

www.ekoperfekt.pl, e-mail: biuro@ekoperfekt.pl

Program usuwania azbestu i wyrobów azbestowych dla Gminy Rzęśnia

www.ekoperfekt.pl, e-mail: biuro@ekoperfekt.pl

SPIS TREŚCI:

1. WPROWADZENIE	6
1.1 <i>PODSTAWY PRAWNE:</i>	<i>7</i>
2. CELE I ZADANIA PROGRAMU	10
3. PODSTAWOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE „PROGRAMU USUWANIA AZBESTU I WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST STOSOWANYCH NA TERYTORIUM POLSKI”	11
4. INFORMACJE OGÓLNE DOTYCZĄCE AZBESTU	14
4.1 <i>Rodzaje azbestu</i>	<i>17</i>
4.2 <i>Właściwości</i>	<i>20</i>
4.3 <i>Zastosowanie azbestu</i>	<i>21</i>
4.4 <i>Wpływ azbestu na organizm człowieka</i>	<i>27</i>
4.5 <i>Skutki zdrowotne narażenia na pył azbestowy.....</i>	<i>31</i>
4.6 <i>Zanieczyszczenie środowiska azbestem</i>	<i>35</i>
4.7 <i>Postępowanie z wyrobami zawierającymi azbest.....</i>	<i>36</i>
4.8 <i>Procedury dotyczące bezpiecznego postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest</i>	<i>42</i>
4.8.1 <i>Omówienie wybranych procedur.....</i>	<i>43</i>
4.9 <i>Odpady zawierające azbest</i>	<i>47</i>
5. OKREŚLENIE ILOŚCI WYROBÓW AZBESTOWO –CEMENTOWYCH NA TERENIE GMINY RZĄŚNIA.	49
6. KOSZTY USUNIĘCIA WSZYSTKICH WYROBÓW AZBESTOWO – CEMENTOWYCH (WG. POZIOMU CEN NA STYCZEŃ 2009 ROKU).	55
6.1 <i>Koszty zdjęcia 1 m² płyty azbestowo – cementowej.....</i>	<i>55</i>
6.2 <i>Koszt transportu i unieszkodliwienia na składowisku odpadów niebezpiecznych.</i>	<i>56</i>
6.3 <i>Łączny koszt unieszkodliwienia wyrobów azbestowych.....</i>	<i>56</i>
8. OCENA PILNOŚCI USUWANIA WYROBÓW AZBESTOWO – CEMENTOWYCH Z TERENU GMINY RZĄŚNIA.....	57
9. WARIANTY USUWANIA PŁYT AZBESTOWO – CEMENTOWYCH Z TERENU GMINY RZĄŚNIA.	58
10. METODY USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST NA TERENIE GMINY RZĄŚNIA	62
11. KIERUNKI I MOŻLIWOŚCI REALIZACJI GOSPODARKI ODPADAMI AZBESTOWYMI (DO 2032 R.).....	63
13. HARMONOGRAM RZECZOWO – FINANSOWY REALIZACJI I ETAPU PROGRAMU ...	65

14. ZAŁOŻENIA ORGANIZACJI, KONTROLI I MONITORINGU „Programu ...”	66
15. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	71

SPIS TABEL:

Tabela nr 1.	Właściwości azbestu	20
Tabela nr 2.	Zawartość azbestu w różnych wyrobach zawierających azbest.....	26
Tabela nr 3.	Wykaz odpadów azbestowych	48
Tabela nr 4.	Ilość azbestu w Gminie Rzęśnia	52
Tabela nr 5	Koszy brutto zdjęcia 1 m ² płyty przez 3 wylosowane firmy:.....	55
Tabela nr 6	Koszt transportu eternitu w 4 wylosowanych firmach.....	55
Tabela nr 7	Ilość obiektów na których znajdują się wyroby zawierające azbest w poszczególnych kategoriach punktacji wraz z powierzchnią.....	57
Tabela nr 8	Ilość obiektów w poszczególnych stopniach pilności usunięcia ich pokrycia.....	57
Tabela nr 9	Ogólne koszty całkowitej realizacji przedsięwzięcia w wariantcie I oraz podział kosztów.....	59
Tabela nr 10	Ogólne koszty całkowitej realizacji przedsięwzięcia w wariantcie II oraz rozłożenie kosztów.	61
Tabela nr 11.	Wskaźniki monitorowania „Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Rzęśnia”	69

SPIS MAP:

Mapa 1	Istniejące i przygotowywane składowiska odpadów zawierających azbest	12
Mapa 2	Nagromadzenie wyrobów zawierających azbest w układzie wojewódzkim na terenie kraju.....	13

SPIS ZDJĘĆ:

Zdjęcie 1	Krokidolit	15
Zdjęcie 2	Amozyt	15
Zdjęcie 3	Chryzotyl	15
Zdjęcie 4.	Włókna azbestowe powiększone 1000 razy	16
Zdjęcie 5	Długowłóknisty azbest chryzotylowy praktycznie nie zawierający talku(a), chryzotylowy azbest krótkowłóknisty zanieczyszczony talkiem (b) i azbest amozytowy (c).....	17
Zdjęcie 6	Płyty faliste azbestowo-cementowych	22
Zdjęcie 7	Płyty płaskie prasowane tzw. szablony lub płyty „karo” (PN-66/B-14040),	22
Zdjęcie 8	Rury azbesto-cementowe	22
Zdjęcie 9	Instalacja- przewody wentylacji grawitacyjnej w obiekcie przemysłowym wykonana z rur azbestowo-cementowych	23
Zdjęcie 10	Elewacja wykonaną z płyt azbestowo-cementowych płaskich	23
Zdjęcie 11	Izolacja rurociągów ze sznurów azbestowych w elektrociepłowni	24
Zdjęcie 12	Sznur azbestowy stosowany w uszczelnieniach izolacji cieplnej	25
Zdjęcie 13	Nielegalne wysypiska odpadów azbestowych w lesie	30
Zdjęcie 14	Dziki wysypisko odpadów betonowych i azbestowych na obrzeżu miasta.....	30
Zdjęcie 15	Płyta falista, zdjęcie przedstawia daleko posuniętą korozję. Odsłonięte włókna pozostają wyraźnie powiązane z podłożem.	31
Zdjęcie 16	Płyta płaska prasowana typu KARO, zdjęcie przedstawia znaczną korozję, odsłoniętą luźną wiązkę włókien azbestu. Występuje znaczne ryzyko emisji.	31
Zdjęcie 17	Przykład prawidłowego postępowania przy demontażu pokrycia dachowego z eternitu, pracownik ubrany w pyłoszczelny kombinezon z maską posługuje się specjalistycznym odkurzaczem z filtrem HEPA.	39

**Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest
dla Gminy Rząśnia**

Zdjęcie 18	Prawidłowy sposób pakowania odpadów we właściwie oznakowane worki foliowe, ich powierzchnia zewnętrzna po zakończeniu czynności zostaje odkurzona	39
Zdjęcie 19	Prawidłowo przygotowane do transportu zdemontowane płyty azbestowo-cementowe.	40
Zdjęcie 20	Prawidłowy sposób zabezpieczenia terenu zagrożonego azbestem.	40

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik nr 1	Wzór oceny i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest
Załącznik nr 2	Informacja o wyrobach zawierających azbest
Załącznik nr 3	Wzór wniosku przy założeniach realizacji wariantu II „programu ...”
Załącznik nr 4	Wzór wniosku przy założeniach realizacji wariantu I „programu ...”
Załącznik nr 5	Warunki bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest.
Załącznik nr 6	Oświadczenie stwierdzające rzetelności wykonania prac i oczyszczania z azbestu

1. WPROWADZENIE

Program Usuwania Azbestu i Wyrobów Zawierających Azbest powstał, jako realizacja przepisów:

- ⇒ Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.).
- ⇒ Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251).
- ⇒ Ustawy z dnia 19 czerwca 1997 roku o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 101, póź. 628 z późniejszymi zmianami), Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 18 grudnia 2003 roku (Dz. U. 2004 nr 3 poz. 20) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest ze zmianami.
- ⇒ Ustawa z dnia 22 grudnia 2004 r. o zmianie ustawy o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2005 Nr 10, poz. 72.) oraz odpowiednich przepisach wykonawczych do tej ustawy.
- ⇒ „Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski” przyjętym przez Radę Ministrów w dniu 14 maja 2002 roku, który wprowadza obowiązek opracowania programu na szczeblu wojewódzkim, powiatowym i gminnym.
- ⇒ „Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032”, przyjęty Uchwałą Rady Ministrów z dnia 14 lipca 2009 r., który jest kontynuacją i aktualizacją celów działań ustalonych w „Programie usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”.
- ⇒ Krajowego Planu Gospodarki Odpadami, (M.P. z 2006 r. Nr 90, poz. 946) przyjęty uchwałą Rady Ministrów nr 233 z dnia 29 grudnia 2006 r., w sprawie „Krajowego planu gospodarki odpadami 2010”.

Program uwzględnia ilość wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy, ze wskazaniem rejonów o największym zagrożeniu dla zdrowia, gospodarkę wytworzonymi odpadami azbestowymi, propozycję działań organizacyjnych, systemu kontroli i monitoringu programu.

Niniejszy program uwzględnia zapisy zawarte w aktualnie obowiązujących aktach prawnych w zasięgu gospodarki odpadami azbestowymi.

1.1 PODSTAWY PRAWNE:

Ustawy:

1. Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004 r. Nr 3, poz. 20, z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.)
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251, z późn. zm.)
5. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085, z późn. zm.)
6. Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. Nr 11, poz. 84, z późn. zm.)
7. Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671, z późn. zm.)

Rozporządzenia:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych (Dz. U. Nr 171, poz. 1666, z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 grudnia 2004 r. w sprawie substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy (Dz. U. Nr 280, poz. 2771, z późn. zm.)
3. 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)
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 sierpnia 2004 r. w sprawie leczenia uzdrowiskowego osób zatrudnionych przy produkcji wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 185, poz. 1920, z późn. zm.)
5. 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)

6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2005 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 73, poz. 645, z późn. zm.)
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem (Dz. U. Nr 201, poz. 1674)
8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 217, poz. 1833, z późn. zm.)
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nie selektywny (Dz. U. Nr 191, poz. 1595)
10. Rozporządzenie 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 (Dz. U. Nr 192, poz. 1876 oraz z 2008 r. Nr 200, poz. 1235)
11. 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)
12. 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)
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 30, poz. 213)
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2007 r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych (Dz. U. Nr 101, poz. 686)
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska, jako całości (Dz. U. Nr 122, poz. 1055)

17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003 r. Nr 1, poz. 12)
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858)
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz. 549 oraz z 2009 r. Nr 39, poz. 320)
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2005 r. w sprawie podziemnych składowisk odpadów (Dz. U. Nr 110, poz. 935)
21. Oświadczenie Rządowe z dnia 23 marca 2007 r. w sprawie wejścia w życie zmian załączników A i B Umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. Nr 99, poz. 667)
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennik budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.)
23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu i sposobu stosowania przepisów o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych do transportu odpadów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 236, poz. 1986)
24. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie świadectwa dopuszczenia pojazdów do przewozu niektórych towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 237, poz. 2011, z późn. zm.)
25. 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)
26. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 września 2005 r. w sprawie kursów doszkalających dla kierowców pojazdów przewożących towary niebezpieczne (Dz. U. Nr 187, poz. 1571)

2. CELE I ZADANIA PROGRAMU

Celem niniejszego programu jest:

- ⇒ Usunięcie z terenu Gminy, stosowanych od wielu lat wyrobów zawierających azbest;
- ⇒ Wyeliminowanie negatywnych skutków zdrowotnych u mieszkańców gminy spowodowanych azbestem oraz ustalenie koniecznych do tego uwarunkowań;
- ⇒ Spowodowanie sukcesywnej likwidacji wyrobów zawierających azbest i oddziaływania azbestu na środowisko, w określonym horyzoncie czasowym, do spełnienia wymogów ochrony środowiska;
- ⇒ Doprowadzenie do bezpiecznego składowania i prawidłowego unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest;
- ⇒ Stworzenie odpowiednich warunków do wdrożenia przepisów prawnych oraz norm postępowania z wyrobami zawierającymi azbest;
- ⇒ Pomoc mieszkańcom gminy w zgodnej z przepisami prawa realizacji kosztownej wymiany płyt cementowo – azbestowych;
- ⇒ Przedstawienie zamierzeń, działań, zadań i źródeł finansowania, które zapewnią usunięcie wyrobów zawierających azbest w sposób bezpieczny;

Osiągając te cele wypełniają się zobowiązania, jakie Polska złożyła Unii Europejskiej, deklarując oczyszczenie terenu, państwa z azbestu i wyrobów go zawierających do 2032 roku.

3. PODSTAWOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE „PROGRAMU USUWANIA AZBESTU I WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST STOSOWANYCH NA TERYTORIUM POLSKI”

Przyjęty w dniu 14 maja 2002 r. przez Radę Ministrów „*Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski*”, opracowany został w latach 2000-2001 w oparciu o obowiązujące wtedy przepisy prawne. Do jego opracowania została zobowiązana Rada Ministrów w drodze przyjętej przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej rezolucji z dnia 19 czerwca 1997 r. – w sprawie programu wycofywania azbestu z gospodarki (M.P. Nr 38, poz. 373).

W dniu 14 lipca 2009 r. Rada Ministrów podjęła uchwałę w sprawie ustanowienia programu wieloletniego pn. **„Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032”**, który jest kontynuacją i aktualizacją celów oraz działań ustalonych w *Programie usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski*.

Niniejszy program uwzględnia zapisy zawarte w aktualnie obowiązujących aktach prawnych z zakresu gospodarki odpadami azbestowymi.

Cele Programu będą realizowane sukcesywnie aż do roku 2032, w którym zakładane jest oczyszczenie kraju z azbestu.

Główne cele Programu to:

1. usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest;
2. minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych spowodowanych obecnością azbestu na terytorium kraju;
3. likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko.

Program obejmuje między innymi usuwanie azbestu, szczególnie z budynków oraz propozycje rozwiązań składowania odpadów zawierających azbest (składowiska), postulowane zasady wsparcia finansowego, wytyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów usuwania wyrobów azbestowych, założenia dotyczące organizacji, systemu kontroli i monitoringu programu.

Program tworzy nowe możliwości, m.in.:

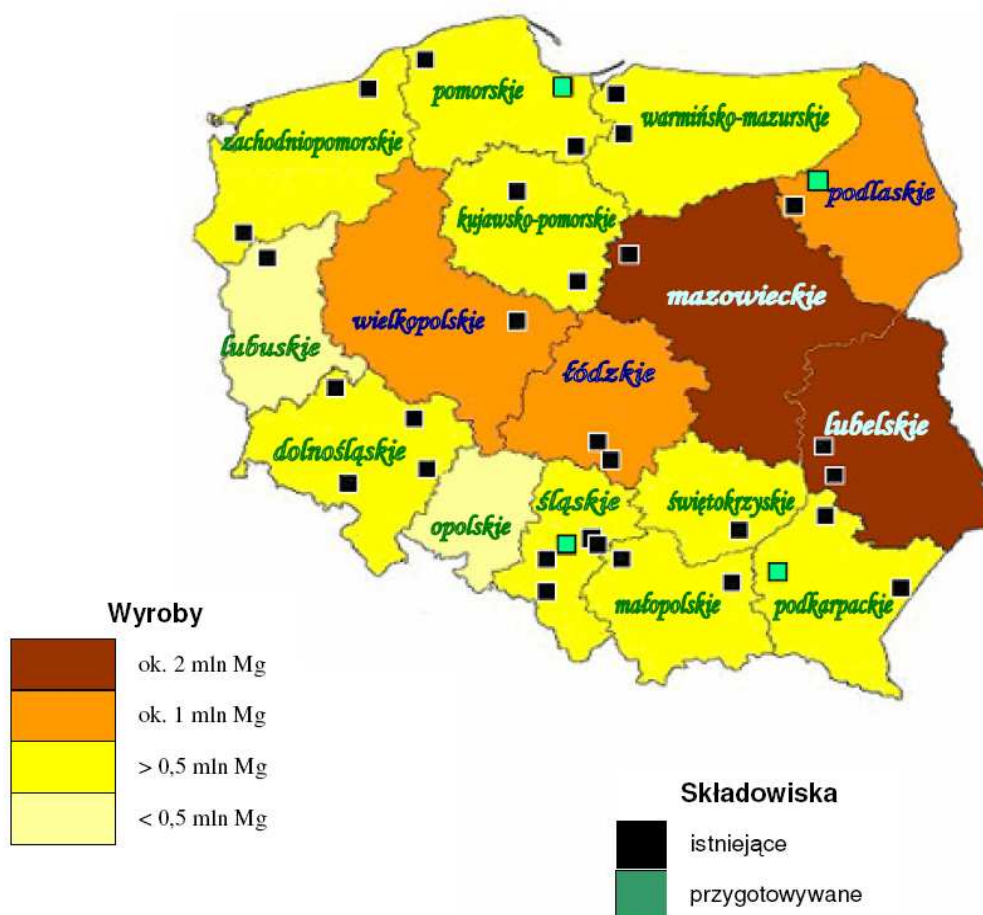
1. składowanie odpadów azbestowych na składowiskach podziemnych,
2. wdrażanie nowych technologii umożliwiających unicestwianie włókien azbestu,

3. pozostawianie w ziemi – w dopuszczonych prawem przypadkach – wyrobów azbestowych wycofanych z użytkowania.

Zgodnie z programem oszacowano, że do zdeponowania na składowisku w latach 2003- 2032 będzie ok. 14,5 mln ton odpadów zawierających azbest, w związku z tym niezbędne są 84 składowiska na tego rodzaju odpady. Ilość składowisk odpadów azbestowych i stan ich realizacji w poszczególnych województwach przedstawia niżej umieszczona mapa.

Stosując się do wytycznych zawartych w „Programie...” oczyszczenie terytorium Polski z azbestu i usunięcie stosowanych od wielu lat wyrobów zawierających azbest nastąpi do 2032 roku.

Mapa 1 Istniejące i przygotowywane składowiska odpadów zawierających azbest



Ponadto Program przewiduje także:

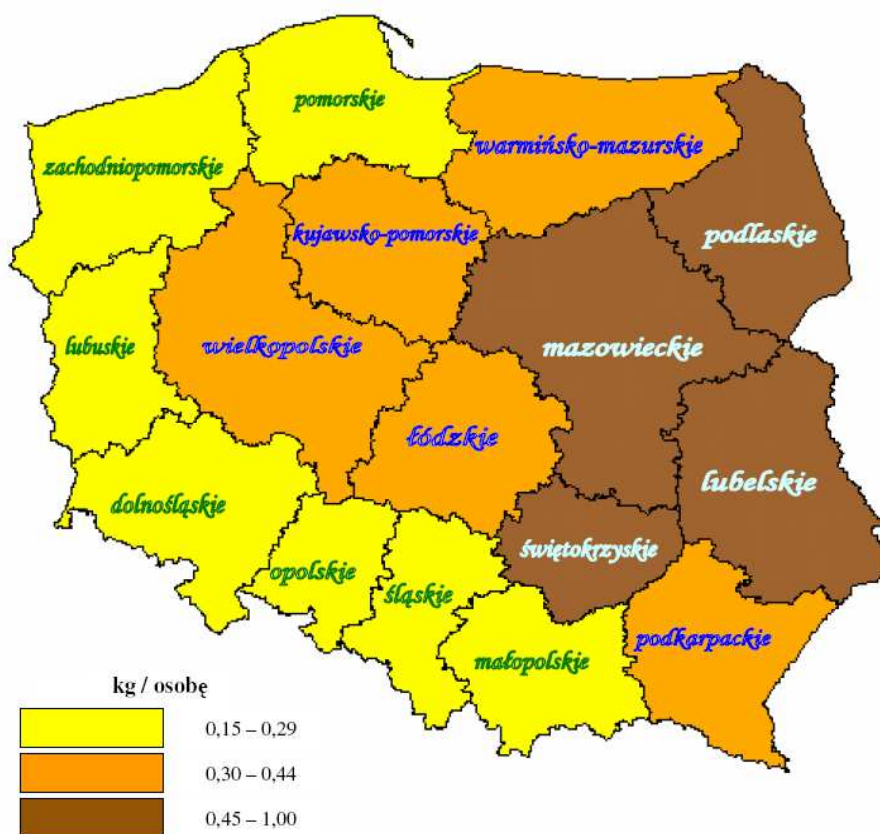
- do 2012 r. przeprowadzenie pełnej i rzetelnej inwentaryzacji oraz ustalenie rozmieszczenia terytorialnego azbestu i wyrobów zawierających azbest,

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla Gminy Rzęśnia

- utworzenie i uruchomienie elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej do monitoringu usuwania wyrobów zawierających azbest,
- podjęcie prac legislacyjnych umożliwiających egzekwowanie obowiązków nałożonych na podmioty fizyczne i prawne oraz zasilanie danymi elektronicznego systemu monitorowania realizacji Programu,
- zwiększenie zaangażowania administracji samorządowej, szczególnie gmin.

Program zawiera szereg istotnych informacji, w tym o ilości wyrobów zawierających azbest, zabudowanych w obiektach budowlanych w układzie wojewódzkim – co ilustruje zamieszczona poniżej mapka kraju, przedstawiająca nagromadzenie wyrobów zawierających azbest.

Mapa 2 Nagromadzenie wyrobów zawierających azbest w układzie wojewódzkim na terenie kraju



Źródło: Program oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009

Gmina Rząśnia to gmina wiejska w województwie łódzkim, w powiecie pączęńskim. Na terenie kraju w 2008 r. znajdowało się ok. 14,5 mln ton wyrobów zawierających azbest. Natomiast na terenie województwa łódzkiego znajduje się ok. 1 mln ton wyrobów zawierających azbest. Tak, więc problem jest poważny i należy tak go traktować.

Koszty wymiany azbestowo - cementowych pokryć dachowych i elewacyjnych na nowe, bezazbestowe materiały są bardzo wysokie. Całkowity koszt usunięcia (demontażu, transportu i unieszkodliwienia) 14,5 mln ton wyrobów azbestowych szacuje się na ok. 40 mld zł.

Uwzględniając, że wysokie koszty modernizacji pokryć dachowych i elewacyjnych nie będą możliwe do poniesienia w całości przez właścicieli lub zarządców obiektów, w Programie dokonano szacunku potrzeb kredytowych, które powinny stanowić ofertę banków. Wskazane też zostały obszary i dziedziny, które wymagać będą wsparcia z funduszy ekologicznych, krajowych i zagranicznych.

Nie do oszacowania są korzyści płynące z poprawy stanu środowiska, poprawy stanu zdrowotnego ludności, zmniejszenia śmiertelności wywołanej chorobami azbestowymi, a także korzyści powstałe na skutek modernizacji infrastruktury.

4. INFORMACJE OGÓLNE DOTYCZĄCE AZBESTU

Azbest to grupa wielu minerałów, występujących w formie włóknistej. Nazwa „azbest” nie określa konkretnego minerału, lecz dotyczy ogółu minerałów krzemianowych tworzących włókna.

Azbest istniał od początku lat. Znany był już od czasów starożytnych Greków. Jest nazwą handlową 6 różnych minerałów z grupy serpentynów i amfiboli występujących w postaci włóknistych skupień. Niezależnie od różnic chemicznych i wynikających z budowy krystalicznej azbesty są minerałami naturalnie występującymi w przyrodzie. Ich występowanie jest dość powszechne, ale tylko w niewielu miejscach kuli ziemskiej. Minerał ten eksploatowany był na skalę przemysłową.

W handlu stosowano powszechnie trzy rodzaje minerałów:

- krokidolit „azbest niebieski” – ma najkorzystniejsze właściwości mechaniczne, przez co był najchętniej wykorzystywany w przemyśle, należy do grupy amfiboli jest najbardziej szkodliwy, rakotwórczy i mutagenny, najwcześniej wycofany z użytkowania – w latach 80-tych,



Zdjęcie1 Krokidolit

- amosyt – „azbest brązowy” – należący do grupy amfiboli, o szkodliwości pośredniej między krokidolitem i chryzotylem, ma włókna sztywniejsze i mniej giętkie w porównaniu z chryzotylem, nie spotykany w wyrobach produkcji polskiej, stosowany w wyrobach europy zachodniej, często w formie tynków i natrysków ogniochronnych,



Zdjęcie 2 Amozyt

- chryzotyl – „azbest biały” – przedstawiciel grupy serpentynu, najczęściej z azbestów stosowany w produkcji wyrobów azbestowo – cementowych oraz popularnych wyrobów tkanych i przędz termoizolacyjnych.



Zdjęcie 3 Chryzotyl

Azbest jest materiałem praktycznie niezniszczalnym, nie ulega on bowiem ani degradacji biologicznej, ani termicznej, w związku z czym po wprowadzeniu do środowiska może on pozostawać tam przez setki lat.

Włókna azbestu należą do najcieńszych naturalnych włókien występujących w przyrodzie. Są wiązkami zbudowanymi z dużej liczby włókien elementarnych, dochodzących nawet do kilkudziesięciu tysięcy. W wiązkach tych pojedyncze kryształy, włókna azbestu są w różnym stopniu ze sobą zespolone i splątane, co częściowo przedstawia umieszczona poniżej zdjęcie 4.



Zdjęcie 4. Włókna azbestowe powiększone 1000 razy

Substancją spajającą kryształy azbestu jest najczęściej węgiel wapnia.

Azbest poddawany obróbce może rozpadać się na mniejsze cząsteczki i może też być rozszczepiany. W zależności od zanieczyszczenia włókna azbestowe mogą przybierać różny kształt.

Poniższe zdjęcie 5 przedstawiają, jak w zależności od zanieczyszczenia różni się azbest chryzotylowy od azbestu amozytowego.





Zdjęcie 5 Długowłóknisty azbest chryzotylowy praktycznie nie zawierający talku(a), chryzotylowy azbest krótkowłóknisty zanieczyszczony talkiem (b) i azbest amozytowy (c)

4.1 Rodzaje azbestu

Pod względem mineralogii wyróżnia się dwie główne grupy azbestów:

- ❖ serpentyny $R_{4-6}[(OH)_8Si_4O_{10}]$
 - chryzotyle - uwodnione krzemiany magnezu z niewielką domieszką żelaza i glinu oraz, w zależności od pochodzenia, domieszki dwutlenku tytanu, dwutlenku niklu, dwutlenku manganu, trójtlenku chromu trójwartościowego
- ❖ amfibole $A_{0-1}B_2C_5T_3O_{22}(OH)_2$
 - amozyt – krzemian żelazowo-magnezowy,
 - krokidolit – uwodniony krzemian żelazowo-magnezowy
 - antofillit – krzemian magnezowy zawierający żelazo
 - ternolit
 - aktynolit

Serpentyny i amfibole różnią się między sobą przede wszystkim budową i długością włókien oraz odmiennymi właściwościami chorobotwórczymi.

Azbest chryzotylowy był wydobywany i stosowany w największych ilościach.

Chryzotyl (azbest biały), wydobywany w Kanadzie, a stosowany również na terenie Polski, a także w pozostałych państwach Europy Wschodniej. Tworzy cienkie żyły w serpentynitach, o giętkich włóknach, odpornych na działanie czynników chemicznych, wysokich temperatur oraz ścierania, a także źle przewodzących ciepło i elektryczność.

Amfibole, o wzorze ogólnym $A_{0-1}B_2C_5T_3O_{22}(OH)_2$ należą do grupa minerałów skałotwórczych, krzemianów i glinokrzemianów, o strukturach zbudowanych z podwójnych łańcuchów (pasma, wstęgi).

Spośród azbestów amfibolowych przemysłowe znaczenie mają tylko dwie odmiany amozytowy i krokidolitowy. W niewielkich ilościach stosowany był antofilit – do produkcji filtrów – z uwagi na dużą odporność chemiczną.

Amozyt (*azbest brązowy*) i krokidolit (*azbest niebieski*), wydobywane głównie w Afryce i w Australii, stanowią pozostałe 10% importu azbestu w Europie Wschodniej.

Uwzględniając gęstość objętościową, zawartość azbestu oraz stosowane spoiwo azbest można podzielić również na klasy.

Klasa I obejmuje wyroby o gęstości objętościowej mniejszej od 1000 kg/m^3 definiowane jako „**miękkie**”, zawierające powyżej 20% (do 100%) azbestu. Wyroby te łatwo ulegają uszkodzeniom mechanicznym, czemu towarzyszy znaczna emisja włókien azbestu do otoczenia. Najczęściej stosowanymi w tej klasie były wyroby tekstylne z azbestu używane przez pracowników w celach ochronnych, koce gaśnicze, szczeliwa plecione, tektury uszczelkowe m.in. w sprzęcie AGD, płytki podłogowe PCW oraz materiały i wykładziny cierne. Ocena wielkości produkcji wymienionych wyrobów oraz ilości aktualnie użytkowanych jest niemożliwa do przeprowadzenia.

Wyroby miękkie to m.in.:

- sznury, płótna, tkaniny z dodatkiem azbestu (lub wykonane z samego azbestu),
- płyty i uszczelki kinkieryt (typu Gambit, Polonit), stosowane w ciepłownictwie na złączach rur, zaworów z gorącą wodą lub parą,
- płaszcze azbestowo-gipsowe stosowane w izolacji rur w ciepłownictwie,
- płyty i tektury miękkie (stosowane w izolacjach ognioochronnych),
- płyty ognioochronne typu „PYRAL” produkcji czechosłowackiej lub „SOKALIT” produkcji NRD, zawierające ok. 30 - 50% azbestu (służą do okładzin ognioochronnych konstrukcji budynków oraz jako sufity podwieszane o podwyższonej odporności na ogień także jako materiał do klap przeciwpożarowych i przeciwdymnych),
- natryski azbestowe na konstrukcje stalowe zastosowane jako ognioochronne zabezpieczenie stalowej konstrukcji budynków o tzw. konstrukcji niesztynnej (np.

budynki przemysłowe, biurowe; często są to obiekty indywidualnie projektowane, „nasycone” technologią budowlaną krajów zachodnioeuropejskich z lat 60 -70., np. budynki ambasad).











Klasa II obejmuje wyroby o gęstości objętościowej powyżej 1000 kg/m³ definiowane, jako „twarde”, zawierające poniżej 20% azbestu. W wyrobach tych włókna azbestowe są mocno związane, a w przypadku mechanicznego uszkodzenia (np. pęknięcia) ma miejsce stosunkowo niewielka emisja azbestu do otoczenia w porównaniu z wyrobami klasy I. Natomiast niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi i środowiska stwarza mechaniczna obróbka tych wyrobów (cięcie, wiercenie otworów) oraz rozbijanie w wyniku zrzucania z wysokości w trakcie prac remontowych. Z zaliczanych do tej klasy wyrobów najbardziej w Polsce rozpowszechnione są płyty azbestowo-cementowe faliste oraz płyty azbestowo-cementowe „karo” stosowane jako pokrycia dachowe, szczególnie na terenach wiejskich oraz płyty płaskie wykorzystywane jako elewacje w budownictwie wielokondygnacyjnym na osiedlach miejskich. W znacznie mniejszych ilościach produkowane i stosowane były inne wyroby azbestowo- cementowe, z których należy wymienić przede wszystkim rury służące do wykonywania instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz w budownictwie jako przewody kominowe i zsypy.

Wyroby twarde to m.in.:

- płyty azbestowo-cementowe faliste,
- płyty azbestowo-cementowe płaskie prasowane,
- płyty azbestowo-cementowe KARO,
- płyty warstwowe PW3/A i podobne,
- rury azbestowo-cementowe,
- złącza, listwy, gąsiory wykonane z azbestocementu,
- płaszcze azbestowo-cementowe stosowane w izolacji rur w ciepłownictwie.

4.2 Właściwości

Azbest jest minerałem posiadającym wyjątkowe właściwości zarówno chemiczne i fizyczne, takie jak:

-  odporność na bardzo wysokie temperatury, (tj. np. ogień, temperatura rozkładu i topnienia ok. 1500 °C)
-  odporność na działanie mrozu -termoizolacyjność,
-  właściwości dźwiękochłonne
-  odporność na działanie chemikaliów: kwasów, zasad, wody morskiej, (bardziej odporny na działanie zasad)
-  dużą sprężystość
-  elastyczność
-  wytrzymałość mechaniczna
-  odporność na ściskanie i ścieranie
-  małe przewodnictwo cieplne
-  izolacyjność termiczna i elektryczna

Cechy te spowodowały, że znalazł on zastosowanie w wyrobie bardzo różnorodnych produktów.

Obydwie grupy azbestów: serpentynowy i amfibolowy różnią się między sobą budową i długością włókien oraz właściwościami chorobotwórczymi. Dokładniejsze przedstawia to umieszczona poniżej tabela.

Tabela nr 1. Właściwości azbestu

Właściwości	Grupa serpentynowa	Grupa amfibolowa		
	Chryzotyl	Krokidolit	Amozyt	Antofilit
Barwa	biała	niebieska	brązowa	biała
Ogólny wzór chemiczny	$3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{NaFe}(\text{SiO}_3) \cdot 2\text{FeSiO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	$(\text{FeMg}) \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$(\text{MgFe})_2 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Temperatura rozkładu (°C)	460-700	400-600	600-800	950-1040
temperatura topnienia (°C)	1500	1200	1400	1450
Gęstość (g/cm ³)	2,55	3,3-3,4	3,4-3,5	2,88-3,1

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla Gminy Rzęśnia

Odporność na kwasy	b.słaba	dobra	dość dobra	b. dobra
Odporność na zasady	b. dobra	dobra	dobra	b. dobra
Wytrzymałość na rozciąganie (103 kg/cm ²)	31	35	17	7
Moduł Younga (103 kg/cm ²)	1620	1860	1620	b.d
Włókno	elastyczne twarde	elastyczne łamliwe	łamliwe	łamliwe
Długość włókien (mm)	0,2-200	0,2-17	0,4-40	b.d
Średnica włókien (mm)	0,03-0,08	0,06-1,2	0,15-1,5	0,25-2,5
Powierzchnia (m ² /mg)	10-27	2-15	1-6	b.d
Stabilność termiczna (°C)	600	600-800	600-800	b.d
Twardość wg Mohsa	2,5-4,0	4	5,5-6	5,5

Wszystkie te cechy sprawiły, że azbest stał się materiałem bardzo rozpowszechnionym w naszym otoczeniu oraz znalazł zastosowanie w produkcji. Trwałość płyt azbestowo-cementowych określa się na około 30 lat, natomiast okres eksploatacji innych wyrobów jest z reguły krótszy.

4.3 Zastosowanie azbestu

Dzięki znanym właściwościom: wysokiej wytrzymałości mechanicznej, odporności na agresywne środowisko chemiczne oraz odporności na wysoką temperaturę, azbest zyskał popularność i szerokie zastosowanie w gospodarce światowej. Dotyczy to w szczególności trzech minerałów azbestu: powszechnie stosowany chryzotyl (azbest biały), w mniejszym stopniu wykorzystywany krokidolit (azbest niebieski) i jeszcze rzadziej stosowany amozyt (azbest brązowy).

W okresie ostatnich 100 lat azbest wykorzystywany był na szeroką skalę w:

- w budownictwie (82%)
- w transporcie (5%)
- w energetyce
- w przemyśle chemicznym (12%)
- w innych dziedzinach gospodarki (1%)

Budownictwo

Najszerze zastosowanie surowiec znalazł: właśnie w budownictwie. Azbest stosowano w wyrobach budowlanych powszechnego użycia:

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



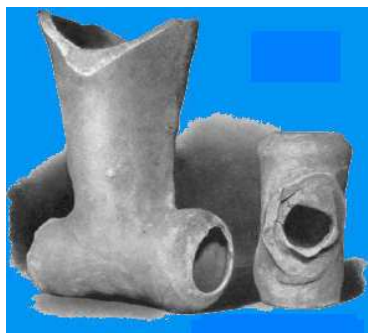
Zdjęcie 6 Płyty faliste azbestowo-cementowych

- płyty prasowane – płaskie o zbliżonej zawartości azbestu,
- płyty KARO – dachowe pokrycia lub elewacje,



Zdjęcie 7 Płyty płaskie prasowane tzw. szablony lub płyty „karo” (PN-66/B-14040),

- rury azbestowo-cementowe wysokociśnieniowe (krokidolit) i kanalizacyjne, stosowane także jako przewody wentylacyjne i dymowo-spalinowe (zawartość azbestu ok. 22%),



Zdjęcie 8 Rury azbesto-cementowe



Zdjęcie 9 *Instalacja- przewody wentylacji grawitacyjnej w obiekcie przemysłowym wykonana z rur azbestowo-cementowych*

- 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 PŻW 3/A/S).



Zdjęcie 10 *Elewacja wykonana z płyt azbestowo-cementowych płaskich*

W budownictwie azbest wykorzystywano tam, gdzie potrzebna była podwyższona odporność ogniowa i zabezpieczenia ognioochronne elementów narażonych lub potencjalnie narażonych na wysoką temperaturę. Można tu wyróżnić:

- ❖ klapy przeciwpożarowe,
- ❖ ciągi telekomunikacyjne,
- ❖ tablice rozdzielcze elektryczne,
- ❖ węzły ciepłownicze,

- ❖ obudowach klatki schodowej,
- ❖ przejścia kabli elektrycznych,
- ❖ przewodów ciepłowniczych i wentylacyjnych między stropami,
- ❖ zabezpieczenia elementów stropowych i ściennych strychów, piwnic, dróg ewakuacyjnych, konstrukcji stalowych.

Azbest wykorzystywano również w tkaninach wygłuszających hałas.

Energetyka

Azbest stosowany był także w elektrociepłowniach i elektrowniach, w obmurzach kotłowni jako izolacja termiczna (czego dowodem jest ilustracja 9) w formie sznurów i tektur na uszczelnieniach dylatacji podgrzewaczy powietrza, a także w uszczelnieniach urządzeń poddanych wysokiej temperaturze, w zaworach, w wymiennikach ciepła, w izolacjach tras ciepłowniczych jako płaszcze azbestowo-cementowe lub azbestow-glinowe. Wyroby zawierające azbest umiejscowione były 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).



Zdjęcie 11 *Izolacja rurociągów ze sznurów azbestowych w elektrociepłowni*



**Zdjęcie 12 Sznur azbestowy stosowany w uszczelnieniach
izolacji cieplnej**








Transport

Azbest stosowany głównie do termoizolacji i izolacji elektrycznych urządzeń grzewczych w tramwajach, elektrowozach, wagonach, metrze (maty azbestowe w grzejnikach i tablicach rozdzielni elektrycznych) w termoizolacji, silników pojazdów mechanicznych, w uszczelkach pod głowicę, w elementach kolektorów wydechowych oraz elementach ciernych- sprzęgłach i hamulcach. Powszechnie stosowano azbest w kolejnictwie, w przemyśle lotniczym i stoczniowym, np. w statkach, w szczególności w miejscach narażonych na ogień, wymagających zwiększonej odporności na wysoką temperaturę.






Przemysł chemiczny

Azbest występuje w hutach szkła- m.in. w wałach ciągnących. Z azbestu wykonane są także przepony stosowane w elektrolitycznej produkcji chloru.

Dominującymi ilościowo rodzajami wyrobów azbestowo-cementowych produkowanych w Polsce i charakteryzującym się ogromnym zastosowaniem były:

-  płyty płaskie prasowane tzw. szablony lub płyty „Karo” (PN-66/B-14040),
-  płyty faliste i gąsiorzy nieprasowane (PN-68/B-14041), nisko i wysokofaliste,
-  płyty płaskie prasowane okładzinowe (PN-70/B-14044),
-  rury bezciśnieniowe, kanalizacyjne (PN-67/B-14753),
-  rury ciśnieniowe (PN-68/B-14750),
-  kształtki kanalizacyjne (PN-68/B-14752),
-  kształtki do przewodów wentylacyjnych (BN-73/8865-10),

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla Gminy Rząśnia

-  płytki „PACE” oraz kształtki prasowane nieimpregnowane dla elektrotechniki(BN-67/6758-01, BN-70/6754-01),
-  zbiorniki na wodę,
-  osłony do kanałów spalinowych,
-  kształtki do wentylacji zewnętrznych,
-  kształtki do osłon rurociągów ciepłowniczych.

Do głównych odbiorców płyt azbestowo - cementowych należeli:

- budownictwo wiejskie,
- miejskie budownictwo mieszkaniowe,
- budownictwo przemysłowe,
- energetyka (chłodnie kominowe),

Pośród płyt płaskich najczęściej na dachach stosowano, zwłaszcza w południowej Polsce, płyty typu „Karo”. Płyty te, dzięki dodatkowemu zagęszczeniu w procesie prasowania, cechują się mniejszą porowatością niż płyty faliste. Różnica ta jest dość duża, co uwidacznia ich nasiąkliwość wynosząca 16%, podczas gdy nasiąkliwość płyt falistych wynosi 27%. Mała porowatość płyt prasowanych pozwala przypuszczać, że ich odporność na korozję będzie lepsza niż płyt nieprasowanych.

Udział procentowy azbestu w niektórych produktach azbestowych był różny, czego dowodem jest poniżej umieszczona tabela 2.

Tabela nr 2. Zawartość azbestu w różnych wyrobach zawierających azbest

Asortyment produkcji	Udział azbestu, %
Płyty płaskie prasowane (szablony	9,5-11
Płyty faliste o długości 1200 mm	11-12,5
Płyty płaskie o długości 2400 mm	12-13
Rury a-c ciśnieniowe	17-18
Rury a-c bezciśnieniowe	14-16
Uszczelki	8-20
Sznury azbestowe	80-96

Produkcja płyt izolacyjnych ognioodpornych nie wyszła w Polsce poza skalę doświadczalną. Znaczne ilości takich płyt były importowane na potrzeby przemysłu stoczniowego. Nieznaczne ilości trafiły do budownictwa. Oprócz płyt cementowo-azbestowych na szczególną uwagę zasługują rury – cemento-azbestowe stosowane były do budowy przesyłowych instalacji wodociągowych.

Rury wodociągowe i kanalizacyjne z azbestocementu zaczęto stosować w budownictwie na masową skalę w początku lat sześćdziesiątych.

Rury cechowały się stosunkowo małą nasiąkliwością - do 16% po 48 h nasycania wodą i odpornością na ciśnienie wewnętrzne co najmniej 22,5 MPa oraz wytrzymałością na zgniatanie 45 MPa. Rury ciśnieniowe produkowano zgodnie z normą PN 68/B-14750.

Od masowego stosowania rur tego typu odstąpiono dopiero w późnych latach osiemdziesiątych, gdy powszechniej dostępne i konkurencyjne cenowo stały się rury z tworzyw sztucznych.

Aktualnie zamiast azbestu stosuje się wiele innych materiałów charakteryzujących się strukturą włóknistą. Wśród tych materiałów można wyróżnić włókna szklane, węglowe, watę bazaltową lub włókna mineralne nienaturalnego pochodzenia, które zwykle składają się z tworzyw sztucznych.

4.4 Wpływ azbestu na organizm człowieka

Ze względu na swoje właściwości azbest jest niezmiernie szkodliwy dla zdrowia i środowiska przyrodniczego.

Dla uniknięcia groźby chorób, organizm nie powinien być ekspozowany na powietrze „znacznie” zanieczyszczone tymi pyłami. Ekspozycja nieznaczna, przypadkowa wydaje się nieunikniona, tak z uwagi na rozpowszechnienie wyrobów azbestowych, do niedawna w powszechnym będących użyciu, jak z powodu konsekwencji tego rozpowszechnienia - stałej obecności zmiennych, na ogół niewielkich poziomów pyłów azbestu, występujących w powietrzu atmosferycznym w sposób naturalny.

Zwiększające się ryzyko występowania chorób azbestozależnych w ciągu najbliższych dziesięcioleci związane jest z nagromadzeniem przez lata ogromnych ilości materiałów azbestowych i zawierających azbest, w szczególności wyrobów budowlanych znajdujących się w dalszym ciągu w środowisku komunalnym.

Azbest w środowisku naturalnym nie stanowi żadnego zagrożenia. Należy podkreślić także, iż azbest dobrze zabezpieczony nie stanowi zagrożenia dla zdrowia ludzi. Problem szkodliwości pojawia się z chwilą zaistnienia warunków stwarzających możliwość uwalniania się włókien azbestowych do otoczenia, czyli starzenie się ich, uszkodzenia eksploatacyjne wyrobów zawierających azbest oraz zły stan techniczny, w tym uszkodzenia mechaniczne, spękania powierzchni, wyszczerbienie krawędzi, korozja chemiczna, biologiczna, termiczna, wilgotnościowa powodują zmiany (osłabienie) spoiwa wyrobów, co

objawia się np. obecnością wykwitów, złuszczeń wyrobów, śladami drobnego pyłu na podłodze w miejscu zastosowania wyrobów. Dodatkowo azbest może uwalniać się do otoczenia w wyniku drgań, tarcia (szczególnie zagrożone destrukcją są wyroby w obiektach o konstrukcji niesztynnej), wibracji przenoszonych na wyroby z azbestem, pochodzące od: pracy maszyn, wind, także niekorzystne dla budynku sąsiedztwo dróg obciążonych ciężkim transportem, transport szynowy, metro itp.

Produkty azbestowe zabezpieczone, gdy są w dobrym stanie technicznym i nie są poddawane działaniom mechanicznym (np. nie są łamane lub poddane jakiegokolwiek obróbce mechanicznej, a zwłaszcza, gdy ich powierzchnia nie jest ścierana) nie stanowią zagrożenia zdrowia.

Groźna jest emisja włókien azbestowych do otoczenia, kiedy następuje uwalnianie się włókien azbestowych do powietrza i zachodzi niebezpieczeństwo ich wdychania. Należy zwrócić uwagę na praktyczną niezniszczalność raz wprowadzonych włókien do środowiska, które przenosząc się nie tracą swych właściwości chorobotwórczych.

Emisja może wystąpić podczas eksploatacji płyt azbestowo-cementowych, czy rur azbestowo-cementowych w złym stanie technicznym (np. popękanych) i podczas usuwania płyt azbestowo-cementowych z budynków bez odpowiednich zabezpieczeń.

Trwałość wyrobów azbestowo-cementowych jest znaczna i szacowana, na co najmniej 30 do 60 lat. Ta trwałość przez wielu specjalistów porównywana z trwałością betonu, może być, w zależności od warunków eksploatacji ograniczona. Główne czynniki, jakie wpływają na zmniejszenie trwałości wyrobów azbestowo-cementowych (głównie płyt azbestowo-cementowych) to kwaśne deszcze i oddziaływanie mechaniczne.

Niezależnie od szacunków trwałości tych wyrobów po 30 - 50 latach użytkowania wyrobów zawierających azbest, oddziaływania środowiska atmosferycznego, następuje rozwarstwianie się tychże wyrobów, wyodrębnianie się włókien i granulatów. W takim stanie azbest jest najbardziej szkodliwy. Włókna i pyły azbestowe są obecne wszędzie - z czego zapewne przeciętny obywatel nie zdaje sobie sprawy.

Negatywne skutki stosowania azbestu zaczęły się uwidaczniać właśnie teraz - jeśli nie podejmiemy szybkiego działania zapobiegawczego, bo teraz rozpoczyna się proces gwałtownej degradacji wyrobów zawierających azbest, głównie płyt azbestowo-cementowych (eternitu).

Pominać można degradację rur cementowo-azbestowe stosowane do budowy przesyłowych instalacji wodociągowych, które charakteryzowały się dużą odpornością na korozję wewnętrzną i zewnętrzną, kruchość, małą wytrzymałość mechaniczną. Azbest przedostaje się do wody w przypadkach korozji cementu tworzącego spoinę rur

cementowo-azbestowych oraz podczas awarii tych rur, co zdarza się bardzo rzadko lub w wyniku rozpuszczenia minerałów i rud zawierających azbest oraz ze ściekami przemysłowymi, zanieczyszczeniami atmosfery i z azbestowo-cementowych rur stosowanych w sieci wodociągowej. Złuszczenie się włókien azbestu z azbestowo-cementowych rur jest związane z agresywnością wody.

Wiele badań wykazało, że narażenie ludności korzystającej z wody przewodzonej rurami azbestowo-cementowymi jest praktycznie żadne. Nie ma dowodów świadczących o tym, że azbest dostający się do organizmu drogą pokarmową (w wodzie przeznaczonej do spożycia) jest szkodliwy dla zdrowia. Z układu pokarmowego jest on wydalany. Natomiast azbest znajdujący się w wodzie używanej do brania natrysku lub nawilżania się nie przenika do skóry..

W związku z tym narażenie drogą powietrzną na azbest pochodzący z wody wodociągowej podczas brania natrysku lub w wyniku nawilżania nie jest groźne dla zdrowia i można je pominąć. Natomiast narażenie ludności korzystającej z wody przewodzonej rurami azbestowo-cementowymi jest praktycznie żadne, co wykazały badania epidemiologiczne prowadzone w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie. Takie stanowisko zajmuje również WHO oraz inne organizacje np. federalny Urząd Zdrowia w Niemczech.

Dlatego też instalacje wodociągowe azbestowe mogą być eksploatowane do czasu ich technicznego zużycia, tym bardziej, że w miarę eksploatacji sieci, przewody wodociągowe pokrywają się od wewnątrz osadami, które stanowią dodatkową warstwę ochronną dla przepływającej przez nie wody. Z tego względu nie istnieje konieczność natychmiastowej eliminacji istniejących w dobrym stanie instalacji tego rodzaju, służących do transportu wody, mimo stosownych przepisów mówiących o zapobieganiu i zmniejszaniu zanieczyszczenia środowiska azbestem.

Natomiast rury azbestowe sieci wodociągowej wyłączone z użytkowania można pozostawić w gruncie, gdyż przewody zabezpieczone są asfaltem lub innymi tworzywami przed działaniem agresywnych wód gruntowych, a tym samym są odizolowane od środowiska i nie stwarzają dla niego zagrożenia.

Zdaniem Światowej Organizacji Zdrowia azbest spożyty w wodzie nie jest szkodliwy dla zdrowia. Niebezpieczne dla zdrowia ludzi i środowiska są włókna azbestu rozprzestrzeniające się z powietrzem atmosferycznym, które podczas wdychania wnikają do układu oddechowego człowieka.

Na główną uwagę szkodliwości dla zdrowia zasługują głównie płyty azbestowo-cementowe, zużyte uszczelniacze, kanały eksploatacyjne, płyty okładzinowe oraz dzikie wysypiska odpadów azbestowych.

Istnieje także problem emisji azbestu z dzikich wysypisk oraz nielegalnych firm. Duże koszty unieszkodliwiania sprawiają, iż uboższe społeczeństwo próbując ograniczyć kosztu usuwania azbestu ze swoich zagród pozbywają się go w sposób nielegalny porzucając tego rodzaju odpad. Zwłaszcza eternit wyrzucany jest gdzie popadnie, głównie do lasów, czego przykładem może być niżej zamieszczone zdjęcie.



Zdjęcie 13 Nielegalne wysypiska odpadów azbestowych w lesie



***Zdjęcie 14 Dzikie wysypisko odpadów betonowych i azbestowych
na obrzeżu miasta***

Dodatkowo istnieje wiele firm, które nielegalnie zajmują się usuwaniem azbestu. W całym kraju istnieje około 300 firm legalnych, a już w jednym z województw na południu Polski wykryto, że azbest usuwa ponad 300 firm, czyli więcej niż tych legalnych w całym kraju.

Pylenie azbestu z tego rodzaju źródła jest niestety bardzo groźne, gdyż nie jesteśmy w stanie określić ilości miejsc składowania tego rodzaju odpadów. W wyniku tego pył

azbestowy może bezpośredni przenikać do otaczającego nas środowiska, i do naszego organizmu.

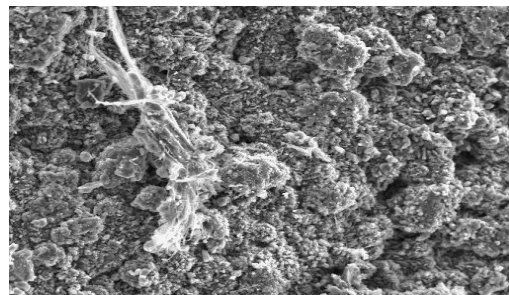
4.5 Skutki zdrowotne narażenia na pył azbestowy

Ryzyko dla zdrowia wynikające z wchłaniania pyłu drogą pokarmową jest znikome.

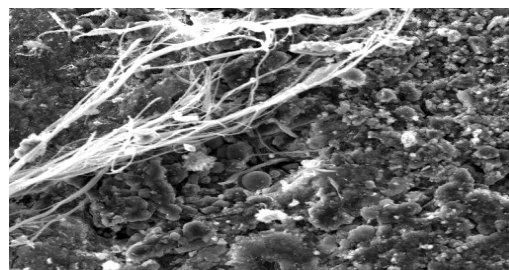
Chorobotwórcze działanie azbestu jest wynikiem wdychania włókien zawieszonych w powietrzu. Organizm nie jest w stanie rozpuścić włókien azbestu ze względu na ich dużą odporność chemiczną.

Biologiczna agresywność pyłu azbestu jest związana ze stopniem penetracji i ilością włókien w dolnej części układu oddechowego. Proces ten zależy od fizycznych i aerodynamicznych cech włókien. Szczególne znaczenie ma średnica poszczególnych włókien, długość odgrywa mniejszą rolę. Włókna cienkie przenoszone są łatwiej i odkładają się w końcowych odcinkach dróg oddechowych, podczas, gdy włókna grube, zatrzymują się w górnej części układu oddechowego skąd są częściowo wydalone za pomocą rzęsek.

Zdjęcie 15 *Płyta falista, zdjęcie przedstawia daleko posuniętą korozję. Odsłonięte włókna pozostają wyraźnie powiązane z podłożem.*



Zdjęcie 16 *Płyta płaska prasowana typu KARO, zdjęcie przedstawia znaczną korozję, odsłoniętą luźną wiązkę włókien azbestu. Występuje znaczne ryzyko emisji.*



Rakotwórczość włókien krótkich jest znacząco mniejsza. Skręcone włókna chryzotylu o dużej średnicy mają tendencje do zatrzymywania się wyżej niż igłowate włókna azbestów amfibolowych i z łatwością przenikające do obrzeży płuca. Największe zagrożenie dla organizmu ludzkiego stanowią jednak włókna respirabilne, tj. takie, które z powietrzem dostają się do pęcherzyków płucnych, skąd mogą penetrować tkankę płucną. Średnica włókien respirabilnych jest mniejsza od 3 μm . Włókna respirabilne o długości poniżej 5 μm , poza częściowym wydalaniem, pochłaniane są przez makrofagi, co jest jedną z dróg biologicznego mechanizmu oczyszczania układu oddechowego z włókien.



Włókna o długości powyżej 5 μm są zatrzymywane, przy czym najbardziej szkodliwa jest retencja w układzie oddechowym włókien o długości ok. 20 μm . Ze względu na to, że włókna azbestu chryzotylowego są łatwiej zatrzymywane w górnych partiach układu oddechowego, w porównaniu z włóknami azbestów amfibolowych oraz ze względu na fakt, że są także skuteczniej usuwane z płuc, narażenie na kontakt z azbestem amfibolowym niesie ze sobą ryzyko zdrowotne i może być przyczyną wielu zmian chorobowych. Zmiany te mogą nastąpić po kilkudziesięciu latach od momentu ekspozycji.


Istnieją trzy mechanizmy oczyszczania dolnych dróg oddechowych z włókien azbestu, za pośrednictwem śluzu, odkrztuszania, wypluwania lub połykania. Krótkie włókna pochłaniane są w drogach oddechowych przez makrofagi. Niektóre włókna azbestu wychwytywane są przez komórki nabłonkowe wyściełające drogi oddechowe. Włókna gromadzą się w warstwie śródmiąższowej i przenoszone są do gruczołów chłonnych. Blisko 1/3 wdychanych włókien osadza się w końcowych odcinkach układu oddechowego i może spowodować groźne choroby.

Na występowanie i typ patologii wpływa rodzaj azbestu, wymiary tworzących go włókien oraz stężenie włókien i czas trwania narażenia, a więc kumulowana dawka pyłu azbestu w ciągu życia osobniczego, określana iloczynem średniego stężenia pyłu i czasu trwania ekspozycji oraz efektywność biologicznych mechanizmów oczyszczania układu oddechowego. Wyniki dotychczasowych badań wskazują, że zatrzymywanie chryzotyłu w górnych drogach układu oddechowego jest bardziej prawdopodobne, niż zatrzymywanie amfiboli. Usuwanie zaś chryzotyłu z płuc jest również bardziej skuteczne, a więc retencja amfiboli w płucach jest większa.

Nie istnieje dowód epidemiologiczny wskazujący, że chryzotyl stwarza mniejsze ryzyko raka płuca niż azbest amfibolowy. Aktualnie należy wszystkie typy azbestu traktować, jako powodujące takie samo ryzyko raka płuca.

Wyróżniamy trzy rodzaje narażenia na pyły azbestowe, a mianowicie ekspozycje:

-  zawodowa – związana z pracą w kopalni oraz w zakładach produkujących i stosujących wyroby azbestowe. Również praca w warsztatach samochodowych i praca przy usuwaniu wyrobów i materiałów zawierających azbest
-  parazawodowa – dotyczy mieszkańców terenów sąsiadujących z kopalniami i zakładami przetwarzającymi azbest oraz rodzin pracowników tych zakładów

 środowiskowa –związana z występowaniem azbestu w powietrzu atmosferycznym, wodzie pitnej i artykułach spożywczych.

Ekspozycje te różnią się w sposób istotny wielkością stężeń włókien, ich rozmiarami, długością trwania narażenia, a co za tym idzie skutkami dla zdrowia i wielkością ryzyka wystąpienia określonych nowotworów złośliwych. Szczególną cechą ekspozycji zawodowej jest to, iż okres latencji wynosi około 10-40 lat.

Wdychanie włókien azbestowych początkowo powoduje:

- zgrubienie przegród międzypęcherzykowych płuc
- zarastanie światła pęcherzyków
- pobudzenie nabłonka pęcherzyków do rozrostu rakowego
- zwężenie i zaciskanie światła oskrzelików powodujące rozdymanie ich końcowych odcinków przez zalegające powietrze
- powstanie dużych pęcherzy i torbieli

Najczęściej choroba spowodowana przez włókna azbestowe uwidacznia się wiele lat po zaprzestaniu pracy w narażeniu na pył azbestowy.

Narażenie zawodowe na pył azbestu może być przyczyną chorób tj:

pylicy azbestowej (azbestozy),

- okres narażenia >10 lat
- wykrywalność po 20 latach od pierwszego kontaktu z azbestem
- występuje najczęściej w przemyśle tekstylnym, przędzalniach oraz podczas miażdżenia i cięcia azbestu

łagodnych zmian opłucnowych,

raka płuca

- okres narażenia - zależy od stężenia pyłu i czasu narażenia, potęguje zachorowalność palenie papierosów
- wykrywalność - 15 - 20 lat od pierwszego kontaktu z azbestem.
- występuje - w pracach izolacyjnych z natryskiwanym azbestem, przemysł włókienniczy,
- małe zagrożeni - produkcja wyrobów a/c, produkcja wyrobów ciernych

międzybłoniaków

- okres narażenia - nie ma wyraźnego wpływu

- wykrywalność - po 30-40 latach od pierwszego kontaktu z azbestem
- małe zagrożenie - chryzotyl praktycznie nie powoduje tej choroby (ok. 5 % przypadków).

Ogniska chorób azbestozależnych przedstawia umieszczony niżej rysunek 5



Rysunek 1. Ogniska chorób azbestozależnych

Pylica azbestowa (azbestoza) – rodzaj pylicy płuc spowodowanej wdychaniem włókien azbestowych. Przejawia się suchym, męczącym kaszlem, dusznością wysiłkową, bólami w klatce piersiowej oraz objawami nieżytu oskrzeli i rozedmy płuc. Włókna azbestowe wnikają aż do najgłębszych części płuc. Powstają ciała żelaziste, które powodują uszkodzenia i zwłóknienia tkanki płucnej. W latach 1976-96 rozpoznano w Polsce 1314 przypadków azbestozy płuc. Powodowana jest przez stosunkowo duże stężenia włókien, a jej okres rozwoju może trwać nawet 30 - 40 lat.

Zmiany opłucnowe – występują już przy niewielkim narażeniu na włókna azbestowe. Powodują one ograniczenie funkcjonowania płuc, a także zwiększają ryzyko zachorowania na raka oskrzeli i międzybłoniaka opłucnej.

Rak płuc – najczęściej powodowanym przez azbest nowotworem dróg oddechowych jest rak oskrzeli. Jest to seria nienaprawionych defektów genetycznych w komórkach, prowadzących do rozwoju guza. W zależności od poziomu ekspozycji jest obserwowany wzrost ryzyka raka płuc.

Międzybłoniaki opłucnej i otrzewnej – powstają na skutek długotrwałej ekspozycji na azbest. Jest to postępująca choroba prowadząca do śmierci. Okres rozwoju może wynosić nawet 25 – 40 lat, a śmierć następuje po dwóch latach od wystąpienia objawów. Nowotwór ten rozwija się u osób zawodowo narażonych na kontakt z azbestem oraz u osób mieszkających w okolicach kopalni i zakładów przetwórstwa azbestu. Za powstanie tego typu schorzeń odpowiedzialne są wszystkie rodzaje azbestu, ale największa szkodliwość

przypisuje się azbestom amfibolowym. Ilość wykrywanych tego typu nowotworów zwiększa się o około 10% rocznie. W Polsce co roku umiera na międzybłoniaka około 120 osób. W ekspozycji zawodowej i parazawodowej na pył azbestowy głównym skutkiem, który należy brać pod uwagę jest międzybłonniak opłucnej.

Doniesienia kliniczne i epidemiologiczne sugerują, że z azbestem może być również związane występowanie innych nowotworów:

-  *krtani,*
-  *żołądka i jelit,*
-  *trzustki,*
-  *jajnika*
-  *chłoniaków*

Jednak zwiększenie ryzyka w tych grupach nowotworów nie jest wystarczająco pewne, ze względu na rozbieżność wyników w różnych badaniach można je określać jedynie, jako prawdopodobne.

Mimo zaprzestania produkcji oraz stosowania wyrobów azbestowo-cementowych, nadal istnieje zanieczyszczenie środowiska pyłem i włóknami azbestowymi, wynikające z uszkodzonych płyt azbestowo-cementowych, nieprawidłowego usuwania płyt z dachów i elewacji budynków oraz z tak zwanych „dzikich wysypisk odpadów azbestowych”.

Długie okresy między pierwszym narażeniem, a pojawienie się patologii – zwłaszcza nowotworów – oznaczają, że skutki aktualnego narażenia pojawiać się będą do 30 lat od rozpoczęcia ekspozycji.

4.6 Zanieczyszczenie środowiska azbestem

Źródła zanieczyszczenia środowiska azbestem:

1. źródła naturalne:

- a) zanieczyszczenia skorupy ziemskiej,
- b) zanieczyszczenia złóż:
 - węgla kamiennego
 - talku
 - rud miedzi
 - kamienia budowlanego
- c) wietrzenie skał mineralnych.

2. Przetwórstwo azbestu:

- ❖ eksploatacja złóż,
- ❖ produkcja wyrobów z azbestu,
- ❖ odpady produkcyjne.

3. Eksploatacja wyrobów zawierających azbest:

- tarcz ciernych,
- tarcz hamulcowych,
- obróbka mechaniczna,
- prace remontowe i izolacyjne.

Jedynym sposobem oczyszczania powietrza są opady atmosferyczne.

Największe zanieczyszczenie pyłem azbestu może nastąpić podczas źle prowadzonych prac remontowych w obiektach zawierających azbest. Dlatego tak bardzo ważne jest przestrzeganie wszelkich procedur określonych w przepisach i zaprezentowanych w niniejszym opracowaniu.

4.7 Postępowanie z wyrobami zawierającymi azbest

Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że pewna część prac polegających na usuwaniu z budynków mieszkalnych elewacyjnych płyt azbestowo - cementowych, wykonywana jest na życzenie mieszkańców, bez wcześniejszego rozpoznania zagrożeń i rzeczywistej potrzeby takich prac. Co gorsza, szczupłe środki finansowe, przeznaczone na wykonanie takich robót, nie umożliwiają zatrudnienia firm prawidłowo i rzetelnie wykonujących wymagane czynności. Tak więc dochodzi do sytuacji, w której wyroby z azbestocementu, dające obecnie tak znikomy poziom zanieczyszczenia powietrza wewnętrznego w budynku, że nie odróżnia się go na podstawie wielogodzinnych pomiarów, od poziomu tła (stanu powietrza zewnętrznego) - są usuwane i to w niewłaściwy sposób. Usuwanie to powoduje zanieczyszczenie w powietrzu zewnętrznym (pomiaru wykonywane na stanowiskach pracy) wynoszące kilkanaście lub kilkadziesiąt mg/m³. Już sama destrukcja powierzchni płyt azbestowo - cementowych przy użyciu szczotki drucianej, stosowanej dla oczyszczenia powierzchni płyt, w zależności od siły docisku i spoistości ścieranej płyty powodować może zanieczyszczenie od 1000 do powyżej 50 000 włókien/m³.

Brak uszczelnienia otworów okiennych i inne błędy w organizacji pracy gwarantują przedostawanie się wytworzonych podczas demontażu pyłów azbestu do wnętrza budynku.

Można, więc wyrazić opinię, że większe zagrożenie pyłami azbestu powoduje nieumiejętny demontaż wyrobów z azbestem niż właściwa eksploatacja tych wyrobów. Powstaje zatem pytanie:

- kiedy można eksploatować obiekt z wbudowanymi wyrobami zawierającymi azbest bez działań „naprawczych”?
- kiedy zaś należy podjąć działania „naprawcze ” i jakie są to działania?

Przyjmuje się, że wyroby zawierające azbest w budynku nie są automatycznie zagrożeniem dla jego mieszkańców, więc nie powinny być bezwzględnie usuwane z obiektu.

Usuwanie tych wyrobów nieodłącznie związane jest z pewnym ich uszkodzaniem w trakcie demontażu, a więc ryzykiem przejściowego wzrostu zanieczyszczenia powietrza pyłami azbestu w strefach pracy (pośrednio wokół budynku lub w jego wnętrzu). Ryzyko to powinno być minimalizowane przez wykonawców posiadających uprawnienia do prowadzenia prac przy azbecie i stosujących specjalistyczne techniki prac. **Jednak „oszczędna” i jednocześnie „bezpieczna” forma realizacji prac nie jest możliwa.**

Z tego względu decydujące znaczenie ma odpowiednia kwalifikacja wyrobów pod względem bezpieczeństwa i prawidłowa ocena, kiedy należy je usunąć.

W celu kwalifikacji wyrobów zawierających azbest do dalszego użytkowania lub usunięcia oraz określenia „stopnia pilności działań naprawczych”, właściciele obiektów z wyrobami zawierającymi azbest powinni wykonać „ocenę stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów” według zał. nr 1 do Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 02.04. 2004 r. (Dz. U. Nr 71 poz. 649). Podczas sporządzania wspomnianej tu „oceny ” lub wobec planowanych remontów w budynku, w którym znajdują się wbudowane wyroby zawierające azbest, należy mieć świadomość, jakie czynniki, stwarzają ryzyko uwolnienia do powietrza pyłów azbestu.

Są to np.:

- Nieumyślne, nieświadome uszkodzanie mechaniczne wspomnianych wyrobów podczas adaptacji, remontów i modernizacji (np. okablowanie, usuwanie ścianek działowych, usuwanie pokryć dachowych itp.);
- Usuwanie lub próby zabezpieczenia, tych wyrobów, zwłaszcza w sposób niewłaściwy;

- Niewłaściwa eksploatacja wyrobów lub zmiana sposobu eksploatacji wyrobów, powodująca ich drgania, tarcie (szczególnie zagrożone destrukcją są wyroby w obiektach o konstrukcji niesztynnej), wibracje przenoszone na wyroby z azbestem, pochodzące od: pracy maszyn, wind, także niekorzystne dla budynku sąsiedztwo dróg obciążonych ciężkim transportem, transport szynowy, metro itp.;
- Poddanie wyrobów z azbestem silnym ruchom powietrza, wywołanym pracą maszyn (np. wentylatory, odkurzacze);
- Uszkodzenia eksploatacyjne wyrobów zawierających azbest, starzenie się ich oraz zły stan techniczny, w tym uszkodzenia mechaniczne, spękania powierzchni, wyszczerbienie krawędzi, korozja chemiczna, biologiczna, termiczna, wilgotnościowa powodują zmiany (osłabienie) spoiwa wyrobów, co objawia się np. obecnością wykwitów, złuszczeń wyrobów, śladami drobnego pyłu na podłodze w miejscu zastosowania wyrobów (z widocznymi fragmentami uszkodzonych wyrobów, a nawet masywnych wiązek włókien azbestu).

Ogólnie przyjmuje się, że wyroby będące w dobrym stanie „technicznym” niewykazujące objawów zużycia, uszkodzenia, starzenia się, można eksploatować „bezpiecznie”, jeśli:

- kompetentnie i rzetelnie wykonana „ocena wyrobów”, zgodnie z załącznikiem nr 1 do Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 02.04. 2004 r. (Dz. U. Nr 71 poz. 649) nie przekroczyła 55 punktów; wyroby są prawidłowo eksploatowane (zgodnie ze swoim przeznaczeniem i zgodnie z zaleceniami dotyczącymi użytkowania wyrobów azbestowych), a ponadto są one pokryte powłoką zabezpieczającą. W przeciwnych okolicznościach polecane jest: **podjęcie „prac naprawczych”** - rozumianych jako: zabezpieczenie wyrobów odpowiednimi preparatami (wglębnie penetrującymi), **hermetyczna zabudowa wyrobów lub ich całkowite usunięcie.**

Wśród sposobów eliminacji zagrożeń, które przewiduje się dla budynków z wyrobami azbestowymi, wyróżnia się więc następujące główne kierunki działań:

1. Całkowite usunięcie wyrobów.

Jest to kosztowne, ale radykalne rozwiązanie problemu, wymaga specjalistycznych narzędzi, stwarza nowe problemy takie jak - wytworzenie niebezpiecznych odpadów oraz powoduje okresowo wzrost pyłów azbestu w otoczeniu, których minimalizacja wymaga zaangażowania kosztownej techniki. Usuwanie wyrobów zawierających azbest nie może być „zasadą”, wyborem stosowanym, jako rozwiązanie ogólne dla

wszystkich sytuacji (ze względów ekonomicznych, a także ograniczonych możliwości gospodarowania i składowania odpadów). Zalecane byłoby, zatem „rozłożenie ” tego sposobu postępowania w czasie.



Zdjęcie 17 *Przykład prawidłowego postępowania przy demontażu pokrycia dachowego z eternitu, pracownik ubrany w pyłoszczelny kombinezon z maską posługuje się specjalistycznym odkurzaczem z filtrem HEPA.*



Zdjęcie 18 *Prawidłowy sposób pakowania odpadów we właściwie oznakowane worki foliowe, ich powierzchnia zewnętrzna po zakończeniu czynności zostaje odkurzona*



Zdjęcie 19 *Prawidłowo przygotowane do transportu zdemontowane płyty azbestowo-cementowe.*



Zdjęcie 20 *Prawidłowy sposób zabezpieczenia terenu zagrożonego azbestem.*

2. Impregnowanie wyrobów z azbestem.

Pomalowanie wyrobów odnosić się może wyłącznie do wyrobów będących w dobrym stanie technicznym. Polecane może być np. dla tych wyrobów, które mogą przenieść dodatkowe zwiększenie ciężaru, których powierzchnia jest czysta lub może być odczyszczona i może przyjąć powłokę ochronną. Metodą powinny być objęte wyroby azbestowo - cementowe, będące w dobrym stanie „technicznym” w obiektach, które nie wymagają termo - modernizacji. Opisywane postępowanie jest

rozwiązaniem tymczasowym, które jednocześnie „odsuwa rozwiązanie problemu obecności azbestu, a nie rozwiązuje go całkowicie. Wyrób azbestowy pozostaje w budynku, zobowiązując właściciela do okresowych przeglądów (ocen) tego wyrobu. W krajach Zachodniej Europy powszechnie stosuje się to rozwiązanie dla przedłużenia żywotności zarówno wyrobów azbestowo - cementowych będących w dobrej kondycji technicznej, czekając na zużycie wyrobów. Co do pokryć dachowych z „eternitu”, najmłodsze wyroby montowano zgodnie z prawem jeszcze na przełomie 1998/99 r. - jest więc nieco inaczej niż w krajach Europy Zachodniej (nie akcentując nadmiernie różnicy wyposażenia wykonawców robót i przeznaczanych na ten cel środków). Formalnie impregnację wyrobów „miękkich” należy stosować jako rozwiązanie doraźne, używając preparatów wgłębnie penetrujących, posiadających aprobatę techniczną ITB.

Założyć jednocześnie trzeba, że wyroby te, mimo impregnacji, w określonej perspektywie czasowej muszą zostać usunięte.

3. Stosowanie barier pyłowych.

Stosowanie barier pyłowych ze ścianek działowych, szczelnych sufitów podwieszanych, oddzielających hermetycznie wyroby z azbestem od otoczenia. Rozwiązanie to, podobnie jak rozwiązanie z pkt 2 jest doraźnym zmniejszeniem zagrożeń, przesuwając problem w czasie, umożliwiając eksploatację obiektu bez kosztownych prac specjalistycznych polegających na usuwaniu wyrobu. Ma ono większe zastosowanie w obiektach przemysłowych w Polsce na ogół nie jest ono popularne.

W odniesieniu do wyboru tych metod, w szczególności zaś sposobów zabezpieczania wyrobów zawierających azbest, uznać należy, że żaden przepis prawny nie został tu przyjęty, a ogólną przesłanką kwalifikowania wyrobów do „niezwłocznego usunięcia lub dalszej ich eksploatacji jest wynik „oceny” wyrobu.

Przygotowana „ocena” nie orzeka o wyborze prac naprawczych.

Decyzję, co do szczegółowych metod wyboru postępowania należałoby podjąć po uwzględnieniu bardzo wielu czynników: stan wyrobów, warunków jego eksploatacji, kalkulację kosztów prawidłowo wykonanych prac „naprawczych” lub ich demontażu. Z dużym przybliżeniem, które ma wyjaśnić podejście do problemu, a nie stanowi zarazem uniwersalnego rozwiązania można przyjąć, że: wyroby „twarde” (azbestowo - cementowe) zastosowane na zewnątrz budynków, o ile spełniają swoją funkcję (np. pokrycie dachowe

jest szczelne, elewacja nie jest spękana) mogą być pozostawione w obiekcie bez usuwania, ale powinny być pokryte odpowiednimi powłokami ochronnymi (o ile wcześniej tego nie uczyniono). Dotyczy to sytuacji, gdy budynek posiada wystarczającą warstwę izolacji cieplnej, spełniając aktualne wymagania normowe. Jeśli wymagań izolacji cieplnej obiekt nie spełnia, a elewacja jest w dobrym stanie technicznym, właściciel sam powinien zdecydować, czy w ramach czekającej go termo - modernizacji, może ponieść dodatkowe koszty związane z usunięciem i unieszkodliwieniem posiadanych wyrobów azbestowych. Sytuacja wydaje się oczywista, gdy opisywana elewacja jest technicznie zużyta, a termiczna izolacyjność ścian niewystarczająca - po usunięciu elewacji wykonać należy termo - modernizację. Wyroby tzw. „miękkie” np. izolacje azbestowe, tektury, sznury itp. oraz wyroby znajdujące się wewnątrz obiektów (kontaktujące się z powietrzem wewnętrznym), zwłaszcza wyroby w obiektach przeznaczonych na pobyt stały - zazwyczaj uzyskują tak dużą liczbę punktów we wspomnianych „ocenach”, że należy je z obiektów usunąć.

Zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami **do zabezpieczeń wyrobów budowlanych zawierających azbest powinny być stosowane środki impregnujące, które uzyskały aprobatę techniczną ITB** (wymagania dla tych środków zostały ostatnio uzupełnione i zebrane w formie opracowanych dokumentów);

- ZUAT-15A/1.12/2002 „Wyroby do zabezpieczania elewacyjnych i dachowych płyt azbestowo-cementowych w istniejących obiektach budowlanych „
- ZUAT-15A/1.13 „Wyroby do zabezpieczania zawierających azbest elementów istniejących obiektów budowlanych (z wyjątkiem elewacyjnych i dachowych płyt azbestowo-cementowych)”.

4.8 *Procedury dotyczące bezpiecznego postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest*

Problematyka bezpiecznego postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest została uszeregowana w 4 grupach tematycznych, przedstawionych poniżej.

GRUPA I. Procedury obowiązujące właścicieli i zarządzających obiektami, instalacjami i urządzeniami zawierającymi azbest lub wyrobami zawierającymi azbest.

Procedura 1. Dotycząca obowiązków i postępowania właścicieli i zarządców, przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest.

Procedura 2. Dotycząca obowiązków i postępowania właścicieli i zarządców, przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów lub terenów.

GRUPA II. Procedury obowiązujące wykonawców prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest. Wykonawców prac traktujemy jako wytwórców odpadów niebezpiecznych.

Procedura 3. Postępowanie przy pracach przygotowawczych do usuwania wyrobów zawierających azbest.

Procedura 4. Prace polegające na usuwaniu wyrobów zawierających azbest, wytwarzaniu odpadów niebezpiecznych wraz z oczyszczeniem obiektu, terenu, instalacji.

GRUPA III. Procedura obowiązująca prowadzących działalność w zakresie transportu odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.

Procedura 5. Przygotowanie i transport odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.

GRUPA IV. Procedura obowiązująca zarządzających składowiskami odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.

Procedura 6. Składowanie odpadów na składowiskach lub wydzielonych kwaterach przeznaczonych do wyłącznego składowania odpadów zawierających azbest.

4.8.1 Omówienie wybranych procedur.

Procedura 1 (uproszczona).

Pierwsza procedura dotyczy właścicieli oraz zarządców obiektów, instalacji oraz terenów, na których znajduje się azbest. Jej celem jest przedstawienie zakresu obowiązków i zasad postępowania właścicieli i zarządców budynku, budowli, instalacji lub urządzeń oraz terenów, gdzie znajduje się azbest lub wyroby zawierające azbest. Procedura dotyczy bezpiecznego ich użytkowania.

Zakres procedury

Zakres procedury obejmuje cały okres, w czasie którego na terenie budynku, budowli, instalacji lub urządzenia przemysłowego oraz terenu, niezależnie od ich wielkości lub stanu, znajdują się wyroby zawierające azbest.

Opis szczegółowy

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla Gminy Rząśnia

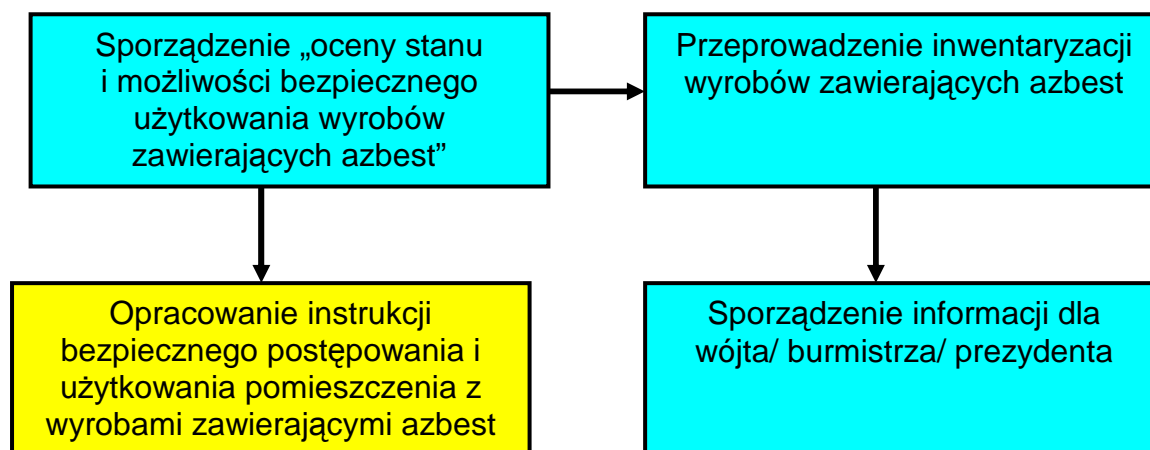
Właściciel lub zarządca budynku, budowli, instalacji lub urządzenia technicznego oraz terenu, gdzie znajdują się wyroby zawierające azbest, ma obowiązek sporządzania „Oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest”. Właściciele lub zarządcy, którzy spełnili ten obowiązek wcześniej – sporządzają następne „Oceny ...” w terminach wynikających z warunków poprzedniej „Oceny ...” tzn.:

- po 5-u latach, jeżeli wyroby zawierające azbest są w dobrym stanie technicznym i nieuszkodzone,
- po roku, jeżeli przy poprzedniej „Ocenie ...” ujawnione zostały drobne (do 3% powierzchni wyrobów) uszkodzenia.

Wyroby, które posiadały lub posiadają duże i widoczne uszkodzenia – powinny zostać bezzwłocznie usunięte.

„Ocenę...” właściciel lub zarządca obowiązany jest złożyć właściwemu terenowo organowi architektoniczno – budowlanemu lub powiatowemu inspektorowi nadzoru budowlanego.

Schemat procedury



Wykonuje Urząd Gminy



Wykonuje właściciel/ użytkownik obiektu,

Procedura 2 (uproszczona)

Druga procedura przedstawia zakres obowiązków i zasady postępowania właścicieli, zarządców budynków, budowli, instalacji lub urządzeń oraz terenów

z wyrobami zawierającymi azbest – przed i w czasie wykonywania prac, usuwania lub zabezpieczenia takich wyrobów.

Zakres procedury

Zakres procedury obejmuje okres od podjęcia decyzji o zabezpieczeniu lub usuwaniu wyrobów zawierających azbest do zakończenia tych robót i uzyskania stosownego oświadczenia od wykonawcy prac.

Opis szczegółowy

Właściciel lub zarządca budynku, budowli, instalacji lub urządzenia oraz terenu, gdzie znajduje się azbest lub wyrobu zawierające azbest, powinien dokonać identyfikacji rodzaju i ilości azbestu w wyrobach.

Identyfikacja azbestu jest obowiązkiem właściciela lub zarządcy, wynikającym z tytułu własności oraz odpowiedzialności prawnej, dotyczącej ochrony osób trzecich od szkód mogących wynikać z nieodpowiedniej eksploatacji przedmiotu stanowiącego własność.

Wyniki identyfikacji azbestu powinny być uwzględnione przy:

- sporządzaniu informacji dla wójta, burmistrza,
- zawieraniu umowy na wykonanie prac zabezpieczenia lub usuwania wyrobów zawierających azbest z wykonawcą tych prac – wytwarzającym odpady niebezpieczne.

Właściciel lub zarządca może zlecić innym – odpowiednio przygotowanym osobom lub podmiotom prawnym – przeprowadzenie czynności wykonania identyfikacji azbestu w wyrobach. W każdym przypadku powinno to mieć miejsce przed rozpoczęciem prac zabezpieczenia lub usuwania wyrobów zawierających azbest.

Właściciel lub zarządca budynku, budowli, instalacji lub urządzenia oraz terenu z wyrobami zawierającymi azbest, ma obowiązek zgłoszenia na 30 dni przed rozpoczęciem prac, wniosku o pozwolenie na budowę (remont), wraz z określonymi warunkami. Wniosek powinien być sporządzony z uwzględnieniem przepisów wynikających z art. 30, ust. 7 ustawy – Prawo budowlane.

Zatajenie informacji o występowaniu azbestu w wyrobach, które będą przedmiotem prac remontowo – budowlanych skutkuje, na podstawie ustawy „Prawo ochrony środowiska”, odpowiedzialnością prawną.

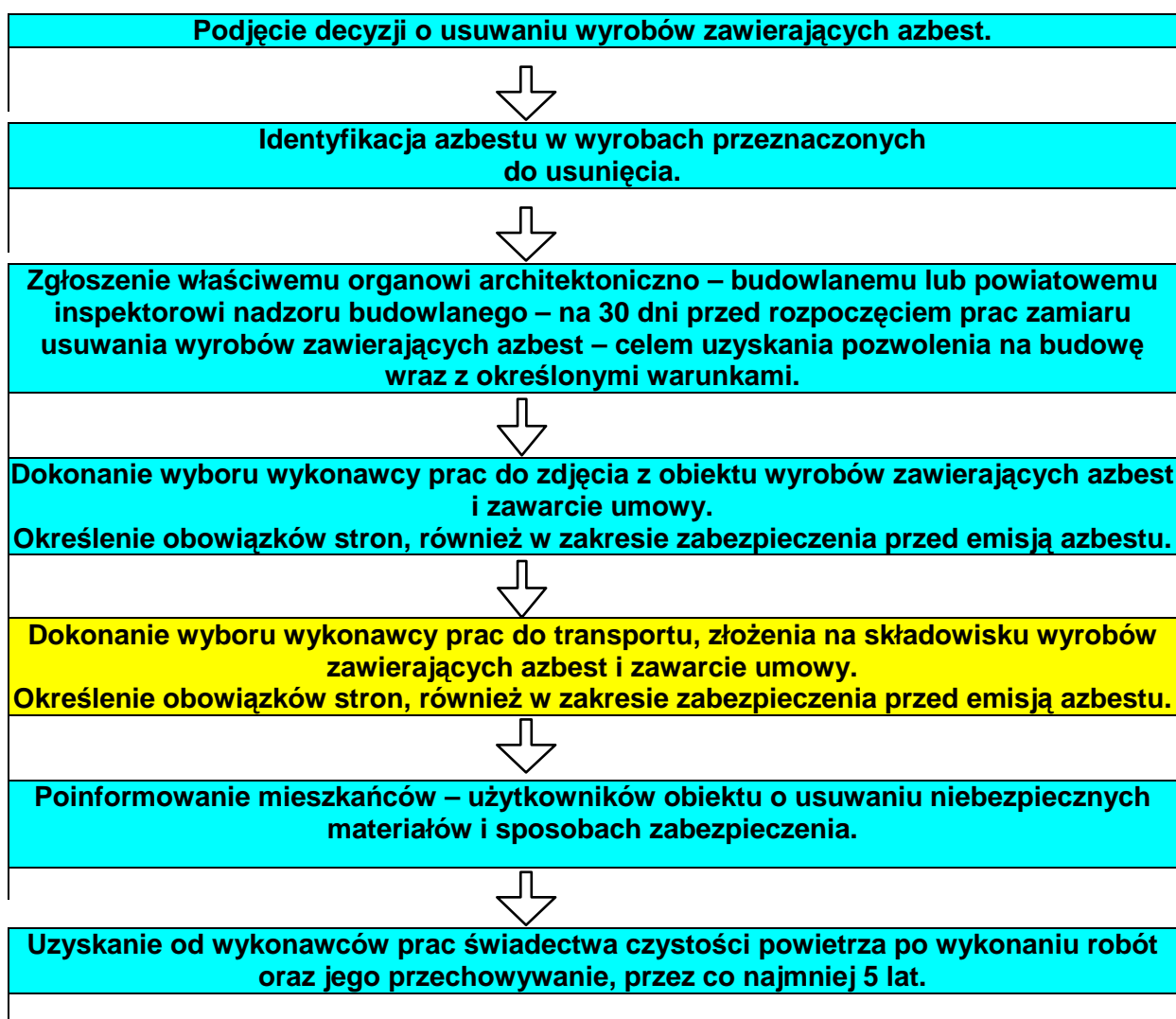
Po dopełnieniu obowiązków formalnoprawnych, właściciel lub zarządca dokonuje wyboru wykonawcy prac. Zawiera umowę na wykonanie zabezpieczenia lub usuwania wyrobów

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla Gminy Rząśnia

zawierających azbest oraz oczyszczenia budynku, budowli, instalacji lub urządzenia i terenu z azbestu. W umowie powinny być jasno sprecyzowane obowiązki stron, również w zakresie zabezpieczenia przed emisją azbestu w czasie wykonywania prac.

Niezależnie od obowiązków wykonawcy prac, właściciel lub zarządca powinien poinformować mieszkańców lub użytkowników budynku, budowli, instalacji lub urządzenia oraz terenu, o usuwaniu niebezpiecznych materiałów zawierających substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla ludzi oraz o sposobach zabezpieczenia przed tą szkodliwością. Na końcu właściciel lub zarządca powinien uzyskać od wykonawcy prac, pisemne oświadczenie o prawidłowości wykonania robót i oczyszczenia z azbestu, a następnie przechowywać je przez okres co najmniej 5 – lat, wraz z inną dokumentacją budynku, budowli, instalacji lub urządzenia oraz terenu.

Schemat procedury



Wykonuje Urząd Gminny



Wykonuje właściciel/użytkownik obiektu

**Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest
dla Gminy Rzęśnia**

Schemat przepływu informacji oraz procedur wykonawczych dla odpadów azbestowych zabudowanych na obiektach w Gminie (łączenie procedur ogólnych).

Sporządzenie „oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest przez Urząd Gminy
Opracowanie Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest przez Firmę PUH EkoPerfekt
Przygotowanie regulaminu dofinansowywania wymiany płyt cementowo – azbestowych zabudowanych na budynkach stanowiących własność osób fizycznych
Przedstawienie dokumentacji komisjom merytorycznym oraz przyjęcie na Sesji Rady Gminy
Zorganizowanie spotkań z mieszkańcami Gminy– którzy złożyli kwestionariusze oraz oceny. Przedstawienie możliwości i formy dofinansowania wymiany pokryć „eternitowych”
Rozpoczęcie realizacji zatwierdzonego „Programu ...” przez wyłonienie w drodze przetargu firmy posiadającej zezwolenie na wytwarzanie odpadów niebezpiecznych na terenie Gminy
Rozpoczęcie wykonywania prac związanych ze zdjęciem i unieszkodliwieniem odpadów niebezpiecznych (azbestowych)

4.9 Odpady zawierające azbest

Zgodnie z obowiązującą klasyfikacją odpadów przedstawioną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206, wyróżniono następujące grupy i podgrupy odpadów azbestowych:

**Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest
dla Gminy Rząśnia**

Tabela nr 3. Wykaz odpadów azbestowych

Kod odpadu	Grupa, podgrupa i rodzaj odpadu
06	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów chemii nieorganicznej
06 07	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania chlorowców oraz z chemicznych procesów przetwórstwa chloru
06 07 01*	Odpady azbestowe z elektrolizy
06 13	Odpady z innych nieorganicznych procesów chemicznych
06 13 04*	Odpady z przetwarzania azbestu
10	Odpady z procesów termicznych
1011	Odpady z hutnictwa szkła
1011 81*	Odpady zawierające azbest
1013	Odpady z produkcji spoiw mineralnych (w tym cementu, wapna i tynku) oraz wytworzonych z nich wyrobów
10 13 09*	Odpady zawierające azbest z produkcji elementów cementowo-azbestowych
10 13 11	Odpady z produkcji elementów cementowo - azbestowych inne niż wymienione w 10 13 09
15	Odpady opakowaniowe: sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)
15 01 11*	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi
16	Odpady nieujęte w innych grupach
16 01	Zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy (włączając maszyny pozadrogowe), odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów (z wyłączeniem grup 13 i 14 oraz podgrup 16 06 i 16 08)
16 01 11*	Okładziny hamulcowe zawierające azbest
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych
16 02 12*	Zużyte urządzenia zawierające wolny azbest
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest (np. płyty azbestowo - cementowe, rury azbestowo - cementowe)

Wszystkie wymienione odpady, oprócz odpadów o kodzie 10 13 11, zaliczone zostały do odpadów niebezpiecznych. W związku z tym podlegają one odpowiednim rygorom wynikającym z obowiązujących aktów prawnych. Jak wspomniano, wyjątek stanowią odpady o kodzie 10 13 11. Są to odpady z produkcji elementów cementowo - azbestowych, inne niż wymienione w 10 13 09. Odpady te nie zostały uznane za niebezpieczne, pomimo tego, że mogą zawierać azbest. Jest to najprawdopodobniej wynikiem tego, że odpady te zawierają, nie więcej niż 0,1 % azbestu.

5. OKREŚLENIE ILOŚCI WYROBÓW AZBESTOWO –CEMENTOWYCH NA TERENIE GMINY RZAŚNIA.

Na terenie naszego kraju, zgodnie z Programem Oczyszczania Kraju z azbestu na lata 2009-2032, do 2012 r. nastąpi przeprowadzenie pełnej i rzetelnej inwentaryzacji oraz ustalenie rozmieszczenia terytorialnego azbestu i wyrobów zawierających azbest. Związane jest to z rokiem 2032, kiedy to wyroby azbestowe mają całkowicie zniknąć z naszego terenu.

Zakłada się, że podstawą do opracowania gminnego programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest jest szczegółowa identyfikacja wszystkich wykorzystywanych wyrobów zawierających azbest na terenie gminy oraz dokonanie rozpoznania odnośnie stopnia zużycia tych wyrobów zabudowanych na konkretnych obiektach. Dla zebrania powyższych danych na terenie Gminy niezbędnym było przeprowadzenie pełnej inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest wraz z dokonaniem oceny stanu technicznego tych wyrobów. Jednocześnie podczas inwentaryzacji rozpowszechniane zostały wśród społeczności lokalnej informacje o skutkach dla zdrowia i środowiska powodowanych przez wyroby zawierające azbest oraz o możliwościach uzyskiwania pomocy na ich usunięcie.

Inwentaryzacja jest informacją o rodzajach, ilościach i miejscach występowania azbestu, umożliwiającą ocenę wyrobów azbestowych.

Jednocześnie podczas inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest należy przeprowadzić ocenę stanu technicznego tych wyrobów. Ocena stanu wyrobów zawierających azbest sporządzana jest w oparciu o następujące kryteria: wskazanie sposobu zastosowania azbestu, ustalenie rodzaju azbestu, ocenę struktury powierzchni i stanu zewnętrznego wyrobu, sposób wykorzystania pomieszczenia i ocena możliwości uszkodzenia powierzchni wyrobu w wyniku oddziaływań atmosferycznych lub mechanicznych oraz usytuowanie wyrobu.

W zależności od ilości punktów uzyskanych w ocenie podejmowana jest decyzja o konieczności natychmiastowego usunięcia wyrobów zawierających azbest, podjęcia prac naprawczych lub odłożenia decyzji do następnej kontroli.

Zestawienie danych z inwentaryzacji i oceny wyrobów stanowi bazę wyjściową do dalszych prac nad opracowaniem Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla Gminy Rząśnia.

Informacje ogólne o gminie

Gmina Rząśnia położona jest w południowo - zachodniej części województwa łódzkiego, wchodzi w skład powiatu pajęczańskiego, zajmuje obszar 86 km², zamieszkała jest przez 4986 osób w tym 2527 kobiet (50,68%), na 1 km² przypada 58 osób przy średniej w województwie łódzkim 142 osoby, a w kraju 24 osoby na 1 km².

Gmina Rząśnia sąsiaduje z następującymi gminami:

- od północy i północnego wschodu - z gminą Szczerców (powiat bełchatowski);
- od północnego zachodu - z gminą Rusiec (powiat bełchatowski);
- od wschodu - z gminą Sulmierzyce (powiat pajęczański);
- od południa - z gminą Pajęczno (powiat pajęczański);
- od zachodu - z gminą Kielczygłów (powiat pajęczański).

Gmina Rząśnia położona jest około 30 km od miasta Bełchatów, przy drodze wojewódzkiej Łask –Częstochowa.

Pod względem administracyjnym obszar gminy składa się z 14 sołectw. Głównym ogniwem w sieci osadniczej jest wieś gminna Rząśnia.

Podział administracyjny gminy.

Lp.	SOŁECTWO	MIEJSCOWOŚĆ
1	Augustów	Augustów
2	Będków	Będków
3	Biała	Biała
4	Broszęcin	Broszęcin, Kolonja Broszęcin
5	Gawłów	Gawłów
6	Kodrań	Kodrań, Kopy
7	Krysiaki	Krysiaki, Marcelin
8	Rekle	Rekle
9	Rząśnia	Rząśnia
10	Stróża	Stróża, Ściegna
11	Suchowola	część wsi Suchowola
12	Suchowola Majątek	część wsi Suchowola
13	Zielęcin	Zielęcin
14	Żary	Żary, Rychłowiec

Mapa 3. Położenie gminy Rząśnia.



Mapa administracyjna (C) IMAGIS 2003

W celu określenia ilości wyrobów azbestowo – cementowych zabudowanych na terenie Gminy Rząśnia przeprowadzono ich inwentaryzację polegającą na pozyskiwaniu bezpośredniej informacji od ich posiadaczy (mieszkańców Gminy Rząśnia).

Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest przeprowadzona została na zasadzie wizji terenowej. Osoby wyznaczone przez Gminę wykonującą inwentaryzację wyrobów zawierających azbest dotarły bezpośrednio do mieszkańców, z którymi przeprowadziły wywiad, zakończony wypełnieniem niżej wymienionej ankiety:

- Ocena stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest wraz z Informacją o wyrobach zawierających azbest – **załącznik nr 1**.

W przypadku braku dostępu do posesji lub nieobecności właścicieli dokonano spisu z natury.

Inwentaryzację przeprowadzono na terenie całej gminy, z czego zabudowę eternitową zinwentaryzowano u 766 właścicieli nieruchomości z terenu Gminy Rząśnia. Dowodem tego jest niżej umieszczona tabela 4.

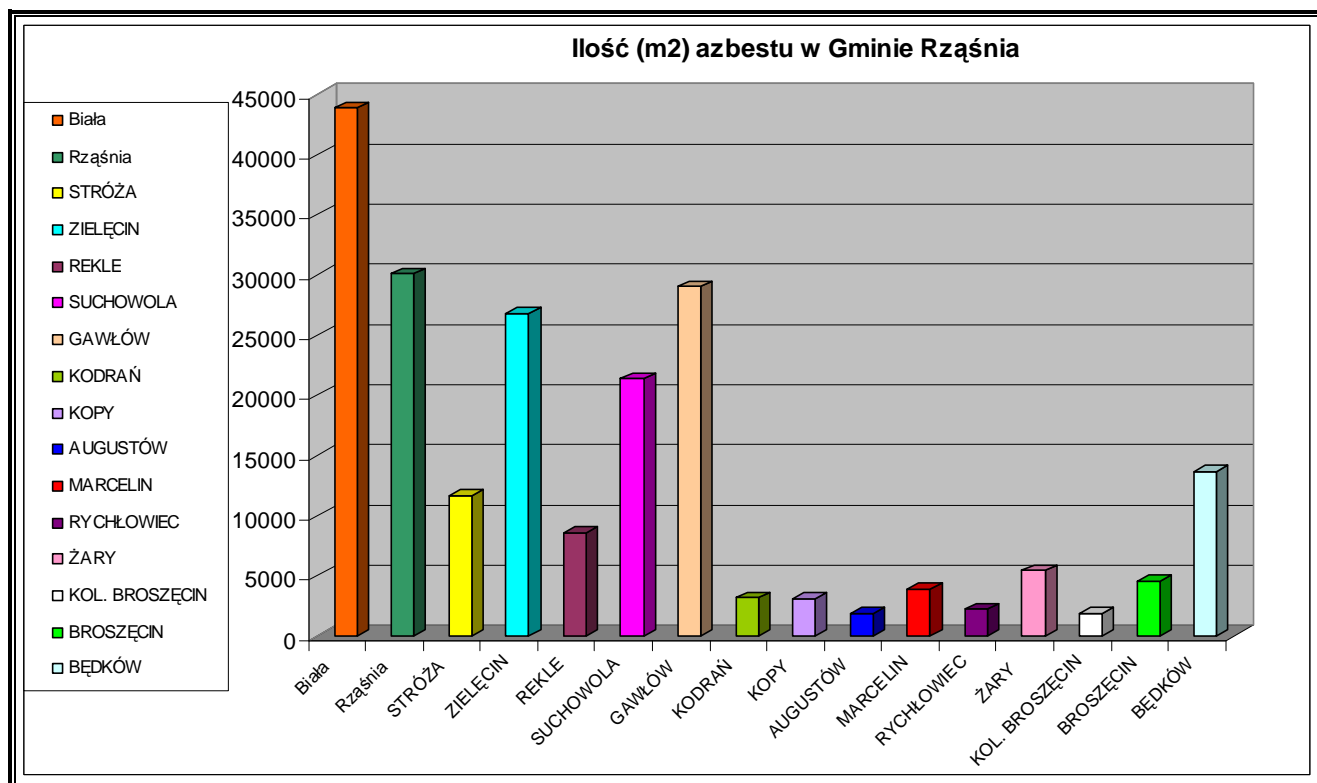
Tabela nr 4. Ilość azbestu w Gminie Rząśnia

Lp.	Miejscowość	m2	ilość obiektów zawierające azbest	ilość zinwentaryzowanych posesji
1	Biała	43881	316	199
2	Rząśnia	30078	263	121
3	STRÓŻA	11628	119	56
4	ZIELEĆCIN	26812,55	214	83
5	REKLE	8592,8	65	26
6	SUCHOWOLA	21343,10	162	64
7	GAWŁÓW	28998,45	188	71
8	KODRAŃ	3146	40	15
9	KOPY	3070	19	8
10	AUGUSTÓW	1886	19	7
11	MARCELIN	3901	35	15
12	RYCHŁOWIEC	2191	19	8
13	ŻARY	5409	49	23
14	KOL. BROSZĘCIN	1844	17	6
15	BROSZĘCIN	4583	46	20
16	BĘDKÓW	13640	118	44
Łącznie		211002	1689	766

Łącznie na terenie Gminy Rząśnia zgłoszonych zostało w 2009 roku **211002 m²** płyt eternitowych falistych i płyt CARO (stan na dzień 30.10.2009 r.). Analizując tabelę 1 i niżej zamieszczony schemat 1 można zauważyć iż najwięcej wyrobów zawierających azbest znajduje się w miejscowości Biała, a następnie Rząśnia, Gawłów i Zielęcín .

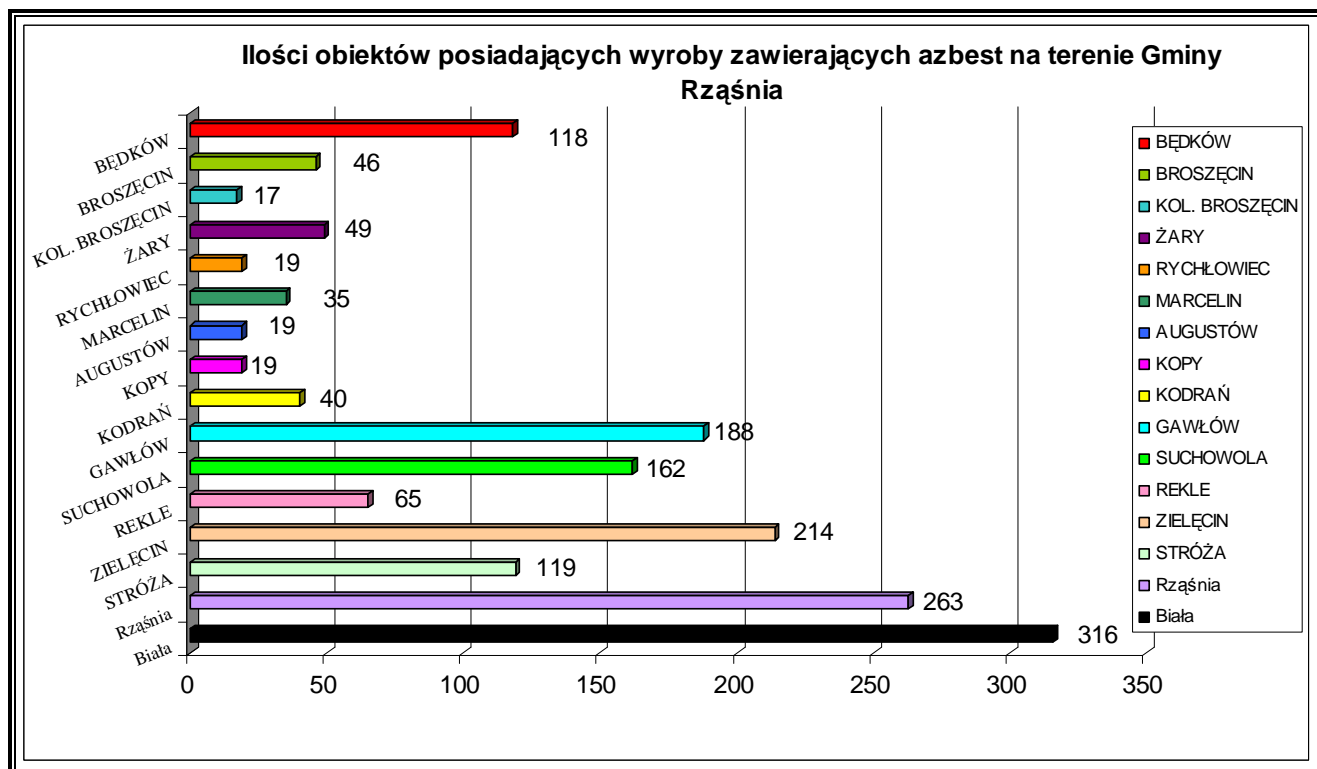
Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla Gminy Rzęśnia

Schemat 1. Ilość azbestu w poszczególnych miejscowościach Gminy Rzęśnia



Podobnie jest z ilością obiektów zawierających wyroby azbestowe, co można zauważyć na schemacie 2.

Schemat 2. Ilości obiektów posiadających wyroby zawierających azbest na terenie Gminy Rzęśnia



Na terenie gminy Rząśnia zgodnie z informacjami uzyskanymi z urzędu istnieje 1680 mb rur i złączy azbestowych.

Pewne jest, iż pył azbestowy wdychany wraz z powietrzem do płuc stanowi zagrożenie zdrowotne. Jednak nie ma dowodów świadczących o tym, że azbest dostający się do organizmu drogą pokarmową (w wodzie przeznaczonej do spożycia) jest szkodliwy dla zdrowia.

Azbest dostaje się do wody w wyniku rozpuszczenia minerałów i rud zawierających azbest oraz ze ściekami przemysłowymi, zanieczyszczeniami atmosfery i z azbestowo-cementowych rur stosowanych w sieci wodociągowej. Złuszczenie się włókien azbestu z azbestowo-cementowych rur jest związane z agresywnością wody.

Nieliczne dane wykazują, że narażenie drogą powietrzną na azbest pochodzący z wody wodociągowej podczas brania natrysku lub w wyniku nawilżania można pominąć. Natomiast narażenie ludności korzystającej z wody przewodzonej rurami azbestowo-cementowymi jest praktycznie żadne, co wykazały badania epidemiologiczne prowadzone w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie. Takie stanowisko zajmuje również WHO oraz inne organizacje np. federalny Urząd Zdrowia w Niemczech.

Rury azbestowe mogą być one eksploatowane do czasu ich technicznego zużycia, tym bardziej, są w miarę eksploatacji sieci, przewody wodociągowe pokrywają się od wewnątrz osadami, które stanowią dodatkową warstwę ochronną przed kontaktem z wodą.

Z powyższych względów istniejące przewody należy eksploatować do czasu ich technicznego zużycia i wtedy dopiero zastąpić je przewodami z innych tworzyw. W przypadku wymiany całego odcinka sieci wodociągowej można pozostawić je w gruncie, gdyż przewody zabezpieczone są asfaltem lub innymi tworzywami przed działaniem agresywnych wód gruntowych, a tym samym są odizolowane od środowiska i nie stwarzają dla niego zagrożenia.

Z związku z możliwością pozostawienia rur azbestowo-cementowych w ziemi do Programu usuwania wyrobów zawierających azbest nie zostały ujęte koszty usuwania rur azbestowo-cementowych.

Średnia waga 1 m² płyty azbestowo – cementowych wynosi 11 kg.

Znając ilość zabudowy eternitowej oraz wagę 1 m² płyty azbestowo -cementowej (1szt.) wyliczono następująco masę całkowitą płyt:

$$211002 \text{ m}^2 \times 11 \text{ kg} = 2321022 \text{ kg} (2321,022 \text{ Mg}).$$

6. KOSZTY USUNIĘCIA WSZYSTKICH WYROBÓW AZBESTOWO – CEMENTOWYCH (WG. POZIOMU CEN NA STYCZEŃ 2009 ROKU).

W celu ustalenia kosztów usunięcia wyrobów zawierających azbest („eternitowych” płyt falistych) zabudowanych na terenie Gminy Rząśnia zasięgnięto informacji od 3 firm posiadających zezwolenia na wytwarzanie tego typu odpadów na terenie województwa.

6.1 Koszty zdjęcia 1 m² płyty azbestowo – cementowej.

Tabela nr 5 Koszy brutto zdjęcia 1 m² płyty przez 3 wylosowane firmy:

LP	FIRMA	KOSZT
1	Firma 1	8,00 zł /m ²
2	Firma 2	9,00 zł/ m ²
3	Firma 3	5,50 zł /m ²
	Cena uśredniona	7,50 zł/ m²

Koszty transportu płyt „eternitowych”

Przyjęto, że transport dokonywany jest samochodami o ładowności **10 Mg** na zalegalizowane składowisko posiadające zezwolenie na składowanie odpadów niebezpiecznych.

Tabela nr 6 Koszt transportu eternitu w 4 wylosowanych firmach

LP	FIRMA	CENA	ODLEGŁOŚĆ	KOSZT
1	Firma 1	6,50 zł /km	100km	650 zł
2	Firma 2	4,80 zł/ km	100km	480 zł
3	Firma 3	5,40 zł /km	100km	540 zł
4	Firma 4	6,50 zł/ km	100km	650 zł
	Cena uśredniona	5,80 zł/km	100km	580zł

Na podstawie powyższych danych można wyliczyć:

Koszt transportu **10 Mg** „eternitu” wynosi **580 zł**.

Koszt transportu **1 Mg** – **58,00 zł**.

Przyjmując, że **63 szt.** płyty eternitowej przypada na **1 Mg** otrzymujemy **0,92 zł/szt** za przewóz 1 sztuki płyty azbestowo – cementowej, a zatem za przewóz 1m² płyty zapłacimy **0,77 zł**.

6.2 Koszt transportu i unieszkodliwienia na składowisku odpadów niebezpiecznych.

Cena składowania odpadów uzależniona jest od deklarowanej ilości dostarczanych odpadów w skali miesiąca.

Przyjmuje się, że przez okres wymiany, rocznie dostarczanych będzie ok. 105,5 Mg odpadów. Cena zdeponowania na składowisku wynosi ok. 650,00 zł / Mg (szacunkowo).

Analogicznie do poprzedniego wyliczenia otrzymujemy

$$650,00 \text{ zł/ Mg} : 63 \text{ szt.} = 10,32 \text{ zł/ szt.}$$

Uśredniony koszt złożenia 1 płyty eternitowej na specjalistycznym składowisku wynosi więc 10,32 zł/szt., (po przeliczeniu na 1m² koszt wynosi ok. **8,60 zł/m²**).

6.3 Łączny koszt unieszkodliwienia wyrobów azbestowych

Reasumując, uśredniony koszt zdemontowania, transportu i zdeponowania na składowisku odpadów 1 m² płyty eternitowej wynosi:

$$7,50 \text{ zł} + 0,77 \text{ zł} + 8,60 \text{ zł} = 16,87 \text{ zł/m}^2$$

Koszt pełnego usunięcia płyt cementowo – azbestowych zgłoszonych przez mieszkańców Gminy Rząśnia wynosi więc:

$$211002 \text{ m}^2 \times 16,87 \text{ zł} = 3559601,08 \text{ zł.}$$

8. OCENA PILNOŚCI USUWANIA WYROBÓW AZBESTOWO – CEMENTOWYCH Z TERENU GMINY RZĄŚNIA

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 22 kwietnia 2004 r. (Dz. U. nr 71 poz. 649), w sprawie sposobów bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest ustalono stopień pilności wymiany lub naprawy zabudowy „eternitowej”.

Tabela nr 7 Ilość obiektów na których znajdują się wyroby zawierające azbest w poszczególnych kategoriach punktacji wraz z ich powierzchnią

PUNKTACJA	ILOŚĆ obiektów itp.	POW. (W M ²)
od 25 do 30	8	548,00
od 35 do 55	157	17165,73
pow. 60	1524	193288,29
<i>Razem</i>	1689	211002

Tabela nr 8 Ilość obiektów w poszczególnych stopniach pilności usunięcia ich pokrycia.

STOPIEŃ PILNOŚCI	SPOSÓB POSTĘPOWANIA	ILOŚĆ PUNKTÓW	ILOŚĆ OBIEKTÓW itp.
Stopień pilności I	Wymiana lub naprawa wymagana bezzwłocznie	60 i więcej punktów	1524
Stopień pilności II	Ponowna ocena wymagana po upływie 1 roku	35 – 55 punktów	157
Stopień pilności III	Ponowna ocena w terminie 5 lat	25 – 30 punktów	8
RAZEM ILOŚĆ OBIEKTÓW			1689

Jak widać z powyższych zestawień zabudowa „eternitowa” na 1524 budynkach lub zeszkładowana na posesji znalazła się w kategorii bezzwłocznej wymiany. Należy, więc

podjąć działania pomocowe, by jak najszybciej dokonać wymiany azbestu znajdującego na posesjach.

Ponownej oceny po upływie:

- ❖ 1 roku wymaga 157 obiektów;
- ❖ 5 lat wymaga 8 obiektów.

9. WARIANTY USUWANIA PŁYT AZBESTOWO – CEMENTOWYCH Z TERENU GMINY RZĄSNIA.

Głównym elementem przyjęcia wariantowości usuwania płyt cementowo – azbestowych jest „Ocena.....” sporządzona przez właścicieli nieruchomości, na których znajdują się te wyroby. Według tej oceny ustalono priorytety i terminy (teoretyczne) usunięcia tego materiału, które ujęto w dwóch wariantach.

WARIANT I

Sposób przeprowadzenia wyboru oraz terminu usuwania płyt cementowo – azbestowych „eternitu”.

Po zatwierdzeniu formy oraz sposobu dofinansowywania przedsięwzięcia polegającego na zdjęciu i unieszkodliwieniu zabudowy „eternitowej” przeprowadzony zostanie cykl spotkań z właścicielami obiektów, którzy zgłosili posiadanie tej zabudowy.

Na spotkaniach tych przedstawiony zostanie sposób oraz terminy usuwania płyt azbestowo – cementowych oraz forma pomocy (dofinansowania). Osoby przybyłe na spotkania złożą deklarację, co do ewentualnego terminu wymiany pokryć „eternitowych”.

Trzeba podkreślić, że deklaracja ta nie jest obligatoryjna i termin w niej podany nie musi być ostatecznym terminem wykonania wymiany.

Obligatoryjne będzie złożenie wniosku do Urzędu Gminy z prośbą o dofinansowanie utylizacji zabudowy eternitowej.

W wariantie pierwszym przyjmuje się następujący sposób prowadzenia likwidacji zabudowy „eternitowej”.

KROK 1

Przyjęcie wniosku, którego wzór stanowi **załącznik nr 4** do niniejszego Programu. Przekazanie mieszkańcom wykazu firm posiadających zezwolenia na wytwarzanie odpadów azbestowych na terenie Gminy Rząśnia.

KROK 2

Mieszkańcy ponoszą 20% koszt zdjęcia zabudowy z płyt cementowo – azbestowych. Miejsce czasowego zdeponowania płyt przygotowane jest przez firmę zajmującą się wytwarzaniem (zdjęciem) „eternitu”. Przekazanie właścicielowi nieruchomości oświadczenia o zdjęciu płyt azbestowo – cementowych zgodnie z przepisami prawa.

KROK 3

Transport wytworzonych odpadów przez koncesjonowaną firmę posiadającą zezwolenie na transport odpadów niebezpiecznych, wyłonioną przez Urząd Gminy.

KROK 4

Zdeponowanie odpadów na składowisku. Dostarczenie dokumentów ewidencji odpadów świadczących o zgodnych z przepisami prawa ich unieszkodliwieniu.

Tabela nr 9 Ogólne koszty całkowitej realizacji przedsięwzięcia w wariantcie I oraz podział kosztów.

Lp.		Ponoszący koszty	Koszty w zł	Koszty w zł
			poniesione przez właścicieli nieruchomości	poniesione przez Gminę
1	Zdjęcie zabudowy płyt cementowo- azbestowych	80% kosztów ponosi Gmina	316503,03	1266012,12
		20% kosztów ponosi właściciel nieruchomości		
2	Transport płyt cementowo- azbestowych	80% kosztów ponosi Gmina	32494,31	129977,24
		20% kosztów ponosi właściciel nieruchomości		
3	Składowanie płyt cementowo- azbestowych	80% kosztów ponosi Gmina	362923,47	1451693,90
		20% kosztów ponosi właściciel nieruchomości		
RAZEM KOSZTY			711920,82	2847683,26

Mieszkańcy posiadający zabudowę „eternitową” pokryją 20% kosztów związanych z demontażem pokryć eternitowych 20% kosztów związanych z ich transportem i składowaniem. Natomiast 80% kosztów związanych z demontażem, transportem i unieszkodliwianiem ponosi Urząd Gminy.

Przykład do wariantu I

Właściciel nieruchomości posiadający zabudowę „eternitową” wielkości 100 m² na budynkach zabudowy niskiej (do I piętra) poniósłby następujące koszty:

- ❖ 20% x 100m² x 16,87 zł = **337,40 złotych** (za demontaż, transport i i składowanie płyt cementowo – azbestowych).

Urząd Gminy za zdjęcie, transport i składowanie płyt „eternitowych” poniósłby niżej podane koszty:

- ❖ $80\% \times 100 \text{ m}^2 \times 16,87 \text{ zł} = \mathbf{1349,60 \text{ złotych}}$ (za zdjęcie transport i składowanie płyt cementowo – azbestowych).

WARIANT II

Również w wariantcie II po zatwierdzeniu formy oraz sposobu dofinansowywania przedsięwzięcia polegającego na zdjęciu i unieszkodliwieniu płyt „eternitowych” przeprowadzony zostanie cykl spotkań z właścicielami obiektów, którzy zgłosili posiadanie tej zabudowy.

Na spotkaniach tych, przedstawiony zostanie sposób oraz terminy usuwania płyt cementowo – azbestowych oraz forma pomocy (dofinansowania). Osoby przybyłe na spotkania złożą deklarację, co do ewentualnego terminu wymiany pokryć „eternitowych”.

Trzeba podkreślić, że deklaracja ta nie jest obligatoryjna i termin w niej podany nie musi być ostatecznym terminem wykonania wymiany.

Poszczególne etapy (krok) wariantu II

KROK 1

Przyjęcie wniosku (załącznik nr 3) oraz określenie wstępnego terminu wymiany.

KROK 2

Wybranie przez Urząd Gminy firmy zajmującej się transportem i unieszkodliwianiem odpadów płyt cementowo – azbestowych.

KROK 3

Potwierdzenie terminu transportu oraz składowania płyt „eternitowych”. Wykonanie transportu oraz składowania (unieszkodliwiania) wyrobów zawierających azbest.

KROK 4

Zdeponowanie odpadów na składowisku. Dostarczenie dokumentów ewidencji odpadów świadczących o zgodnym z przepisami prawa unieszkodliwieniu odpadów.

**Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest
dla Gminy Rząśnia**

Tabela nr 10 Ogólne koszty całkowitej realizacji przedsięwzięcia w wariantcie II oraz rozłożenie kosztów.

Lp.		Ponoszący koszty	Koszty w zł	Koszty w zł
			poniesione przez właścicieli nieruchomości	poniesione przez Gminę
1	Zdjęcie zabudowy płyt cementowo-azbestowych	0% kosztów ponosi Gmina	1582515,15	0
		100% kosztów ponosi właściciel nieruchomości		
2	Transport płyt cementowo-azbestowych	100% kosztów ponosi Gminę	0	162471,56
		0% kosztów ponosi właściciel nieruchomości		
3	Składowanie płyt cementowo-azbestowych	100% kosztów ponosi Gminę	0	1814617,37
		0% kosztów ponosi właściciel nieruchomości		
RAZEM KOSZTY			1582515,15	1977088,93

W wariantcie II przyjmuje się 100% kosztów zdjęcia zabudowy eternitowej ponosi właściciel natomiast kosztami (100 %) transportu i unieszkodliwiania, całego przedsięwzięcia zajmie się Urząd Gminy.

Mieszkańcy Gminy Rząśnia posiadający zabudowę „eternitową” pokryją 100% kosztów związanych z demontażem pokryć „eternitowych”.

Przykład do wariantu II

Właściciel nieruchomości posiadający zabudowę „eternitową” wielkości 100 m² na budynkach zabudowy niskiej (do I piętra) poniósłby następujące koszty (100%):

- ❖ $100\% \times 7,50 \text{ zł/m}^2 \times 100 \text{ m}^2 = \mathbf{750,00 \text{ złotych}}$ (za zdjęcie zabudowy z płyt cementowo – azbestowych),

Urząd Gminy poniósłby 100% kosztów związanych z transportem i składowaniem płyt „eternitowych”:

- $100\% \times 100\text{m}^2 \times 0,77 \text{ zł} = \mathbf{77,00 \text{ złotych}}$ (za transport płyt cementowo – azbestowych),
- $100\% \times 100\text{m}^2 \times 8,60 \text{ zł} = \mathbf{860 \text{ złotych}}$ (za składowanie płyt cementowo – azbestowych),

W każdym z dwóch podanych wariantów należy wziąć pod uwagę dodatkowe koszty ponoszone przez mieszkańców w zakresie zakupu i montażu nowego pokrycia dachowego.

10. METODY USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST NA TERENIE GMINY RZĄSNIA

Jedyną metodą unieszkodliwiania tego rodzaju odpadów jest ich składowanie na odpowiednich składowiskach odpadów niebezpiecznych. Składowanie może odbywać się na ziemi i składowiskach podziemnych.

Na terenie Gminy nie funkcjonują składowiska odpadów niebezpiecznych i nie jest przewidywana budowa takich instalacji w najbliższym okresie czasu.

Aktualnie na terenie województwa łódzkiego funkcjonują następujące składowiska przyjmujące odpady zawierające azbest z których ewentualnie Gmina będzie musiała skorzystać:

Lp	Nazwa składowiska Lokalizacja	Nazwa i adres zarządzającego składowiskiem	Wolna pojemność składowiska [m ³]
Województwo łódzkie			
1	Składowisko Odpadów Niebezpiecznych Jadwinówka gm. Radomsko	Metalurgia S.A. ul. Reymonta 62 97-500 Radomsko	28 960
2	„Bagno-Lubień” – teren Elektrowni Bełchatów S.A.	Elektrownia Bełchatów S.A. z/s w Rogowcu ul. Wyzwolenia 30 97-406 Rogowiec	Wykorzystywane przez właściciela

Usuwanie z budynków elewacyjnych płyt azbestowo - cementowych, nie jest sprawą prostą, gdyż nieprawidłowe usuwanie wyrobów azbestowych powoduje zanieczyszczenie w powietrzu zewnętrznym. Dlatego też do usuwania wyrobów zawierających azbest powinno zatrudniać się firmy prawidłowo i rzetelnie wykonujących wymagane czynności. Firmy te muszą stosować się do szczególnych obowiązków określonych w 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. 2005 nr 216 poz. 1824.

Wg. danych zamieszczonych w bazie azbestowej (www.bazaazbestowa.pl) i „Programie oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032” składowisko w Jadwinówce ma możliwość przyjęcia 28 960 m³ (wolna pojemność składowiska).

11. KIERUNKI I MOŻLIWOŚCI REALIZACJI GOSPODARKI ODPADAMI AZBESTOWYMI (DO 2032 R.)

Na podstawie Rozporządzenia 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. z 2004 r. Nr 71, poz. 649) do usuwania wyrobów zawierających azbest zobowiązani są właściciele obiektów, użytkownik wieczysty lub zarządca nieruchomości, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej.

Czynnikiem utrudniającym realizacji jest wysoki koszt wykonania robót związanych z usuwaniem i unieszkodliwianiem wyrobów zawierających azbest.

Jednym ze sposobów przyspieszenia przez mieszkańców procesu usuwania wyrobów zawierających azbest i jednocześnie zabezpieczenia środowiska przed zagrożeniem spowodowanym nieodpowiednim postępowaniem z odpadami zawierającymi azbest jest pomoc w sfinansowaniu ze źródeł zewnętrznych.

Źródłami finansowania usuwania azbestu są środki budżetu państwa pozostające w dyspozycji Ministra Gospodarki, środki własne właścicieli obiektów budowlanych, środki własne inwestorów prywatnych, środki funduszy ochrony środowiska, środki pomocowe Unii Europejskiej, środki własne jednostek samorządowych oraz kredyty.

W ramach środków budżetu państwa pozostających w dyspozycji Ministra Gospodarki planowane jest finansowanie zadań wspierających realizację Programu w latach 2009-2032.

Środki z krajowych funduszy ochrony środowiska mogą być wykorzystywane m.in. na finansowanie działań dotyczących oczyszczania kraju z azbestu. Beneficjentami środków mogą być jednostki samorządu terytorialnego, które zlecanym przez nie zadaniem usuwania wyrobów zawierających azbest mogą objąć zarówno obiekty użyteczności publicznej, jak i nieruchomości właścicieli prywatnych.

Środki funduszy ochrony środowiska mogą być pozyskiwane z różnych instrumentów. W poszczególnych województwach instrumenty finansowe wspierające bezpieczne eliminowanie z użytkowania wyrobów azbestowych oferowane są przez następujące instytucje:

- **Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW)**
- Bank Ochrony Środowiska S.A.(BOŚ S.A) we współpracy z WFOŚiGW
- Regionalny Program Operacyjny dla poszczególnych województw (RPO)

Formy i zakres wsparcia, a także uprawnienia do ubiegania się o dofinansowanie różnią się w zależności od obowiązujących zasad w wojewódzkich funduszach.

Na terenie województwa łódzkiego, do którego należy Gmina Rząśnia WFOŚiGW oferuje wsparcie finansowe następujących projektów:

- 1) Likwidacja pokryć dachowych z płyt azbestowo-cementowych na budynkach
- 2) Rozbiórka budynków z płyt azbestowych
- 3) Likwidacja skutków wichur, w tym usuwanie odpadów niebezpiecznych zawierających azbest
- 4) Wymiana sieci wodociągowej z rur azbestowo-cementowych na rury PCV
- 5) Zakup samochodów do transportu ładunków niebezpiecznych zawierających azbest

W ramach zadań związanych z usuwaniem azbestu dofinansowane są koszty dotyczące demontażu, transportu oraz unieszkodliwiania odpadów azbestowych.

Beneficjentami wsparcia w ramach dofinansowania usuwania wyrobów zawierających azbest mogą być

- Osoby prawne
- Osoby fizyczne
- **Gminy i powiaty**
- Spółdzielnie mieszkaniowe

WFOŚiGW oferuje wsparcie finansowe w formie pożyczek i dotacji. W przypadku osób fizycznych jedyną formą dofinansowania jest dopłata do oprocentowania kredytu udzielonego przez bank współpracujący z Funduszem np. BOŚ S.A.

Bank Ochrony Środowiska S.A. (BOŚ S.A.) - uruchomił linię (linia kredytowa na inwestycje z zakresu budowy składowisk, wodociągów bezazbestowych, wymiany dachów lub elewacji oraz linia kredytowa na termomodernizację) preferencyjnego kredytowania inwestycji związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest. Podmiotami uprawnionymi do ubiegania się o kredyt są osoby fizyczne i prawne.

BOŚ S.A w Łodzi ściśle współpracuje z WFOŚiGW w zakresie preferencyjnego kredytowania inwestycji polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest i realizowanych na terenie województwa łódzkiego.

W **Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Łódzkiego (RPO)** istnieje możliwość sfinansowania inwestycji związanych z bezpiecznym usuwaniem azbestu w II osi priorytetowej w ramach Działania II.2 Gospodarka odpadami.

Beneficjentami mogą być;

- 1) Jednostki samorządu terytorialnego (jst) oraz ich związki i zrzeszenia
- 2) Jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną

- 3) Jednostki organizacyjne administracji rządowej
- 4) Podmioty wykonujące usługi publiczne oraz na podstawie umowy zawartej z jst
- 5) Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe
- 6) Przedsiębiorcy (spółki komunalne)

W ramach RPO Województwa Łódzkiego możliwą formą wsparcia jest pomoc bezzwrotna (dotacja), która beneficjentowi przekazywana będzie w formie zaliczek w przypadku (jst) i refundacji (w przypadku pozostałych beneficjentów) części lub całości wydatków kwalifikowanych.

13. HARMONOGRAM RZECZOWO – FINANSOWY REALIZACJI I ETAPU PROGRAMU

Analizując złożone „Oceny...” oraz koszty związane z usunięciem wyrobów azbestowo – cementowych zlokalizowanych na budynkach znajdujących się na terenie Gminy Rzęśnia, jak również sugestie właścicieli obiektów, którzy składali informacje o wyrobach z azbestocementu co do terminu ich zdjęcia, postanowiono **przyjąć 23 – letni okres likwidacji pokryć „eternitowych”**.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest z dnia 23 października 2003 roku (Dz.U.03.192.1876) dopuszcza się wykorzystywanie azbestu lub wyrobów zawierających azbest w użytkowanych instalacjach lub urządzeniach nie dłużej niż do 31 grudnia 2032 roku, tak więc „przyjęty w „Programie usuwania azbestu i wyrobów azbestowych z terenu Gminy Rzęśnia”, termin likwidacji pokryć „eternitowych” (23 lata) jest terminem ostatecznym i nieprzekraczalnym.

Porównując koszt prac „naprawczych”, kształtujących się na poziomie 33 złotych za m² (8 zł. usługa + 25 zł. koszt farby impregnującej), które to nie będą „zabiegami” docelowymi, lecz tylko naprawczymi, z kosztami zdjęcia, transportu i składowania 1 m² płyty „eternitowej” (16,87 zł/m²), konieczne jest wykonanie wymiany pokryć eternitowych na inne pokrycia dachowe, przy współfinansowaniu Gminy, w najbliższym możliwym terminie.

Przy obecnych zasobach finansowych większości mieszkańców Gminy, zdjęcie „szkodliwego dachu” zgodnie z przepisami (przez specjalistyczną firmę) oraz wykonanie remontu i montażu nowego przekracza ich możliwości finansowe, dlatego usunięcie eternitu musi być współfinansowane przez Urząd Gminy.

Dodatkowym bardzo ważnym elementem realizacji Programu jest pewność, że odpady „eternitowe” trafią na zalegalizowane składowisko i unieszkodliwione w ten sposób nie będą stwarzały zagrożenia zarówno dla zdrowia mieszkańców jak i środowiska naturalnego.

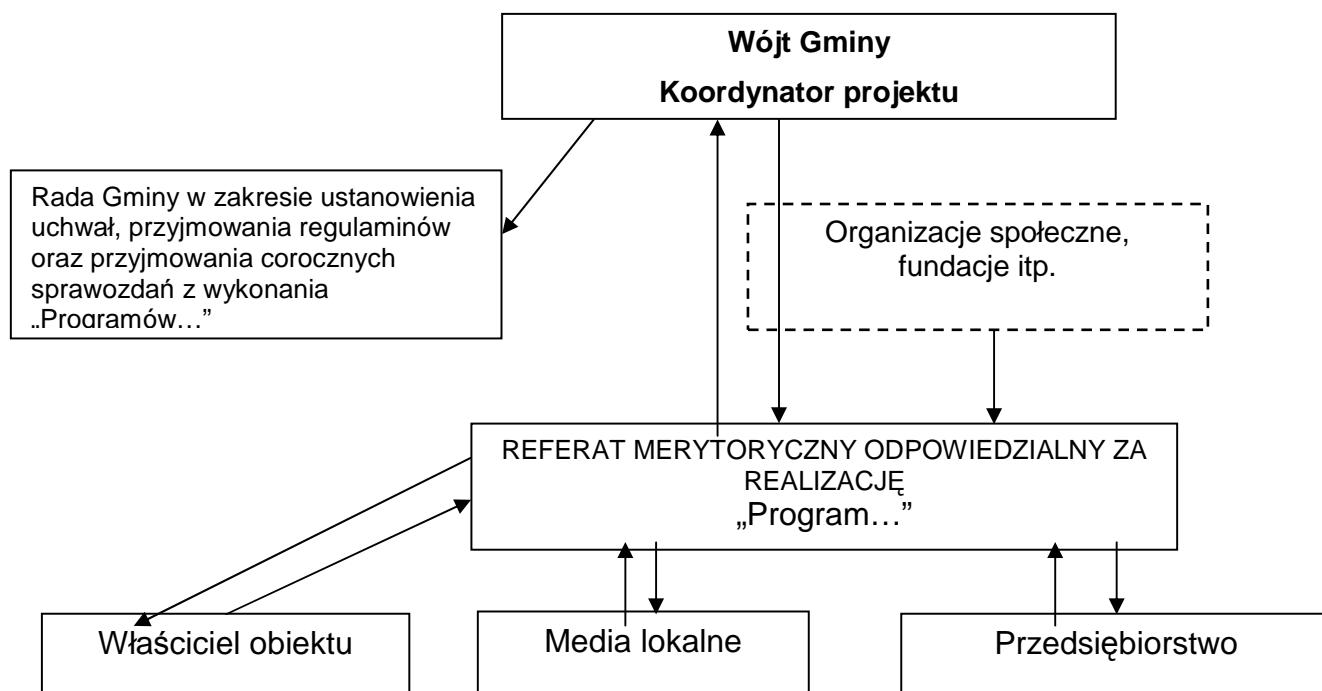
Zarówno w wariantcie I jak i II jako źródło finansowania przyjęto środki pochodzące z funduszy celowych, a mianowicie Gminnego, Powiatowego lub Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Pochodzą one z tytułu opłat za korzystanie ze środowiska przekazywanych przez zarząd województwa.

14. ZAŁOŻENIA ORGANIZACJI, KONTROLI I MONITORINGU „Programu ...”

W krajowym „Programie usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski” przedstawiono koncepcję zarządzania „Programami ..” na szczeblu krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym.

Interdyscyplinarność „Programu...” powoduje konieczność koordynacji wszystkich jednostek i instytucji przedmiotowo odpowiedzialnych za realizację poszczególnych zadań lub pośrednio biorących udział w ich realizacji.

Rysunek nr 1 Projekt zarządzania „Programem ..



Do głównych zadań **Samorządu Gminny** związanych z realizacją „Programu...” na szczeblu lokalnym należy:

1. gromadzenie przez wójta, burmistrza, prezydenta miasta informacji o ilości, rodzaju i miejscach występowania wyrobów zawierających azbest oraz przekazywanie jej do marszałka województwa z wykorzystaniem dostępnego narzędzia informatycznego www.bazaazbestowa.pl;
2. przygotowywanie i aktualizacja programów usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest, także w ramach planów gospodarki odpadami;
3. organizowanie szkoleń instruktażowych dla właścicieli nieruchomości, którzy będą uprawnieni do samodzielnego usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu nieruchomości i organizowanie wywozu powstałych odpadów zawierających azbest;
4. organizowanie usuwania wyrobów zawierających azbest przy wykorzystaniu pozyskanych na ten cel środków krajowych lub unijnych z uwzględnieniem zasad zawartych w Programie;
5. inspirowanie właściwej postawy obywateli w zakresie obowiązków związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest;

**Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest
dla Gminy Rzęśnia**

6. współpraca z marszałkiem województwa w zakresie inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest oraz opracowywania planów usuwania wyrobów zawierających azbest, w szczególności w zakresie lokalizacji składowisk odpadów zawierających azbest oraz urządzeń przewoźnych do przetwarzania odpadów zawierających azbest; współpraca z mediami w celu propagowania odpowiednich inicjatyw społecznych oraz rozpowszechniania informacji dotyczących zagrożeń powodowanych przez azbest;
7. współpraca z organizacjami społecznymi wspierającymi realizację Programu;
8. współpraca z organami kontrolnymi (inspekcja sanitarna, inspekcja pracy, inspekcja nadzoru budowlanego, inspekcja ochrony środowiska).

Do zadań Rady Gminy należy:

- Przyjmowanie rocznych sprawozdań rzeczowo- finansowych z realizacji zadań „Programu ...” oraz zatwierdzanie harmonogramu rzeczowo – finansowego na rok następny.

Sprawozdanie roczne winno być wykonane przy uwzględnieniu podanych poniżej wskaźników monitorowania.

Tabela nr 11. Wskaźniki monitorowania „Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Rzęśnia”

L.P.	Wskaźnik	JEDNOSTKA
	A. Wskaźniki efektywności realizacji „Programu ...” i zmiany presji na środowisko	
1.	Ilość zdjętej zabudowy „eternitowej” – wytworzonych odpadów niebezpiecznych	Mg/rok
2.	Ilość unieszkodliwionych odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.	Mg/rok
3.	Stopień usunięcia pokryć „eternitowych”	%
4.	Stopień wykorzystania środków finansowych zaplanowanych na realizację „Programu ...” w danym roku budżetowym.	%
5.	Ilość odpadów wytworzonych w sektorze gospodarczym - wymiana rur z azbestocementu	mb
	B. Wskaźniki świadomości społecznej	
1.	Udział społeczeństwa w działaniach na rzecz realizacji	%

**Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest
dla Gminy Rzęśnia**

	„Programu ...”	
2.	Ilość i jakość interwencji (wniosków) zgłaszanych przez mieszkańców (np. co do sposobu wykonywania prac wynikających z „Programu...”)	Liczba/opis
3.	Efekt edukacyjny w odniesieniu do mieszkańców	Liczba/opis

W oparciu o analizę wskaźników grupy A i grupy B będzie możliwa ocena efektywności realizacji „Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Rzęśnia”.

Lista wskaźników podanych w tabeli powyżej nie jest ostateczna i może ulec rozszerzeniu.

15. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Program Usuwania Azbestu i Wyrobów Zawierających Azbest powstał, jako realizacja przepisów:

- ⇒ Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.).
- ⇒ Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251).
- ⇒ Ustawy z dnia 19 czerwca 1997 roku o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 101, póź. 628 z późniejszymi zmianami), Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 18 grudnia 2003 roku (Dz. U. 2004 nr 3 poz. 20) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest ze zmianami.
- ⇒ Ustawa z dnia 22 grudnia 2004 r. o zmianie ustawy o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2005 Nr 10, poz. 72.) oraz odpowiednich przepisach wykonawczych do tej ustawy.
- ⇒ „Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski” przyjętym przez Radę Ministrów w dniu 14 maja 2002 roku, który wprowadza obowiązek opracowania programu na szczeblu wojewódzkim, powiatowym i gminnym.
- ⇒ „Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032”, przyjęty Uchwałą Rady Ministrów z dnia 14 lipca 2009 r., który jest kontynuacją i aktualizacją celów działań ustalonych w „Programie usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”.
- ⇒ Krajowego Planu Gospodarki Odpadami, (M.P. z 2006 r. Nr 90, poz. 946) przyjęty uchwałą Rady Ministrów nr 233 z dnia 29 grudnia 2006 r., w sprawie „Krajowego planu gospodarki odpadami 2010”.

Celem niniejszego programu jest:

- ⇒ Usunięcie z terenu Gminy, stosowanych od wielu lat wyrobów zawierających azbest;
- ⇒ Wyeliminowanie negatywnych skutków zdrowotnych u mieszkańców gminy spowodowanych azbestem oraz ustalenie koniecznych do tego uwarunkowań;

- ⇒ Spowodowanie sukcesywnej likwidacji wyrobów zawierających azbest i oddziaływania azbestu na środowisko, w określonym horyzoncie czasowym, do spełnienia wymogów ochrony środowiska;
- ⇒ Doprowadzenie do bezpiecznego składowania i prawidłowego unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest;
- ⇒ Stworzenie odpowiednich warunków do wdrożenia przepisów prawnych oraz norm postępowania z wyrobami zawierającymi azbest;
- ⇒ Pomoc mieszkańcom gminy w zgodnej z przepisami prawa realizacji kosztownej wymiany płyt cementowo – azbestowych;
- ⇒ Przedstawienie zamierzeń, działań, zadań i źródeł finansowania, które zapewnią usunięcie wyrobów zawierających azbest w sposób bezpieczny;

Gmina Rzęśnia to gmina wiejska w województwie łódzkim, w powiecie pajęczańskim. Na terenie kraju w 2008 r. znajdowało się ok. 14,5 mln ton wyrobów zawierających azbest. Natomiast na terenie województwa łódzkiego znajduje się ok. 1 mln ton wyrobów zawierających azbest. Tak, więc problem jest poważny i należy tak go traktować.

Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że większość prac polegających na usuwaniu materiałów z azbestocementu wykonywana jest bez wcześniejszego rozpoznania zagrożeń oraz rozpoznanie rzeczywistych potrzeb takich prac. Co gorsza, szczupłe środki finansowe, przeznaczone na wykonywanie takich robót, nie zapewniają wyboru firm prawidłowo i rzetelnie wykonujących wymagane czynności. Już sama destrukcja powierzchni płyt azbestowo – cementowych przy użyciu np. szczotki drucianej, stosowanej dla potrzeb oczyszczenia powierzchni, w zależności od siły docisku i spoistości ścierniej płyty powodować może ogromne zanieczyszczenie powietrza włóknami azbestowymi.

Tak więc, można śmiało wyrazić opinię, że większe zagrożenie pyłami azbestowymi powoduje nieumiejętny demontaż wyrobów z azbestu niż właściwa eksploatacja tych wyrobów. Powstaje, więc pytanie:

- kiedy można eksploatować obiekt z wbudowanymi wyrobami zawierającymi azbest bez podejmowania działań „naprawczych”?
- kiedy zaś należy podjąć działania „naprawcze” i jakie są to działania?

W celu kwalifikacji wyrobów zawierających azbest do dalszego użytkowania lub usunięcia oraz określenia „stopnia pilności działań naprawczych”, właściciele obiektów posiadających obiekty z wyrobami zawierającymi azbest muszą wykonać

**Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest
dla Gminy Rząśnia**

„ocenę stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów” według zał. nr 1 do Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. (Dz. U. nr 71 poz. 649). Podczas sporządzania wspomnianej tu „oceny” lub wobec planowanych remontów w budynku, w którym znajdują się wbudowane wyroby zawierające azbest, właściciele obiektów muszą mieć świadomość, jakie czynności albo wyroby i ich szczególna konfiguracja w obiekcie, stwarzają ryzyko uwolnienia do powietrza pyłów azbestu.

W celu określenia ilości wyrobów azbestowo – cementowych zabudowanych na terenie Gminy Rząśnia przeprowadzono ich inwentaryzację polegającą na pozyskiwaniu bezpośredniej informacji od ich posiadaczy (mieszkańców Gminy Rząśnia).

Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest przeprowadzona została na zasadzie wizji terenowej. Osoby wyznaczone przez Gminę wykonującą inwentaryzację wyrobów zawierających azbest dotarły bezpośrednio do mieszkańców, z którymi przeprowadziły wywiad, zakończony wypełnieniem ankiety. W przypadku braku dostępu do posesji lub nieobecności właścicieli dokonano spisu z natury.

Inwentaryzację przeprowadzono na terenie całej gminy, z czego zabudowę eternitową zinwentaryzowano u 766 właścicieli nieruchomości z terenu Gminy Rząśnia, dowodem tego jest poniższa tabela 4.

Tabela nr 4. Ilość azbestu w Gminie Rząśnia

Lp.	Miejscowość	m2	ilość obiektów zawierające azbest	ilość zinwentaryzowanych posesji
1	Biała	43881	316	199
2	Rząśnia	30078	263	121
3	STRÓŻA	11628	119	56
4	ZIELECIN	26812,55	214	83
5	REKLE	8592,8	65	26
6	SUCHOWOLA	21343,10	162	64
7	GAWŁÓW	28998,45	188	71
8	KODRAŃ	3146	40	15
9	KOPY	3070	19	8
10	AUGUSTÓW	1886	19	7
11	MARCELIN	3901	35	15
12	RYCHŁOWIEC	2191	19	8

**Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest
dla Gminy Rząśnia**

13	ŻARY	5409	49	23
14	KOL. BROSZĘCIN	1844	17	6
15	BROSZĘCIN	4583	46	20
16	BĘDKÓW	13640	118	44
Łącznie		211002	1689	766

Łącznie na terenie Gminy Rząśnia zgłoszonych zostało w 2009 roku **211002 m²** (2321,022 Mg) płyt eternitowych falistych i płyt CARO (stan na dzień 30.10.2009 r.). Najwięcej wyrobów zawierających azbest znajduje się w miejscowości Biała, a następnie Rząśnia, Gawłów i Zielęcin.

Na terenie gminy Rząśnia zgodnie z informacjami uzyskanymi z urzędu istnieje 1680 mb rur i złączy azbestowych.

Pewne jest, iż pył azbestowy wdychany wraz z powietrzem do płuc stanowi zagrożenie zdrowotne. Jednak nie ma dowodów świadczących o tym, że azbest dostający się do organizmu drogą pokarmową (w wodzie przeznaczonej do spożycia) jest szkodliwy dla zdrowia.

Z powyższych względów istniejące przewody należy eksploatować do czasu ich technicznego zużycia i wtedy dopiero zastąpić je przewodami z innych tworzyw. W przypadku wymiany całych odcinku sieci wodociągowej można pozostawić je w gruncie, gdyż przewody zabezpieczone są asfaltem lub innymi tworzywami przed działaniem agresywnych wód gruntowych, a tym samym są odizolowane od środowiska i nie stwarzają dla niego zagrożenia.

Z związku z możliwością pozostawienia rur azbestowo-cementowych w ziemi do Programu usuwania wyrobów zawierających azbest nie zostały ujęte koszty usuwania rur azbestowo-cementowych.

W celu określenia kosztów usunięcia wyrobów zawierających azbest zasięgnięto informacji od firm posiadających zezwolenia na wytwarzanie tego typu odpadów na terenie województwa łódzkiego do którego należy Gmina Rząśnia.

Uśredniając pozyskane informacje stwierdzono, iż:

- ❖ koszt zdjęcia 1m² „eternitu” wynosi **7,50 zł**,
- ❖ koszt transportu 1m² „eternitu” na specjalistyczne składowisko wynosi **0,77 zł**,
- ❖ koszt zdeponowania 1 m² na składowisku wynosi **8,60 zł**.

Łączny, uśredniony koszt zdemontowania, transportu i zdeponowania na składowisku 1 m² płyty „eternitowej” wynosi więc **16,87 zł**.

Mnożąc więc powierzchnię zabudowy „eternitowej” przez cenę usługi łącznie otrzymujemy wartość **3559604,08 zł**.

W celu usunięcia płyt z azbestocementu zabudowanych w Gminie Rząśnia przyjęto dwa warianty postępowania:

Wariant pierwszy zakłada podział prac, a co za tym idzie i środków finansowych na realizację „Programu...”, w ten sposób, że posiadacz zabudowy eternitowej pokrywa koszty związane ze zdjęciem płyt oraz 20 % wartości jego transportu i utylizacji, natomiast Urząd Miejski pokrywa 80% kosztów związanych ze zdjęciem, transportem i utylizacją. Koszty poniesione przez Urząd Gminy wyniosłyby w tym wypadku **2847683,26 zł**.

W wariancie tym, mimo że rozłożone są środki i jest częściowy nadzór Gminy nad wykonywaniem pewnych prac, nie ma pełnej gwarancji prawidłowego zdjęcia zabudowy „eternitowej”, a to jest najważniejszym elementem (stwarzającym największe zagrożenie) procesu usuwania zabudowy z azbestocementu.

Wariant drugi również zakłada podział prac, a co za tym idzie i środków finansowych na realizację „Programu...”, w ten sposób, że posiadacz zabudowy eternitowej pokrywa koszty związane ze zdjęciem płyt (100%), natomiast Urząd Gminy pokrywa 100% kosztów związanych z jego transportem i utylizacją – **1977088,93 zł**. Głównym celem „Programu...” jest również pomoc finansowa mieszkańcom Gminy w zakresie prawidłowego zdjęcia, transportu i unieszkodliwienia wyrobów z azbestocementu.

Jednym ze sposobów przyspieszenia przez mieszkańców procesu usuwania wyrobów zawierających azbest i jednocześnie zabezpieczenia środowiska przed zagrożeniem spowodowanym nieodpowiednim postępowaniem z odpadami zawierającymi azbest jest pomoc w sfinansowaniu ze źródeł zewnętrznych:

Źródłami finansowania usuwania azbestu są środki budżetu państwa pozostające w dyspozycji Ministra Gospodarki, środki własne właścicieli obiektów budowlanych, środki własne inwestorów prywatnych, środki funduszy ochrony środowiska, środki pomocowe Unii Europejskiej, środki własne jednostek samorządowych oraz kredyty.

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla Gminy Rzęśnia

W ramach środków budżetu państwa pozostających w dyspozycji Ministra Gospodarki planowane jest finansowanie zadań wspierających realizację Programu w latach 2009-2032.

Środki z krajowych funduszy ochrony środowiska mogą być wykorzystywane m.in. na finansowanie działań dotyczących oczyszczania kraju z azbestu. Beneficjentami środków mogą być jednostki samorządu terytorialnego, które zlecanym przez nie zadaniem usuwania wyrobów zawierających azbest mogą objąć zarówno obiekty użyteczności publicznej, jak i nieruchomości właścicieli prywatnych.

Środki funduszy ochrony środowiska mogą być pozyskiwane z różnych instrumentów. W poszczególnych województwach instrumenty finansowe wspierające bezpieczne eliminowanie z użytkowania wyrobów azbestowych oferowane są przez następujące instytucje:

- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW)
- Bank Ochrony Środowiska S.A.(BOŚ S.A) we współpracy z WFOŚiGW
- Regionalny Program Operacyjny dla poszczególnych województw (RPO)

Formy i zakres wsparcia, a także uprawnienia do ubiegania się o dofinansowanie różnią się w zależności od obowiązujących zasad w wojewódzkich funduszach.

Interdyscyplinarność „Programu...” powoduje konieczność koordynacji wszystkich jednostek i instytucji przedmiotowo odpowiedzialnych za realizację poszczególnych zadań lub pośrednio biorących udział w ich realizacji.

Na poziomie lokalnym zadania realizują samorządy: powiatowy i gminny:

Do głównych zadań **Samorządu Gminny** związanych z realizacją „Programu...” na szczeblu lokalnym należy:

1. Gromadzenie przez wójta, burmistrza, prezydenta miasta informacji o ilości, rodzaju i miejscach występowania wyrobów zawierających azbest oraz przekazywanie jej do marszałka województwa z wykorzystaniem dostępnego narzędzia informatycznego www.bazaazbestowa.pl;
2. Przygotowywanie i aktualizacja programów usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest, także w ramach planów gospodarki odpadami;
3. Organizowanie szkoleń instruktażowych dla właścicieli nieruchomości, którzy będą uprawnieni do samodzielnego usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu nieruchomości i organizowanie wywozu powstałych odpadów zawierających azbest;

4. Organizowanie usuwania wyrobów zawierających azbest przy wykorzystaniu pozyskanych na ten cel środków krajowych lub unijnych z uwzględnieniem zasad zawartych w Programie;
5. Inspirowanie właściwej postawy obywateli w zakresie obowiązków związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest;
6. Współpraca z marszałkiem województwa w zakresie inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest oraz opracowywania planów usuwania wyrobów zawierających azbest, w szczególności w zakresie lokalizacji składowisk odpadów zawierających azbest oraz urządzeń przewoźnych do przetwarzania odpadów zawierających azbest; współpraca z mediami w celu propagowania odpowiednich inicjatyw społecznych oraz rozpowszechniania informacji dotyczących zagrożeń powodowanych przez azbest;
7. Współpraca z organizacjami społecznymi wspierającymi realizację Programu;
8. Współpraca z organami kontrolnymi (inspekcja sanitarna, inspekcja pracy, inspekcja nadzoru budowlanego, inspekcja ochrony środowiska).

Do zadań Rady Gminy należy:

- Przyjmowanie rocznych sprawozdań rzeczowo- finansowych z realizacji zadań „Programu” oraz zatwierdzanie harmonogramu rzeczowo – finansowego na rok następny.

Załączniki