

Zamawiający:

Gmina Tomaszów Mazowiecki
ul. Prezydenta Ignacego Mościckiego 4
97-200 Tomaszów Mazowiecki



Jednostka projektowa:

Ekolog Sp. z o.o.
ul. Mścibora 8
61-062 Poznań
tel./fax: (61) 877 06 05
www.ekolog.pl



Nazwa opracowania:

**PROGRAM USUWANIA AZBESTU I WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST
DLA
GMINY TOMASZÓW MAZOWIECKI
NA LATA 2015-2032
(aktualizacja)**

Zespół projektantów:

inż. Katarzyna Walkowiak
mgr Anna Grabowska-Szaniec
mgr Jakub Smakulski

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. Cele i zadania Programu	3
1.2. Podstawy prawne	4
1.2.1. Ustawy	4
1.2.2. Akty wykonawcze	6
1.2.3. Inne	6
1.3. Procedury dotyczące postępowania z wyrobami zawierającymi azbest	7
2. PODSTAWOWE INFORMACJE O GMINIE TOMASZÓW MAZOWIECKI	8
2.1. Charakterystyka gminy	8
3. CHARAKTERYSTYKA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST ORAZ ODDZIAŁYWANIE AZBESTU NA ZDROWIE CZŁOWIEKA	9
3.1. Charakterystyka azbestu i wyrobów zawierających azbest	9
3.2. Zanieczyszczenie środowiska azbestem	14
3.3. Szkodliwość azbestu	14
3.4. Bezpieczne postępowanie z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest	15
3.5. Warunki bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest	16
3.6. Obowiązki i pozwolenia w zakresie postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest	17
4. STAN AKTUALNY W ZAKRESIE WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST I GOSPODARKI ODPADAMI AZBESTOWYMI W GMINIE TOMASZÓW MAZOWIECKI	18
4.1. Metodyka przeprowadzenia inwentaryzacji	18
4.2. Informacje o ilości wyrobów zawierających azbest znajdujących się na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki	19
4.2.1 Stan techniczny wyrobów zawierających azbest	23
4.2.2 Wskaźnik nagromadzenia wyrobów azbestowych	24
4.3. Program usuwania azbestu z terenu Gminy Tomaszów Mazowiecki	24
4.3.1. Działania informacyjno-edukacyjne wśród mieszkańców Gminy Tomaszów Mazowiecki	25
4.3.2. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców	26
4.3.3. Unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest	26
5. HARMONOGRAM REALIZACJI CELÓW I ZADAŃ PROGRAMU	27
5.1. Szacunkowe koszty Programu	27
5.2. Harmonogram czasowo – finansowy realizacji Programu	29
5.3. Możliwości finansowania oraz pozyskiwania środków finansowych na realizację celów	32
5.4. Finansowanie zadań Programu przez Gminę Tomaszów Mazowiecki	34
6. MONITORING REALIZACJI PROGRAMU	36
7. OCENA ODDZIAŁYWANIA REALIZACJI PROGRAMU NA ŚRODOWISKO	37
8. PODSUMOWANIE	38
9. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	39
10. LITERATURA	40
11. SPIS TABEL	41
12. SPIS RYSUNKÓW	41
13. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	41

1. WSTĘP

Azbest to nazwa materiału włóknistego o bardzo elastycznych, mocnych oraz trwałych włóknach. Produkty azbestowe, ze względu na swoje unikalne właściwości, zyskały duże uznanie w dwudziestym wieku i były powszechnie stosowane w przemyśle włókienniczym, maszynowym, elektrotechnice czy też budownictwie. Są one kwasoodporne, ogniotrwałe, odporne na korozję i charakteryzują się dużą wytrzymałością mechaniczną, odpornością na działanie czynników chemicznych oraz posiadają właściwości dźwiękochłonne. Jednakże po kilkudziesięciu latach powszechnego stosowania azbestu okazało się, że jego włókna rozpylone w powietrzu i wraz z nim wdychane prowadzą do śmiertelnych chorób. Ze względu na zagrożenie jakie stwarza musi on zostać usunięty ze wszystkich obiektów w kraju do 2032 roku, co jest zgodne z *Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032* przyjętym przez Radę Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej uchwałą nr 122/2009 z dnia 14 lipca 2009 r., zmienionej uchwałą nr 39/2010 z dnia 15 marca 2010 r.

Głównymi celami *Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla Gminy Tomaszów Mazowiecki na lata 2015-2032* (zwanego dalej Programem) jest usunięcie oraz unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest, ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych spowodowanych obecnością azbestu, oraz likwidację szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko. Powyższe cele będą realizowane do roku 2032.

Opracowanie Programu zostało poprzedzone wykonaniem inwentaryzacji wyrobów azbestowych. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na oszacowanie kosztów usunięcia płyt azbestowo-cementowych z terenu Gminy Tomaszów Mazowiecki. W Programie wskazano również potencjalne źródła, z których można finansować usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest, jak również przedstawiono wskaźniki monitorowania realizacji Programu.

W niniejszym dokumencie zawarto podstawowe informacje charakteryzujące Gminę Tomaszów Mazowiecki, scharakteryzowano wyroby zawierające azbest oraz oddziaływanie azbestu na zdrowie człowieka. Przedstawiono stan aktualny w zakresie wyrobów zawierających azbest i gospodarki odpadami azbestowymi w gminie oraz harmonogram realizacji celów i zadań niniejszego Programu. Pokazano, w jaki sposób można monitorować realizację Programu.

1.1. Cele i zadania Programu

Celem Programu dla Gminy Tomaszów jest:

- oczyszczenie terenu gminy z azbestu oraz usunięcie stosowanych od wielu lat wyrobów zawierających azbest,
- wyeliminowanie szkodliwego wpływu i niebezpiecznych dla zdrowia mieszkańców skutków oddziaływania azbestu,
- sukcesywna likwidacja oddziaływania azbestu na środowisko oraz spełnienie, w określonym horyzoncie czasowym, wymogów dotyczących ochrony środowiska,
- stworzenie optymalnych warunków do wdrażania przepisów prawnych oraz norm postępowania z wyrobami zawierającymi azbest,
- finansowa pomoc dla mieszkańców w utylizacji płyt azbestowo-cementowych w sposób zgodny z przepisami prawa.

Powyższe cele będą realizowane poprzez następujące zadania:

- opracowanie Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest – Gmina już wykonała to zadanie;
- prowadzenie odpowiednich prac przygotowawczych i dokumentacyjnych koniecznych w celu realizacji zadań polegających np. na dofinansowaniu demontażu, unieszkodliwiania oraz transportu wyrobów azbestowych;
- prowadzenie działalności edukacyjno – szkoleniowej dotyczącej tematyki azbestu,
- działalność informacyjno – popularyzacyjna dotycząca bezpiecznego postępowania, jak również usuwania, wyrobów zawierających azbest z terenu gminy.

W niniejszym Programie ujęto:

- zinventaryzowane ilości wyrobów zawierających azbest,
- szacunkowe koszty usuwania wyrobów zawierających azbest,
- propozycje dotyczące finansowej pomocy dla mieszkańców,
- propozycje założeń organizacyjnych oraz monitoringu programu.

1.2. Podstawy prawne

W Polsce istnieje szereg regulacji oraz przepisów prawnych dotyczących problematyki azbestu i wyrobów zawierających azbest, które zostały oparte na przepisach obowiązujących w Unii Europejskiej. Poniżej zamieszczono wykaz ustaw i aktów wykonawczych dotyczących wyrobów zawierających azbest, sposobów postępowania z tymi wyrobami, jak i innych zagadnień dotyczących azbestu.

1.2.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 roku o *substancjach chemicznych i ich mieszaninach* (Dz. U. z 2011 r., Nr 63 poz. 322). Ustawa określa właściwości organów w zakresie wykonywania zadań administracyjnych i obowiązków, które wynikają z czterech rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawach dotyczących (1) rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów, (2) detergentów, (3) wywozu i przywozu niebezpiecznych chemikaliów oraz (4) klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin. Ustawa reguluje również warunki lub zakazy produkcji, wprowadzania do obrotu czy też stosowania substancji chemicznych w ich postaci własnej lub jako składników mieszanin (lub wyrobów), w zakresie, który nie został już uregulowany przepisami wyżej wymienionych rozporządzeń. Przepisy niniejszej ustawy nie dotyczą warunków transportu substancji i mieszanin (także w transzycie pod dozorem celnym) w sytuacji, kiedy nie są one w trakcie transportu przetwarzane lub przepakowywane.
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 roku o *przewozie drogowym towarów niebezpiecznych* (Dz. U. z 2011 r., Nr 227 poz. 1367 z późn. zm.). Ustawa określa zasady dotyczące przewozu

drogowego towarów niebezpiecznych, wymagania w stosunku do kierowców oraz innych osób przewożących towary niebezpieczne, jak również organy właściwe do sprawowania nadzoru i kontroli. Przewóz materiałów niebezpiecznych w Polsce regulowany jest przez przepisy zawarte w załącznikach A i B do Umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR) – *Jednolity tekst Umowy ADR* (Dz. U. z 2009 r., Nr 27, poz. 162 z późn. zm.). Przepisy zarówno umowy ADR, jak również ustawy określają sposób załadunku i wyładunku oraz przewozu odpadów niebezpiecznych na składowisko. Pojazdy przewożące niebezpieczne materiały powinny być zaopatrzone w świadectwo dopuszczające te pojazdy do przewozu wyżej wymienionych towarów, natomiast kierowcy powinni być przeszkoleni w zakresie przewozu towarów niebezpiecznych.

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o *odpadach* (Dz. U. z 2013 r., poz. 21) ze zmianami. Ustawa określa zasady postępowania z odpadami, w sposób, który zapewnia zarówno ochronę życia i zdrowia ludzi jak i ochronę środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. W szczególności określa zasady zapobiegania powstawaniu odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko, jak również przetwarzania i unieszkodliwiania odpadów. Określone zostały w niniejszej ustawie obowiązki wytwórców oraz posiadaczy odpadów (również niebezpiecznych). W ustawie zawarto sposoby postępowania przy zbieraniu, transporcie, przetwarzaniu i unieszkodliwianiu odpadów, a także wymagania techniczne i organizacyjne dotyczące składowisk odpadów.
- Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 roku o *zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest* (Dz. U. z 2004 r., Nr 3 poz. 20 z późn. zm.). Niniejsza ustawa wprowadza zakaz wprowadzania na teren Polski azbestu i wyrobów zawierających azbest, produkcji wyrobów które w swoim składzie zawierają azbest oraz obrotu azbestem i wyrobami zawierającymi ten surowiec. Zgodnie z ustawą w dniu 28 września 1998 roku zakończyła się produkcja płyt azbestowo - cementowych, natomiast wraz z dniem 28 marca 1999 roku wszedł w życie zakaz obrotu tymi płytami. Wyjątkiem jest azbest i wyroby go zawierające, które zostały dopuszczone do produkcji lub wprowadzenia na teren Polski określone w załączniku nr 1 do ustawy. Listę wyrobów określa co roku Minister właściwy do spraw gospodarki na drodze rozporządzenia. Wejście w życie ustawy praktycznie zakończyło produkcję oraz okres stosowania wyrobów zawierających azbest na terenie Polski. Problemem jest jednakże usuwanie tych produktów w sposób, który nie będzie zagrażał zarówno życiu i zdrowiu ludzi, jak i środowisku. Ustawa reguluje również zagadnienia dotyczące opieki nad pracownikami, którzy mieli styczność z azbestem.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.). W ustawie znajduje się jeden zapis, który ma zastosowanie w przypadku azbestu. Art. 30 ust. 7 stanowi: „Właściwy organ może nałożyć, w drodze decyzji (...) obowiązek uzyskania pozwolenia na wykonanie określonego obiektu lub robót budowlanych objętych obowiązkiem zgłoszenia, o którym mowa w ust. 1, jeżeli ich realizacja może naruszać ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub spowodować zagrożenie bezpieczeństwa ludzi lub mienia, pogorszenie stanu środowiska lub stanu zachowania zabytków, oraz pogorszenie warunków zdrowotno-sanitarnych, czy też wprowadzenie, utrwalenie bądź zwiększenie ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich”.

1.2.2. Akty wykonawcze

Rozporządzenia Ministra Środowiska

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. z 2011r., Nr 95 poz. 558).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r., Nr 112, poz. 1206).

Rozporządzenia Ministra Gospodarki

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest (Dz. U. 2011 r., Nr 8 poz. 31).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2010 r., Nr 162 poz. 1089).

Rozporządzenia Ministra Zdrowia

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 września 2005 r. w sprawie leków związanych z chorobami wywołanymi pracą przy azbestie (Dz. U. 2005 r., Nr 189 poz. 1603).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 lipca 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie leczenia uzdrowiskowego osób zatrudnionych przy produkcji wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2005 r., Nr 131 poz. 1100).
- 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. 2005 r., Nr 13 poz. 109).
- 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. 2004 r., Nr 183 poz. 1896).

Powyższe ustawy oraz rozporządzenia dostępne są na stronach internetowych odpowiednich ministerstw oraz na stronie <http://isap.sejm.gov.pl/index.html>.

1.2.3. Inne

Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032 (uchwała nr 39/2010 Rady Ministrów z dnia 15 marca 2010 r.) – Program zastąpił *Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest, stosowanych na terytorium Polski* przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 14 maja 2002 r. Program określa zadania niezbędne w celu oczyszczenia kraju z azbestu. Realizacja Programu została przewidziana w latach 2010 - 2032, głównie z uwagi na dużą trwałość płyt azbestowo - cementowych, ich ilość oraz wysokie koszty usuwania tych wyrobów.

W celu realizacji wszystkich zadań przewidzianych w Programie, niezbędne jest zaangażowanie administracji publicznej i różnych instytucji działających na trzech poziomach:

- centralnym – Rada Ministrów, Minister Gospodarki i w strukturze Ministerstwa Gospodarki Główny Koordynator,
- wojewódzkim – samorząd województwa,
- lokalnym – samorząd powiatowy i samorząd gminny.

Organem odpowiedzialnym za monitoring i koordynację realizacji Programu jest Minister Gospodarki, który powołuje Głównego Koordynatora, jako osobę odpowiedzialną za współdziałanie poszczególnych jednostek i instytucji oraz podejmowanie inicjatyw dotyczących uaktualnienia Programu, oraz Radę Programową, która – działając jako organ opiniodawczo-doradczy Ministra Gospodarki – skupia przedstawicieli wszystkich istotnych dla realizacji Programu organów, urzędów, instytucji i organizacji.

Zgodnie z Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032 do zadań samorządu gminnego należy:

- 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.gov.pl,
- organizowanie szkoleń lokalnych w zakresie usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest przy wykorzystaniu pozyskanych na ten cel środków krajowych lub unijnych z uwzględnieniem zasad zawartych w Programie,
- inspirowanie właściwej postawy obywateli w zakresie obowiązków związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest,
- współpraca z marszałkiem województwa w zakresie inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest oraz opracowania programów usuwania wyrobów 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,
- współpraca z organizacjami społecznymi wspierającymi realizację Programu,
- współpraca z organami kontrolnymi (inspekcja sanitarna, inspekcja pracy, inspekcja nadzoru budowlanego, inspekcja ochrony środowiska).

1.3. Procedury dotyczące postępowania z wyrobami zawierającymi azbest

W Polsce problematyka bezpiecznego postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest została uszeregowana w bloku tematycznym obejmującym łącznie 6 procedur ujętych w czterech grupach¹. Procedury zostały opracowane w oparciu o obowiązujące przepisy prawne w zakresie bezpiecznego postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest. Są to:

- Grupa I Procedury obowiązujące właścicieli i zarządzających obiektami, instalacjami lub urządzeniami zawierającymi azbest lub wyrobami zawierającymi azbest.
- Procedura 1 – obowiązki i postępowanie właścicieli oraz zarządców, przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest.
- Procedura 2 – obowiązki i postępowanie właścicieli i zarządców, przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów lub terenów.

¹ Dyczko J. (2007). *Szkoła „Azbest – bezpieczne postępowanie” Bezpieczne postępowanie z azbestem i materiałami zawierającymi azbest*. 20-21 września 2007, AGH Kraków

- Grupa II Procedury obowiązujące wykonawców prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest – 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.

2. PODSTAWOWE INFORMACJE O GMINIE TOMASZÓW MAZOWIECKI

2.1. Charakterystyka gminy

Gmina Tomaszów Mazowiecki położona jest w powiecie tomaszowskim, we wschodniej części województwa łódzkiego. Graniczy: od północy i wschodu z miastem Tomaszów Mazowiecki, od północy z gminą Lubochnia, od wschodu z gminą Inowłódz, od zachodu z gminą Wolbórz i Ujazd, od południowego wschodu z gminą Sulejów, zaś od południa z gminą Mniszków i Sławno.



Rysunek 1. Położenie gminy Tomaszów Mazowiecki na tle powiatu.

Powierzchnia ogólna Gminy Tomaszów Mazowiecki wynosi 151 km² i podzielona jest na 24 sołectwa. Gminę zamieszkuje 10 800 mieszkańców (stan na 31.12.2014 r.). W sąsiedztwie gminy zlokalizowane są trzy duże ośrodki miejskie o charakterze przemysłowym: graniczący z terenem gminy od północy Tomaszów Mazowiecki, w odległości 20 km Opoczno oraz Piotrków Trybunalski - w odległości 28 km.

Gmina ma charakter rolniczo-przemysłowy, a tereny w rejonie Zalewu Sulejowskiego turystyczno-leśniskowy. We wschodniej części gminy obok terenów rolniczych znajdują się obszary eksploatacji złóż naturalnych. Duży obszar gminy znajduje się w granicy Obszaru Chronionego Krajobrazu - Pili-czańsko-Radomszczańskiego.

Północno-wschodnia część gminy znajduje się w granicach Spalskiego Parku Krajobrazowego, natomiast część południowa w granicach Sulejowskiego Parku Krajobrazowego. Obszar gminy Tomaszów Mazowiecki położony jest w zasięgu Wzgórz Opoczyńskich (wschodnia część gminy) i Równiny Piotrkowskiej (część zachodnia). Część wschodnia terenu gminy ma urozmaicony krajobraz. Od Tomaszowa w kierunku Sławna ciągnie się próg strukturalny, wznoszący się do wysokości 275m zbudowany z piasków kredowych, którego stoki przykryte są utworami czwartorzędowymi.

Na obszarze gminy najbardziej wysuniętym na wschód występują pagórki moren czołowych. Pozostała część Wzgórz Opoczyńskich ma charakter równiny, zbudowany z utworów wodnolodowcowych i morenowych. Teren leżący w zasięgu Równiny Piotrkowskiej ma charakter płaskiej wysoczyzny o wysokości 155-190m n.p.m. nachylonej w kierunku doliny rzeki Pilicy, urozmaicony wydrami i dolinami jej dopływów.

3. CHARAKTERYSTYKA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST ORAZ ODDZIAŁYWANIE AZBESTU NA ZDROWIE CZŁOWIEKA

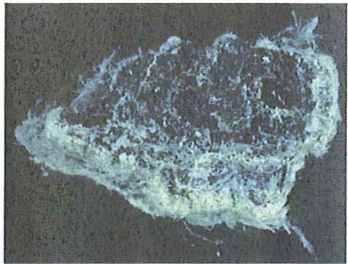

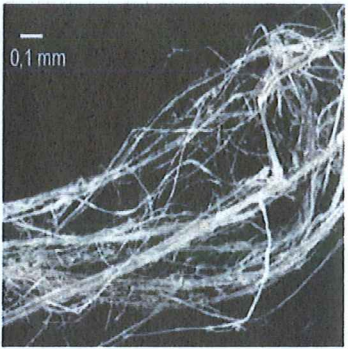
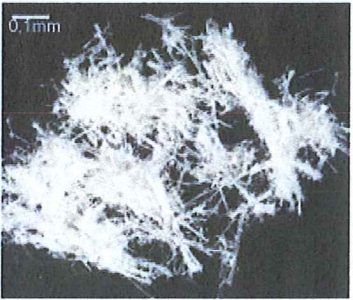
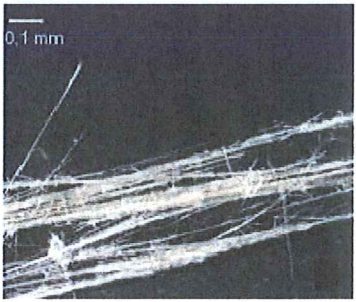
3.1. Charakterystyka azbestu i wyrobów zawierających azbest


W Polsce zarówno wykorzystywanie azbestu w gospodarce, jak również produkcja płyt azbestowo – cementowych, do drugiej wojny światowej były stosunkowo niewielkie. Produkcję rozpoczęto w 1908 roku, jednakże szybki wzrost produkcji wyrobów zawierających azbest (głównie płyt dachowych) nastąpił dopiero po 1950 roku. Azbest importowano z wielu miejsc. Do połowy lat pięćdziesiątych duże ilości sprowadzano z Chin. W następnych latach dominował azbest chryzotylowy z kopalń rosyjskich z rejonu Uralu oraz z rejonu Dżetegary w Kazachstanie. Azbest amfibolowy (czyli amozyt i krokidolit) sprowadzany był z terenu Afryki Południowej.

Azbest to nazwa handlowa włóknistych minerałów, które pod względem chemicznym są uwodnionymi krzemianami metali, zawierającymi w swoim składzie magnez, sód, wapń lub żelazo. Azbest stosowany w XIX i XX wieku głównie w ociepleniu budynków nie był jednym i tym samym produktem. Najczęściej spotykany był w odmianach:

- azbest chryzotylowy (biały), włóknista odmiana serpentynu, najczęściej stosowany w produkcji wyrobów azbestowo – cementowych oraz wyrobów tkanych i przędz termoizolacyjnych, charakteryzujący się poskręcanymi włoskami,
- azbest krokidolitowy (niebieski), krzemian sodowo – żelazowy, najbardziej niebezpieczny ze względu na długie i bardzo cienkie włókna, rakotwórczy i mutageny, został najwcześniej wycofany z użytkowania (w latach 80-tych),
- azbest amozytowy (brązowy), krzemian żelazowo – magnezowy, wykazuje szkodliwość pośrednią pomiędzy krokidolitem a chryzotytem.

Tabela 1. Rodzaje azbestu

Nazwa	Wzór	Zdjęcie
Azbest chryzotylowy – skała macierzysta ¹⁾	$Mg_6[(OH)_8Si_4O_{10}]$	
		
Długowłóknisty azbest chryzotylowy praktycznie nie zawierający zanieczyszczeń ²⁾	$Mg_6[(OH)_8Si_4O_{10}]$	
Krótkowłóknisty azbest chryzotylowy zanieczyszczony talkiem ²⁾	$Mg_6[(OH)_8Si_4O_{10}]$	
Azbest amozytowy ²⁾	$(Fe,Mg)_7[(OH)Si_4O_{11}]_2$	

Nazwa	Wzór	Zdjęcie
Włókna krokidolitu (azbest niebieski) widoczne w mikroskopie elektronowym pow. 2000x ²⁾	$\text{Na}_2\text{Fe}_3\text{Fe}_2[(\text{OH})\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2$	

Źródło:

1) Szeszenia-Dąbrowska N., Sobala W. (2010). *Zanieczyszczenie środowiska azbestem. Skutki zdrowotne*. Publikacja – II wydanie poprawione i uzupełnione – sfinansowana w ramach „Programu oczyszczania kraju z azbestu na lata 2009-2032” przez Ministerstwo Gospodarki – Nr IV/502/15095/2840/DIW/10

2) Dyczko J. (2007). *Szkoła „Azbest – bezpieczne postępowanie” Bezpieczne postępowanie z azbestem i materiałami zawierającymi azbest*. 20-21 września 2007, AGH Kraków

Podział wyrobów zawierających azbest wraz z kodami im odpowiadającymi przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2. Podział wyrobów zawierających azbest wraz z kodami

Lp.	Rodzaj wyrobu zawierającego azbest	Kod wyrobu
1.	Płyty azbestowo-cementowe płaskie stosowane w budownictwie	W01
2.	Płyty azbestowo-cementowe faliste dla budownictwa	W02
3.	Rury i złącza azbestowo-cementowe	W03
3.1.	Rury i złącza azbestowo-cementowe do usunięcia	W03.1
3.2.	Rury i złącza azbestowo-cementowe do pozostawienia w ziemi	W03.2
4.	Izolacje natryskowe środkami zawierającymi w swoim składzie azbest	W04
5.	Wyroby cierne azbestowo-kauczukowe	W05
6.	Przędza specjalna, w tym włókna azbestowe obrobione (tkaniny i odzież ochronna)	W06
7.	Szczeliwa azbestowe	W07
8.	Taśmy tkane i plecione, sznury i sznurki	W08
9.	Wyroby azbestowo-kauczukowe, z wyjątkiem wyrobów ciernych	W09
10.	Papier, tektura	W10
11.	Inne wyroby zawierające azbest, osobno nie wymienione	W11
11.1	Otuliny azbestowo-cementowe	W11.1
11.2	Kształtki azbestowo-cementowe budowlane (przewody wentylacyjne, podokienniki, osłony kanałów spalin)	W11.2
11.3	Kształtki azbestowo-cementowe elektroizolacyjne	W11.3
11.4	Płytki PCV	W11.4
11.5	Płyty ogniochronne	W11.5
11.6	Papy, kity, i masy hydroizolacyjne	W11.6
11.7	Sprzęt gospodarstwa domowego	W11.7
11.8	Ubrania robocze, maski, filtry zanieczyszczone azbestem	W11.8
11.9	Inne wyżej nie wymienione	W11.9
12	Drogi	W12

Lp.	Rodzaj wyrobu zawierającego azbest	Kod wyrobu
12.1.	Drogi zabezpieczone	W12.1
12.2.	Drogi niezabezpieczone	W12.2

Źródło: www.bazaazbestowa.gov.pl

W momencie usunięcia wyrobów zawierających azbest stają się one odpadami, zakwalifikowanymi jako odpady niebezpieczne. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów, załącznik nr 1 do rozporządzenia, rodzaje odpadów zawierających azbest zaliczone do odpadów niebezpiecznych zostały podane w tabeli 3.

Tabela 3. Rodzaje odpadów zawierających azbest zaliczone do odpadów niebezpiecznych

Lp.	Kod odpadu	Podgrupa	Rodzaj
1.	06 07 01	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania chlorowców oraz z chemicznych procesów przetwórstwa chloru	Odpady azbestowe z elektrolizy
2.	06 13 04	Odpady z innych nieorganicznych procesów chemicznych	Odpady z przetwarzania azbestu
3.	10 11 81	Odpady z hutnictwa szkła	Odpady zawierające azbest
4.	10 13 09	Odpady z produkcji spoiw mineralnych (w tym cementu, wapna i tynku) oraz z wytworzonych z nich wyrobów	Odpady zawierające azbest z produkcji elementów cementowo-azbestowych
5.	15 01 11	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi
6.	16 01 11	Zużyte lub nie nadające 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)	Okładziny hamulcowe zawierające azbest
7.	16 02 12	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	Zużyte urządzenia zawierające wolny azbest
8.	17 06 01	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest	Materiały izolacyjne zawierające azbest
9.	17 06 05	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów

Azbest charakteryzuje się dużą odpornością na rozciąganie, elastycznością, odpornością na działanie kwasów, zasad i innych chemikaliów, wysoką temperaturą rozkładu i topnienia. Właściwości te spowodowały, że azbest był często stosowany jako cenny surowiec także w Polsce, głównie w budownictwie, ale także w energetyce, transporcie i przemyśle chemicznym. Azbest znalazł zastosowanie w wielu gałęziach gospodarki. W poniższej tabeli zamieszczono najważniejsze zastosowania.

Tabela 4. Zastosowanie azbestu

Wyszczególnienie	Zastosowanie
Budownictwo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ płyty azbestowo – cementowe, ➤ rury azbestowo – cementowe, ➤ prefabrykaty elementów ściennych.
Energetyka	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kominy o dużej wysokości (dylatacje wypełnione sznurem azbestowym), ➤ chłodnie kominowe (płyty azbestowo – cementowe w zraszaczach i w obudowie wewnętrznej chłodni), ➤ chłodnie wentylatorowe w obudowie wewnętrznej chłodni oraz w rurach odprowadzających parę, ➤ zraszalniki (w formie izolacji cieplnej za sznura azbestowego), ➤ izolacje tras ciepłowniczych (płaszcze azbestowo – cementowe lub azbestowo – gipsowe).
Transport	<ul style="list-style-type: none"> ➤ termoizolacja i izolacja elektrycznych urządzeń grzewczych w elektrowozach, tramwajach, wagonach kolejowych (maty azbestowe w grzejnikach i tablicach rozdzielni elektrycznych), ➤ termoizolacja silników pojazdów mechanicznych (uszczelki pod głowicę), ➤ elementy kolektorów wydechowych, ➤ elementy cierne w sprzęgłach i hamulcach.
Przemysł lotniczy	<ul style="list-style-type: none"> ➤ w miejscach narażonych na ogień, wymagających zwiększonej odporności na wysoką temperaturę.
Przemysł stoczniowy	<ul style="list-style-type: none"> ➤ w miejscach narażonych na ogień, wymagających zwiększonej odporności na wysoką temperaturę.
Przemysł chemiczny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ azbestowe przepony stosowane w elektrolitycznej produkcji chloru, ➤ w hutach szkła (wały ciągnące).
Inne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ przędza i nici z mieszanin na bazie azbestu, ➤ tkaniny lub dzianiny z mieszanin na bazie azbestu, ➤ odzież i dodatki do odzieży, obuwie i nakrycia głowy z mieszanin na bazie azbestu, ➤ płytki podłogowe PCV, ➤ papier, płyty pilśniowe i filc z mieszanin na bazie azbestu, ➤ uszczelki z płyt azbestowo – kauczukowych.

Źródło: Pyssa J., Rokita G.M. 2007 – *Azbest – występowanie, wykorzystanie i sposób postępowania z odpadami azbestowymi*. Gospodarka Surowcami Mineralnymi. Wydawnictwo IGSMiE PAN. Kraków. Tom 23. Zeszyt 1, s. 49-61.

Klasyfikacja wyrobów zawierających azbest przebiega na podstawie:

- (1) zawartości azbestu,
- (2) stosowanego spoiwa,
- (3) gęstości objętościowej wyrobu.

Wśród wyrobów azbestowych można wydzielić dwie klasy produktów:

- **Klasa I – tzw. „wyroby miękkie”** - których gęstość objętościowa jest mniejsza niż 1000 kg/m³. Są to słabo związane produkty azbestowe o wysokim, ponad 60% udziale azbestu w produkcie oraz niskiej zawartości substancji wiążących, takich jak tynki, maty, płyty azbestowe, materiały izolujące, papy. Były stosowane głównie w wyrobach tekstylnych

w celach ochronnych oraz jako koce gaśnicze, szczeliwa plecione, wykładziny cierne czy też tektury uszczelkowe.

- **Klasa II – tzw. „wyroby twarde”** - których gęstość objętościowa jest większa niż 1000 kg/m³, zawierające wysoki udział substancji wiążącej, natomiast niski (poniżej 20%) udział azbestu, do których należą płyty faliste i płaskie, rury wodociągowe, elementy kanalizacji. Spójność włókien azbestowych w tych wyrobach jest tak wysoka, że praktycznie nie są one uwalniane do środowiska (oczywiście jeśli nie występuje ich obróbka np. cięcie lub proces niszczenia mechanicznego wyrobu). W Polsce jako wyroby tej klasy były najczęściej stosowane płyty cementowo – azbestowe.

W Polsce produkcja płyt cementowo – azbestowych została zakazana ustawą z dnia 19 czerwca 1997 roku o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r., Nr 3 poz. 20, z późn. zm.). Zgodnie z niniejszą ustawą produkcja płyt zakończyła się z dniem 28 września 1998 roku, natomiast po 28 marca 1999 roku obowiązuje zakaz obrotu azbestem i wyrobami zawierającymi azbest. Wykaz wyrobów które można stosować podany jest w rozporządzeniach Ministra właściwego do spraw gospodarki w sprawie dopuszczenia wyrobów zawierających azbest do produkcji lub do wprowadzenia na teren Polski.

3.2. Zanieczyszczenie środowiska azbestem

Największy problem stanowi zanieczyszczenie powietrza włóknami azbestowymi wynikające z korozji płyt azbestowo – cementowych (przyspieszanej poprzez kwaśne deszcze i inne chemiczne zanieczyszczenia powietrza). Wewnątrz budynków istotnym źródłem emisji pyłu mogą być urządzenia grzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne i izolacje zawierające azbest.

Zanieczyszczenie środowiska azbestem oceniane jest na podstawie:

- (1) ilości importowanego surowca i materiałów zawierających azbest,
- (2) zużycia surowca w zakładach przetwórstwa azbestu,
- (3) zużycie surowca na 1 mieszkańca rocznie,
- (4) ilości i stanu materiałów zawierających azbest zastosowanych na terenie kraju.

Rejony, w których notuje się największe zanieczyszczenie azbestem, to:

- obszary oddziaływania byłych zakładów przetwórstwa azbestu,
- tereny, na których zabudowana została duża ilość materiałów azbestowo-cementowych,
- „dzikie” wysypiska odpadów azbestowo-cementowych,
- obszary, na których wykorzystywano odpady wyrobów azbestowo-cementowych do celów „gospodarczych” np. utwardzanie dróg odpadami azbestowymi.

3.3. Szkodliwość azbestu

Zgodnie z ustawą z dnia 25 lutego 2011 roku o *substancjach chemicznych i ich mieszaninach* (Dz. U. z 2011, Nr 63 poz. 322) azbest jest substancją o działaniu rakotwórczym. Chorobotwórcze działanie azbestu spowodowane jest głównie poprzez wdychanie włókienek zawieszonych w powietrzu. Biologiczna agresywność pyłu azbestowego zależy przede wszystkim od liczby włókien i stopnia ich penetracji w płucach oraz fizycznej i aerodynamicznej cechy włókien (średnica włókien). Cienkie włókna (średnica poniżej 3 mikrometrów) łatwiej docierają do końcowych odcinków dróg

oddechowych, natomiast te o średnicy powyżej 5 mikrometrów są zatrzymywane w górnych odcinkach dróg oddechowych. Jednakże największym zagrożeniem dla zdrowia ludzi są włókna respirabilne, które przedostają się do pęcherzyków płucnych. Są one dłuższe od 5 mikrometrów, a ich grubość jest mniejsza niż 3 mikrometry. Z uwagi na fakt, że włókna azbestu chryzotylowego, w porównaniu do włókien azbestów amfibolowych, łatwiej zatrzymywane są w górnych partiach układu oddechowego i są skuteczniej usuwane z płuc, narażenie na kontakt z azbestem amfibolowym niesie poważne zagrożenie dla zdrowia. Pomimo określenia normatywów higienicznych dla stężenia włókien azbestu w powietrzu, nie jest możliwe określenie dawki progowej przy której azbest wykazuje działanie rakotwórcze. Narażenie zawodowe na pył azbestowy może być przyczyną wystąpienia chorób układu oddechowego, takich jak:

- pylica azbestowa (azbestoza), która charakteryzuje się zwłóknieniem tkanki płucnej w wyniku wdychania włókienek azbestowych o mikroskopijnych rozmiarach, w wyniku czego rozwija się śródmiąższowe zwłóknienie tkanki płucnej. Włókna azbestowe wnikają aż do najgłębszych części płuc. Objawami są suchy, męczący kaszel, duszność wysiłkowa, bóle w klatce piersiowej. Choroba rozwija się bardzo wolno, dopiero po około 10, a często nawet po 20 latach po pierwszym kontakcie przy pracy człowieka z azbestem. W latach 2000 – 2009 zanotowano 1200 przypadków azbestozy,
- rak płuc, jest najczęstszym nowotworem złośliwym dróg oddechowych spowodowanym przez azbest (najczęściej występuje rak oskrzeli). Okres rozwoju choroby może wynosić od 25 aż do 40 lat, a śmierć zwykle następuje po 2 latach od momentu pojawienia się pierwszych objawów. Za powstanie raka płuc odpowiedzialne są wszystkie rodzaje azbestu, jednakże największą szkodliwość przypisuje się azbestom amfibolowym. W latach 2000 – 2009 zanotowano 289 przypadków wystąpienia raka płuc. Ryzyko wystąpienia raka zależy między innymi od technologii przetwórstwa, typu włókna, zawartości włókien respirabilnych w pyle, dawki ogólnej przyjętej przez czas narażenia na azbest oraz stężenia włókien azbestu w powietrzu,
- międzybłoniaków opłucnej lub osierdzia, które pojawiają się zwykle po 30 (40) latach od momentu pierwszego kontaktu przy pracy człowieka z azbestem. Najczęstsze zachorowania na międzybłoniaka zanotowano w rejonach kopalń i zakładów przetwórstwa azbestu oraz w miastach. W latach 2000 – 2009 zanotowano 175 przypadków wystąpienia międzybłoniaka opłucnej.

Brak jest natomiast wiarygodnych wyników badań epidemiologicznych, które wskazywałyby na wpływ azbestu wchłanianego drogą pokarmową na zdrowie ludzi i występowaniem określonych typów chorób układu pokarmowego i wydalniczego. Głównym źródłem narażenia w Polsce mogą być przede wszystkim włókna azbestu w wodzie do picia, dostarczanej z systemów wodociągowych, gdzie stosuje się jeszcze rury azbestowo-cementowe. Użytkowano je na dużą skalę do budowy magistrali sieci wodociągowych w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Obecnie rury te są wyłączane z eksploatacji i pozostawiane w ziemi lub sukcesywnie wymieniane podczas prac modernizacyjnych i remontowych, gdyż mimo braku wyraźnych korelacji zdrowotnych, przyjęto zgodnie z zasadą prezorności, że usuwanie tego typu źródeł narażenia jest uzasadnione. Prowadzone są także okresowe badania wody w zakresie występowania azbestu.

3.4. Bezpieczne postępowanie z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest

Sposoby bezpiecznego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest określa rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego

użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2010 r., Nr 162 poz. 1089) Największym problemem w przypadku usuwania z dachów i elewacji wyrobów zawierających azbest jest prowadzenie tych działań przez niewyspecjalizowane firmy, co zwiększa zagrożenie dla mieszkańców pyłem azbestowym. Konieczne jest przeprowadzanie akcji informacyjnych dotyczących właściwego sposobu unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest. Bezpieczne postępowanie z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest wymaga rzetelnego informowania osób i społeczności narażonych na szkodliwe działanie azbestu zgodnie z zasadami wynikającymi z odpowiednich przepisów prawnych. Informacje uzyskane w ten sposób są podstawą do opracowywania różnych wariantów strategii zmniejszania ryzyka. Metody bezpiecznego postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest określone są poprzez obowiązujące w Polsce przepisy prawne.

Jedną z metod postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest jest pozostawienie ich bez żadnej ingerencji. Jednakże jest to możliwe tylko w sytuacji, kiedy materiały azbestowe są zabudowane. W przypadku braku zabezpieczenia wyroby azbestowe nie mogą być w jakikolwiek sposób narażone na uszkodzenia, gdyż powoduje to ryzyko uwalniania się włókien azbestowych. Zaletą takiej metody postępowania jest niewątpliwie możliwość uniknięcia przeprowadzenia odpowiednich prac budowlanych. Konieczna jest ciągła kontrola stanu technicznego budynku.

Kolejną metodą jest zabezpieczenie powłoką lub osłoną wiążącą. Jest to stosowane w sytuacji, kiedy nie ma możliwości usunięcia wyrobów zawierających azbest, materiał nie będzie podlegał uszkodzeniom oraz obiekt można w łatwy sposób monitorować. Stosowana jest do szybkiego przeprowadzania napraw uszkodzonych powłok ochronnych w celu zapobiegania emisji włókien azbestu. Jednakże tej metody nie można zastosować w sytuacji, kiedy materiał jest bardzo uszkodzony, narażony jest na działanie wody oraz gdy ma dużą powierzchnię. Metoda ta wymaga częstych kontroli zabezpieczonego w ten sposób materiału. Jednocześnie istnieje ciągle ryzyko związane z pozostawieniem materiału oraz trzeba ponieść duże koszty uszczelniania.

Inna metoda to obudowa innymi materiałami. Jednakże jest to wystarczająca metoda ochrony środowiska w sytuacji, kiedy usunięcie wyrobów zawierających azbest nie jest trudne do przeprowadzenia oraz nie jest możliwe uszkodzenie zastosowanej obudowy. Nie można zastosować tej metody w sytuacji kiedy możliwe jest uszkodzenie obudowy, materiał narażony jest na działanie wody oraz całkowita obudowa jest niemożliwa. Konieczne jest przeprowadzanie konserwacji obudowy oraz okresowych inspekcji.

Kolejna metoda to usunięcie wyrobów zawierających azbest, którą stosuje się w sytuacji, kiedy materiały są źle związane z podłożem, są narażone na uszkodzenia, są zlokalizowane w ciągach wentylacyjnych lub kiedy stężenie azbestu w powietrzu jest wysokie i przekracza dopuszczalny poziom. Zaletą tej metody jest ostateczne usunięcie źródła emisji azbestu. Jednakże usuwanie materiału zakrytego lub trudno dostępnego powoduje, że podczas prac budowlanych wzrasta ryzyko ekspozycji na azbest.

3.5. Warunki bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest

W celu oczyszczenia danego obiektu z wyrobów zawierających azbest konieczna jest ich wcześniejsza lokalizacja. Właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu ma obowiązek przeprowadzania inwentaryzacji, poprzez sporządzenie spisu z natury, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 roku (Dz. U. 2011 r., Nr 8 poz. 31). Uzyskane informacje, aktualizowane co roku, zarówno o wyrobach nadal eksploatowanych jak i tych, których eksploatacja już się

zakończyła. Następnie takie informacje w terminie do 31 stycznia muszą być przesłane wójtowi, burmistrzowi lub prezydentowi miasta (w przypadku osoby fizycznej) lub marszałkowi (gdy właścicielem obiektu jest osoba prawna). Sposoby i warunki bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest określono w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2010 r., Nr 162 poz. 1089). Rozporządzenie określa:

- sposoby i warunki bezpiecznego użytkowania oraz usuwania wyrobów zawierających azbest,
- obowiązki wykonawcy prac polegających na bezpiecznym użytkowaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest,
- warunki przygotowania do transportu wyrobów i odpadów zawierających azbest do miejsca ich składowania,
- wymagania dotyczące oznakowania wyrobów i odpadów zawierających azbest.

Prace związane z usuwaniem wyrobów zawierających azbest muszą zostać przeprowadzone w taki sposób, aby wyeliminować, lub przynajmniej ograniczyć, emisję szkodliwych dla zdrowia człowieka włókien azbestowych. Prace te mogą przeprowadzać jedynie przedsiębiorcy posiadający decyzję starosty na prowadzenie tego typu prac oraz posiadający odpowiednie wyposażenie techniczne i zatrudniający przeszkolonych pracowników. W trakcie napraw lub usuwania wyrobów zawierających azbest wykonawca musi umieścić odpowiednie tablice ostrzegawcze o rodzaju prowadzonych prac, jak również ogrodzić teren i zastosować takie rozwiązania techniczne aby wyroby azbestowe usuwane były w całości. Pracownicy powinni zostać zaopatrzeni w odpowiednią odzież ochronną oraz sprzęt zabezpieczający układ oddechowy.

3.6. Obowiązki i pozwolenia w zakresie postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest

Obowiązki właścicieli oraz zarządzających obiektami i instalacjami (lub urządzeniami) zawierającymi azbest regulują poniższe akty prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest (Dz. U. 2011 r., Nr 8 poz. 31),
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2010 r., Nr 162 poz. 1089).

Obowiązki właścicieli i zarządców lub użytkowników nieruchomości:

- kontrola wyrobów zawierających azbest znajdujących się w obiektach, urządzeniach budowlanych, urządzeniach przemysłowych lub innych miejscach zawierających azbest,
- sporządzenie oceny stanu i dokumentacji miejsca zawierającego azbest,
- usuwanie wyrobów zawierających azbest zakwalifikowanych zgodnie z oceną do wymiany na skutek nadmiernego zużycia wyrobu lub jego uszkodzenia,

- sporządzenie (co roku) planu kontroli jakości powietrza obejmującej pomiar stężenia azbestu, dla każdego pomieszczenia, w którym znajdują się instalacje lub urządzenia zawierające azbest lub wyroby zawierające azbest,
- przegląd i oznakowanie, w sposób przewidziany przez prawo, miejsc, w których był lub jest wykorzystywany azbest lub wyroby zawierające azbest,
- sporządzenie inwentaryzacji zastosowanych wyrobów zawierających azbest poprzez sporządzenie spisu z natury.

Obowiązki wykonawców prac polegających na zabezpieczeniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest:

- przeszkolenie przez uprawnioną instytucję zatrudnianych pracowników i osób kierujących lub nadzorujących, w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu tych wyrobów oraz w zakresie przestrzegania procedur dotyczących bezpiecznego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest,
- opracowanie przed rozpoczęciem prac szczególnego planu prac usuwania wyrobów zawierających azbest,
- zapewnienie warunków bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest z miejsca ich występowania w sposób określony w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2010 r., Nr 162 poz. 1089),
- złożenie właścicielowi, użytkownikowi wieczystemu lub zarządcy nieruchomości urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca zawierającego azbest, pisemnego oświadczenia o prawidłowości wykonania prac oraz o oczyszczeniu terenu z pyłu azbestowego, z zachowaniem właściwych przepisów technicznych i sanitarnych.

4. STAN AKTUALNY W ZAKRESIE WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST I GOSPODARKI ODPADAMI AZBESTOWYMI W GMINIE TOMASZÓW MAZOWIECKI

4.1. Metodyka przeprowadzenia inwentaryzacji

W ramach prac nad Programem usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Tomaszów Mazowiecki przeprowadzona została inwentaryzacja obiektów budowlanych na terenie całej gminy. W trakcie wizyt terenowych poprzez spis z natury zebrano informacje odnośnie wyrobów azbestowych, z wykorzystaniem ankiet i map terenu.

Do przeprowadzenia inwentaryzacji wykorzystano ankiety które przygotowane zostały zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 roku *zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest* oraz rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. *w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest*.

Oceny stanu technicznego płyt azbestowo – cementowych został oceniony na podstawie oceny punktowej parametrów: sposobu zastosowania azbestu, struktury powierzchni wyrobu z azbestem, możliwości uszkodzenia powierzchni wyrobu z azbestem, miejsca usytuowania wyrobu w stosunku do pomieszczeń użytkowych, wykorzystania miejsca/obiektu/urządzenia budowlanego/instalacji przemysłowej.

Wszystkie uzyskane dane zostały wprowadzone do Bazy Azbestowej.

4.2. Informacje o ilości wyrobów zawierających azbest znajdujących się na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki

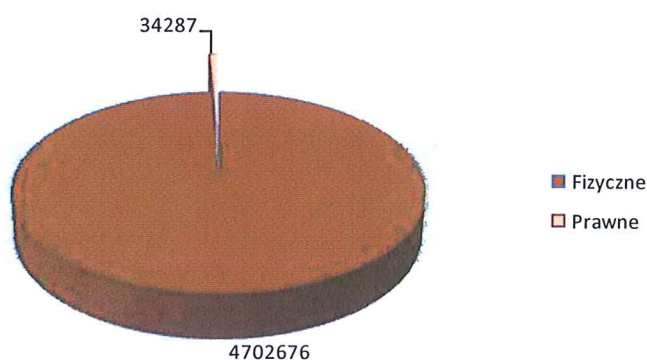
W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki aktualnej inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki. Według stanu na dzień 26 września 2014 roku w Gminie Tomaszów Mazowiecki znajduje się 4 736 963 kg wyrobów azbestowych z czego 34 287 kg stanowi azbest w posiadaniu osób prawnych i 4 702 676 kg stanowi azbest u osób fizycznych. Do wszystkich przeliczeń w Programie przyjęto, że 1 m² płyty azbestowej waży 11 kg. Poniżej w tabeli oraz na rysunkach przedstawiono ilości wyrobów azbestowych na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki.

Tabela 5. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki

Gmina Tomaszów Mazowiecki		kg	Mg	m ²
	os. fizyczne	4702676	4702,676	427516
	os. prawne	34287	34,287	3117
	Razem:	4736963	4736,963	430633

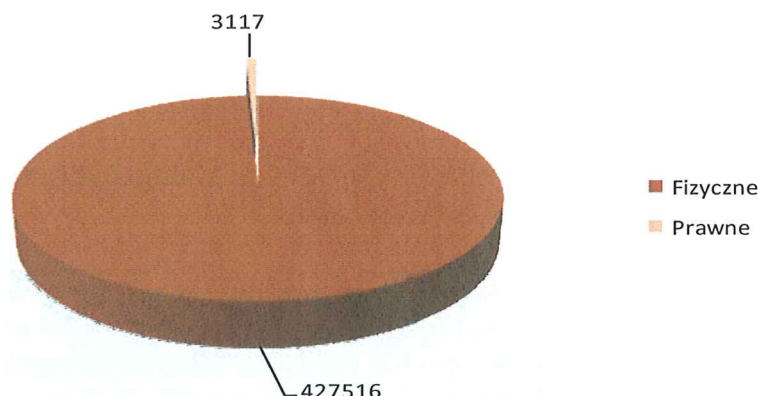
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych zawartych w Bazie Azbestowej (stan na dzień 26.09.2014 r.)

Rysunek 2. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki (Masa podana w kg)



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 3. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki (Masa podana w m²)



Źródło: Opracowanie własne

W wyniku inwentaryzacji stwierdzono obecność dwóch rodzajów płyt azbestowych. Są to płyty azbestowo-cementowe płaskie stosowane w budownictwie (oznaczenie W01) oraz płyty azbestowo-cementowe faliste dla budownictwa (oznaczenie W02). W tabeli poniżej przedstawiono ilości poszczególnych rodzajów wyrobów azbestowych na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki.

Tabela 6. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki

Gmina Tomaszów Mazowiecki		W01 Płyty azbestowo-cementowe płaskie			W02 Płyty azbestowo-cementowe faliste		
		kg	Mg	m ²	kg	Mg	m ²
	os. fizyczne	102487	102,487	9317	4600189	4600,189	418199
	os. prawne	0	0	0	34287	34,287	3117
Razem:		102487	102,487	9317	4634476	4634,476	421316

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych zawartych w Bazie Azbestowej

Podsumowując powyższe dane stwierdzono, że płyty faliste występujące na dachach budynków mieszkalnych, gospodarczych, garaży itp. stanowią 97 % wszystkich wyrobów. Tylko około 3 % wszystkich wyrobów azbestowych stanowią płyty azbestowo –cementowe płaskie.

Poniżej w tabeli przedstawiono zestawienie ilości wyrobów azbestowych w podziale na poszczególne miejscowości w zależności od osób fizycznych i prawnych.

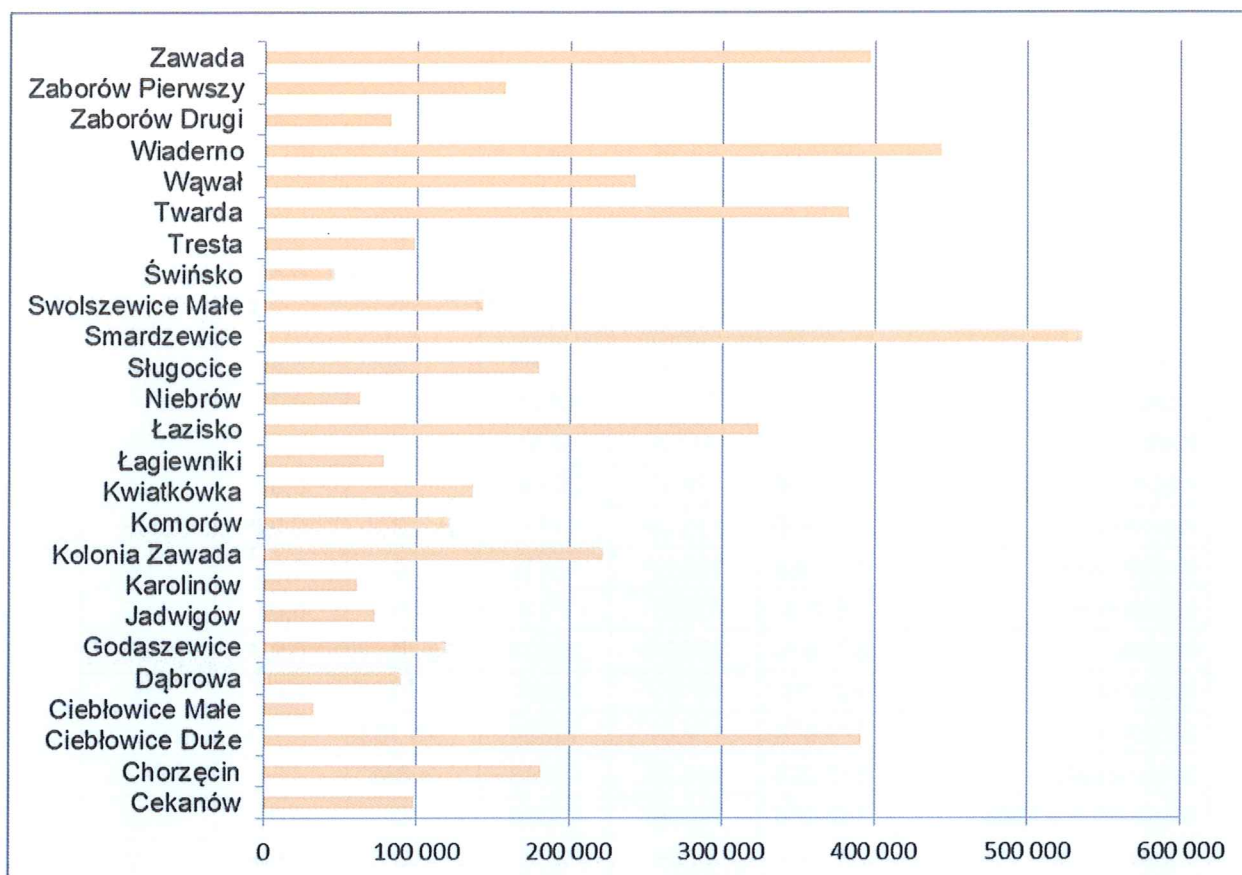
Tabela 7. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki z podziałem na miejscowości

miejscowość	Gmina Tomaszów Mazowiecki					
	os. fizyczne			os. prawne		
	kg	Mg	m ²	kg	Mg	m ²
Cekanów	98 747	98,75	8977	0	0,00	0,00
Chorzęcin	181 489	181,49	16499	0	0,00	0,00
Cieblowice Duże	391 006	391,01	35546	0	0,00	0,00
Cieblowice Małe	32 373	32,37	2943	0	0,00	0,00
Dąbrowa	90 024	90,02	8184	0	0,00	0,00
Godaszewice	119 405	119,41	10855	0	0,00	0,00
Jadwigów	72 534	72,53	6594	0	0,00	0,00
Karolinów	61 061	61,06	5551	0	0,00	0,00
Kolonia Zawada	222 156	222,16	20196	0	0,00	0,00
Komorów	121 385	121,39	11035	0	0,00	0,00
Kwiatkówka	136 565	136,57	12415	0	0,00	0,00
Łagiewniki	78 804	78,80	7164	0	0,00	0,00
Łazisko	323 631	323,63	29421	0	0,00	0,00
Niebrów	62 293	62,29	5663	0	0,00	0,00
Sługocice	179 674	179,67	16334	15 103	15,10	1373,00
Smardzewice	536 228	536,23	48748	4 653	4,65	423,00
Swolszewice Małe	143 264	143,26	13024	0	0,00	0,00
Świńsko	46 376	46,38	4216	0	0,00	0,00
Tresta	98 604	98,60	8964	0	0,00	0,00
Twarda	382 778	382,78	34798	2 794	2,79	254,00
Wąwał	242 990	242,99	22090	11 737	11,74	1067,00
Wiaderno	444 092	444,09	40372	0	0,00	0,00
Zaborów Drugi	82 588	82,59	7508	0	0,00	0,00
Zaborów Pierwszy	157 498	157,50	14318	0	0,00	0,00
Zawada	397 111	397,11	36101	0	0,00	0,00
Suma:	4 702 676	4702,68	427516	34287	34,29	3117,00

waga 1 m² = 11 kg – wg: <http://bazaazbestowa.gov.pl/>

Źródło: dane z inwentaryzacji przeprowadzonej na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki (<http://bazaazbestowa.gov.pl/>)

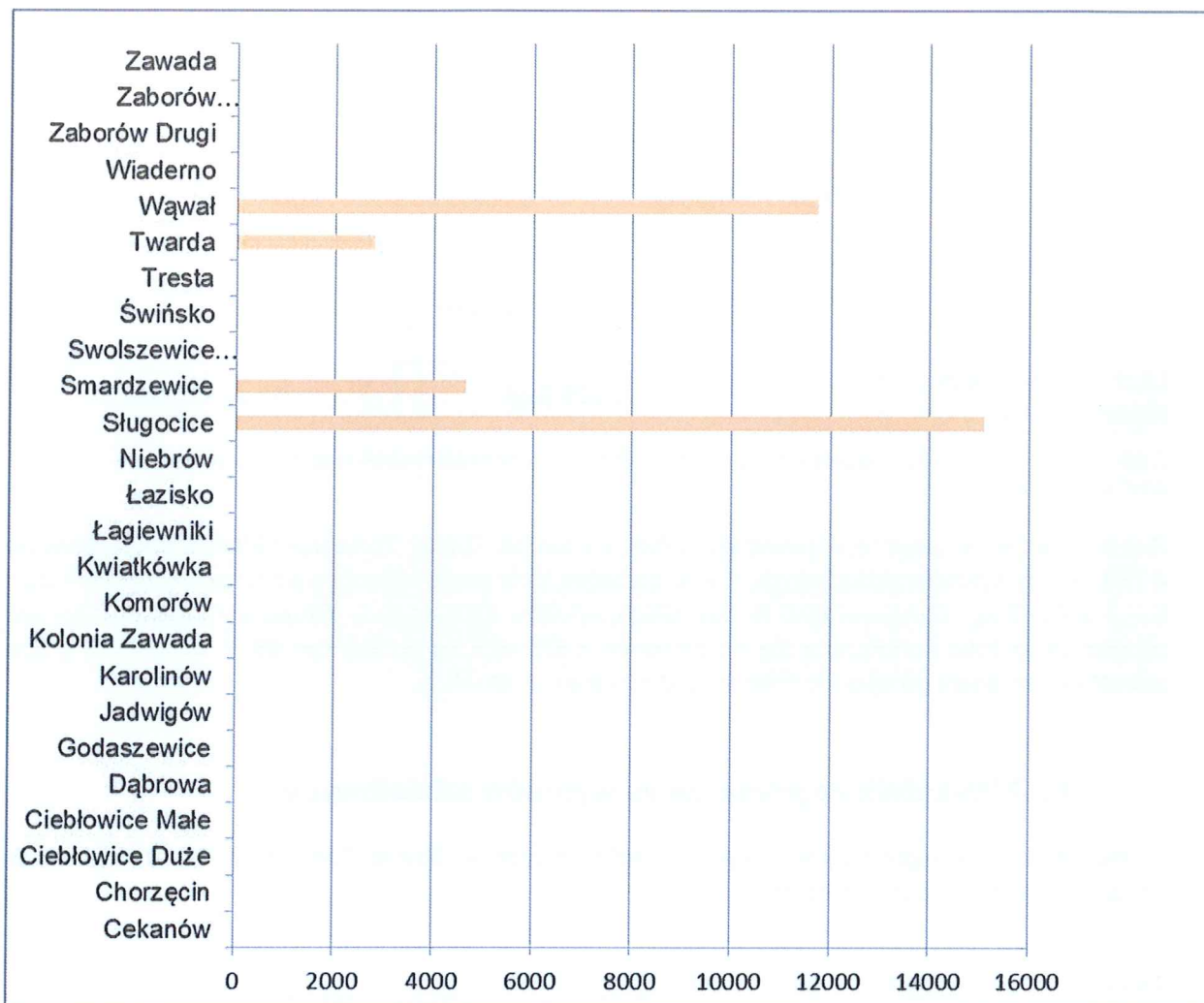
Rysunek 4. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki od osób fizycznych według miejscowości (Masa podana w kg)



Źródło: Opracowanie własne

Największa ilość azbestu od osób fizycznych znajduje się w miejscowości Smardzewice w ilości 536 228 kg. Natomiast najmniejsza – Cieblów Mały w ilości 32 373 kg.

Rysunek 5 Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki od osób prawnych według miejscowości (Masa podana w kg)



Źródło: Opracowanie własne

Jeśli chodzi o wyroby azbestowe będące w posiadaniu osób prawnych to największa ilość azbestu znajduje się w miejscowości Wąwał w ilości 11 737 kg.

4.2.1 Stan techniczny wyrobów zawierających azbest

Podczas inwentaryzacji istotną rolę odegrała ocena stanu wyrobów zawierających azbest. W zależności od stopnia zniszczenia pokryć dachowych wykonanych z materiałów zawierających azbest, wyróżniono trzy stany dalszej przydatności do użytkowania. Zgodnie z przyjętą klasyfikacją wyznaczono:

[III stopień pilności] –ponowna ocena stanu możliwości bezpiecznego użytkowania w terminie do pięciu lat]

[II stopień pilności] –ponowna ocena stanu możliwości bezpiecznego użytkowania w terminie jednego roku]

[I **stopień pilności** – wymagane pilne usunięcie (wymiana na wyrób bezazbestowy) lub zabezpieczenie]

Tabela 8. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki w zależności od stopnia pilności

	Osoby fizyczne		Osoby prawne	
	[kg]	[Mg]	[kg]	[Mg]
Stopień pilności I	16 082	16,082	0	0
Stopień pilności II	2 394 392	2 394,392	0	0
Stopień pilności III	2 292 202	2 292,202	34 287	34,287
Suma:	4 702 676	4 702,676	34 287	34,287
Łączna ilość azbestu na terenie gminy:	4 736 963 [kg]		4 736,963 [Mg]	

Źródło: dane z inwentaryzacji przeprowadzonej na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki (<http://bazaazbestowa.gov.pl/>) stan na dzień 26.09.2014 r.

Reasumując dane zawarte w powyższej tabeli na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki występuje 4 736 963 kg wyrobów azbestowych, w których największą grupę zajmują wyroby ze stopniem pilności II – 2 394 392 kg co stanowi 50,5 % wszystkich wyrobów azbestowych. Grupa wyrobów ze stopniem pilności III to ilość kształtująca się na poziomie 2 326 489 kg co stanowi 49 % azbestu, a grupa azbestu ze stopniem pilności I to tylko 16 082 kg i stanowi to 0,5 %.

4.2.2 Wskaźnik nagromadzenia wyrobów azbestowych

Porównanie ilości nagromadzenia wyrobów azbestowych w Gminie Tomaszów Mazowiecki na tle obszaru kraju zawiera tabela poniżej.

Tabela 9. Nagromadzenie wyrobów zawierających azbest

Lp.	Wyszczególnienie	Nagromadzenie wyrobów azbestowych		
		a) Mg	b) Mg/km ²	c) kg/1Mk
1.	Polska	14500000	46,37	376,3
2.	Gmina Tomaszów Mazowiecki	4736,963	31,30	438,61

Źródło: Opracowanie własne

Przyjęto:

2b – powierzchnia gminy Tomaszów Mazowiecki 151,3 km²

2c- liczba mieszkańców 10 800 osób (stan na dzień 31.12.2014 r.)

Ilość wyrobów przypadająca na jednostkę powierzchni jest niższa w stosunku do wskaźnika krajowego. Natomiast wskaźnik nagromadzenia azbestu na jednego mieszkańca jest zdecydowanie wyższy w stosunku do wskaźnika krajowego i wynosi 438,61 kg/1Mk.

4.3. Program usuwania azbestu z terenu Gminy Tomaszów Mazowiecki

Głównym celem niniejszego Programu jest usunięcie azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Tomaszów Mazowiecki, dzięki czemu będzie możliwe skuteczne wyeliminowanie negatywnego wpływu i niebezpiecznych dla zdrowia skutków działania azbestu. Polska

zadeklarowała, że do roku 2032 usunie azbest z terytorium kraju, dlatego konieczne jest zrealizowanie szeregu zadań, które Program uszczegóławia. Jako zadania konieczne do zrealizowania wymieniono:

- aktualizację inwentaryzacji i uzupełnienie bazy danych o lokalizacji wyrobów zawierających azbest - ten punkt został już zrealizowany,
- edukację mieszkańców w zakresie szkodliwości azbestu oraz sposobów bezpiecznego usuwania i unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest,
- nakłanianie właścicieli budynków do podjęcia działań mających na celu usunięcie wyrobów zawierających azbest,
- podjęcie działań mających na celu pozyskanie funduszy ze źródeł zewnętrznych na realizację Programu,
- eliminację "dzikich" wysypisk z odpadami zawierającymi azbest,
- monitoring realizacji Programu oraz okresowa weryfikacja i aktualizacja Programu.

4.3.1. Działania informacyjno-edukacyjne wśród mieszkańców Gminy Tomaszów Mazowiecki

Planowane działania informacyjne o postępowaniu z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest mają na celu przekazanie rzetelnej i wiarygodnej informacji o azbecie. Mogą zostać podjęte działania z wykorzystaniem istniejących już kanałów dystrybucji:

1. Tablice informacyjne w Urzędzie Gminy i poszczególnych sołectwach z informacjami o:
 - Obowiązках dotyczących postępowania z wyrobami zawierającymi azbest;
 - Obowiązku przeprowadzenia inwentaryzacji i złożenia informacji o wyrobach zawierających azbest;
 - Obowiązku sporządzenia oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest;
 - Zagrożeniach i skutkach dla zdrowia ludzi i środowiska przyrodniczego w przypadku niewłaściwego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest;
 - Firmach zajmujących się usuwaniem, zbieraniem, transportem i unieszkodliwianiem odpadów zawierających azbest;
 - Możliwościach wsparcia finansowego i właściwościach postępowania w przypadku prac remontowych obejmujących wymianę wyrobów zawierających azbest.

2. Akcje edukacyjne, konkursy, festyny rozpowszechniające tematykę azbestu i jego wpływu na zdrowie człowieka.

Wszystkie akcje informacyjne powinny być prowadzone równolegle na stronie internetowej.

4.3.2. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców

Agencja Ochrony Środowiska USA opublikowała szereg dokumentów, w których zawarte są zasady informowania o ryzyku. Powszechnie przyjęto siedem podstawowych zasad:

1. Akceptuj i angażuj społeczność jako równorzędnego partnera.
2. Starannie planuj sposób przekazywania informacji o zagrożeniu, następnie oceniają wyniki komunikowania się.
3. Uważnie słuchaj tego, co mają ci do przekazania inni.
4. Bądź uczciwy, szczery i otwarty.
5. Koordynuj wysiłki i współpracuj z innymi w procesie przekazywania informacji.
6. Nawiązuj współpracę ze środkami masowego przekazu i przekazuj informacje zgodnie z regułami środków masowego przekazu.
7. Mów jasno i życzliwie.²

4.3.3. Unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest

Odpady zawierające azbest są zaliczane do odpadów niebezpiecznych, dlatego powinny być unieszkodliwiane i składowane w specjalnie do tego przeznaczonych miejscach. W Europie (np. w Szwajcarii i Wielkiej Brytanii) znanych i stosowanych jest kilka technologii unieszkodliwiania, jak rozpuszczanie w kwasie fluorowodorowym, spalanie w wysokich temperaturach, jednakże są to metody bardzo kosztowne. W wyniku tego najpopularniejsze jest ich składowanie. Ilość wyrobów azbestowych występujących na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki wskazuje, że proces wymiany pokryć dachowych będzie trwać wiele lat. Na pewno akcja usuwania azbestu z terenu gminy nie zostanie przeprowadzona jednorazowo.

Składowanie odpadów zawierających azbest jest główną metodą ich unieszkodliwiania na terenie Polski. Odpady powstające podczas usuwania azbestu powinny być na miejscu ich powstawania zabezpieczane w celu eliminacji zagrożenia emisji pyłu azbestowego. Materiały zawierające azbest powinny być utrzymane w czasie pakowania w stanie wilgotnym i umieszczane w opakowaniach przeznaczonych do ostatecznego składowania. Pyły i kawałki płyt azbestowo-cementowych tzn. wyroby o gęstości powyżej 1000 kg/m³ powinny być pakowane w worki z folii polietylenowej o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm po czym trwale wiązane z paletą. Odpady w postaci usuniętych rur azbestowo-cementowych należy pakować w rękaw z folii polietylenowej. Pył azbestowy z urządzeń odpylających, drobne odpady z wyrobów azbestowo-cementowych oraz odpady „miękkie” należy umieszczać w workach z folii polietylenowej. Następnie worki powinny być umieszczane w opakowaniach kontenerowych typu „big - bag” wykonanych z tkanin z tworzyw sztucznych. Stosowaną metodą unieszkodliwiania odpadów azbestowych jest ich składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych przeznaczonych wyłącznie do tego celu lub na wydzielonych częściach składowisk odpadów niebezpiecznych mogących przyjmować również inne odpady niebezpieczne oraz na wydzielonych częściach składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne pod warunkiem, że spełnione są warunki techniczne do bezpiecznego składowania tych odpadów.

² „Azbest. Ekspozycja zawodowa i środowiskowa” pod red. Neonili Szeszeni-Dąbrowskiej

Składowiska przyjmujące odpady zawierające azbest

W Polsce istnieje obecnie niewiele składowisk przyjmujących odpady z azbestem. Na terenie województwa łódzkiego jest dwa ogólnodostępne składowiska, na których można składować odpady zawierające azbest. W poniższej tabeli wykaz najbliższych znajdujących się składowisk odpadów:

ZGO AQUARIUM Sp. z o. o	Zakład ZGO w Pukininie nr 140, gm. Rawa Mazowiecka Cena netto za przyjęcie 1 Mg odpadów azbestowych 200 zł Kody przyjmowanych odpadów: 17 06 05*	Odległość od Gminy Tomaszów Mazowiecki – 33 km
ASA Eko-Radomsko Sp. z o.o.	Składowisko w miejscowości Płoszów Cena netto za przyjęcie 1 Mg odpadów azbestowych 200 zł Kody przyjmowanych odpadów: 17 06 05*	Odległość od Gminy Tomaszów Mazowiecki – 74 km
Składowisko Odpadów Niebezpiecznych Jadwinówka gm Radomsko	Metalurgia S.A. ul. Reymonta 62, 97-500 Radomsko	Odległość od Gminy Tomaszów Mazowiecki – 75 km

Źródło: Opracowano na podstawie Bazy Azbestowej

5. HARMONOGRAM REALIZACJI CELÓW I ZADAŃ PROGRAMU

5.1. Szacunkowe koszty Programu

Nakłady finansowe związane z gospodarką odpadami azbestowymi uzależnione są głównie od kosztów:

- demontażu wyrobów azbestowych,
- transportu niebezpiecznych odpadów azbestowych na składowisko,
- unieszkodliwiania – składowania azbestu na składowisku,
- wymiany wyrobów azbestowych na bezazbestowe.

Jednakże należy pamiętać, że koszty demontażu zależą w dużej mierze od kąta nachylenia pokrycia dachowego, dostępu do wyrobów azbestowych oraz od zakresu wykonywanych prac. Koszty transportu uzależnione są głównie od długości drogi transportu z miejsca demontażu do miejsca składowania i unieszkodliwiania. Na terenie województwa łódzkiego działa wiele firm zajmujących się demontażem i transportem azbestu.

Tabela 10. Wykaz firm zajmujących się transportem i pracą z azbestem

Nazwa firmy	Adres	Zakres usług
Twój dach Dariusz Umański	Bagno;97-340 Rozprza	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
DEXTER INVEST SP. Z O.O.	ul. Więckowskiego 16/217 90-723 Łódź	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
PPUH "BUDO-SERWIS" Tadeusz Kapusta	ul. Kryształowa 20 91-528 Łódź	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
RENOVO S.C.	ul. Studzińskiego 48 91-498 Łódź	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
AzbestClean	ul. Wiosenna 11 b 96-127 Lipce Reymontowskie	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
ENERIS Usługi dla Środowiska S.A.. o/Tomaszów Mazowiecki	ul. Majowa 87/89 97-200 Tomaszów Mazowiecki	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
SULO EMK Recycling Sp. z o. o.	ul. Boruty 7a	Praca z azbestem; transport odpadów

	95-100 Zgierz	azbestowych;
PAP-BUD Zakład Robót Dekarsko-Blacharskich i Remontowo-Budowlanych	ul. Wschodnia 1 98-400 Wieruszów	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
Zakład Remontowo-Budowlany Stanisław Karolczak	ul. Przełajowa 10/56 94-044 Łódź	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
POL-DAN-EKO Sp. J.	ul. Księstwo 1 95-070 Aleksandrów Łódzki	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
Z.U.K. HAK Stanisław Burczyński	ul. Próchnika 25 97-300 Piotrków Trybunalski	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
TPO Sp. z o.o.	ul. Mińska 2 94-029 Łódź	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
PPH STANMAR	ul. Majdany 6a 99-300 Kutno	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
Polska Grupa Gospodarki Odpadami EKO GAL-EKOPUR S.A.	ul. A. Struga 20 95-100 Zgierz	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
GAJAWI P.P.H.U.	ul. Kopernika 62 90-553 Łódź	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
EKO-REGION Sp. z o.o.	ul. Bawelniana 18 97-400 Bełchatów	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
EKO CHEM EKOSERVICE Sp. z o.o.	Al. Kościuszki 68 90-441 Łódź	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;
BUD-SYSTEM	ul. Próchnika 20 90-708 Łódź	Praca z azbestem; transport odpadów azbestowych;

Źródło: www.bazaazbestowa.gov.pl

Przeanalizowanie rynku firm i przedsiębiorstw zajmujących się usuwaniem, transportem, utylizacją i zabezpieczeniem wyrobów zawierających azbest pozwoliło na przedstawienie uśrednionych kosztów związanych z usuwaniem i wymianą wyrobów azbestowych. Koszty te podano w poniższej tabeli.

Tabela 11. Uśrednione koszty związane z usuwaniem i wymianą wyrobów azbestowych (stan na dzień 1.10.2015 r.)

Koszt jednostkowy	Średni koszt
Średni koszt usunięcia i unieszkodliwienia 1m ² płyt azbestowo-cementowych, w tym:	23,2 zł/m ²
• koszt demontażu 1m ² płyt azbestowo-cementowych przez wyspecjalizowane firmy,	20,00 zł/m ²
• koszt transportu 1m ² płyt azbestowo-cementowych na specjalistyczne składowisko odpadów azbestowych,	1,00 zł/m ²
• koszt składowania 1 tony odpadów azbestowych na składowisku.	2,20 zł/m ²
Średni koszt 1m ² nowego pokrycia dachowego nie zawierającego azbestu*	20 zł/m ²
Średni koszt usunięcia 1 tony rur azbestowych	5000 zł
Średni koszt wymiany 1 tony rur azbestowych	10000 zł

Źródło: Opracowanie własne, podane ceny są cenami brutto; średni koszt usunięcia i unieszkodliwienia 1 m² płyt azbestowo-cementowych został wyliczony poprzez sumę kosztów demontażu 1 m² płyt azbestowo-cementowych, kosztów transportu 1 m² płyt oraz kosztów składowania 1 tony odpadów azbestowych na składowisku; poszczególne koszty są kosztami uśrednionymi, podanymi na podstawie przeprowadzonej analizy rynku firm i przedsiębiorstw zajmujących się usuwaniem, transportem, utylizacją i zabezpieczeniem wyrobów zawierających azbest.

*koszt ten obejmuje prace dekarские i zakup nowej zwykłej blachy

5.2. Harmonogram czasowo – finansowy realizacji Programu

Harmonogram czasowo – finansowy realizacji Programu obejmuje lata 2015 – 2032, z podziałem na podokresy: 2015 – 2016, 2017 – 2022, 2023 – 2032. Harmonogram uwzględnia planowane przedsięwzięcia ze wskazaniem jednostek odpowiedzialnych za wdrażanie danego celu oraz określa szacunkowe koszty realizacji programu. W celu określenia kosztów wdrożenia Programu dokonano analizy kosztów z tytułu usuwania azbestu i jego wymiany na wyroby bezazbestowe. W tabeli poniżej przedstawiono uśrednione koszty usunięcia i wymiany wyrobów azbestowych z uwzględnieniem kosztów jednostkowych na dzień 1.10.2015 roku i wskaźnika inflacji.

Tabela 12. Uśrednione koszty usunięcia i wymiany wyrobów azbestowych będących w posiadaniu osób fizycznych

Lp.	Zestawienie kosztowo-ilościowe	Jednostka	Lata		
			2015-2016 ¹	2017-2022 ²	2023-2032 ³
1.	Przewidziana do usunięcia masa płyt azbestowo-cementowych	kg	940 535,20	1 881 070,40	1 880 070,40
			Σ = 4 702 676,00		
Koszty usunięcia płyt azbestowo-cementowych wraz z unieszkodliwianiem					
2.	Ilość płyt azbestowo-cementowych przewidziana do usunięcia	m ²	85 503,20	171 006,40	171 006,40
			Σ = 427 516,00		
3.	Koszt usunięcia płyt	zł	2 023 005,71	4 025 490,66	4 064 822,13
			Σ = 10 113 318,5		
Koszty nowego pokrycia					
4.	Koszty nowego pokrycia	zł	1 744 265,28	3 539 832,48	3 574 033,76
			Σ = 8 858 131,52		
Łączne koszty usunięcia wyrobów azbestowych i nowego pokrycia					
5.	Koszty w poszczególnych okresach realizacji programu	zł	3 767 270,99	7 565 323,14	7 638 855,89
Łącznie w latach 2015-2032		zł	18 971 450,02		

Źródło: Opracowanie własne

Założono, iż stawką wyjściową do obliczenia kosztów związanych z usunięciem 1 m² płyt azbestowo – cementowych z terenu Gminy Tomaszów Mazowiecki w latach 2015 – 2016 jest kwota w wysokości 23,2 zł/m², powiększona o wskaźnik inflacji równy 0,02.

Założono, że w kolejnych latach stawkę bazową stanowi stawka z wcześniejszego okresu realizacji programu, również powiększona o założony wskaźnik inflacji. Analogicznie założono obliczając koszty związane z nowym pokryciem dachowym.

Usuwanie płyt:

1 przyjęty średni koszt demontażu, transportu i unieszkodliwiania 1 m² płyty azbestowo-cementowej 23,66 zł/m² (przy założeniu, że wskaźnik inflacji wynosi 0,02)

2 przyjęty średni koszt demontażu, transportu i unieszkodliwiania 1 m² płyty azbestowo-cementowej 24,01 zł/m² (przy założeniu, że wskaźnik inflacji wynosi 0,015)

3 przyjęty średni koszt demontażu, transportu i unieszkodliwiania 1 m² płyty azbestowo-cementowej 24,25 zł/m² (przy założeniu, że wskaźnik inflacji wynosi 0,01)

Nowe pokrycia:

1 przyjęty średni koszt 1m² nowego pokrycia 20,40 zł/m² (przy założeniu, że wskaźnik inflacji wynosi 0,02)

2 przyjęty średni koszt 1m² nowego pokrycia 20,70 zł/m² (przy założeniu, że wskaźnik inflacji wynosi 0,015)

3 przyjęty średni koszt 1m² nowego pokrycia 20,90 zł/m² (przy założeniu, że wskaźnik inflacji wynosi 0,01)

Tabela 13. Uśrednione koszty usunięcia i wymiany wyrobów azbestowych będących w posiadaniu osób prawnych

Lp.	Zestawienie kosztowo-ilościowe	Jednostka	Lata		
			2015-2016 ¹	2017-2022 ²	2023-2032 ³
1.	Przewidziana do usunięcia masa płyt azbestowo-cementowych	kg	6 837,40	13 674,80	13 674,80
			Σ = 34 187,00		
Koszty usunięcia płyt azbestowo-cementowych wraz z unieszkodliwianiem					
2.	Ilość płyt azbestowo-cementowych przewidziana do usunięcia	m ²	623,40	1246,80	1246,80
			Σ = 3 117,00		
3.	Koszt usunięcia płyt	zł	14 749,64	29 349,67	29 636,44
			Σ = 73 735,75		
Koszty nowego pokrycia					
4.	Koszty nowego pokrycia	zł	12 717,36	25 808,76	26 058,12
			Σ = 64 584,24		
Łączne koszty usunięcia wyrobów azbestowych i nowego pokrycia					
5.	Koszty w poszczególnych okresach realizacji programu	zł	27 467,00	55 158,43	55 694,56
Łącznie w latach 2015-2032		zł	138 319,99		

Źródło: Opracowanie własne

Założono, iż stawką wyjściową do obliczenia kosztów związanych z usunięciem 1 m² płyt azbestowo – cementowych z terenu Gminy Tomaszów Mazowiecki w latach 2015 – 2016 jest kwota w wysokości 23,2 zł/m², powiększona o wskaźnik inflacji równy 0,02.

Założono, że w kolejnych latach stawkę bazową stanowi stawka z wcześniejszego okresu realizacji programu, również powiększona o założony wskaźnik inflacji. Analogicznie założono obliczając koszty związane z nowym pokryciem dachowym.

Usuwanie płyt:

1 przyjęty średni koszt demontażu, transportu i unieszkodliwiania 1 m² płyty azbestowo-cementowej 23,66 zł/m² (przy założeniu, że wskaźnik inflacji wynosi 0,02)

2 przyjęty średni koszt demontażu, transportu i unieszkodliwiania 1 m² płyty azbestowo-cementowej 24,01 zł/m² (przy założeniu, że wskaźnik inflacji wynosi 0,015)

3 przyjęty średni koszt demontażu, transportu i unieszkodliwiania 1 m² płyty azbestowo-cementowej 24,25 zł/m² (przy założeniu, że wskaźnik inflacji wynosi 0,01)

Nowe pokrycia:

1 przyjęty średni koszt 1m² nowego pokrycia 20,40 zł/m² (przy założeniu, że wskaźnik inflacji wynosi 0,02)

2 przyjęty średni koszt 1m² nowego pokrycia 20,70 zł/m² (przy założeniu, że wskaźnik inflacji wynosi 0,015)

3 przyjęty średni koszt 1m² nowego pokrycia 20,90 zł/m² (przy założeniu, że wskaźnik inflacji wynosi 0,01)

W tabeli 12 i 13 przedstawiono koszty usunięcia, transportu i unieszkodliwiania wyrobów azbestowych od osób fizycznych i prawnych. Wyniki otrzymanych analiz są następujące:

- W posiadaniu osób fizycznych jest 4 702 676 kg odpadów azbestowych. Koszty wynoszą 18 971 450,02 zł brutto. W sumie tej zawiera się koszt usunięcia i unieszkodliwiania azbestu w kwocie równej 10 113 318,50 zł brutto oraz koszt położenia nowego pokrycia dachowego w kwocie 8 858 131,52 zł brutto.
- W posiadaniu osób prawnych jest 34 187 kg odpadów azbestowych. Koszty wynoszą 138 319,99 zł brutto. W sumie tej zawiera się koszt usunięcia i unieszkodliwiania azbestu w kwocie równej 73 735,75 zł brutto oraz koszt położenia nowego pokrycia dachowego w kwocie 64 584,24 zł brutto.

Natomiast łączne koszty zarówno od osób fizycznych i prawnych usunięcia, unieszkodliwiania i położenia nowego pokrycia dachowego kształtują się na poziomie 19 109 770,01 zł brutto.

W poniższej tabeli przedstawiono harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji niniejszego Programu przewidziany na lata 2015 – 2032 wraz z szacunkowymi kosztami.

Tabela 14. Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla Gminy Tomaszów Mazowiecki

Lp.	Działanie	Rola samorządu gminnego	Koszty PLN	Termin realizacji
1.	Organizacja kampanii informacyjnej o szkodliwości wyrobów zawierających azbest i bezpiecznym jego usuwaniu	Opracowanie i dystrybucja materiałów informacyjnych	W ramach prac własnych	2015 – 2018
2.	Realizacja planu usuwania wyrobów zawierających azbest	Koordinowanie realizacji planu, pozyskiwanie źródeł finansowania	W ramach prac własnych	2015 – 2032
3.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest	Prowadzenie akcji informacyjnej nt. postępowania z wyrobami zawierającymi azbest, sposobu ich usuwania, wpływu azbestu na organizm ludzki i jego zdrowie	W ramach prac własnych Środki UE	2015 – 2018
4.	Eliminacja możliwości powstawania „dzikich” wysypisk z odpadami zawierającymi azbest.	Bieżący monitoring oczyszczania z odpadów azbestowych, wizje lokalne, współpraca z WIOŚ	W ramach prac własnych	2015 – 2032
5.	Bieżący monitoring realizacji Programu i okresowe raportowanie	Opracowanie zakresu i formy prowadzenia sprawozdawczości z realizacji planu	W ramach prac własnych	2015 – 2032
6.	Okresowa weryfikacja i aktualizacja Programu	Analiza wyników monitoringu, informacja zwrotna od mieszkańców w formie specjalnie opracowanych ankiet	W ramach prac własnych	2015 – 2032
7.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest (płyty) wraz z wymianą pokryć na bezazbestowe przez właścicieli obiektów, instalacji, w których znajduje się azbest	Pozyskiwanie zewnętrznych źródeł finansowania dla mieszkańców	19 109 770,01 zł brutto	2015 – 2032

Źródło: Opracowanie własne

5.3. Możliwości finansowania oraz pozyskiwania środków finansowych na realizację celów

Podstawowym instrumentem umożliwiającym pozyskiwanie środków zewnętrznych na działania mające na celu oczyszczenie terenu z wyrobów zawierających azbest jest Program usuwania azbestu. Likwidacja wyrobów zawierających azbest to szereg procedur, które wymagają nakładu znacznych środków finansowych. Konieczne jest więc udzielenie jak najszerzego wsparcia finansowego dla wszystkich inicjatyw związanych z usuwaniem azbestu z terenu kraju. Inwestycje ekologiczne mogą być finansowane ze źródeł:

- publicznych, czyli z budżetu państwa, miasta lub gminy albo pozabudżetowych instytucji publicznych,
- prywatnych, czyli z banków komercyjnych, funduszy inwestycyjnych, towarzystw leasingowych, funduszy własnych inwestorów,
- prywatno – publicznych, czyli ze spółek prawa handlowego z udziałem gminy.

W Polsce najczęściej spotykanymi formami finansowania ekologicznych inwestycji są:

- fundusze własne inwestorów,
- pożyczki, dotacje i dopłaty do oprocentowania preferencyjnych kredytów udzielanych przez Narodowy i Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- kredyty preferencyjne udzielane między innymi przez Bank Ochrony Środowiska (BOŚ S.A.) z dopłatami do oprocentowania lub ze środków powierzonych, kredyty komercyjne, kredyty konsorcjalne,
- zagraniczna pomoc finansowa udzielana poprzez fundacje i programy pomocowe.

Środki z budżetu państwa

Planowane wydatki z budżetu państwa w okresie 30-letnim (plan długoterminowy) ograniczone zostały do czterech zadań:

- wydatki na finansowanie działalności Głównego Koordynatora określone w Programie Oczyszczania Kraju z Azbestu;
- wydatki na działalność informacyjno-popularyzacyjną w mediach na temat bezpiecznego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest oraz sposobów ich usuwania, a także informacji o szkodliwości azbestu i sposobów ochrony przed narażeniem na jego emisję;
- wydatki na opracowanie (lub udział) terenowych planów ochrony przed szkodliwością azbestu i programów usuwania wyrobów azbestowych, a także szkolenia pracowników administracji publicznej (szczególnie centralnego i wojewódzkiego) w zakresie szczegółowych przepisów i procedur dotyczących azbestu;
- wydatki na opracowanie programów zdrowotnych i utworzenie ośrodka oceny ryzyka.

Fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej

Dofinansowanie ze środków finansowych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeznacza się na wspieranie wojewódzkich funduszy ochrony środowiska oraz na realizację zadań określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - *Prawo ochrony środowiska*. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udzielają oprocentowanych pożyczek, dopłat do oprocentowania preferencyjnych kredytów i pożyczek, przyznaje dotacje na podstawie umów cywilnoprawnych.

Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej także realizują swoje zadania poprzez udzielanie oprocentowanych pożyczek, dopłat do oprocentowania preferencyjnych kredytów i pożyczek, przyznawanie dotacji na podstawie umów cywilnoprawnych. Głównym zadaniem funduszy wojewódzkich jest finansowe wspieranie przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych na obszarze poszczególnych województw.

Obecnie WFOŚiGW w Łodzi realizuje "Program priorytetowy dotyczący przedsięwzięć w zakresie ochrony ziemi dla osób fizycznych - dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na realizację zadań związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest". Celem tego Programu jest wspomaganie oczyszczania województwa łódzkiego z azbestu poprzez dofinansowanie zadań związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest realizowanych przez osoby fizyczne. Program skierowany jest dla osób fizycznych na cele niezwiązane z prowadzoną działalnością gospodarczą oraz rolników będących właścicielami lub użytkownikami wieczystymi nieruchomości położonej w województwie łódzkim, a terenu którego będą usuwane wyroby zawierające azbest. Dotacja nie może przekroczyć 99% kosztów kwalifikowanych zadania. Natomiast koszt kwalifikowany nie może przekroczyć 1000 zł za 1 Mg kompleksowej usługi polegającej na usunięciu z posesji wyrobów zawierających azbest i ich unieszkodliwieniu.

Bank Ochrony Środowiska

Statutowo nałożony obowiązek kredytowania inwestycji służących ochronie środowiska. Przedmiotem kredytowania jest wymiana powierzchni dachowych lub elewacyjnych wykonywanych z materiałów zawierających azbest. Kredyty przeznaczone dla osób fizycznych, osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą, samorządów oraz utworzonych przez nie jednostek organizacyjnych, jednostek posiadających osobowość prawną, wspólnot mieszkaniowych, spółdzielni mieszkaniowych.

Inne źródła finansowania

W latach 2014-2020 Polska zainwestuje 82,5 mld euro z unijnej polityki spójności. 23 maja 2014 r. Komisja Europejska zatwierdziła Umowę Partnerstwa, najważniejszy dokument określający strategię inwestowania Funduszy Europejskich w nowej perspektywie. Obecnie trwają negocjacje krajowych i regionalnych programów operacyjnych.

W dokumencie przedstawiono m.in.:

- najważniejsze zasady inwestowania funduszy unijnych,
- powiązania pomiędzy funduszami a dokumentami strategicznymi,
- podział funduszy na poszczególne dziedziny,
- układ programów operacyjnych,
- podział odpowiedzialności za zarządzanie pieniędzmi europejskimi pomiędzy szczeblem regionalnym i centralnym.

W latach 2014-2020 fundusze polityki spójności zainwestowane zostaną poprzez 6 krajowych programów operacyjnych, w tym jeden ponadregionalny dla województw Polski Wschodniej (lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie). Umowa Partnerstwa jest dla nich punktem odniesienia. Programami krajowymi zarządzać będzie minister właściwy ds. rozwoju regionalnego. Krajowe programy operacyjne obecnie są w trakcie negocjacji z Komisją Europejską.

Podział środków unijnych na programy krajowe przedstawia poniższy wykaz.

Podział środków unijnych na programy krajowe

- Program Infrastruktura i Środowisko 27,41 mld euro
- Program Inteligentny Rozwój 8,61 mld euro
- Program Polska Cyfrowa 2,17 mld euro
- Program Wiedza Edukacja Rozwój 4,69 mld euro
- Program Polska Wschodnia 2 mld euro
- Program Pomoc Techniczna 700,12 mln euro

Najważniejszym aktem prawnym, który zapewni ramy prawne po stronie polskiej dla realizacji zapisów Umowy Partnerstwa jest ustawa o zasadach realizacji programów w zakresie polityki spójności finansowanych w perspektywie finansowej 2014-2020 (tzw. ustawa wdrożeniowa) 8 maja 2014 r. dokument przyjęła Rada Ministrów. Kolejny etap to prace w parlamencie.

W zależności od rodzaju programu, beneficjentami mogą być m.in. jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, podmioty świadczące usługi z zakresu zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego, jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, gminy wiejskie, miejsko-wiejskie i miejskie, młodzi rolnicy, rolnicy podejmujący działalność nierolniczą.

Projekty z zakresu remontów lub przebudowy budynków mogą dotyczyć renowacji części wspólnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych, renowacji lub adaptacji budynków na cele mieszkaniowe, modernizacji gospodarstw rolnych, a także działań w zakresie ułatwiania startu młodym rolnikom, różnicowania działalności w kierunku nierolniczym, odnowę i rozwój wsi. W ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” nie przewiduje się wsparcia inwestycji dotyczących usuwania wyrobów zawierających azbest. Finansowane będą wyłącznie kompleksowe przedsięwzięcia z zakresu gospodarki odpadami. Możliwe jest uzyskanie także wsparcia na inwestycje w infrastrukturę zdrowia o znaczeniu ponadregionalnym, a w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych – o znaczeniu lokalnymi i regionalnym.

5.4. Finansowanie zadań Programu przez Gminę Tomaszów Mazowiecki

Dofinansowanie wyrobów zawierających azbest prowadzone jest zgodnie z zapisami zawartymi w poprzednim Programie usuwania azbestu i wyrobami zawierającymi azbest dla Gminy Tomaszów Mazowiecki na lata 2012-2032.

Usuwanie wyrobów zawierających azbest z obiektów budowlanych na terenie gminy Tomaszów Mazowiecki będzie dotyczyło:

- Budynków komunalnych i obiektów użyteczności publicznej;
- Budynków prywatnych.

Usuwanie wyrobów zawierających azbest z budynków komunalnych i obiektów użyteczności publicznej prowadzone będzie przez jednostki zarządzające tymi zasobami. Usunięcie wyrobów azbestowych z tego typu budynków w terminie do 2032 roku jest niemożliwe przy wykorzystaniu wyłącznie własnych środków finansowych tych jednostek. Program usunięcia wyrobów zawierających azbest został sporządzony przy założeniu uzyskania na ten cel zewnętrznej pomocy finansowej. Pomoc powinna obejmować dofinansowanie realizacji przedsięwzięcia w formie preferencyjnego kredytu, dotacji ze środków WFOŚiGW lub środków pomocowych Unii Europejskiej. W celu pozyskania środków na dofinansowanie planowanego usuwania wyrobów zawierających azbest ze środków publicznych oraz środków pomocowych Unii Europejskiej, jednostki zarządzające. Usuwanie wyrobów zawierających azbest z budynków prywatnych wymaga z uwagi na uwarunkowania prawne

oraz wysokie koszty usuwania i unieszkodliwiania odpadów azbestowych uruchomienia dedykowanego programu dotacyjnego dla osób fizycznych na bezpieczne usunięcie wyrobów zawierających azbest i wymianę pokryć dachowych na bezazbestowe. Zgodnie z obowiązującymi przepisami osoby fizyczne nie mogą wykonać żadnych prac w kontakcie z azbestem we własnym zakresie lub sposobem gospodarczym. Są zobowiązane do powierzenia wykonania całości prac specjalistycznej firmie uprawnionej do gospodarowania odpadami zawierającymi azbest.

Osoby fizyczne, będące właścicielami budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych, jak też budynków gospodarczych uzależniają usunięcie pokrycia dachowego lub elewacji budynku z płyt azbestowo-cementowych od możliwości uzyskania dofinansowania na kompleksowe działanie polegające na usunięciu i zakupie pokryć dachowych bezazbestowych. W przeciwnym razie nie przewidują wykonania wcześniej tych prac niż będą zmuszeni innymi okolicznościami (znaczne uszkodzenie, wymiana dachu, modernizacja domu).

W programie zakłada się dofinansowanie całości lub części kosztów usuwania wyrobów zawierających azbest dla osób fizycznych będących właścicielami budynków mieszkalnych i gospodarczych, w których są zabudowane płyty azbestowo-cementowe.

Gmina Tomaszów Mazowiecki realizuje dofinansowanie przedsięwzięcia w dwóch modelach:

Model 1:

Gmina Tomaszów Mazowiecki w drodze przetargu wyłoni specjalistyczną firmę posiadającą wymagane zezwolenia w zakresie usuwania, transportu odpadów azbestu. Firma ta będzie wykonywać kompleksowo usługi dla mieszkańców, co ułatwi dostęp do usługi mieszkańcom. Koszty wykonania usługi, ustalone w drodze przetargu, pokryje Gmina, po potwierdzeniu jej wykonania przez obie strony.

Model 2:

Właściciel obiektu budowlanego na terenie, którego znajdują się wyroby zawierające azbest przedłoży wniosek o dofinansowanie do Urzędu Gminy w Tomaszowie Mazowieckim, celem refinansowania poniesionych kosztów zgodnie z obowiązującym regulaminem dofinansowania. Po uzyskaniu promesy refinansowania kosztów usuwania azbestu dokona wyboru firmy posiadającej wymagane zezwolenia w zakresie usuwania, transportu odpadów azbestu. Firma po wykonaniu usługi wystawi fakturę za jej wykonanie.

Po formalnym sprawdzeniu przedłożonych dokumentów Gmina dokona zwrotu części lub całości kosztów poniesionych przez właściciela budynku, związanych z usunięciem wyrobów zawierających azbest.

Rada Gminy Tomaszów Mazowiecki przyjęła w dniu 24 marca 2015 roku uchwałę w sprawie przyjęcia zasad sfinansowania zadań z realizacji programu usuwania i unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest z terenu Gminy Tomaszów Mazowiecki w roku 2015 (Uchwała NR VII/34/15).

Zgodnie z tą uchwałą sfinansowaniu podlegają ujęte w „Programie usuwania i unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest z terenu gminy Tomaszów Mazowiecki na lata 2012-2032” z miejsc których właścicielami są osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, osoby prawne, przedsiębiorcy oraz jednostki sektora finansów publicznych będących gminnymi osobami prawnymi.

Źródłem finansowania zadania będzie dotacja z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi oraz środki własne z budżetu gminy.

Sfinansowane w pełnej wysokości mogą być koszty załadunku, transportu i unieszkodliwienia azbestu i wyrobów zawierających azbest, pochodzących z pokryw dachowych lub elementów elewacji.

Wykonawcą zadania obejmujące w/w prace będzie podmiot wybrany w trybie ustawy Prawo Zamówień Publicznych, który na zlecenie Gminy Tomaszów Mazowiecki dokona transportu i unieszkodliwienia azbestu i wyrobów zawierających azbest w miejscu unieszkodliwienia odpadów azbestowych.

6. MONITORING REALIZACJI PROGRAMU

Monitoring realizacji pozwoli na bieżącą analizę oraz kontrolę zgodności założonego harmonogramu realizacji z faktycznymi działaniami podejmowanymi przez właścicieli poszczególnych obiektów. Kontrolowanie zmian w skali gminy w odniesieniu do poszczególnych budynków pozwoli na zaplanowanie i weryfikację działań związanych z terminami usuwania azbestu. Każda zmiana w zakresie liczby budynków pokrytych płytami azbestowo-cementowymi, ilości czy też stanu wyrobów zawierających azbest zgłoszona przez właściciela budynku zostanie naniesiona w bazie danych przez pracownika Urzędu, co umożliwi bieżącą aktualizację bazy danych o wyrobach zawierających azbest. W przypadku braku informacji od właścicieli/zarządców budynków koniecznym jest przeprowadzenie aktualizacji inwentaryzacji w terenie. Działania te pozwolą w efektywny sposób monitorować proces usuwania azbestu w odniesieniu do konkretnych obiektów. Zbiór informacji o wyrobach zawierających azbest znajduje się w wojewódzkiej bazie wyrobów i odpadów zawierających azbest (WBDA) zamieszczonej na stronie www.bazaazbestowa.gov.pl na zlecenie Ministerstwa Gospodarki. W tabeli poniżej zaproponowano listę wskaźników do oceny wdrażania Programu. Lista wskaźników powinna być przedmiotem aktualizacji, co do ich liczby i rodzajów, w zależności od danych zebranych w trakcie realizacji planu.

Tabela 15. Wskaźniki oceny wdrażania Programu

Lp.	Wskaźnik	Jednostka
I. WSKAŹNIKI ŚWIADOMOŚCI SPOŁECZNEJ		
1.	Liczba wydawnictw, publikacji, kampanii edukacyjno – informacyjnych z zakresu usuwania wyrobów i odpadów zawierających azbest	ilość/opis
2.	Ilość zgłoszeń mieszkańców gminy w sprawie niewłaściwego postępowania z azbestem	ilość/opis
3.	Szkolenia kadry administracyjnej jednostek samorządowych w zakresie problematyki azbestowej	ilość/opis
4.	Inicjatywy społeczności lokalnych w zakresie problematyki azbestowej	ilość/opis
5.	Interwencje podejmowania przez jednostki kontrolne (Nadzór budowlany, Inspekcja Ochrony Środowiska, Inspekcja Sanitarna)	ilość/opis
II. WSKAŹNIKI PRESJI ŚRODOWISKOWEJ ORAZ WSKAŹNIKI STANU ŚRODOWISKA ZWIĄZANE Z GOSPODARKĄ ODPADAMI		
1.	Ilość obiektów, urządzeń, instalacji z wyrobami zawierającymi azbest	szt.
2.	Stopień pilności w użytkowaniu wyrobów zawierających azbest: I II III	%
3.	Ilość obiektów, urządzeń, instalacji objętych zabezpieczeniem wyrobów	szt.
4.	Wskaźnik zabezpieczanych i usuwanych wyrobów	Mg, m ²

Lp.	Wskaźnik	Jednostka
5.	Ilość odpadów azbestowych	Mg
6.	Ilość odpadów azbestowych składowanych na składowiskach	Mg

Źródło: Opracowano na podstawie Krajowego Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032.

7. OCENA ODDZIAŁYWANIA REALIZACJI PROGRAMU NA ŚRODOWISKO

Zanieczyszczenie środowiska substancjami szkodliwymi dla zdrowia, a często również życia ludzi, jest obecnie dużym problemem. W państwach o rozwiniętym przemyśle mieszkańcy cierpią na choroby powodowane przez zanieczyszczenia chemiczne powietrza, wody i gleby. Wpływ narażeń środowiskowych szacuje się przeważnie na około kilka procent wszystkich czynników wpływających na zdrowie. Jednakże Światowa Organizacja Zdrowia uważa, że wielkość oddziaływania szkodliwych czynników środowiska na zdrowie ludzi nie jest dostatecznie oceniona z powodu braku wiarygodnych danych na ten temat. Z drugiej strony te kilka procent to przecież konkretne liczby przedwczesnych zgonów i uszkodzeń zdrowia spowodowanych zanieczyszczeniem środowiska.

Usuwanie wyrobów zawierających azbest spowoduje zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki w środowisku naturalnym. Negatywne skutki będą mieć przede wszystkim czynności związane z transportem odpadów zawierających azbest do miejsca unieszkodliwiania oraz z demontażem wyrobów azbestowych. Pozytywne oddziaływanie związane jest ze stopniowym usuwaniem wyrobów azbestowych, które nie będą już stanowiły zagrożenia dla ludzi i zwierząt. Budowa składowisk oraz kwater do składowania odpadów zawierających azbest może się przyczynić do zmniejszenia różnorodności biologicznej na tych terenach. Zagrożenie to może się pojawić na etapie budowy oraz eksploatacji, głównie poprzez niszczenie naturalnych siedlisk roślin i zwierząt. Negatywny wpływ ten można zminimalizować poprzez wybór najkorzystniejszej lokalizacji. Nie tylko budowa samego składowiska może mieć niekorzystny wpływ na różnorodność biologiczną, ale również ciągi komunikacyjne, którymi są transportowane odpady azbestowe, które spowodują fragmentaryzację siedlisk oraz przetną szlaki migracyjne zwierząt w tych rejonach.

Wdychanie pyłu azbestowego powoduje określone skutki zdrowotne u ludzi. Na występowanie oraz typ zmian ma wpływ zarówno rodzaj azbestu, rozmiary włókien i ich stężenie w powietrzu, jak również czas narażenia i rodzaj ekspozycji. Chroniczna ekspozycja na włókna azbestowe może być przyczyną takich chorób układu oddechowego jak: pylica azbestowa, zmiany opłucnowe, rak płuc i międzybłonniak opłucnej. Negatywne skutki dla ludzi mogą wystąpić podczas prac przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest, zarówno z nieruchomości jak i z „dzikich wysypisk”, gdyż wtedy mogą być uwalniane do powietrza włókna azbestu. Narażone będą przede wszystkim osoby przeprowadzające prace demontażowe. W perspektywie długoterminowej, po usunięciu wszystkich wyrobów zawierających azbest, nastąpi zdecydowana poprawa jakości powietrza.

Bezpośrednie, negatywne oddziaływanie na powierzchnie ziemi może wystąpić w trakcie usuwania wyrobów zawierających azbest z nieruchomości oraz miejsc ich nielegalnego gromadzenia. Jednakże skutki te zostaną wyeliminowane po zakończeniu prac. Budowa składowisk i kwater do składowania odpadów zawierających azbest może również w negatywny sposób wpłynąć na krajobraz. To niekorzystne oddziaływanie wynikać będzie głównie ze zmiany lokalnego krajobrazu i obniżenia jego walorów turystycznych oraz wartości nieruchomości znajdujących się na danym obszarze. Zintensyfikowany transport odpadów zawierających azbest z miejsc ich wytworzenia do miejsca składowania spowodować będzie emisję spalin i hałas. Jednakże ewentualne zmiany w klimacie mogą wystąpić jedynie wzdłuż tras przewozowych, tak więc skutki na większą skalę nie powinny być odczuwalne.

Usuwanie wyrobów zawierających azbest w pozytywny sposób wpłynie na zabytki i dobra materialne, ponieważ przedłużeniu ulegnie okres użytkowania obiektów budowlanych. Poprawi się także zewnętrzny wygląd obiektów budowlanych oraz nastąpi wzrost wartości gruntów i nieruchomości.

Pozytywnie zakończona realizacja Programu pozwoli na zlikwidowanie wyrobów zawierających azbest, których stan techniczny uniemożliwia dalsze użytkowanie oraz pozwoli na oczyszczenie z azbestu terenu Gminy Tomaszów Mazowiecki. Działania te spowodują poprawę jakości życia mieszkańców, jak również wyglądu estetycznego gminy i środowiska gospodarczego (poprzez wymianę starych pokryć dachowych zawierających azbest). Program ma na celu również zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy Tomaszów Mazowiecki w zakresie zagrożeń wynikających z niewłaściwego zagospodarowania wyrobów zawierających azbest.

8. PODSUMOWANIE

W oparciu o analizę dostępnej dokumentacji i przeprowadzonej inwentaryzacji można sformułować następujące wnioski:

1. Przeprowadzona inwentaryzacja ilości i stanu wyrobów zawierających azbest jest wykonana metodą pomiaru z natury na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki.

2. Dla potrzeb Programu dokonano inwentaryzacji ilości wyrobów zawierających azbest. Zgodnie z dokonanymi wyliczeniami łączna ilość azbestu wynosi 4 736 963 kg, w tym od osób fizycznych 4 702 676 kg, a od osób prawnych 34 287 kg.

3. Koszty szacunkowe demontażu, unieszkodliwienia azbestu i położenia nowych pokryć dachowych kształtują się na poziomie 19 109 770,01 zł.

- W posiadaniu osób fizycznych jest 4 702 676 kg odpadów azbestowych. Koszty wynoszą 18 971 450,02 zł brutto. W sumie tej zawiera się koszt usunięcia i unieszkodliwienia azbestu w kwocie równej 10 113 318,50 zł brutto oraz koszt położenia nowego pokrycia dachowego w kwocie 8 858 131,52 zł brutto.
- W posiadaniu osób prawnych jest 34 187 kg odpadów azbestowych. Koszty wynoszą 138 319,99 zł brutto. W sumie tej zawiera się koszt usunięcia i unieszkodliwienia azbestu w kwocie równej 73 735,75 zł brutto oraz koszt położenia nowego pokrycia dachowego w kwocie 64 584,24 zł brutto.

4. Nadrzędnym celem Programu jest wyeliminowanie negatywnych skutków dla zdrowia mieszkańców Gminy Tomaszów Mazowiecki spowodowanych azbestem oraz likwidacja oddziaływania azbestu na środowisko. Osiągnięcie tego celu jest związane również z bezpiecznym usunięciem wszystkich wyrobów zawierających azbest znajdujących się na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki. Proces usuwania wyrobów zawierających azbest, zgodnie z zapisami programu krajowego, powinien być zakończony do 2032 roku.

9. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Na terenie Polski znajduje się ciągle bardzo dużo zarówno odpadów jak i wyrobów zawierających azbest, których usuwanie, ze względu na zdrowie ludzi i ochronę środowiska, stanowi priorytet w gospodarce odpadami niebezpiecznymi. Do roku 2032 z obszaru kraju powinny zostać usunięte wszystkie wyroby zawierające azbest. W dokumencie *Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032*, przyjętym przez Radę Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 14 lipca 2009 roku, zmienionej uchwałą nr 39/2010 z dnia 15 marca 2010 r. jako jedno z zadań samorządu terytorialnego zostało wymienione tworzenie programu usuwania azbestu.

Azbest to nazwa handlowa włóknistych minerałów, pod względem chemicznym będącymi uwodnionymi krzemianami metali, zawierającymi w swoim składzie magnez, sód, wapń lub żelazo. Azbest charakteryzuje duża odporność na rozciąganie, elastyczność, odporność na działanie kwasów, zasad i innych chemikaliów, wysoką temperaturę rozkładu i topnienia, złe przewodnictwo ciepłe. Właściwości te spowodowały, że azbest był często stosowany jako cenny surowiec także w Polsce, głównie w budownictwie, ale także w energetyce, transporcie i przemyśle chemicznym. Techniczną klasyfikację azbestów oparto na długościach i średnicach wiązek włókien. Długość wiązek wynosi od dziesiątych części milimetra do stu milimetrów. Azbesty poddawane obróbce mogą rozpadać się na mniejsze cząstki. Azbest stosowany był do produkcji wyrobów azbestowo - cementowych, wyrobów włókienniczych oraz wyrobów hydroizolacyjnych takich jak lepiki, papy dachowe, płytki podłogowe.

Na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki większość wyrobów azbestowych to pokrycia dachów z płyty cementowo - azbestowej. Zgodnie z danymi z inwentaryzacji azbestu stwierdza się, że na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki występuje 4 736 676 kg (w tym od osób fizycznych – 4 702 676 kg, a od osób prawnych 34 287 kg) odpadów zawierających azbest. W Programie dokonano wyliczeń szacunkowych kosztów usuwania wyrobów zawierających azbest. Według cen rynku krajowego wynosić one mogą 19 109 770,01 zł brutto. W Programie przedstawiono uwarunkowania prawne dotyczące postępowania przy użytkowaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest. Przedstawiono również możliwości uzyskania dofinansowania na usuwanie wyrobów zawierających azbest.

10. LITERATURA

Dyczko J. (2007). Szkoła „Azbest – bezpieczne postępowanie” *Bezpieczne postępowanie z azbestem i materiałami zawierającymi azbest*. 20-21 września 2007, AGH Kraków

Kazimierczak – Mierzyńska E, Adam Niesłochowski A. (1997). *Materiały zawierające azbest – poradnik*. Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 1997.

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski – Rada Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa maj 2002 r.

Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032 – Uchwała Rady Ministrów z dnia 14 lipca 2009r. Warszawa 2009r.

Pyssa J., Rokita G.M. 2007 – *Azbest – występowanie, wykorzystanie i sposób postępowania z odpadami azbestowymi*. Gospodarka Surowcami Mineralnymi. Wydawnictwo IGSMiE PAN. Kraków. Tom 23. Zeszyt 1, s. 49-61.

Szeszenia-Dąbrowska N. (1993). *Problemy zanieczyszczenia powietrza włóknami azbestu* – praca zespołowa pod redakcją doc. dr hab. Med. Neonili Szeszeni – Dąbrowskiej; Warszawa 1993 r. - Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska.

Szeszenia-Dąbrowska N., Sobala W. (2010). *Zanieczyszczenie środowiska azbestem. Skutki zdrowotne*. Publikacja – II wydanie poprawione i uzupełnione – sfinansowana w ramach „Programu oczyszczania kraju z azbestu na lata 2009-2032” przez Ministerstwo Gospodarki – Nr IV/502/15095/2840/DIW/10

Wilczyńska U., Szeszenia-Dąbrowska N. (2002). *Występowanie pylicy azbestowej w Polsce*. *Medycyna Pracy*, 2002; 53; 5; 375—379

11. SPIS TABEL

Tabela 1. Rodzaje azbestu	10
Tabela 2. Podział wyrobów zawierających azbest wraz z kodami	11
Tabela 3. Rodzaje odpadów zawierających azbest zaliczone do odpadów niebezpiecznych	12
Tabela 4. Zastosowanie azbestu	13
Tabela 5. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki	19
Tabela 6. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki	20
Tabela 7. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki z podziałem na miejscowości	21
Tabela 8. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki w zależności od stopnia pilności	24
Tabela 9. Nagromadzenie wyrobów zawierających azbest	24
Tabela 10. Wykaz firm zajmujących się transportem i pracą z azbestem	27
Tabela 11. Uśrednione koszty związane z usuwaniem i wymianą wyrobów azbestowych (stan na dzień 26.09.2014 r.)	28
Tabela 12. Uśrednione koszty usunięcia i wymiany wyrobów azbestowych będących w posiadaniu osób fizycznych	29
Tabela 13. Uśrednione koszty usunięcia i wymiany wyrobów azbestowych będących w posiadaniu osób prawnych	30
Tabela 14. Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla Gminy Tomaszów Mazowiecki	31
Tabela 15. Wskaźniki oceny wdrażania Programu	36

12. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie gminy Tomaszów Mazowiecki na tle powiatu.	8
Rysunek 2. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki (Masa podana w kg)	19
Rysunek 3. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki (Masa podana w m ²)	20
Rysunek 4. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki od osób fizycznych według miejscowości (Masa podana w kg)	22
Rysunek 5. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki od osób prawnych według miejscowości (Masa podana w kg)	23

13. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Nr załącznika	Nazwa
Załącznik nr 1	Procedury dotyczące postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest

Załącznik nr 1. Procedury dotyczące postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest

Ministerstwo Gospodarki w ramach realizacji „Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032” proponuje stosowanie się do procedur dotyczących postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest, które pozwalają na ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko podczas użytkowania i demontażu wyrobów zawierających azbest, a także transportu odpadów azbestowych.

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

Procedura 1 – Obowiązki i postępowanie właścicieli oraz zarządców, przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest.

Procedura 2 – Obowiązki i postępowanie właścicieli i zarządców, przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów lub terenów.

Grupa II – Procedury obowiązujące wykonawców prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest – 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.

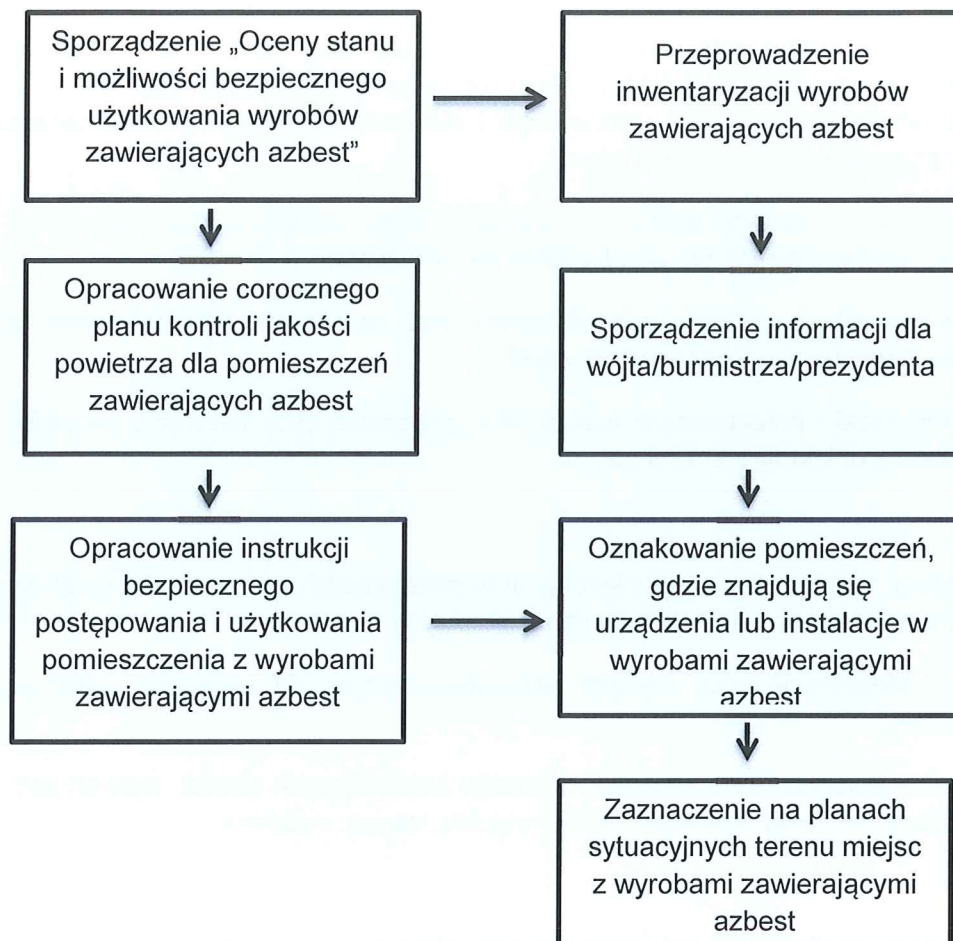
Grupa III – Procedura obowiązująca prowadzących działalność w zakresie transportu odpadów niebezpiecznych zawierających azbest

Procedura 5 – Przygotowanie i transport odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.

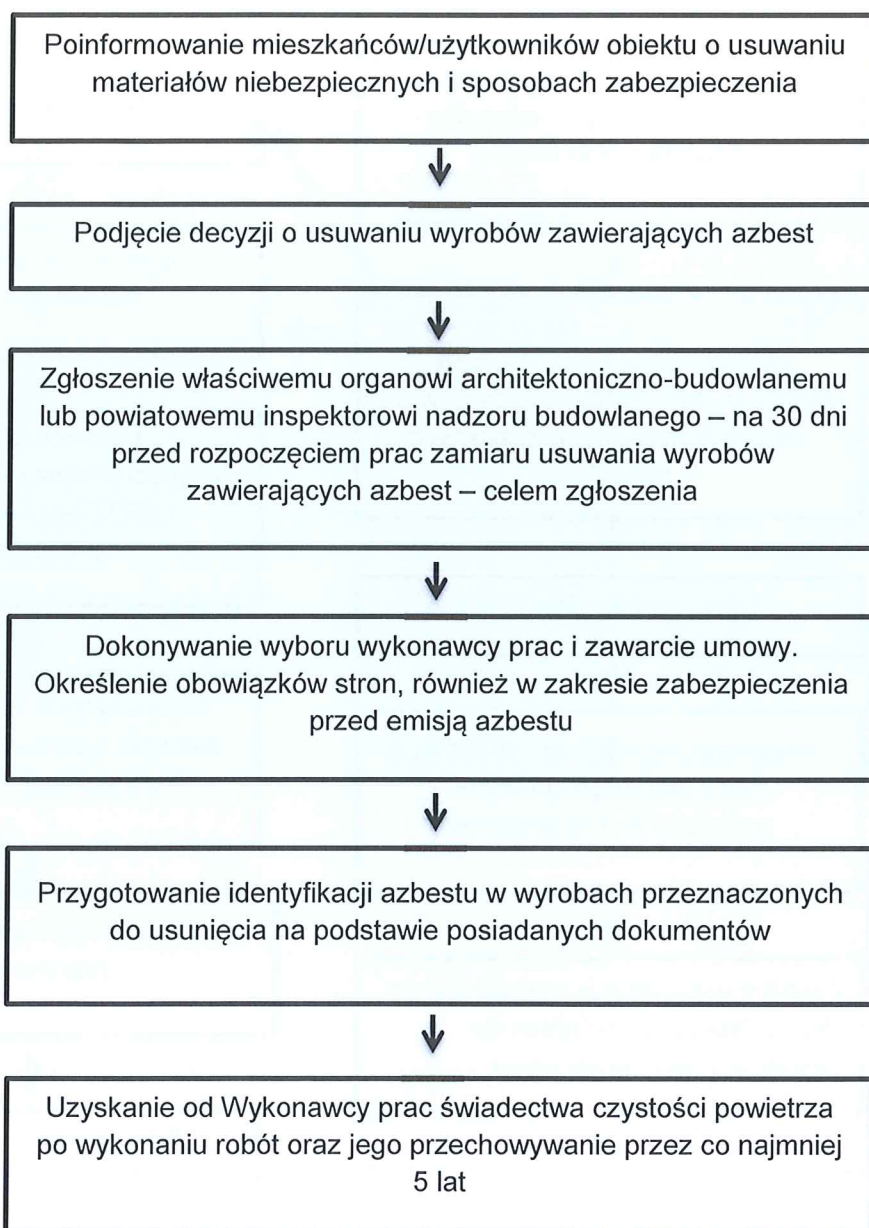
Grupa IV – Procedura obowiązująca zarządzających składowiskami odpadów niebezpiecznych zawierających azbest

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

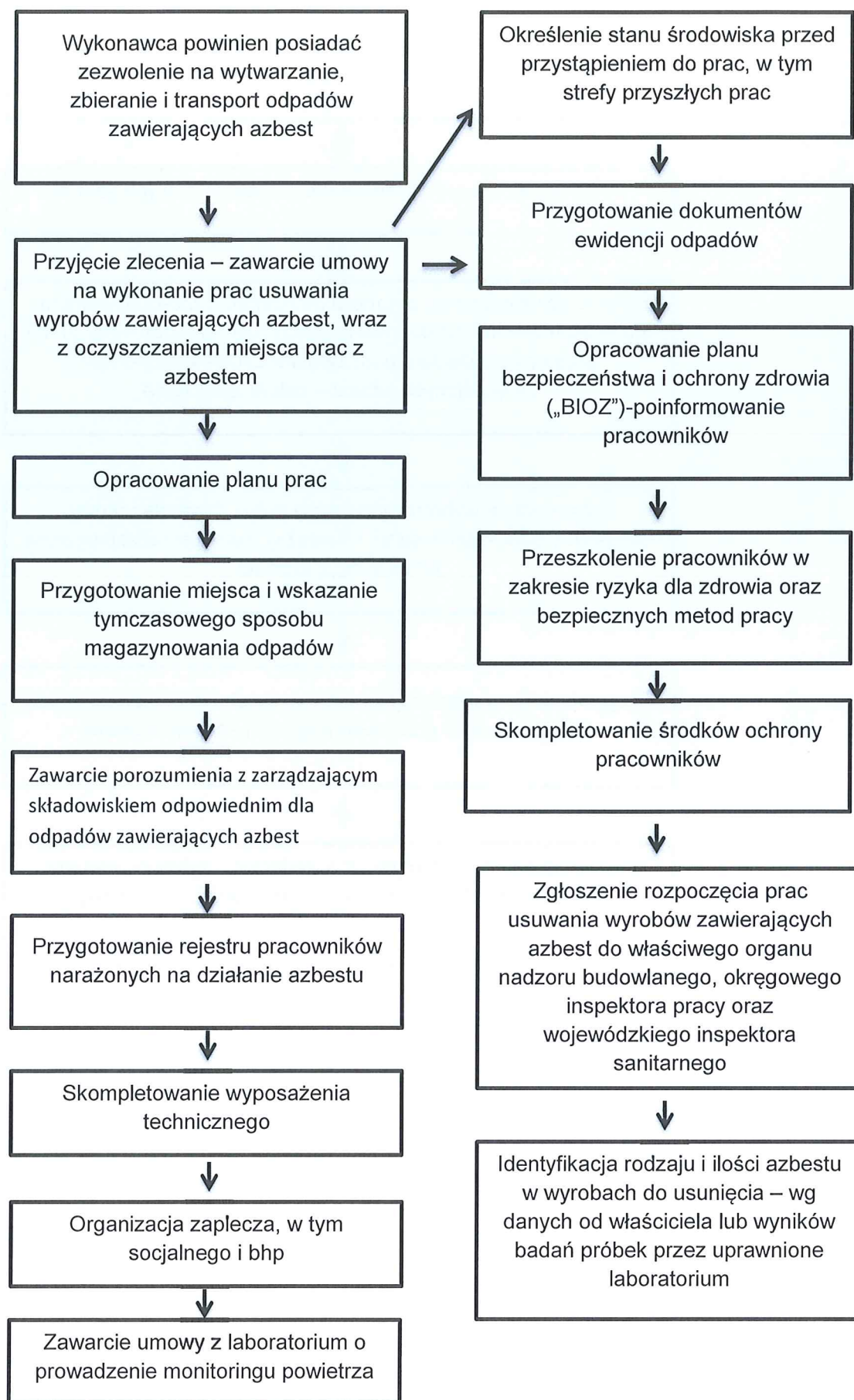
Procedura 1. Obowiązki i postępowanie właścicieli oraz zarządców, przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest



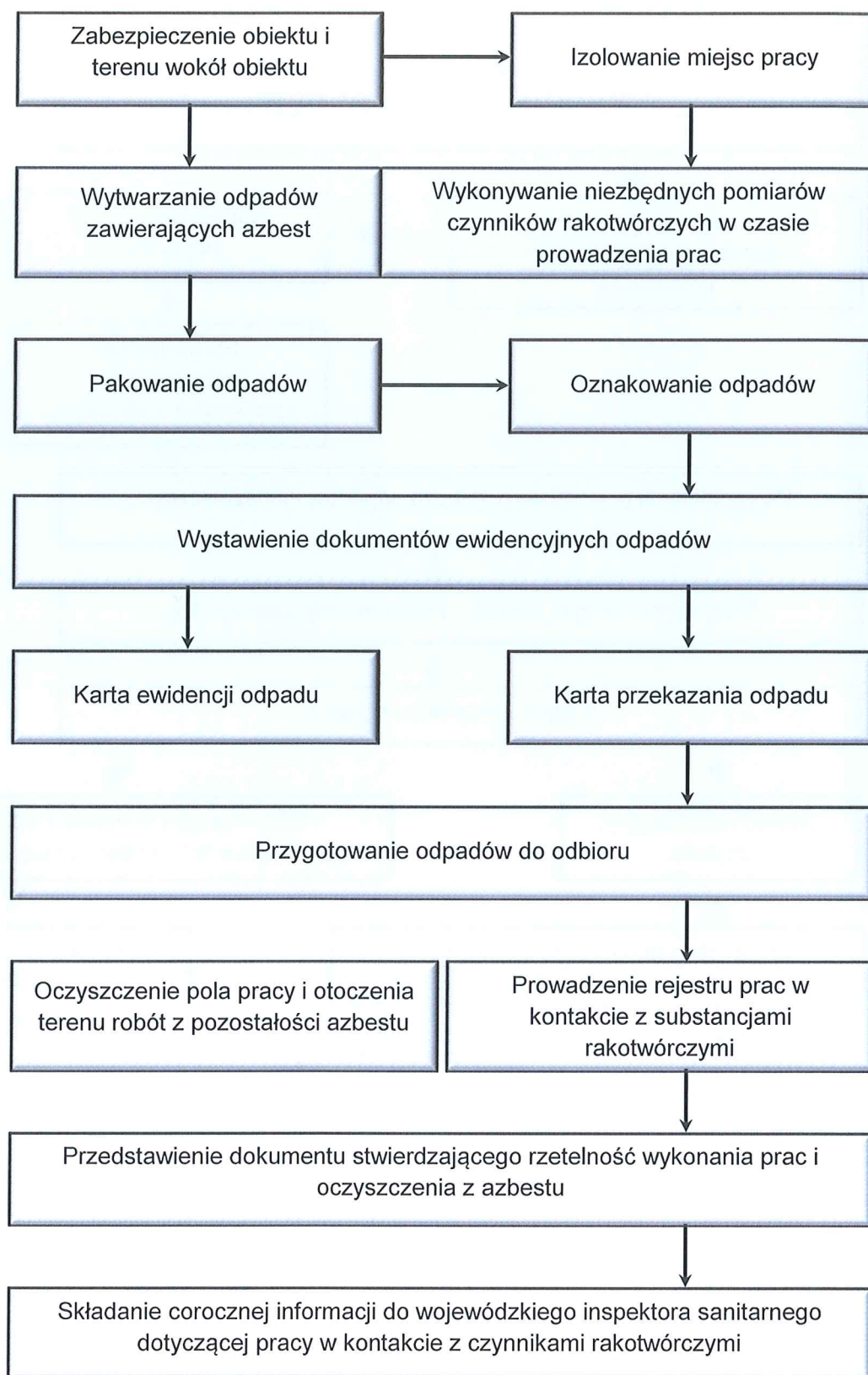
Procedura 2. Obowiązki i postępowanie właścicieli i zarządców, przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów lub terenów



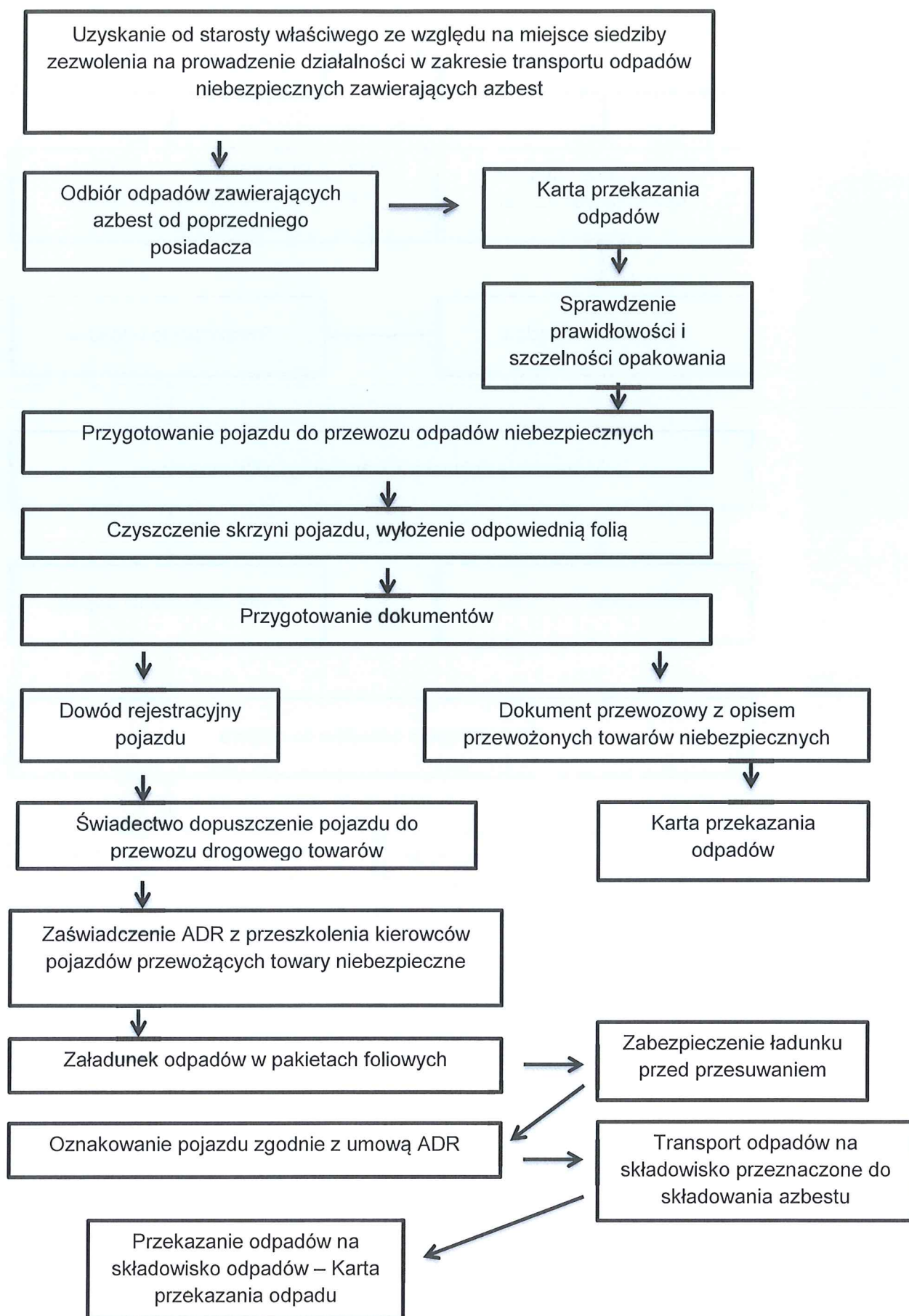
Procedura 3. Postępowanie przy pracach przygotowawczych do usuwania wyrobów zawierających azbest



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



Procedura 5. Przygotowanie i transport odpadów niebezpiecznych zawierających azbest



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

