

SZKODLIWOŚĆ AZBESTU



Co to jest AZBEST

Nazwa azbest dotyczy ogółu minerałów krzemianowych mających postać włókien - to włóknisty materiał nieorganiczny (w wielu państwach znany pod nazwą lnu kamiennego lub bawełnianego kamienia). Mają dużą wytrzymałość na rozciąganie, są elastyczne i odporne na działanie czynników chemicznych i fizycznych. Po nagrzaniu do 350°C odporność mechaniczna włókien azbestu spada zaledwie o 20% (spowodowane to jest usunięciem części wody). Natomiast po przyjęciu wody z wilgotnego otoczenia wraca do poprzedniego stanu. Dopiero temperatura ponad 700°C powoduje całkowite odparowanie wody i nieodwracalne zniszczenie materiału (włókna tracą elastyczność i zaczynają się kruszyć). W przyrodzie występuje około 150 minerałów w postaci włóknistej, które podczas przetwarzania mogą się rozdzielać na sprężyste włókna, czyli fibryle.

Techniczna klasyfikacja azbestów opiera się na długości i średnicy wiązek włókien. Wiązki mają długość od dziesiątych części milimetra do 100 mm, ale pojedyncze włókna azbestu poddawanego obróbce mogą rozpadać się na mniejsze cząstki: do mikrometrów (μm), a nawet nanometrów (nm).

Ze względu na słabe przewodnictwo ciepła i prądu azbest był stosowany jako materiał izolacyjny. Dzięki ogniotrwałości i izolacyjności termicznej stosowano go do wyrobu tkanin i farb ogniotrwałych. Produkowano z niego również niepalne materiały budowlane, takie jak pokrycia dachowe i rury.

Dlaczego pokrycie dachowe z azbestu jest szkodliwe?

Obecnie azbest zaliczany jest do dziesięciu najgroźniejszych zanieczyszczeń na Ziemi. Gdy człowiek oddycha powietrzem zanieczyszczonym jego włóknami, docierają one do płuc, skąd już nie da się ich usunąć. Ich szkodliwe działanie może się ujawnić nawet po wielu latach, np. nowotwory mogą rozwijać się 20-30, a nawet 50 lat od momentu narażenia organizmu na wdychanie włókien azbestu.

Im więcej jest włókien azbestu w powietrzu, którym się oddycha, tym większe ryzyko zachorowania na choroby, które może on wywołać - z ich powodu każdego roku na świecie umiera ok. 100 tysięcy osób.

Włókna azbestu mogą przedostawać się do powietrza w następstwie:

- korozji płyt azbestowo-cementowych,
- uszkodzeń mechanicznych związanych z rozbiórką obiektów i demontażem materiałów zawierających azbest (łamanie, rozbijanie, kruszenie). Oprócz pokryć dachowych mogą to być izolacje, ścianki ogniotrwałe oraz części instalacji elektrycznych i ciepłowniczych.

W 1997 roku w Polsce wprowadzono zakaz stosowania azbestu i wyrobów zawierających azbest (ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r., o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest). Zapobiegło to dalszemu stosowaniu wyrobów zawierających azbest. Pracownicy byłych zakładów przetwórstwa azbestu uzyskali uprawnienia do kompleksowej opieki medycznej.

Pomimo zakazu produkcji i stosowania wyrobów azbestowych, nadal potrzebne jest dalsze podejmowanie działań w celu minimalizowania ryzyka zdrowotnego dla ludności. Zwiększające się ryzyko występowania chorób azbesto-zależnych w ciągu najbliższych dziesięcioleci związane jest z nagromadzeniem przez lata ogromnych ilości materiałów azbestowych i zawierających azbest, w szczególności wyrobów budowlanych znajdujących się w dalszym ciągu w środowisku komunalnym. Emisja włókien azbestu, będących czynnikiem szkodliwym dla organizmu ludzkiego, jest wywołana przez mechaniczne uszkodzenia materiałów zawierających azbest, np. piłowaniem, szlifowaniem narzędziami szybkoobrotowymi oraz podczas naturalnego procesu destrukcji, np. płyt pokryw dachowych azbestowo-cementowych o naruszonej przez czynniki atmosferyczne lub chemiczne powierzchni zewnętrznej.

Cechą szczególną azbestu jest to, że włókna gromadzą się i pozostają w tkance płucnej w ciągu całego życia powodując po wielu latach zmiany chorobowe. Rodzaje azbestu są umieszczone na liście czynników rakotwórczych, stanowiącej załącznik nr 1 do Rozporządzenia ministra zdrowia i opieki społecznej z 11.09.1996 r. Dz.U. nr 121, Poz. 571. „w sprawie czynników rakotwórczych w środowisku [pracy](#) oraz nadzoru nad stanem zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki.

Chorobotwórcze działanie azbestu jest wynikiem wdychania włókien zawieszonych w powietrzu. Nie stwierdzono ryzyka dla zdrowia wynikającego z wchłaniania pyłu drogą pokarmową.

Niebezpieczne dla zdrowia są włókna respirabilne czyli włókna o długości powyżej 5 μm o maksymalnej średnicy 3 μm i o stosunku długości do średnicy powyżej 3 do 1.

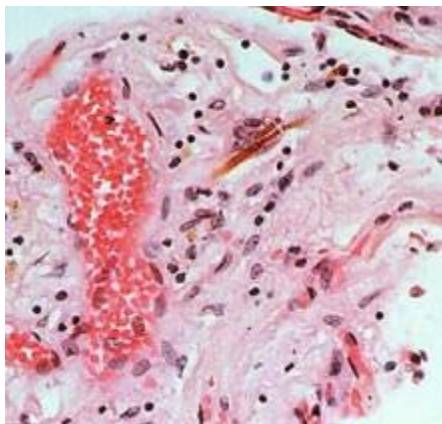


Włókna respirabilne z racji swych wymiarów mogą wnikać głęboko do układu oddechowego i nie są stamtąd usuwane w wyniku działania naturalnych mechanizmów oczyszczających. Powodują wówczas trwałe szkody, w tym: zwłóknienie płuc – azbestozę, choroby nowotworowe jak rak oskrzela i międzybłoniak opłucnej. Doniesienia kliniczne sugerują również, że z azbestem może być również związane występowanie innych nowotworów: krtani, żołądka, jelit, trzustki, jajnika oraz chłoniaków. Zachorowania azbestozależne charakteryzuje długim okresem latencji, tj. czas od ekspozycji na pył azbestowy do wystąpienia objawów chorobowych, wynoszący nawet do 50 lat.

Zanieczyszczenie powodujące choroby zawodowe, spotykane w przemyśle i przy pracach z azbestem, to kilkaset tysięcy włókien w 1 m³ powietrza. Poziomy takich zanieczyszczeń występują np. przy pracach remontowych, przy usuwaniu wyrobów zawierających stare izolacje, natryski ognioochronne na konstrukcje stalowe budynków, podczas wymiany elementów urządzeń ciepłowniczych w energetyce. Przy niewłaściwie prowadzonych pracach z wyrobami azbestowymi ilość włókien respirabilnych azbestu w przestrzeniach zamkniętych obiektów może przekraczać kilka, a nawet kilkanaście mln włókien/m³. Takie zanieczyszczenia powietrza w przeszłości występowały w zakładach wyrobów azbestowych, szczególnie przy produkcji tkanin azbestowych, także przy produkcji uszczelnień czy wyrobów azbestowo-cementowych. Dzięki technikom kontroli i ograniczeniu emisji obecnie poziomy zagrożenia zostały zmniejszone, a nawet lokalnie wyeliminowane.

Nie ustalono progowej dawki zanieczyszczeń powietrza pyłami azbestu, której przyjęcie przez organizm jest obojętne dla zdrowia, lub poniżej której nie wystąpią nowotwory. Każda więc dawka czynnika szkodliwego powinna być w miarę możliwości eliminowana z otoczenia człowieka, choć jej obecność nie musi spowodować efektów zdrowotnych.

Choroby wywołane przez pył azbestowy



Azbestoza (pylica azbestowa) – śródmiąższowe zwłóknienie tkanki płucnej obecnością włókien azbestowych. Jest to poważna i nieuleczalna choroba. Okres inkubacyjny przekracza dziesięć lat, a symptomy choroby mogą wystąpić dopiero po dwudziestu latach. W przypadku azbestozy okres od zaistnienia choroby do śmierci jest uzależniony od ilości wchłoniętego azbestu i okresu czasu narażenia na azbest. Małe ilości azbestu wchłaniane w długim okresie, podobnie jak duże dawki pyłu azbestowego nawet w relatywnie krótkim okresie mogą wywołać nieodwracalne zmiany w płucach.

Rak płuc – najpowszechniejszy nowotwór złośliwy powodowany przez azbest. Istnieją dostateczne dowody pozwalające stwierdzić, że wszystkie typy azbestu powodują raka płuca. Nowotwory płuc mogą rozwijać się przez okres wielu lat. Na początku w obrębie płuc mogą powstać tzw. zmiany przedrakowe. Zmiany takie nie formują masy guza, nie są widoczne w badaniu rentgenowskim i nie dają żadnych objawów. Wykrycie takich zmian możliwe jest jednak poprzez analizę komórek ścian dróg oddechowych płuc uszkodzonych przez azbest.

Międzybłoniak opłucnej – jest rzadkim i źle rokującym nowotworem złośliwym. Jest przedmiotem dużego zainteresowania ze względu na udowodniony związek zachorowalności z ekspozycją organizmu na azbest (ponad 70% przypadków)