2 Postup orgánů ochrany veřejného zdraví a dalších zainteresovaných orgánů při řešení situace azbestu na školách

Na základě dotazníkového šetření, které provedla Česká školní inspekce ve školách a školských zařízeních na popud Ministerstva zdravotnictví ČR, bylo koncem roku 2011 vytypováno 192 zařízení, jejichž budovy obsahovaly azbestové materiály a které

zároveň absolvovaly rekonstrukci. Úkolem krajských hygienických stanic bylo došetření zjištěných údajů s kooperací vedení škol, zřizovatelů a stavebních úřadů. Počátkem roku 2012 bylo zahájeno ve vybraných 251 školách měření koncentrace azbestových a jiných minerálních vláken ve vnitřním prostředí obytných místností, které bylo počátkem měsíce června ukončeno. Nejvíce měření bylo provedeno v Ústeckém kraji 72 měření, Středočeském kraji 46 měření a Královéhradeckém kraji 33 měření. V ostatních krajích bylo měření provedeno v níže uvedeném rozsahu: Praha 21 měření, Zlínský kraj 16 měření, Jihočeský kraj 13 měření, Liberecký kraj 9 měření, Moravskoslezský kraj 9 měření, Olomoucký kraj 9 měření, Pardubický kraj 7 měření, Jihomoravský kraj 6 měření, Plzeňský kraj 4 měření, Karlovarský kraj 3 měření a kraj Vysočina 3 měření.<sup>46</sup>

Výskyt azbestových vláken v nadlimitních hodnotách byl nalezen v 1 mateřské škole v Královéhradeckém kraji. Výsledek byl na hranici limitu, ale s ohledem na chybu měření byl vyhodnocen, z důvodu předběžné opatrnosti, jako nadlimitní. V předmětném zařízení byl kvalifikovanou firmou proveden úklid, prostory byly vymalovány a při opakovaném kontrolním měření již nebyla azbestová vlákna v ovzduší vnitřních obytných prostor nalezena.

Ve 106 školách byly nalezeny nadlimitní hodnoty vláken, ale již se nejednalo o vlákna azbestová, nýbrž o vlákna minerální. Při nálezů nadlimitní koncentrace vláken, nikoliv azbestových, byl v zařízení proveden generální úklid, včetně vymalování obytných prostor a následně bylo provedeno opakované kontrolní měření. Příčina přítomnosti vyšších koncentrací minerálních vláken (nejčastěji sádrovec) závisí na frekvenci běžného úklidu prostorů škol.

Uskutečněná měření v mediálně známých školách, s nálezem nadlimitních koncentrací azbestových vláken, proběhla před zahájením kontrolní akce krajskými hygienickými stanicemi, a proto nejsou ve výše uvedeném přehledu zmíněna. Školy se nacházely v Praze, Středočeském, Jihočeském a Libereckém kraji, jejich celkový počet se vyšplhal na číslovku 8. Uvedená zařízení byla po dobu sanačně-dekontaminačních prací uzavřena.

Pokud „azbestové“ školy čeká rekonstrukce (výměna oken, zateplení pláště budov aj.), je nutné, aby předložily příslušné krajské hygienické stanici projektovou dokumentaci k posouzení, kde vyžaduje přesný popis přijatých opatření k prevenci rizik a provedení kontrolního měření po dokončení prací na objektu v souladu s požadavkem § 41 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Ministerstvo zdravotnictví celou kontrolní akci organizovalo a metodicky vedlo. Předmětnou problematikou se Ministerstvo zdravotnictví, prostřednictvím krajských hygienických stanic, nadále dle aktuální potřeby zabývá, a to v součinnosti s vedením škol, zřizovateli, místně příslušnými stavebními úřady a odbory školství krajských úřadů.<sup>46</sup>

### **Měření azbestových vláken ve školách jihočeského regionu**

Pracovníci OOVZ provedli v roce 2012 měření azbestových a minerálních vláken v prostředí budov škol v mnoha regionech ČR mimo jiné i v regionu jihočeském. Měření se provádělo pomocí přístroje na okamžitou analýzu azbestu na místě. Hodnoty jednotlivých azbestů v prostorách škol měly být menší než 1 % (výsledky měření viz příloha č. 2). Nejčastěji se zjišťovala azbestová vlákna emitovaná ze vzduchotechnik. Měření by se mělo uskutečňovat zejména při výměně oken, což je dle OOVZ významný zdroj emisí azbestových vláken. Azbest bývá ve školách obsažen často ve stropních podhledech, boletických panelech či jako protipožární ochrana elektroinstalací. Při zateplování budov škol hygienické stanice vyžadují měření azbestových vláken v ovzduší před i po provedené práci. Důležitými subjekty v řešení rekonstrukcí „azbestových“ budov jsou mimo OOVZ hlavně stavební úřady magistrátů či městských úřadů. Ty však nejeví známky zájmu o danou problematiku.<sup>15</sup>

### 1.2.8 Studie o azbestu

Retrospektivní vyhodnocení příčinné souvislosti mezi expozicí azbestu z pracovního prostředí a hospitalizovanými pacienty na rakovinu dýchacího ústrojí

Jak uvádí odborný časopis ACTA MEDICA LITUANICA v roce 2005 bylo realizováno retrospektivní vyhodnocení, které bylo zaměřeno na příčinnou souvislost mezi expozicí azbestu z pracovního prostředí a hospitalizovanými pacienty na rakovinu dýchacího ústrojí. Bylo dotazováno celkem 220 respondentů z toho 207 mužů a 13 žen. Pro většinu pacientů (208, 94,5 %), byla diagnóza potvrzena histologicky nebo cytologicky, a u 12 (5,4 %) dotazovaných pacientů byla potvrzena diagnóza způsobena X –ray zářením. Průměrný věk v době stanovení diagnózy byl 62,6 roků (min. 42, max. 82) u mužů a 62,5 roků (min 46, max 76) u žen. Většina pacientů byli obyvatelé z východní části Litvy. Pacienti silně vystaveni azbestu byli muži. 78 (35,4 %) pacientů (68 mužů a 9 žen) nebylo profesně vystaveno azbestu. Jeden pacient s maligním pleurálním mezoteliomem (z 2) byl exponován azbestu při práci. Většina pacientů byli kuřáci (72,7 %) nebo bývalí kuřáci (20,9 %). Průměrný počet let udaný numerickou hodnotou expozice kouře z cigaret byl u kuřáků 37,6. Všech 7 pacientů těžce vystavených azbestu byli současní nebo bývalí kuřáci (85,7 % a 14,3 %). Mezi pacienty, kteří nebyli exponováni azbestem bylo méně kuřáků - v době diagnózy : 52 mužů (75,4 %), 16 (23,2 %) skončilo před rokem nebo dříve , jeden z nich (1,4 %) nikdy nekouřil . Jedenáct (84,6 %) pacientek nikdy nekouřilo, byla mezi nimi jedna současná kuřačka a jedna bývalá kuřačka. Ve velké míře byli vystaveni pacienti, kteří pracovali většinou jako kováři nebo svářeči ve slévárnách, stavebnictví, loděnice stejně jako azbestocementové továrny nebo sklářský průmysl.<sup>13</sup>

### 1.2.9 Likvidace azbestu

Z důvodu nedostatečně ošetřené legislativy v ČR týkající se likvidace azbestu existuje mnoho firem, které odstraňují azbest z budov neodborným způsobem, a tak

dochází k expozici zaměstnanců a k uvolňování vláken do ovzduší. Pro nájemce sanačních prací na určitém objektu hraje obvykle roli ve výběru firmy firma, která provede likvidaci za co nejnižší finanční částku, přestože následky neodborné práce by mohly mnohonásobně překročit částku kvalitně provedené sanace azbestu. Firmy poskytující řádnou sanaci se řídí postupy z německé legislativy, kde je problematika azbestu dobře ošetřena. V těchto firmách je prioritním cílem ochrana zaměstnanců, zabránění úniku vláken do ovzduší a kontrola provedené sanace.<sup>7,36</sup>

#### 1.2.9.1 Správný postup při likvidaci azbestu

Správný postup při likvidaci azbestu obsahuje několik důležitých kroků. Majitel rekonstruovatelného objektu musí dát vypracovat projektovou dokumentaci, kde upřesní skutečný výskyt azbestového materiálu v sanovaném objektu. Projektová dokumentace je poté předložena hygienické stanici (náležitosti hlášení prací s azbestem a jiných prací, které mohou být zdrojem expozice azbestem jsou uvedeny ve vyhlášce č. 107/2013 Sb. kterou se mění vyhláška č. 432/2003 Sb.).<sup>7,36</sup>

V případě zjištění výskytu nadlimitních koncentrací azbestových vláken v ovzduší získaného z měření ve vnitřních prostorách školy nebo školského zařízení, je ihned informováno vedení školy, zřizovatel či místně příslušný stavební úřad. Posléze se provedou odpovídající nápravná opatření, jejichž předmětem je vyloučení osob z místa expozice. Tato nápravná opatření v sobě zahrnují přerušování docházky dětí a žáků do zařízení, kvalifikovanou firmou provedené sanačně-dekontaminační práce a následné kontrolní měření. Po kontrolním měření s výslednými hodnotami vyhovujícími hygienickým limitům může být obnoven provoz školy (návrat žáků, pedagogů a jiného personálu do prostor škol).<sup>46</sup>

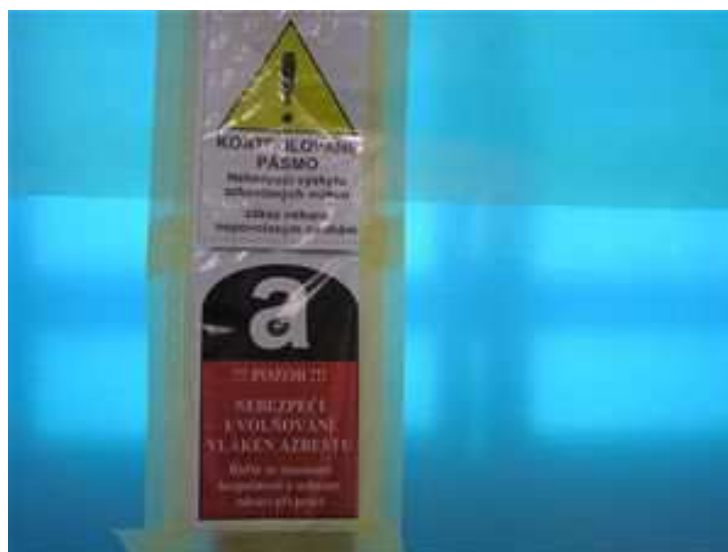
Místo odstraňování azbestového materiálu se nazývá kontrolované pásmo a musí splňovat určité náležitosti. Zde se musí zabránit úniku vláken do okolního prostředí (techniky potlačování prašnosti viz níže) a to nastříkáním azbestových materiálů enkapsulačním přípravkem, neprodyšnými plachtami a speciálními odsavači s HEPA filtry (vyčištěný vzduch, který je vypuštěn do ovzduší přes filtr, by neměl přesahovat hodnotu 1000 v1/m<sup>3</sup>). Při odstraňování azbestu je též nedílnou součástí používání



osobních ochranných pracovních prostředků pracovníky přicházejícími do jeho kontaktu (ochrana dýchacího ústrojí, neprodyšné oděvy, přilba, rukavice, návleky na obuv). Azbestový materiál se ukládá do speciálních neprodyšných obalů s příhodným označením nebezpečného odpadu (obr. č. 9). Takto zabezpečený odpad je odvezen na skládky ostatních (S-OO) či nebezpečných odpadů (S-NO), kde jsou zahrnuty zeminou. Dalším krokem sanace jsou opakovaná kontrolní měření koncentrace azbestových vláken v ovzduší akreditovanou laboratoří. Pokud výsledná měření odpovídají podlimitním hodnotám, pak může být práce s azbestem ukončena.<sup>7,20,28,36</sup>



Obr. č. 9 Označení odpadu obsahující azbest (Zdroj: Jančar,R. 2007, technet.cz)



Obr. č. 10 Označení kontrolovaného pásma (Zdroj: Jančar,R. 2007, technet.cz)

### **Techniky potlačování prašnosti**

Strhávání za mokra se provádí pomocí vody a smáčedla prostřednictvím rozprašovačů a injektážních jehel, přičemž rozprašovače se používají na povrchy či tenké materiály a jehly na materiály se silnou vrstvou či s nepropustným povrchem. Při této technice je důležité důkladné zvlhčení materiálů s azbestem, aby nedošlo ke kontaminaci ovzduší koncentrovaným množstvím azbestových vláken. Tato metoda patří mezi nejvhodnější a nejčastěji používanou.

Kontrolované odstranění za sucha lze použít v komplikovaných situacích, kdy technika s použitím vody není možná. Je využito metod odsávání místní ventilací či tzv. wrap and cut metoda, při níž se materiál zabalí do příslušného obalu a poté se odřízne. Odříznutý materiál se vloží do vaku s manipulačními rukavicemi, kde pracovník předmět zbaví azbestového materiálu. Vak je jednorázový předmět a likviduje se s azbestovým materiálem. Další metoda odstranění azbestu, zejména volně sypaného, za sucha se provádí pomocí vakuových systémů.

Azbestový materiál lze ponechat na místě v případě, je-li nepoškozen či vhodně ošetřen. Musí však podléhat pravidelným kontrolám inspekcí, které všechny informace zdokumentují a uchovávají. Též musí být bráno v potaz při případných stavebních pracích, že je azbest přítomen v daném objektu.<sup>5</sup>

#### 1.2.9.2 Nakládání s azbestovým odpadem

Azbest je klasifikován jako nebezpečný již nevyužitelný odpad, jehož nebezpečnou vlastností je karcinogenita. Prioritou je, se tohoto odpadu z životního prostředí bezpečně zbavit v souladu s dodržением podmínek ochrany zdraví obyvatel, a proto je nutné s azbestovým odpadem zacházet následovně.<sup>28</sup>

Jak je uvedeno výše azbestový materiál se ukládá do speciálních neprodyšných obalů s příhodným označením nebezpečného odpadu (obr. č. 9). Takto zabezpečený odpad je odvezen na skládky ostatních (S-OO) či nebezpečných odpadů (S-NO), kde jsou zahrnuty zeminou.

Nakládání s azbestovým odpadem je ošetřeno v zákoně č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů (viz výše) a v prováděcím předpisu vyhlášce č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady:

V § 7, odst. 1 je stanoveno:

„(1) Odpady z azbestu mohou být ukládány pouze na skládky kategorie S – OO a S - NO při splnění následujících požadavků:

- a) budou dodrženy obecné požadavky § 4 odst. 3 a zvláštních předpisů,
- b) odpad přijímaný na skládky kat. S – OO do vyhrazených sektorů nesmí obsahovat jiné nebezpečné látky než azbest, jehož vlákna jsou vázána pojivem, nebo odpad z azbestu zabalený v utěsněných obalech,
- c) plocha pro ukládání odpadu musí být denně před jejich hutněním překryta vhodným materiálem a pokud odpad není zabalený, musí být pravidelně zkrápěna,
- d) na skládce se nesmí provádět žádné vrtné, výkopové nebo jiné práce, které by mohly vést k uvolnění vláken azbestu,
- e) musí být přijata vhodná opatření, aby se zabránilo jakémukoliv kontaktu lidí s odpadem obsahujících azbest po dobu provozu skládky.“<sup>51</sup>

O skládce musí být vedena dokumentace s plánkem umístění odpadu s azbestem (§ 7, odst. 3). Azbestový odpad je oproti České republice v zahraničí likvidován vitrifikací, což znamená přeměna odpadu v inertní materiál za vysoké teploty.<sup>24</sup>

Skládky musí dle Rozhodnutí rady 2003/33/ES splňovat kritéria a postupy pro přijímání odpadů na skládkách podle článku 16 směrnice 1999/31/ES a její přílohy II, jimiž jsou:

- odpad neobsahuje žádné jiné nebezpečné látky než vázaný azbest, včetně vláken vázaných pojivem nebo zabalených v plastu,
- skládka přijímá pouze stavební materiál obsahující azbest a další vhodné azbestové odpady. Tyto odpady mohou být také uloženy v odděleném prostoru skládky

odpadů neklasifikovaných jako nebezpečné, pokud je prostor dostatečně samostatně uzavřený,

- aby se zabránilo rozptýlení vláken, úložná zóna musí být denně a před každým stlačením překryta vhodným materiálem, a pokud odpad není zabalený, musí se pravidelně kropit,

- aby se zabránilo rozptýlení vláken, musí být na skládce/buňce navezena konečná svrchní krycí vrstva,

- na skládce ne nesmí provádět žádné práce, které by mohly vést k uvolnění vláken (např. vrtání děr),

- po uzavření skládky se uchová plánek umístění skládky/prostoru, který svědčí o tom, že jsou zde uloženy azbestové odpady,

- musí být přijata vhodná opatření, aby se zabránilo případnému použití půdy po uzavření skládky kvůli zabránění kontaktu lidí s odpadem.

Pro skládky, které přijímají pouze stavební materiál obsahující azbest, se zmírňují požadavky stanovené v příloze 1, bod 3.2 a 3.3 směrnice o skládkách, pokud jsou splněny výše uvedené požadavky.<sup>35</sup>

### 1.2.9.3 Příklady již realizovaných projektů likvidace azbestu na základních školách

#### Dekontaminace objektu základní školy Na Šutce v Praze

Rekonstrukce stavby měla být uskutečněna za účelem snížení energetické náročnosti objektu základní školy po splnění podmínky stanovené příslušnou hygienickou stanicí, a to odstraněním azbestových materiálů odbornou firmou. Materiál byl odstraněn, avšak neodborným způsobem z důvodu nadlimitního naměření azbestových vláken v prostředí budov. Úřad městské části podniknul následující opatření. Zastavil provoz školy, opatřil výuku na jiných školách a odvoz žáků na školy v okolí.<sup>26</sup>

V průběhu zástavy provozu byla realizována dekontaminace budov školy firmou SITA CZ a závěrečná měření provedl inspekční orgán Foster Bohemia. Závěrečná měření proběhla metodou REM EDAX (rastrovací elektronový mikroskop s energiově disperzním analyzátozem) za simulace provozních podmínek např. rázové zatížení pomocí nárazů míče, simulace pádů předmětu v místnostech s koberci. Po skončení dekontaminace proběhla opakovaná měření navržená orgánem ochrany veřejného zdraví za přítomnosti rodičů a zástupců školy. Výsledky měření odpovídaly legislativním normám a mohlo tak dojít k znovuobnovení provozu školy.<sup>26</sup>

Demontáž azbestocementového pláště budovy tělocvičny ZŠ Mikoláše Alše v Praze

Projekt Demontáž azbestocementového pláště budovy tělocvičny, který byl realizován v pražské základní škole, v technické zprávě obsahuje jaký je **a) účel objektu**, jaké jsou **b) vlivy prací na architektonické, funkční, dispoziční a výtvarné řešení včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace** (to obsahuje technický popis rekonstruované budovy); **c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy**; **d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost orientace, osvětlení a oslunění** (to obsahuje platnou legislativu týkající se nakládání s azbestem; prostor dekontaminace objektu - vstup na staveniště, pracovní doba, připojení na stávající inženýrské sítě; technologický postup odstranění azbestových materiálů – postup před budováním pásma, postup přípravy kontrolovaného pásma, výpočet četnosti nasazení odsávacích jednotek pro každý prostor kontrolovaného pásma; použité technologické vybavení – tří komorový dekontaminační personální systém, encapsulační prostředek, vysavače s filtrací H13, odsávací jednotky, obalové prostředky nebezpečného odpadu, personální ochrana pracovníků; odvoz a ukládání nebezpečného odpadu; kontrola prováděných prací – požadavky na monitoring prováděných prací, požadavky na monitoring respirabilních azbestových vláken; provozní podmínky, omezení, **e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**, **f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky geologického průzkumu**, **g) vliv objektu a jeho užívání na životní**

**prostředí a řešení případných negativních účinků, h) dopravní řešení, i) dodržení obecných požadavků na výstavbu, j) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření.** <sup>12</sup>

Co se legislativy týče, tak pracovníci museli podstoupit povinnou lékařskou prohlídku, kde se každému vedla expoziční karta, která byla uložena na personálním oddělení zhotovitele. Podklady pro expoziční kartu byly dodány ze směnových listů, kde byla uvedená denní doba práce v kontrolovaném pásmu a po ukončení prací zaznamenaná expoziční hodnota úrovně respirabilních vláken z provedených pracovních měření. Pracovníci byli zařazeni do rizikové kategorie práce 3 na doporučení hygienické stanice. Pracovníci museli být též proškoleni a seznámeni s prací a s riziky práce s azbestem. <sup>12</sup>

#### 1.2.10 Problémy s azbestem v zahraničních školách

V základní škole Wallsend Jubilee ve Velké Británii bylo zjištěno, že Severní tynesidská rada porušila několik předpisů v roce 2002 týkajících se kontroly azbestu a byla tak pokutována ve výši 17 000 liber. Jednalo se o případ, kdy byl školník nevědomky exponovaný vysokým dávkám azbestu ve školní kotelně, přestože o kontaminaci ředitel školy a předchozí školník věděli. Po tomto incidentu Severní tynesidská rada podnikla několik výrazných kroků pro zlepšení situace týkajících se azbestu a po uskutečněných krocích ujistila občany, že žádné osobě v základní škole Wallsend Jubilee ani v žádných ostatních nehrozí riziko expozice azbestem. Vytvořila ucelený přehled o všech svých politikách zabývajících se ochranou zdraví a bezpečností a vytvořila postupy k realizaci programu k zlepšení dané situace, na který vyhradila 500 tisíc liber. Byly podniknuty tyto kroky. Průzkum azbestu byl proveden ve všech čtvrtích na každé škole, kde byl azbest ve vhodných případech odstraněn, byla založena firemní

skupina monitorující azbest, jejímž cílem je poskytovat koordinované a přísné kontroly a doplňující vzdělání pro osoby, jejichž zaměstnání je spojeno s odpovědností za nakládání s azbestem či pro osoby, které by měly být seznámeny s riziky způsobené azbestem.<sup>6</sup>

Ve Velké Británii v obci Cwmcarn v roce 2012 byla uzavřena škola z důvodu zjištění nadlimitních koncentrací azbestu v jejích budovách. Waleský ministr školství nařídil ihned prohlídku všech školních budov a uvedl, že všechny rady měly každoročně právní povinnost provádět průzkumy, když se vědělo, že budovy škol byly v období let 1950-1980 stavěny z azbestových materiálů. Všechny rady i odborové svazy se shodly, že hlavní prioritou musí být zdraví a bezpečnost dětí a učitelů, ačkoliv opoziční strany vyzvaly registry, aby zveřejnily školy, které byly stavěny z azbestového materiálu. Někteří místní rodiče dali najevo obavy z možných dlouhodobých následků na zdraví kvůli svým dětem. Tato škola se stala příkladem pro další školy ve Velké Británii, které byly postaveny z azbestových materiálů.<sup>34</sup>

Ve Velké Británii v Northumberlandu došlo k úmrtí učitelky na mezoteliom pleury, jehož příčinou byla expozice azbestem ve škole, kde pracovala. Žena pracovala ve škole pět let od roku 1974, zemřela v roce 2004. Byla exponována azbestem umístěným v kotelně školy, kde tuto místnost pravidelně využívala pro sušení dětského oblečení. Vyšetřování odhalilo, že expozice ženy mohla být ovlivněna kontaktem s lidmi pracujícími v průmyslu, ale to se nepotvrdilo. Rodina zemřelé učitelky dostala finanční kompenzaci za její úmrtí, ale rada za to nepřevzala odpovědnost.<sup>44</sup>

V Anglii v létě 2003 byly upozorněny místní úřady a školy na jejich povinnost zajistit správné postupy pro nakládání s azbestem. Varování proběhlo z důvodu stíhání dvou společností, které prováděly opravné práce na školách. Způsobily únik azbestových vláken do ovzduší nevhodnou manipulací s azbestovými materiály, což představovalo riziko jen pro pracovníky, protože probíhaly letní prázdniny. Dekontaminace probíhala až do dubna. V důsledku expozice škola ztratila mnoho

učebních materiálů a veškeré počítačové vybavení z důvodu možné kontaminace. Dekontaminace a obnovení provozu školy stálo 6,5 milionu liber. Společnost, která prováděla práce na škole, dostala celkem 90 tisíc liber pokutu z důvodu, že nezajistila zdraví zaměstnanců při expozici azbestem, čímž porušila zákon. Druhá firma se doznala ke stejnému pochybení jako firma předešlá a byla taktéž pokutována, celkem za 40 tisíc. Dále byly pokutovány jednotlivé osoby společností za porušení zákonů a zfalšování výsledků dekontaminace azbestu.<sup>1</sup>

Ve Velké Británii se sešlo Ministerstvo školství, Orgán zdraví a bezpečnosti a Partnerství škol, aby posoudilo správný systém řízení a nakládání s azbestem u škol postavených v letech, kdy se na jejich stavbu hojně azbestový materiál využíval. V hodnocení azbestu bylo poukázáno na to, že držitelé mají povinnost provést posouzení, zda je azbest v budovách přítomen, kde je umístěn a v jakém stavu se nachází. Na pomoc s posouzením je možné využít organizaci, která má odborně vyškolené pracovníky. Ti provedou průzkum objektu a identifikují materiály obsahující azbest. Na schůzi bylo též zdůrazněno, že pro všechny školy je důležité, aby měly na místě k dispozici zajištěn nejnovější průzkum. Pokud škola prováděla a řídila rekonstrukci sama, jako součást aktů v přenesené právní moci, musí být neustále aktualizována a centrálně evidována. Průzkumy a registry by měly být na místě akceptovány personálem z důvodu efektivnosti. Dalším důležitým bodem v řízení azbestu je, že orgány by měly zajistit, aby všechny školy měly vlastní plán řízení azbestu, který například obsahuje zvážení průběžné údržby a modernizace budov a jak je možné se vypořádat s tzv. nouzovými pracemi (př. škody způsobené prasknutím potrubí).<sup>1</sup>

Ve Walesu v nejmenované instalátéřské firmě nedovedli přijmout opatření k předejití vystavení dvou pracovníků azbestovým vláknům při rekonstrukci bytů. Společnost neměla snahu před zahájením prací provést průzkum o identifikaci azbestu v objektu. Pracovníci odstranili 82 metrů cementové desky obsahující azbest. Tento



materiál byl rozdrcen kladivy a byl uveden jako běžný odpad. Společnost dostala pokutu ve výši 5000 liber a 3830 liber bylo nařízeno zaplatit za náklady.<sup>27</sup>

### 1.3 Hodnocení zdravotních rizik zaměřené na azbest

„Riziko je vyjádřeno jako pravděpodobnost, se kterou skutečně dojde za definovaných podmínek expozice k projevu nepříznivého účinku. V číselném vyjádření se tato pravděpodobnost může pohybovat od 0 (k poškození vůbec nedojde) do 1 (k poškození dojde ve všech případech).“<sup>33</sup>

Hodnocení zdravotních rizik vychází ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů a je to soubor postupů, kterými se z veškerých dostupných údajů zjišťuje druh, stupeň nebezpečnosti látek, rozsah působení faktorů na jednotlivé skupiny populace v minulosti, přítomnosti a budoucnosti. Důležitou součástí hodnocení rizik je též charakterizace existujících či potencionálních rizik. Hodnocení rizika společně s řízením rizika slouží k optimalizaci rizik.

Hodnocení rizika se skládá z několika částí, jimiž jsou identifikace nebezpečnosti, charakterizace nebezpečnosti (vztah dávky a účinku), hodnocení expozice a charakterizace rizika. Poskytuje potřebné informace pro management rizik a má vědecký základ.<sup>18,33</sup>

Řízení rizik má vědecký i politický základ. Zpracovává informace získané hodnocením rizik tak, aby vzniklá rizika snížila na únosnou míru pomocí přijatých opatření.<sup>18,33</sup>

„Komunikací o riziku se rozumí intenzivní, nepřetržitý a otevřený tok informací o průběhu a výsledcích hodnocení a řízení rizika mezi všemi složkami společnosti (exekutiva, produkční sféra, zájmové skupiny, ekologické iniciativy, veřejnost aj.), zatímco vnímání (též přijímání) rizika je názor těchto složek na jejich výsledky.“<sup>21</sup>

„Epidemiologie v hodnocení zdravotních rizik je projekce epidemiologických dat směrem do budoucnosti.“<sup>33</sup>

### **Analýza zdravotních rizik v pracovním prostředí**

Hlavním kritériem pro analýzu rizik v pracovním prostředí je pozorovat negativní faktory, které by mohly u člověka způsobit nemoc z povolání, pracovní úraz či jiné poškození zdraví spojené s prací. V souvislosti s touto analýzou se posuzují návrhy na opatření k eliminaci či úplnému odstranění rizik, kontrola a hodnocení přijatých opatření. Analýza se skládá z následujících kroků: identifikace nebezpečí, identifikace exponovaných zaměstnanců, hodnocení rizika, zvážení zda může či nemůže být riziko odstraněno, rozhodnutí o opatření k odstranění rizika.<sup>33</sup>

Analýza si klade za cíl návrh a uvedení do praxe opatření nezbytně nutná pro ochranu zdraví zaměstnanců. Opatření představují zejména prevenci pracovních rizik, povinnost informování zaměstnanců o rizicích a ochrany proti nim, povinnost zprostředkování výcviku v ochraně zdraví a bezpečnosti pracovníků, zajištění prostředků pro zavádění preventivních opatření. Zaměstnavatelé tak mohou snáze identifikovat nebezpečí, vyhodnocovat rizika, určit vhodná opatření k bezpečnosti a ochraně, kontrolovat a stanovit priority, poskytovat informace o riziku zaměstnancům. Hodnocení pracovních rizik by mělo být provedeno pokaždé, když by došlo k závažným změnám technickým, technologickým, organizačním.<sup>33</sup>

Posuzování a řízení rizik se skládá z několika etap. Mezi etapy patří např. shromažďování informací o faktorech a o podmínkách pracovního prostředí, typech činnostech, identifikace nebezpečnosti faktorů, zjištění pracovníků pracujících v riziku a zjištění způsobu a míry expozice, hodnocení míry zátěže, návrh a posouzení nápravných opatření, posouzení možností odstranění rizika, rozhodnutí o nápravných opatřeních, zavedení principů řízení rizik, vypracování záznamu o posouzení rizik, zhodnocení účinnosti přijatých opatření a přezkoumání.<sup>33</sup>

Pro preventivní opatření ke snížení či odstranění rizika je nejdůležitější, aby bylo riziko zcela eliminováno a pokud to není možné, tak zredukováno co na nejnižší možnou míru dle nejnovějších poznatků zkvalitňování pracovního prostředí. Mezi preventivní opatření patří opatření technická např. výměna hlučných strojů, technologická např. nahrazení látek s toxickými účinky za méně toxické, preventivní prohlídky pracovníků a náhradní opatření. Mezi náhradní opatření se zahrnují

organizační opatření např. zavádění přestávek, střídání pracovníků, změny pracovní doby, používání ochranných osobních pracovních prostředků.<sup>33</sup>

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. se změnami 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci hlava III., díl 4 v § 20 je uvedeno v hodnocení zdravotního rizika o azbestu:

(1) Hodnocení zdravotního rizika při práci s azbestem zahrnuje

a) ověření jeho přítomnosti na pracovišti a formu, v níž se nachází,

b) předpokládaný rozsah práce s azbestem,

c) dobu trvání práce s azbestem.

(2) K ověření přítomnosti azbestu na pracovišti lze využít informace od vlastníka stavby nebo z jiných ověřitelných zdrojů, a pokud tyto informace nejsou dostupné, je nutné materiály, o nichž se má za to, že obsahují azbest, analyzovat.<sup>31</sup>

Dle téhož nařízení se azbest řadí mezi chemické karcinogeny a je vyjmenován v Seznamu karcinogenů ve skupině č. 1.<sup>31</sup> Z pohledu hodnocení zdravotních rizik při expozici chemickým karcinogenům se musí vyhodnotit veškerá nebezpečí působící na zdraví zaměstnanců. Tím je myšlen druh nebezpečné látky, doba trvání expozice, ochranná opatření ke zdraví. Povinnost opakovaně hodnotit tato nebezpečí má zaměstnavatel jednou za rok a v případě změny pracovních podmínek. V hodnocení rizika se také zjišťují brány vstupu jednotlivých nox do lidského organismu.<sup>47</sup>

## 2 Výzkumná část

### 2.1 Cíl práce

Hlavním cílem práce bylo zjistit úroveň spolupráce zainteresovaných subjektů při řešení problematiky likvidace azbestu v dotčené škole Jihočeského kraje.

Jako dílčí cíle jsem si stanovila: **1.** Zjistit, jak pedagogové hodnotí řešení problematiky likvidace azbestu ve škole ze strany orgánů ochrany veřejného zdraví. **2.** Zjistit, jak pedagogové hodnotí řešení problematiky likvidace azbestu ve škole ze strany Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a dalších zainteresovaných subjektů. **3.** Zjistit, jak pedagogové hodnotí úroveň spolupráce všech zainteresovaných subjektů při řešení problematiky likvidace azbestu ve škole. **4.** Zjistit, jak narušila realizace ochranných opatření proti azbestu výuku ve škole. **5.** Zjistit znalosti pedagogů o problematice azbestu před zahájením vlastních ochranných opatření v rámci azbestu.

### 2.2 Výzkumné otázky

1. Jak pedagogové hodnotili úlohu orgánů ochrany veřejného zdraví při realizaci ochranných opatření proti azbestu ?

2. Hodnotili pedagogové vyšší úlohu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy na realizaci ochranných opatření proti azbestu než u ostatních zainteresovaných subjektů?

3. Existují rozdíly v zájmu a informovanosti o problematice likvidace azbestu mezi pedagogy humanitních a přírodovědných oborů školy?

4. Byla při realizaci ochranných opatření proti azbestu zásadním způsobem narušena výuka dětí ?

5. Byla při realizaci ochranných opatření proti azbestu narušena výuka základní školy více na 2. stupni než na 1. stupni ?

## 3 METODIKA

### 3.1 Použitá metoda

Potřebná data pro výzkumnou část diplomové práce byla získána kvalitativním výzkumem pomocí interviu s pedagogickými pracovníky ze základní školy Máj I, kde byla výzkumná část realizována.

Během rozhovoru s pedagogy školy v jihočeském regionu, konkrétně v Českých Budějovicích, byly použity otázky (viz příloha č. 8), kterými se zjišťovaly znalosti pedagogů o azbestu, názory na účast jednotlivých zainteresovaných subjektů při likvidaci materiálů z azbestu, vliv na provoz školy nařízenými opatřeními ze strany orgánů ochrany veřejného zdraví na 1. a 2. stupni základní školy.

Sběr dat probíhal po domluvě s ředitelem školy. Na internetových stránkách školy byl k dispozici seznam všech pedagogických pracovníků v dané škole. Dále mi byly poskytnuty informace o humanitním a přírodovědném zaměření pedagogů pouze na 2. stupni, protože na prvním stupni jsou pedagogové zaměřeni všeobecně. Z těchto informací jsem zahájila náhodný výběr pedagogů na 1. stupni a na 2. stupni navíc dle zaměření metodou losování jmen z klobouku. Poté následovalo telefonické zkontaktování náhodně vybraných pedagogických pracovníků a sjednání schůzky k realizaci samotného rozhovoru. Rozhovory byly zaznamenány diktafonem jako zvukové nahrávky, z nichž jsem čerpala veškeré informace a následně je zpracovala ve výzkumné části diplomové práce. Připravených otázek bylo celkem 14, na něž pedagogové odpovídali a dopodrobna rozvíjeli rozhovor o problematice azbestu na jejich škole.

### **3.2 Charakteristika výzkumného souboru**

Výzkumný soubor diplomové práce tvoří pedagogové ze základní školy Máj I. Pedagogové byli předem vedením informováni o poskytnutí rozhovoru týkající se problematiky azbestu na škole. Celkový soubor činil 8 pedagogů – čtyři z 1. stupně a čtyři z 2. stupně.

Sběr dat byl uskutečněn během měsíce února 2014. Data jsou zpracována v kapitole Výsledky.

## 4 VÝSLEDKY

### Odovědi pedagogů na pokládané otázky

#### **Otázka číslo 1: Jak ovlivnila problematika azbestu sociální atmosféru (klíma) na vaší škole?**

Po položení této otázky se většina pedagogů shodla, že nastolením skromnějších podmínek v náhradních školách se pedagogický kolektiv vzniklým problémem ještě více stmelil, než tomu bylo v rozlehlých prostorách vlastní školy. Shodli se i na tom, že sociální atmosféru, co se týká vztahů mezi pedagogy či dětmi, daná situace nijak neovlivnila naopak děti byly vděčné za návrat do vlastní školy. Pedagogický sbor se též přesvědčil, že dokáže fungovat i v nestandardních situacích. Pro pedagogy se tato situace stala přínosem, ale i starostmi, které byly spojeny s dopravou téměř celé školy do náhradních škol po Českých Budějovicích, nedostatkem učebních pomůcek, obavy z nového prostředí., organizace apod. Tato dle pedagogů obtížná situace přinesla i obavy z přeložení dětí na jiné školy či nízkým zápisem nových dětí způsobené problematikou azbestu na škole. Dle jednoho z pedagogů byl kvůli této situaci žák z jeho třídy přeložen rodiči na jinou školu z důvodu obav o zdraví vlastního dítěte. Bylo též uvedeno, že starší kolegové změny vnímali hůře, ale všichni se museli přizpůsobit náhlým změnám a vše dopadlo nad očekávání dobře.

#### **Otázka číslo 2: Jaká byla reakce většiny rodičů na daný problém výskytu azbestu ve škole?**

Pedagogové uváděli, že rodiče měli obavy o zdraví svých dětí a byli rozezleni na zainteresované orgány (údajně Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB a Magistrát města Českých Budějovic, firma OHL ŽS a Mapoz Zliv, které provedly rekonstrukci), které měly tuto situaci předvídat či ji mohly řešit dříve. Také proběhlo



setkání s představiteli města a rodiči a ti požadovali, aby za vzniklou situaci nesl odpovědnost ten, kdo ji zavínil. Reakce rodičů na danou problematiku, co se týká pedagogů, byla překvapivě kladná. Rodiče chápali celou situaci a vycházeli pedagogům maximálně vstříc, neustále je podporovali, pomáhali jim a obdivovali je za zvládnutí celé situace. Rodiče měli obavy kvůli dojíždění dětí do jiných škol. Volali do školy a ptali se jaká rizika má azbestový prach na zdraví jejich dětí.

**Otázka číslo 3: Kdo zajišťoval informovanost rodičů o problematice azbestu a jakým způsobem?** ( vedení školy, orgány ochrany veřejného zdraví, Magistrát města ČB - odbor Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvo zdravotnictví)

Většina pedagogů odpověděla, že informovanost rodičů o problematice azbestu zajišťovalo především vedení školy a Magistrát města ČB. Od některých pedagogů zaznělo, že se podílela i Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB přítomností jejich zástupců na informační schůzce s rodiči v tělocvičně, ale to bylo velmi nejisté, spíše mě odkazovali, abych se informovala na vedení školy. Informování rodičů probíhalo ze strany vedení školy prostřednictvím dokumentu, který byl dětmi rodičům předán, také byly informace vyvěšeny na internetových stránkách školy, které byly neustále aktualizovány ředitelem školy. Informace byly vyvěšeny na zdech školy a také byla ve škole zprovozněna infolinka pro zodpovídání dotazů rodičům. Proběhla též informační schůzka s rodiči a pedagogickým sborem v tělocvičně, kde byla účast rodičů hojná. Informování rodičů ze strany Magistrátu města ČB proběhlo přes internetové stránky města a také přednáškou o azbestu ve škole panem Podholou, který se o danou situaci velmi zajímal.

**Otázka číslo 4: Jak hodnotíte spolupráci školy a jednotlivých zainteresovaných orgánů?** (s kým byla spolupráce nejlepší, s kým nejhorší)

Pedagogové vyzdvihovali spolupráci s Magistrátem města ČB. Spolupráce byla velmi dobrá. Magistrát byl škole neustále nápomocen, vycházel jí vstříc. Jaká byla spolupráce školy s ostatními zainteresovanými orgány, neměli pedagogové tušení.

**Otázky číslo 5: Jaké spatřujete obecně nedostatky při řešení problematiky azbestu ve škole a jaká naopak pozitiva?**

Jako nedostatky pedagogové spatřovali zejména pochybení firem OHL ŽS a Mapoz Zliv, které při rekonstrukci hrubě podcenily skutečnost, že škola může být postavena z materiálů obsahující azbest. Pedagogové se shodli, že jako další nedostatek nastal při sanaci azbestu, kterou prováděla firma SITA CZ, a to tím způsobem, že se pedagogům ztratilo či vyhodilo spousta věcí. Nesystematicky se ztratilo každému něco (propisky, šanony s materiály, oblečení, glazury) a někomu naopak bylo vše ponecháno. Ztratily se i cenné materiály k výuce za mnoholetou praxi, naopak výkresy dětí byly ponechány apod. Z pohledu pedagogů sanaci prováděli spíše laici než odborníci. Z jednoho rozhovoru vyplynulo, že po rekonstrukci se i hůře dýchalo a jednomu pedagogovi otékaly oči, ale zřejmě to bylo tím, že byla budova zateplena. Nedostatkem řešení dané problematiky bylo též způsobení zátěže na děti a pedagogy, nedostatečné vybavení pro výuku v náhradních školách a žádné výrazné potrestání viníka, který problém způsobil.

Jako pozitiva pedagogové uváděli, že sanace proběhla rychle, kontrolní měření po sanaci proběhlo v pořádku s příznivými výsledky. Dalším pozitivem byl fakt, že daná situace na škole zvedla zájem o danou problematiku, měření a sanace azbestu i v jiných školách. Pedagogové byli též pochváleni náhradními školami za velmi dobré chování májských žáků. Pro pedagogy daná situace byla také pozitivním přínosem z důvodu vzájemného semknutí a spolupráce celého sboru v nelehké situaci. Vzniklá situace na

škole dle pedagogů přispěla k větší obezřetnosti firem k identifikaci a správné manipulaci s azbestovými materiály v budovách.

**Otázka č. 6: Jak hodnotíte přístup a opatření Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstva zdravotnictví a Magistrátu města ČB k řešení dané problematiky?**

Mnoho pedagogů nedokázalo posoudit, jaké orgány byly do řešení problematiky zainteresovány, zejména netušili, zda se zapojila ministerstva. Domnívali se však, že určitý podíl při řešení dané problematiky měla z důvodu zájmu médií. Pedagogové se shodli, že velký pozitivní podíl v přístupu a opatření k řešení azbestu na škole měl Magistrát města ČB. Ten zaopatřil náhradní řešení v podobě náhradní dopravy do jiných škol, náhradní prostory v jiných školách města, proplacení potřebných školních pomůcek, několik zasedání odboru školství. Přístup a opatření zainteresovaných orgánů bylo zhodnoceno kladně z důvodu dobré organizace náhradních opatření, opakovaných kontrol vnitřního ovzduší v prostorách školy hygienickou stanicí.

**Otázka č. 7: Jaká byla spolupráce školy a OOVZ ( Krajské hygienické stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB, zdravotního ústavu) v dané problematice?**

Většina pedagogů, jako řadových kantorů, neměla informace o spolupráci školy s jednotlivými orgány ochrany veřejného zdraví, spíše odkazovali na vedení školy. Vedení školy informovalo pedagogy, že vše probíhá v pořádku, kdy ve škole probíhá kontrolní měření. Pedagogové uváděli, že Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB prováděla poctivě pravidelné měření. Z pohledu pedagogů spolupráci školy a orgánů ochrany veřejného zdraví ohodnotili kladně.

**Otázka č. 8: Kým a jakým způsobem byli pedagogové informováni o odborné problematice (riziku) likvidace azbestu?**

Pedagogové byli informováni o odborné problematice zejména vedením školy, a to prostřednictvím speciální porady, kde byl přítomen i zástupce za Krajskou hygienickou stanicí Jihočeského kraje se sídlem v ČB. Přednášelo se, co se stalo při rekonstrukci, jak likvidace probíhá, proč je nutné školu uzavřít, jaké hrozí riziko a řešily se organizační záležitosti. Vedení dále informovalo pedagogy o problému prostřednictvím zpráv do e-mailových schránek, internetovými stránkami školy.

Informace o dané problematice získávali pedagogové z vlastní iniciativy prostřednictvím internetu a také přednáškou zástupce Magistrátu města ČB panem Podholou, který se problematikou azbestu na škole intenzivně zabýval.

**Otázka č. 9: Kým a jakým způsobem byli informováni o problému azbestu a jeho řešení rodiče?**

Rodiče byli informováni o problému azbestu z pohledu pedagogů jednoznačně vedením školy prostřednictvím internetových stránek školy, v nichž se informace o průběhu neustále aktualizovaly (v jaké fázi sanace byla, kdy bude škola otevřena aj.). Byly vedením zpracovány letáky o problému azbestu pro rodiče, které se posílaly přes děti. Byla na škole zřízena kancelářská linka pro dotazy rodičů o daném problému.

Dále bylo možné informace získat od třídních učitelů, z médií, z internetových zdrojů a ze schůzky, konané za přítomnosti zástupců Magistrátu města ČB, Krajské hygienické stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB, rodičů a vedení školy.

**Otázka č. 10: Jak hodnotíte celkově řešení celé problematiky likvidace azbestu na vaší škole?**

Pedagogové ohodnotili celkově řešení celé problematiky likvidace azbestu pozitivně, co se týká organizace náhradních opatření zprostředkovaných městem (náhradní doprava, prostory, aj.), rychlého časového zvládnutí likvidace. Dále zhodnotili velmi pozitivně výsledné naměřené koncentrace ovzduší, které bylo zcela vyčištěno.

Za negativum pedagogové považovali nesystematickou ztrátu dokumentů, pomůcek nashromážděných za léta praxe během sanace, považovali způsobený problém za velikou komplikaci v celém školním roce.

**Otázka č. 11: Jaký byl postoj rodičů k řešení celé problematiky?**

Postoj rodičů k řešení problematiky byl aktivní, kladný i rozporuplný. Účastnili se různých jednání, podávali trestní oznámení, chtěli najít viníka, aby byl potrestán. Měli strach z náhradních řešení (doprava do jiných škol, náhradní prostory) a zejména o zdraví svých dětí. Rodiče měli porozumění, vyjadřovali podporu učitelům, psali jim děkovné dopisy, jak vše zvládají. Celé situaci se absolutně přizpůsobili.

**Otázka č. 12: Jaký byl postoj pedagogů, kteří měli na škole, kde byla problematika azbestu řešena, vlastní dítě?**

Postoj rodičů jako samotných pedagogů nebyl nijak odlišný od postojů jiných rodičů, přistupovali k problému střízlivě. Danou situaci neřešili nijak zvlášť.

**Otázka č. 13: Jak ovlivnilo řešení problematiky likvidace azbestu chod vyučování na 1. a 2. stupni?**

Řešení problematiky azbestu výrazně ovlivnilo chod vyučování zejména na druhém stupni a částečně na prvním stupni. Pedagogové to připisovali zejména změně rozvrhu, který se musel přizpůsobit dopravě do náhradních prostor, kvůli přesunu a střídání jednotlivých tříd ve stravovacích zařízeních, přechody učitelů do vyučování mezi jednotlivými školami, omezení tělesné výchovy z kapacitních důvodů tělocvičen náhradních škol. Pedagogům to způsobilo stres z neznámého prostředí (prostory, kabiny, pomůcky), z nedostatku pomůcek, vybavení (počítače, pomůcky pro výuku chemie, fyziky), zavádění přestávek navíc a tím protažení vyučovacího dne a trochu zkrácení vyučovacích hodin. Navzdory všem překážkám bylo vše pedagogy odučeno a nezaznamenali žádný rozdíl v prospěchu žáků v hodnocení před řešením problému a po něm. Školy se navzájem podporovaly a pedagogy daná situace více stmelila. Děti se chovaly ukázněně a vlastní školy si více vážily. Děti prvního stupně se dle pedagogů i rychleji zadaptovaly danými podmínkami k samostatnosti (zavazování tkaniček, oblékání aj.)

**Otázka č. 14: Jaké byly vaše znalosti o vlivu azbestu na zdraví před a po zjištění přítomnosti azbestových vláken v prostorách školy? (vlastní zájem, během studia)**

Znalosti pedagogů o vlivu azbestu na zdraví před zjištěním přítomnosti azbestových vláken v prostorách školy byly téměř mizivé. Nikdy se o azbest nezajímali, spíše si mysleli, že se to týká pracovníků s přímou manipulací s azbestem. Nevěděli nic o škodlivosti. Dva z pedagogů však měli dostatečné informace z vlastního zájmu a ze studia (učitel chemie). Věděli, že je azbest zdraví škodlivý a že je nebezpečný zvláště pro děti, že je obsažen ve stavebním materiálu apod.

Znalosti pedagogů o vlivu azbestu na zdraví po zjištění přítomnosti azbestových vláken v prostorech školy byly základní. Dozvěděli se o nich ze schůze, přednášky a z internetových zdrojů, z médií. Nabyli informace, že je azbest velmi zdraví škodlivý, usazuje se na plicích, zhoršuje dýchání (poté si sami pedagogové navodili pocit ztíženého dýchání), dlouhodobé vystavení vysokým koncentracím způsobuje rakovinu.

## **5 DISKUZE**

### **Seznámení se situací**

Po naměření azbestových vláken ve vnitřním prostředí několika škol v ČR se Ministerstvo zdravotnictví rozhodlo zmapovat možný výskyt azbestu ve vnitřním prostředí škol prostřednictvím první etapy státního zdravotního dozoru, kdy byl rozeslán dotazník do škol po celé ČR, který byl vyplněn řediteli, aby tak napomohli řešení situace.

V druhé etapě státního zdravotního dozoru se jednalo o provedení kontrolního měření v prostorách škol, kde byl dle vyhodnoceného dotazníku možný rizikový výskyt azbestových vláken v ovzduší. (Svaz měst a obcí ČR, 10.1.2012, <http://www.smocr.cz/cz/oblasti-cinnosti/skolstvi/azbest-ve-skolach-zadost-o-spolupraci.aspx>)

### **Porovnání tvrzení pedagogů s články na internetových portálech:**

#### **Porovnání k otázce č.1: Jak ovlivnila problematika azbestu sociální atmosféru (klíma) na škole dotazovaných pedagogů?**

Jedná se o subjektivní názory pedagogů, které nebyly v žádném článku uvedeny, a proto nemohou být porovnány s jinými dalšími názory.



## **Porovnání k otázce č. 2: Jaká byla reakce většiny rodičů na daný problém výskytu azbestu ve škole?**

Názor pedagogů, že sdružení rodičů podalo trestní oznámení proti neznámému pachateli, aby pomohlo odhalit, potrestat viníka a chtělo, aby nesl za způsobenou věc odpovědnost, je v souladu s tvrzením ve článku Marek Lukáš, iDNES.cz, 27.listopad 2012 Dostupné z: [http://budejovice.idnes.cz/azbest-na-skolach-0zp-/budejovice-zpravy.aspx?c=A121127\\_111518\\_budejovice-zpravy\\_khr](http://budejovice.idnes.cz/azbest-na-skolach-0zp-/budejovice-zpravy.aspx?c=A121127_111518_budejovice-zpravy_khr).

Tvrzení pedagogů, že rodiče byli rozezleni na zainteresované orgány (údajně Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB, Magistrát města Českých Budějovic, firmy OHL ŽS a Mapoz Zliv, které provedly rekonstrukci), které měly tuto situaci předvídat či ji mohly řešit dříve a že proběhlo setkání s představiteli města a rodiči a ti požadovali, aby za vzniklou situaci nesl odpovědnost ten, kdo ji zavinil, je v souladu s tvrzením ve článku Burianová Lucie, Budějcká drbna 2.1.2012 <http://www.budejckadrbna.cz/kauzy/retrospektiva-k-ozehave-kauze-azbest-na-maji.html>), Mlsová Ludmila, 14.12.2011 [http://zpravy.idnes.cz/rodice-deti-ze-skoly-na-sidlisti-maj-chteji-podat-trestni-oznameni-10m-/domaci.aspx?c=A111214\\_182658\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://zpravy.idnes.cz/rodice-deti-ze-skoly-na-sidlisti-maj-chteji-podat-trestni-oznameni-10m-/domaci.aspx?c=A111214_182658_budejovice-zpravy_pp) a Marek Lukáš, iDNES.cz 27.11.2012 [http://budejovice.idnes.cz/azbest-na-skolach-0zp-/budejovice-zpravy.aspx?c=A121127\\_111518\\_budejovice-zpravy\\_khr](http://budejovice.idnes.cz/azbest-na-skolach-0zp-/budejovice-zpravy.aspx?c=A121127_111518_budejovice-zpravy_khr).

Tvrzení pedagogů, že rodiče chápali celou situaci a vycházeli pedagogům maximálně vstříc, neustále je podporovali, pomáhali jim a obdivovali je za zvládnutí celé situace je v souladu s tvrzením s článkem Mlsová Ludmila, 6.12.2011 [http://budejovice.idnes.cz/zaky-z-maje-den-ne-rozvazi-do-skol-autobusy-deti-uz-maji-teple-obedy-1do-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111206\\_095756\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/zaky-z-maje-den-ne-rozvazi-do-skol-autobusy-deti-uz-maji-teple-obedy-1do-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111206_095756_budejovice-zpravy_pp).

Z názorů pedagogů jsem se navíc dozvěděla, že reakce rodičů na danou problematiku, co se týká pedagogů, byla překvapivě kladná. Rodiče měli obavy kvůli dojíždění dětí do jiných škol. Volali do školy a ptali se, jaká rizika má azbestový prach na zdraví jejich dětí.

V článcích z internetového portálu jsem se navíc dozvěděla, že rodiče kritizovali velkou časovou prodlevu ve zveřejnění výsledků kontrolních měření. „V otevřeném dopise primátorovi Juraji Thomovi rodiče kritizují dosavadní vývoj situace, přístup vedení města i skutečnost, že další fázi rekonstrukce má provádět stejný dodavatel, který realizoval etapy předchozí a který pravděpodobným nedodržením technologických postupů havarijní situaci způsobil.“ Vlivem velkého tlaku rodičů a další veřejnosti město zahájilo místo původně plánované rekonstrukce sanaci školy. (Zdroj: Burianová Lucie, Budějcká drbna 2.1.2012 Dostupné z: <http://www.budejckadrbna.cz/kauzy/retrospektiva-k-ozehave-kauze-azbest-na-maji.html>).

Předseda sdružení rodičů školy a zástupci rodičů se zúčastnili výběrového řízení firmy, která měla provést sanaci. Rodiče se účastnili kontrolních dnů, které se konaly na školách, kdy se provádělo kontrolní měření. (Zdroj: Mlsová Ludmila, iDNES.cz 18.1.2012, [http://budejovice.idnes.cz/azbestove-skoly-zbavi-skodlivin-prazska-firma-hotovo-ma-byt-v-breznu-12y-/budejovicezpravy.aspx?c=A120118\\_085814\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/azbestove-skoly-zbavi-skodlivin-prazska-firma-hotovo-ma-byt-v-breznu-12y-/budejovicezpravy.aspx?c=A120118_085814_budejovice-zpravy_pp)).

Radnice města kvůli zájmu mnoha rodičů plánovala provést kontrolní měření koncentrace vláknitého prachu i v dalších školách města. (Zdroj: Mlsová Ludmila, 30.11.2011 [http://budejovice.idnes.cz/zakum-ze-sidliste-maj-poskytne-azyl-pet-ceskobudejovicky-skol-phn-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111130\\_092916\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/zakum-ze-sidliste-maj-poskytne-azyl-pet-ceskobudejovicky-skol-phn-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111130_092916_budejovice-zpravy_pp).)

**Porovnání k otázce číslo 3: Kdo zajišťoval informovanost rodičů o problematice azbestu a jakým způsobem?** (vedení školy, orgány ochrany veřejného zdraví, Magistrát města ČB - odbor Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvo zdravotnictví)

Většina pedagogů odpověděla, že informovanost rodičů o problematice azbestu zajišťovalo především vedení školy a Magistrát města ČB, což bylo v souladu s tvrzením ve článku Burianová Lucie, Budějcká drbna 2.1.2012 Dostupné z: <http://www.budejckadrbna.cz/kauzy/retrospektiva-k-ozehave-kauze-azbest-na-maji.html>.

Od některých pedagogů zaznělo, že se podílela i Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB přítomností jejích zástupců na informační schůzce s rodiči v tělocvičně, ale to bylo velmi nejisté. Na rozdíl od tohoto tvrzení pedagogů v tělocvičně jednání o výskytu nadlimitních hodnot azbestových vláken zorganizovala právě Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB, kde byli přítomni mimo jiné i ředitelé obou základních škol, pracovníci investičního odboru a odboru školství a tělovýchovy magistrátu města. (Zdroj: Burianová Lucie, Budějcká drbna 2.1.2012 Dostupné z: <http://www.budejckadrbna.cz/kauzy/retrospektiva-k-ozehave-kauze-azbest-na-maji.html>).

Názor pedagogů, že informování rodičů ze strany Magistrátu města ČB proběhlo přes internetové stránky města a také přednáškou o azbestu ve škole panem Podholou, je v souladu s tvrzením ve článkách Burianová Lucie, Budějcká drbna 2.1.2012 Dostupné z: <http://www.budejckadrbna.cz/kauzy/retrospektiva-k-ozehave-kauze-azbest-na-maji.html> a Lidovky.cz, 27.11.2011 [http://www.lidovky.cz/dve-budejovicke-zs-kvuli-azbestu-neotevrou-fe6-/zpravy-domov.aspx?c=A111126\\_191118\\_ln\\_domov\\_jkz](http://www.lidovky.cz/dve-budejovicke-zs-kvuli-azbestu-neotevrou-fe6-/zpravy-domov.aspx?c=A111126_191118_ln_domov_jkz).

Z názorů pedagogů jsem se navíc dozvěděla, že informování rodičů probíhalo ze strany vedení školy prostřednictvím dokumentu, který byl dětmi rodičům předán, také byly informace vyvěšeny na internetových stránkách školy, které byly neustále aktualizovány ředitelem školy. Informace byly vyvěšeny na zdech školy a také byla ve

škole zprovozněna infolinka pro zodpovídání dotazů rodičům. Proběhla též informační schůzka s rodiči a pedagogickým sborem v tělocvičně, kde byla účast rodičů hojná.

V člancích z internetového portálu jsem se navíc dozvěděla, že město oznámilo prostřednictvím médií a internetových stránek, že bude provedena nejdříve rekonstrukce školy a poté dojde až na samotnou sanaci, načež se zvedla velká vlna protestů vyvolaná rodiči, kteří podali trestní oznámení.

Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB v prostorách tělocvičny základních škol Máj I a II uspořádala jednání o výskytu nadlimitních hodnot azbestových vláken.

Vedení města uspořádalo k dané problematice veřejnou debatu ve Sportovní hale v Českých Budějovicích.

(Zdroj: Burianová Lucie, Budějcká drbna 2.1.2012 Dostupné z: <http://www.budejckadrzna.cz/kauzy/retrospektiva-k-ozehave-kauze-azbest-na-maji.html>).

**Porovnání k otázce číslo 4: Jak hodnotí pedagogové spolupráci školy a jednotlivých zainteresovaných orgánů?** (s kým byla spolupráce nejlepší, s kým nejhorší)

Pedagogové vyzdvihovali dobrou spolupráci s Magistrátem města ČB. Jaká byla spolupráce školy s ostatními zainteresovanými orgány neměli pedagogové tušení, ale dle článků na internetových stránkách bylo patrné, že spolupráce probíhala i ze strany Ministerstva zdravotnictví, Krajské hygienické stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB a dalších jiných orgánů (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvo kultury, pro místní rozvoj a obce.) (Zdroje: MŠMT, 23.12.2011, <http://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/kvuli-azbestu-byl-zahajen-statni-zdravotni-dozor>, Svaz města a obcí ČR, 10.1.2012, <http://www.smocr.cz/cz/oblasti-cinnosti/skolstvi/azbest-ve-skolach-zadost-o-spolupraci.aspx>).

V článcích z internetového portálu jsem se navíc dozvěděla, že vedení Magistrátu města ČB jednalo s řediteli všech českobudějovických škol o řešení situace. Výsledkem projednání byla skutečnost, že děti ze ZŠ Máj během sanace docházely na výuku do jiných škol. (Zdroj: iDNES.cz [http://budejovice.idnes.cz/zaci-zakladky-maj-se-kvuli-azbestu-neuci-nebudou-mit-teply-obed-pv4-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111128\\_103111\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/zaci-zakladky-maj-se-kvuli-azbestu-neuci-nebudou-mit-teply-obed-pv4-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111128_103111_budejovice-zpravy_pp)).

V expertize k sanačním pracím provedenou v areálu ZŠ Máj, kterou vytvořila inspekční společnost Foster Bohemia, bylo uvedeno, že Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB neměla návrh postupu na odstranění azbestových desek firmou Mapoz Zliv akceptovat a měla návrh vrátit k přepracování. (Zdroj: Mlsová Ludmila, 9.2.2012 [http://budejovice.idnes.cz/podle-auditu-muze-za-azbest-v-budejovicke-skole-firma-mesto-i-hygienici-13o-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120209\\_1730174\\_budejovice-zpravy\\_kol](http://budejovice.idnes.cz/podle-auditu-muze-za-azbest-v-budejovicke-skole-firma-mesto-i-hygienici-13o-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120209_1730174_budejovice-zpravy_kol) a Bosák Michal, 9.2.2012 <http://www.c-budejovice.cz/cz/skolstvi-zdravotnictvi-socialni-pece/maj-azbest/stranky/expertiza-foster-bohemia.aspx>).

Dle pana Kotrby, zástupce z Krajské hygienické stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB, hygiena žádné konkrétní technologické postupy neschvaluje a nevydává k problematice sanace budov závazná stanoviska. (Zdroj: Mlsová Ludmila, 24.2.2012 [http://budejovice.idnes.cz/na-kom-vymahat-miliony-za-sanaci-skol-na-maji-radnice-si-nevi-rady-pxh-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120224\\_105523\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/na-kom-vymahat-miliony-za-sanaci-skol-na-maji-radnice-si-nevi-rady-pxh-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120224_105523_budejovice-zpravy_pp)).

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy obdrželo informace od hlavního hygienika Michaela Víta o zahájení první etapy státního zdravotního dozoru v souvislosti s možným výskytem azbestových vláken v prostorách škol. Cílem akce bylo zmapování stavu objektů, co se týká přítomnosti rizikového azbestu. (Zdroj: MŠMT, 23.12.2011 <http://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/kvuli-azbestu-byl-zahajen-statni-zdravotni-dozor>).

Ministr školství Josef Dobeš přislíbil finanční pomoc školám, které byly považovány za rizikové z důvodu přítomnosti nadlimitních koncentrací azbestového prachu ve vnitřním ovzduší budov. (Zdroj: Parlamentní listy, 30.11.2011 <http://www.parlamentnilisty.cz/zpravy/Dobes-pise-skolam-Kvuli-azbestu-215595>).

## **Porovnání k otázce číslo 5: Jaké spatřují pedagogové obecně nedostatky při řešení problematiky azbestu ve škole a jaká naopak pozitiva?**

Názor pedagogů, že sanace proběhla rychle, kontrolní měření po sanaci proběhlo v pořádku s příznivými výsledky a že na daná situace na škole zvedla zájem o měření a sanaci azbestu i v jiných školách, je v souladu s tvrzením ve člancích Mlsová Ludmila, iDNES.cz 30.11.2011 [http://budejovice.idnes.cz/zakum-ze-sidliste-maj-poskytne-azyl-pet-ceskobudejovickych-skol-phn-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111130\\_092916\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/zakum-ze-sidliste-maj-poskytne-azyl-pet-ceskobudejovickych-skol-phn-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111130_092916_budejovice-zpravy_pp)), Mlsová Ludmila, iDNES.cz 7.3.2012 [http://budejovice.idnes.cz/skoly-na-maji-uz-jsou-vycistene-do-lavic-se-brzy-vrati-zivot-pl7-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120307\\_175422\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/skoly-na-maji-uz-jsou-vycistene-do-lavic-se-brzy-vrati-zivot-pl7-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120307_175422_budejovice-zpravy_pp) a ČT 24, 26.2.2014 <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/regiony/264360-budejovice-chteji-nahradu-17-milionu-za-azbestove-skoly/?mobileRedirect=off>.

Z názorů pedagogů jsem se navíc dozvěděla, že jako nedostatek spatřovali zejména pochybení firem OHL ŽS a Mapoz Zliv, které při rekonstrukci hrubě podcenily skutečnost, že škola může být postavena z materiálů obsahujících azbest. Pedagogové se shodli, že jako další nedostatek nastal při sanaci azbestu a to tím způsobem, že se pedagogům ztratilo či vyhodilo spousta věcí. Nesystematicky se ztratilo každému něco (propisky, šanony s materiály, oblečení, glazury) a někomu naopak bylo vše ponecháno. Ztratily se i cenné materiály k výuce za desítky let praxe naopak výkresy dětí byly ponechány apod. Z pohledu pedagogů sanaci prováděli spíše laici než odborníci. Z jednoho rozhovoru vyplynulo, že po rekonstrukci se i hůře dýchalo a jednomu pedagogovi otékaly oči ale zřejmě to bylo tím, že byla budova zateplena. Nedostatkem řešení dané problematiky bylo též způsobení zátěže na děti a pedagogy, nedostatečné vybavení pro výuku v náhradních školách a žádné výrazné potrestání viníka, který problém způsobil.

Názor pedagogů, že sanaci prováděli spíše laici než odborníci je v rozporu s články Marek Lukáš, Modré noviny 18.1.2012 <http://www.modrenoviny.cz/mesto/skoly-z-maje-zbavi-azbestu-za-vice-nez-15-milionu-korun.html> a Mlsová Ludmila, iDNES.cz

18.1.2012 [http://budejovice.idnes.cz/azbestove-skoly-zbavi-skodlivin-prazska-firma-hotovo-ma-byt-v-breznu-12y-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120118\\_085814\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/azbestove-skoly-zbavi-skodlivin-prazska-firma-hotovo-ma-byt-v-breznu-12y-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120118_085814_budejovice-zpravy_pp). Sanaci prováděla odborná sanační firma SITA CZ, kdy se musela v objektech zamořených azbestem zbavit různých věcí z materiálů v závislosti na jejich pórovitost.

V článcích z internetového portálu jsem se navíc dozvěděla, že uzavření školy bylo preventivním opatřením k zabránění poškození zdraví dětí, pedagogů a dalších pracovníků. (Zdroj: MŠMT, 23.12.2011, <http://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/kvuli-azbestu-byl-zahajen-statni-zdravotni-dozor>).

Radnice města též naplánovala kontrolní měření v ostatních školách postavených v letech, kdy se používaly azbestové materiály na stavbu budov. (Zdroj: Mlsová Ludmila, iDNES.cz 30.11.2012 [http://budejovice.idnes.cz/zakum-ze-sidliste-maj-poskytne-azyl-pet-ceskobudejovickych-skol-phn-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111130\\_092916\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/zakum-ze-sidliste-maj-poskytne-azyl-pet-ceskobudejovickych-skol-phn-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111130_092916_budejovice-zpravy_pp)).

Ze zveřejněných expertiz bylo zřejmé, že příčinou nastolené situace byl nesprávný postup při odstraňování boletických panelů, kterému mohl zabránit stavební dozor či jiné orgány již v počátku. (Zdroj: iDNES.cz, 30.1.2012 [http://budejovice.idnes.cz/rodice-podali-trestni-oznameni-kvuli-azbestu-ve-skolach-na-maji-psx-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120130\\_194911\\_budejovice-zpravy\\_brm](http://budejovice.idnes.cz/rodice-podali-trestni-oznameni-kvuli-azbestu-ve-skolach-na-maji-psx-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120130_194911_budejovice-zpravy_brm)).

**Porovnání k otázce č. 6: Jak pedagogové hodnotí přístup a opatření Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstva zdravotnictví a Magistrátu města ČB k řešení dané problematiky?**

Názor pedagogů, že Magistrát města ČB zaopatřil náhradní řešení v podobě náhradní dopravy do jiných škol, náhradní prostory v jiných školách města, proplacení potřebných školních pomůcek, několik zasedání odboru školství, je v souladu s tvrzením ve člancích iDNES.cz, 28.11.2011, [http://budejovice.idnes.cz/zaci-zakladky-maj-se-kvuli-azbestu-neuci-nejbudou-mit-teply-obed-pv4-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111128\\_103111\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/zaci-zakladky-maj-se-kvuli-azbestu-neuci-nejbudou-mit-teply-obed-pv4-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111128_103111_budejovice-zpravy_pp), Burianová Lucie, Budějcká drbna 2.1.2012 Dostupné z: <http://www.budejckadrbna.cz/kauzy/retrospektiva-k-ozehave-kauze-azbest-na>.

V člancích z internetového portálu jsem se navíc dozvěděla, že pro řešení situace vedení Budějovic svolalo mimořádnou radu města. (Zdroj: Mlsová Ludmila, iDNES.cz 30.11.2012 [http://budejovice.idnes.cz/zakum-ze-sidliste-maj-poskytne-azyl-petceskobudejovickych-skol-phn-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111130\\_092916\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/zakum-ze-sidliste-maj-poskytne-azyl-petceskobudejovickych-skol-phn-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111130_092916_budejovice-zpravy_pp)).

Na řešení problému azbestu na škole se podílel Magistrát města ČB, Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB, Zdravotní ústav se sídlem v Plzni, který prováděl ve škole kontrolní měření, firma Sita cz, která odstraňovala azbest v budovách. (Zdroj: iDNES.cz/ČTK, 30.1.2012 [http://budejovice.idnes.cz/rodice-podali-trestni-oznameni-kvuli-azbestu-ve-skolach-na-maji-psx-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120130\\_194911\\_budejovice-zpravy\\_brm](http://budejovice.idnes.cz/rodice-podali-trestni-oznameni-kvuli-azbestu-ve-skolach-na-maji-psx-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120130_194911_budejovice-zpravy_brm)).

Město zadalo kontrolní audit firmě FOSTER Bohemia, aby prokázal přítomnost minerálních vláken. (Zdroj: MŠMT, 23.12.2011, <http://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/kvuli-azbestu-byl-zahajen-statni-zdravotni-dozor>).

Magistrát města ČB podal žalobu na firmu, která po svém zásahu při rekonstrukci zapříčinila nutnost provedení sanace azbestu na školách. (Zdroj: Rozhlas České



Budějovice 15.2.2013, [http://www.rozhlas.cz/cb/zpravodajstvi/\\_zprava/ceske-budejovice-podaji-na-firmu-ohl-zs-zalobu-kvuli-sanaci-azbestu-ve-skolach--1176101](http://www.rozhlas.cz/cb/zpravodajstvi/_zprava/ceske-budejovice-podaji-na-firmu-ohl-zs-zalobu-kvuli-sanaci-azbestu-ve-skolach--1176101)).

Radnice města se chtěla dohodnout s firmou OHL ŽS, která neodborně provedla rekonstrukci školních budov o mimosoudním vyrovnání, ale to firma odmítla s tím ,že chyba není na jejich straně. (Zdroj: Marek Lukáš, iDNES.cz 27.11.2012 [http://budejovice.idnes.cz/azbest-na-skolach-0zp-/budejovice-zpravy.aspx?c=A121127\\_111518\\_budejovice-zpravy\\_khr](http://budejovice.idnes.cz/azbest-na-skolach-0zp-/budejovice-zpravy.aspx?c=A121127_111518_budejovice-zpravy_khr) a Česká televize. Reportáž. In: Události v regionech. TV, ČT 24, 7.února 2013, 18:40. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/10118379000-udalosti-v-regionech-praha/213411000140207-udalosti-v-regionech>.)

Ministr školství Josef Dobeš přislíbil finanční pomoc školám, které byly považovány za rizikové z důvodu přítomnosti nadlimitních koncentrací azbestového prachu ve vnitřních ovzduší. (Zdroj: Parlamentní listy, 30.11.2011 <http://www.parlamentnilisty.cz/zpravy/Dobes-pise-skolam-Kvuli-azbestu-215595>.)

### **Porovnání k otázce č. 7: Jaká byla spolupráce školy a OOVZ (Krajské hygienické stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB, zdravotního ústavu) v dané problematice?**

Tvrzení pedagogů, že Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB prováděla poctivě pravidelné měření, nebyla v souladu s tvrzením ve článku (Burianová Lucie, Budějcká drbna 2.1.2012 <http://www.budejckadrbna.cz/kauzy/retrospektiva-k-ozehave-kauze-azbest-na-maji.html>), protože měření prováděl Zdravotní ústav se sídlem v Plzni na žádost Krajské hygienické stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB.

V člancích z internetového portálu jsem se navíc dozvěděla, že Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB v prostorách tělocvičny základních škol Máj I a II uspořádala jednání o výskytu nadlimitních hodnot azbestových vláken. Jednání se

zúčastnili také ředitelé obou základních škol, pracovníci investičního odboru a odboru školství a tělovýchovy magistrátu města.

Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB požadovala provedení kontrolního měření. Výsledkem byla dohoda mezi Magistrátem města ČB a Zdravotním ústavem se sídlem v Plzni o provedení kontrolního měření v prostorách škol. (Zdroj: Burianová Lucie, Budějcká drbna 2.1.2012 <http://www.budejckadrzna.cz/kauzy/retrospektiva-k-ozehave-kauze-azbest-na-maji.html>).

### **Porovnání k otázce č. 8: Kým a jakým způsobem byli pedagogové informováni o odborné problematice (riziku) likvidace azbestu ?**

V porovnání s internetovými články byli pedagogové informováni o problému azbestu na jednání, které uspořádala Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB a na internetových stránkách města ČB. (Zdroj: Lidovky.cz, 27.11.2011 [http://www.lidovky.cz/dve-budejovicke-zs-kvuli-azbestu-neotevrou-fe6-/zpravy-domov.aspx?c=A111126\\_191118\\_ln\\_domov\\_jkz](http://www.lidovky.cz/dve-budejovicke-zs-kvuli-azbestu-neotevrou-fe6-/zpravy-domov.aspx?c=A111126_191118_ln_domov_jkz) a Burianová Lucie, Budějcká drbna 2.1.2012 Dostupné z: <http://www.budejckadrzna.cz/kauzy/retrospektiva-k-ozehave-kauze-azbest-na-maji.html>.)

Další informování probíhalo přes vedení školy (viz výše otázka č. 8).

### **Porovnání k otázce č. 9: Kým a jakým způsobem byli informováni o problému azbestu a jeho řešení rodiče?**

V porovnání s internetovými články byli zástupci rodičů informováni o problému azbestu na jednání, které uspořádala Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB a na internetových stránkách města ČB. (Zdroj: Lidovky.cz, 27.11.2011 [http://www.lidovky.cz/dve-budejovicke-zs-kvuli-azbestu-neotevrou-fe6-/zpravy-domov.aspx?c=A111126\\_191118\\_ln\\_domov\\_jkz](http://www.lidovky.cz/dve-budejovicke-zs-kvuli-azbestu-neotevrou-fe6-/zpravy-domov.aspx?c=A111126_191118_ln_domov_jkz) a Burianová Lucie, Budějcká drbna

2.1.2012 Dostupné z: <http://www.budejckadrbna.cz/kauzy/retrospektiva-k-ozehave-kauze-azbest-na-maji.html>.)

Další informování probíhalo přes vedení školy (viz výše otázka č.9).

### **Porovnání k otázce č. 10: Jak hodnotí pedagogové celkově řešení celé problematiky likvidace azbestu na škole?**

Tvrzení pedagogů, že ohodnotili celkově řešení celé problematiky likvidace azbestu pozitivně, co se týká rychlého časového zvládnutí likvidace je v souladu s tvrzením ve článku Mlsová Ludmila, 7.3.2012 [http://budejovice.idnes.cz/skoly-na-maji-uz-jsou-vycistene-do-lavic-se-brzy-vrati-zivot-pl7-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120307\\_175422\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/skoly-na-maji-uz-jsou-vycistene-do-lavic-se-brzy-vrati-zivot-pl7-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120307_175422_budejovice-zpravy_pp).

Dále zhodnotili velmi pozitivně výsledné naměřené koncentrace ovzduší, které bylo zcela vyčištěno, což bylo v souladu s tvrzením v článkách První zprávy.cz, 9.3.2012 <http://www.prvizpravy.cz/zpravy/regiony/deti-se-po-prazdninach-vrati-do-vycistenych-skol/> a Bosák Michal, 16.7.2012 <http://www.c-budejovice.cz/cz/skolstvi-zdravotnictvi-socialni-pece/maj-azbest/stranky/majske-skol-jsou-bez-azbestu.aspx>.

Z názorů pedagogů jsem se navíc dozvěděla, že za negativum pedagogové považovali nesystematickou ztrátu dokumentů, pomůcek nashromážděných za léta praxe, považovali způsobený problém za velikou komplikaci v celém školním roce.

### **Porovnání k otázce č .11: Jaký byl postoj rodičů k řešení celé problematiky ?**

Tvrzení pedagogů, že rodiče podali trestní oznámení a že chtěli najít viníka, aby byl potrestán, bylo v souladu s tvrzením v článku Burianová Lucie, Budějcká drbna 2.1.2012 Dostupné z: <http://www.budejckadrbna.cz/kauzy/retrospektiva-k-ozehave-kauze-azbest-na-maji.html>.

Tvrzení pedagogů, že rodiče měli strach z náhradních řešení (doprava do jiných škol, náhradní prostory) a zejména o zdraví svých dětí je v souladu s tvrzením v článku Mlsová Ludmila, 29.11.2011 [http://budejovice.idnes.cz/zaky-z-maje-si-kvuli-azbestu-rozdeli-ostatni-budejovicke-skoly-ps0-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111129\\_141546\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/zaky-z-maje-si-kvuli-azbestu-rozdeli-ostatni-budejovicke-skoly-ps0-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111129_141546_budejovice-zpravy_pp).

Tvrzení, že rodiče měli porozumění, vyjadřovali podporu učitelům a vedení, psali jim děkovné dopisy, jak vše zvládají je v souladu s tvrzením v článku Mlsová Ludmila, 6.12.2011 [http://budejovice.idnes.cz/zaky-z-maje-denno-rozvazi-do-skol-autobusy-deti-uz-maji-teple-obedy-1do-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111206\\_095756\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/zaky-z-maje-denno-rozvazi-do-skol-autobusy-deti-uz-maji-teple-obedy-1do-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111206_095756_budejovice-zpravy_pp).

### **Porovnání k otázce č. 12: Jaký byl postoj pedagogů, kteří měli na škole, kde byla problematika azbestu řešena, vlastní dítě?**

Jedná se o subjektivní názory pedagogů, které nebyly v žádném článku zmíněny, a proto nemohou být porovnány s jinými ostatními články.

### **Porovnání k otázce č. 13 : Jak ovlivnilo řešení problematiky likvidace azbestu chod vyučování na 1. a 2. stupni?**

Tvrzení pedagogů, že řešení problematiky azbestu výrazně ovlivnilo chod vyučování zejména na druhém stupni a částečně na prvním stupni je v souladu s tvrzením v článku Mlsová Ludmila, 6.12.2011 [http://budejovice.idnes.cz/zaky-z-maje-denno-rozvazi-do-skol-autobusy-deti-uz-maji-teple-obedy-1do-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111206\\_095756\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/zaky-z-maje-denno-rozvazi-do-skol-autobusy-deti-uz-maji-teple-obedy-1do-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111206_095756_budejovice-zpravy_pp) a [iDNES.cz 28.11.2011 http://budejovice.idnes.cz/zaci-zakladky-maj-se-kvuli-azbestu-neuci-nebudou-mit-teply-obed-pv4-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111128\\_103111\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/zaci-zakladky-maj-se-kvuli-azbestu-neuci-nebudou-mit-teply-obed-pv4-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111128_103111_budejovice-zpravy_pp). Pedagogové to připisovali zejména změně rozvrhu, který se musel přizpůsobit dopravě do náhradních prostor, kvůli přesunu a střídání jednotlivých tříd ve stravovacích

zařízeních, přechody učitelů do vyučování mezi jednotlivými školami, omezení tělesné výchovy z kapacitních důvodů tělocvičen náhradních škol. Pedagogům to způsobilo stres z neznámého prostředí (prostory, kabinety, pomůcky), z nedostatku pomůcek, vybavení (počítače, pomůcky pro výuku chemie, fyziky), zavádění přestávek navíc a tím protažení vyučovacího dne a trochu zkrácení vyučovacích hodin.

Z názorů pedagogů jsem se navíc dozvěděla, že navzdory všem překážkám bylo vše pedagogy odučeno a nezaznamenali žádný rozdíl v prospěchu žáků v hodnocení před řešením problému a po něm. Školy se navzájem podporovaly a pedagogy daná situace více stmelila. Děti se chovaly ukázněně a vlastní školy si více vážily. Děti prvního stupně se dle pedagogů i rychleji zadaptovaly danými podmínkami k samostatnosti (zavazování tkaniček, oblékání aj.)

**Porovnání k otázce č. 14: Jaké byly znalosti pedagogů o vlivu azbestu na zdraví před a po zjištění přítomnosti azbestových vláken v prostorách školy?**  
(vlastní zájem, během studia)

Jedná se o subjektivní znalosti pedagogů, které nebyly v žádném článku zmíněny, a proto nemohou být porovnány s jinými ostatními články.

#### **Porovnání problematiky azbestu na školách v ČR s odbornými články:**

Internetový článek dostupný ze stránek Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (Zdroj: MŠMT, 23.12.2011 <http://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/kvuli-azbestu-byl-zahajen-statni-zdravotni-dozor>), který pojednává o tom, že Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy obdrželo informace od bývalého hlavního hygienika Michaela Víta o zahájení první etapy státního zdravotního dozoru v souvislosti

s možným výskytem azbestových vláken v prostorách škol a že cílem akce bylo zmapování stavu objektů, co se týká přítomnosti rizikového azbestu (Zdroj: MŠMT, 23.12.2011 <http://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/kvuli-azbestu-byl-zahajen-statni-zdravotni-dozor.>), odpovídá odbornému článku současného hlavního hygienika Vladimíra Valenty, který pojednává o tom, že na základě dotazníkového šetření, které provedla Česká školní inspekce ve školách a školských zařízeních na popud Ministerstva zdravotnictví ČR, bylo koncem roku 2011 vytipováno 192 zařízení, jejichž budovy obsahovaly azbestové materiály a které zároveň absolvovaly rekonstrukci. Úkolem krajských hygienických stanic bylo došetření zjištěných údajů s kooperací vedení škol, zřizovatelů a stavebních úřadů.<sup>46</sup>

Internetový článek ze stránky Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (Zdroj: Kubas Patrik, 30.11.2011 <http://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/msmt-hleda-rychle-reseni-problemu-s-azbestem>), který tvrdí, že ministr školství Josef Dobeš a bývalý hlavní hygienik ČR Marek Vít společně koordinovali postupy v problematice azbestu na školách, je v souladu s tvrzením v odborném článku hlavního hygienika ČR Vladimíra Valenty, který tvrdil, že Ministerstvo zdravotnictví a Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy celou kontrolní akci organizovala a metodicky vedla.<sup>45</sup>

Internetový článek na portálu První zprávy.cz (Zdroj: První zprávy.cz, 9.3.2012 <http://www.prvnizpravy.cz/zpravy/regiony/deti-se-po-prazdninach-vrati-do-vycistenych-skol/>), v němž je napsáno, že hygienici nechali zkontrolovat 169 školských zařízení po celé ČR, je v souladu s tvrzením ve výsledcích měření, kde se píše, že pracovníci OOVZ provedli v roce 2012 měření azbestových a minerálních vláken v prostředí budov škol v mnoha regionech ČR mimo jiné i v regionu jihočeském.<sup>15</sup>

V internetovém článku (Zdroj: iDNES.cz, 30.11.2012 [http://budejovice.idnes.cz/rodice-podali-trestni-oznameni-kvuli-azbestu-ve-skolach-na-maji-psx-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120130\\_194911\\_budejovice-zpravy\\_brm](http://budejovice.idnes.cz/rodice-podali-trestni-oznameni-kvuli-azbestu-ve-skolach-na-maji-psx-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120130_194911_budejovice-zpravy_brm)), v němž je uvedeno, že azbest byl nalezen v těsnících šňůrách v přírubách

vzduchotechnického potrubí a v podkladových deskách pod elektroinstalacemi, je v souladu s tvrzením ve výsledcích měření, kde se píše, že azbest bývá ve školách obsažen často ve stropních podhledech, boletických panelech či jako protipožární ochrana elektroinstalací.<sup>15</sup>

### **Odpovědi na výzkumné otázky:**

#### **1. Jak pedagogové hodnotili úlohu orgánů ochrany veřejného zdraví při realizaci ochranných opatření proti azbestu ?**

Při realizaci ochranných opatření pedagogové ohodnotili úlohu orgánů ochrany veřejného zdraví kladně, i když jako řadoví kantoři nedostávali přímo informace o činnosti těchto orgánů v dané situaci. Zmiňovali se pouze o Krajské hygienické stanici Jihočeského kraje se sídlem v ČB, přičemž se chybně domnívali, že právě ona prováděla kontrolní měření, ale ve skutečnosti je prováděl Zdravotní ústav se sídlem v Plzni.

#### **2. Hodnotili pedagogové vyšší úlohu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy na realizaci ochranných opatření proti azbestu než u ostatních zainteresovaných subjektů?**

Pedagogové nemohli ohodnotit úlohu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ve srovnání s jinými zainteresovanými orgány, protože neměli jako řadoví kantoři dostatek informací v daném problému o spolupráci mezi jednotlivými zainteresovanými orgány. Vyšší úlohu na realizaci ochranných opatření proti azbestu však spatřovali u Magistrátu města ČB.

### **3. Existují rozdíly v zájmu a informovanosti o problematice likvidace azbestu mezi pedagogy humanitních a přírodovědných oborů školy?**

Zájem a informovanost o problematiku likvidace azbestu mezi pedagogy s humanitní a přírodovědnou specializací nebyla zvláště výrazná. Dle sdělení pedagogů téměř většina z nich neměla ani základní znalosti o azbestu. Pedagogové z prvního stupně měli specializaci všeobecnou, tak jsem porovnávala, co se týká specializace pouze pedagogy z druhého stupně. Jeden z pedagogů s humanitním zaměřením měl dostatečné informace o azbestu z vlastního zájmu a další pedagog s přírodovědným zaměřením měl dostatečné informace o azbestu ze studia, protože vyučoval chemii. Pedagogové se všeobecným zaměřením se o dané problematice nijak neinformovali, nezajímali. Po vzniku problému na škole byl o tématu azbest velký zájem u všech pedagogů.

### **4. Byla při realizaci ochranných opatření proti azbestu zásadním způsobem narušena výuka dětí ?**

Při realizaci ochranných opatření proti azbestu byla výuka dětí zásadním způsobem narušena. Pedagogové to připisovali zejména změně rozvrhu, který se musel přizpůsobit dopravě do náhradních prostor, přesunům a střídání jednotlivých tříd ve stravovacích zařízeních, přechodům učitelů do vyučování mezi jednotlivými školami, omezením tělesné výchovy z kapacitních důvodů tělocvičen náhradních škol. Pedagogům to způsobilo stres z neznámého prostředí (prostory, kabinety, pomůcky, noví kolegové), z nedostatku pomůcek, vybavení (počítače, pomůcky pro výuku chemie, fyziky), zavádění přestávek navíc a tím protažení vyučovacího dne a trochu zkrácení vyučovacích hodin. Navzdory všem překážkám bylo vše pedagogy odučeno a nezaznamenali žádný rozdíl v prospěchu žáků v hodnocení před řešením problému a po něm.



## **5. Byla při realizaci ochranných opatření proti azbestu narušena výuka základní školy více na 2. stupni než na 1. stupni ?**

Při realizaci ochranných opatření proti azbestu (náhradní doprava, náhradní prostory ve školách po celých Českých Budějovicích a v Hluboké nad Vltavou) byla narušena výuka základní školy více na 2. stupni, protože ochranná opatření se týkala 3. až 9. tříd. 1. a 2. třídy docházely do tzv. Domečku, který se nacházel vedle májské školy, protože v objektu nebyla naměřena žádná koncentrace azbestových vláken. Vedení zřídilo v této budově i školní družinu.

### **Hypotézy plynoucí z kvalitativního výzkumu:**

H1: Z pohledu pedagogů měl Magistrát města ČB vyšší úlohu při realizaci ochranných opatření proti azbestu než ostatní zainteresované orgány.

H2: Úloha orgánů ochrany veřejného zdraví v kauze likvidace azbestu ve škole a jejich spolupráce se školou a dalšími zainteresovanými subjekty nebyla ze strany pedagogů patřičně doceněna.

### **Vlastní návrh řešení daného problému:**

Jako vlastní návrh řešení daného problému spatřuji v zakotvení správných postupů sanace azbestu do české legislativy, zvolit k sanaci azbestu renomované firmy zajišťující veškeré správné kroky při likvidaci azbestu – zejména identifikace azbestu v budovách a následně opakované měření ovzduší po sanaci, zlepšení vzájemné

komunikace zainteresovaných orgánů v dané věci a vysvětlit úlohu a kompetence orgánů ochrany veřejného zdraví, konkrétně krajských hygienických stanic a úlohu zdravotních ústavů.

## 6 ZÁVĚR

Práce pojednává o problematice hodnocení řešení problému azbestu na škole regionu z pohledu pedagogů. Výzkum se uskutečnil v Jihočeském kraji na základní škole Máj I v Českých Budějovicích. Výzkumný soubor byl tvořen pedagogy. Data byla sbírána prostřednictvím rozhovorů s pedagogy.

První část diplomové práce zahrnuje teoretické poznatky o vybraných fyzikálních a chemických škodlivinách v pracovním prostředí a obecné poznatky o azbestu a jeho problematice. Druhá část práce zahrnuje zpracované výsledky výzkumu.

Cílem práce bylo zjistit úroveň spolupráce zainteresovaných subjektů při řešení problematiky likvidace azbestu v dotčené škole Jihočeského kraje a dílčími cíli bylo zjistit, jak pedagogové hodnotí řešení problematiky likvidace azbestu ve škole ze strany orgánů ochrany veřejného zdraví, jak pedagogové hodnotí řešení problematiky likvidace azbestu ve škole ze strany Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a dalších zainteresovaných subjektů, jak pedagogové hodnotí úroveň spolupráce všech zainteresovaných subjektů při řešení problematiky likvidace azbestu ve škole, jak narušila realizace ochranných opatření proti azbestu výuku ve škole a zjistit znalosti pedagogů o problematice azbestu před zahájením vlastních ochranných opatření v rámci azbestu.

Z výsledků výzkumu jsme odpověděli na stanovené výzkumné otázky a stanovili si hypotézy, které by mohly být v budoucnu ověřeny kvantitativním výzkumem.<sup>40</sup>

Z výzkumu vyplynulo, že řešení problému azbestu na škole pedagogové ohodnotili převážně kladně. Chválili přístup zejména Magistrátu města Českých Budějovic, co se týká komunikace se školou, zajištění a organizace náhradních opatření během sanace školy. Pedagogové také kladně ohodnotili rychlé časové zvládnutí a preciznost firmy Sita cz, která sanaci prováděla. Dále kladně hodnotili přístup Krajské hygienické stanice Jihočeského kraje se sídlem v ČB, podle jejich názoru opakovaně prováděla kontrolní měření v prostorách školy, přičemž ve skutečnosti kontrolní měření prováděl Zdravotní ústav se sídlem v Plzni. Z toho vyplývá, že laická veřejnost a ani samotní pedagogové

neznají úlohu a kompetence krajských hygienických stanic a zdravotních ústavů. Seznamovat laickou veřejnost s kompetencemi právě těchto orgánů, by mohlo napomoci ve vzájemné komunikaci mezi veřejností, jednotlivými subjekty a v řešení nejen problematiky azbestu. Osvěta činnosti krajských hygienických stanic by měla být jedním z důležitých kroků, aby laická veřejnost docenila jejich provedenou práci a nepletla si, dle mého názoru, mnohé aktivity, které má v režii úplně jiný subjekt (např. aktivity stavebních úřadů, Státní zemědělské a potravinářské inspekce aj.) a dochází touto neznalostí k vytváření nesprávného názoru laickou veřejností, že hygienické stanice mají k mnohým věcem laxní přístup a tím pádem nejsou potřebné.

Jako negativum při řešení problému azbestu na škole pedagogové spatřovali v pochybení firem OHL ŽS a Mapoz Zliv, které při rekonstrukci hrubě podcenily skutečnost, že škola může být postavena z materiálů obsahující azbest. Další negativum spatřovali v sanaci azbestu, kdy se pedagogům ztratilo či vyhodilo spousta věcí. Způsobený problém považovali za velkou komplikaci v celém školním roce.

Poučením do budoucna vyplývající z dané situace by mělo být zakotvení správných postupů sanace azbestu do české legislativy, výběr kompetentní firmy, zajišťující správné kroky při likvidaci azbestu, zlepšení vzájemné komunikace zainteresovaných subjektů a vysvětlit laické veřejnosti úlohu a kompetence orgánů ochrany veřejného zdraví.

## 7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. Asbestos scare closed school. In: *RoSPA Occupational Safety & Health Journal*. [online]. 2007, roč. 37, č. 5, s. 12, [cit. 2014-03-05]. Dostupné z:  
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=4ae4aa35-45ad-448c-8501-2b764bd93563%40sessionmgr112&hid=120>
2. BALVÍN, P. *Negativní účinky azbestu v rámci navrhování staveb, současný stav*. In: *Časopis stavebnictví* [online]. roč. 8, č. 4, [cit. 2013-10-31]. ISSN 1802-2030. Dostupné z: [http://www.casopisstavebnictvi.cz/negativni-ucinky-azbestu-v-ramci-navrhovani-staveb-soucasny-stav\\_N735](http://www.casopisstavebnictvi.cz/negativni-ucinky-azbestu-v-ramci-navrhovani-staveb-soucasny-stav_N735), 90 stran, vydal EXPO DATA Brno.
3. BOSÁK, M. *Kontrolní den k sanaci májských škol* [online] 2012 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.c-budejovice.cz/cz/skolstvi-zdravotnictvi-socialni-pece/maj-azbest/stranky/kontrolni-den-k-sanaci-majskych-skol.aspx>.
4. BOZP, Chemické látky v pracovním ovzduší. [online]. [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/priloha/ukazka-prevence-1-dil>.
5. BRÜCKNER, B. *Praktická příručka o osvědčených postupech pro prevenci a minimalizaci rizik azbestu při práci (potenciálně) zahrnující kontakt s azbestem: pro zaměstnavatele, zaměstnance a inspektory práce*, Vyd. 1. Praha: Státní zdravotní ústav a Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2007, 143 s. ISBN: 978-80-7071-282-5.
6. Council ignored asbestos dangers. In: *RoSPA Occupational Safety & Health Journal*. [online] 2008, roč. 38, č. 10, s. 9 [cit. 2014-03-05]. Dostupné z:  
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=4ae4aa35-45ad-448c-8501-2b764bd93563%40sessionmgr112&hid=120>.

7. ČERVENKA, V. a kol. Azbest a jeho nebezpečnost. *Vybrané kapitoly ze základní problematiky azbestu*. Praha: SKANSKA CZ, 2006. 202 s. Zpracováno v rámci řešení grantového projektu GAČR 103/04/1403.

8. ČERVENKA, V. *Problematika průzkumu azbestu*. In: ČERVENKA, V., eds. *Problematika azbestu v budovách nebezpečnost azbestu, řešení*. Sborník přednášek. Praha: Foster Bohemia Zpracováno v rámci řešení grantového projektu GAČR103/04/1403, 2005, s. 58-66. Vydáno jako podkladový materiál při konání semináře.

9. Česká televize. Reportáž. In: Události v regionech. TV, ČT 24, 7.února 2013, 18:40. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/10118379000-udalosti-v-regionech-praha/213411000140207-udalosti-v-regionech>.

10. DLOUHÁ, B. *Azbest v pracovním prostředí*. SZÚ Praha [online] 2006, poslední aktualizace 2008 [cit. 2014-03-19]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/azbest-v-pracovnim-prostredi>

11. DLOUHÁ, B. *Azbest – vliv na zdraví*. SZÚ Praha Centrum hygieny práce a pracovního lékařství [online]. 2012 [cit. 2014-03-19]. Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/konz\\_dny\\_a\\_seminare/2012/2\\_dlouha\\_azbest\\_vliv\\_na\\_zdravi.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/konz_dny_a_seminare/2012/2_dlouha_azbest_vliv_na_zdravi.pdf)

12. DŘEVÍKOVSKÝ, I. Projekt: Demontáž azbestocementového pláště budovy tělocvičny ZŠ Mikoláše Alše, Suchdolská 360, Praha Suchdol. Dokumentace ekologických prací. 2013.

13. EVERATT R. P. a kol. *Retrospective assessment of occupational asbestos exposure among 220 patients with respiratory cancer hospitalized at Vilnius University Institute of Oncology*. ACTA MEDICA LITUANICA. 2005, roč. 12, č.4, s. 13-19. ISSN

1392-0138. Dostupné z:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=20275236&lang=cs&site=ehost-live&scope=site>.

14. FENCLOVÁ, Z., HAVLOVÁ, D. a kol. *Nemoci z povolání v České republice*. 1. vyd. Praha, Státní zdravotní ústav, 2013. 101 s. ISSN 1804-5960. Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/download/Hlaseni\\_a\\_odhlaseni\\_2012.pdf](http://www.szu.cz/uploads/download/Hlaseni_a_odhlaseni_2012.pdf).

15. HOMOLA, P., I. VOJTĚCHOVÁ a P. BUCHTA. *Výsledky měření minerálních a azbestových vláken ve vnitřním prostředí škol a školských zařízení*. Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem, SZÚ Praha, Konzultační den Hygieny dětí a mladistvých. [online] 2012 Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/documents/szu/akce/materialy/11.10.2012/Buchta\\_10\\_11\\_2012\\_Azbest\\_Skoly.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/szu/akce/materialy/11.10.2012/Buchta_10_11_2012_Azbest_Skoly.pdf).

16. iDNES.cz, ČTK. *Rodiče podali trestní oznámení kvůli azbestu ve školách na Máji*. iDNES.cz [online] 2012 [cit. 2014-03-18].. Dostupné z: [http://budejovice.idnes.cz/rodice-podali-trestni-oznameni-kvuli-azbestu-ve-skolach-na-maji-psx-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120130\\_194911\\_budejovice-zpravy\\_brm](http://budejovice.idnes.cz/rodice-podali-trestni-oznameni-kvuli-azbestu-ve-skolach-na-maji-psx-/budejovice-zpravy.aspx?c=A120130_194911_budejovice-zpravy_brm).

17. INTEGROVANÝ REGISTR ZNEČIŠŤOVÁNÍ MŽPČR. *Azbest* [online].[cit. 2013-10-31]. Dostupné z: <http://www.irz.cz/repository/latky/azbest.pdf>.

18. JIŘÍK, V. a J. VOLF. *Základy hodnocení zdravotních rizik podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a odborné způsobilosti v rámci posuzování vlivů na veřejné zdraví*. ACTA HYGIENICA, EPIDEMIOLOGICA ET MICROBIOLOGICA. Praha: SZÚ, 2011 č.1. ISSN 1804-9613.

19. KALÁČ, P. a kol. *Asbest*. Chemie životního prostředí. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta 2. doplněné vydání 2010. 171 s. ISBN 978-80-7394-232-8.
20. KHS Jihomoravského kraje se sídlem v Brně. *Azbest v komunálním prostředí*. [online], 2011, [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: [http://www.khsbrno.cz/katalog/souodkaz/azbest\\_v\\_komunalnim\\_prostredi.pdf](http://www.khsbrno.cz/katalog/souodkaz/azbest_v_komunalnim_prostredi.pdf).
21. KOMÁREK, L., PROVAZNÍK, K. a kol. *Ochrana a podpora zdraví*, Praha 2011, 1. vydání, Nadace CINDI, 3. lékařská fakulta UK, 2011. ISBN 978-80-260-1159-0.
22. KOŽÍŠEK, F. *Chemické látky v prostředí, zdroje, potenciální rizika, možnosti prevence*. 3.LF UK Praha 2010, 2011.
23. KUPAKUWANA, P. S. Asbestos exposure at a school. In: *Loss Prevention Bulletin* [online]. 2011, s. 4-8, [cit. 2013-10-22]. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=4ae4aa35-45ad-448c-8501-2b764bd93563%40sessionmgr112&hid=120>.
24. LAJČÍKOVÁ, A. a M. HORNÝCHOVÁ. Azbest v ovzduší a legislativní zajištění ochrany zdraví. *Hygiena*. SZÚ Praha [online], 2010, roč. 55, č. 3 s. 906-101, [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: <http://apps.szu.cz/svi/hygiena/show.php?kat=archiv/h2010-3-05>.
25. LEBEDOVÁ, J., DLOUHÁ, B. *Negativní účinky azbestu na zdraví*. In: ČERVENKA, V., eds. *Problematika azbestu v budovách nebezpečnost azbestu, řešení*. Sborník přednášek. Praha: Foster Bohemia Zpracováno v rámci řešení grantového projektu GAČR103/04/1403, 2005, s. 31-34. Vydáno jako podkladový materiál při konání semináře.



26. LEBENHART, P. a J. RÁŽOVÁ. *Dekontaminace objektu základní školy , měření koncentrace azbestových a minerálních vláken*. HS HMP. Konzultační den. [online], 2012, [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/konz\\_dny\\_a\\_seminare/2012/4\\_lebenhart\\_azbest\\_zs\\_nasutce.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/konz_dny_a_seminare/2012/4_lebenhart_azbest_zs_nasutce.pdf).

27. Managing Asbestos in System Built Schools. In: *Education Journal*. [online] 2010, č. 125, s. 38 [cit. 2014-03-05]. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=4ae4aa35-45ad-448c-8501-2b764bd93563%40sessionmgr112&hid=120>.

28. MIČÁN, J. *Instrukce pro nakládání s azbestovými materiály a odpady*. Brno: Ekologické audity a posudky [online]. 2012 [cit. 2014-03-19]. Dostupné z: <http://www.eap.cz/download/EAP-Pokyny-pro-nakladani-s-odpady-na-bazi-azbestu.pdf>.

29. MLSOVÁ, L. *Rozvoz žáků z budejovické školy zamořené azbestem zajistí město*. iDNES.cz [online] 2011. Dostupné z: [http://budejovice.idnes.cz/zakum-ze-sidliste-maj-poskytne-azyl-pet-ceskobudejovickych-skol-phn-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111130\\_092916\\_budejovice-zpravy\\_pp](http://budejovice.idnes.cz/zakum-ze-sidliste-maj-poskytne-azyl-pet-ceskobudejovickych-skol-phn-/budejovice-zpravy.aspx?c=A111130_092916_budejovice-zpravy_pp).

30. *Nařízení vlády č. 114/2011 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 290/1995 Sb., kterým se stanoví seznam nemocí z povolání.*

31. *Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. se změnami 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.*

32. *Nařízení vlády č.394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací.*

33. PROVAZNÍK, K. a spol. *Manuál prevence v lékařské praxi*. Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, Fortuna, 2003, 2004. ISBN 80-7168-942-4.

34. REID, K. Asbestos: *Welsh buildings crisis*. In: *Education Journal*. [online] 2012, č. 142, s. 5 [cit. 2014-03-05]. Dostupné z:

<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=4ae4aa35-45ad-448c-8501-2b764bd93563%40sessionmgr112&hid=120>.

35. *Rozhodnutí rady 2003/33/ES, kterým se stanoví kritéria a postupy pro přijímání odpadů na skládkách podle článku 16 směrnice 1999/31/ES a její přílohy II*. [cit. 2014-07-21]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/ris/ais-risdb-ec-table.nsf/ECDE2DC34F3EC62EC1256DDA003D8B48/\\$file/32003D0033Fin.pdf](http://www.mzp.cz/ris/ais-risdb-ec-table.nsf/ECDE2DC34F3EC62EC1256DDA003D8B48/$file/32003D0033Fin.pdf)

36. SKÁCEL, F., Z. GUSCHLOVÁ a V. TEKÁČ. *Azbestová a minerální vlákna ve vnitřním ovzduší*. In: *Chem. Listy* [online]. 2012, 106, s. 961-970, [cit. 2013-10-10]. Dostupné z: [http://www.chemicke-listy.cz/docs/full/2012\\_10\\_961-970.pdf](http://www.chemicke-listy.cz/docs/full/2012_10_961-970.pdf).

37. *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/48/ES o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí azbestu při práci*. Dostupné z: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/employment\\_and\\_social\\_policy/health\\_hygiene\\_safety\\_at\\_work/em0032\\_cs.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/health_hygiene_safety_at_work/em0032_cs.htm).

38. SOUTHALL, J. *Asbestos Awareness - £ lm fine to focus the mind!*. In: *Builders Merchants Journal*. [online] 2013, p. 15, [cit. 2014-03-05]. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=4ae4aa35-45ad-448c-8501-2b764bd93563%40sessionmgr112&hid=120>.

39. STÁRKOVÁ, B. *Chryzotil a zdraví lidí*. In: *Azbest a jeho nebezpečnost-vybrané kapitoly ze základní problematiky azbestu*. Vyd. 1. Praha: Foster Bohemia, 2005. s. 63-72.

40. STRAUSS, A. a J., CORBINOVÁ. *Základy kvalitativního výzkumu. Postupy a techniky metodiky zakotvené teorie*. Brno: Nakladatelství Albert, 1999. ISBN 80-85834-60-X.

41. SVO. *Azbest a zdraví*. 2001, přeložila Drbalová K., redakčně zpracoval Provazník, K. Vydal: Státní zdravotní ústav Praha v rámci Národního programu zdraví č. 153/2000. ISBN 80-7071-159-0.

42. SZÚ, *Azbest v pracovním prostředí* [online]. [cit. 2013-11-26]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/azbest-v-pracovnim-prostredi>.

43. ŠAMÁNEK, J. a J. BAUMRUK. *Přípustné expoziční limity chemických látek v pracovním prostředí*. SZÚ Praha 2008, poslední datum aktualizace 2010 [online]. [cit. 2014-03-31]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/pripustne-expozicni-limity-chemickych-latek-v-pracovnim-prostredi><http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/pripustne-expozicni-limity-chemickych-latek-v-pracovnim-prostredi>.

44. Teacher's asbestos payout. In: *Rospa Occupational Safety & Health Journal* [online]. 2008, roč. 38, č. 6, s. 1138, [cit. 2014-03-05]. ISSN 1474-7952. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=4ae4aa35-45ad-448c-8501-2b764bd93563%40sessionmgr112&hid=120>.

45. TOMKOVÁ, E. *Azbestové školy: noční můra rodičů a ředitelů*. In: *Rodina a škola* [online]. [cit. 2014-02-24], 4/2012. Dostupné z: <http://www.portal.cz/casopisy/ras/ukazky/azbestove-skoly:-nocni-mura-rodicu-i-reditelu/47366/>.

46. VALENTA, V. *Stanovení koncentrace azbestových a jiných minerálních vláken ve vnitřních pobytových prostorách škol a školských zařízení*. Kontrolní šetření provedené orgánem ochrany veřejného zdraví v roce 2012, MZČR [online] Dostupné z: <http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mzcr.cz%2FSoubor.ashx%3FsouborID%3D17751%26typ%3Dapplication%2Fvnd.ms-powerpoint%26navez%3DAzbest%2520-%2520prezentace%2520pro%2520HH%25202013.ppt&ei=b7ALU9iOOpCV7AadmoGQBA&usg=AFQjCNHKbT0GJK5jdvTGZX31s526aACTmQ&sig2=tMADdibjWx3lODYNsdtOBQ&bvm=bv.61725948,d.ZGU>.

47. VELIKOVSKÝ, Z. a R. ŘEPOVÁ. *Metody dozoru*. Vyd. 1, České Budějovice: Jihočeská univerzita. Zdravotně sociální fakulta 2007. ISBN 978-80-7040-943-5 (brož.).

48. VIKTORA, A. *Azbest. Hrozba pro tisíce škol a nemocnic*. Mladá fronta DNES, 2011. ISSN 1210-1168.

49. *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.*

50. *Vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.*

51. *Vyhláška 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.*

52. WHO, *Asbestos: elimination of asbestos-related diseases*. [online], 2010, [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs343/en/>.

53. WHO, *Countries urged to reduce health risks from asbestos, second-hand smoke and toxic chemicals by 2015*. [online], 2013, [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/news/news/2013/12/countries-urged-to-lower-health-risks-from-asbestos,-second-hand-smoke-and-toxic-chemicals-by-2015>.

54. WHO, *National programmes for elimination of asbestos-related diseases: Review and assessment*. [online], Bonn 2011 [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/occupational-health/publications/2012/national-programmes-for-elimination-of-asbestos-related-diseases-review-and-assessment>.

55. *Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.*

56. *Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů.*

57. *Zákon 106/2005 Sb., úplné znění zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů.*

58. *Zákon 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním úřadu ve znění zákona 257/2013 Sb.*

## **9 KLÍČOVÁ SLOVA**

Azbest

Azbest ve školách

Sanace azbestu

Řešení problematiky azbestu

Orgány ochrany veřejného zdraví

## **8 PŘÍLOHY**

Příloha č. 1 – Přehled stavebních materiálů s obsahem azbestu vyráběných v ČR

Příloha č. 2 – Měření minerálních a azbestových vláken ve školním prostředí jihočeského regionu

Příloha č. 3 – Budova s obvodovým pláštěm z boletických panelů v ČB

Příloha č. 4 – Soukromé gymnázium v Táboře

Příloha č. 5 – Rekonstrukce budovy obsahující azbest v ČB

Příloha č. 6 – Budova Jihočeské univerzity v ČB

Příloha č. 7 – Vnitřní strana boletických panelů

Příloha č. 8 – Otázky pro rozhovor s pedagogy

## Příloha č. 1: Přehled stavebních materiálů s obsahem azbestu vyráběných v ČR

### Přehled stavebních materiálů s obsahem azbestu, které byly v ČR<sup>\*)</sup> v minulosti vyráběny

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

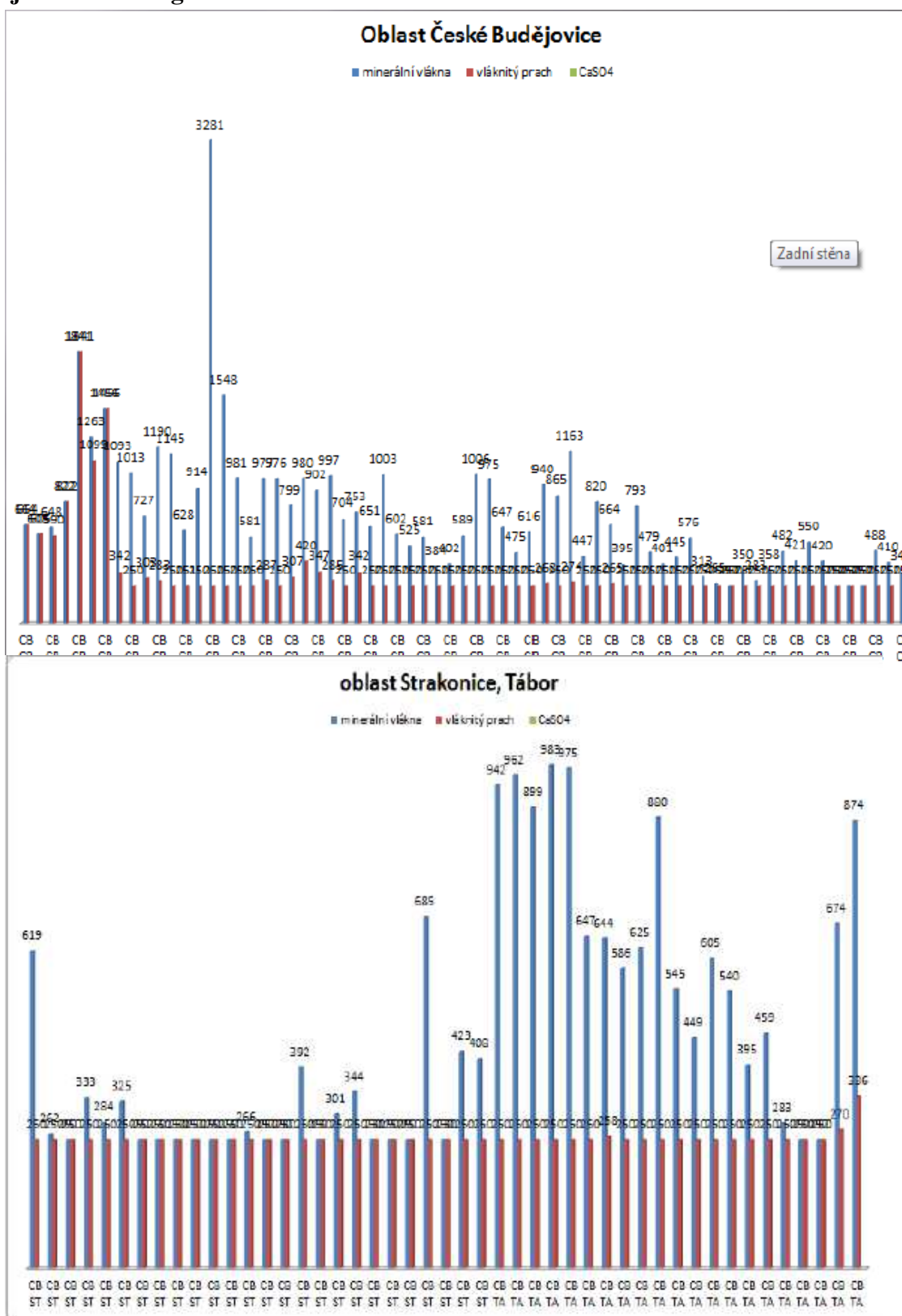
<sup>\*)</sup> ČR – Česká republika, pod tímto názvem jsou pro potřeby tohoto metodického návodu míněny i státní útvary, do nichž ČR patřila před svým vznikem (ČSR, ČSSR, ČSFR, Č-SFR)

Zdroj: SZÚ,

[http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/konz\\_dny\\_a\\_seminare/2012/d\\_azbest\\_dozor.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/konz_dny_a_seminare/2012/d_azbest_dozor.pdf)



**Příloha č. 2: Měření minerálních a azbestových vláken ve školním prostředí jihočeského regionu**



Zdroj: HOMOLA,P.,VOJTĚCHOVÁ,I., BUCHTA,P., Zdr.ústav Ústí n. Labem,2012

**Příloha č. 3: Budova s obvodovým pláštěm z boletických panelů v ČB**



(Zdroj: vlastní)

**Příloha č. 4: Soukromé gymnázium v Táboře**



(Zdroj: vlastní)

**Příloha č. 5: Rekonstrukce budovy obsahující azbest v ČB**



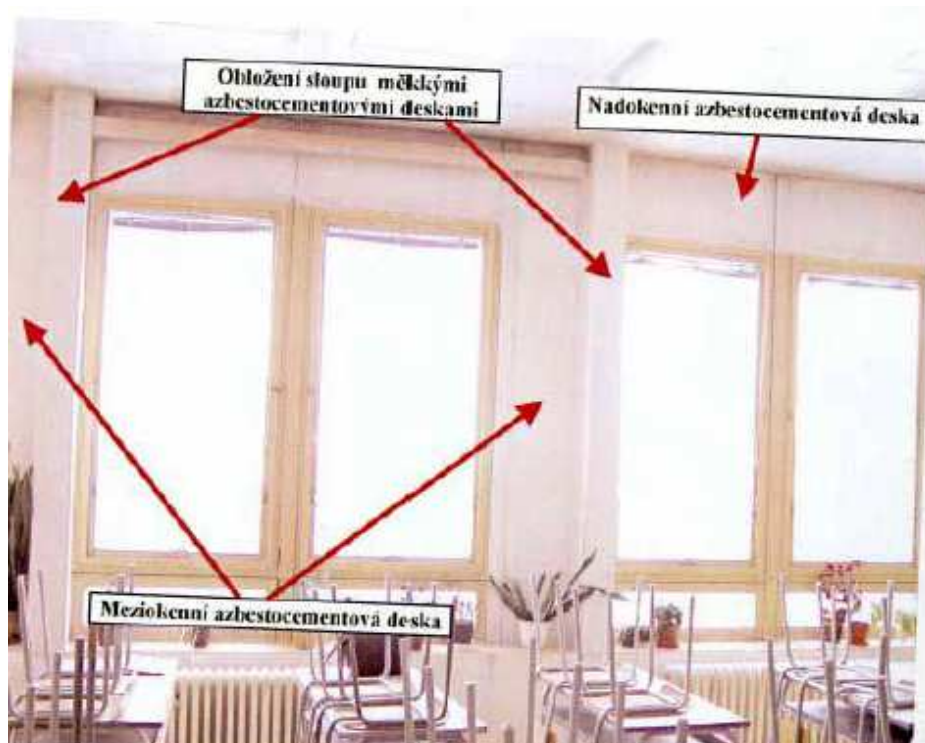
(Zdroj: vlastní)

**Příloha č. 6: Budova Jihočeské univerzity v ČB**



(Zdroj: vlastní)

**Příloha č. 7: Vnitřní strana boletických panelů**



(Zdroj: FOSTER BOHEMIA, SKANSKA CZ)

## **Příloha č. 8: Otázky pro rozhovor s pedagogy**

1. Jak ovlivnila problematika azbestu sociální atmosféru (klíma) na vaší škole?
2. Jaká byla reakce většiny rodičů na daný problém výskytu azbestu ve škole ?
3. Kdo zajišťoval informovanost rodičů o problematice azbestu a jakým způsobem?  
( vedení školy, orgány ochrany veřejného zdraví, magistrát města ČB - odbor  
Ministerstvo školství, Ministerstvo zdravotnictví)
4. Jak hodnotíte spolupráci školy a jednotlivých zainteresovaných orgánů? (s kým  
byla spolupráce nejlepší, s kým nejhorší)
5. Jaké spatřujete obecně nedostatky při řešení problematiky azbestu ve škole a  
jaká naopak pozitiva?
6. Jak hodnotíte přístup a opatření Ministerstva školství, Ministerstva zdravotnictví  
a magistrátu ČB k řešení dané problematiky ?
7. Jaká byla spolupráce školy a OOVZ ( Krajské hygienické stanice v ČB,  
zdravotního ústavu) v dané problematice?
8. Kým a jakým způsobem byli pedagogové informováni o odborné problematice  
(riziku) likvidace azbestu ?
9. Kým a jakým způsobem byli informováni o problému azbestu a jeho řešení  
rodiče?
10. Jak hodnotíte celkově řešení celé problematiky likvidace azbestu na vaší škole?
11. Jaký byl postoj rodičů k řešení celé problematiky ?
12. Jaký byl postoj pedagogů, kteří měli na škole, kde byla problematika azbestu  
řešena, vlastní dítě?
13. Jak ovlivnilo řešení problematiky likvidace azbestu chod vyučování na 1. a 2.  
stupni ?
14. Jaké byly vaše znalosti o vlivu azbestu na zdraví před a po zjištění přítomnosti  
azbestových vláken v prostorách školy? (vlastní zájem, během studia)