



**Program usuwania azbestu i wyrobów  
zawierających azbest dla gminy Belżyce**

Belżyce, 2009

## Spis treści

1	Wstęp .....	3
2	Podstawowe regulacje prawne w zakresie użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest .....	4
3	Cel Programu .....	6
4	Charakterystyka wyrobów zawierających azbest.....	7
4.1	Występowanie i zastosowanie azbestu .....	7
4.2	Oddziaływanie azbestu na zdrowie człowieka .....	10
4.3	Ryzyko związane z narażeniem na azbest występujący w środowisku .	11
4.4	Bezpieczne postępowanie z wyrobami zawierającymi azbest .....	15
4.4.1	Użytkowanie wyrobów zawierających azbest.....	15
4.4.2	Usuwanie wyrobów zawierających azbest oraz ich transport.....	17
4.4.3	Unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest.....	19
5	Diagnoza stanu aktualnego na terenie gminy Bełżyce.....	20
5.1	Ilość wyrobów zawierających azbest na terenie gminy .....	21
5.1.1	Budynki mieszkalne i inwentarskie .....	21
5.1.2	Obiekty użyteczności społecznej.....	23
5.2	Rozmieszczenie wyrobów zawierających azbest na terenie gminy .....	24
5.3	Postępowanie z wyrobami zawierającymi azbest na terenie gminy Bełżyce .....	25
5.3.1	Użytkowanie wyrobów zawierających azbest.....	25
5.3.2	Usuwanie wyrobów zawierających azbest .....	27
5.3.3	Unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest.....	28
6	Strategia w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest i unieszkodliwiania odpadów azbestowych .....	29
6.1	Harmonogram realizacji Programu.....	29
6.2	Szacunkowe koszty realizacji Programu .....	29
6.3	Aspekty finansowe realizacji Programu .....	31
7	Zarządzanie Programem.....	33
7.1	Schemat zarządzania Programem.....	33
7.2	Monitoring realizacji Programu .....	34
8	Podsumowanie i wnioski.....	35
9	Wykorzystane materiały.....	37
10	Spis załączników .....	38

## **1 Wstęp**

Występujący w środowisku naturalnym i znany od kilku tysięcy lat azbest około 100 lat temu znalazł szerokie zastosowanie w przemyśle. Dzięki swoim licznym zaletom, takim jak niepalność, odporność na działanie niskich i wysokich temperatur, elastyczność, odporność na substancje żrące oraz wodę morską, a także znaczną wytrzymałość na rozciąganie i zginanie wykorzystywany był w produkcji około 3 000 wyrobów, głównie budowlanych. W Polsce stosowany był przy produkcji pokryć dachowych, rur, kształtek do kanałów wentylacyjnych i instalacyjnych, wyrobów uszczelniających oraz ogniotrwałych.

Na terenie Polski nie występują znaczące złoża minerałów azbestowych, dlatego też azbest był importowany. Początkowo z Chin, a później z obszaru byłego Związku Radzieckiego oraz z rejonu Dżakarty w Kazachstanie sprowadzano azbest chryzotylowy, natomiast azbesty amfibolowe pozyskiwano z Południowej Afryki. Szacuje się, że około 85 % sprowadzonego azbestu wykorzystano do produkcji wyrobów azbestowo-cementowych, głównie płyt falistych oraz płaskich wykorzystywanych jako pokrycia dachowe.

W latach 80-tych ubiegłego wieku azbest, na podstawie badań, uznano za groźny czynnik kancerogeny. Poszczególne państwa Unii Europejskiej oraz Stany Zjednoczone, Japonia i Kanada sukcesywnie wprowadzały zakaz, bądź ograniczenia stosowania wyrobów zawierających włókna azbestu.

W Polsce główne ograniczenia w zakresie stosowania wyrobów zawierających azbest wprowadziła ustawa z dnia 19 czerwca 1997 roku o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 101, poz. 628 z późn. zm.). Zgodnie z jej zapisami na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej obowiązuje zakaz importu, eksportu oraz obrotu wewnętrznego azbestem oraz wyrobami zawierającymi azbest. W związku z tym znika problem nowych źródeł włókien azbestu, a do rozwiązania pozostaje kwestia bezpiecznej utylizacji wyrobów zawierających azbest pozostających w użyciu.

Wyroby zawierające azbest, będące w dobrym stanie technicznym, nie stanowią zagrożenia. Dopiero podczas ich kruszenia, czy łamania następuje

emisja groźnych włókien azbestu. W związku z tym, prace związane z usuwaniem wyrobów zawierających azbest powinny być prowadzone wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie zezwolenia, ze szczególnym zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy (§ 6.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 października 2003 roku w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest Dz. U. Nr 198, poz. 1876.)

## **2 Podstawowe regulacje prawne w zakresie użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest**

Zgodnie z danymi zawartymi w Poradniku dla użytkowników wyrobów azbestowych, opublikowanym przez Ministerstwo Gospodarki, na dzień 30 września 2008 roku w prawodawstwie Unii Europejskiej istniały 22 akty prawne dotyczące się zagadnień azbestu, natomiast normatywnych aktów krajowych było 98. Proces legislacyjny w zakresie aktów prawa dotyczących azbestu dość energicznie postępuje, w związku z czym powinno się na bieżąco obserwować zmiany w polskim prawodawstwie.

Obowiązujące, podstawowe regulacje prawodawstwa krajowego odnoszące się do problematyki azbestu i wyrobów zawierających azbest są następujące:

1. ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *o odpadach* (Tekst jednolity z 2007 roku Dz. U. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.) ustawa określa zasady postępowania przy usuwaniu odpadów zawierających azbest, wyjaśnia, że odpady zawierające azbest są odpadami niebezpiecznymi,
2. ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (Tekst jednolity z 2008 roku Dz. U. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.), określa zasady bezpiecznego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest oraz kary za nieprzestrzeganie przepisów, klasyfikuje azbest jako substancję stwarzającą szczególne zagrożenie dla środowiska,
3. ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku *Prawo budowlane* (Tekst jednolity z 2006 roku Dz. U. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), określa wymagania

- dla prowadzenia prac remontowo-budowlanych, którymi to w większości są prace przy wyrobach zawierających azbest,
4. ustawa z dnia 19 czerwca 1997 roku o *zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest* (Tekst jednolity z 2004 roku Dz. U. Nr 3, poz. 20), ustawa wprowadza zakaz stosowania azbestu, dotyczy ochrony pracowników, przepisów karnych,
  5. ustawa z dnia 28 października 2002 r. o *przewozie drogowym towarów niebezpiecznych* (Dz. U. Nr 199, poz. 1671 z późn. zm.) określa zasady i wymagania odnośnie transportu odpadów niebezpiecznych, w tym azbestowych,
  6. rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 roku w sprawie *sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest* (Dz. U. Nr 71, poz. 649), określa zasady bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest, warunki transportu i przygotowania do niego odpadów, oznakowanie wyrobów i odpadów azbestowych,
  7. rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 roku 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), precyzuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach z azbestem, m. in. plany pracy, przerwy, czyszczenie ubrań,
  8. rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 października 2003 roku w sprawie *wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest* (Dz. U. Nr 192, poz. 1876 z późn. zm.), określa okres dopuszczalnego użytkowania wyrobów zawierających azbest oraz warunki bezpiecznego użytkowania, wymagania odnośnie wykorzystywania i przemieszczania azbestu,
  9. rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 marca 2009 r. w sprawie *oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów chemicznych* (Dz. U. Nr 53,

poz. 439) reguluje sposób oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych,

10. rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 lipca 2004 roku w sprawie *ograniczeń, zakazów lub warunków produkcji, obrotu lub stosowania substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz zawierających je produktów* (Dz. U. Nr 168, poz. 1762 z późn. zm.) wprowadza zakaz obrotu detalicznego oraz nieodpłatnego przekazywania wyrobów zawierających azbest,

11. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 grudnia 2002 roku w sprawie *zakresu i sposobu stosowania przepisów o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych do transportu odpadów niebezpiecznych* (Dz. U. Nr 236, poz. 1986) określa zasady i wymagania odnośnie transportu odpadów niebezpiecznych, w tym azbestowych.

### **3 Cel Programu**

Głównymi cele Programu:

- sukcesywne eliminowanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest i oczyszczenie z nich terenu gminy Bełżyce,
- minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych spowodowanych użytkowaniem wyrobów zawierających azbest na terenie gminy,
- likwidacja szkodliwych oddziaływań azbestu na środowisko.

Kierunki działań:

- przedstawienie prawidłowego postępowania w zakresie postępowania z wyrobami zawierającymi azbest,
- pomoc mieszkańcom gminy w usuwaniu i unieszkodliwianiu wyrobów zawierających azbest zgodnie z wymogami prawnymi,
- wskazanie dostępnych źródeł finansowania.

## **4 Charakterystyka wyrobów zawierających azbest**

Na podstawie wykopalisk przeprowadzonych w Finlandii stwierdzono stosowanie azbestu już 4,5 tys. lat temu.

Wydobycie azbestu na skalę przemysłową rozpoczęto w końcu XIX w. w Kanadzie i Rosji oraz w Afryce południowej. Powszechne wykorzystanie azbestu nastąpiło kiedy zaczęto go stosować do wyrobu odzieży dla strażaków, kurtyn teatralnych, a także uszczelki do silników parowych spełniających oczekiwania elastyczności i trwałości.

W przemyśle budowlanym azbest zaczęto wykorzystywać w latach 60-tych XIX w. do produkcji pokryć dachowych, a także okładzin ściennych i elementów dekoracyjnych.

Szerokie zastosowanie azbestu wynikało z jego szczególnych właściwości. Główną zaletą włókien azbestu jest ich odporność na działanie wysokich temperatur. Do 1500°C azbest nie ulega rozkładowi ani się nie topi. Materiały wykonane z dodatkiem azbestu wykazują właściwości termoizolacyjne oraz dźwiękochłonne. Ponadto posiadają zalety mechaniczne jak elastyczność i wytrzymałość na rozciąganie oraz chemiczne tj. odporność na działanie kwasów, alkaliów oraz wody morskiej.

Pomimo udowodnionego szkodliwego działania respirabilnych włókien azbestu istnieją dziedziny przemysłu, w których nie znaleziono zamienników i azbest jest nadal stosowany. Azbest wykorzystywany jest w dalszym ciągu m. in. w Stanach Zjednoczonych przy produkcji okrętów, wahadłowców kosmicznych czy silników raketowych. Od 1 stycznia 2005 roku produkcja wyrobów z udziałem azbestu w krajach Unii Europejskiej została całkowicie zakazana.

### **4.1 Występowanie i zastosowanie azbestu**

Azbesty są naturalnie występującymi w przyrodzie uwodnionymi glinokrzemianami metali, głównie magnezu. Wyróżnia się dwie grupy tych minerałów: serpentyny i amfibole. Do pierwszej grupy należy azbest chryzotylowy, do drugiej odmiany: amozyt, krokidolit, antofyllit, tremolit oraz aktynolit. Minerale azbestu są naturalnymi składnikami skał

zmetamorfizowanych, rozwiniętych w wapieniach lub skałach ilastych bogatych w  $Mg^{2+}$ .

Złoża azbestu występują dość powszechnie niemalże na całym świecie, przy czym największe w Queebeku w Kanadzie oraz w okolicach Uralu w Rosji. Poza tym w RPA, Zimbabwie, Chinach, Brazylii, Włoszech, Grecji, Australii oraz USA. W Polsce azbest występuje w serpentynitach na Dolnym Śląsku (Szklary, Bystrzyca koło Zgorzelca, Grochowe, Braszewice, w okolicach Kamiennej Góry (Rędziny), a także w mniejszych ilościach w innych miejscach kraju.

W Polsce nie wydobywano azbestu. Szacuje się że po 1945 roku na teren kraju sprowadzono ok. 2 miliony ton azbestu.

W zależności od zawartości azbestu oraz gęstości objętościowej wyroby zawierające azbest dzieli się na dwie klasy.

Klasa I wyroby „miękkie” - zawierają powyżej 20 % azbestu przy gęstości mniejszej niż  $1\ 000\ kg/m^3$ . Głównie są to: ochronne wyroby tekstylne, koce gaśnicze, szczeliwa plecione, tektury, masy azbestowe natryskowe.

Klasa II wyroby „twarde” - włókna azbestowe są mocno związane, a produkty zawierają mniej niż 20 % azbestu, przy gęstość objętościowej większej niż  $1\ 000\ kg/m^3$ . Najczęściej są to: płyty azbestowo-cementowe faliste oraz płyty „karo” stosowane jako pokrycia dachów i elewacji zewnętrznych. Płyty płaskie wykorzystywano do pokrywania elewacji zewnętrznych, ścian osłonowych, ścian działowych, osłon ścian przewodów windowych oraz szybów wentylacyjnych i instalacyjnych w budownictwie wielokondygnacyjnym. Wyroby „twarde” to również rury i przewody stosowane w instalacjach wodociągowych, kanalizacyjnych, kominach i zsypach.

Szereg zalet azbestu sprawił, że znalazł on zastosowanie w ok. 3 000 technologii. W Polsce azbest wykorzystywany był głównie do produkcji azbestowo-cementowych pokryć dachowych (około 80 % sprowadzonego surowca) oraz rur ciśnieniowych, przewodów wentylacyjnych i płyt elewacyjnych.



Inne materiały produkowane z użyciem azbestu to:

- wyroby tekstylne: sznury, maty, przędza,
- materiały cierne: sprzęgła, hamulce,
- rury ciśnieniowe i bezciśnieniowe (kanalizacyjne),
- przewody wentylacyjne,
- uszczelki i wyłożenia antywibracyjne,
- płytki podłogowe,
- masy torkretowe,
- izolacje ogniochronne, masy ogniotrwałe,
- filtry przemysłowe,
- izolacje cieplne,
- elektroizolacje.

W Polsce produkcję płyt azbestowo-cementowych rozpoczęto w Krakowie w 1908 roku, dwa lata później uruchomiono zakład w Lublinie.

Wyprodukowane w kraju płyty azbestowo-cementowe zarówno płaskie jak i faliste zawierają około 10-13 % włókien azbestu chryzotylowego oraz czysty cement. Niekiedy azbest chryzotylowy mieszano z niewielką ilością krokidolitu, bądź amozytu. Płyty płaskie były dodatkowo zagęszczane, co sprawia że ich nasiąkliwość jest mniejsza niż nieprasowanych płyt falistych i wynosi 16 % przy 27 % dla płyty falistej.

*Płyty płaskie* produkowane były z 10-12 % dodatkiem azbestu. Początkowo azbest chryzotylowy mieszano z niewielką domieszką krokidolitu bądź amozytu, później do płyt płaskich dodawano jedynie chryzotyl. Z tak przygotowanej masy cementowo-azbestowej formowano płyty płaskie o wymiarach 0,4 x 0,4 m, które wykorzystywano głównie jako pokrycia dachowe, okładziny ścian zewnętrznych, obudowę kanałów wentylacyjnych, wykładziny, wykładziny sufitów w budownictwie przemysłowym.

*Płyty faliste oraz gąsior*y do końca lat 70-tych produkowano z dodatkiem chryzotylu i krokidolitu, później wyłącznie chryzotylu, przy czym udział azbestu w mieszance cementowo-azbestowej wynosił niezmiennie 11-13 %. Przy produkcji płyt falistych masa azbestowo-cementowa nie była prasowana. Płyty faliste produkowano w kilku typach, długość (niezależnie od typu) 1,25 m, 1,875 m, bądź 2,5 m, przy czym płyty niskofaliste (9 fal)

miały szerokości 1,12 m, a wysokofaliste (6 fal) - 1,097 m. Płyty faliste stosowano głównie na pokrycia dachowe w budownictwie jednorodzinym, wiejskim, miejskim oraz przemysłowym, a także w chłodniach wentylatorowych i kominowych.

*Rury kanalizacyjne i ciśnieniowe* produkowano z użyciem 16-20 % mieszaniny azbestu chryzotylowego i krokidolitowego. Rury bezciśnieniowe wykonywano jako kielichowe i wykorzystywano w pionach kanalizacji zewnętrznej oraz jako zsypy i przewody kominowe w budownictwie. Rury ciśnieniowe wykorzystywano w zewnętrznych wodociągach i kanalizacji oraz w gazociągach wysokopiętnych.

*Wyroby cierne* powstawały z surowców impregnujących np. kauczuków z dodatkiem ok. 70 % azbestu chryzotylowego. Powstałe wyroby tj. okładziny cierne i taśmy hamulcowe wykorzystywane były w różnego typu hamulcach i sprzęgłach występujących w układach hamulcowych i sprzęgłowych pojazdów mechanicznych, urządzeniach przemysłowych oraz dźwigach i windach.

W Polsce, z dniem 28 września 1998 roku, na mocy ustawy o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest została zakończona produkcja płyt azbestowo-cementowych. Natomiast od dnia 28 marca 1999 roku obowiązuje zakaz obrotu azbestem i wyrobami zawierającymi azbest.

## **4.2 Oddziaływanie azbestu na zdrowie człowieka**

Wyroby azbestowe z czasem ulegają degradacji stając się tym samym źródłem ciągłej emisji włókien do środowiska. Włókna te są praktycznie niezniszczalne i nie tracą swych właściwości chorobotwórczych.

Wyroby zawierające w swym składzie włókna azbestu są praktycznie nieszkodliwe o ile pozostają w dobrym stanie technicznym.

Niebezpieczne dla zdrowia jest wdychanie zawieszonych w powietrzu włókien azbestu, które wnikając głęboko w układ oddechowy nie mogą być usunięte w wyniku działania naturalnych mechanizmów oczyszczających. Agresywność włókien uzależniona jest od ich wymiarów, przy czym szczególne znaczenie ma ich średnica. Ponadto, na stopień oddziaływania wpływa stężenie oraz czas ekspozycji. Włókna, których średnica przekracza

5  $\mu\text{m}$  zatrzymują się w górnych odcinkach dróg oddechowych, natomiast włókna o średnicach poniżej 3  $\mu\text{m}$  przenikają do odcinków głębszych. Włókna azbestów amfibolowych, o pokroju igłowym bez trudu przenikają do końcowych odcinków układu oddechowego, podczas gdy skrócone włókna chryzotyłu zatrzymują się w wyższych partiach.

Część zatrzymanych włókien może być usunięta za pomocą naturalnych mechanizmów biologicznych, bądź poprzez makrofagi. Bardziej skuteczne jest oczyszczanie włókien z partii górnych oraz tych o większych średnicach.

Dla organizmu ludzkiego najbardziej szkodliwe są włókna respirabilne, tj. o długości poniżej 3  $\mu\text{m}$ , dostające się do pęcherzyków płucnych, skąd mogą penetrować tkankę płucną. Krótkie włókna respirabilne, o długości mniejszej niż 5  $\mu\text{m}$  są w pewnym stopniu pochłaniane przez makrofagi, częściowo natomiast wydalane. Włókna dłuższe pozostają w układzie, przy czym najbardziej szkodliwe są te o długości ok. 20  $\mu\text{m}$ . Cechy, które uzależniają czas retencji włókien w układzie odpowiadają również za kancerogenność poszczególnych rodzajów azbestu. Istotnymi z uwagi na wywołanie nowotworów są więc włókna średnicy poniżej 3  $\mu\text{m}$  i długości powyżej 5  $\mu\text{m}$ .

Brak jest dowodów na szkodliwość azbestu na drodze gastrycznej.

### ***4.3 Ryzyko związane z narażeniem na azbest występujący w środowisku***

Wyroby zawierające azbest, znajdujące się w dobrym stanie technicznym, nie stanowią praktycznie zagrożenia dla zdrowia. Ryzyko powstałe w wyniku narażenia na kontakt z włóknami azbestu uzależnione jest od rozmiaru i stężeń włókien w powietrzu oraz czasu trwania narażenia na kontakt z włóknami.

Istotnym zagrożeniem dla środowiska jest emisja z tzw. „dzikich składowisk” znajdujących się głównie w lasach oraz byłych wyrobiskach.

W związku z powyższym stopień zagrożenia związany z narażeniem na pył azbestowy uzależniony jest od występującej ekspozycji. Zależnie od

powyższych czynników wyróżnić można trzy rodzaje ekspozycji: zawodową, parazawodową i środowiskową (komunalną).

Choroby mogące wystąpić w związku z narażeniem zawodowym na pył azbestu to: azbestoza, rak płuc, międzybłonniaki oraz zmiany opłucnowe.

Główną chorobą, jaką należy brać pod uwagę w związku z ekspozycją parazawodową oraz środowiskową jest międzybłonniak opłucnej oraz zwiększone ryzyko raka płuc.

Istnieją przesłanki aby sądzić, że w wyniku kontaktu z włóknami azbestu mogą się rozwinąć nowotwory krtani, żołądka, jelit, trzustki, jajnika oraz chłonników, jednak można je przyjmować jedynie jako prawdopodobne gdyż wyniki różnych badań mają znaczne rozbieżności.

Główną chorobą robotników narażonych zawodowo na działanie azbestu jest *azbestoza* (pylica azbestowa), czyli śródmiąższowe zwłóknienie tkanki płucnej. Choroby tej nie stwierdza się w przypadku narażeń na ekspozycję środowiskową. Uznaje się, że pylica zwiększa ryzyko wystąpienia raka płuc. Objawy pojawiają się zazwyczaj dopiero po upływie 10 lat od narażenia na pył. Ponieważ choroba nie ma swoistych objawów klinicznych, również radiologicznych, jej rozpoznawanie jest utrudnione, zwłaszcza we wczesnym stadium. Procesy zwłóknieniowe przebiegają stosunkowo wolno i prowadzą do zaburzeń sprawności wentylacji płuc oraz upośledzenia zdolności dyfuzyjnej płuc, co w zaawansowanych stadiach może prowadzić do niewydolności oddechowej.

Pył azbestu może być przyczyną powstania w opłucnej zmian pod postacią blaszek, zgrubień czy odczynów wysiękowych jednak łagodne zmiany opłucnowej nie mają większego znaczenia klinicznego.

Nowotwory występujące w związku z narażeniem na włókna azbestu szybko się rozwijają, mają gwałtowny przebieg i powodują dużą śmiertelność chorych. Najpowszechniej występującym w związku z narażeniem na azbest nowotworem jest złośliwy *rak płuca*. O chorobie tej mówi się praktycznie jedynie w kontekście narażenia na ekspozycję zawodową. Najczęściej równocześnie z nowotworem występują procesy zwłóknieniowe pogarszające rokowania pacjenta. Ogólnie przyjmowany jest pogląd, że okres latencji nowotworu uzależniony jest od dawki oraz wieku, w którym ma miejsce

pierwsza ekspozycja na duże stężenie. Stwierdza się, że przy dawkach niskich okres latencji wydłuża się, natomiast skrócenie tego czasu obserwuje się gdy, pierwsza ekspozycja na duże dawki miała miejsce w tzw. wieku rakowym, czyli po 45 roku życia. Wśród specjalistów przeważają poglądy, że azbest nie jest inicjatorem, a promotorem rozwoju raka, tak więc nie jest przyczyną choroby, a jedynie ułatwia jego rozwój zainicjowany przez inny kancerogen. Rakotwórcze działanie azbestu może być również uzależnione nie od włókien azbestu sensu stricto ale od zawartego w nich kompleksu metali w tym również rakotwórczych (As, Cr, Ni, Cd, Pb). Pod względem klinicznym i patomorfologicznym nowotwory płuc powodowane przez azbest nie różnią się niczym od innych występujących spontanicznie w populacji. Nie jest możliwe oddzielenie przypadków raka płuc spowodowanych narażeniem na azbest od przypadków zaistniałych w skutek palenia tytoniu. Udowodniono fakt synergii działania tych dwóch czynników. Ryzyko raka płuc u osób palących i narażonych na azbest jest ponad 50-cio krotnie większe niż u osób nigdy nie palących i niemających styczności z azbestem. U osób palących, a nie narażonych na działania włókien azbestu ryzyko to jest blisko 11-to krotnie większe, natomiast u osób narażonych na azbest, a niepalących jest ponad 5-ciokrotne. To co odróżnia nowotwory spowodowane azbestem od innych to ich lokalizacja w płucach, mianowicie większość zmian azbestowych umiejscawia się w partiach dolnych, podczas gdy około  $\frac{2}{3}$  innych nowotworów znajduje się zazwyczaj w częściach górnych dróg oddechowych. Niektórzy specjaliści twierdzą, że wśród nowotworów płuc powodowanych azbestem przeważają gruczolaki.

Chorobą, której występowanie udowodniono w kontekście ekspozycji zarówno zawodowej, jak i komunalnej jest nowotwór złośliwy-*międzybłonniak opłucnej*. Przypadki jego występowania ściśle powiązane są z narażeniem na krokidolit. Nie ma jednoznacznych dowodów na występowanie międzybłonniaka w związku z narażeniem na inne rodzaje azbestu, w tym chryzotylowy. Przypadki międzybłonniaka powiązane z narażeniem na azbest chryzotylowy przypisuje się tremolitowi zanieczyszczającemu chryzotyl. Znaczna większość przypadków międzybłonniaka (ok. 80 %) związana jest z narażeniem na pył azbestu.

Nie stwierdza się natomiast powiązania, jak to ma miejsce w przypadku raka, pomiędzy zapadalnością na międzybłonniaka, a paleniem papierosów. Międzybłonniaki opłucnej są nowotworami trudnymi zarówno do zdiagnozowania, jak i leczenia. Po bardzo długim okresie latencji (30-40 lat) występują objawy w postaci bólów w klatce piersiowej, trudności z oddychaniem, kaszlu oraz wysięku w jamie opłucnej. Przeżywalność z reguły nie przekracza jednego roku. Choroba występuje najczęściej u osób po 65 roku życia, w związku z czym zazwyczaj występują trudności z jednoznacznym ustaleniem przyczyny zgonu.

Skutki zdrowotne ekspozycji na pył azbestu mogą być następujące:

- rak płuca wiąże się z ekspozycją zawodową oraz w znacznym stopniu z paleniem tytoniu, jednoczesne działanie obu kancerogenów zwiększa ryzyko wystąpienia nowotworu blisko 50-cio krotnie,
- możliwe, że ekspozycja zawodowa na pył azbestu powoduje raka krtani, jednak nie zostało to udowodnione,
- nie stwierdzono zależności pomiędzy zachorowalnością na międzybłonniaka opłucnej a paleniem tytoniu,
- występowanie międzybłonniaka wzrasta w rejonach stoczni, przemysłu ciężkiego, azbestowego oraz kopalń krokidolitu,
- ryzyko międzybłonniaka zależne jest od typu włókna w kolejności: krokidolit > amosyt > chryzotyl > antyfyllit,
- ryzyko zachorowalności zmniejsza się wraz ze zmniejszeniem ekspozycji jednak nie ma dowodu na istnienie tzw. „dawki bezpiecznej”,
- nie udowodniono, że azbest dostający się drogą gastryczną stanowi zagrożenie dla zdrowia,
- ekspozycja i czas jej trwania prowadzące do wystąpienia nowotworu są prawdopodobnie niższe w przypadku międzybłonniaka,
- populacja narażona jest głównie na włókna krótsze niż 5  $\mu\text{m}$  (chryzotyl), co do których ryzyko wywołania raka nie jest bezsprzecznie udowodnione,
- brak jest jednoznacznych dowodów czy ekspozycja środowiskowa jest przyczyną zwiększenia się zapadalności na nowotwory azbestozależne, lecz nie można również zależności takiej jednoznacznie wykluczyć.

W Polsce, z powodu międzybłonniaka opłucnej stwierdza się rocznie ok. 120 zgonów, czyli 3-4 przypadki na 1 mln ludności, co na tle innych krajów oznacza, że współczynnik zapadalności jest bardzo niski. Liczba przypadków międzybłonniaka opłucnej uznanych za chorobę zawodową związaną z narażeniem na azbest nie przekracza 3 %. W przeciągu 26 lat (do 2002 roku) w Polsce odnotowano 74 przypadki zachorowań na międzybłonniaka opłucnej, czyli praktycznie jedynej choroby związanej z narażeniem komunalnym na azbest, a jednocześnie nie będącej skutkiem zdecydowanie najpowszechniej występującego azbestu chryzotylowego.

#### **4.4 Bezpieczne postępowanie z wyrobami zawierającymi azbest**

Użytkowanie i usuwanie wyrobów zawierających azbest występujących na terytorium Rzeczypospolitej Polski regulowane jest przez szereg aktów prawnych, przy czym w sposób szczególny problematyce tej poświęcone jest rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest.

Właściwe postępowanie z wyrobami zawierającymi azbest praktycznie nie stwarza zagrożenia dla zdrowia. Tyczy się to zarówno użytkowania, usuwania, transportu, jak i utylizacji wyrobów zawierających azbest.

##### **4.4.1 Użytkowanie wyrobów zawierających azbest**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 października 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest, użytkowanie wyrobów zawierających azbest, o ile pozwala na to ich stan techniczny oraz gwarancje producenta wyrobu, możliwe jest nie dłużej niż do końca roku 2032.

Jak do tej pory nie dowiedziono, że włókna azbestu stanowią zagrożenie na drodze pokarmowej, natomiast niebezpieczne dla zdrowia są

włókna respirabilne pyłu zawieszonego w powietrzu przedostające się do organizmu drogą oddechową.

Bezpieczne użytkowanie wyrobów zawierających azbest jest możliwe. Wiąże się to z koniecznością eliminacji lub przynajmniej minimalizacji emisji włókien azbestu do atmosfery. W praktyce sprowadza się to do użytkowania wyłącznie wyrobów pozostających w dobrym stanie technicznym, a najlepiej zabezpieczonych poprzez pomalowanie odpowiednimi substancjami wykluczającymi emisję (np. Emfakryl, Superflex FDF). Największa emisja ma miejsce w chwili gdy wyrób jest uszkodzony w sposób mechaniczny, tak więc podczas eksploatacji należy wyrób zabezpieczyć przed takimi uszkodzeniami oraz natychmiast wyłączyć z eksploatacji wyroby uszkodzone.

Użytkownikiem wyrobów zawierających azbest jest każda osoba fizyczna lub prawna wykorzystująca przedmiot, obiekt, pomieszczenie lub przestrzeń, gdzie znajdują się wyroby zawierające azbest. Polskie prawo nakłada na właścicieli, a więc w większości użytkowników wyrobów z azbestem następujące obowiązki tj.:

- przeprowadzenie inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest,
- sporządzenie oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest (w dwóch egzemplarzach),
- coroczne przekazywanie informacji na temat ilości i jakości azbestu do odpowiednich organów (wójt/burmistrz/prezydent),
- przeprowadzanie bieżącej kontroli stanu oraz konserwacji wyrobów zawierających azbest,
- naniesienie na plan sytuacyjny miejsc z wyrobami zawierającymi azbest.

Jeżeli azbest znajduje się w pomieszczeniu obowiązkiem właściciela, zarządcy, bądź użytkownika jest odpowiednio je oznakować, opracować instrukcję bezpiecznego użytkowania pomieszczenia oraz corocznie sporządzać plan kontroli jakości powietrza z uwzględnieniem pomiarów stężenia azbestu.

Jeżeli właścicielem wyrobów zawierających azbest jest gmina (np. szkoły gminne, ogrody działkowe) to przekazuje te dane jako osoba prawna do urzędu marszałkowskiego.



#### **4.4.2 Usuwanie wyrobów zawierających azbest oraz ich transport**

Warunkiem rozpoczęcia prac usuwania wyrobów zawierających azbest jest, zgodnie z ustawą Prawo budowlane, zgłoszenie przez właściciela, bądź zarządcy budynku takich robót (wniosek o pozwolenie na budowę/remont) na 30 dni przed przystąpieniem do prac. Jeżeli w tym okresie organ właściwy do przyjęcia informacji nie wniesie sprzeciwu prace można rozpocząć.

Zgodnie z ustawą o odpadach podmiot wykonujący prace związane z usuwaniem wyrobów zawierających azbest jest wytwórcą odpadów niebezpiecznych. Prace wykonywane w kontakcie z azbestem mogą być wykonywane wyłącznie przez podmioty posiadające odpowiednie uprawnienia. Wytwórca odpadów niebezpiecznych (do 0,1 Mg rocznie) na 30 dni przed przystąpieniem do prac obowiązany jest złożyć marszałkowi województwa bądź staroście informację o wytwarzanych odpadach i sposobach gospodarowania nimi. W przypadku wytwarzania odpadów niebezpiecznych w ilości powyżej 0,1 Mg rocznie podmiot opracowuje program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, którego zatwierdzenie przez właściwego starostę bądź marszałka województwa jest warunkiem rozpoczęcia prac. Usuwanie wyrobów zawierających azbest powinno być zgłoszone przez wykonawcę do właściwego organu nadzoru budowlanego, okręgowego inspektora pracy oraz wojewódzkiego inspektora sanitarnego. Przed przystąpieniem do prac powinien zostać opracowany plan Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, z którym zapoznani powinni być wszyscy pracownicy wykonujący prace w kontakcie z azbestem.

Usuwanie wyrobów zawierających azbest wymaga zachowania pewnych warunków. O ile to możliwe wyroby zawierające azbest powinny być usuwane w całości, bez ich rozdrabniania, kruszenia czy łamania. Najlepszym rozwiązaniem jest prowadzenie prac ręcznie, bez użycia narzędzi, jeżeli nie jest to możliwe, stosowane narzędzia powinny być wolnoobrotowe. Niezwykle istotne dla ograniczenia emisji pyłu podczas prac jest zwilżenie usuwanych materiałów wodą oraz oddzielenie miejsca prac od otoczenia. Metody te skutecznie ograniczają emisję pyłu azbestu do środowiska. Wykonawca prac po zakończeniu robót ma obowiązek wystawić pisemne oświadczenie o prawidłowości wykonania robót.

Miejsce tymczasowego magazynowania odpadów, przed transportem na składowisko powinno być zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych oraz odpowiednio oznakowane. Odpady przed ich transportem powinny być przygotowane, w sposób uniemożliwiający emisję włókien bądź pyłów azbestu do środowiska. Obowiązek przygotowania odpadów do transportu spoczywa na wytwórcy odpadów. Za właściwie przygotowane odpady uznaje się pakiety szczelnie opakowane (folie polietylenowe grubości powyżej 0,2 mm), bądź zestalone (cement, żywice). Odpady w trakcie przygotowań do transportu należy utrzymywać w stanie wilgotnym. Transport odpadów zawierających azbest regulowany jest przez przepisy dotyczące przewozu towarów niebezpiecznych (np.: ustawa o międzynarodowym przemieszczaniu odpadów, ustawa o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych, rozporządzenie w sprawie zakresu i sposobu stosowania przepisów o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych do transportu odpadów niebezpiecznych, rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest, rozporządzenie w sprawie świadectwa dopuszczenia pojazdów do przewozu niektórych towarów niebezpiecznych, rozporządzenie w sprawie kursów doszkalających dla kierowców przewożących towary niebezpieczne).

Pojazd do przewozu odpadów azbestowych nie może stwarzać możliwości uszkodzenia opakowań. Ładunek w trakcie transportu nie może być narażony na wstrząsy, przewracanie lub wypadnięcie z pojazdu. Transport odpadów azbestowych prowadzony powinien być samochodami ciężarowymi z nadwoziem skrzyniowym, bez przyczepy bądź z jedną przyczepą. Załadunek i rozładunek powinien być prowadzony za pomocą podnośnika bądź dźwigu.

Obecnie funkcjonuje już wiele firm posiadających doświadczenie w prowadzeniu prac z azbestem. Usuwanie płyt azbestowych przez osoby nie posiadające odpowiednich uprawnień stwarza realne zagrożenia emisji włókien azbestu.

#### **4.4.3 Unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie ograniczeń, zakazów lub warunków produkcji, obrotu lub stosowania substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz zawierających je produktów azbest jest substancją uznawaną za niebezpieczną i stwarzającą szczególne zagrożenie dla środowiska (). Wyroby zawierające azbest należy sukcesywnie eliminować z użytkowania, w związku z czym niemożliwy jest ich odzysk, a ww. rozporządzenie wprowadza zakaz obrotu detalicznego oraz nieodpłatnego przekazywania azbestu.

Zgodnie z dokumentem BAT dotyczącym technik postępowania z odpadami, z sierpnia 2006 roku („Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatment Industries”), żadna inna niż składowanie metoda unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest nie uzyskała aprobaty technicznej.

Deponowanie odpadów niebezpiecznych, jakimi są odpady zawierające azbest może być prowadzone wyłącznie na składowiskach do tego celu przeznaczonych, bądź na wydzielonych częściach składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Wymogi techniczno-formalne składowisk odpadów niebezpiecznych określone zostały w ustawie o odpadach oraz rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz. 549 z późn. zm.), a także rozporządzeniach wykonawczych do ww. ustawy.

Odpady zawierające azbest deponowane na wydzielonych kwaterach innych składowisk powinny być składowane selektywnie w sposób uniemożliwiający ich kontakt z innymi odpadami. Miejsce składowania odpadów azbestowych powinno być odpowiednio oznakowane i zaznaczone na planie sytuacyjnym. Na obiektach przeznaczonych do wyłącznego składowania odpadów 17 06 01\* i 17 06 05\* nie prowadzi się monitoringu. Obecnie za deponowanie odpadów azbestowych zarządzający składowiskiem nie pobiera opłat za korzystanie za środowisko.

Ponieważ ilość odpadów azbestowych w najbliższych latach najprawdopodobniej będzie wzrastać niezbędne jest utworzenie nowych składowisk odpadów zawierających azbest. Na chwilę obecną nie istnieją inne niż składowanie uznawane metody unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest niż ich deponowanie na odpowiednich składowiskach odpadów. Rozwój technologii stwarza szanse na pojawienie się nowych możliwości unieszkodliwiania odpadów. Nowe technologie muszą spełniać wszelkie wymagania z zakresu szeroko pojętej ochrony środowiska oraz prowadzić do zniszczenia włókien azbestu. Najbardziej prawdopodobnymi do aprobaty i realizacji na chwilę obecną wydają się:

- technologie chemiczne polegające na roztworzeniu włókien azbestu w kwasie fluorowodorowym, bądź siarkowym,
- technologie termiczne polegające na destrukcji włókien azbestu za pomocą plazmy (technologia MTT dostępna w Polsce). Po obróbce w reaktorze produkt traci cechy substancji niebezpiecznej i może być wykorzystywany jako wypełniacz do cementu bądź jako warstwa w podbudowie dróg.

Istnieją również techniki polegające na immobilizacji włókien azbestu na przykład za pomocą siarkobetonu.

## **5 Diagnoza stanu aktualnego na terenie gminy Bełżyce**

Diagnozę sporządzono na podstawie:

- danych zawartych w „Programie usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu województwa lubelskiego na lata 2009-2032”,
- danych zawartych w „Planie Gospodarki Odpadami dla Powiatu Lubelskiego na lata 2008-2011”,
- inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest przeprowadzonej na terenie gminy Bełżyce w okresie luty-kwiecień 2009 roku.

Zadaniem programu jest określenie stanu aktualnego i wskazanie kierunków działań mających na celu dążenie do oczyszczenia terenu gminy Bełżyce z wyrobów zawierających azbest.

W Programie określono:

- ilości występujących na terenie gminy poszczególnych rodzajów wyrobów zawierających azbest,
- przypuszczalne ilości mających powstać odpadów azbestowych,
- proponowane działania mające na celu wdrożenie Programu,
- szacunkowe koszty realizacji Programu.

### **5.1 Ilość wyrobów zawierających azbest na terenie gminy**

Na terenie gminy Bełżyce zinwentaryzowano około 790 tys. m<sup>2</sup> (789 791,5 m<sup>2</sup>), czyli ponad 9 tys. ton (9 253,97 Mg) pokryć dachowych zawierających azbest. Ilości te odnoszą się wyłącznie do budynków mieszkalnych oraz inwentarskich. Dodatkowo na terenie gminy znajdują się budynki będące własnością różnego rodzaju podmiotów fizycznych (podmioty posiadające regon), podmiotów prawnych (spółki, spółdzielnie mieszkaniowe, samorządy terytorialne, przedsiębiorstwa państwowe, czy kościoły) i innych, które mają obowiązek przekazywania danych odnośnie posiadanych ilości wyrobów zawierających azbest do Urzędu Marszałkowskiego.

Ilości zewidencjonowanych wyrobów zawierających azbest w poszczególnych sołectwach gminy Bełżyce zamieszczono załącznikach (załączniki nr 1-25) niniejszego opracowania. Załącznik nr 26 przedstawia łączne ilości wyrobów zawierających azbest na terenie całej gminy.

#### **5.1.1 Budynki mieszkalne i inwentarskie**

Najwięcej wyrobów zawierających azbest zinwentaryzowano na stodołach oraz kolejno na: mieszkaniach, oborach i obiektach innych, do których zaliczono głównie garaże oraz warsztaty. Do obiektów gospodarczych zaliczono głównie wiaty, komórki, różnego rodzaju zadaszenia oraz kuchnie letnie. Na terenie gminy nie znajduje się wiele luźnych płyt azbestowych. Płyty takie najczęściej ulokowane są na zewnątrz budynku, na poziomie terenu, w związku z czym w znacznym stopniu narażone są na uszkodzenia mechaniczne, co jest przyczyną emisji pyłu azbestowego do atmosfery. Udział wyrobów azbestowych na poszczególnych budynkach przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1 Udział poszczególnych rodzajów wyrobów azbestowych**

Lp.	Budynek	Ilość [m <sup>2</sup> ]	Udział [%]	Ilość [Mg]
1	Mieszkalny	175440,3	22,21	2084,8
2	Stodoła	278175,1	35,22	3190,8
3	Obora	139659,5	17,68	1641,2
4	Chlewnia	20058,8	2,54	236,9
5	Kurnik	10300,4	1,30	122,0
6	Gospodarczy (komórka, wiata, kuchnia letnia)	51690,0	6,55	615,2
7	Inny (garaż, warsztat)	112622,6	14,26	1340,9
8	Płyty luzem	1959,1	0,25	23,5
9	<b>RAZEM</b>	<b>789791,5</b>	<b>100,00</b>	<b>9253,965</b>

Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że wyroby zawierające azbest znajdują się w ok. 80 % gospodarstw gminy Bełżyce, przy czym w sołectwach: Chmielnik, Chmielnik Kolonia, Kukawka, Skrzyniec, Skrzyniec Kolonia, Wierzchowiska Dolne jest to praktycznie 100 %.

Najwięcej, ponad 18 % wszystkich wyrobów azbestowych znajduje się na terenie Bełżyc. Wynika to z ilości znajdujących się na tym terenie budynków. W następnej kolejności są sołectwa: Babin, Chmielnik Kolonia, Krężnica Okrągła i Podole, ale ich udział w ogólnej ilości wyrobów azbestowych to ok. 6-8 % każde.

W statystycznym gospodarstwie gminy Bełżyce znajduje się ok. 395 m<sup>2</sup> płyt azbestowych (ok. 4,6 Mg). Najczęściej są to płyty faliste o wymiarach 1097 x 1250 mm. Z analizy ilość wyrobów azbestowych w pojedynczych gospodarstwach okazuje się, że najmniejsza ilość wyrobów azbestowych przypada na statystyczne gospodarstwo w Bełżycach (266,25 m<sup>2</sup>), a największa w Kolonii Chmielnik (716,03 m<sup>2</sup>).

Należy zaznaczyć, że zamieszczone w niniejszym opracowaniu wyniki przeprowadzonej na terenie gminy Bełżyce inwentaryzacji obarczone są niewielkim błędem wynikającym z braku dostępu do niektórych posesji, lakonicznością udzielanych przez właścicieli budynków informacji, czy też wręcz brakiem zgody na przeprowadzenie inwentaryzacji. Jednak z uwagi na fakt, że przypadków takich nie było wiele rzeczywista ilość wyrobów

zawierających azbest nie różni się znacząco od podanej w opracowaniu i można przyjąć ją za faktyczną.

Ilość wyrobów azbestowych na poszczególnych budynkach przedstawia się następująco:

Mieszkanie	- 87,76 m <sup>2</sup> - 1,04 Mg,
Stodoła	- 139,16 m <sup>2</sup> - 1,60 Mg,
Obora	- 69,86 m <sup>2</sup> - 0,82 Mg,
Chlewnia	- 10,03 m <sup>2</sup> - 0,12 Mg,
Kurnik	- 5,15 m <sup>2</sup> - 0,06 Mg,
Budynek gospodarczy	- 25,86 m <sup>2</sup> - 0,31 Mg,
Garaż, warsztat	- 56,34 m <sup>2</sup> - 0,67 Mg,
Płyty luzem	- 0,98 m <sup>2</sup> - 0,01 Mg.

Wyniki inwentaryzacji wyrobów azbestowych z punktu widzenia poszczególnych sołectw gminy oraz obliczenia statystyczne zawiera załącznik nr 26.

Wyniki inwentaryzacji wyrobów azbestowych w rozbiciu na sołectwach przedstawiają załączniki 1-25.

### **5.1.2 Obiekty użyteczności społecznej**

Do obiektów użyteczności publicznej zaliczono wszelkie podmioty rozliczające się z ilości posiadanego azbestu z Urzędem Marszałkowskim, a niebędące zakładami prywatnymi.

Z przeprowadzonej na terenie gminy Bełżyce inwentaryzacji wynika, że ilość wyrobów azbestowych na takich budynkach wynosi 5 844,7 m<sup>2</sup> (65,431 Mg).

Wyniki inwentaryzacji budynków użyteczności społecznej przedstawia załącznik nr 27.

Inwentaryzacja azbestu na terenie gminy prowadzona była głównie w dni wolne od pracy (aby jak najwięcej właścicieli wyrobów azbestowych znajdowało się w swoich gospodarstwach), w związku z czym wiele budynków użyteczności społecznej było w tym czasie nieczynnych. Dla uzupełnienia obrazu ilości wyrobów azbestowych na budynkach użyteczności publicznej

skorzystano z danych pozyskanych z Urzędu Marszałkowskiego (stan na wrzesień 2008), zgodnie z którymi na terenie gminy Bełżyce znajdują się następujące jednostki organizacyjne posiadające wyroby azbestowe:

- Zarząd Dróg Powiatowych w Lublinie z siedzibą w Bełżycach  
Bełżyce, ul. Żeromskiego 3 (50,0 m<sup>2</sup> płyt azbestowo-cementowych),
- Zespół Szkół im. M. Kopernika w Bełżycach  
Bełżyce, ul. Bychawska 4 (395 m<sup>2</sup> płyt azbestowo-cementowych),
- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Nr 1 w Bełżycach  
Bełżyce, ul. Przemysłowa 44 – brak danych odnośnie ilości wyrobów zawierających azbest.

## **5.2 Rozmieszczenie wyrobów zawierających azbest na terenie gminy**

Głównym źródłem azbestu na terenie gminy Bełżyce są cementowo-azbestowe pokrycia dachowe, zarówno faliste jak i płaskie, przy czym te pierwsze występują w znacznej przewadze.

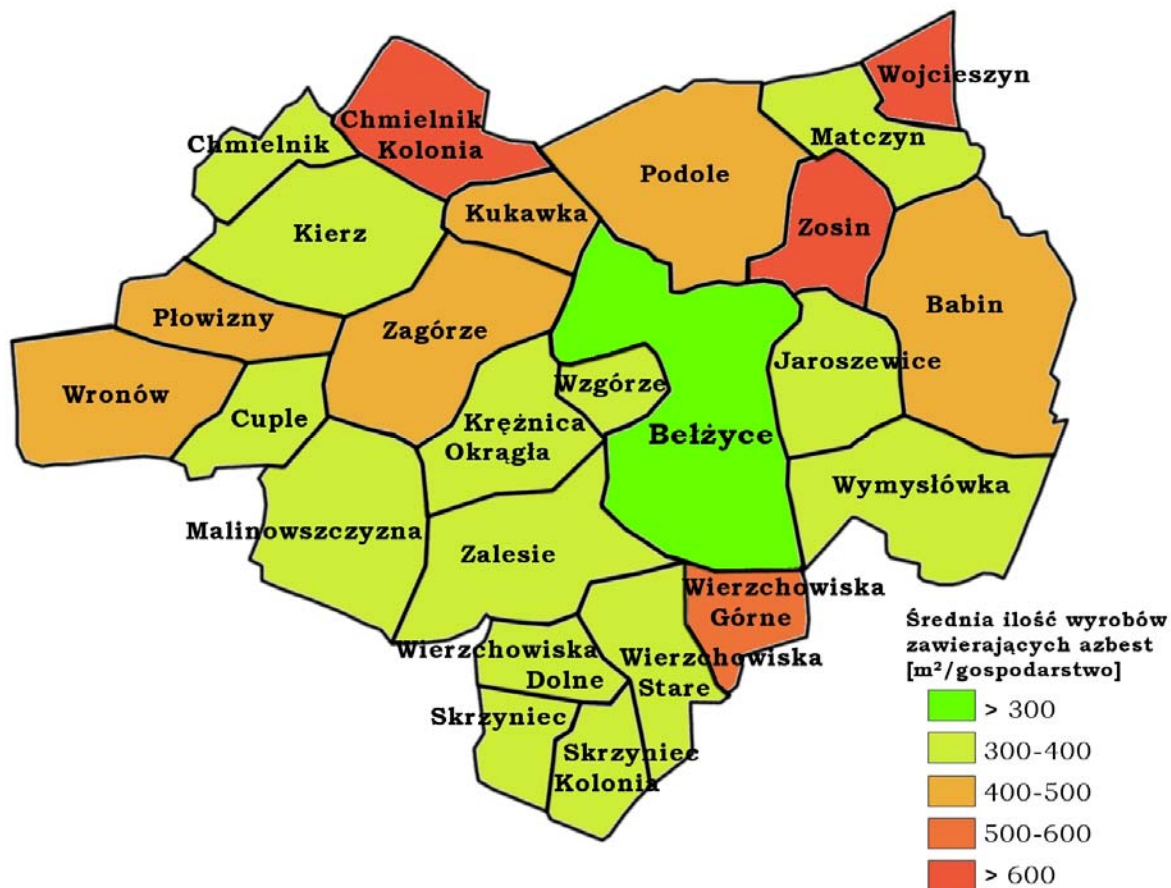
Ogólnie na terenie gminy występuje ok. 790 tys. m<sup>2</sup> wyrobów zawierających azbest znajdujących się na budynkach indywidualnych gospodarstw. Ich rozmieszczenie jest stosunkowo proporcjonalne w poszczególnych sołectwach, z wyjątkiem terenu miasta Bełżyce, gdzie występuje zdecydowanie najwięcej wyrobów zawierających azbest. Jednakże ilość wyrobów w poszczególnych gospodarstwach jest tam mniejsza niż na terenach wiejskich.

Udział gospodarstw, w których nie występują wyroby azbestowe jest niewielki, kształtuje się na poziomie 20 %.

Na statystyczne gospodarstwo przypada ok. 395 m<sup>2</sup> wyrobów zawierających azbest.

Średnią ilość wyrobów zawierających azbest w statystycznym gospodarstwie, w poszczególnych sołectwach gminy Bełżyce przedstawiono na rysunku nr 1.





**Rysunek 1 Średnia ilość wyrobów zawierających azbest w gospodarstwach gminy Bełżyce, w m<sup>2</sup>/gospodarstwo**

Największa koncentracja wyrobów azbestowych występuje w sołectwach Chmielnik Kolonia, Wojcieszyn i Zosin (powyżej 600 m<sup>2</sup> na pojedyncze gospodarstwo). Najmniej wyrobów zawierających azbest jest w gospodarstwach miasta Bełżyce. W większości sołectw ilość wyrobów zawierających azbest to 300-400 m<sup>2</sup> na gospodarstwie.

### **5.3 Postępowanie z wyrobami zawierającymi azbest na terenie gminy Bełżyce**

#### **5.3.1 Użytkowanie wyrobów zawierających azbest**

Z danych zebranych podczas prowadzenia inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest wynika, że większość właścicieli tych wyrobów zamierza je użytkować dopóki będą one we właściwym stanie technicznym. Wymianę

pokryć dachowych w znacznej większości właściciele uzależniają od możliwości uzyskania dopłat.

Podczas prowadzenia inwentaryzacji stwierdzono, że większość pokryć dachowych (ok. 75 %) może być w najbliższym czasie użytkowana (klasyfikuje się do II bądź III stopnia pilności), przy czym ok. 40 % sklasyfikowano w II stopniu pilności, czyli wyroby wymagające ponownej oceny stanu technicznego po roku czasu. Ok. 25 % pokryć dachowych wymaga natychmiastowej wymiany (I stopień pilności). Mając na uwadze, że około 25 % wyrobów azbestowych z terenu gminy wymaga natychmiastowego unieszkodliwienia można przypuszczać, iż w najbliższym czasie na terenie gminy Bełżyce powstanie ok. 2,3 tys. Mg odpadów zawierających azbest.

Należy zauważyć, że wyroby znajdując się na zewnątrz budynku narażone są na działanie czynników atmosferycznych powodujących korozję cementu, a tym samym rozluźnienie struktury wyrobu i uwalnianie włókien azbestu do atmosfery. W związku z oddziaływaniem czynników atmosferycznych i zużyciem wyrobów nawet produkty na chwilę obecną znajdujące się we właściwym stanie technicznym w miarę upływu czasu zaczynają stwarzać coraz większe zagrożenia dla środowiska, tak więc uzasadniona jest ich jak najszybsza wymiana.

Wśród użytkowników wyrobów zawierających azbest panują różne poglądy na jego temat. Niektórzy uważają, że jakikolwiek kontakt z azbestem jest poważnie szkodliwy dla zdrowia oraz stwarza zagrożenia dla życia. Często spotykany jest również pogląd, że eternit w żadnej postaci i stopniu nie jest szkodliwy, a informacje o jego szkodliwości są skutkiem propagandowego działania producentów pokryć dachowych, bądź niedających się niczym uzasadnić fanaberii władzy ustawodawczej. W społeczeństwie nie ma wyrobionego zdania odnośnie szkodliwości azbestu dostającego się do organizmu drogą pokarmową, a także oddziaływania na pyłu azbestu na poszczególne elementy środowiska. Mało kto zdaje również sobie sprawę, że istnieje ogromna różnica pomiędzy ekspozycją zawodową, a narażeniem na azbest powszechnie występujący w środowisku. Niewielu mieszkańców wie również o możliwości konserwacji i zabezpieczeniu azbestowych pokryć dachowych. Analizując powyższe problemy stwierdza

się, że niezwykle istotna jest edukacja społeczeństwa w omawianym zakresie. Pomoże to uniknąć sytuacji nieświadomego użytkowania wyrobów zagrażających zdrowiu, a także nieumiejętnego demontażu, przydatnych do użycia pokryć z eternitu, w sposób stwarzający realne zagrożenie.

### **5.3.2 Usuwanie wyrobów zawierających azbest**

Większość mieszkańców gminy Bełżyce nie posiada odpowiedniej i właściwej wiedzy na temat zagrożeń, jakie niesie ze sobą użytkowanie wyrobów zawierających azbest. Zdarza się, że nieświadomi zagrożenia mieszkańcy samodzielnie demontują wyroby azbestowe. Zdemontowane płyty porzucane są często przez ich właścicieli w lasach, rowach przydrożnych czy polach, a nawet podrzucane sąsiadom. Takie, lekkomyślne postępowanie z odpadami azbestowymi niesie za sobą realne zagrożenie dla zdrowia ludzi oraz dla środowiska. Dlatego też niezwykle istotna jest edukacja ekologiczna mieszkańców, zwłaszcza w zakresie wymiany pokryć dachowych zawierających azbest oraz zwrócenie uwagi na zagrożenia zdrowia wynikające z pracy w kontakcie z azbestem.

Pokrycia dachowe zawierające azbest zgodnie z katalogiem odpadów klasyfikowane są jako odpady o kodzie 17 06 05\* - materiały konstrukcyjne zawierające azbest i stanowią odpad niebezpieczny, na którego wytwarzanie, zbiórkę oraz transport należy posiadać stosowne uprawnienia. Wykonawca prac związanych z demontażem wyrobów azbestowych jest jednocześnie wytwórcą odpadów niebezpiecznych, na których wytwarzanie musi posiadać stosowne zezwolenie.

Na terenie gminy Bełżyce nie ma zarejestrowanych podmiotów gospodarczych posiadających stosowne pozwolenia na wykonywanie prac z substancjami niebezpiecznymi w tym z azbestem. Wykaz podmiotów uprawnionych do wytwarzania, zbiórki bądź transportu odpadów zawierających azbest na terenie gminy Bełżyce zamieszczono w załączniku nr 29 niniejszego opracowania.

### **5.3.3 Unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest**

Właściwy sposób gospodarowania odpadami zawierającymi azbest obwarowane jest szeregiem regulacji prawnych ogólnych dotyczących się odpadów niebezpiecznych oraz szczegółowych uwzględniających szczególne właściwości włókien azbestu.

Na chwilę obecną jedyną aprobowaną przez polskie prawo metodą unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest jest ich deponowanie na przystosowanych do tego celu składowiskach.

Odpady zawierające azbest powinny być składowane selektywnie, w sposób uniemożliwiający ich kontakt z innymi odpadami. Odpady o kodach: 17 06 01\* (materiały izolacyjne zawierające azbest) i 17 06 05\* (materiały konstrukcyjne zawierające azbest) mogą być składowane razem. Składowiska przeznaczone do deponowania wyłącznie ww. odpadów (17 06 01\* i 17 06 05\*) nie wymagają prowadzenia monitoringu.

Na terenie gminy Bełżyce nie ma składowisk odpadów zawierających azbest. W województwie lubelskim na chwilę obecną znajdują się dwa takie składowiska, mianowicie:

- Składowisko Odpadów Niebezpiecznych Poniatowa Wieś, gm. Poniatowa, o wolnej pojemności składowania 2 850 m<sup>3</sup> (dane z Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego, 2008),
- Składowisko Piaski Zarzecze 2, w Kraśniku, o wolnej pojemności 160 328,1 m<sup>3</sup> (dane z Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego, 2008).

Zgodnie z danymi zawartymi w Programie usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu województwa lubelskiego na lata 2009 - 2032 istniejące obiekty na chwilę obecną zaspokajają potrzeby powiatów w których się znajdują oraz powiatów pobliskich. Na lata 2009-2032 zgodnie z ww. Programem na terenie województwa lubelskiego zaplanowana została budowa 4 nowych składowisk przeznaczonych do deponowania odpadów zawierających azbest. Lokalizacja i pojemność nowych składowisk uzależniona będzie od decyzji jednostek samorządu terytorialnego. Ze względu na stosunkową bliskość istniejącego składowiska w gminie

Poniatowa (gmina sąsiednia) teren gminy Bełżyce najprawdopodobniej nie będzie miejscem lokalizacji nowego składowiska odpadów niebezpiecznych.

## **6 Strategia w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest i unieszkodliwiania odpadów azbestowych**

### **6.1 Harmonogram realizacji Programu**

Zgodnie z rozporządzeniem z dnia 23 października 2003 roku w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu (...) oraz Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbesty stosowanych na terytorium Polski dopuszcza się wykorzystywanie azbestu lub wyrobów zawierających azbest nie dłużej niż do dnia 31 grudnia 2032 roku.

Realizacja niniejszego Programu oraz innych działań zmierzających do oczyszczenia terenu gminy Bełżyce z wyrobów zawierających azbest powinna się opierać o następujące działania:

- pozyskiwanie funduszy zewnętrznych na dofinansowanie usuwania wyrobów zawierających azbest,
- przygotowanie i prowadzenie programów edukacyjno-informacyjnych skierowanych do poszczególnych grup społeczeństwa, w tym młodzieży i dorosłych, publikacji broszur, ulotek, informacji w prasie,
- szkolenie pracowników administracji publicznej,
- egzekwowanie od mieszkańców obowiązku prowadzenia inwentaryzacji oraz oceny stanu wyrobów zawierających azbest, a także umieszczanie pozyskanych danych w odpowiedniej bazie danych,
- monitorowanie i prowadzenie oceny stanu realizacji „Programu usuwania wyrobów zawierających azbest...” oraz przedstawienie Radzie Miasta sprawozdania z przebiegu realizacji tego Programu.

### **6.2 Szacunkowe koszty realizacji Programu**

Koszt usunięcia azbestowych pokryć dachowych jest składową kosztów: zapewnienia bezpieczeństwa w miejscu pracy, demontażu wyrobów, zabezpieczenia powstałych odpadów, transportu odpadów oraz ich

zdeponowania na składowisku odpadów. W związku z tym całkowity koszt usunięcia wyrobów azbestowych jest uzależniony od kosztów poszczególnych operacji.

Zgodnie z danymi zawartymi w Programie usuwania wyrobów zawierających azbest dla terenu województwa lubelskiego na lata 2009-2032 koszt usunięcia 1 m<sup>2</sup> płyt azbestowo-cementowych w województwie lubelskim wynosi ok. 20 zł, co w przeliczeniu na 1 Mg daje kwotę ok. 1820.

Koszty te w większości pokrywane są przez właścicieli wyrobów zawierających azbest. Planując wymianę pokrycia dachowego należy również uwzględnić koszty nowego dachu (ok. 20-40 zł/m<sup>2</sup>).

Szacunkowy koszt wymiany dachów w statystycznym gospodarstwie gminy Bełżyce będzie następujący:

*395 m<sup>2</sup> (powierzchnia dachu) x 20 zł (cena jednostkowa) = 7 900 zł za usunięcie pokrycia dachowego, oraz dodatkowe około 11 850 zł (nowe pokrycie), co łącznie daje sumę 19 750 zł*

Z uwagi na wysokie koszty usuwania i unieszkodliwiania odpadów azbestowych dofinansowania będą pełniły funkcję zachęcającą do podejmowania tych działań.

Łączny koszt usunięcia wyrobów zawierających azbest (bez uwzględnienia montażu nowych pokryć dachowych), znajdujących się na terenach należących do mieszkańców gminy Bełżyce wynosił będzie:

*789 791,5 m<sup>2</sup> x 20,0 zł = 15 795 830 zł (15 mln złotych)*

Ok. 25 % pokryć dachowych zawierających azbest wymaga niezwłocznej wymiany. Koszty tego przedsięwzięcia to ok. 3,75 mln złotych. Wyroby w złym stanie technicznym, nienadające się do dalszej eksploatacji znajdują się najczęściej w gospodarstwach osób starszych, samotnych, o niewielkim dochodzie. Dla osób tych koszt usunięcia wyrobów zawierających azbest jest najczęściej zbyt wysoki, aby mogły podjąć się samodzielnie takiego zadania.

Zakładając, że wyroby zakwalifikowane do pierwszego stopnia pilności (25 %) zostaną usunięte do końca 2010 roku, wyroby z drugim stopniem (40 %) do końca 2022 roku, a pozostałe - III-ci stopień (35 %) do końca 2032

roku, prognozowane koszty usuwania wyrobów azbestowych przedstawiono w tabeli 2.

Należy zauważyć, że obliczenia te są dalece szacunkowe gdyż niemożliwe jest oszacowanie zmian cen jednostkowych wykonania usługi w latach przyszłych. Cena jednostkowa usuwania wyrobów azbestowych może zarówno się zwiększyć, np. na skutek wzrostów kosztów transportu, czy składowania odpadów, bądź też zmaleć co może wynikać np. z dużej konkurencji firm tej branży.

**Tabela 2 Szacunkowe koszty usuwania pokryć azbestowych w latach 2009-2032 (łącznie dla terenu gminy Bełżyce)**

<b>Przedział czasowy</b>	<b>Koszt roczny w mln zł</b>	<b>Koszt całkowity w mln zł</b>
2009-2010	1,875	3,75
2011-2021	0,600	6,00
2022-2032	0,525	5,25
<b>Łączny koszt usuwania wyrobów azbestowych</b>		<b>15,00</b>

### **6.3 Aspekty finansowe realizacji Programu**

Mając na uwadze fakt, że koszty usuwania wyrobów zawierających azbest stanowią blisko połowę kosztów wymiany pokrycia dachowego, dofinansowanie do usuwania azbestowych pokryć dachowych mają niebagatelne znaczenie. Z opinii mieszkańców gminy Bełżyce wynika, że wielu z nich właśnie od refundacji kosztów zdjęcia, transportu i unieszkodliwienia wyrobu uzależniają podjęcie takiego działania.

Istnieje szereg instytucji oraz funduszy wspomagających finansowo wymianę pokryć azbestowo-cementowych. Niniejszy dokument powstał w celu przedstawienia sytuacji na terenie gminy Bełżyce.

Ponadto Program stanowi podstawowy instrument przy ubieganiu się przez gminę Bełżyce o pozyskiwanie zewnętrznych środków na działania zmierzające do oczyszczenia terenu gminy z wyrobów zawierających azbest.

Jedną z podstawowych instytucji, która wspomaga finansowo usuwanie wyrobów zawierających azbest jest Wojewódzki Fundusz Ochrony

Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW). Gmina Bełżyce zamierza ubiegać się o dofinansowanie działań związanych z usuwaniem azbestu z *Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie*.

Pozyskane w ten sposób środki gmina przeznaczy na usuwanie wyrobów zawierających azbest z budynków należących do osób fizycznych. Dofinansowanie może wynieść do 50 % kosztów kwalifikowanych (koszt demontażu, transportu i zdeponowania odpadów).

WFOŚiGW w Lublinie udziela ponadto dopłat do kredytów preferencyjnych udzielanych przez *Bank Ochrony Środowiska S.A.* na inwestycje związane z ochroną środowiska m. in. inwestycje w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest. Przedmiotem kredytowania są działania związane z wymianą powierzchni dachowych i elewacyjnych z materiałów zawierających azbest (w zakresie demontażu, transportu i składowania tych materiałów).

Na przedsięwzięcia polegające na unieszkodliwianiu wyrobów zawierających azbest *Bank Ochrony Środowiska S.A.* oferuje dogodny kredyt z linii KfW5. Do ubiegania się o nie upoważnione są małe i średnie przedsiębiorstwa. Udział środków kredytowych w całkowitych kosztach przedsięwzięcia nie może przekraczać 85 %. Do udzielenia kredytu kwalifikowane są przedsięwzięcia wymiany lub zabezpieczenia powierzchni dachowych lub elewacyjnych wykonanych z płyt azbestowych.

*Bank Ochrony Środowiska S.A.* kredytuje również na dogodnych warunkach koszty demontażu, transportu, unieszkodliwiania azbestu oraz zakup i położenie nowego pokrycia dachowego. Podmiotami uprawnionymi do ubiegania się o kredyt są zarówno osoby fizyczne, przedsiębiorcy jak i jednostki samorządu terytorialnego.

Ze środków *Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa* osoby fizyczne (poniżej wieku emerytalnego), prawne oraz spółki osobowe, które prowadzą działalność rolniczą mogą uzyskać bezzwrotną dotację na wymianę pokryć dachowych wykonanych z materiałów zawierających azbest w ramach, remontu bądź modernizacji budynków wykorzystywanych do produkcji rolnej. Kosztami kwalifikowanymi są nakłady finansowe



poniesione na demontaż, usunięcie i unieszkodliwienie materiałów szkodliwych, a także poniesione w związku z zakupem materiałów zastępczych. Dotacja udzielana jest w formie refundacji (nawet do 75 %) poniesionych kosztów.

## **7 Zarządzanie Programem**

### **7.1 Schemat zarządzania Programem**

Za realizację zapisów Programu Usuwania Azbestu i Wyrobów Zawierających Azbest Stosowanych na Terytorium Polski, na poziomie lokalnym odpowiedzialne są samorzady powiatów oraz gmin, do zadań których należą:

1. sporządzanie rocznych informacji w zakresie realizacji zadań Programu oraz przekazywanie ich do Marszałka Województwa,
2. uwzględnianie tematyki azbestu w Planach Gospodarki Odpadami oraz ich aktualizacjach,
3. inspirowanie właściwej postawy obywateli w zakresie obowiązków związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest,
4. współpraca z Urzędem Marszałkowskim w zakresie zadań wynikających z niniejszego Programu, w szczególności gromadzenie przez Burmistrza, informacji o ilości, rodzaju i miejscach występowania wyrobów zawierających azbest oraz przekazywanie ich do Marszałka Województwa,
5. współpraca z mediami, skutkująca rozpowszechnianiem informacji odnośnie zagrożeń związanych z kontaktem z wyrobami azbestowymi, a także mająca na celu wywołanie odpowiednich inicjatyw społecznych,
6. współpraca z organami kontrolnymi (inspekcja sanitarna, inspekcja pracy, inspekcja nadzoru budowlanego, inspekcja ochrony środowiska).

Dodatkowo, w realizacji zapisów niniejszego Programu pomocna będzie współpraca organów gminy z organizacjami pozarządowymi (stowarzyszenia, fundacje), firmami świadczącymi usługi z zakresu usuwania wyrobów azbestowych, środowiskiem naukowym, specjalistami z zakresu ekspozycji na włókna azbestu, czy wpływu na zdrowie.

## **7.2 Monitoring realizacji Programu**

Nadzór nad realizacją Programu prowadzony będzie poprzez działania monitoringowe polegające na gromadzeniu i przetwarzaniu informacji odnośnie:

- ilości usuniętych wyrobów zawierających azbest,
- ilości powstałych i zdeponowanych na składowiskach odpadów azbestowych,
- stopnia wykorzystania pobliskich składowisk przyjmujących odpady azbestowe i ewentualnych postępów przy tworzeniu nowych budowli tego typu,
- lokalizacji i ilości wyrobów azbestowych pozostających w użyciu,
- stanu technicznego wyrobów pozostających w użyciu,
- wywiązywania się przez właścicieli wyrobów azbestowych z obowiązku prowadzenia inwentaryzacji i stanu technicznego posiadanych wyrobów,
- firm usuwających wyroby azbestowe,
- zmian w prawodawstwie odnoszącym się do tematyki azbestu,
- nowoczesnych metod unieszkodliwiania włókien azbestu.

Zebrane corocznie informacje odnośnie ilości i stanu wyrobów azbestowych na swoim terenie gminy powinny umieszczać w wojewódzkiej bazie wyrobów i odpadów zawierających azbest (WBDA) znajdującej się na stronie [www.bazaazbestowa.pl](http://www.bazaazbestowa.pl) prowadzonej przez Ministerstwo Gospodarki. Dane odnośnie wyrobów zawierających azbest będących własnością gminy urzędy powinny przekazywać corocznie do Marszałka Województwa. Tworzona w ten sposób Baza Azbestowa będzie odzwierciedlała faktyczny stan problemu azbestowego.

## **8 Podsumowanie i wnioski**

Od 1997 roku na terytorium Rzeczypospolitej Polski obowiązuje zakaz wprowadzania wyrobów zawierających azbest, istnieje natomiast możliwość wykorzystywania wyrobów zastosowanych wcześniej. W związku z tym, wyroby zawierające ten minerał będą jeszcze przez wiele lat wykorzystywane. Polskie prawo dopuszcza użytkowanie wyrobów zawierających azbest do końca 2032 roku.

Wyroby azbestowe, dopóki pozostają we właściwym stanie technicznym nie stwarzają realnego zagrożenia dla zdrowia, dlatego też niezwykle istotne jest wykonywanie okresowych kontroli stanu technicznego tych produktów, a także zlecenie usługi demontażu płyt wyspecjalizowanej firmie. Aby zapobiec procederom niewłaściwego usuwania azbestu, a także przedstawienia społeczeństwu realnego zagrożenie jakie stwarza praca w kontakcie z wyrobami azbestowymi należy podjąć działania edukacyjne skierowane do poszczególnych grup mieszkańców gminy.

Dane na temat ilości, stanu i miejsc występowania wyrobów azbestowych należy przekazywać do odpowiednich organów samorządowych. Wiedza ta umożliwi samorządom terytorialnym podjęcie skutecznych działań mających na celu pomoc właścicielom obiektów w usuwaniu wyrobów zawierających azbest.

Niniejszy dokument poza przybliżeniem tematu azbestu i zagrożenia związanego z użytkowaniem wyrobów zawierających azbest jest podstawowym narzędziem wspomagającym przy ubieganiu się gminy Bełżyce o dofinansowanie na wymianę azbestowych pokryć dachowych ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie.

W Programie zawarto informacje na temat ilości i stanu azbestowych pokryć dachowych znajdujących się na budynkach zlokalizowanych w gminie Bełżyce. Przeprowadzono szacunkową analizę kosztów usunięcia tych wyrobów, a także wskazano kierunki działań. Zaprezentowano również możliwe źródła finansowania działań zmierzających do oczyszczenia terenu gminy z wyrobów zawierających azbest.

Do niniejszego opracowania załączono listę firm uprawnionych do pracy z azbestem.

Analizując wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji, zapisy akty prawa oraz literaturę branżową stwierdzono, że:

1. na terenie gminy Bełżyce występuje ok. 790 tys. m<sup>2</sup> azbestowych pokryć dachowych zlokalizowanych na budynkach mieszkalnych i gospodarczych. Wyroby azbestowe występują również na budynkach samorządów terytorialnych oraz obiektach należących do przedsiębiorców,
2. do roku 2032 w związku z wymianą wyrobów azbestowych na terenie gminy Bełżyce powstanie ponad 9 300 Mg odpadów niebezpiecznych zawierających azbest,
3. w statystycznym gospodarstwie gminy Bełżyce znajduje się 395,09 m<sup>2</sup> (4,63 Mg) wyrobów azbestowych,
4. najwięcej wyrobów azbestowych przypada na gospodarstwo w sołectwie Chmielnik Kolonia (716,03 m<sup>2</sup>), natomiast najmniej w mieście Bełżyce (266,25 m<sup>2</sup>),
5. większość wyrobów (40 %) zawierających azbest kwalifikuje się do II stopnia pilności, 25 % do grupy I, pozostałe 35 % do stopnia III,
6. wyroby zawierające azbest znajdują się w około 80 % gospodarstw,
7. na terenie gminy nie istnieją składowiska odpadów przystosowane do deponowania odpadów zawierających azbest,
8. poziom świadomości społeczeństwa gminy odnośnie realnych zagrożeń związanych z kontaktem z włóknami azbestu jest niewielki,
9. koszty wymiany wszystkich zewidencjonowanych wyrobów zawierających azbest znajdujących się na terenie gminy Bełżyce, na chwilę obecną szacuje się na ponad 15 mln zł,
10. dla realizacji celu usunięcia wyrobów zawierających azbest do końca 2032 roku niezbędne jest dofinansowanie dla właścicieli tych wyrobów.

## **9 Wykorzystane materiały**

1. prof. dr hab. Neonila Szeszenia-Dąbrowska, „Azbest a zdrowie człowieka”, Materiał dydaktyczny na kurs specjalistyczny „Bezpieczne postępowanie z azbestem i materiałami zawierającymi azbest”, AGH, Kraków, 2003,
2. Jerzy Dyczek i inni, „Bezpieczne postępowanie z azbestem i materiałami zawierającymi azbest”, AGH, Kraków, 2007,
3. Jerzy Dyczek i inni, „Poradnik Dla Użytkowników Wyrobów Azbestowych” (stan prawny na 30 września 2008 r.), Ministerstwo Gospodarki Departament Instrumentów Wsparcia, Warszawa, 2008,
4. Justyna Pyssa, Grażyna Maria Rokita, „Azbest – Występowanie, wykorzystanie i sposób postępowania z odpadami azbestowymi” Gospodarka Surowcami Mineralnymi, Tom 23, Zeszyt 1, 2007,
5. Prof. Ewa Bojar i inni, „Program Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest Dla Terenu Województwa Lubelskiego na lata 2009- 2032”, Zarząd Województwa Lubelskiego, Lublin, 2008,
6. Zespół autorów pod redakcją Krzysztofa Czarnockiego i Ryszarda Gierżatowicza, „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu województwa lubelskiego na lata 2009 - 2032”, Lublin, 2008,
7. Zespół autorów pod redakcją Ewy Wilk „Poradnik finansowania usuwania azbestu ze środków krajowych i unijnych w latach 2008-2013”, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 2008,
8. Program Usuwania Azbestu i Wyrobów Zawierających Azbest Stosowanych Na Terytorium Polski przyjęty przez Radę Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 14 maja 2002 roku.
9. Materiały zawarte na stronach internetowych:
  - 9.1 <http://www.bazaazbestowa.pl/>, (21 kwietnia 2009),
  - 9.2 [www.wfos.lublin.pl](http://www.wfos.lublin.pl), (24 kwietnia 2009),
  - 9.3 [www.lubelskie.pl/czgo/](http://www.lubelskie.pl/czgo/), (22 kwietnia 2009).

## **10 Spis załączników**

1. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest na terenie miasta Bełżyce,
2. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Babin,
3. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Chmielnik,
4. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Chmielnik Kolonia,
5. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Cuple,
6. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Jaroszewice,
7. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Kierz,
8. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Krężnica Okragła,
9. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Kukawka,
10. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Malinowszczyzna,
11. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Matczyn,
12. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Płowizny,
13. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Podole,
14. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Skrzyniec,
15. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Skrzyniec Kolonia,
16. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Wierzchowiska Dolne,
17. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Wierzchowiska Górne,
18. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Wierzchowiska Stare,
19. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Wojcieszyn,
20. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Wronów,
21. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Wymysłówka,
22. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Wzgórze,
23. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Zagórze,
24. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Zalesie,
25. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest – Zosin,
26. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Bełżyce,
27. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Bełżyce,  
na budynkach użyteczności społecznej,
28. Lista firm prowadzących działalność w zakresie usuwania wyrobów  
zawierających azbest na terenie powiatu lubelskiego, dane uzyskane ze  
Starostwa Powiatowego w Lublinie,

29. Lista firm posiadających pozwolenie na wytwarzanie, transport, bądź zbiórkę odpadów o kodzie 17 16 05\* - materiały konstrukcyjne zawierające azbest, na terenie powiatu lubelskiego (na podstawie danych ze strony internetowej Lubelskiego Urzędu Marszałkowskiego, [www.lubelskie.pl](http://www.lubelskie.pl)).