

AZBEST VE STAVBÁCH

O AZBESTU SE MLUVÍ PŘEVÁŽNĚ V SOUVISLOSTI S NEGATIVNÍM PŮSOBENÍM NA LIDSKÝ ORGANIZMUS A JEHO ZDRAVÍ. PŘED NEDÁVNEM BYLY NA VEŘEJNOSTI DISKUTOVÁNY PROBLÉMY S PŘÍTOMNOSTÍ ZVÝŠENÉ KONCENTRACE AZBESTU V NĚKOLIKA ŠKOLÁCH A ŠKOLKÁCH NA ÚZEMÍ ČR. V NÁSLEDUJÍCÍM ČLÁNKU PŘIPOMENEME ZÁKLADNÍ FAKTA O VÝSKYTU AZBESTU KOLEM NÁS.



SPECIFIKACE A VÝSKYT AZBESTU

Azbest (někdy též osinek) je komerční název pro minerály ze skupiny silikátů, které se v přírodě nacházejí ve dvou hlavních formách: jako serpentiny (chrysotil) a amfiboly (amosit, aktinolit, krocidolit a jiné). Společnou vlastností všech azbestových minerálů je jejich vláknitá struktura. Délka vlákna mnohonásobně převyšuje jeho průřez. Vlastností azbestových vláken je štěpení po délce. Struktura azbestových vláken viz /foto 01/, štěpení materiálu na vlákna je patrné na /foto 02/.

Používání azbestu se rozšířilo v druhé polovině 19. století, kdy se azbestová vlákna začala používat jako surovina nebo příměs výrobků z různých oborů průmyslu. Azbest výrobkům zajišťoval především nehořlavost, odolnost vůči působení kyselin, elektrickou nevodivost, pevnost a ohebnost. Největší rozmach využívání azbestu v průmyslové výrobě proběhl v letech 1975 až 1990. V tomto období se v naší republice ročně spotřebovalo až 50 000 tun azbestu. Na našem území se těžil chrysotil (Dobšíná na Slovensku), zbytek spotřeby se dovážel především z Ruska, Kanady, Jižní Afriky a Kypru.

Azbest se používal především v následujících oblastech:

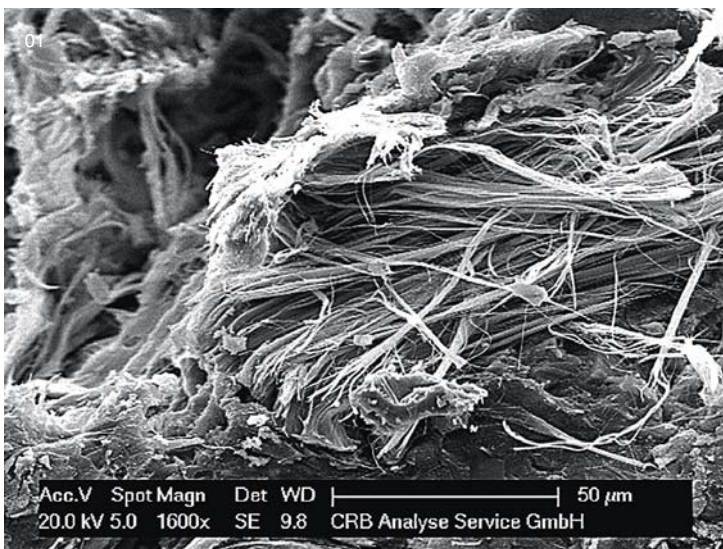
- volně ložené směsi azbestových vláken v kombinaci s dřevnými anorganickými materiály, cementová sádra, rozsviková zemina (tepelné izolace, žáruvzdorná ochrana, protihlukový materiál);
- azbestocementové desky a roury, střešní krytiny (Eternit, Beronit, vlnitá střešní krytina A nebo B), vodovodní a odpadní roury nebo tvarovky, interiérové obkladové desky (Dupronit, Ezalit), exteriérové a podstřešní desky (Dekalit, Lignát, Cembalit, Cemboplat, Unicel), žáruvzdorné desky (Pyral), nádrže pro chemikálie, elektrické rozvaděče a jiné součástky;
- azbestové třecí produkty, obložení spojek, brzdové destičky pro silniční a železniční vozidla, průmyslové třecí materiály;

- azbestové papírové produkty, tepelné ochranné podložky, izolace teplovodů a elektrického vedení, průmyslové nápojové filtry, podkladový materiál pod podlahovou krytinu;
- azbestové plstěné produkty (zvukové izolace);
- hydroizolační asfaltové pásy s plnivem z mikromletého azbestu (Aralebit, Oufolbit, Arabit-S, Plastbit);
- jiné výrobky obsahující azbest, provazce a opravné pásy, netkané textilie (Netas), obložení akumulčních kamen, izolační výplně bojlerů, květinové truhlíky a zahradní doplňky.

Uvedený rozsah použití azbestu je poměrně rozsáhlý. Z toho se přibližně 70% výroby uplatnilo ve stavebnictví. Velkou část tohoto objemu tvoří střešní krytiny /foto 03/.

01 | Mikroskopický pohled na vlákna azbestu

02 | Pohled na rozvlákněný povrch azbestového minerálu





instalační roury /foto 04/, desky (zabudované nebo přístupné jako obklady /foto 05/) a v neposlední řadě protipožární nástřiky a nátěry.

VLIV AZBESTU NA LIDSKÝ ORGANISMUS

Jak již bylo uvedeno, azbestová vlákna mají tendenci štěpit se po délce. Štěpením vznikají vlákna velmi malých rozměrů. Pokud se azbestová vlákna

dostávají do ovzduší, stávají se polétavými (v případě nepříznivých podmínek až na několik kilometrů) a nechráněný člověk je jejich přirozeným příjemcem. Cestou vstupu azbestu do lidského organismu jsou dýchací orgány. Azbestová vlákna se následně dostávají až do plicních sklípků. Zde vlákna vyvolávají dráždivou místní reakci a mohou být spouštěcím faktorem onemocnění. Je potřeba upřesnit, že negativní

účinky na zdraví nespočívají v chemickém působení azbestu, ale v mechanickém dráždění citlivých vnitřních tkání. Nejrizikovější pro lidský organismus jsou azbestová vlákna dlouhá 5 μm až 8 μm s tloušťkou méně než 1,5 μm .

Šíření azbestových vláken ve volném prostoru může být zapříčiněno nejčastěji degradací materiálu, případně nevhodnou manipulací s výrobky s obsahem

05



- 03 | Typická azbestocementová vlnitá krytina střech
- 04 | Komínky odvětrání kanalizace na ploché střeše
- 05 | Exteriérové obkladové desky
- 06 | Při lámání výrobků s obsahem azbestu se uvolňují do ovzduší azbestová vlákna



azbestových vláken. Degradací materiálu je myšleno např. působení přirozených venkovních podmínek na výrobek (vítr, sníh, déšť, nánosy spadných nečistot). U nevhodné manipulace se jedná především o nešetrné zacházení převážně při stavebních, demoličních či úklidových pracích nebo při následném ukládání odpadu, kdy může docházet k lámání výrobků na menší kusy /foto 06/ či dokonce drcení.

Zdravotní studie ukázaly, že dlouhodobá přítomnost azbestových vláken v lidském organismu může způsobit v nejkrajnějších případech rakovinové onemocnění. Napadeny nejčastěji bývají plíce, pohrudnice či pobřišnice. Zvýšené dispozice pro vznik nemoci mají kouřící osoby. Méně vážnými jsou onemocnění nezhoubná, mezi které patří např. azbestóza, která při působení azbestových vláken v plicích snižuje poddajnost plicní tkáně a dochází tak ke snížení kapacity plicní ventilace a efektivity výměny kyslíku v plicích.

Onemocnění způsobené azbestem mají několik společných faktorů.

- Onemocnění vznikají po mnohaletém působení, které se však neprojeví žádným klinickým příznakem od počátku expozice azbestu do organismu. Momentální průměrná doba, po které se mohou projevit příznaky nemoci způsobených přítomností azbestových vláken v lidském organismu je 15 až 40 let.

- Riziko onemocnění i šíření trvá i po ukončení expozice.
- Závažnost onemocnění je závislá na celkovém množství vdechnutých azbestových vláken, odvíjí se od množství a délky expozice.
- Často se onemocnění diagnostikuje až u osob v důchodovém věku.

První celosvětové důkazy o nebezpečí azbestu byly uveřejněny již v roce 1955, tedy dávno před jeho největším průmyslovým rozmachem. V České republice byl azbest zařazen do skupiny prokázaných karcinogenů v roce 1984 vydáním směrnice ministerstva zdravotnictví, hlavního hygienika. Směrnicí došlo k omezení (nikoliv úplnému zákazu) výroby materiálů s obsahem chrysotilu a to pouze v případě, kdy nebylo možné použít jiných materiálů. Zcela byla zakázána aplikace azbestu nástřikem.

V prostředí evropské unie vznikla v roce 1991 směrnice 91/659/EHS [1] upravující prodej a používání azbestových výrobků v EU. V ČR byl azbest zakázán zákonem č. 157/1998 Sb. z roku 1999. Po vstupu ČR do EU je tato oblast upravována zákonem 356/2003 Sb. [2]. Výroba, obchodování a používání azbestového materiálu je nyní v EU zcela zakázána. Azbest je mezinárodní agenturou pro výzkum rakoviny (IARC) zařazen mezi karcinogeny skupiny 1.

Pro doplnění uvedeme, že v ostatních částech světa se těžba azbestu nesnižuje. Jde především o silně se rozvíjející státy jako je Rusko, Čína, Indie a Brazílie. Průměrná roční těžba azbestu je celosvětově na úrovni 2 mil. tun.

AZBEST VE STÁVAJÍCÍCH STAVBÁCH

Z předešlého vyplývá, že stavby se zabudovanými výrobky s obsahem azbestu jsou zatíženy jakýmsi věcným břemenem. I samotná manipulace, při snaze výrobky ze stavby odstranit, může být příčinou uvolnění azbestových vláken do prostředí. Proto se názory na řešení většinou dělí na dva proudy. Nabízí se azbestové výrobky ze stavby vyjmout nebo vhodně zakonzervovat.

ZACHÁZENÍ SE ZABUDOVANÝMI AZBESTOVÝMI VÝROBKÝ

Rozhodující pro volbu varianty s ponecháním materiálu v konstrukci je jeho stav a přístupnost. Tam, kde je materiál zabudován do konstrukce bez možnosti přímého přístupu osob, měřením není zjištěna nepřijatelná koncentrace částic azbestu a neexistuje jiný důvod, proč do konstrukcí zasahovat, je vhodné konstrukce zachovat.

Jde např. o požární obklady kovových nosných konstrukcí nebo tepelněizolační desky zabudované v dalších konstrukcích. Tyto výrobky

07



08



mohou nadále spolehlivě zajišťovat svoji funkci. Obdobně může dosloužit střešní krytina, která není zjevně degradovaná a je opatřena povrchovým nátěrem (nedochází k zvětrávání povrchu). Nevhodné je však mechanické odstraňování mechů nebo lišejníků z povrchu azbestových krytin. Úpravy střechy, např. prosekáváním prostupů krytinou, mohou do ovzduší uvolňovat azbestová vlákna. Absolutně nevhodným nástrojem pro tyto práce je úhlová bruska. Při velmi vysokých otáčkách brusky dojde k šíření uvolňovaných azbestových vláken do ovzduší. Pokud tedy není jiné možnosti, než průchod přes krytinu, měla by být při vyřezávání zajištěna co nejnižší možná řezná rychlost a stálé vlhčení řezaného místa pro eliminaci uvolňování azbestových vláken do ovzduší. Samozřejmostí v takovém případě je použití ochranných pomůcek viz /foto 07/.

Obdobně původní asfaltové hydroizolační pásy s obsahem

azbestu mohou zůstat v nové skladbě střechy a po případné lokální vysprávce posloužit jako pojistná hydroizolační vrstva pod novou vrstvou tepelné izolace a povlakové hydroizolace rekonstruované střechy.

LIKVIDACE KONSTRUKCÍ A STAVEB S AZBESTEM

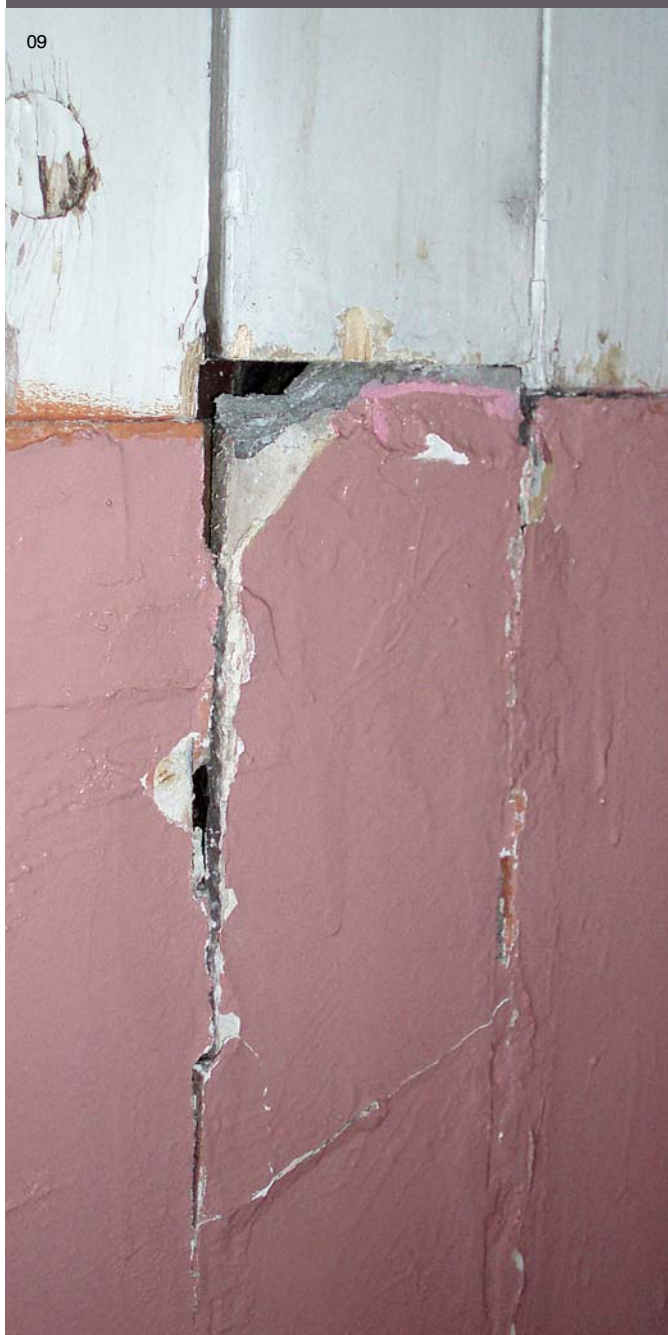
Nahrazení azbestových výrobků by ale mělo proběhnout v případě, že jsou přímo přístupné uživatelům stavby. Může jít např. o interiérové azbestocementové obkladové desky systémů boletických panelů viz /foto 08/ (samostatný článek o rekonstrukci dvou fasád z boletických panelů je na str. 30 tohoto čísla DEKTIME). Dále by měly být nahrazeny azbestové výrobky, které jsou snadno vyměnitelné (zástěny, požární podložky nebo obklady zdrojů tepla) apod. Zde hrozí riziko nevědomého mechanického poškození uživateli (vrtání, sekání) nebo např. poškozením způsobeným dilatačními pohyby stavby viz /foto 09/.

Při stavebních úpravách nebo demolcích, kde je podezření nebo se ví, že zabudované materiály obsahují azbest, je nutné postupovat v souladu s předpisy o nakládání s azbestem a stavbami azbest obsahující. Oblast nakládání s azbestovými materiály v ČR je postihnuta velkým množstvím předpisů, ty významné jsou uvedeny v přehledu na konci tohoto článku.

SHRNUTÍ POZNATKŮ

Lze konstatovat, že azbest za dlouhá léta užívání pro výrobu stavebních konstrukcí prokázal dobré technické vlastnosti a trvanlivost. Velké množství střech či výplňových desek v konstrukcích i nadále zůstane a bude spolehlivě fungovat po další dlouhá léta. Negativní působení azbestu na lidský organizmus je ale bohužel průkazné a nevyvratitelné. Renovace dosluhujících konstrukcí s azbestem musí být proto prováděna především s ohledem na ochranu zdraví osob a při respektování všech platných předpisů.

- 07| Používání ochranných osobních pomůcek při práci s azbestocementovými střešními deskami
- 08| Dosluhující fasáda z boletických panelů
- 09| Azbestocementová deska, jako obklad v interiéru, poškozená dilatačními pohyby obvodového pláště



S nadsázkou uvedeme k zamyšlení otázku legislativního zanesení věcného břemena na objekty a stavby, ve kterých se vyskytují výrobky s azbestem. Tímto by byl případný kupující jasně uvědomen o takové stavbě i s případnými důsledky na užívání a úpravu.

<Evžen Janeček>

[1] směrnice Komise ze dne 3. prosince 1991, kterou se přizpůsobuje technickému pokroku příloha I směrnice Rady 76/769/EHS o sblížení právních a správních předpisů členských států týkajících se omezení uvádění na trh a používání některých nebezpečných látek a přípravků (azbest) (91/659/EHS)

[2] zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů

Obecný postup při zásazích do konstrukcí s obsahem azbestu nebo likvidaci staveb a konstrukcí s obsahem azbestu	Ustanovení příslušného právního předpisu
Drobné zásahy v exteriéru (např. výměna několika porušených střešních šablon, vytvoření prostupu krytinou, manipulace s krytinou opatřenou nátěrem apod.) není obvykle kvůli azbestu nutné ohlašovat na stavebním úřadě. Úřady pro tyto zásahy zpravidla nepožadují stavební povolení.	zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (1) Stavební povolení ani ohlášení stavebnímu úřadu nevyžadují e) udržovací práce, jejichž provedení nemůže negativně ovlivnit zdraví osob, požární bezpečnost, stabilitu a vzhled stavby, životní prostředí a bezpečnost při užívání a nejde o udržovací práce na stavbě, která je kulturní památkou,
Odstraňování celých staveb a konstrukcí nebo práce s azbestovými materiály v interiérech je nutné vždy hlásit na stavební úřad. Stavební úřad rozhodne o potřebě stavebního povolení.	zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu § 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.
Odstranění staveb s přítomností azbestu musí být vždy provedeno oprávněnou firmou.	zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu § 128 (4) Vlastník stavby odpovídá za to, že odstranění stavby bude provedeno stavebním podnikatelem.
Firma zabezpečující stavební práce musí tento záměr, kvůli ochraně zdraví zaměstnanců, ohlásit min. 30 před započatím prací na krajské hygienické stanici.	zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a související předpisy § 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...
Záměr likvidace stavby nebo konstrukce firma nemusí ohlásit na hygienické stanici, jestliže je expozice azbestem vyhodnocena jako „ojedinělá a krátkodobá“.	zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a související předpisy (3) ... Povinnost ohlásit práce s expozicí azbestu podle vět první a druhé zaměstnavatel nemá, jde-li o práci s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu). Práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice azbestu upraví prováděcí právní předpis
Za „ojedinělá a krátkodobá“ práce s azbestem lze považovat např. odebrání vzorků materiálů, manipulaci s výrobky s azbestem, které nejsou rozrušené nebo drolivé nebo je jejich povrch opatřen povlakem zamezujícím uvolňování vláken azbestu. Musí být dodržen předpoklad, že expozice azbestem nepřekročí expoziční limit podle § 14 odst. 2 nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci. Při ohodnocení expozičního limitu může firma vycházet z již uskutečněných měření nebo zjištění, provedených na jiných pracovištích v obdobném rozsahu a podmínkách.	vyhláška 394/2006 Sb. kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací § 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 povju, 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.

pokračování tabulky na další straně

<p>Při práci zaměstnanců v podmínkách možné expozice azbestem je nutné, vzhledem k jejich ochraně, sledovat a vyhodnocovat podmínky práce. Při posuzování rizika lze využít informace od majitele stavby (např. doložit, že ve stavbě byly použity konkrétní výrobky s obsahem azbestu) nebo lze využít specializovaných laboratoří pro analýzu vzorků nebo koncentrace vláken v ovzduší.</p>	<p>nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci § 19 Zjišťování a hodnocení expozice azbestu (2) Sledovaným ukazatelem expozice zaměstnance azbestu je početní koncentrace vláken o rozměrech délky větší než 5 μm, průměru menším než 3 μm 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.</p>
<p>Firma musí při práci učinit vhodná opatření ve smyslu organizace pracoviště, ochrany zdraví pracovníků, upravení pracovních postupů.</p>	<p>nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci § 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 prání nebo čištění pracovního oděvu neprovádí za těchto podmínek zaměstnavatel sám, přepravuje se k prání nebo čištění v uzavřeném kontejneru, f) pro zaměstnance musí být zajištěno sanitární a pomocné zařízení potřebné s ohledem na povahu práce.</p>
<p>Při likvidaci stavby s azbestem musí firma vypracovat plán práce s podrobnými informacemi o celém procesu a plánovaných opatřeních.</p>	<p>nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci § 21 (3) Před odstraňováním azbestu nebo materiálu obsahujícího azbest ze stavby nebo její části, musí být vypracován plán prací s údaji o a) místu vykonávané práce, b) povaze a pravděpodobném trvání práce, c) pracovních postupech používaných při práci s azbestem nebo materiálem obsahujícím azbest, d) zařízení používaném pro ochranu zdraví zaměstnance vykonávajícího práci s azbestem nebo materiálem obsahujícím azbest a pro ochranu jiných osob přítomných na pracovišti, e) opatřeních k ochraně zdraví při práci.</p>
<p>Firma provádějící likvidaci se smluvním vztahem k provedení této práce stává původcem azbestového odpadu. Odpad musí být zařazen do tzv. katalogu odpadů.</p>	<p>zákon 185/2001 Sb. odpadech a o změně některých dalších zákonů x) původcem odpadů - právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejichž činnosti vznikají odpady, nebo právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, které provádějí úpravu odpadů nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna povahy nebo složení odpadů, a dále obec od okamžiku, kdy nepodnikající fyzická osoba odpad odloží na místě k tomu určeném; obec se současně stane vlastníkem tohoto odpadu, (1) Původce a oprávněná osoba jsou povinni pro účely nakládání s odpadem odpad zařadit podle Katalogu odpadů, který Ministerstvo životního prostředí (dále jen "ministerstvo") vydá prováděcím právním předpisem.</p>
<p>Firma, provádějící likvidaci azbestu je povinna při bouracích pracích, přesunech a ukládání materiálu postupovat tak, aby nebylo umožněno šíření azbestu do okolí.</p>	<p>zákon 185/2001 Sb. odpadech a o změně některých dalších zákonů § 35 Povinnosti při nakládání s odpady z azbestu (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.</p>
<p>Ukládání azbestového odpadu je povoleno jen na skládkách k tomu určených a za předepsaných podmínek.</p>	<p>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 § 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...</p>

REVITALIZACE KOVOVÝCH OBVODOVÝCH PLÁŠŤŮ

O REVITALIZACI SYSTÉMU BOLETICKÝCH PANELŮ JSME VÁS INFORMOVALI V DEKTIME 02|2010 A DÁLE V SOUVISLOSTI S MOŽNÝM VÝSKYTEM AZBESTU V TOMTO TYPU OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ TAKÉ NA STR. 04 TOHOTO ČÍSLA DEKTIME. SPOLEČNOST DEKMETAL UPLATNILA SVŮJ FASÁDNÍ SYSTÉM NA NĚKOLIKA REKONSTRUKCÍCH OPLÁŠTĚNÍ BUDOV REALIZOVANÝCH PRÁVĚ SYSTÉMEM BOLETICKÝCH PANELŮ.



V tomto článku popíšeme dvě konkrétní rekonstrukce fasád z boletických panelů. Rekonstrukce byly ovlivněny přítomností azbestocementových desek v konstrukci obvodového pláště. První popsaná rekonstrukce vnějšího pláště z boletických panelů byla provedena kompletní výměnou, při druhé byl vnější plášť zachován.

REKONSTRUKCE S KOMPLETNÍM ODSTRANĚNÍM OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

Základní škola Mendelova v Praze 4 byla zahrnuta do projektu obnovy škol a školek, jejichž sanace započala již v roce 2004. Důvodem sanace byla přítomnost azbestu v opláštění staveb z boletických panelů. V těchto případech se nepřístupilo pouze k sanaci

a zamezení možného šíření azbestu. Bylo rozhodnuto o kompletním odstranění stávajícího opláštění obsahujícího problematický azbest v interiérových obkladových azbestocementových deskách.

Rekonstrukce byla z důvodu přítomnosti azbestu podrobně zdokumentována v projektu a postup prací se na základě vyjádření hygienika řídil vyhláškou 89/2001 Sb. [1]. Pro odstranění opláštění byla použita technologie demontáže azbestu v podtlakovém kontrolovaném pásmu. V tomto případě je základem uvedeného procesu vytvoření odděleného pracoviště vybaveného nucenou podtlakovou ventilací, filtrací vzduchu a regulovaným vstupem a výstupem pro pracovníky a materiál.

Transport kontaminovaného a nekontaminovaného materiálu včetně bourací technologie byl možný jen přes materiálovou dekontaminační propust /foto 01, 02/.

Během průběhu prací se prováděla akreditovanou laboratoří měření a analýza koncentrace azbestových vláken v ovzduší. Protokoly z měření byly obsaženy v závěrečné zprávě, která rovněž obsahuje další doklady a stanoviska realizační firmy a je součástí dokumentace, která byla předložena při předání díla zhotovitelem investorovi a při kolaudaci díla.

Po demontáži obvodového pláště z boletických panelů byl zachován jen nosný železobetonový skelet budovy /foto 03, 04/.



01



02



03



04

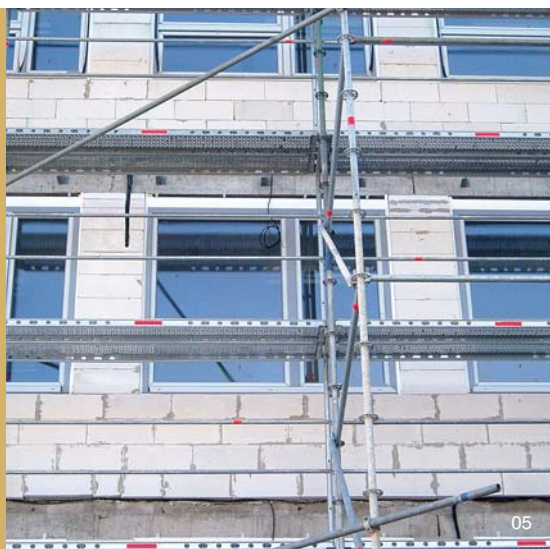
Vyzdění nových obvodových zdí bylo provedeno z plynosilikátových tvárníc, osazeny byly nové výplně otvorů /foto 05/. Tímto byla vytvořena nová konstrukce, která sloužila jako podklad pro vnější vrstvy obvodového pláště.

Pro opláštění byl zvolen plechový provětrávaný systém fasády DEKMETAL. Postup kompletace fasádního systému DEKMETAL byl následující:

- zpracování montážní dokumentace s řešením detailů návaznosti systému DEKMETAL na související konstrukce s rozmístěním nosných konzol a zpracování kladečského plánu pohledových prvků;

- provedení výtahových zkoušek vhodného kotevního materiálu do nosné konstrukce a návrh vhodného kotvení;
- montáž nosných L-konzol podkladního jednosměrného roštu a svislých, líniových J-profilů /foto 06/;
- instalace mechanicky kotvené tepelné izolace z čedičových vláken /foto 07/;
- montáž systémových lišt (rohy, kouty, okapnice atd.), napojení jednotlivých dílů na sebe, případně napojení na okolní konstrukce /foto 08/;
- montáž systémových lišt, určujících prostor pro konečný pohledový prvek;

- přesné zaměření na stavbě před konečnou výrobou pohledových kazet (pro rekonstrukci ZŠ Mendelova byly architektem zvoleny pohledové prvky DEKLAMELLA 01 a DEKCASSETTE LE);
- přesná výroba jednotlivých pohledových kazet;
- montáž pohledových kazet při kontrole osazení v souladu s kladečským plánem a kontrola vodorovného a svislého osazení /foto 09/;
- na stavbě ZŠ Mendelova byla dokončena plechová fasáda navíc doplněna o velikoplošné hodiny nad hlavním vstupem do budovy /foto 10/.





09



10



REKONSTRUKCE S PONECHÁNÍM STÁVAJÍCÍHO OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

Hlavním požadavkem při rekonstrukci sídla společnosti PRODECO, a.s. v Teplicích bylo snížení energetické náročnosti budovy a vizuální obnova fasády. Podoba fasády z boletických panelů

před rekonstrukcí viz /foto 11/. V přípravné fázi byl proveden průzkum konstrukce opláštění. Vnitřní obklad byl tvořen azbestocementovými deskami /foto 12/. Investor stál před rozhodnutím, zda do této konstrukce zasahovat nebo ne. Nosná konstrukce i původní tepelná izolace byla ve vyhovujícím

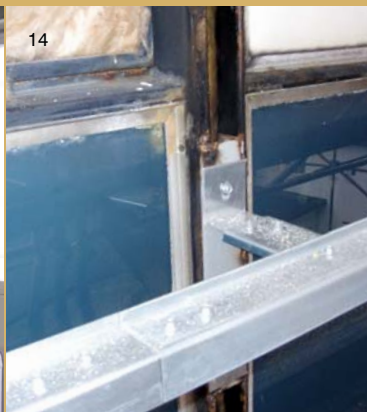
stavu. Dobrý stav konstrukce vedl k tomu, že byla vyvinuta co největší snaha konstrukci obvodového pláště zachovat, včetně zmíněných azbestocementových desek. Z preventivních důvodů bylo rozhodnuto zakrýt vnitřní azbestocementový obklad parotěsnicí vrstvou z fólie lehkého typu a tu, ze strany interiéru,



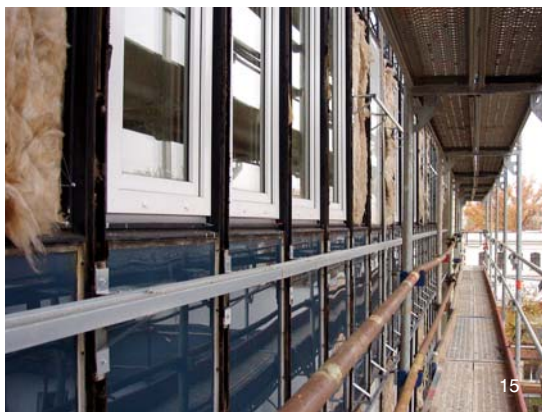
12



13



14



zakrýt novou pohledovou vrstvou ze SDK desek /foto 13/ tak, aby bylo zabezpečeno „zapečetění“ azbestocementové desky v konstrukci.

Byl vypracován energetický audit s návrhem dodatečného zateplení. Původní konstrukce boletických panelů totiž vykazuje vzhledem k dnešním požadavkům velmi slabé tepelnětechnické vlastnosti. Součinitel prostupu tepla v ploše boletického panelu se pohybuje obvykle v rozmezí $U = 0,8$ až $2,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Fasádní systém DEKMETAL byl tedy na této stavbě montován na stávající opláštění, ve kterém byly vyměněny jen výplně otvorů.

Kompletace systému DEKMETAL proběhla následovně:

- svislé krycí lišty boletického systému byly demontovány;
- kvůli úzkému profilu stávajícího nosného rámu se lokálně přivařily mezi dva panely roznášecí ocelové plotny /foto 14/;
- na přivařené plotny se osadily nosné A-konzoly dvousměrného nosného roštu DEKMETAL;
- namontovaly se liniové vodorovné Z-profilů /foto 15/;
- instalovala se tepelná izolace ve formě tuhých desek z minerálních vláken /foto 16/. Vzhledem k nemožnosti kotvit tepelnou izolaci do podkladu, bylo uchycení tepelné izolace zajištěno křížovým drátkováním k nosnému roštu. Sledováno bylo řádné izolování všech detailů jako např. v místě napojení na rámy otvorových výplní;
- po instalování tepelné izolace

- byla osazena difúzně otevřená folie /foto 17/. Ta má cíleně chránit tepelný izolant před případně vnikající vodou nebo z kondenzovanou vlhkostí a prochlazením tepelné izolace větrem;
- vzhledem k použití dvousměrného roštu DEKMETAL se provedla na ochrannou fólii montáž svislých omega profilů. Omega profily zabezpečují jednak stejnou tloušťku vzduchové vrstvy a též vymezení podpor pro obkladové prvky, včetně určení svislých spár;
- proběhla montáž systémových lišt a prvků, včetně jejich vzájemné návaznosti /foto 18/;
- vyrobeny byly přesně zadané pohledové prvky. Architektem byl zvolen typ pohledové kazety DEKCASSETTE LE, v barevných kombinacích tmavě šedé RAL 9007 a modré barvy RAL 5002;



- proběhlo instalování pohledových prvků DEKCASSETTE LE na nosný rošt /foto 19, 20/.

ZÁVĚR

Připomenuli jsme si, že obvodové pláště z boletických panelů jsou v ČR stále rozšířené. Uvedené případy jejich rekonstrukcí, komplikované navíc přítomností azbestocementových desek ve skladbě panelu však ukazují, že i s těmito případy se lze vypořádat a rekonstruované stavby je možné dále využívat a zajistit jim i zajímavé architektonické ztvárnění. Fasádní systém DEKMETAL prokázal svou univerzálnost pro široké využití na stavbách občanské vybavenosti.

<Evžen Janeček>

- [1] vyhláška č. 89/2001 Sb. Ministerstva zdravotnictví, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli



20



PODPORA SPOLEČNOSTI DEKMETAL

Variabilita systému DEKMETAL nabízí několik různých typů pohledových prvků a nosných roštů, které je možné mezi sebou různě kombinovat. Pohledové kazety se vyrábí vždy přesně na míru fasády a není potřeba je jakkoliv upravovat na stavbě.

TYPY POGLEDOVÝCH PRVKŮ:

DEKCASSETTE (kazety obdélníkového tvaru různých velikostí)
 DEKLAMELLA (lamely protáhlého obdélníkového tvaru)
 DEKPROFILE (vlnité a profilované velkoformátové plechy)
 DEKPROFILE for Architect (atypicky profilované velkoformátové plechy)

TYPY NOSNÝCH ROŠTŮ:

DKM2A (dvousměrný rošt pro horizontální kladení pohledových prvků)
 DKM1A (jednosměrný rošt pro horizontální kladení pohledových prvků)
 DKM1B (jednosměrný rošt pro vertikální kladení pohledových prvků)

Společnost DEKMETAL úzce spolupracuje s architekty a projektanty již od samého počátku projektu a je schopna nabídnout komplexní technickou podporu týkající se obvodového pláště. Na základě zkušeností je vypracována celá řada typových i atypických detailů, které jsou při projektování k dispozici. Samotná montážní dokumentace je pak zpracována technickým oddělením společnosti DEKMETAL a dle požadavků je konzultována s architektem nebo projektantem stavby. Technici DEKMETALU zajišťují zaměření staveb po celé České i Slovenské republice. Nedílnou součástí podpory DEKMETAL je pravidelné školení realizačních firem a technické konzultace v průběhu montáže.

Podrobné informace k fasádnímu systému DEKMETAL naleznete na www.dekmetal.cz