

AZBEST

1. Podstawowe pojęcia, definicje i odmiany:

Azbest jest nazwą handlową grupy minerałów włóknistych, które pod względem chemicznym są uwodnionymi krzemianami różnych metali. W zależności z jakim metalem krzemiany tworzą związek wyróżnia się kilka typów azbestu o różnej szkodliwości dla zdrowia.

Pod względem chemicznym azbesty są uwodnionymi krzemianami metali, zawierającymi w swoim składzie magnez, sód, wapń lub żelazo.

Pod względem mineralogicznym rozróżnia się dwie grupy azbestów: grupę *serpentynów* i grupę *azbestów amfibolowych*. Do grupy serpentynów należy tylko jedna odmiana azbestu - azbest chryzotylowy.

Serpentynit:

- ♦ **chryzotyl "azbest biały"** - przedstawiciel grupy serpentynu, uwodniony krzemian magnezu, średnica włókna 350 Å, długość do 60 mm, kształt rurki skręconej spiralnie- najczęściej z azbestów stosowany w produkcji wyrobów azbestowo - cementowych oraz popularnych wyrobów tkanych i przędz termoizolacyjnych.

W grupie azbestów amfibolowych praktyczne znaczenie mają dwie odmiany: azbest *amozytowy* i *krokidolitowy*. W niewielkich ilościach do produkcji filtrów stosowany był *antofilit* z uwagi na wyjątkowo dużą odporność na chemikalia.

Amfibole:

- ♦ **krokidolit, "azbest niebieski"** należący do grupy amfiboli, krzemian sodowo-żelazowy, średnica włókien 0,1 - 0,3 mikrometra, kształt pręta, odporny na działanie chemikaliów i wody morskiej, najbardziej szkodliwy, rakotwórczy i mutageny - najwcześniej wycofany z użytkowania w latach 80 - tych,
- ♦ **amozyt, "azbest brązowy"**, należący do grupy amfiboli, o szkodliwości pośredniej między krokidolitem i chryzotylem, nie spotykany w wyrobach produkcji polskiej, stosowany w wyrobach europy zachodniej, często w formie tynków i natrysków ogniochronnych,
- ♦ **antofilit** - krzemian magnezowy zawierający żelazo, bardzo odporny na chemikalia i wysokie temperatury.

Najgroźniejszy jest azbest niebieski (krokidolit). Największe zastosowanie przemysłowe ma azbest biały (chryzotyl), następnie azbest niebieski oraz brązowy (amozyt).

Azbest posiada unikalne właściwości chemiczne i fizyczne, takie jak odporność na bardzo wysokie temperatury, odporność na działanie chemikaliów, kwasów, zasad, wody morskiej. Charakteryzuje się także dużą sprężystością i wytrzymałością mechaniczną. Cechy te spowodowały, że znalazł on zastosowanie w wyrobie bardzo różnorodnych produktów.

2. Historia azbestu.

Stosowanie azbestu stwierdzono już ok. 4500 lat temu na podstawie wykopalisk dokonanych w Finlandii. W Europie Południowej znany jest od ponad 2500 lat. Wzmianki w różnego rodzaju kronikach świadczą, że azbest od XV do XIX wieku dodawany był do różnych surowców w celu uzyskanie, m.in. knotów do świec, niepalnego papieru, skóry, a także do wyrobów tekstylnych np. sukna na płaszcze żołnierskie.

W końcu XIX wieku rozpoczęto wydobywanie azbestu na skalę przemysłową początkowo w Kanadzie, a następnie w Rosji. Dalsze kopalnie powstawały w Afryce na obszarach Rodezji i obecnej RPA. Po roku 1910 nastąpił szereg dalszych odkryć i eksploatacji złóż w różnych rejonach świata.

W latach 60 - tych ubiegłego stulecia przełomem było wykorzystanie azbestu do wyrobu niepalnej papy, zwłaszcza w okresie, gdy pożary budynków były prawdziwą plagą. W pierwszych latach naszego stulecia mieszaniny azbestu i cementu wkroczyły do przemysłu materiałów budowlanych w postaci lekkich i wytrzymałych płyt, znanych jako eternit. Lekkie, wytrzymałe, odporne na działanie czynników atmosferycznych płyty eternitowe zastąpiły w latach 60-tych strzechy i inne łatwopalne pokrycia dachowe powszechnie stosowane we wschodniej i centralnej Polsce. Stosowano je także jako płyty elewacyjne w budownictwie wielkopłytowym. Trwałość tych materiałów wynosi 30-60 lat, co znalazło odzwierciedlenie w długości trwania „Programu”.

Płyty te do dzisiaj stosowane są do pokryć dachowych. Znajdowały one także zastosowanie jako okładziny ścienne oraz wytłaczane panele do dekoracji ścian i sufitów.

Minerał stał się prawdziwym przebojem za sprawą silników parowych, których niezbędnym elementem poddanym działaniom gorącej pary były różnego typu szczeliwa i uszczelki. Azbest w połączeniu z gumą w pełni spełniał oczekiwania konstruktorów.

Dzięki wspomnianym unikalnym właściwościom azbest był wykorzystywany jako surowiec w ponad 1000 opisanych technologii. m.in. stosowany był do produkcji wyrobów azbestowo - cementowych, wyrobów włókienniczych, przędzy, sznurów, szczeliw, wyrobów ciernych, takich jak klocki hamulcowe, tarcze sprzęgłowe, wyrobów hydroizolacyjnych: lepiki, papy dachowe, płytki podłogowe, do filtrów w przemyśle piwowarskim i farmaceutycznym oraz wojskowych masek przeciw gazowych.

Pomimo udowodnionego działania chorobotwórczego chryzotyl uznawany za mniej szkodliwy od krokidolitu pozostaje, np. w USA, ważnym elementem wielu technologii o kluczowym znaczeniu. Aktualnie azbest wykorzystywany jest m.in. w amerykańskim programie wahadłowców kosmicznych, których silniki rakietowe pokrywane są osłoną impregnowaną azbestem, a także w przemyśle okrętowym.

Historia azbestu zatoczyła, jak widać, ogromne koło od zachwyty połączonego z przypisywaniem mu właściwości magicznych w czasach starożytnych, różnorodnego wykorzystywania ogromnych ilości surowca na skalę przemysłową w pierwszej połowie naszego wieku, do całkowitego zakazu jego stosowania w wielu krajach świata w latach 90-tych.

3. Zastosowanie azbestu.

Największe znaczenie przemysłowe ma azbest serpentynowy (chryzotylowy), o giętkich włóknach, odpornych na działanie czynników chemicznych, wysokich temperatur oraz ścierania, a także źle przewodzących ciepło i elektryczność.

Główne złoża występują w: Kanadzie, Federacji Rosyjskiej (Ural), USA, RPA, Zimbabwie oraz na Cyprze.

Azbest amfibolowy używany był głównie do wyrobu tkanin ogniotrwałych, okładzin ciernych szczęk hamulcowych, farb ogniotrwałych, materiałów izolacyjnych oraz niepalnych materiałów budowlanych. Azbest amfibolowy wykazuje dużą kwasoodporność. Jest znacznie mniej rozpowszechniony w przyrodzie, w większych ilościach występuje w: RPA, Zimbabwie i Mongolii.

W zależności od zawartości azbestu stosowanego spoiwa oraz gęstości objętościowej wyróżniono dwie klasy: wyroby „miękkie” i „twarde”. Klasyfikacja ta ma istotne znaczenie dla określenia procedur zabezpieczenia, usuwania i składowania wyrobów zawierających azbest.

Klasa I („wyroby miękkie”) obejmujące wyroby o gęstości objętościowej mniejszej od 1000 kg/m³, zawierające powyżej 20 % azbestu. Najczęściej stosowane w tej grupie były wyroby tekstylne, używane przez pracowników w celach ochronnych, koce gaśnicze, szczeliwa plecione, tektury, płytki podłogowe PCW, masy azbestowe natryskowe stosowane były jako izolacja ognioochronna konstrukcji stalowych i przegród budowlanych.

Klasa II („wyroby twarde”) obejmuje wyroby o gęstości objętościowej powyżej 1000 kg/m³, zawierające poniżej 20%. W wyrobach tych włókna azbestowe są mocno związane. Niebezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska stwarza mechaniczna obróbka tych wyrobów (cięcie, wiercenie otworów, rozbijanie, zrzucanie). W grupie tej najbardziej rozpowszechnione są płyty azbestowo-cementowe faliste oraz płyty „karo” stosowane jako pokrycia dachowe i elewacje zewnętrzne. Płyty płaskie wykorzystywane były jako elewacje zewnętrzne, ściany osłonowe, ściany działowe, osłony ścian przewodów windowych, szybów wentylacyjnych i instalacyjnych w budownictwie wielokondygnacyjnym. W mniejszych ilościach stosowano rury, w instalacjach wodociągowych i kanalizacyjnych, a także jako przewody kominowe i zsypy.

Azbest stosowano w wyrobach budowlanych powszechnego użycia tj.:

z eternit, czyli:

- płyty faliste azbestowo-cementowe o zawartości 10-13% azbestu do pokryć dachowych,

– płyty prasowane - płaskie o zbliżonej zawartości azbestu,

– płyty KARO - dachowe pokrycia lub elewacje,

– rury azbestowo-cementowe wysokociśnieniowe (krokidolit) i kanalizacyjne,

– przewody wentylacyjne i dymowo-spalinowe (zawartość azbestu ok. 22%),

– kształtki azbestowo-cementowe oraz

– elementy wielkowymiarowe stosowane w budownictwie ogólnym i przemysłowym (płyty azbestowo-cementowe płaskie wykorzystywane w lekkich przegrodach ścian warstwowych i wbudowane w płyty warstwowe prefabrykowane - PW3/A, PŻ/3W i PŻW3/A/S) zawartość azbestu 10 - 16%. Azbest stosowano w elektrociepłowniach i elektrowniach, w obmurzach kotłów (jako izolacje termiczne w formie sznurów i tektur na uszczelnieniach dylatacji podgrzewaczy powietrza), a także w uszczelnieniach urządzeń poddanych wysokiej temperaturze, w zaworach, wymiennikach ciepła, w izolacjach tras ciepłowniczych (jako płaszcze azbestowo-cementowe lub azbestowo-gipsowe).

Wyroby zawierające azbest umiejscowione są w:

- ◆ kominach o dużej wysokości (dylatacje wypełnione sznurem azbestowym),
- ◆ chłodniach kominowych (płyty azbestowo-cementowe w zraszalnikach i w obudowie wewnętrznej chłodni),
- ◆ chłodniach wentylatorowych (w obudowie wewnętrznej chłodni),
- ◆ rurach odprowadzających parę, zraszalnikach itp. (w formie izolacji cieplnej ze sznura azbestowego).

W transporcie azbest stosowano do termoizolacji i izolacji elektrycznych urządzeń grzewczych w elektrowozach, tramwajach, wagonach, metrze (maty azbestowe w grzejnikach i tablicach rozdzielni elektrycznych), w termoizolacji silników pojazdów mechanicznych, w uszczelkach pod głowicę, elementach kolektorów wydechowych oraz elementach, ciernych - sprzęgłach i hamulcach. Powszechnie stosowano azbest w kolejnictwie, w przemyśle lotniczym i stoczniowym, np. w statkach, szczególnie

w miejscach narażonych na ogień, wymagających zwiększonej odporności na wysoką temperaturę.

W przemyśle chemicznym z azbestu wykonywane są przepony stosowane w elektrolitycznej produkcji chloru.

Ponadto azbest występuje w hutach szkła (np. w wałach ciągnących).

Całkowity zakaz produkcji, obrotu oraz importu azbestu, a także wyrobów azbestowych obowiązuje w:

- ◆ UE od 1 stycznia 2005 r., Wprowadzony w UE dziesięć lat wcześniej zakaz dotyczył tylko azbestu niebieskiego.
- ◆ Polsce praktycznie od 1998 r.

(Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest)

4. Wpływ azbestu na zdrowie człowieka.

Rakotwórczość azbestu została ostatecznie udokumentowana i powszechnie uznana dopiero w latach 80-tych ub. wieku. Szacuje się, że na świecie w ostatnich latach azbest był przyczyną ponad 100 tys. zgonów rocznie. Dlatego też współcześnie azbest uznany jest za jeden z najbardziej rozpowszechnionych czynników rakotwórczych w środowisku. W wielu krajach wprowadzono zakaz produkcji i importu wyrobów azbestowych.

W Polsce „Ustawa o zakazie stosowania wyrobów azbestowych” z dnia 19 marca 1997 r. rozwiązała problemy związane z ekspozycją zawodową w przemyśle przetwórstwa surowca oraz zapobiegła dalszemu stosowaniu i gromadzeniu wyrobów zawierających azbest. Pozostały problemy obecności w środowisku komunalnym ogromnych ilości wyrobów azbestowo-cementowych, które ulegając degradacji stanowią źródło ciągłej emisji włókien do powietrza. Włókna azbestu są praktycznie niezniszczalne, a ich kumulowanie się w płucach powoduje, zwykle po kilkunastu latach, pojawianie się nowotworów złośliwych.

Ze względu na swoje właściwości i praktycznie niezniszczalność azbest wprowadzony do środowiska otaczającego człowieka utrzymuje się w nim przez czas nieokreślony. Włókna azbestu przedostają się do powietrza atmosferycznego w wyniku korozji materiałów zawierających surowiec, wietrzenia formacji geologicznych, jak i działalności człowieka.

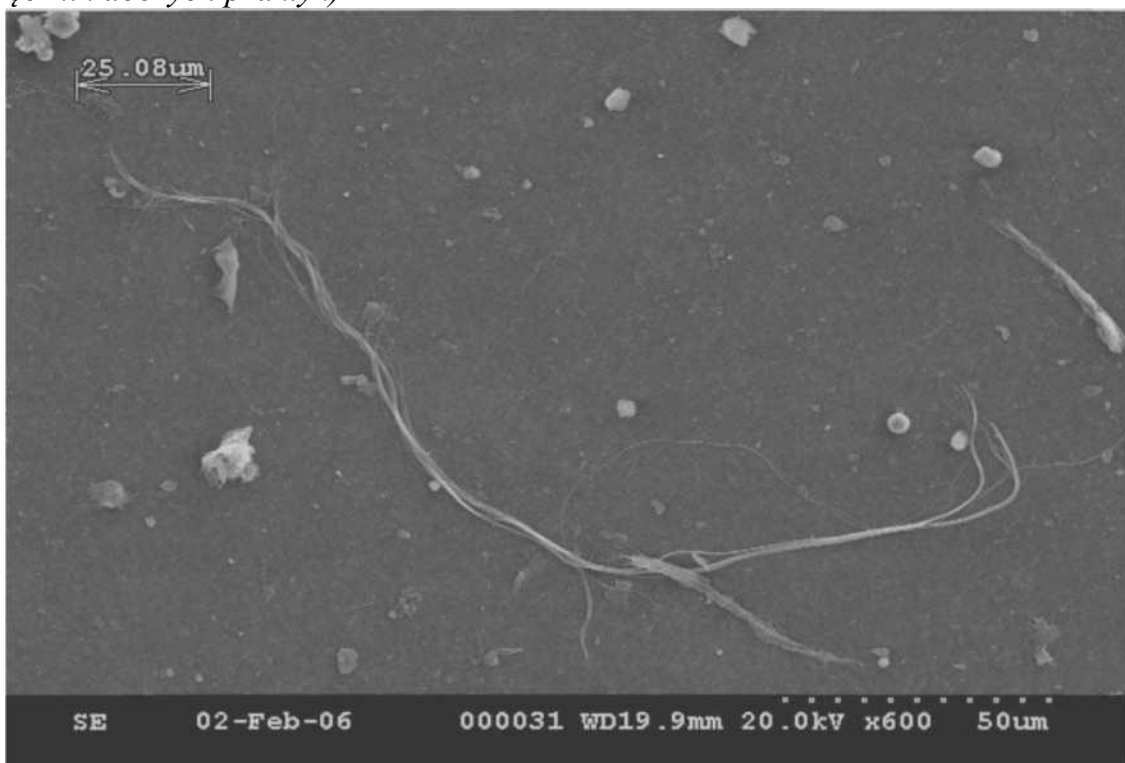
Chorobotwórcze działanie azbestu jest wynikiem wdychania włókien zawieszonych w powietrzu.

Biologiczna agresywność pyłu azbestu jest związana ze stopniem penetracji i ilością włókien w dolnej części układu oddechowego.

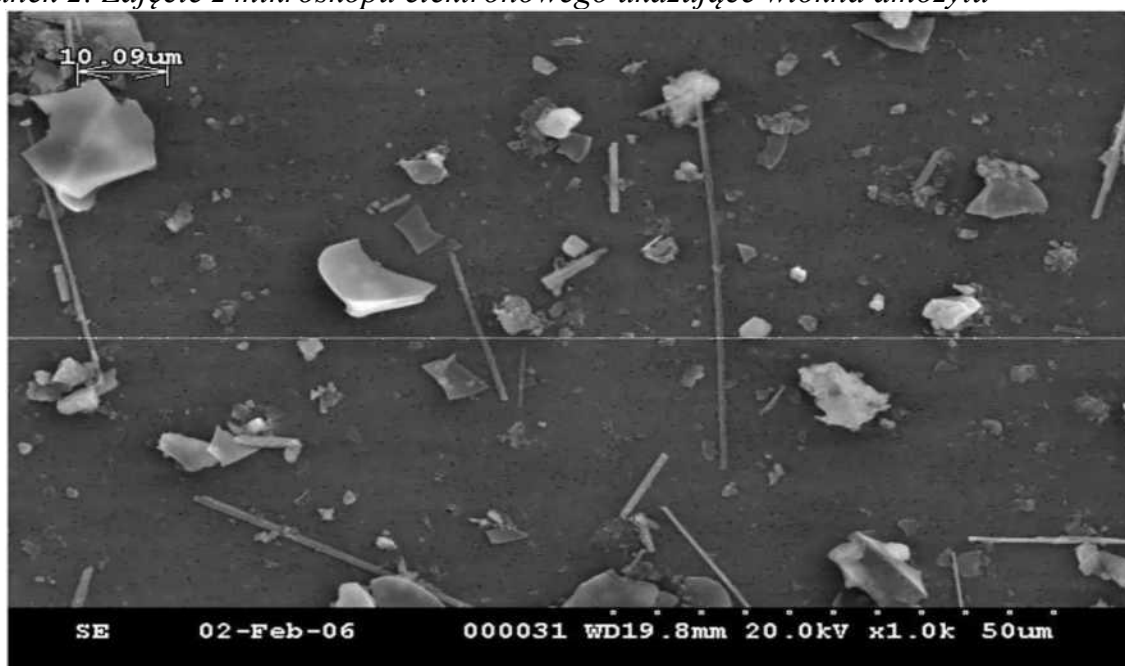
Największe zagrożenie dla organizmu ludzkiego stanowią włókna o średnicy:

- ◆ *mniej niż 3 µm,*
- ◆ *i długości powyżej 5 µm tj. tak zwane włókna respirabilne, które wdychane z powietrzem dostają się do pęcherzyków płucnych, skąd mogą penetrować tkankę płucną.*
- ◆ *Nie stwierdzono ryzyka dla zdrowia wynikającego z wchłaniania pyłu drogą pokarmową.*

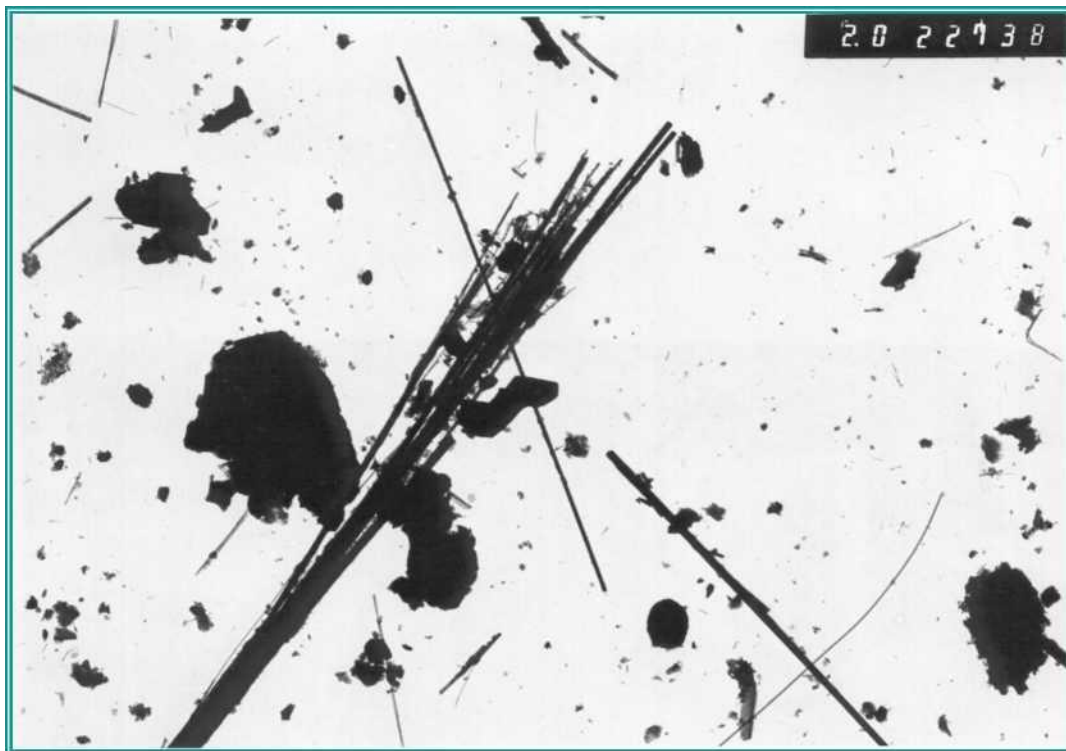
Rysunek 1. Zdjęcie z mikroskopu elektronowego, ukazujące włókna chryzotyli (źródło: podręcznik dobrych praktyk)



Rysunek 2. Zdjęcie z mikroskopu elektronowego ukazujące włókna amozytu



Rys.3 Wiązki włókien krokidolitu (azbest niebieski) widoczne w mikroskopie



Narażenie zawodowe na pył azbestu może być przyczyną następujących chorób: pylicy azbestowej (azbestozy), łagodnych zmian opłucnowych, raka płuca i międzybłoniaków, a także obturacyjnego przewlekłego zapalenia oskrzeli.

W ekspozycji parazawodowej i środowiskowej praktycznie głównym skutkiem, który należy brać pod uwagę jest międzybłoniak oraz wzrost ryzyka raka płuca.

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 na m³. Takie zanieczyszczenia powietrza w przeszłości występowały w zakładach wyrobów azbestowych, szczególnie przy produkcji tkanin azbestowych, także przy produkcji uszczelnień czy wyrobów azbestowo - cementowych. Obecnie dzięki technikom kontroli i ograniczeniu emisji poziom zagrożenia został zmniejszony, a nawet lokalnie wyeliminowany.

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 płuca - najpowszechniejszy nowotwór złośliwy powodowany przez azbest. Istnieją dostateczne dowody pozwalające stwierdzić, że wszystkie typy azbestu powodują raka płuca. Nowotwory płuc mogą rozwijać się przez wiele 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).

Ważne !!!!

Zachorować mogą nie tylko osoby, które miały kontakt z azbestem ze względu na charakter wykonywanej pracy, ale i te, które narażone są na długotrwałe wdychanie włókien azbestowych o małym stężeniu lub na krótkotrwałe przebywanie w miejscu o ich bardzo wysokim stężeniu. Oznacza to, że wykonując wielokrotnie drobne naprawy w materiale zawierającym azbest, czy też mieszkając lub spędzając wakacje w okolicy, gdzie w pobliżu znajduje się nielegalne wysypisko wyrobów zawierających azbest, zdrowie Twoje i Twojej rodziny może być zagrożone.

Obecnie nie wiadomo, jaka minimalna ilość pyłu azbestowego wywołuje choroby. Wiemy jednak, że im więcej włókien azbestu wdychanych jest do układu oddechowego, tym większe ryzyko choroby. A ta może pojawić się nawet po ponad 30 latach od momentu kontaktu z włóknami azbestu.

5. Jak zmniejszyć ryzyko powstania chorób związanych z azbestem.

Azbest jest praktycznie niezniszczalny, zaś groźny dla zdrowia jest wtedy, gdy jego elementarne włókna znajdują się we wdychanym powietrzu. Azbest zabezpieczony w sposób uniemożliwiający uwalnianie się włókien do powietrza nie stanowi żadnego zagrożenia dla zdrowia.

Przede wszystkim należy więc ograniczyć emisję pyłu azbestu przez:

1. rozeznanie, czy w najbliższym otoczeniu znajdują się materiały zawierające azbest, gdzie i jak duże są to powierzchnie, a następnie, gdzie to możliwe, należy we własnym zakresie powierzchnie utwardzane odpadami azbestowymi (podwórka, dróżki dojazdowe, podjazdy, podłogi w budynkach) zabezpieczyć materiałami trwałymi (wylewki betonowe, asfaltowe, itp.).
2. jeśli niemożliwe jest zabezpieczenie materiałów zawierających azbest na terenie posesji we własnym zakresie, to do czasu rozwiązania problemu należy unikać wykonywania prac powodujących wzmożone pylenie, a więc ścieranie, rozdrabnianie, kruszenie i miażdżenie powierzchni. W celu zmniejszenia pylenia przed wykonywaniem tych prac należy powierzchnie te zwilżyć, uprzątać również w stanie wilgotnym,
3. nie należy materiałów zawierających azbest wywozić, demontować samemu (zlecić wyspecjalizowanym firmom) czy też porzucać w miejscach do tego nie przeznaczonych. Wywóz materiałów zawierających azbest odbywać się może poprzez wyspecjalizowane firmy posiadające niezbędne zezwolenia w zakresie gospodarki ww.

odpadami.

Należy pamiętać, że każda z osób pracujących kiedykolwiek w zakładzie wyrobów azbestowo - cementowych ma prawo do bezpłatnych, profilaktycznych badań lekarskich.

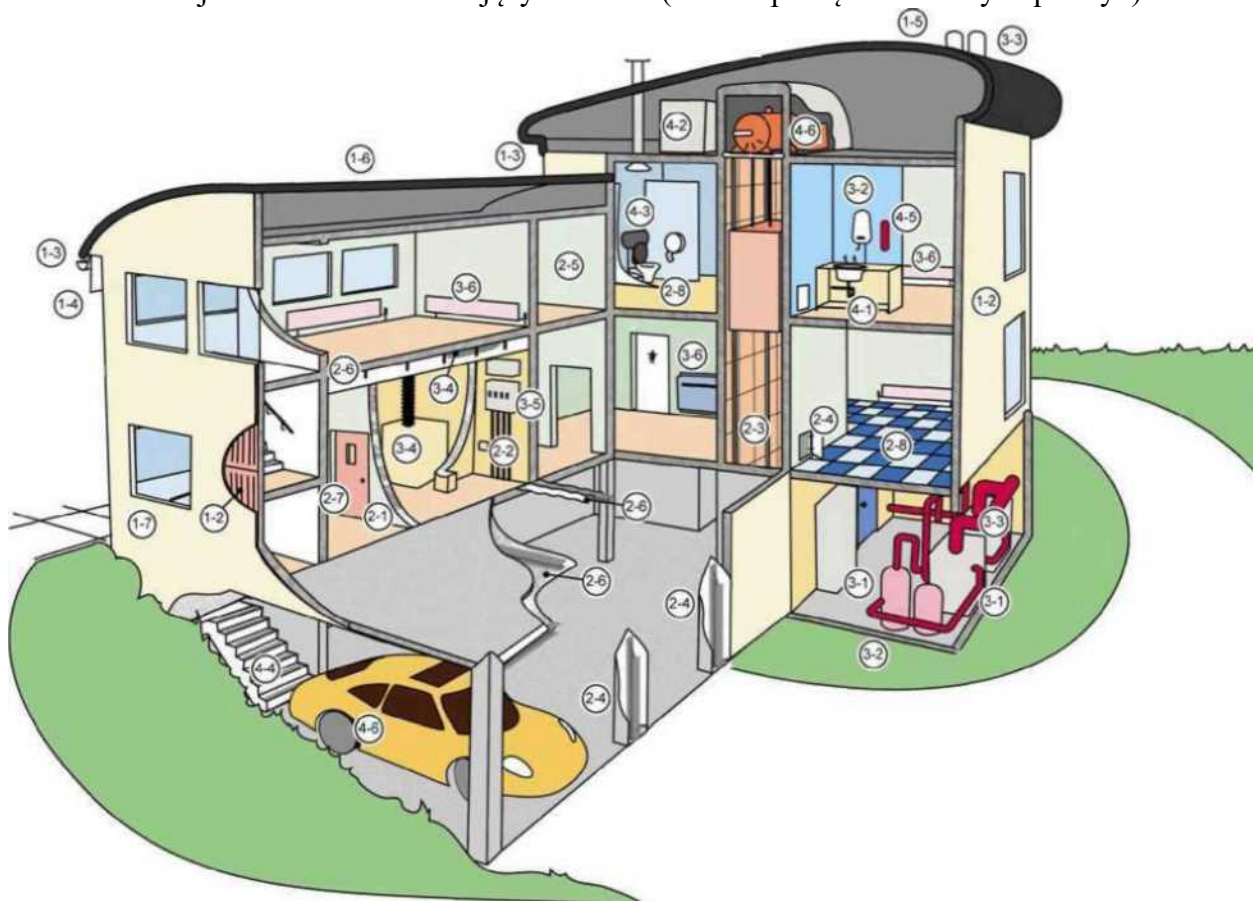
Ryzyko chorób azbestozależnych można zmniejszyć znacznie poprzez niepalenie papierosów, tzn., że osoby wdychające włókna azbestu zagrożone chorobami układu oddechowego nie powinny palić papierosów.

6. Ciekawostki na temat azbestu.

- 1) Aktualnie największym problemem jest zanieczyszczenie powietrza spowodowane stosowaniem wyrobów azbestowych i emisji włókien na skutek korozji płyt azbestowo-cementowych, wydatnie przyspieszanej przez „kwaśne deszcze” i inne chemiczne zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego
- 2) Na teren Polski wwieziono po roku 1945 łącznie ok. 2 Mg ton azbestu. Był to głównie azbest chryzotylowy importowany z byłego Związku Radzieckiego. Szacuje się, że co najmniej 80% do 85% tego azbestu zużyte zostało w produkcji wyrobów azbestowo - cementowych, zwłaszcza w produkcji płyt płaskich i falistych
- 3) Wyroby izolacyjne zawierają, w zależności od przeznaczenia, od 75 do 100% azbestu, głównie chryzotylu
- 4) Ekspozycja na pył azbestu stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia mieszkańców we wszystkich krajach uprzemysłowionych. Szczytowa produkcja i zużycie materiałów zawierających azbest w Europie Zachodniej, Skandynawii, Ameryce Północnej i Australii przypadła na lata siedemdziesiąte ubiegłego wieku, kiedy to produkowano na świecie ok. 5 Mg ton surowca rocznie. W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku najwięcej azbestu produkowano i używano w byłym Związku Radzieckim. Poczynając od lat 80-tych ubiegłego wieku produkcja i zużycie azbestu na świecie systematycznie zmniejszało się aż do 2001 roku. W 2000 roku zużycie azbestu było szacowane na 1,48 mln ton, co stanowiło tylko ok. 30% wartości z 1980 roku. Krajem dominującym w światowym eksporcie azbestu w 2000 r. była Kanada z rocznym zbytem wynoszącym około 300 tys. ton i zaledwie 1,5% jego zużyciem. Od 2001 r. obserwowany jest wzrost globalnej produkcji azbestu, obecnie światowa produkcja surowca plasuje się na poziomie około 2,4 miliona ton rocznie. Największymi producentami w 2005 roku były Rosja (925 tys.), Chiny (520 tys.), Kazachstan (355 tys.), Kanada (200 tys.), Brazylia (195 tys.) oraz Zimbabwe (122 tys.).
- 5) Kraje Azji, Południowej Ameryki oraz byłego Związku Radzieckiego pozostają współcześnie największymi konsumentami azbestu. Największe zużycie, przeszło 2 kg na osobę rocznie, było w Kirgistanie, Rosji, Białorusi, Kazachstanie oraz Tajlandii.
- 6) Szacuje się, że w naszym kraju zabudowanych było (wg szacunków w 2002 r.) ok. 15,5 mln ton wyrobów zawierających ten surowiec, znajdujących się aktualnie w różnym stanie technicznym. Największa ilość zabudowanych wyrobów azbestowo-cementowych w ok. 1 kg na osobę dotyczy województw: podlaskiego, lubelskiego, mazowieckiego oraz świętokrzyskiego.
- 7) Przykłady materiałów lub produktów zawierających azbest w zastosowaniach domowych i ogólnych:

Materiał zawierający azbest	Urządzenia gospodarstwa domowego
Izolacja termiczna i produkty odporne na tarcie, papier azbestowy, formy do części, tarcze hamulcowe, uszczelki i uszczelnienia z prasowanego włókna lub polimerów, uszczelki i uszczelnienia pokryte gumą	Suszarki do włosów, grzejniki elektryczne, tostery, pralki, suszarki na pranie, zmywarki do naczyń, lodówki i zamrażalniki
Płyty izolacyjne, cement ognioodporny, uszczelnienia z prasowanego włókna lub z polimerów, uszczelnienia pokrywane gumą	Kuchenki, kominki
Tektura	Podkładki pod naczynia
Papier, tektura, cement azbestowy	Deski do prasowania
Tkaniny azbestowe	Rękawice żaroodporne, koce
Panele z włókna, czasami przykrywane siatką z drutu lub włókna szklanego	Grzejniki gazowe
Papier pokrywany aluminium, tkaniny i płyty izolacyjne	Piece gazowe
Gips azbestowy	Bojlery, rury
Bloki izolacyjne, płyty izolacyjne, papier, podkładki z prasowanego włókna, podkładki gumowe/polimerowe	Elektryczne ogrzewacze akumulacyjne
Podkładki	Grzejniki
Urządzenia użytku ogólnego	
Produkty odporne na tarcie	Tarcze hamulcowe, sprzęgła w ciężarówkach, samochodach i innych pojazdach

Gdzie w budynku może znajdować się azbest - Schemat przedstawiający typowe lokalizacje materiałów zawierających azbest (źródło: podręcznik dobrych praktyk)



Objaśnienia do rysunku

1. Dach/elewacja zewnętrzna

- 1- 1 Dachówki/blacha dachowa
- 1- 2 Okładzina, powłoka ścienna
- 1- 3 Orynowanie/rury ściekowe
- 1- 4 Panele podsufitowe
- 1- 5 Deflektory kominowe
- 1- 6 Pilśń dachowa
- 1- 7 Panele podokienne

2. Elewacja wewnętrzna Ściany/sufity

- 2- 1 Ściany działowe
- 2- 2 Panele urządzeń elektrycznych, grzewczych, kuchenki, łazienek, szafek
- 2- 3 Panele okładzinowe szybu wyciągowego
- 2- 4 Panele dostępu do przewodu pionowego, obudowa przewodu pionowego
- 2- 5 Powłoki ozdobne
- 2- 6 Powłoki natryskowe elementów'- konstrukcyjnych, płytek sufitów - zawieszonych, pasów przeciwpożarowych, izolacji strychu lub sufitu _____

Drzwi

- 2- 7 Panele, płyty

Podłoga

- 2- 8 Płytki, linoleum, okładzina podniesionych podłóg

3 Ogrzewanie, wentylacja i urządzenia elektryczne

- 3- 1 Bojler/podgrzewacz wody: Izolacja zewnętrzna i wewnętrzna, uszczelki
- 3- 2 Rurociągi: Izolacja, uszczelki, okładzina papierowa
- 3- 3 Rura ogniowa i uszczelki
- 3- 4 Przewody: Izolacja, uszczelki, okładzina wewnętrzna i mieszki ochronne przeciwdrganiowe
- 3- 5 Elektryczna aparatura rozdzielcza: elementy wewnętrzne, panele otaczające
- 3- 6 Urządzenie grzewcze: uszczelki, panele otaczające

- > **Uwaga! Zgodnie z rozporządzeniem ministra gospodarki, pracy i polityki socjalnej z 23.10.2003 r. dopuszcza się warunkowo stosowanie wyrobów zawierających azbest nie dłużej niż do 31.12.2032 r.**

- > Powstanie programu usuwania azbestu:

"Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski" powstał w wyniku:

- a. przyjęcia przez Sejm rezolucji z 19 czerwca 1997 roku w sprawie programu wycofywania azbestu z gospodarki, w której Radę Ministrów zobowiązano do opracowania stosownego dokumentu;
- b. realizacji ustawy z 19 czerwca 1997 roku o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest oraz odpowiednich aktów wykonawczych do niej;
- c. potrzeby oczyszczenia kraju z azbestu oraz wyrobów zawierających ten surowiec.

Usuwanie dużych ilości wyrobów zawierających azbest jest procesem długotrwałym i wymagającym znacznych nakładów finansowych, dlatego w projekcie programu założono 30 letni (2003-2032) okres realizacji tego zadania.

Program ma być elementem krajowego planu gospodarki odpadami, w tym niebezpiecznymi, oraz programów ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim, powiatowym i gminnym. Założono, że w perspektywie długofalowej realizacja programów ochrony środowiska i celów nakreślonych w programie usuwania azbestu będzie następować w ramach przedsięwzięć zaplanowanych w Narodowym Planie Rozwoju (NPR).

Celem programu jest:

- oczyszczenie terytorium Polski z azbestu oraz usunięcie stosowanych od wielu lat wyrobów zawierających ten surowiec;
- wyeliminowanie negatywnych skutków zdrowotnych u mieszkańców Polski, wywołanych stosowaniem azbestu;
- sukcesywna likwidacja oddziaływania azbestu na środowisko i doprowadzenie do spełnienia wymogów ochrony środowiska;
- stworzenie odpowiednich warunków do wdrożenia przepisów prawnych oraz norm postępowania z wyrobami zawierającymi azbest, stosowanych w Unii Europejskiej.

Zgodnie z Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032 (M.P. Nr 50, poz. 735), zadania w zakresie oczyszczania obszaru Polski z azbestu, są realizowane na trzech poziomach:

- 1) centralnym – realizacja zadań przez Radę Ministrów, Ministra Gospodarki oraz wchodzącego w strukturę Ministerstwa Gospodarki Głównego Koordynatora,
- 2) wojewódzkim – samorząd województwa,
- 3) lokalnym – samorząd powiatowy, samorząd gminny.

Realizacja zadań na szczeblu lokalnym przez samorząd powiatowy, zgodnie z Programem krajowym, odbywa się w ramach:

1. aktualizacji programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest,
2. współpracy z Gminami oraz Marszałkiem Województwa w zakresie opracowywania programów usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest, w szczególności w zakresie weryfikacji inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest, lokalizacji składowisk odpadów zawierających azbest oraz urządzeń przewoźnych do przetwarzania odpadów zawierających azbest,

3. organizowania usuwania wyrobów zawierających azbest przy wykorzystaniu pozyskanych na ten cel środków krajowych lub unijnych z uwzględnieniem zasad zawartych w Programie,
4. inspirowania właściwej postawy obywateli w zakresie obowiązków związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest,
5. współpracy z mediami w celu propagowania odpowiednich inicjatyw społecznych oraz rozpowszechniania informacji dotyczących zagrożeń powodowanych przez azbest,
6. współpracy z organizacjami społecznymi wspierającymi realizację Programu,
7. współpracy z organami kontrolnymi (inspekcja sanitarna, inspekcja pracy, inspekcja nadzoru budowlanego, inspekcja ochrony środowiska).

Uchwałą Nr VIII/45/2015 Rady Powiatu w Kielcach z dnia 7 września 2015 roku, przyjęto do realizacji „Aktualizację Programu usuwania wyrobów zawierających azbest na terenie powiatu kieleckiego na lata 2015 – 2022, w perspektywie do roku 2032”.

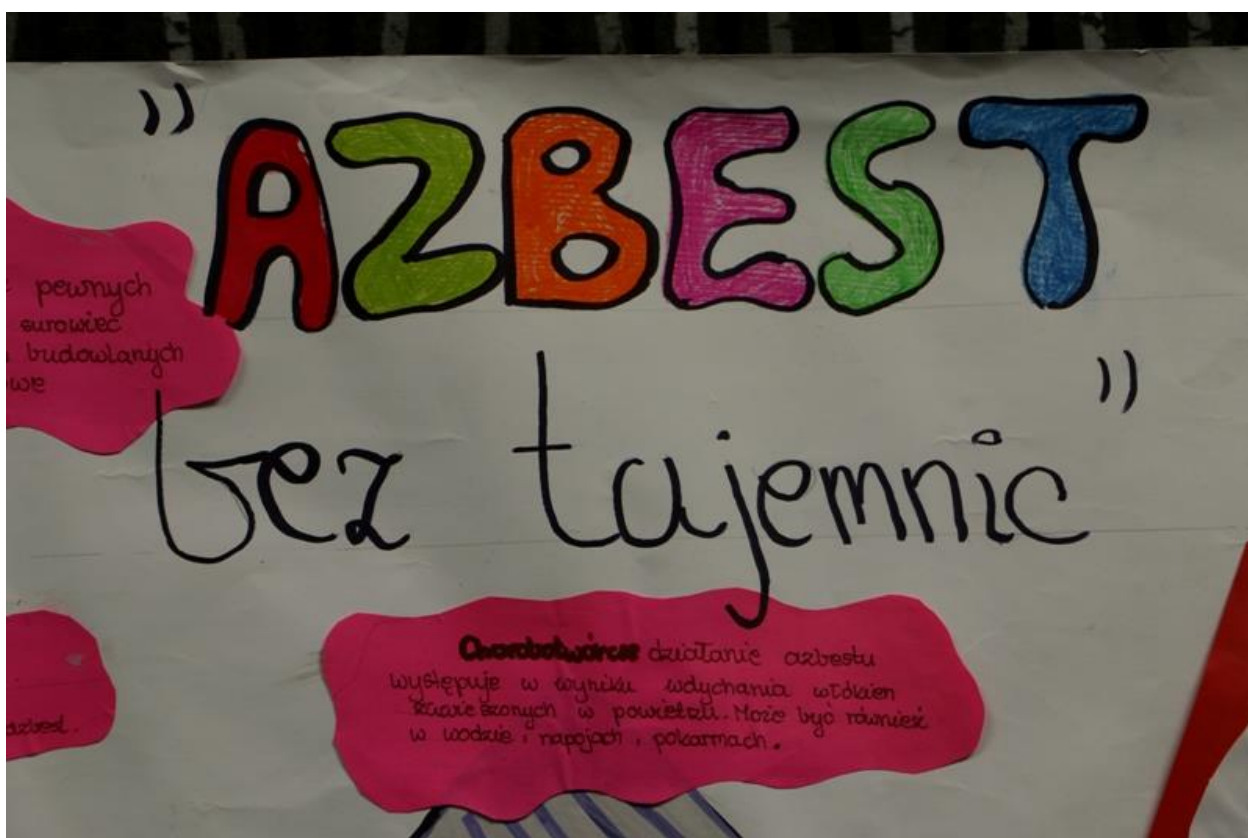
W Programie ustalono, że oprócz zadań wynikających z Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032, Powiat będzie podejmował następujące zadania:

L.p.	Nazwa zadania	Termin realizacji/jednostka realizująca	koszty
1	Aktualizacja Programu usuwania wyrobów zawierających azbest na terenie powiatu kieleckiego	2022 rok Powiat - Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska	bezkosztowo
2	Sporządzanie informacji o realizacji zadań „Programu...” i przedkładanie jej Zarządowi Powiatu	co 2 lata: 2017, 2019 i 2021 rok - Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska	bezkosztowo
3	Aktualizacja danych dot. ilości występowania i usuwania wyrobów zawierających azbest - współpraca z samorządami gminnymi, inspekcją nadzoru budowlanego i Wydziałem Budownictwa	corocznie - Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska	bezkosztowo
4	Działania edukacyjno-informacyjne	2016 – 2022 Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska	W ramach realizacji Programu edukacji ekologicznej dla powiatu kieleckiego pn. „Dla Ziemi dla siebie” oraz miesięcznika Kalejdoskop Powiatu Kieleckiego
5	Współpraca z jednostkami powiatu kieleckiego posiadającymi wyroby zawierające azbest – monitoring usuwania/zabezpieczania azbestu	2016 – 2022 Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska	bezkosztowo lub budżet powiatu w przypadku złożenia przez jednostkę wniosku o zabezpieczenie środków na ten cel

Starostwo Powiatowe w Kielcach, realizując zadania – „Działania edukacyjno-informacyjne”, ogłosiło konkurs dla uczniów ze szkół gimnazjalnych oraz ponadgimnazjalnych pn. „Azbest bez tajemnic”. Konkurs został przeprowadzony w ramach XII edycji Programu edukacji ekologicznej dla powiatu kieleckiego „Dla Ziemi, dla siebie” w roku szkolnym 2015/2016.

Celem konkursu było zapoznanie uczniów z problematyką azbestu w kraju, gminie, najbliższym otoczeniu. Młodzież dowiedziała się co to jest azbest, jakie posiada właściwości, gdzie można go spotkać a przede wszystkim, dlaczego jest groźny dla zdrowia. Uczniowie dyskutowali, czy działania podejmowane przez różne instytucje - Gmina, Powiat, Sanepid, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej itd., zapewnią całkowite usunięcie wyrobów zawierających azbest z terytorium Polski do końca 2032 roku, czy problematyka azbestu jest wystarczająco nagłośniona w mediach, czy czytali/widzieli plakaty, ulotki, ogłoszenia informujące np. o obowiązkach mieszkańców posiadających budynki pokryte eternitem. Uczniowie udając się na wycieczkę po najbliższej okolicy mogli naocznie zobaczyć jak dużo budynków pokrytych jest eternitem, czy występują miejsca z nielegalnie wyrzuconym azbestem.

Efektom końcowym było wykonanie plakatu (praca indywidualna), przedstawiającego w sposób hasłowy, najważniejsze informacje o azbecie. Plakat musiał w sposób zwięzły a zarazem czytelny, informować o obowiązkach mieszkańców takich jak: przedkładanie wójtowi/burmistrzowi corocznie w terminie do 31 stycznia, informacji zawierającej dane o ilości azbestu i miejscu jego występowania, przedkładanie do organu nadzoru budowlanego „Oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest”. Na konkurs wpłynęło 39 prac z 10 placówek oświatowych.



7. Spis obowiązujących w Polsce aktów prawnych dotyczących azbestu

A. Ustawy:

- ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2017 r., poz. 2119)
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 ze zm.)
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799 ze zm.)

- ustawa z dnia 9 stycznia 2009 r. o zmianie ustawy o substancjach i preparatach chemicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 20 poz. 106)
- ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. z 2018 r., poz. 169)
- ustawa z dnia 22 grudnia 2004 r. o zmianie ustawy o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2005 r., Nr 10, poz. 72).

B. Rozporządzenia

Ministra Zdrowia:

- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie okresowych badań lekarskich pracowników zatrudnionych w zakładach, które stosowały azbest w produkcji, (Dz. U. Nr 183, poz. 1896)
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 sierpnia 2004 r. w sprawie leczenia uzdrowskiego osób zatrudnionych przy produkcji wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 185, poz. 1920)
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 stycznia 2005 r. w sprawie wzoru książeczki badań profilaktycznych dla osoby, która była lub jest zatrudniona w warunkach narażenia zawodowego w zakładach stosujących azbest w procesach technologicznych, sposobu jej wypełnienia i aktualizacji (Dz. U. Nr 13, poz. 109)
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 lipca 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie leczenia uzdrowskiego osób zatrudnionych przy produkcji wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 131, poz. 1100)

Ministra Gospodarki:

- rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów- i warunków- bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 71, poz. 649)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów- zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów"- (Dz. U. Nr 216, poz. 1824)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. 2010 nr 162 poz. 1089)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest (Dz.U. 2011 nr 8 poz. 31)

Ministra Środowiska:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1923)

Ministra Infrastruktury:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

Rady Ministrów:

- oświadczenie Rządowe z dnia 23 marca 2007 r. w sprawie wejścia w życie zmian do załączników A i B do Umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r. - tekst jednolity umowy ADR, Dz. U. Nr 99, poz. 1667

C. Inne

- „Program usuwania azbestu i materiałów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”, przyjęty przez Radę Ministrów RP w maju 2002 r.
- Komunikat Ministra Gospodarki z dnia 29 lipca 2009 r. o podjęciu przez Radę Ministrów uchwały w sprawie ustanowienia programu wieloletniego pod nazwą „Program oczyszczania kraju z azbestu na lata 2009-2032” M.P.2009 r. Nr 50 poz. 735
- Komunikat Ministra Gospodarki z dnia 29 kwietnia 2010 r. o podjęciu przez Radę Ministrów uchwały zmieniającej uchwałę w sprawie ustanowienia programu wieloletniego pod nazwą "Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032" M.P. 2010 nr 33 poz. 481

Powyższe ustawy, rozporządzenia i program oraz ich aktualizacje dostępne są na stronach internetowych: Sejmu, odpowiednich ministerstw oraz na stronie www.prawo.lex.pl

Źródła i materiały :

- **Podręcznik dobrych praktyk - Azbest podręcznik wydany przez Komitet Starszych Inspektorów Pracy(SLIC)**
- **strony internetowe dot. tematyki azbestu**
- **materiały ze szkoleń na temat azbestu m.in. „Ochrona środowiska w zakresie dotyczącym problematyki związanej z azbestem”.**