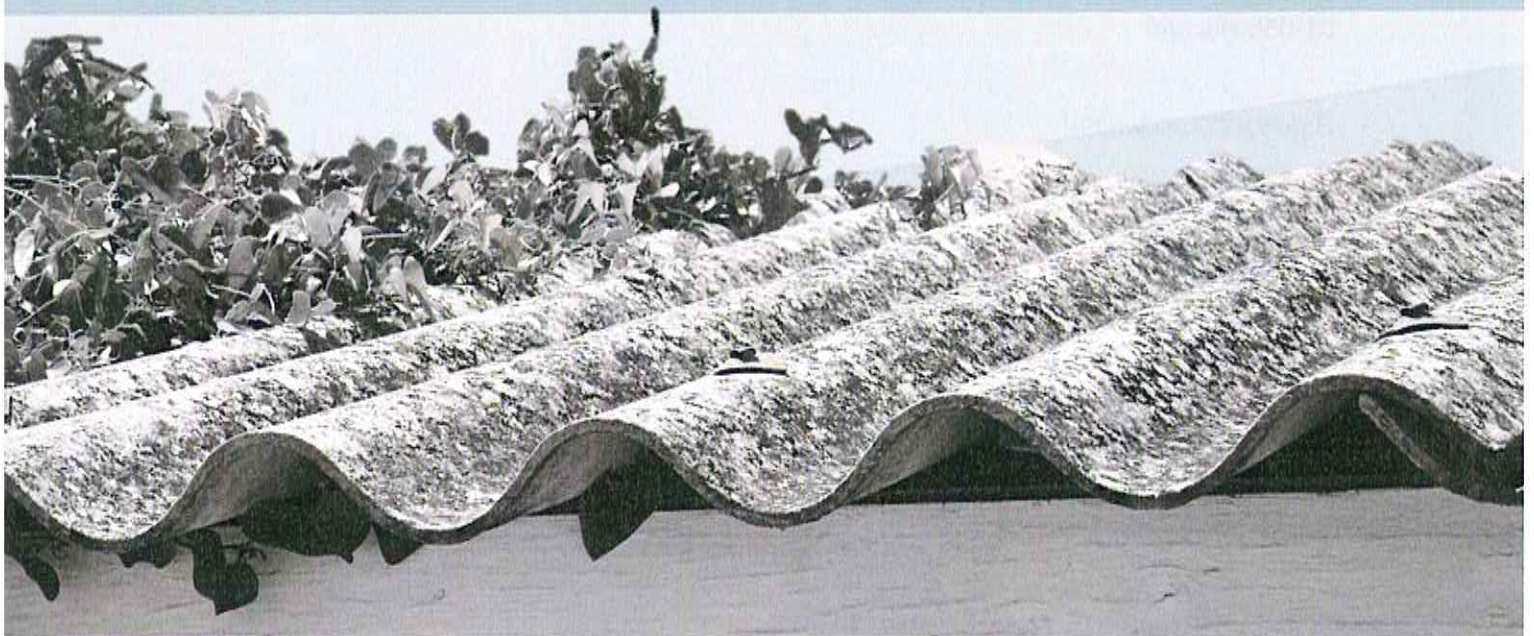




Załącznik nr 2
do Uchwały nr IV/44/2019
Rady Powiatu Szamotulskiego
z dnia 13 marca 2019 r.

**RADA
POWIATU SZAMOTULSKIEGO**

Program usuwania azbestu
i wyrobów zawierających azbest
z terenu Powiatu Szamotulskiego
na lata 2018 - 2032





Powiat Szamotulski

Wykonawca:



Ekolog Sp. z o.o.
ul. Świątowidzka 6/4
61-058 Poznań

Autorzy opracowania:

inż. Katarzyna Walkowiak
mgr inż. Dorota Krzemińska
mgr Jakub Smakulski
Faustyna Nowicka

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
1.1. Cele i zadania Programu.....	5
1.2. Podstawy prawne	6
1.2.1. Ustawy	6
1.2.2. Akty wykonawcze	7
1.2.3. Inne	8
2. CHARAKTERYSTYKA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST ORAZ ODDZIAŁYWANIE AZBESTU NA ZDROWIE CZŁOWIEKA.....	11
2.1. Charakterystyka azbestu i wyrobów zawierających azbest	11
2.2. Zanieczyszczenie środowiska azbestem	16
2.3. Szkodliwość azbestu	18
2.4. Bezpieczne postępowanie z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest	20
2.5. Procedury dotyczące postępowania z wyrobami zawierającymi azbest.....	21
2.6. Warunki bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest	22
2.7. Obowiązki i pozwolenia w zakresie postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest	22
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA POWIATU.....	24
3.1. Położenie powiatu	24
3.2. Charakterystyka społeczno – gospodarcza	26
3.3. Uwarunkowania przyrodnicze	28
4. STAN AKTUALNY W ZAKRESIE WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST I GOSPODARKI ODPADAMI AZBESTOWYMI W POWIECIE SZAMOTULSKIM	30
4.1. Metodyka przeprowadzenia inwentaryzacji.....	30
4.2. Informacje o ilości wyrobów zawierających azbest znajdujących się na terenie Powiatu Szamotulskiego	31
4.2.1 Wskaźnik nagromadzenia wyrobów azbestowych.....	35
4.2.1 Ilość wyrobów azbestowych pozostałych do unieszkodliwienia na terenie powiatu szamotulskiego	36
5. METODY UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST ORAZ LOKALIZACJA SKŁADOWISK ODPADÓW AZBESTOWYCH	39
6. OCENA ODDZIAŁYWANIA REALIZACJI PROGRAMU NA ŚRODOWISKO.....	41
7. ASPEKTY FINANSOWE I ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROGRAMU	44
8. ZAŁOŻENIA ORGANIZACJI, KONTROLI I MONITORINGU PROGRAMU.....	46
9. HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU	49
10. PODSUMOWANIE	52
11. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	54
12. SPIS ILUSTRACJI	56
13. SPIS TABEL.....	56
14. ZAŁĄCZNIKI	57

1. WSTĘP

Azbest to minerał, który ze względu na swoje charakterystyczne właściwości fizyczne i chemiczne stosowany był w różnych dziedzinach życia już od czasów starożytnych. Należy on do grupy krzemianów o włóknistej budowie. Jest niemal niezniszczalnym tworzywem o wielu zaletach: jest odporny na działanie bardzo wysokich temperatur (temperatura rozkładu i topnienia najbardziej popularnego azbestu białego – chryzotyłu - wynosi 1500-1550 °C), ale także na działanie mrozu, substancji chemicznych i korozji, a przy tym jest elastyczny, wytrzymały, rozciągliwy oraz posiada właściwości dźwiękochłonne. Jego powszechnemu wykorzystaniu sprzyjała możliwość łatwego łączenia z innymi materiałami, takimi jak tworzywa sztuczne, czy cement. Produkty azbestowe, ze względu na swoje wcześniej niespotykane właściwości, zdobyły wszechstronne zastosowanie w przemyśle włókienniczym, maszynowym, elektrotechnice oraz budownictwie w dwudziestym wieku.

Po kilkudziesięciu latach powszechnego stosowania azbestu odkryto, że wyroby te są bardzo niebezpieczne dla zdrowia i życia ludzi, w związku z czym ich produkcja została zakazana w Polsce w 1997 r. Ustawą o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest, zgodnie z którą do 28 września 1998 r. zakończono produkcję płyt azbestowo-cementowych, zaś od 28 marca 1999 obowiązuje zakaz obrotu azbestem i wyrobami go zawierającymi. W krajach Unii Europejskiej zakaz wydobywania azbestu oraz produkcji i przetwarzania wyrobów zawierających azbest wprowadziła Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 marca 2003 r., zaś całkowity zakaz stosowania azbestu wprowadzony został 1 stycznia 2005 r. W efekcie czego dnia 14 maja 2002 r. Rada Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej przyjęła długofalowy program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski. Podstawowym celem programu jest oczyszczenie terytorium kraju z azbestu i usunięcie stosowanych od wielu lat materiałów zawierających azbest do 2032 roku.

W związku z wejściem Polski do Unii Europejskiej i tym samym potrzebą dostosowania prawa polskiego do wymagań przepisów unijnych, oraz ze względu na zmiany społeczno – gospodarcze, jakie zaszły od przyjęcia Programu, Ministerstwo Gospodarki opracowało wieloletni Program pod nazwą „Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032” (POKzA), przyjęty uchwałą Rady Ministrów nr 122/2009 z dnia 14 lipca 2009 r. zmienionej uchwałą nr 39/2010 z dnia 15 marca 2010 r. Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032 przewiduje realizację następujących celów:

- usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest,
- minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych powodowanych kontaktem z włóknami azbestu,
- likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko.

Szacuje się, że na terenie całej Polski w 2008 r. znajdowało się ok. 14,5 mln ton wyrobów zawierających azbest (w latach 2003 – 2008 usunięto ok. 1 mln ton). Założono następujące ilości wycofania wyrobów azbestowych:

- w latach 2009–2012 około 28% odpadów (4 mln ton),
- w latach 2013–2022 około 35% odpadów (5,1 mln ton),
- w latach 2023–2032 około 37% odpadów (5,4 mln ton).

Program zakłada, że jego realizacja będzie wymagała współpracy wielu jednostek i instytucji, zarówno na szczeblu centralnym, wojewódzkim, jak i lokalnym. Wszystkim uczestnikom Programu przypisano zadania, których wykonanie warunkuje osiągnięcie założonego celu.

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Powiatu Szamotulskiego na lata 2018-2032 jest efektem realizacji założeń programu krajowego. Zawarto w nim opis wyrobów azbestowych wraz z oddziaływaniem azbestu na zdrowie człowieka, charakterystykę powiatu, ilość zinwentaryzowanych oraz pozostałych do unieszkodliwienia wyrobów azbestowych zlokalizowanych w poszczególnych gminach na terenie powiatu szamotulskiego, potencjalne źródła finansowania działań, wskaźniki monitorowania realizacji Programu oraz harmonogram realizacji celów i zadań niniejszego Programu.

1.1. Cele i zadania Programu

Program usuwania azbestu oraz wyrobów zawierających azbest na terenie Powiatu Szamotulskiego zwany dalej Programem określa zadania oraz czynności przewidziane do realizacji. Należą do nich m.in.:

- gromadzenie informacji o ilości, jakości, rodzaju i miejscach występowania wyrobów zawierających azbest,
- przygotowywanie programu usuwania azbestu,
- prowadzenie działań z zakresu edukacji i szkoleń dotyczących tematyki azbestu, w szczególności szkodliwości włókien na ludzkie zdrowie,
- przekazywanie informacji dotyczącej bezpiecznego użytkowania, usuwania i unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest,
- wspieranie finansowe skierowane do mieszkańców lub właścicieli nieruchomości, którzy wyrażą chęć do wymiany wyrobów zawierających azbest na wyroby bezazbestowe,
- pozyskiwanie środków finansowych na realizację powyższego celu.

Podjęcie tych działań doprowadzi do:

- oczyszczenia terenu gmin powiatu szamotulskiego z azbestu oraz stosowanych od wielu lat wyrobów zawierających azbest,
- wyeliminowania negatywnych skutków zdrowotnych u mieszkańców powiatu spowodowanych kontaktem z włóknami azbestu,
- sukcesywnej likwidacji szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko,
- finansowej pomocy dla mieszkańców oraz właścicieli nieruchomości w realizacji likwidacji wyrobów zawierających azbest w sposób zgodny z przepisami prawa.

Usunięcie azbestu oraz wyrobów zawierających azbest z terenu powiatu szamotulskiego przyniesie zarówno korzyści zdrowotne, ekonomiczne jak i ekologiczne poprzez zmniejszenie emisji włókien azbestu do powietrza. Poprawie ulegnie wówczas ochrona zdrowia mieszkańców gmin oraz wygląd zewnętrzny obiektów budowlanych i ich stan techniczny.

1.2. Podstawy prawne

W Polsce istnieje szereg regulacji prawnych dotyczących problematyki azbestu i wyrobów zawierających azbest, które są tożsame z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Poniżej zamieszczono wykaz ustaw i aktów wykonawczych dotyczących wyrobów zawierających azbest, sposobów postępowania z tymi wyrobami, jak i innych zagadnień związanych z azbestem.

1.2.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 roku *o substancjach chemicznych i ich mieszaninach* (Dz. U. z 2018 r., poz. 143). 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 towarów niebezpiecznych* (Dz.U. 2018 poz. 169). 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 2015 r., poz. 882 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. 2018 poz. 992) 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 postępowania z odpadami z uwzględnieniem 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 2017 r., poz. 2119) 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 azbest. 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. 2018 poz. 1202) W ustawie znajduje się jeden zapis, dotyczący problematyki 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 1 marca 2018 r. *w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów* (Dz.U. 2018 poz. 680).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz.U. z 2014 r., poz. 1923).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2012 r. *w sprawie sposobu prowadzenia przez marszałka województwa rejestru wyrobów zawierających azbest* (Dz. U. z 2013 r., poz. 25),
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 7 września 2015 r. *w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie sposobu przedkładania marszałkowi województwa informacji o rodzaju, ilości i miejscach występowania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska* (Dz. U. z 2015 r., poz. 1450).

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. z 2011 r., Nr 8 poz. 31).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 r., Nr 71 poz. 649).
- 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).

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.) – „POKzA” – 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 do realizacji 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,
- regionalnym – samorząd województwa,

- lokalnym – samorząd powiatowy i samorząd gminny.

Organem odpowiedzialnym za monitoring i koordynację realizacji Programu jest Minister Rozwoju, 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 opiniotawczo-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 za pośrednictwem portalu 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 mobilnych 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).

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

- przygotowywanie i aktualizacja programów usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest, także w ramach planów gospodarki odpadami;
- współpraca z gminami oraz marszałkiem województwa w zakresie opracowywania programów usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest, w szczególności w zakresie weryfikacji inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest, lokalizacji składowisk odpadów zawierających azbest oraz urządzeń przewoźnych do przetwarzania odpadów zawierających azbest;
- organizowanie usuwania 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 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).

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla województwa wielkopolskiego przyjęty uchwałą Nr XXXVII/889/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 23 października 2017 roku w sprawie aktualizacji Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla województwa wielkopolskiego.

Program określa następujące zadania przewidziane do realizacji w latach 2017-2032: usunięcie wszystkich wyrobów zawierających azbest z terenu województwa wielkopolskiego, budowa składowisk i kwater na odpady niebezpieczne zawierające azbest oraz przekazywanie przez gminy informacji o ilości i miejscu występowania wyrobów zawierających azbest na terenie województwa wielkopolskiego, opracowanie i aktualizacja gminnych, powiatowych i wojewódzkiego programu usuwania wyrobów zawierających azbest, zintensyfikowanie kontroli i sukcesywne likwidowanie „dzikich” wysypisk odpadów azbestowych, działania edukacyjno-informacyjne o szkodliwości azbestu i bezpiecznym użytkowaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest, monitoring realizacji programu usuwania i unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest.

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

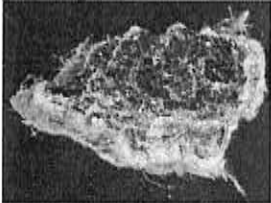

2.1. Charakterystyka azbestu i wyrobów zawierających azbest

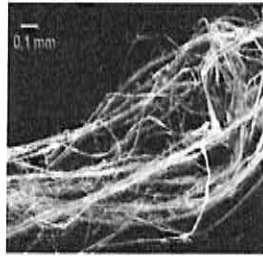
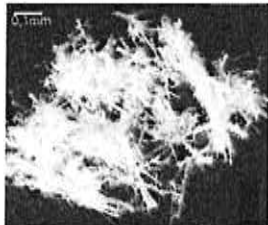


Gwałtowny wzrost zarówno wykorzystywania azbestu w gospodarce, jak również produkcji płyt azbestowo – cementowych w Polsce nastąpił dopiero po drugiej wojnie światowej, kiedy to na teren kraju sprowadzono około 2 mln ton azbestu. Do połowy lat pięćdziesiątych duże ilości azbestu sprowadzano z Chin. W następnych latach importowano głównie azbest chryzotylowy z byłego Związku Radzieckiego (z rejonu Uralu oraz Dżetegary w Kazachstanie), a także azbest krokidolityowy z Afryki Południowej. Szacuje się, że 85% tego azbestu zużyte zostało do produkcji wyrobów azbestowo-cementowych, zwłaszcza płyt płaskich i falistych na pokrycia dachowe. Produkcja tych płyt w Polsce rozpoczęła się w 1907 r., szybko wzrastała po roku 1950 r. i trwała do 28 września 1998 r.

Azbest to nazwa użytkowa 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 występował w kilku postaciach. Najczęściej spotykany był w odmianach:

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

Tabela 1. Rodzaje azbestu

Nazwa	Wzór	Zdjęcie
Azbest chryzotylowy – skała macierzysta ¹⁾	$Mg_6[(OH)_8Si_4O_{10}]$	
		

Nazwa	Wzór	Zdjęcie
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⁾	$(Fe,Mg)_7[(OH)Si_4O_{11}]_2$	
Włókna krokidolitu (azbest niebieski) widoczne w mikroskopie elektronowym pow. 2000x ²⁾	$Na_2Fe_3Fe_2[(OH)Si_4O_{11}]_2$	

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

Do najważniejszych wyrobów azbestowych należą¹⁾:

- Wyroby azbestowo-cementowe produkowane z azbestów chryzotylowego i amfibolowych, takie jak: płyty faliste, obudowy, płyty karo, płyty warstwowe, rury ciśnieniowe, płyty okładzinowe i elewacyjne zawierające od 10 do 35% azbestu. Wyroby te są ogniotrwałe, odporne na korozję i gnicie, wytrzymałe na działania mechaniczne,
- Wyroby izolacyjne stosowane do izolacji kotłów parowych, wymienników ciepła, zbiorników, przewodów rurowych, a także ubrań i tkanin ognioodpornych. Należą do nich: wata, włóknina, sznury, przędza, tkaniny termoizolacyjne, taśmy. Zawierają one, w zależności od przeznaczenia, od 75 do 100% azbestu, głównie chryzotylu,

¹ Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, <http://www.ciop.pl>

- Wyroby uszczelniające: tektury, płyty azbestowo-kauczukowe, szczeliwa plecione. Najbardziej powszechnymi wyrobami uszczelniającymi były płyty azbestowo kauczukowe, które charakteryzują się odpornością na podwyższoną temperaturę, wytrzymałością na ściskanie, nieznacznym odkształceniem trwałym, dobrą elastycznością. Płyty mogą być zbrojone. Szczeliwa plecione były stosowane do uszczelniania części pracujących w wysokich temperaturach, a także w środowisku wody, pary wodnej, gazów obojętnych i aktywnych, kwasów organicznych i nieorganicznych, smarów, olejów, rozpuszczalników, gazów spalinowych, ługów, roztworów soli,
- Wyroby cierne, takie jak: okładziny cierne i taśmy hamulcowe, stosowane do różnego typu hamulców. Azbest chryzotylowy stosowany do ich produkcji chronił elementy robocze przed zbytnim przegrzaniem,
- Wyroby hydroizolacyjne: lepiki asfaltowe, kity uszczelniające, asfalty drogowe uszlachetnione, zaprawy gruntujące, papa dachowa, płytki podłogowe, zawierające od 20 do 40% azbestu.

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

Lp.	Rodzaj wyrobu zawierającego azbest	Kod wyrobu
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
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 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów, rodzaje odpadów zawierających azbest zaliczone do odpadów niebezpiecznych zostały zestawione w tabeli nr 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 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów

Azbest charakteryzuje się dużą odpornością na czynniki mechaniczne i chemiczne. Wykazuje odporność na rozciąganie, cechuje się znaczą 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 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 zraszacach 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 (płaszczki 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, obuwiu 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:

- 1) **Klasa I** – obejmująca wyroby, o gęstości objętościowej poniżej 1000 kg/m³, definiowane jako „miękkie”, inaczej nazywane „kruchymi”. Są to słabo związane produkty azbestowe o wysokim, ponad 60% udziale azbestu w produkcie oraz niskiej zawartości substancji wiążących, takie jak

tyniki, maty, płyty azbestowe, materiały izolujące, papy. Są to wyroby dające się kruszyć w palcach, łatwo ulegające destrukcji mechanicznej, czemu towarzyszy znaczna emisja włókien azbestu do otoczenia, zwłaszcza podczas wykonywania prac związanych z ich zabezpieczaniem czy demontażem. Najczęściej stosowanymi w tej klasie były wyroby tekstylne z azbestu używane przez pracowników w celach ochronnych, koce gaśnicze, szczeliwa plecione, tektury uszczelkowe m.in. w sprzęcie AGD, płytki podłogowe PCV oraz materiały i wykładziny cierne. Ocena wielkości produkcji wymienionych wyrobów oraz ilości aktualnie użytkowanych jest niemożliwa do przeprowadzenia.

- 2) **Klasa II** – inaczej „twarde” lub „niekruche”, jest to grupa obejmująca wyroby, których gęstość objętościowa jest większa niż 1000 kg/m^3 , zawierające wysoki udział substancji wiążącej, natomiast niski (poniżej 20%) udział azbestu, do których należą płyty faliste i płaskie, rury wodociągowe, elementy kanalizacji. Wyroby te są odporne na próbę kruszenia w palcach, a ich włókna azbestowe są mocno związane. W przypadku mechanicznego uszkodzenia (np. pęknięcia) ma miejsce stosunkowo niewielka emisja azbestu do otoczenia w porównaniu z wyrobami klasy I. Natomiast niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi i środowiska stwarza mechaniczna obróbka tych wyrobów (cięcie, wiercenie otworów) oraz rozbijanie w wyniku zrzucania z wysokości w trakcie prac remontowych. Z zaliczanych do tej klasy wyrobów najbardziej w Polsce rozpowszechnione są płyty azbestowo-cementowe faliste oraz płyty azbestowo-cementowe „karo” stosowane jako pokrycia dachowe, szczególnie na terenach wiejskich oraz płyty płaskie wykorzystywane jako elewacje w budownictwie wielokondygnacyjnym na osiedlach miejskich. W znacznie mniejszych ilościach produkowane i stosowane były inne wyroby azbestowo – cementowe, z których należy wymienić przede wszystkim rury służące do wykonywania instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz w budownictwie jako przewody kominowe i zsypy.

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 2017 r., poz. 2119) 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.

2.2. Zanieczyszczenie środowiska azbestem

Światowa Organizacja Zdrowia nie podaje najmniejszej wartości dopuszczalnej dla zanieczyszczeń powietrza pyłem azbestowym, która nie jest szkodliwa dla zdrowia, gdyż odporność ludzi na czynniki szkodliwe dla zdrowia jest zróżnicowana. W polskich przepisach również nie określono dopuszczalnego poziomu zanieczyszczeń powietrza wewnątrz budynków. W Instytucie Techniki Budowlanej uznaje się jako kryterium akceptowalnego stanu higienicznego powietrza wewnątrz pomieszczeń, wartość $1\ 000 \text{ włókien/m}^3$ powietrza. Większe wartości zanieczyszczeń towarzyszą

z zasady uszkodzonym wyrobom zawierającym azbest. Wartości niższe niż 1000 włókien/m³ towarzyszą użytkowaniu wyrobów nieuszkodzonych i mogą być traktowane jako dające się akceptować.

Dla każdego pomieszczenia, w którym znajdują się instalacje lub urządzenia zawierające azbest zarządca lub użytkownik powinien sporządzić corocznie plan kontroli jakości powietrza, polegający na pomiarach stężenia włókien azbestu. W przypadku przekroczenia najwyższego dopuszczalnego stężenia pyłów zawierających azbest w środowisku pracy, stwierdzonego w wyniku realizacji planu kontroli, dalsze wykorzystywanie instalacji lub urządzenia zawierającego azbest jest niedopuszczalne.

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.

Efektom narażenia komunalnego na azbest jest wzrost występowania chorób układu oddechowego, szczególnie uwapnionych zmian opłucnej oraz zwiększone ryzyko międzybłoniaka opłucnej. Nie ma w Polsce dokładnych danych dotyczących liczby osób, w przeszłości narażonych zawodowo oraz w przeszłości i obecnie narażonych środowiskowo. Nadal istnieje skażenie środowiska pyłem azbestu, pochodzącym z tak zwanych „dzikich wysypisk odpadów” – szczególnie w lasach i odkrytych wyrobiskach. Nadal ma miejsce pylenie – w coraz większym stopniu – z uszkodzonych powierzchni płyt na dachach i elewacjach budynków. Ze względu na swoją niezniszczalność oraz specyficzne właściwości azbest wprowadzony do środowiska otaczającego człowieka utrzymuje się w nim przez czas nieokreślony. Podstawowymi źródłami przedostawania się azbestu do środowiska w wyniku działalności człowieka jest: transport, a także usuwanie oraz przeróbka odpadów przemysłowych. Źródła te można podzielić na następujące grupy:

- źródła naturalne: zanieczyszczenie skorupy ziemskiej, rakotwórcze włókna są wszechobecne z powodu wietrzenia i korozji formacji geologicznych, a także z powodu działalności człowieka. W praktyce naturalne źródła mają mniejsze znaczenie ze względu na znaczne rozproszenie oraz występowanie na terenach stosunkowo rzadko zaludnionych, podczas kiedy inne źródła, które są związane z działalnością człowieka mają miejsce zwykle na terenach o dużej gęstości zaludnienia,
- zanieczyszczenie azbestem eksploatowanych złóż węgla kamiennego, rud miedzi, kamieni budowlanych oraz zanieczyszczenie wód przepływających przez złoża zawierające azbest. Źródła związane z przetwarzaniem azbestu – zakłady przetwórstwa i produkcji azbestu, kopalnie,
- zanieczyszczenie powietrza spowodowane przez stosowanie wyrobów zawierających azbest - dotyczy głównie korozji płyt azbestowo – cementowych, eternitu, na którą duży wpływ mają „kwaśne deszcze”, a także inne toksyczne substancje występujące w powietrzu atmosferycznym,

- odpady przemysłowe, które mają związek z przetwórstwem azbestu. Tutaj bardzo istotnym problemem w ochronie środowiska jest niewłaściwe zagospodarowanie składowiska odpadów azbestowych (praktycznie niezniszczalne włókna azbestu),
- źródła wewnątrz pomieszczeń, czyli np.: izolacje zawierające azbest, urządzenia klimatyzacyjne, grzewcze, wentylacyjne.

Prawidłowe zabezpieczenie wyrobów zawierających azbest zapewnia bezpieczeństwo jedynie przez ok. 30 lat. Potem stan techniczny większości z nich nieuchronnie pogarsza się. Dlatego jedynym sposobem wykluczenia niebezpieczeństwa związanego z azbestem jest jego systematyczny monitoring i stopniowe usuwanie z otoczenia - co bardzo ważne - usuwanie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa pracy oraz ochrony środowiska. 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.

2.3. Szkodliwość azbestu

Zgodnie z ustawą z dnia 25 lutego 2011 roku *o substancjach chemicznych i ich mieszaninach* (Dz. U. z 2018, poz. 143) azbest jest substancją o działaniu rakotwórczym. Chorobotwórcze działanie azbestu spowodowane jest głównie poprzez wdychanie włókienek zawieszonych w powietrzu. Badania dowiodły, że na biologiczną agresywność pyłu azbestowego wpływa przede wszystkim średnica i liczba włókien, a także stopień ich penetracji w płucach. Cienkie włókna (średnica poniżej 3 mikrometrów) łatwiej docierają do końcowych odcinków dróg oddechowych, podczas gdy włókna grube, o średnicy powyżej 5 mikrometrów są zatrzymywane w górnych odcinkach dróg oddechowych. Największe zagrożenie dla organizmu ludzkiego stanowią włókna respirabilne, to znaczy takie, które mogą występować w trwałej postaci w powietrzu i przedostawać się z wdychanym powietrzem do pęcherzyków płucnych. Są one dłuższe od 5 mikrometrów, a ich grubość jest mniejsza niż 3 mikrometry, a stosunek długości włókna do jego grubości nie jest mniejszy niż 3:1. Wielkość włókien azbestu uzależniona jest od rodzaju minerału.

Azbest można podzielić zasadniczo na dwie grupy minerałów tj. serpentynów i amfiboli. Do azbestów serpentynowych należy głównie jedna odmiana azbestu – azbest chryzotylowy. Jest on wydobywany i stosowany w największych ilościach. Spośród azbestów amfibolowych przemysłowe znaczenie mają dwie odmiany: azbest amosytowy i krokidolitowy. Istnieją jeszcze inne odmiany azbestu amfibolowego, np. antofyllit, tremolit i aktynolit, które nie posiadają znaczenia przemysłowego. 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 ze sobą większe ryzyko zachorowania.

Szkodliwe działanie azbestu polega na długotrwałym drażnieniu tkanki miękkiej, ma więc charakter fizyczny, a nie chemiczny. Obecnie nie wiadomo jaka minimalna ilość pyłu azbestowego

wywołuje choroby. Mimo istnienia normatywów higienicznych dla stężenia włókien azbestu w powietrzu nie można określić dawki progowej pyłu dla działania rakotwórczego azbestu. Wiadomo jednak, że im więcej włókien azbestu wdychanych jest do układu oddechowego, tym większe ryzyko choroby. Oznacza to, że zachorować mogą nie tylko osoby, które miały długotrwały kontakt z azbestem w związku z wykonywaną pracą, ale i te, które oddychały powietrzem z włóknami azbestowymi przez krótki czas.

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 pyłe, dawki ogólnej przyjętej przez czas narażenia na azbest oraz stężenia włókien azbestu w powietrzu,
- międzybłoniak opłucnej lub osierdzia, który 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. W tym przypadku głównym źródłem narażenia 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 dąży się do wyłączenia tych rur z eksploatacji i pozostawiania ich w ziemi lub sukcesywnego wymieniania podczas prac modernizacyjnych i remontowych, gdyż mimo braku wyraźnych korelacji zdrowotnych, przyjęto zgodnie z zasadą przezorności, że usuwanie tego typu źródeł narażenia jest uzasadnione. Prowadzone są także okresowe badania wody w zakresie występowania azbestu.

2.4. Bezpieczne postępowanie z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest

Sposoby bezpiecznego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest określa rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 r., Nr 71 poz. 649 ze zmianami).

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 tylko 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.

2.5. Procedury dotyczące postępowania z wyrobami zawierającymi azbest

Procedury dotyczące postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest zostały uszeregowane w bloku tematycznym obejmującym łącznie 6 procedur ujętych w czterech grupach². 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.
- 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 Dyczko J. (2007). Szkoła „Azbest – bezpieczne postępowanie” *Bezpieczne postępowanie z azbestem i materiałami zawierającymi azbest.* 20-21 września 2007, AGH Kraków

2.6. 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, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 r., Nr 71 poz. 649 ze zmianami). 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.

2.7. 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, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających

azbest (Dz. U. 2004 r., Nr 71 poz. 649),

- 3) 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.

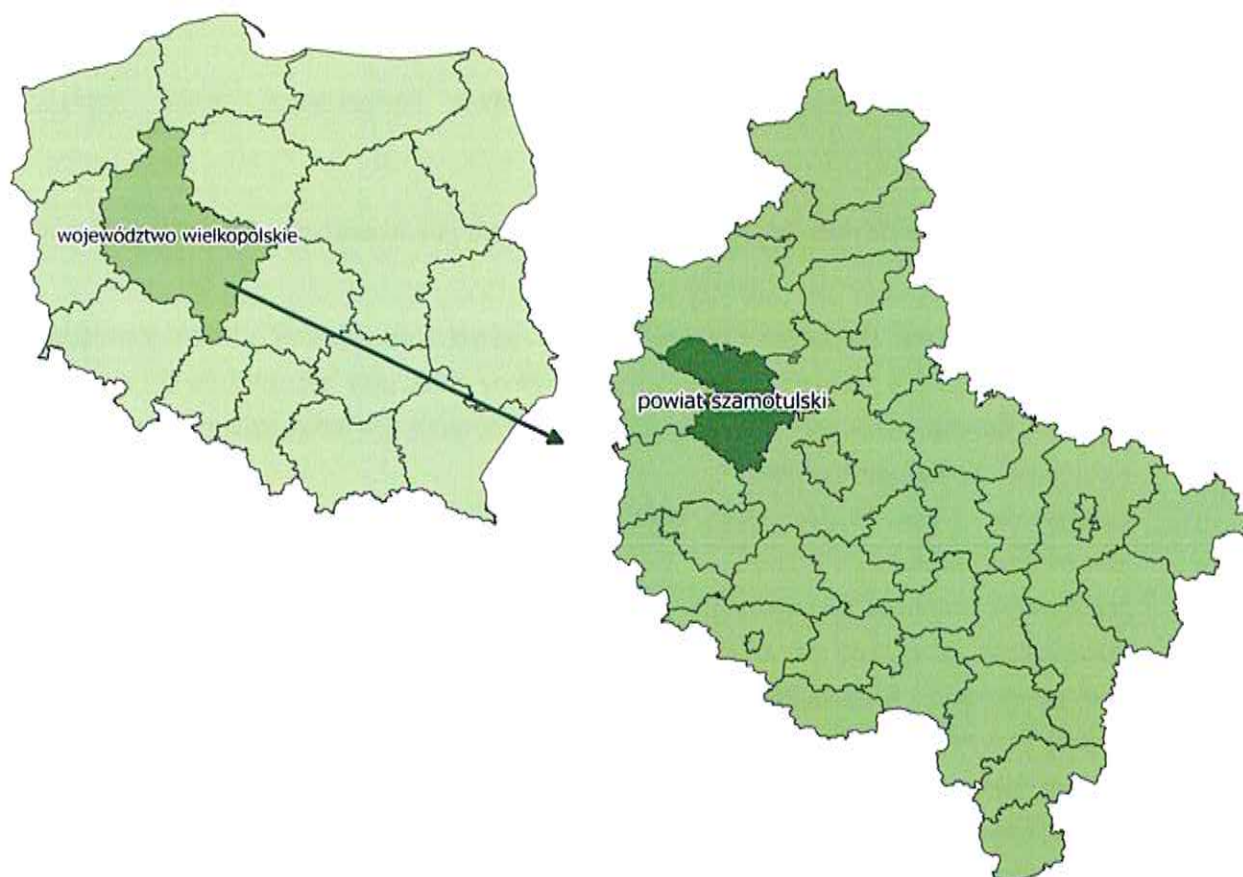
Obowiązki wykonawców prac polegających na zabezpieczeniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest:

- 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, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 r., Nr 71 poz. 649 ze zmianami),
- 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.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA POWIATU

3.1. Położenie powiatu

Powiat szamotulski położony jest w północno-zachodniej części województwa wielkopolskiego i zajmuje powierzchnię 1119,3 km². Od północy graniczy z powiatem czarnkowsko-trzcianeckim, od zachodu z międzychodzkiem, od południa z nowotomyskim oraz poznańskim, a od wschodu z powiatem obornickim.



Rycina 1. Położenie powiatu szamotulskiego

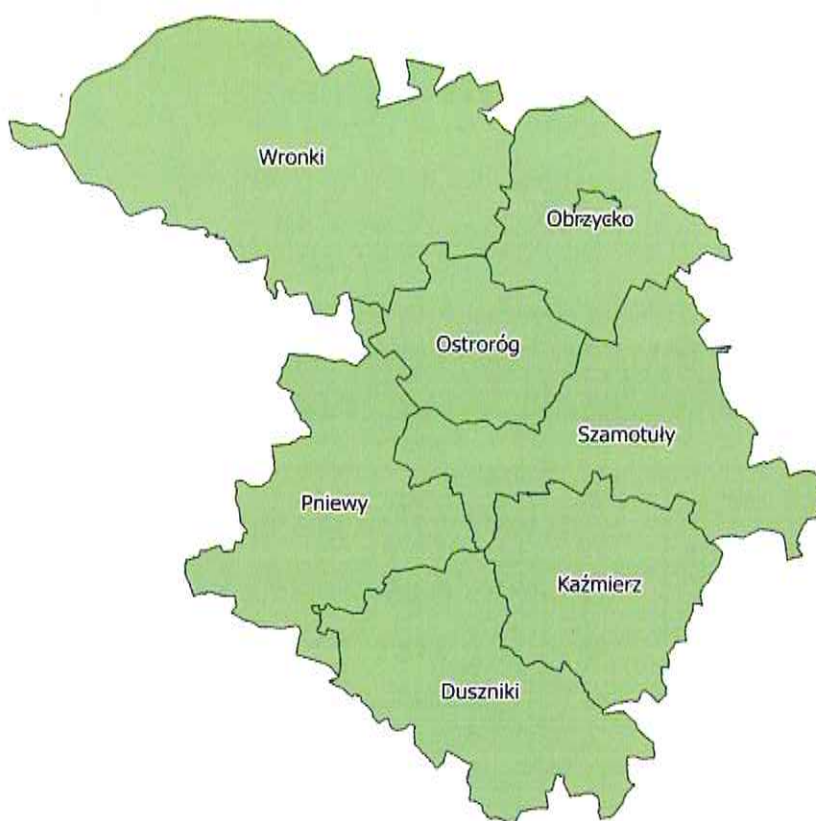
Źródło: opracowanie własne

Powiat administracyjnie podzielono na 8 gmin: gmina miejsca Obrzycko, gminy miejsko-wiejskie Szamotuły, Wronki, Pniewy i Ostroróg oraz gminy wiejskie Duszniki, Kaźmierz, Obrzycko. Podstawowe informacje o gminach powiatu szamotulskiego zostały przedstawione w tabeli 1.

Tabela 5. Gminy powiatu szamotulskiego z powierzchnią oraz liczbą mieszkańców

Jednostka administracyjna	Rodzaj gminy	Liczba sołectw	Powierzchnia [ha]	Liczba mieszkańców
Obrzycko	Miejska	-	374	2 378
Szamotuły	Miejsko-wiejska	25	17 552	29 931
Wronki	Miejsko-wiejska	20	30 172	19 108
Pniewy	Miejsko-wiejska	21	15 847	12 562
Ostroróg	Miejsko-wiejska	13	8 480	5 018
Duszniki	Wiejskie	17	15 630	8 933
Kaźmierz	Wiejskie	18	12 790	8 475
Obrzycko	Wiejskie	11	11 084	4 515
Powiat szamotulski		125	111 929	90 920

Źródło: POS dla Powiatu Szamotulskiego na lata 2018 -2021 z perspektywą do 2025r.

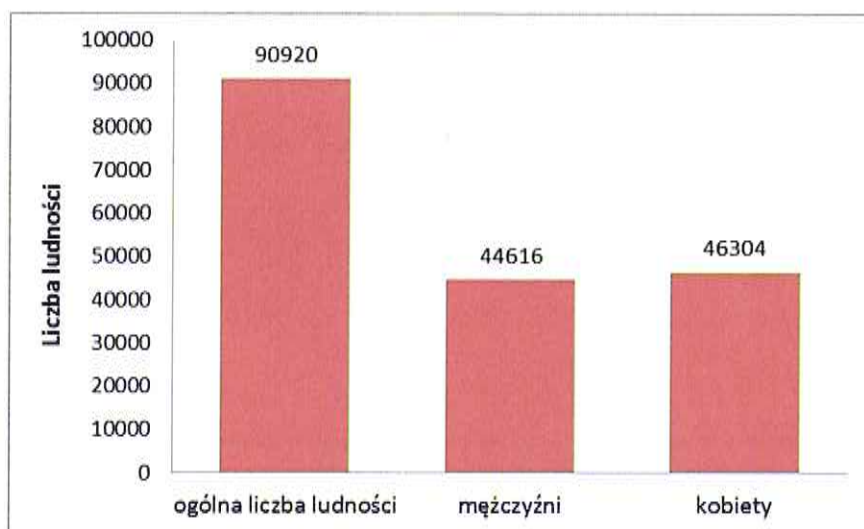


Rycina 2. Gminy na terenie powiatu szamotulskiego

Źródło: opracowanie własne

3.2. Charakterystyka społeczno – gospodarcza

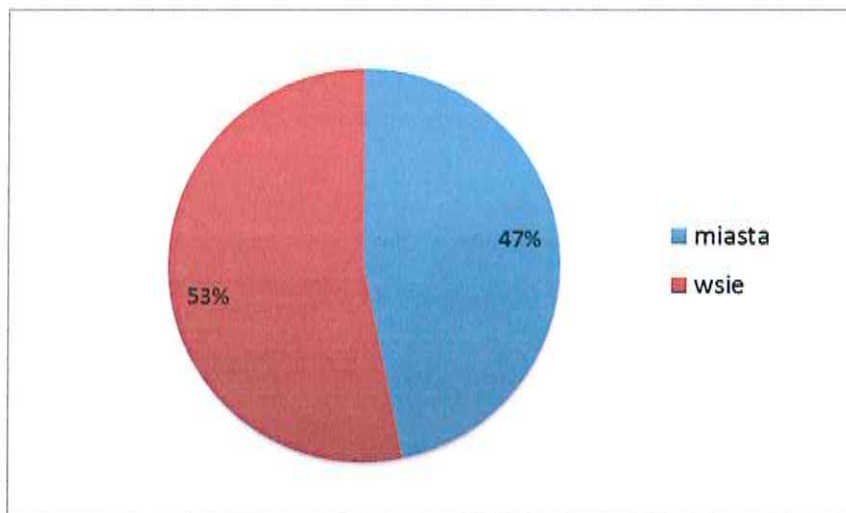
Powiat szamotulski, według danych z Głównego Urzędu Statystycznego z 2017 roku, zamieszkuje 90 920 osób, w tym 46 304 kobiet i 44 616 mężczyzn. Strukturę płci mieszkańców w powiecie szamotulskim przedstawia rycina 3.



Rycina 3. Struktura płci mieszkańców w powiecie szamotulskim w 2017 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

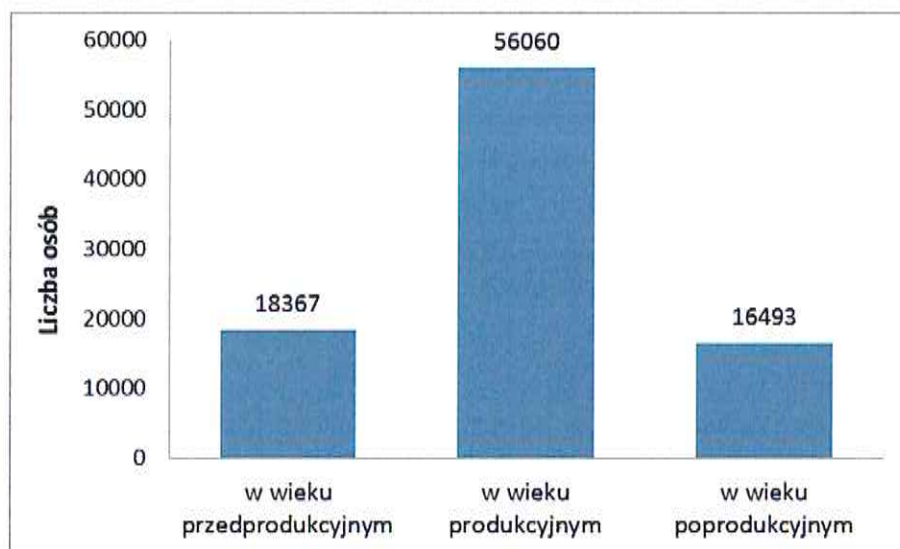
Ogólna gęstość zaludnienia w Powiecie wynosi 81 osób na km² powierzchni. Mieszkańcy obszarów miejskich stanowią 47% ogółu, czyli ponad 42 484 osób. Natomiast mieszkańcy terenów wiejskich obejmują 53% ogółu, czyli ponad 48 436 osób.



Rycina 4. Rozmieszczenie mieszkańców w powiecie szamotulskim w 2017 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Większość ludności zamieszkującej powiat 61,66% jest w wieku produkcyjnym. Osoby te wykonują pracę przynoszącą dochód lub są bezrobotne. Zaledwie 18,14% stanowi ludność w wieku poprodukcyjnym, natomiast 20,20% w wieku przedprodukcyjnym.



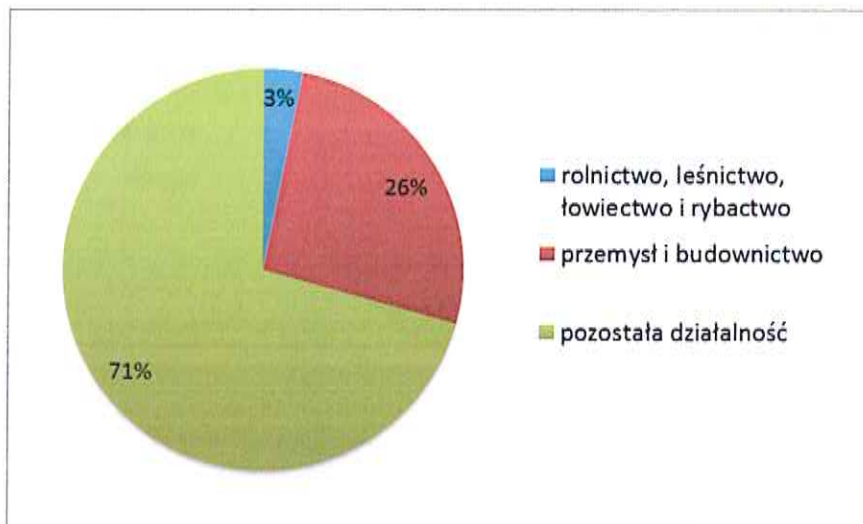
Rycina 5. Struktura wieku w powiecie szamotulskim w 2017 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W powiecie szamotulskim w 2017 roku działało 8 852 podmiotów gospodarczych wpisanych

do rejestru REGON. Większość podmiotów należy do sektora prywatnego i na terenie gminy funkcjonuje 8 553 takich podmiotów. Są to przede wszystkim osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W sektorze publicznym znajduje się 141 podmiotów gospodarczych i są to głównie państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego.

Według sektorów gospodarki narodowej 272 podmioty prowadziły działalność w zakresie rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa, 2 324 podmioty z zakresu przemysłu i budownictwa, natomiast najwięcej, bo aż 6 256 podmiotów prowadziło działalność usługową i inną.



Rycina 6. Podmioty gospodarcze według sektorów gospodarki narodowej w 2017 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

3.3. Uwarunkowania przyrodnicze

Według Regionalizacji fizycznogeograficznej (Kondracki, 2005) teren powiatu szamotulskiego położony jest na obszarze Kotliny Gorzowskiej i Pojezierza Poznańskiego.

Pojezierze Poznańskie jest wysoczyzną o powierzchni około 3100 km², otoczoną z czterech stron dolinami: Obornicką Doliną Warty na północy, Poznańskim Przełomem Warty na wschodzie, Doliną Środkowej Obry na południu (częścią Pradoliny Warciańsko-Obrzańskiej), Bruzdą Zbąszyńską na zachodzie. Obszar Pojezierza Poznańskiego jest znacznie zróżnicowany, a na jego terenie wyróżnia się 8 mikroregionów: Równinę Nowotomyską, Pojezierze Międzychodzko-Pniewskie, Wał Lwówecko-Rakoniewicki, Równinę Opalenicką, Pojezierze Stęszewskie, Równinę Poznańską, Wzgórza Owińsko-Kierskie i Równinę Szamotulską.

Kotlina Gorzowska, zlokalizowana w północnej części powiatu szamotulskiego, jest największym mezoregionem Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Jej całkowita powierzchnia obejmuje 3740 km². Kotlina Gorzowska stanowi szlak odpływu na zachód wód lodowcowo-rzecznych w subfazie krajeńsko-wąbrzeskiej oraz w fazie pomorskiej.

W regionie powiatu szamotulskiego grunty orne zajmują 51,9% powierzchni. Gleby powiatu szamotulskiego należą do gleb średniej i niskiej jakości. Pod względem przydatności rolniczej na tym obszarze przeważają gleby klas II, IV oraz V.

Lesistość w powiecie wynosi 30,7%, a powierzchnia leśna zajmuje 34 372,46 ha. W składzie gatunkowym przeważają sosny z domieszką dębu, brzozy oraz olchy. Lasy na tym obszarze pełnią funkcje ochronne, produkcyjne, a także społeczne.

Teren powiatu szamotulskiego znajduje się w regionie wodnym Warty, w dorzeczu Odry. Obszar powiatu odwadniany jest przez system rzeczny rzeki Warty i Mogilnicy.

Powiat położony jest w rejonie 4 jednolitych części wód podziemnych: PLGW600034, PLGW600041, PLGW600059, PLGW600060 i dwóch głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP):

- nr 145 - Dolina Kopalna Samy Szamotuły – Duszniki, o powierzchni 151,8 km² i zasobach dyspozycyjnych ustalonych na 29 210 m³/d,
- nr 146 - Subzbiornik Jezioro Bytyńskie - Wronki – Trzciel. Jest to zbiornik typu porowego o powierzchni 863,5 km² i zasobach dyspozycyjnych ustalonych na 19 569,5 m³/d.

Powiat Szamotulski znajduje się pod wpływem klimatu umiarkowanego przejściowego. Cechy klimatu uwarunkowane są wpływami rozległych obszarów lądowych na wschodzie oraz wpływem Oceanu Atlantyckiego. Jedną z przyczyn przejściowości klimatycznej są warunki orograficzne, między innymi brak łańcuchów górskich o orientacji południkowej, sprzyjający przenikaniu z zachodu mas powietrza oceanicznego i mas powietrza kontynentalnego ze wschodu. Średnia temperatura powietrza na omawianym obszarze wynosi 8,2°C, przy czym najwyższe temperatury notowane są przeważnie w lipcu, a najniższe w styczniu. Roczna suma opadów wynosi w obrębie powiatu szamotulskiego około 539mm. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi około 3,5 m/s, w tym przeważają wiatry z sektora zachodniego.

Na obszarze powiatu występują tereny prawnie objęte ochroną przyrodniczą, które zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 6. Formy ochrony przyrody na terenie powiatu szamotulskiego

RODZAJ OCHRONY	NAZWA	LOKALIZACJA	POWIERZCHNIA	ILOŚĆ
REZERWAT	„Bytyńskie Brzęki”	Gmina Kaźmierz	15,15 ha	-
	„Brzęki przy Starej Gajówce”	Gmina Kaźmierz	6,71 ha	-
	„Huby Grzebieńskie”	Gmina Kaźmierz	14,82 ha	-
	„Duszniczki”	Gmina Duszniki	0,77 ha	-
	„Las Grądowy nad Mogilnicą”	Gmina Pniewy	7,32 ha	-
	„Jakubowo”	Gmina Pniewy	4,02 ha	-
	„Świetlista Dąbrowa”	Gmina Obrzycko (gmina wiejska)	79,53 ha	-
PARK KRAJOBRAZOWY	„Sierakowski Park Krajobrazowy”	Gminy: Chrzypsko Wielkie, Międzychód, Sieraków, Kwilcz, Pniewy	30 413,00 ha	-
ZESPÓŁ PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWY	„Jezioro Bytyńskie”	Gmina Kaźmierz	348,58 ha	-

OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	„Puszcza Notecka”	Gminy: Lubasz, Czarnków (gmina wiejska), Połajewo, Wieleń, Wronki, Ryczywół, Drawsko	58 170,00 ha	
POMNIKI PRZYRODY	-	Powiat Szamotulski	-	114
OBSZARY NATURA 2000	„Puszcza Notecka”	Gminy: Lubasz, Połajewo, Drezdenko, Wronki, Obrzycko (gmina wiejska), Sieraków, Oborniki, Drawsko, Przytoczna, Chrzypsko Wielkie, Międzychód, Wieleń, Skwierzyna, Ryczywół, Rogoźno, Santok, Kwilcz, Pniewy	178 255,76 ha	-
	„Dąbrowy Obrzyckie”	Gminy: Obrzycko (gmina miejska), Obrzycko (gmina wiejska)	885,17 ha	-
	„Jezioro Kubek”	Gminy: Wronki, Sieraków	1 048,78 ha	-
	„Torfowisko Rzecińskie”	Gmina Wronki	236,36 ha	-
	„Zamorze Pniewskie”	Gminy: Kwilcz, Pniewy	305,34 ha	-
	„Grądy Bytyńskie”	Gminy: Duszniki, Kaźmierz	1 300,65 ha	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GDOŚ

4. STAN AKTUALNY W ZAKRESIE WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST I GOSPODARKI ODPADAMI AZBESTOWYMI W POWIECIE SZAMOTULSKIM

4.1. Metodyka przeprowadzenia inwentaryzacji

Warunkiem koniecznym bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest jest rzetelnie sporządzona inwentaryzacja tych wyrobów. W Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest (Dz.U. 2011 nr 8 poz. 31) oraz z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. 2004 nr 71 poz. 649), założono wykonanie inwentaryzacji oraz dokonanie oceny stanu wyrobów zawierających azbest na 2004 r. Od tego też roku właściciele i zarządcy obiektów zobligowani są do przekazywania wojewodzie i wójtowi lub burmistrzowi informacji o wyrobach zawierających azbest i miejscu ich wykorzystywania oraz informacji o wyrobach, których wykorzystanie zakończono.

Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto dane w zakresie ilości wyrobów zawierających azbest pozyskane od gmin, które pozyskały je w formie inwentaryzacji lub zgłoszeń mieszkańców.

4.2. Informacje o ilości wyrobów zawierających azbest znajdujących się na terenie Powiatu Szamotulskiego

Na obszarze powiatu wyroby zawierające azbest występują przede wszystkim w obiektach budowlanych mieszkalnych i inwentarskich, głównie w postaci różnego rodzaju płyt azbestowo-cementowych wykorzystywanych w latach ubiegłych do wykonania pokryć dachowych oraz elewacji budynków. Trzeba również pamiętać, że oprócz samych pokryć dachowych azbest zawierają także:

- miękkie płyty i masy torkretowe (poprawa bezpieczeństwa przeciwpożarowego, ściany, stropy, zabezpieczenia konstrukcji stalowych);
- chłodnie kominowe i wentylatorowe (płyty, rury);
- sznury uszczelniające i tektura azbestowe w różnych instalacjach: kominy ceramiczne, piece, suszarnie;
- uszczelki, masy uszczelniające i zaprawy specjalne.

Biorąc pod uwagę upływ czasu i naturalne procesy zużycia, stan tych elementów będzie się w miarę upływu lat pogarszał, a problem, zgodnego z prawem, zagospodarowania odpadów azbestowych będzie z roku na rok narastał. Prognozę ilości usuwanych wyrobów zawierających azbest oparto o założenia Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski. Ustalono, że zewidencjonowana ilość wyrobów zawierających azbest zostanie usunięta do 2032 r. w sposób systematyczny.

W ramach osiągnięcia zakładanego celu wyroby azbestowe należałoby usuwać sukcesywnie, w miarę ich zużywania. Obecnie zainteresowanie mieszkańców Powiatu programem dofinansowania usunięcia wyrobów zawierających azbest jest niewystarczające. Całkowite usunięcie wyrobów zawierających azbest z terenu powiatu będzie wymagało wprowadzenia systemu zachęt finansowych dla właścicieli obiektów zawierających wyroby azbestowo-cementowe, a także wsparcia z budżetu państwa.

Ze względu na dysproporcję pomiędzy danymi z ankietyzacji, a ilością wyrobów wskazanych w Bazie Azbestowej do dalszych obliczeń przyjęto dane przedstawione przez gminy.

Według stanu na dzień ankietyzacji gmin wyrobów zawierających azbest na terenie powiatu znajduje się **17 227 848 kg** wyrobów azbestowych z czego **2 488 928 kg** stanowi azbest w posiadaniu osób prawnych i **14 738 920 kg** stanowi azbest u osób fizycznych.

Wyroby te stanowią płyty azbestowo – cementowe faliste (W02) i płaskie (W01). Do wszystkich przeliczeń w Programie przyjęto, zgodnie z metodyką Bazy Azbestowej, że 1 m² płyty azbestowej waży 11 kg. W tabeli nr 7 oraz na rysunkach przedstawiono ilości wyrobów azbestowych na terenie powiatu szamotulskiego.

Tabela 7. Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie powiatu szamotulskiego

Powiat Szamotulski		kg	Mg	m ²
	os. fizyczne	14 738 920	14 738,9	1 339 902

	os. prawne	2 488 928	2 488,9	226 266
	Razem:	17 227 848	17 228	1 566 168

opracowanie własne na podstawie danych z gmin

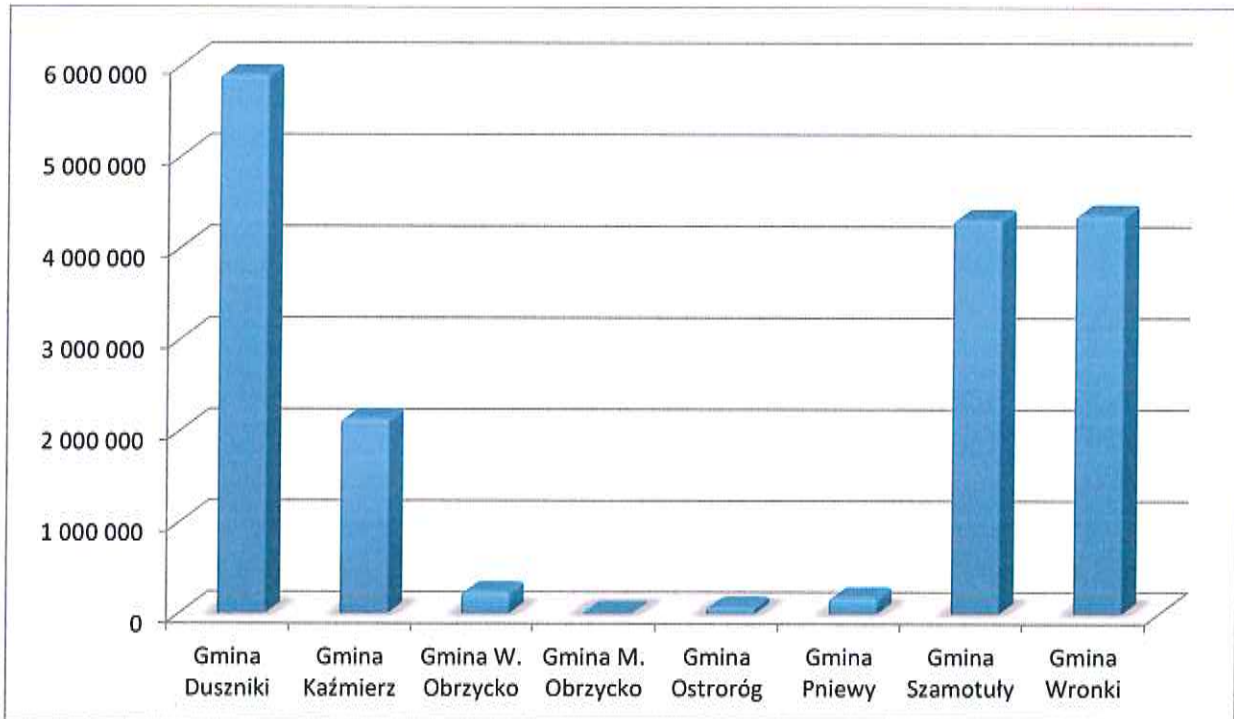
Poniższa tabela przedstawia zestawienie masy wyrobów azbestowych zinwentaryzowanych, unieszkodliwionych oraz pozostałych do unieszkodliwienia w poszczególnych gminach powiatu szamotulskiego według stanu na koniec 2017 rok.

Tabela 8. Masa wyrobów zawierających azbest na terenie Powiatu Szamotulskiego [kg] w 2017 roku

Powiat/ gmina	Zinventaryzowane			Unieszkodliwione			Pozostałe do unieszkodliwienia		
	ogółem	os. fizyczne	os. prawne	ogółem	os. fizyczne	os. prawne	ogółem	os. fizyczne	os. prawne
Gmina Duszniki	5 906 051	4 689 434	1 216 617	15 458	7 703	7 755	5 890 593	4 681 731	1 208 862
Gmina Kaźmierz	2 227 924	1 903 371	324 553	18 391	14 167	4 224	2 135 824	1 815 900	319 924
Gmina W. Obrzycko	243 375	243 375	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	243 375	243 375	b.d.
Gmina M. Obrzycko	7 000	3 436	3 564	b.d.	b.d.	b.d.	7 000	3 436	3 564
Gmina Ostroróg	76 000	76 000	b.d.	600	600	b.d.	75 400	75 400	b.d.
Gmina Pniewy	220 385	32 939	187 446	34 927	25 866	9 061	185 458	7 073	178 385
Gmina Szamotuły	4 318 549	3 955 838	362 711	47 204	47 204	b.d.	4 318 549	3 955 838	362 711
Gmina Wronki	4 454 622	4 016 056	438 566	82 973	59 889	23 084	4 371 649	3 956 167	415 482
Powiat Szamotulski	17 453 906	14 920 449	2 533 457	199 553	155 429	44 124	17 227 848	14 738 920	2 488 928

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z gmin

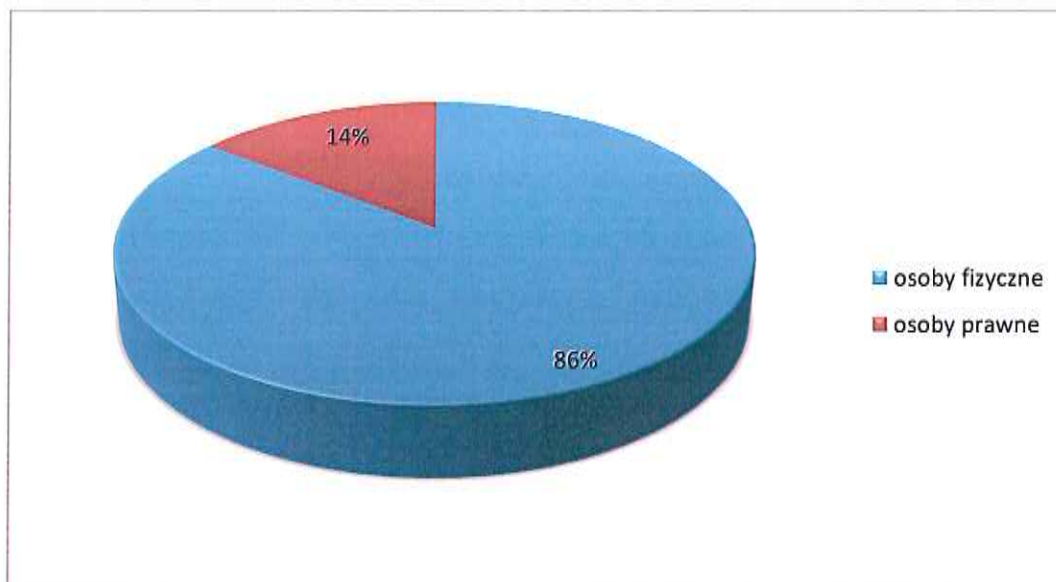
Szacunkowa masa wyrobów zawierających azbest zabudowanych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i inwentarskich w powiecie szamotulskim na dzień ankietyzacji wynosiła 17 227 Mg. Najwięcej wyrobów azbestowych pozostaje do unieszkodliwienia w gminie Duszniki, ich ilość wynosiła 5 890 593 kg z końcem 2017 r., natomiast najmniej w gminie Miejskiej Obrzycko, w ilości 7 000 kg. Rozkład ilości pozostałych do unieszkodliwienia wyrobów azbestowych w poszczególnych gminach powiatu szamotulskiego został przedstawiony na poniższej rycinie.



Rycina 7. Rozkład ilości wyrobów azbestowych pozostałych do unieszkodliwienia w gminach Powiatu Szamotulskiego

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z gmin

Najwięcej wyrobów azbestowych zostało do utylizacji na budynkach należących od osób fizycznych - 86 %. Budynki na których występują wyroby zawierające azbest, będące własnością osób prawnych stanowią 14 %, co zostało przedstawione na poniższej rycinie.



Rycina 8. Rozkład procentowy ilości wyrobów azbestowych w Powiecie Szamotulskim wg. rodzaju własności

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z gmin

4.2.1 Wskaźnik nagromadzenia wyrobów azbestowych

Porównanie ilości nagromadzenia wyrobów azbestowych na terenie gmin powiatu na tle obszaru kraju oraz województwa wielkopolskiego zawiera tabela poniżej.

Aktualne dane ilościowe Polski oraz Wielkopolski dotyczące wyrobów azbestowych przyjęto za Bazą Azbestową (stan na kwiecień 2018 r.). Jest to ilość wyrobów pozostała do unieszkodliwienia.

Tabela 9. Nagromadzenie wyrobów zawierających azbest

Lp.	Wyszczególnienie	Nagromadzenie wyrobów azbestowych		
		Mg	Mg/km ²	kg/1Mk
1	Gmina Duszniki	5 891	37,69	659,42
2	Gmina Kaźmierz	2 136	16,70	252,01
3	Gmina W. Obrzycko	243	2,20	53,90
4	Gmina M. Obrzycko	7	1,87	2,94
5	Gmina Ostroróg	75	0,89	15,03
6	Gmina Pniewy	185	1,17	14,76
7	Gmina Szamotuły	4 319	24,60	144,28

8	Gmina Wronki	4 372	14,49	228,79
	Powiat Szamotulski	17 228	15,39	189,48
1.	Polska	5 381 219	17,21	140,01
2.	Województwo Wielkopolskie	539 761	18,10	154,69

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy azbestowej oraz danych GUS

Przyjęto:

1. Powierzchnia [km²]

- kraju: 312 679

- woj. wielkopolskie: 29 826

2. Liczba ludności [os.]

- kraju: 38 433 558

- woj. wielkopolskiego: 3 489 210

Porównując nagromadzenie wyrobów azbestowych na 1km² w powiecie na tle województwa wielkopolskiego oraz na tle kraju, można stwierdzić, że w powiecie występuje mniejsze nagromadzenie tychże wyrobów. Biorąc pod uwagę poszczególne gminy powiatu wskaźnik nagromadzenia dla wyrobów zawierających azbest jest najwyższy dla Gminy Duszniki wynosi 37,69 Mg/km² i jest to wartość wyższa niż dla powiatu, województwa oraz dla kraju. Najniższy wskaźnik ilości wyrobów zawierających azbest odnotowano w Gminie Ostroróg 0,89 Mg/km².

Wskaźnik ilości azbestu na 1 mieszkańca powiatu jest natomiast wyższy niż wskaźnik dla kraju oraz województwa i wynosi on 189,48 kg/1Mk.

4.2.1 Ilość wyrobów azbestowych pozostałych do unieszkodliwienia na terenie powiatu szamotulskiego

W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji gminy wykazały iż w latach 2014-2017 na terenie powiatu szamotulskiego usunęło łącznie około 465 Mg odpadów zawierających azbest. Masa unieszkodliwionych wyrobów azbestowych w gminach na terenie powiatu, została przedstawiona w tabeli poniżej.

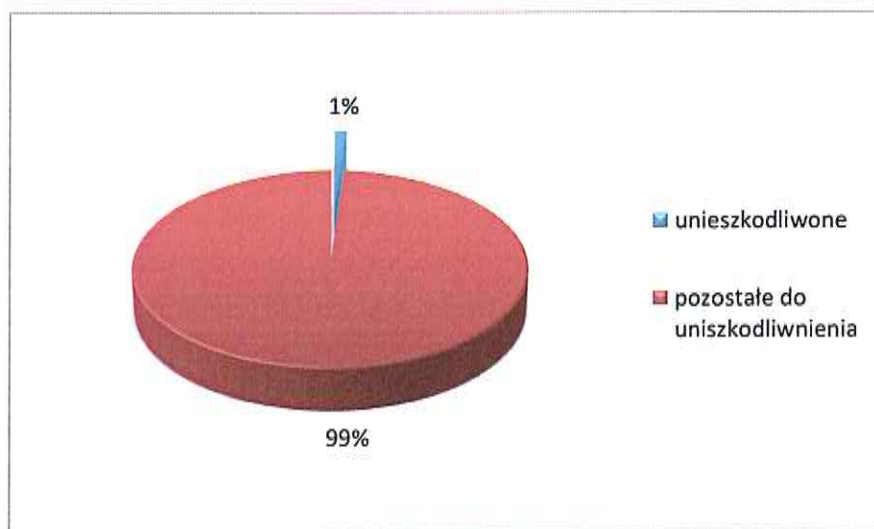
Największe ilości wyrobów azbestowych zostały usunięte w rozpatrywanym przedziale lat z terenu gminy Szamotuły i Wronki stanowi to połowę wszystkich unieszkodliwionych wyrobów na terenie powiatu.

Tabela 10. Masa unieszkodliwionych wyrobów azbestowych w Powiecie Szamotulskim w latach 2014-2017 w poszczególnych gminach [kg]

Gmina	2014	2015	2016	2017	Suma
Gmina Duszniki	2 190	9 100	5 720	15 458	32 468
Gmina Kaźmierz	13 915	21 874	13 165	18 391	67 345
Gmina W. Obrzycko	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
Gmina M. Obrzycko	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
Gmina Ostroróg	473	927	600	600	2 600
Gmina Pniewy	4 312	0	15 977	34 927	55 216
Gmina Szamotuły	29 711	24 277	21 075	47 204	122 267
Gmina Wronki	30 171	1 320	70 229	82 973	184 693
Powiat Szamotulski	80 772	57 498	126 766	199 553	464 589

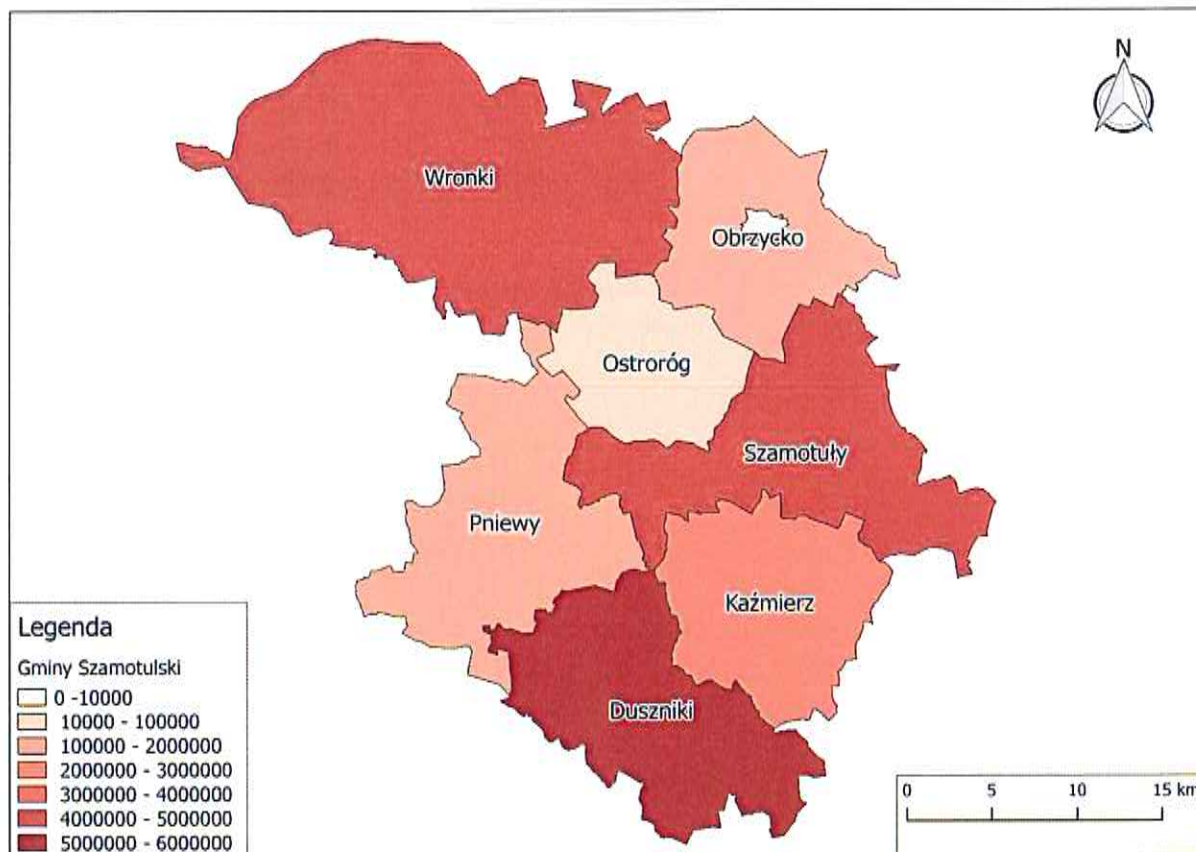
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z gmin

Na terenie powiatu szamotulskiego znajdują się jeszcze znaczne ilości wyrobów azbestowych pozostałych do unieszkodliwienia. Najwięcej wyrobów azbestowych, które powinny zostać unieszkodliwione znajduje się obecnie w gminach: Duszniki – ponad 5 mln kg azbestu oraz Szamotuły i Wronki – ponad 4 mln kg azbestu.



Rycina 9. Rozkład procentowy ilości unieszkodliwionych i pozostałych do unieszkodliwienia wyrobów azbestowych na terenie Powiatu Szamotulskiego

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z gmin



Rycina 10. Rozkład ilości wyrobów zawierających azbest pozostałych do unieszkodliwienia na terenie Powiatu Szamotulskiego

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z gmin