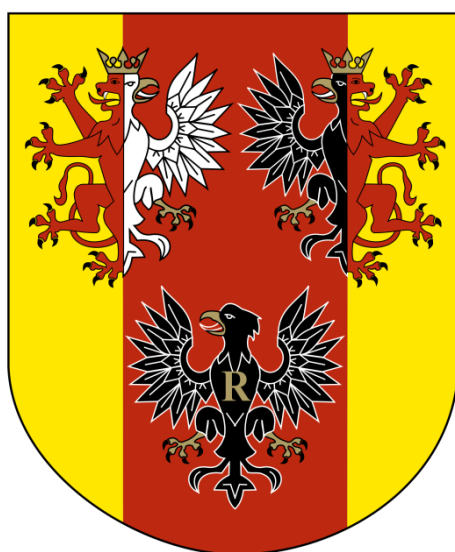


Załącznik nr 2
do Planu Gospodarki Odpadami dla województwa
łódzkiego na lata 2016-2022
z uwzględnieniem lat 2023-2028

Program usuwania wyrobów zawierających azbest
z terenu województwa łódzkiego



Łódź, 2016 r.

WYKONAWCA: ATMOTERM S.A.

ZESPÓŁ AUTORSKI:

*Zespół autorów pod kierownictwem
mgr inż. Joanny Leoniewskiej-Gogola*

oraz mgr Katarzyny Cholewy

inż. Adrian Białek

mgr inż. Agnieszka Bolingier

mgr inż. Aldona Kaniewska

mgr inż. Alicja Gołębiowska

mgr inż. Anna Gallus

mgr inż. Anna Justyńska

mgr Anna Wahlig

mgr inż. Dariusz Grabowski

mgr inż. Ewelina Wikarek-Paluch

mgr inż. Jacek Pietrzyk

mgr inż. Janusz Pietrusiak

mgr inż. Justyna Siudak

mgr inż. Karolina Gwizdak

inż. Katarzyna Hutyra

mgr inż. Ksenia Jechna

mgr Magdalena Szewczyk

mgr Maria Młodzianowska-Synowiec

mgr inż. Michał Krzemiński

Paulina Kotas

inż. Paulina Widerska

mgr inż. Robert Niestrój

mgr inż. Wojciech Łata

Opieka ze strony Zarządu:

mgr inż. Marek Bujok

Współpraca i szata graficzna materiałów:

mgr Tomasz Borgul



WOJEWÓDZKI FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ
W ŁODZI

*Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Łodzi.*

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	3
1. WSTĘP	4
1.1 WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW	4
1.2 PODSTAWA PRAWNA I CEL OPRACOWANIA.....	4
1.3 METODYKA SPORZĄDZANIA PROGRAMU.....	5
2. STRESZCZENIE	6
3. ANALIZA PRZEPISÓW PRAWA.....	8
3.1 UNIJNE UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE	8
3.2 KRAJOWE UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE.....	9
4. CHARAKTERYSTYKA AZBESTU	12
4.1 RODZAJE WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST	13
4.2 WPŁYW AZBESTU NA ZDROWIE CZŁOWIEKA	17
5. LICZBA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO.....	23
6. ZIDENTYFIKOWANE OBSZARY SZCZEGÓLNEGO NARAŻENIA ODDZIAŁYWANIEM AZBESTU	33
7. SKŁADOWISKA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST	34
8. OCENA REALIZACJI PLANU GOSPODARKI ODPADAMI WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO 2012.....	36
9. SPOSOBY POSTĘPOWANIA Z MATERIAŁAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST	37
9.1 PROCEDURY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA I USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST	37
9.2 TRANSPORT I UNIESZKODLIWIANIE ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST	38
10.HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI PROGRAMU	41
11.ANALIZA MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA ZAPLANOWANYCH DZIAŁAŃ	45
12.ZARZĄDZANIE I MONITORING PROGRAMU	46
13.LITERATURA I ŹRÓDŁA DANYCH	47
14.SPIS TABEL.....	48
15.SPIS RYSUNKÓW	48

1. Wstęp

Niniejszy dokument jest ściśle związany z realizacją zapisów zawartych w *Programie Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032*, uchwalonym przez Radę Ministrów w dniu 14 lipca 2009 r. (uchwała nr 122/2009), zmienionym uchwałą Rady Ministrów Nr 39/2010 z dnia 15 marca 2010 roku. W opracowaniu wykorzystano aktualne dane pochodzące z ogólnodostępnych baz, takich jak: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Baza Azbestowa. Dokument stanowi pomoc w opracowywaniu przyszłej realizacji strategii dotyczącej usunięcia azbestu z terenów Polski.

1.1 WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW

1. Program – Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego
2. WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
3. WE – Wspólnota Europejska
4. UE – Unia Europejska
5. WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
6. NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
7. WSO – Wojewódzki System Gospodarki Odpadami - baza danych

1.2 PODSTAWA PRAWNA I CEL OPRACOWANIA

Opracowanie niniejszego dokumentu związane jest z wypełnieniem zapisów zawartych w *Programie Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032*, uchwalonym przez Radę Ministrów w dniu 14 lipca 2009 r. (uchwała nr 122/2009), zmienionym uchwałą Rady Ministrów Nr 39/2010 z dnia 15 marca 2010 roku.

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego stanowi dokument spójny z *Planem gospodarki odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem lat 2023-2028*.

Głównym celem Programu jest doprowadzenie do bezpiecznego dla zdrowia mieszkańców i środowiska naturalnego całkowitego usunięcia wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego do końca 2032 roku, poprzez stopniową eliminację tych wyrobów oraz ich unieszkodliwienie.

Do pozostałych celów i zadań, niezbędnych do realizacji powyższego celu głównego oraz zminimalizowania zagrożeń dla zdrowia, wynikających z obecności azbestu w różnorodnych materiałach i wyrobach wykorzystywanych na terenie województwa zaliczamy:

1. ocenę obowiązującego Programu realizowanego na terenie województwa,
2. likwidację szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko,
3. korzyści społeczne, ekonomiczne i ekologiczne, polegające na zmniejszeniu oddziaływania azbestu, ochronie zdrowia mieszkańców, poprawie estetyki budynków i ich stanu technicznego.

1.3 METODYKA SPORZĄDZANIA PROGRAMU

Metodyka opracowania programu została uzgodniona z Urzędem Marszałkowskim Województwa Łódzkiego. Pozyskane dane poddano wnikliwej analizie i weryfikacji w celu rzetelnego określenia aktualnego stanu gospodarowania wyrobami zawierającymi azbest.

Bazowe źródła danych do opracowania niniejszego Programu stanowią:

1. dane pozyskane z Urzędu Marszałkowskiego,
2. rejestr rodzaju, ilości oraz miejsc występowania wyrobów stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska w województwie łódzkim,
3. internetowa Baza Azbestowa,
4. aktualny stan w zakresie funkcjonujących składowisk odpadów azbestowych,
5. WSO – Wojewódzki System Gospodarki Odpadami - baza danych
6. dodatkowe informacje pozyskane z badań prowadzonych na terenie województwa, m.in. przez WIOŚ,
7. Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032.

2. Streszczenie

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego składa się z dwunastu rozdziałów:

Wstęp, w którym omówiono cel niniejszego opracowania oraz metodykę sporządzania programu. Następnie streszczenie, w którym przedstawiono zawartość całego dokumentu oraz pokrótce scharakteryzowano każdy z rozdziałów.

Trzeci rozdział stanowi analiza przepisów prawa, gdzie opisano aktualny stan prawny w zakresie użytkowania, usuwania i magazynowania odpadów zawierających azbest.

Rozdział czwarty to charakterystyka azbestu, w którym wskazano podział azbestu, jego najważniejsze właściwości, rodzaje wyrobów zawierających azbest oraz ich wpływ na zdrowie człowieka.

Ilość wyrobów zawierających azbest na terenie województwa łódzkiego określono w rozdziale piątym, w którym zamieszczono tabele, zawierające wartości liczbowe odpadów zawierających azbest (ilość wytworzonych, zinwentaryzowanych i pozostałych do usunięcia) dla każdego powiatu i gminy województwa łódzkiego.

W następnym rozdziale przedstawiono zintensyfikowane obszary szczególnego narażenia oddziaływaniem azbestu, czyli gminy, w których znajduje się najwięcej odpadów zawierających azbest.

Składowiska odpadów zawierających azbest stanowią rozdział siódmy, w którym scharakteryzowano istniejące oraz zamknięte składowiska odpadów, znajdujące się na terenie województwa łódzkiego.

W kolejnym rozdziale przedstawiono ocenę realizacji Planu Gospodarki Odpadami Województwa Łódzkiego 2012. Przedstawiono w nim dane dotyczące wyrobów zawierających azbest ze Sprawozdania na lata 2011-2013.

Rozdział dziewiąty to sposoby postępowania z materiałami zawierającymi azbest, w którym scharakteryzowano procedury bezpiecznego użytkowania i usuwania materiałów zawierających azbest oraz zasady transportu i unieszkodliwiania tych odpadów.

Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji programu określono w rozdziale dziesiątym i wykazano najważniejsze zadania dla województwa łódzkiego na kolejne lata (w tym. m.in. budowa składowisk odpadów).

Następnie przeprowadzono analizę możliwości finansowania zaplanowanych działań, w której wskazano potencjalne źródła finansowania procesów bezpiecznego usuwania azbestu.

Ostatni rozdział stanowi: zarządzanie i monitoring Programu, w którym przedstawiono główne cele i zadania *Programu*.

Azbest jest materiałem charakteryzującym się dużą elastycznością, wytrzymałością na rozciąganie i odpornością na działanie czynników fizycznych i chemicznych. Dzięki tym właściwościom szybko zyskał popularność jako materiał budowlany i po II wojnie światowej został sprowadzony do Polski. Dopiero na początku lat 80 potwierdzono jego negatywny wpływ na człowieka. Poprzez wdychanie włókien zawieszonych w powietrzu, w płucach osoby narażonej na ekspozycję osiadają i gromadzą się włókna, które po wielu latach wywołują takie choroby jak nowotwór płuc, pylica azbestowa czy międzybłoniak opłucnej.

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Z analizy danych, zawartych w Bazie Azbestowej wynika, że w 2015 roku na terenie województwa łódzkiego zinwentaryzowano 495 246,9 Mg wyrobów zawierających azbest, najwięcej na terenach gmin: Opoczno (15 564,7 Mg), Kocierzew Południowy (9 829,7 Mg) oraz Zduny (9 150,5 Mg). Unieszkodliwionych zostało 6 571,3 Mg, natomiast do unieszkodliwienia pozostało wciąż 488 675,6 Mg (dane na dzień 31.12.2015).

Ze względu na niewypełnianie przez gminy obowiązku przedkładania marszałkowi województwa informacji o występowaniu substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, należy przyjąć, iż na terenie województwa łódzkiego zinwentaryzowano ok. 520 000 Mg wyrobów zawierających azbest.

Najwięcej odpadów zawierających azbest znajduje się w gminach: Opoczno (15 564,7 Mg), Kocierzew Południowy (9 829,7 Mg) oraz Zduny (9 150,5 Mg). Są to obszary szczególnie narażone na oddziaływanie azbestu. Odpady te pochodzą zarówno od osób fizycznych, jak i podmiotów gospodarczych.

Jednym z najważniejszych elementów procesu usuwania wyrobów zawierających azbest jest stworzenie i zapewnienie prawidłowo funkcjonującej sieci składowisk przyjmujących odpady azbestowe. Budowę nowych obiektów uwzględnia się w *Planie gospodarki odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022*. Obecnie w województwie łódzkim znajdują się dwa czynne składowiska odpadów niebezpiecznych lub innych niż niebezpieczne i obojętne przyjmujące odpady zawierające azbest. Jedno zlokalizowane jest w gminie Rawa Mazowiecka i dysponuje kwaterą o pojemności 14 260 m³ (w tym 10 028 m³ wolnej pojemności), drugie mieści się w gminie Radomsko. Łączna pojemność kwater na tym składowisku wynosi 21 000 m³ (w tym wolna pojemność 13 400 m³). Każde z tych składowisk ma w planach dalszą rozbudowę i otwieranie nowych kwater do unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest (dane na dzień 31.08.2015 r.).

Do 31.12.2032 roku możliwa jest eksploatacja wyrobów zawierających azbest, będących w dobrym stanie technicznym, regularnie inwentaryzowanych przez właściciela, użytkownika wieczystego lub zarządcy nieruchomości, obiektu, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca zawierającego azbest. Po każdej kontroli sporządza się *Ocenę stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest*. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub nadmiernego zużycia, wyroby te muszą zostać niezwłocznie usunięte z zachowaniem wszelkich zasad bezpieczeństwa. Państwo oferuje szereg dotacji, funduszy oraz kredytów udzielanych na preferencyjnych warunkach, z których można sfinansować procedurę związaną z usuwaniem, transportowaniem i unieszkodliwianiem odpadów zawierających azbest.

3. Analiza przepisów prawa

Obecnie w Polsce obowiązują szereg regulacji prawnych zajmujących się problematyką azbestu. Przepisy prawne zostały oparte o przepisy obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej.

3.1 UNIJNE UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE

Ze względu na zawarte w aktach prawnych Unii Europejskiej wskazówki oraz wytyczne dla państw członkowskich dotyczące wprowadzania w życie przepisów regulujących problematykę azbestu, w dziale tym przedstawiono przepisy aktów prawnych na szczeblu unijnym.

W podrozdziale przedstawiono zakres aktualnych przepisów unijnych dotyczących azbestu. Obejmują one jedenaście dyrektyw i trzy rozporządzenia UE.

Tabela 1 Akty normatywne Unii Europejskiej związane z tematyką azbestu - dyrektywy ¹

Tytuł aktu	Dz. U.
Dyrektywa Rady 87/217/EWG z dnia 19 marca 1987 r. w sprawie ograniczenia zanieczyszczenia środowiska azbestem i zapobiegania temu zanieczyszczeniu	Dz. Urz. UE L 85 z 28.03.1987, str. 40, z późn. zm.
Dyrektywa Rady 89/391/EWG z dnia 12 czerwca 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pracowników w miejscu pracy	Dz. Urz. UE L 183 z 29.06.1989, str.1, z późn. zm.
Dyrektywa Rady 92/57/EWG z dnia 24 czerwca 1992 r. w sprawie wprowadzenia minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach (ósma szczegółowa dyrektywa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG)	Dz. Urz. UE L 245, z 26.08.1992, str. 6, z późn. zm.
Dyrektywa Rady 94/33/WE z dnia 22 czerwca 1994 r. w sprawie ochrony pracy osób młodych	Dz. Urz. UE L 216 z 20.08.1994, str.12, z późn. zm.
Dyrektywa Rady 98/24/WE z dnia 7 kwietnia 1998 r. w sprawie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa	Dz. Urz. UE L 131 z 5.05.1998, str. 11 z późn. zm.
Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów	Dz. Urz. UE L 182 z 16.07.1999, str. 1, z późn. zm.
Dyrektywa Rady 2003/33/WE z dnia 19 grudnia 2002 r. ustanawiająca kryteria i procedury przyjęcia odpadów na składowiska, na podstawie art. 16 i załącznika II do dyrektywy 1999/31/WE	Dz. Urz. UE L 11 z 13.02.2003, str. 27, z późn. zm.
Dyrektywa 2004/37/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagennych podczas pracy (szósta dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust.1 dyrektywy rady 89/391/EWG)	Dz. Urz. UE L 158 z 30.04.2004, str. 50, z późn. zm.
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy	Dz. Urz. UE L 312 z 22.11.2008, str. 3, ze zm.
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/148/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na działanie azbestu w miejscu pracy	Dz. Urz. UE L 330 z 16.12.2009, str. 28
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)	Dz. Urz. UE L 197 z 24.07.2012, str. 38

¹ źródło: <http://eur-lex.europa.eu>

Tabela 2 Akty normatywne Unii Europejskiej związane z tematyką azbestu - rozporządzenia²

Tytuł aktu	Dz. U.
Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady WE 1013/2006 z dnia 14 czerwca 2006 r. w sprawie przemieszczania odpadów	Dz. Urz. UE L 190, z 12.07.2006, str. 1, z późn. zm.
Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywę Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE	Dz. Urz. UE L 396, z 30.12.2006, str. 1, z późn. zm.
Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006	Dz. Urz. UE L 353 z 31.12.2008, str. 1, z późn. zm.

3.2 KRAJOWE UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE

W Polskim prawie funkcjonuje wiele regulacji dotyczących azbestu, w związku z czym, biorąc pod uwagę zakres przedmiotowego opracowania, przedstawiono najważniejsze rozporządzenia.

Tabela 3 Krajowe akty prawne związane z tematyką azbestu³

Tytuł aktu	Dz. U.
UMOWA	
Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzona w Genewie dnia 30 września 1957 r.	Dz. U. z 1975 r. Nr 35, poz. 189, z późn. zm.
USTAWY	
Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy	Dz. U. z 2014 r. poz. 1502, z późn. zm.
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane	Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.
Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest	Dz. U. z 2004 r. Nr 3, poz. 20, z późn. zm.
Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych	Dz. U. z 2014 r. poz. 1182, z późn. zm.
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska	Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.
Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym	Dz. U. z 2013 r. poz. 1155, z późn. zm.
Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach	Dz. U. z 2011 r. Nr 63, poz. 322, z późn. zm.
Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze	Dz. U. z 2015 r. poz. 196
Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych	Dz. U. z 2011 r. Nr 227, poz. 1367, z późn. zm.
Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach	Dz. U. z 2016 r. poz. 1987, z późn. zm.

² źródło: <http://eur-lex.europa.eu>

³ źródło: <http://isap.sejm.gov.p>

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Tytuł aktu	Dz. U.
ROZPORZĄDZENIA	
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia	Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2003 r. w sprawie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska	Dz. U. z 2003 r. Nr 217, poz. 2141
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. z 2004 r. Nr 71., poz. 649, z późn. zm.
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych	Dz. U. z 2004 r. Nr 100, poz. 1024
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne	Dz. U. z 2004 r. Nr 128, poz. 1347
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. z 2004 r. Nr 183, poz. 1896
Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 sierpnia 2004 r. w sprawie leczenia uzdrowiskowego osób zatrudnionych przy produkcji wyrobów zawierających azbest	Dz. U. z 2004 r. Nr. 185, poz. 1920, z późn. zm.
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudniania przy niektórych z tych prac	Dz. U. z 2004 r. Nr 200, poz. 2047, z późn. zm.
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. z 2005 r. Nr. 13, poz. 109
Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 września 2005 r. w sprawie leków związanych z chorobami wywołanymi pracą przy azbestie	Dz. U. z 2005 r. Nr 189, poz. 1603
Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów	Dz. U. z 2005 r. Nr 216, poz. 1824
Rozporządzenie z dnia 24 czerwca 2008 r. w sprawie rodzajów odpadów, których przywóz w celu unieszkodliwiania jest zabroniony	Dz. U. Nr 119/2008 r., poz. 769
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska	Dz. U. z 2008 r. Nr 196, poz. 1217
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2009 r. w sprawie sposobu przedkładania marszałkowi województwa informacji o występowaniu substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska	Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1033, z późn. zm.
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu	Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87
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

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Tytuł aktu	Dz. U.
Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy	Dz. U. z 2011 r. Nr 33, poz. 166
Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie prowadzenia kursów w zakresie przewozu towarów niebezpiecznych	Dz. U. z 2012 r. poz. 619
Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 lipca 2012 r. w sprawie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy	Dz. U. z 2012 r. poz. 890
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
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu	Dz. U. z 2013 r. poz. 38
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów	Dz. U. z 2013 r. poz. 523
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy	Dz. U. z 2014 r. poz. 817
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości	Dz. U. z 2014 r. poz. 1169
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody	Dz. U. z 2014 r. poz. 1542
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów	Dz. U. z 2014 r. poz. 1546, z późn. zm.
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 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów	Dz. U. z 2014 r. poz. 1973
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku odpadów w sposób nieselektywny	Dz. U. z 2015 r. poz. 110
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami	Dz. U. z 2015 r. poz. 796
ZARZĄDZENIE	
Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi	M. P. z 1996 r. Nr 19, poz. 231
KOMUNIKAT	
Komunikat Ministra Gospodarki z dnia 29 kwietnia 2010 r. o podjęciu przez Radę Ministrów uchwały zmieniającej uchwałę w sprawie ustanowienia programu wieloletniego pod nazwą <i>Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032</i>	M.P. Nr 33/2010 r., poz. 481

4. Charakterystyka azbestu

Azbest to nazwa handlowa grupy minerałów krzemianowych, zbudowanych z wiązek włókien naturalnie występujących w przyrodzie. Charakteryzują się one dużą elastycznością, wytrzymałością na rozciąganie i odpornością na działanie czynników fizycznych i chemicznych. Dzięki tym właściwościom znalazł on szerokie zastosowanie m.in. w budownictwie, energetyce, transporcie, przemyśle chemicznym i innych dziedzinach gospodarki.

Minerały azbestowe dzielą się na dwie grupy:

1. serpentynity – zaliczamy do nich: najczęściej wydobywany i stosowany chryzotyl (tzw. azbest biały), lizardyt i antygoryt
2. amfibole – najważniejsze odmiany, wchodzące w skład tej grupy amozyt (azbest brązowy), krokidolit (azbest niebieski), azbest aktynolitowy, antofylitowy i termolitowy⁴.

Wszystkie odmiany azbestu krystalizują się w postaci cienkich, wydłużonych monokryształów ułożonych w wiązkach, których długość może sięgać niekiedy kilkudziesięciu centymetrów. Pojedyncze kryształy azbestu są spojone w wiązce za pomocą węglanu wapniowego.

Chryzotyl (azbest biały) to uwodniony krzemian magnezu o wzorze chemicznym $Mg_6[(OH)_8Si_4O_{10}]$, krystalizujący się w postaci rurek o żółtawym zabarwieniu, po rozwłóknieniu prawie biały, miękki, jedwabisty. Jego giętkie włókna, o grubości do 0,1 μm i długości do 60mm, są odporne na ścieranie, działanie czynników chemicznych oraz wysokich temperatur, słabo przewodzą ciepło i elektryczność.

⁴ źródło: http://www.um.jelcz-laskowice.finn.pl/res/serwisy/bipjelczlask/komunikaty/_003_002_002_008_421528.pdf



a) b)
Rysunek 1a, b) Chryzotyl z widocznymi włóknami⁵

Krocidolit (azbest niebieski) jest uwodnionym krzemianem sodowo-żelazowym o wzorze chemicznym $\text{Na}_2\text{Fe}_3\text{Fe}_2[(\text{OH})\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2$, przyjmuje formę grubszych, pręcikowatych kształtów, grubość włókien wynosi do $0,3 \mu\text{m}$. Kolor niebieski zawdzięcza tlenkom żelazowym. Charakteryzuje się dużą kwasoodpornością, jednocześnie jest najbardziej rakotwórczy i mutagenny (wycofany z użycia w latach 80-tych).



Rysunek 2 Azbest krocidolitowy⁶

Amozyt (azbest brązowy) to uwodniony krzemian żelazowo-magnezowy o wzorze chemicznym $(\text{Fe},\text{Mg})_7[(\text{OH})\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2$, charakteryzuje się dobrą odpornością na kwasy, alkalia i wodę morską⁷.

4.1 RODZAJE WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Do wyrobów zawierających azbest zalicza się wszystkie wyroby, w których zawartość azbestu wynosi minimum 0,1%. W zależności od zawartości azbestu, stosowanego spoiwa oraz gęstości objętościowej, wyroby podzielono na dwie klasy – tzw. wyroby *miękkie* i wyroby *twarde*. W oparciu o tą klasyfikację utworzono procedury zabezpieczania, usuwania i składowania wyrobów zawierających azbest.

⁵ źródło: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Chryzotyl>

⁶ źródło: http://www.starachowice.eu/strona-260-o_azbescie.html

⁷ źródło: https://www.powiat.kielce.pl/star2/images/dokumenty/srodowisko/azbest_historia_zastosowanie.pdf

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Do I klasy (wyroby *miękkie*) zaliczamy wyroby o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m³, charakteryzujące się dużą zawartością azbestu (powyżej 20%), a małą zawartością substancji wiążących. Wyroby te są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w wyniku których następuje znaczna emisja włókien azbestu do otoczenia.

Główne zastosowanie wyrobów I klasy:

1. koce gaśnicze,
2. tektury uszczelkowe (m. in. w sprzęcie AGD),
3. materiały i wykładziny cierne,
4. szczeliwa plecione,
5. wyroby tekstylne używane w celach ochronnych,
6. szczeliwa azbestowo – kauczukowe (*polonit, gambit*),
7. masy azbestowe natryskowe,
8. otuliny azbestowo – gipsowe i azbestowo – cementowe, w których zawartość azbestu wynosiła powyżej 50%.



Rysunek 3 Otulina azbestowo-cementowa⁸

Do II klasy (wyroby *twarde*) zaliczamy wyroby o gęstości objętościowej większej niż 1000 kg/m³, charakteryzujące się małą zawartością azbestu (poniżej 20%), a dużą zawartością substancji wiążących. Wyroby te nie są podatne na uszkodzenia mechaniczne (mocne wiązania między włóknami), jeśli zaś dojdzie do uszkodzenia, to emisja włókien azbestu do otoczenia jest niewielka. Niebezpieczeństwo dla człowieka związane z wyrobami II klasy stwarza ich mechaniczna obróbka oraz brak należytej ostrożności podczas prac remontowych (wysokie ryzyko uszkodzeń mechanicznych).

Główne zastosowanie wyrobów II klasy:

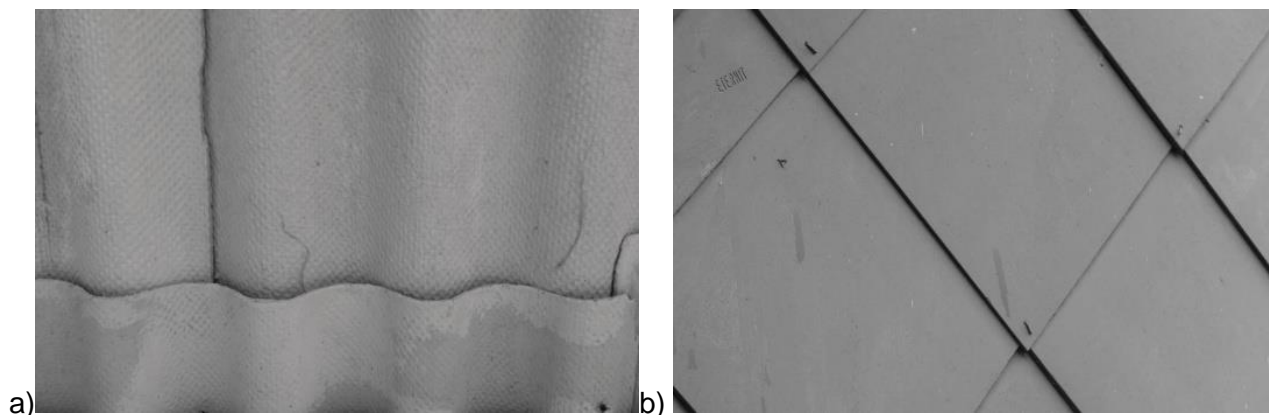
1. płyty azbestowo – cementowe faliste,
2. płyty azbestowo – cementowe typu *karo*,
3. płyty azbestowo – cementowe płaskie,
4. płyty azbestowo – cementowe konstrukcyjne ognioochronne

⁸ źródło: http://www.starachowice.eu/strona-261-zastosowanie_wyrobow_z_azbestem.html

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

5. przewody kominowe i zsypowe,
6. złącza, listwy, gąsiory azbestowo – cementowe,
7. rury azbestowo – cementowe ciśnieniowe wodociągowe i grawitacyjne kanalizacyjne.

Szacuje się, że około 96% wszystkich wyrobów zawierających azbest stanowią płyty azbestowo-cementowe⁹.



Rysunek 4 a) płyty azbestowo-cementowe faliste, b) płyty azbestowo-cementowe karo¹⁰

W tabeli poniżej przedstawiono zastosowanie najczęściej stosowanych materiałów budowlanych zawierających azbest.

Tabela 4 Przykłady zastosowań najczęściej stosowanych materiałów budowlanych zawierających azbest¹¹

Rodzaj materiału	Zastosowanie
masy azbestowe natryskowe	izolacja akustyczna obiektów użyteczności publicznej, izolacja ognioochronna konstrukcji stalowych i przegród budowlanych
otuliny azbestowo – cementowe	izolacja urządzeń ciepłowniczych
płyty azbestowo – cementowe faliste	pokrycia dachowe
płyty azbestowo – cementowe typu karo	okładziny zewnętrzne, pokrycia dachowe
płyty azbestowo – cementowe płaskie	osłona ścian i przewodów windowych, szybów wentylacyjnych, instalacyjnych, ściany osłonowe, działowe, okładziny zewnętrzne
płyty azbestowo – cementowe autoklawizowane płaskie (acekol, kolorys)	osłony kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, okładziny zewnętrzne, ściany działowe
płyty azbestowo – cementowe konstrukcyjne ognioochronne	osłony przeciwpożarowe i ognioochronne w budynkach i obiektach przemysłowych, izolacja urządzeń grzewczych
kształtki budowlane azbestowo – cementowe	osłony kanałów spalinowych i wentylacyjnych, osłony rurociągów ciepłowniczych, przewody wentylacyjne, podokienniki
rury azbestowo – cementowe (ciśnieniowe i bezciśnieniowe)	przewody kominowe, przewody wodociągowe i kanalizacyjne, rynny spustowe zsypów na odpady

⁹ źródło: http://www.starachowice.eu/strona-261-zastosowanie_wyrobow_z_azbestem.html

¹⁰ źródło: <http://www.serwisazbestowy.pl/opole/informacje/poradnik.html>

¹¹ źródło: http://www.starachowice.eu/strona-261-zastosowanie_wyrobow_z_azbestem.html

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

W tabeli poniżej przedstawiono zawartość azbestu w różnych wyrobach.

Tabela 5 Zawartość azbestu w poszczególnych wyrobach¹²

Rodzaj wyrobu	Udział azbestu [%]
uszczelki	8 – 20
płyty płaskie prasowane	9,5 – 11
płyty faliste o dł. 1200; 2400 mm	11 – 12,5; 12 – 13
rury azbestowo – cementowe bezciśnieniowe	14 – 16
rury azbestowo – cementowe ciśnieniowe	17 – 18
sznury azbestowe	80 – 96

W Polsce produkcja płyt z wykorzystaniem azbestu rozpoczęła się już w 1907 roku i szybko zyskała dużą popularność. Po zakończeniu II wojny światowej do Polski sprowadzono około 2 ton azbestu, przede wszystkim chryzotylowego z byłego ZSRR oraz krokodolitowego z Afryki Południowej. Największy wzrost wykorzystania wyrobów zawierających azbest w Polsce przypada na lata 1960-1970. Po wejściu w życie ustawy zakazującej stosowania wyrobów zawierających azbest (28 września 1998) całkowicie zaprzestano jego produkcji. Do tego czasu wykorzystano około 85% importowanego po 1945 roku materiału¹³.

Na schemacie przedstawiono typowe lokalizacje w budynku materiałów zawierających azbest.

¹² źródło: http://www.starachowice.eu/strona-261-zastosowanie_wyrobow_z_azbestem.html

¹³ źródło: https://www.powiat.kielce.pl/star2/images/dokumenty/srodowisko/azbest_historia_zastosowanie.pdf

Rysunek 5 Typowe lokalizacje materiałów zawierających azbest w budynku¹⁴



1-Dach/elewacja zewnętrzna: 1-1 dachówki/blacha dachowa, 1-2 okładzina, powłoka ścienna, 1-3 orynnowanie/rury ściekowe, 1-4 panele podsufitowe, 1-5 deflektory kominowe, 1-6 piłń dachowa, 1-7 panele podokienne,
2 - Elewacja wewnętrzna: ściany/sufity: 2-1 ściany działowe, 2-2 panele urządzeń elektrycznych, grzewczych, kuchenek, łazienek, szafek, 2-3 panele okładzinowe szybu, wyciągowe, 2-4 panele dostępu do przewodu pionowego, obudowa przewodu pionowego, 2-5 powłoki ozdobne, 2-6 Powłoki natryskowe elementów konstrukcyjnych, płytek sufitów zawieszonych, pasów przeciwpożarowych, izolacji strychu lub sufitu, **Drzwi:** 2-7 Panele, płyty, **Podłoga:** 2-8 Płytki, linoleum, okładzina podniesionych podłóg
3 - Ogrzewanie, wentylacja i urządzenia elektryczne: 3-1 Bojler/podgrzewacz wody: izolacja zewnętrzna i wewnętrzna, uszczelki, 3-2 Rurociągi: izolacja, uszczelki, okładzina papierowa, 3-3 Rura ogniowa i uszczelki, 3-4 Przewody: Izolacja, uszczelki, okładzina wewnętrzna i mieszki ochronne przeciwdrganiowe, 3-5 Elektryczna aparatura rozdzielcza: elementy wewnętrzne, panele otaczające, 3-6 Urządzenie grzewcze: uszczelki, panele otaczające,
4 - Pozostałe elementy: 4-1 Maty bitumiczne pod zlew, 4-2 Zbiorniki na wodę, 4-3 Zbiorniki na wodę i sedesy, 4-4 Brzeg stopnia schodów, 4-5 Koce przeciwpożarowe, 4-6 Okładzina hamulca/sprzęgło (samochód w garażu i silnik do wyciągów pionowych).

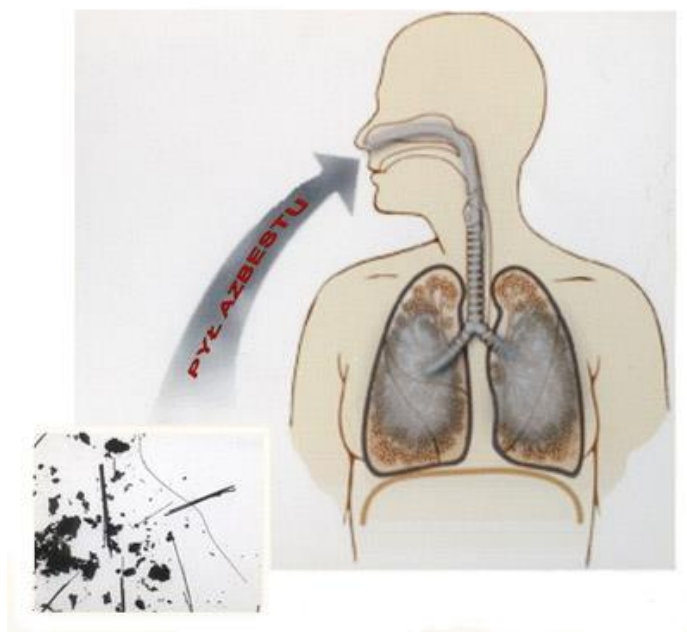
4.2 WPŁYW AZBESTU NA ZDROWIE CZŁOWIEKA

Chorobotwórcze działanie azbestu na organizm człowieka zostało udowodnione i udokumentowane na początku lat 80 XX wieku. Współcześnie azbest należy do grupy najbardziej rozpowszechnionych w środowisku czynników rakotwórczych. Negatywne oddziaływanie azbestu jest wynikiem wnikania do układu oddechowego włókien unoszących się w powietrzu, które

¹⁴ źródło: Azbest, Podręcznik dobrych praktyk, Warszawa 2010

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

następnie gromadzą się i pozostają w płucach przez całe życie. U osób narażonych na wdychanie pyłu azbestu zmiany chorobowe mogą pojawić się dopiero po kilku, a nawet kilkunastu latach. Ustawa z dnia 19 marca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów azbestowych, rozwiązała w Polsce problemy związane z użytkowaniem i gromadzeniem materiałów zawierających azbest oraz ekspozycją na pył podczas przetwórstwa surowca. Włókna azbestu przedostają się do powietrza w wyniku wietrzenia formacji geologicznych, korozji materiałów zawierających azbest oraz w wyniku działalności człowieka¹⁵.



Rysunek 6 Wnikanie włókien azbestu do organizmu człowieka¹⁶

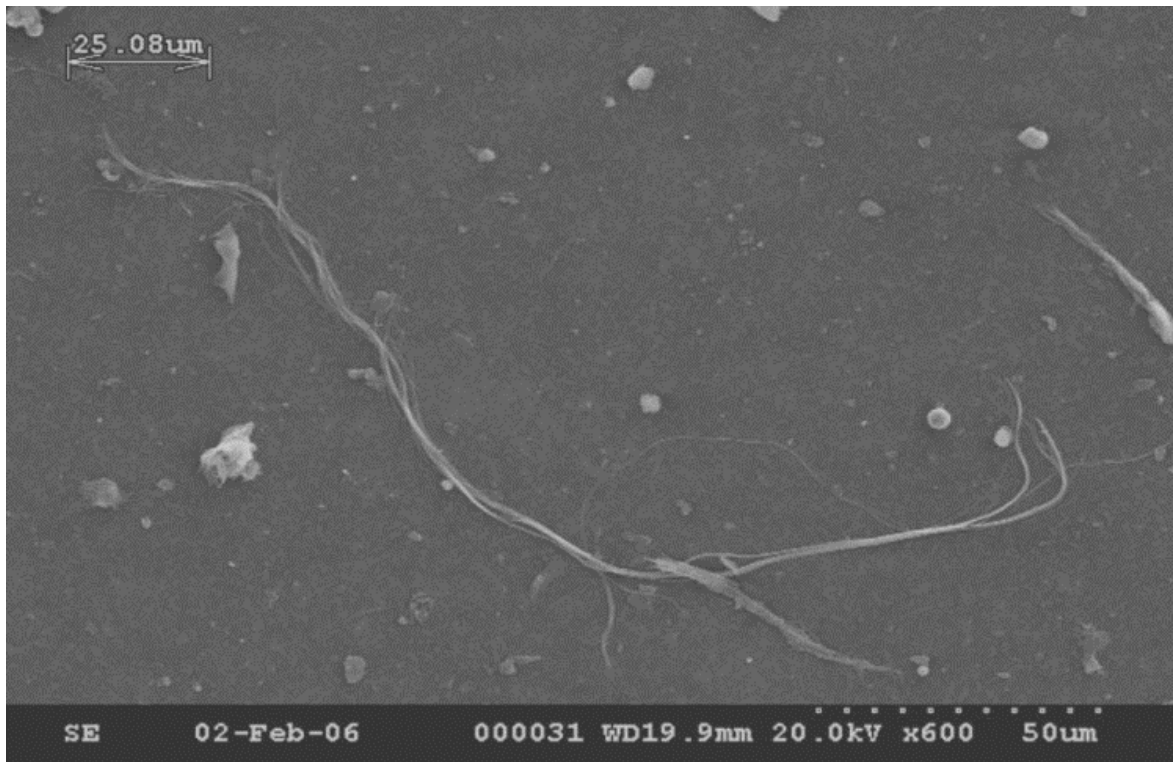
Na występowanie i rodzaj zmian patologicznych wpływa czas ekspozycji na pył azbestowy, jego zagęszczenie w powietrzu oraz rodzaj, wielkość i ilość włókien, zatrzymywanych w dolnej części układu oddechowego. Ogromne znaczenie ma wielkość włókien, dostających się do organizmu człowieka. Włókna cienkie, o średnicy poniżej 3 μm (igłowe włókna amfibolowe) z łatwością docierają do końcowych odcinków dróg oddechowych, natomiast włókna o średnicy powyżej 5 μm (np. skręcone włókna chrytozylu) zatrzymują się w górnych odcinkach dróg oddechowych. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), największe zagrożenie dla organizmu ludzkiego stanowią włókna respirabilne, występujące w powietrzu w trwałej postaci, o średnicy poniżej 3 μm i długości powyżej 5 μm . Wraz ze wzrostem długości włókna wzrasta również jego szkodliwość (najgroźniejsze są włókna o długości 20 μm). Należy jednak pamiętać, że wszystkie typy azbestu są tak samo groźne i ryzyko wystąpienia objawów chorobowych jest ogromne, niezależnie od rodzaju wdychanych włókien. Dotychczas nie ustalono dawki progowej pyłu dla rakotwórczego działania azbestu¹⁷.

¹⁵ źródło: <http://polskabezazbestu.pl/szkodliwo.html>

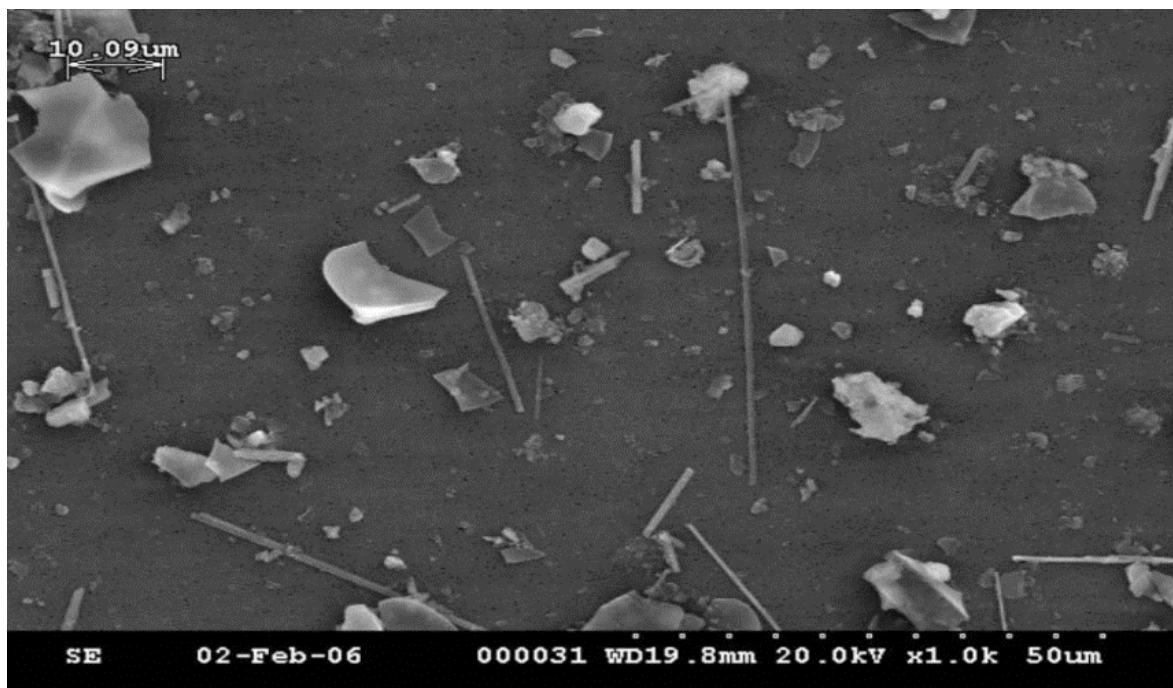
¹⁶ źródło: http://www.starachowice.eu/strona-263-azbest_a_nasze_zdrowie.html

¹⁷ źródło: http://www.um.jelcz-laskowice.finn.pl/res/serwisy/bip-jelczlask/komunikaty/_003_002_002_008_421528.pdf

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego



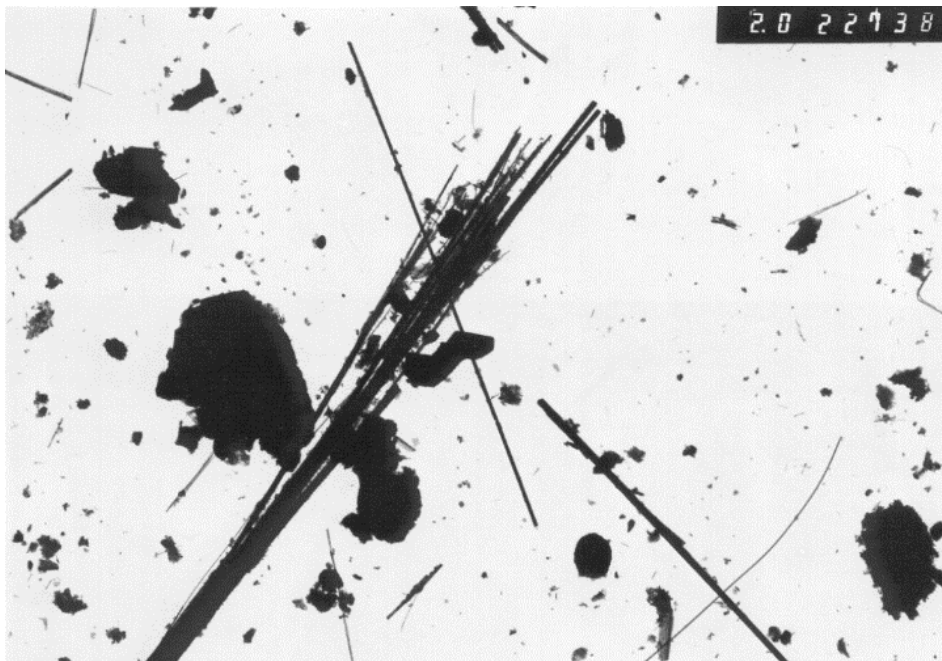
Rysunek 7 Włókna chryzotyłu widziane pod mikroskopem¹⁸



Rysunek 8 Włókna amozytu widziane pod mikroskopem¹⁹

¹⁸ źródło: Azbest, Podręcznik dobrych praktyk, Warszawa 2010

¹⁹ źródło: Azbest, Podręcznik dobrych praktyk, Warszawa 2010



Rysunek 9 Włókna krokidolitu widziane pod mikroskopem²⁰

Z uwagi na czas ekspozycji na azbest, stężenie i rozmiary włókien unoszących się w powietrzu, a w konsekwencji skutki zdrowotne i ryzyko wystąpienia określonych chorób, wyróżnia się następujące rodzaje ekspozycji:

1. Ekspozycja zawodowa dotyczy osób, narażonych na pył azbestu w miejscu wykonywania pracy. Dotyczy przede wszystkim:
 - a) górników, którzy pracowali w kopalniach azbestu i kopalniach innych surowców mineralnych zawierających domieszki azbestu,
 - b) osób pracujących w zakładach, w których były produkowane i stosowane wyroby zawierające azbestowe,
 - c) osób zajmujących się wykrawaniem i wymianą uszczelek z tektury azbestowej,
 - d) osób wymieniających szczęki hamulcowe i tarcze sprzęgłowe w warsztatach samochodowych,
 - e) osób pracujących przy usuwaniu i unieszkodliwianiu wyrobów zawierających azbest
2. Ekspozycja parazawodowa dotyczy osób, mających pośredni kontakt z azbestem. Będą to między innymi:
 - a) mieszkańcy terenów sąsiadujących z dawnymi kopalniami i zakładami przetwarzającymi azbest,
 - b) rodziny pracowników wymienionych wyżej kopalni i zakładów.

Włókna azbestowe, unoszące się w powietrzu, przenoszone są przez pracowników na ubraniach, butach i we włosach.

3. Ekspozycja środowiskowa obejmuje tereny, w których azbest występuje w powietrzu atmosferycznym, wodzie do picia i artykułach spożywczych. Do grupy osób narażonych na ten rodzaj ekspozycji zaliczamy:

²⁰ źródło: Azbest, Podręcznik dobrych praktyk, Warszawa 2010

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

- a) użytkowników wyrobów azbestowo-cementowych,
- b) mieszkańców terenów, obejmujących obszar oddziaływania zakładów przetwórstwa azbestu²¹.

Do chorób zawodowych, związanych z ekspozycją na pył azbestu, zaliczamy azbestozę (pylicę azbestową), raka płuc, łagodne zmiany opłucnej oraz międzybłoniaka opłucnej lub otrzewnej. Skutkiem ekspozycji parazawodowej i środowiskowej jest pojawianie się między innymi międzybłoniaków oraz wzrost ryzyka zachorowania na raka płuc.

Azbestoza jest to śródmiąższowe zwłóknienie tkanki płucnej, często również opłucnej, w wyniku drażniącego działania (chemicznego i mechanicznego) włókien azbestu. Choroba objawia się narastającą dusznością podczas wysiłku fizycznego. Proces zwłóknieniowy może pojawić się nawet po paru latach od zakończenia ekspozycji na azbest. Pylica zwiększa ryzyko wystąpienia raka płuc i międzybłoniaka. Nie są znane sposoby leczenia tej choroby. Poprzez zmianę stylu życia możliwe jest jedynie spowolnienie/częściowe zahamowanie jej rozwoju.



Rysunek 10 Zdjęcie RTG osoby chorej na azbestozę²²

Rak płuca jest to złośliwy nowotwór będący najczęściej spotykanym nowotworem, związanym z ekspozycją na azbest, rozwija się w formie utajonej nawet przez kilkanaście lat,. W początkowej fazie w płucach powstają tzw. zmiany przedrakowe, które w praktyce są prawie niewykrywalne – nie dają objawów chorobowych i nie są wykrywalne na zdjęciu RTG, ponieważ nie tworzą guza. Jedyną możliwością ich wykrycia jest wnikliwa analiza uszkodzonych przez azbest komórek ścian dróg oddechowych. Po wyjściu z formy utajonej nowotwór ten bardzo szybko atakuje organizm i charakteryzuje się krótką przeżywalnością.

²¹ źródło: http://www.borekwlp.pl/userfiles/file/2015/ochrona_srodowiska/plany_programy/pua.pdf

²² źródło: <https://portal.abczdrowie.pl/azbestoza>



Rysunek 11 Zdjęcie RTG osoby chorej na raka płuc²³

Międzybłoniak opłucnej jest to nowotwór złośliwy, związany bezpośrednio z ekspozycją na azbest, może rozwinąć się przy każdym rodzaju ekspozycji (zawodowa, parazawodowa i środowiskowa). Komórki rakowe rozwijają się z komórek błony wyściełającej jamę opłucną. Nowotwór ten ze względu na mało charakterystyczne objawy cechuje się krótką przeżywalnością i wysoką śmiertelnością.



Rysunek 12 Zdjęcie RTG osoby chorej na międzybłoniaka opłucnej²⁴

²³ źródło: <http://pericardial-mesothelioma.org/wp-content/uploads/2015/04/Cancer-asbestos-mesothelioma.jpg>

²⁴ źródło: <http://wylecz.to/pl/choroby/uklad-oddechowy/miedzybłoniak.html>

5. Liczba wyrobów zawierających azbest na terenie województwa łódzkiego

Dane dotyczące wyrobów zawierających azbest pochodzą z Bazy Azbestowej dostępnej za pośrednictwem strony internetowej: www.bazaazbestowa.pl. W 2015 roku na terenie województwa łódzkiego zinwentaryzowano 495 246,9 Mg wyrobów zawierających azbest, unieszkodliwiono 6 571,3 Mg odpadów, a do unieszkodliwienia pozostało 488 675,6 Mg (stan na dzień 31.12.2015).

Ze względu na niewypełnianie przez gminy obowiązku przedkładania marszałkowi województwa informacji o występowaniu substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, należy przyjąć, iż na terenie województwa łódzkiego zinwentaryzowano ok. 520 000 Mg wyrobów zawierających azbest.

Na podstawie danych, zawartych w Programie Oczyszczania Kraju z Azbestu, przyjmuje się, iż następujące ilości odpadów zawierających azbest zostaną unieszkodliwione w kolejnych latach:

1. w latach 2016 – 2022 około 42% odpadów pozostałych do unieszkodliwienia na terenie województwa łódzkiego (195 470,3 Mg),
2. w latach 2023 – 2032 około 58% odpadów pozostałych do unieszkodliwienia na terenie województwa łódzkiego (283 431,9 Mg).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów, azbest został przyporządkowany do kategorii odpadów niebezpiecznych.

W tabeli poniżej przedstawiono wykaz kodów odpadów i materiałów zawierających azbest.

Tabela 6 Kody odpadów zawierających azbest²⁵

Kod	Rodzaj odpadów
06 07 01*	Odpady azbestowe z elektrolizy
06 13 04*	Odpady z przetwarzania azbestu
10 11 81*	Odpady zawierające azbest
10 13 09*	Odpady zawierające azbest z produkcji elementów cementowo-azbestowych
16 01 11*	Okładziny hamulcowe zawierające azbest
16 02 12*	Zużyte urządzenia zawierające wolny azbest
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest

W tabelach przedstawiono ilość wyrobów zawierających azbest zinwentaryzowanych, unieszkodliwionych oraz pozostałych do unieszkodliwienia na terenie województwa łódzkiego z podziałem na powiaty (Tabela 7) oraz na gminy (Tabela 8).

Na podstawie Tabeli 7 można zauważyć, że najwięcej zinwentaryzowanych wyrobów zawierających azbest znajduje na terenach powiatów: łowicki (51 800 Mg), sieradzki (47 100 Mg) i opoczyński (46 600 Mg).

²⁵ źródło: <http://www.recykling.pl/recykling/index.php/r/odpady/264/o/4>

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Tabela 7 Wyroby zawierające azbest w województwie łódzkim w podziale na powiaty (stan na dzień 31 grudnia 2015 r.)²⁶

Powiat		Zinventaryzowane [Mg]			Unieszkodliwione [Mg]			Pozostałe do unieszkodliwienia [Mg]		
Lp.	nazwa	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne
1.	bełchatowski	22 404,659	21 535,630	869,029	431,140	426,600	4,540	21 973,519	21 109,030	864,489
2.	kutnowski	19 157,460	17 650,443	1 507,018	641,662	636,455	5,207	18 515,799	17 013,988	1 501,811
3.	łaski	12 450,317	12 331,703	118,614	88,094	88,094	0,000	12 362,223	12 243,609	118,614
4.	łęczycki	17 700,586	16 256,682	1 443,904	35,220	35,220	0,000	17 665,366	16 221,462	1 443,904
5.	łowicki	51 755,972	51 239,853	516,119	2,354	0,022	2,332	51 753,618	51 239,831	513,787
6.	łódzki wschodni	6 087,426	5 630,031	457,395	32,600	2,860	29,740	6 054,826	5 627,171	427,655
7.	opoczyński	46 624,369	46 051,118	573,251	714,112	708,176	5,936	45 910,257	45 342,942	567,315
8.	pabianicki	6 553,476	6 504,885	48,591	476,574	457,058	19,516	6 076,902	6 047,827	29,075
9.	pajęczański	24 818,103	23 520,431	1 297,673	54,989	47,447	7,542	24 763,114	23 472,984	1 290,131
10.	piotrkowski	30 461,317	26 568,347	3 892,970	624,886	610,816	14,070	29 836,431	25 957,531	3 878,900
11.	poddębicki	26 688,497	26 622,053	66,444	280,068	274,318	5,750	26 408,429	26 347,735	60,694
12.	radomszczański	33 217,959	31 773,154	1 444,805	438,190	407,790	30,400	32 779,769	31 365,364	1 414,405
13.	rawski	17 224,772	16 340,098	884,673	9,764	4,939	4,825	17 215,008	16 335,159	879,849
14.	sieradzki	47 106,821	46 370,874	735,947	1,535	1,430	0,105	47 105,286	46 369,444	735,842
15.	skierniewicki	15 561,025	14 800,205	760,820	356,219	350,817	5,402	15 204,806	14 449,388	755,418
16.	tomaszowski	31 064,415	29 766,687	1 297,728	467,244	467,244	0,000	30 597,171	29 299,443	1 297,728
17.	wieluński	23 452,598	23 368,088	84,510	482,284	482,284	0,000	22 970,314	22 885,804	84,510
18.	wieruszowski	14 029,788	13 390,227	639,561	123,034	123,034	0,000	13 906,755	13 267,194	639,561
19.	zduńskowolski	9 718,034	8 166,884	1 551,150	34,395	9,911	24,484	9 683,639	8 156,973	1 526,666
20.	zgierski	17 220,771	14 980,331	2 240,440	32,190	32,190	0,000	17 188,582	14 948,142	2 240,440
21.	brzeziński	11 711,894	11 548,975	162,919	778,001	778,001	0,000	10 933,893	10 770,974	162,919
22.	Łódź	8 700,313	7,540	8 692,773	294,173	1,800	292,373	8 406,140	5,740	8 400,400
23.	Piotrków Trybunalski	1 120,010	557,152	562,858	160,910	160,910	0,000	959,100	396,242	562,858
24.	Skierniewice	416,298	0,000	416,298	11,638	0,000	11,638	404,660	0,000	404,660

²⁶ źródło: <https://www.bazaazbestowa.gov.pl/stats/index>

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Tabela 8 Wyroby zawierające azbest na terenie województwa łódzkiego z podziałem na gminy (stan na dzień 31 grudnia 2015 r.)²⁷

Gmina			Zinventaryzowane [Mg]			Unieszkodliwione [Mg]			Pozostałe do unieszkodliwienia [Mg]		
Lp.	Kod terytorialny	nazwa	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne
1.	1001011	Bełchatów	1 606,21	898,92	707,29	270,23	265,69	4,54	1 335,98	633,24	702,75
2.	1001022	Bełchatów	3 983,87	3 983,87	0,00	94,30	94,30	0,00	3 889,57	3 889,57	0,00
3.	1001032	Drużbice	2 598,37	2 595,62	2,75	57,38	57,38	0,00	2 540,99	2 538,24	2,75
4.	1001042	Kleszczów	1 574,88	1 574,88	0,00	8,91	8,91	0,00	1 565,97	1 565,97	0,00
5.	1001052	Kluki	2 410,73	2 398,31	12,42	0,00	0,00	0,00	2 410,73	2 398,31	12,42
6.	1001062	Rusiec	5 060,27	5 013,82	46,45	0,00	0,00	0,00	5 060,27	5 013,82	46,45
7.	1001072	Szczerców	1 785,22	1 759,33	25,88	0,32	0,32	0,00	1 784,90	1 759,02	25,88
8.	1001083	Zelów	3 385,12	3 310,88	74,24	0,00	0,00	0,00	3 385,12	3 310,88	74,24
9.	1002011	Kutno	251,03	0,00	251,03	5,21	0,00	5,21	245,82	0,00	245,82
10.	1002022	Bedlno	7 828,06	6 799,63	1 028,43	0,00	0,00	0,00	7 828,06	6 799,63	1 028,43
11.	1002043	Krośniewice	1 320,20	1 315,53	4,68	103,06	103,06	0,00	1 217,14	1 212,47	4,68
12.	1002052	Krzyżanów	1 125,17	1 125,17	0,00	0,00	0,00	0,00	1 125,17	1 125,17	0,00
13.	1002062	Kutno	2 636,23	2 636,23	0,00	483,78	483,78	0,00	2 152,45	2 152,45	0,00
14.	1002072	Łanięta	1 213,29	1 203,38	9,91	30,36	30,36	0,00	1 182,93	1 173,01	9,91
15.	1002082	Nowe Ostrowy	1 031,17	1 014,84	16,34	0,00	0,00	0,00	1 031,17	1 014,84	16,34
16.	1002092	Oporów	1 722,38	1 633,16	89,22	8,56	8,56	0,00	1 713,82	1 624,60	89,22
17.	1002102	Strzelce	2 014,26	1 922,52	91,74	10,69	10,69	0,00	2 003,57	1 911,83	91,74
18.	1002113	Żychlin	15,68	0,00	15,68	0,00	0,00	0,00	15,68	0,00	15,68
19.	1003023	Łask	1 422,42	1 397,10	25,32	6,29	6,29	0,00	1 416,13	1 390,81	25,32
20.	1003032	Sędziejowice	3 647,05	3 623,27	23,78	0,00	0,00	0,00	3 647,05	3 623,27	23,78
21.	1003042	Widawa	5 457,52	5 388,01	69,52	0,00	0,00	0,00	5 457,52	5 388,01	69,52
22.	1003052	Wodzierady	1 923,33	1 923,33	0,00	81,80	81,80	0,00	1 841,53	1 841,53	0,00
23.	1004011	Łęczyca	60,98	55,55	5,43	0,00	0,00	0,00	60,98	55,55	5,43
24.	1004022	Daszyna	2 116,06	2 005,97	110,09	0,00	0,00	0,00	2 116,06	2 005,97	110,09
25.	1004032	Góra Św. Małgorzaty	1 053,78	1 048,38	5,40	26,62	26,62	0,00	1 027,16	1 021,76	5,40

²⁷ źródło: <https://www.bazaazbestowa.gov.pl/stats/index>

**Załącznik nr 2 do Planu Gospodarki Odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022
z uwzględnieniem lat 2023-2028**

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Gmina			Zinventaryzowane [Mg]			Unieszkodliwione [Mg]			Pozostałe do unieszkodliwienia [Mg]		
Lp.	Kod terytorialny	nazwa	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne
26.	1004042	Grabów	3 218,01	3 169,28	48,73	0,00	0,00	0,00	3 218,01	3 169,28	48,73
27.	1004052	Łęczyca	2 014,28	2 014,28	0,00	0,00	0,00	0,00	2 014,28	2 014,28	0,00
28.	1004062	Piątek	3 411,02	2 628,15	782,86	4,29	4,29	0,00	3 406,73	2 623,86	782,86
29.	1004072	Świnice Warckie	3 954,15	3 735,84	218,31	0,00	0,00	0,00	3 954,15	3 735,84	218,31
30.	1004082	Witonia	1 872,31	1 599,24	273,07	4,31	4,31	0,00	1 868,00	1 594,93	273,07
31.	1005011	Łowicz	2 345,15	2 198,03	147,12	2,33	0,00	2,33	2 342,82	2 198,03	144,79
32.	1005022	Bielawy	5 240,33	5 036,98	203,36	0,02	0,02	0,00	5 240,31	5 036,96	203,36
33.	1005032	Chąsno	4 558,09	4 558,09	0,00	0,00	0,00	0,00	4 558,09	4 558,09	0,00
34.	1005042	Domaniewice	3 948,85	3 948,85	0,00	0,00	0,00	0,00	3 948,85	3 948,85	0,00
35.	1005062	Kocierzew Południowy	9 829,74	9 672,50	157,24	0,00	0,00	0,00	9 829,74	9 672,50	157,24
36.	1005072	Łowicz	5 787,22	5 785,46	1,76	0,00	0,00	0,00	5 787,22	5 785,46	1,76
37.	1005082	Łyszkowice	5 372,92	5 372,92	0,00	0,00	0,00	0,00	5 372,92	5 372,92	0,00
38.	1005092	Nieborów	5 523,17	5 517,40	5,77	0,00	0,00	0,00	5 523,17	5 517,40	5,77
39.	1005102	Zduny	9 150,51	9 149,64	0,87	0,00	0,00	0,00	9 150,51	9 149,64	0,87
40.	1006022	Andrespol	318,35	306,43	11,92	2,86	2,86	0,00	315,49	303,57	11,92
41.	1006073	Koluszki	3 174,26	2 893,60	280,67	15,12	0,00	15,12	3 159,14	2 893,60	265,55
42.	1006082	Nowosolna	862,30	862,30	0,00	0,00	0,00	0,00	862,30	862,30	0,00
43.	1006103	Rzgów	1 696,46	1 567,71	128,75	0,00	0,00	0,00	1 696,46	1 567,71	128,75
44.	1006113	Tuszyn	36,07	0,00	36,07	14,62	0,00	14,62	21,45	0,00	21,45
45.	1007012	Białaczów	4 335,87	4 235,98	99,89	0,00	0,00	0,00	4 335,87	4 235,98	99,89
46.	1007023	Drzewica	7 275,13	7 194,11	81,02	7,90	4,72	3,18	7 267,23	7 189,39	77,84
47.	1007032	Mniszków	3 246,71	3 246,71	0,00	0,00	0,00	0,00	3 246,71	3 246,71	0,00
48.	1007043	Opoczno	15 564,70	15 230,24	334,46	371,19	371,19	0,00	15 193,51	14 859,05	334,46
49.	1007052	Paradyż	260,77	260,77	0,00	0,00	0,00	0,00	260,77	260,77	0,00
50.	1007062	Poświętne	2 976,89	2 973,76	3,13	18,32	18,32	0,00	2 958,58	2 955,45	3,13
51.	1007072	Sławno	7 942,35	7 901,03	41,32	313,95	313,95	0,00	7 628,40	7 587,08	41,32
52.	1007082	Żarnów	5 021,96	5 008,52	13,44	2,76	0,00	2,76	5 019,20	5 008,52	10,68
53.	1008011	Konstantynów Łódzki	346,30	346,30	0,00	22,12	22,12	0,00	324,18	324,18	0,00

**Załącznik nr 2 do Planu Gospodarki Odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022
z uwzględnieniem lat 2023-2028**

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Gmina			Zinventaryzowane [Mg]			Unieszkodliwione [Mg]			Pozostałe do unieszkodliwienia [Mg]		
Lp.	Kod terytorialny	nazwa	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne
54.	1008021	Pabianice	1 019,96	994,08	25,88	46,76	43,68	3,08	973,20	950,40	22,81
55.	1008042	Dobroń	2 006,46	1 985,40	21,06	217,50	201,06	16,44	1 788,97	1 784,35	4,62
56.	1008062	Lutomiersk	2 136,33	2 136,33	0,00	0,00	0,00	0,00	2 136,33	2 136,33	0,00
57.	1008072	Pabianice	1 044,42	1 042,77	1,65	190,20	190,20	0,00	854,22	852,57	1,65
58.	1009013	Działoszyn	3 173,17	3 128,78	44,39	0,00	0,00	0,00	3 173,17	3 128,78	44,39
59.	1009022	Kietczykłów	4 003,25	3 898,83	104,42	1,72	1,72	0,00	4 001,53	3 897,11	104,42
60.	1009032	Nowa Brzeźnica	3 590,42	3 462,59	127,83	0,00	0,00	0,00	3 590,42	3 462,59	127,83
61.	1009043	Pajęczno	3 069,40	2 629,42	439,98	2,48	2,48	0,00	3 066,92	2 626,94	439,98
62.	1009052	Rząśnia	7,39	0,00	7,39	4,13	0,00	4,13	3,27	0,00	3,27
63.	1009062	Siemkowice	4 187,18	3 950,27	236,91	0,00	0,00	0,00	4 187,18	3 950,27	236,91
64.	1009072	Strzelce Wielkie	3 578,55	3 577,16	1,40	0,00	0,00	0,00	3 578,55	3 577,16	1,40
65.	1009082	Sulmierzyce	3 208,75	2 873,39	335,35	46,67	43,25	3,42	3 162,08	2 830,14	331,93
66.	1010012	Aleksandrów	2 470,53	2 470,53	0,00	0,00	0,00	0,00	2 470,53	2 470,53	0,00
67.	1010022	Czarnocin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
68.	1010032	Gorzkowice	1 946,41	1 946,41	0,00	28,21	28,21	0,00	1 918,20	1 918,20	0,00
69.	1010042	Grabica	5 787,14	5 642,49	144,66	0,00	0,00	0,00	5 787,14	5 642,49	144,66
70.	1010062	Moszczenica	311,67	309,32	2,35	307,67	307,67	0,00	4,01	1,65	2,35
71.	1010082	Rozprza	5 415,26	5 357,70	57,56	0,00	0,00	0,00	5 415,26	5 357,70	57,56
72.	1010093	Sulejów	6 911,06	3 421,13	3 489,93	0,00	0,00	0,00	6 911,06	3 421,13	3 489,93
73.	1010102	Wola Krzysztoporska	4 406,92	4 403,25	3,66	19,75	19,75	0,00	4 387,16	4 383,50	3,66
74.	1010113	Wolbórz	3 212,33	3 017,52	194,81	269,26	255,19	14,07	2 943,07	2 762,33	180,74
75.	1011012	Dalików	3 038,77	3 012,02	26,75	168,48	164,44	4,04	2 870,29	2 847,58	22,71
76.	1011022	Pęczniew	4 751,93	4 751,93	0,00	5,98	5,98	0,00	4 745,95	4 745,95	0,00
77.	1011033	Poddębice	5 766,32	5 763,50	2,83	19,11	19,11	0,00	5 747,21	5 744,39	2,83
78.	1011043	Uniejów	4 760,26	4 730,80	29,46	0,00	0,00	0,00	4 760,26	4 730,80	29,46
79.	1011052	Wartkowice	4 489,62	4 482,21	7,41	86,50	84,79	1,71	4 403,11	4 397,42	5,70
80.	1011062	Zadzim	3 881,60	3 881,60	0,00	0,00	0,00	0,00	3 881,60	3 881,60	0,00
81.	1012011	Radomsko	1 668,00	670,40	997,60	91,76	66,64	25,12	1 576,24	603,76	972,48
82.	1012022	Dobryzycy	1 516,55	1 452,09	64,46	2,31	0,00	2,31	1 514,24	1 452,09	62,15

**Załącznik nr 2 do Planu Gospodarki Odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022
z uwzględnieniem lat 2023-2028**

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Gmina			Zinventaryzowane [Mg]			Unieszkodliwione [Mg]			Pozostałe do unieszkodliwienia [Mg]		
Lp.	Kod terytorialny	nazwa	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne
83.	1012042	Gomunice	575,10	573,44	1,66	7,46	7,46	0,00	567,65	565,98	1,66
84.	1012053	Kamieńsk	1 473,00	1 473,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 473,00	1 473,00	0,00
85.	1012062	Kobiele Wielkie	2 203,07	2 111,90	91,17	0,00	0,00	0,00	2 203,07	2 111,90	91,17
86.	1012072	Kodrąb	3 291,38	3 212,46	78,92	0,00	0,00	0,00	3 291,38	3 212,46	78,92
87.	1012082	Lgota Wielka	2 645,82	2 645,82	0,00	172,72	172,72	0,00	2 473,10	2 473,10	0,00
88.	1012092	Ładzice	2 738,52	2 694,27	44,24	70,92	67,95	2,97	2 667,60	2 626,33	41,27
89.	1012102	Masłowice	2 921,10	2 770,01	151,09	72,44	72,44	0,00	2 848,66	2 697,58	151,09
90.	1012113	Przedbórz	2 774,18	2 774,18	0,00	20,58	20,58	0,00	2 753,60	2 753,60	0,00
91.	1012122	Radomsko	1 644,63	1 643,71	0,92	0,00	0,00	0,00	1 644,63	1 643,71	0,92
92.	1012132	Wielgomłynny	5 319,11	5 304,37	14,74	0,00	0,00	0,00	5 319,11	5 304,37	14,74
93.	1012142	Żytno	4 447,51	4 447,51	0,00	0,00	0,00	0,00	4 447,51	4 447,51	0,00
94.	1013011	Rawa Mazowiecka	888,83	387,97	500,86	2,86	2,64	0,22	885,97	385,33	500,64
95.	1013023	Biała Rawska	3 553,03	3 550,03	3,01	3,01	0,00	3,01	3 550,03	3 550,03	0,00
96.	1013032	Cielądz	4 750,08	4 446,93	303,15	0,00	0,00	0,00	4 750,08	4 446,93	303,15
97.	1013042	Rawa Mazowiecka	4 176,65	4 176,65	0,00	2,30	2,30	0,00	4 174,35	4 174,35	0,00
98.	1013052	Regnów	65,60	0,00	65,60	1,60	0,00	1,60	64,00	0,00	64,00
99.	1013062	Sadkowice	3 790,58	3 778,52	12,06	0,00	0,00	0,00	3 790,58	3 778,52	12,06
100.	1014011	Sieradz	2 321,64	2 290,37	31,27	0,11	0,00	0,11	2 321,54	2 290,37	31,17
101.	1014023	Błaszki	5 991,74	5 934,56	57,18	0,00	0,00	0,00	5 991,74	5 934,56	57,18
102.	1014032	Brąszewice	3 749,82	3 743,75	6,07	0,00	0,00	0,00	3 749,82	3 743,75	6,07
103.	1014042	Brzeźnio	3 116,18	3 047,02	69,16	0,00	0,00	0,00	3 116,18	3 047,02	69,16
104.	1014052	Burzenin	6 258,02	6 150,48	107,54	0,00	0,00	0,00	6 258,02	6 150,48	107,54
105.	1014062	Goszczanów	4 854,38	4 776,84	77,54	0,00	0,00	0,00	4 854,38	4 776,84	77,54
106.	1014072	Klonowa	2 112,77	2 100,45	12,32	0,00	0,00	0,00	2 112,77	2 100,45	12,32
107.	1014082	Sieradz	3 372,70	3 372,70	0,00	1,43	1,43	0,00	3 371,27	3 371,27	0,00
108.	1014093	Warta	5 102,65	4 983,55	119,10	0,00	0,00	0,00	5 102,65	4 983,55	119,10
109.	1014102	Wróblew	3 147,67	3 019,45	128,22	0,00	0,00	0,00	3 147,67	3 019,45	128,22
110.	1014113	Złoczew	7 079,25	6 951,70	127,55	0,00	0,00	0,00	7 079,25	6 951,70	127,55
111.	1015032	Godzianów	1 947,24	1 947,24	0,00	0,00	0,00	0,00	1 947,24	1 947,24	0,00

**Załącznik nr 2 do Planu Gospodarki Odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022
z uwzględnieniem lat 2023-2028**

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Gmina			Zinventaryzowane [Mg]			Unieszkodliwione [Mg]			Pozostałe do unieszkodliwienia [Mg]		
Lp.	Kod terytorialny	nazwa	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne
112.	1015042	Kowiesy	3,00	0,00	3,00	3,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00
113.	1015052	Lipce Reymontowskie	3 912,42	3 168,38	744,04	228,53	228,53	0,00	3 683,89	2 939,85	744,04
114.	1015062	Maków	3 348,67	3 347,26	1,41	122,29	122,29	0,00	3 226,38	3 224,97	1,41
115.	1015082	Skierniewice	3 516,24	3 512,55	3,69	2,40	0,00	2,40	3 513,84	3 512,55	1,29
116.	1015092	Słupia	2 833,46	2 824,78	8,68	0,00	0,00	0,00	2 833,46	2 824,78	8,68
117.	1016011	Tomaszów Mazowiecki	982,37	870,82	111,55	0,00	0,00	0,00	982,37	870,82	111,55
118.	1016022	Będków	2 750,25	2 730,86	19,39	0,00	0,00	0,00	2 750,25	2 730,86	19,39
119.	1016042	Czerniewice	4 576,70	4 576,70	0,00	0,00	0,00	0,00	4 576,70	4 576,70	0,00
120.	1016052	Inowódz	1 959,48	1 959,48	0,00	0,00	0,00	0,00	1 959,48	1 959,48	0,00
121.	1016062	Lubochnia	126,40	0,00	126,40	0,00	0,00	0,00	126,40	0,00	126,40
122.	1016072	Rokiciny	3 833,48	2 906,52	926,96	4,11	4,11	0,00	3 829,36	2 902,41	926,96
123.	1016082	Rzeczyca	6 543,31	6 543,31	0,00	463,13	463,13	0,00	6 080,18	6 080,18	0,00
124.	1016092	Tomaszów Mazowiecki	4 748,96	4 702,68	46,28	0,00	0,00	0,00	4 748,96	4 702,68	46,28
125.	1016102	Ujazd	2 201,47	2 200,75	0,72	0,00	0,00	0,00	2 201,47	2 200,75	0,72
126.	1016112	Żelechlinek	3 342,00	3 275,58	66,43	0,00	0,00	0,00	3 342,00	3 275,58	66,43
127.	1017012	Biała	2 583,36	2 583,36	0,00	95,07	95,07	0,00	2 488,29	2 488,29	0,00
128.	1017022	Czarnożyły	2 121,34	2 113,90	7,44	89,09	89,09	0,00	2 032,25	2 024,81	7,44
129.	1017032	Konopnica	2 756,26	2 756,05	0,21	0,00	0,00	0,00	2 756,26	2 756,05	0,21
130.	1017042	Mokrsko	2 121,25	2 121,25	0,00	288,40	288,40	0,00	1 832,85	1 832,85	0,00
131.	1017052	Osjaków	2 688,47	2 671,71	16,75	0,00	0,00	0,00	2 688,47	2 671,71	16,75
132.	1017072	Pątnów	3 356,44	3 351,16	5,28	0,00	0,00	0,00	3 356,44	3 351,16	5,28
133.	1017082	Skomlin	1 629,49	1 629,49	0,00	0,00	0,00	0,00	1 629,49	1 629,49	0,00
134.	1017093	Wieluń	3 239,48	3 236,01	3,48	9,72	9,72	0,00	3 229,76	3 226,28	3,48
135.	1017102	Wierzchnas	2 956,51	2 905,16	51,36	0,00	0,00	0,00	2 956,51	2 905,16	51,36
136.	1018012	Bolesławiec	1 458,34	1 391,60	66,73	0,00	0,00	0,00	1 458,34	1 391,60	66,73
137.	1018022	Czastary	1 696,02	1 513,65	182,38	53,55	53,55	0,00	1 642,48	1 460,10	182,38
138.	1018032	Galewice	3 400,05	3 347,85	52,21	9,36	9,36	0,00	3 390,69	3 338,48	52,21
139.	1018042	Lututów	3 063,58	3 063,58	0,00	0,00	0,00	0,00	3 063,58	3 063,58	0,00

**Załącznik nr 2 do Planu Gospodarki Odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022
z uwzględnieniem lat 2023-2028**

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Gmina			Zinventaryzowane [Mg]			Unieszkodliwione [Mg]			Pozostałe do unieszkodliwienia [Mg]		
Lp.	Kod terytorialny	nazwa	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne
140.	1018052	Łubnice	1 490,81	1 324,11	166,70	0,00	0,00	0,00	1 490,81	1 324,11	166,70
141.	1018062	Sokolniki	1 393,15	1 378,14	15,02	59,32	59,32	0,00	1 333,83	1 318,82	15,02
142.	1018073	Wieruszów	1 527,84	1 371,31	156,53	0,80	0,80	0,00	1 527,03	1 370,51	156,53
143.	1019011	Zduńska Wola	1 612,42	434,80	1 177,62	24,48	0,00	24,48	1 587,93	434,80	1 153,13
144.	1019023	Szadek	3 125,60	2 822,40	303,20	9,10	9,10	0,00	3 116,50	2 813,31	303,20
145.	1019032	Zapolice	1 724,82	1 688,87	35,95	0,00	0,00	0,00	1 724,82	1 688,87	35,95
146.	1019042	Zduńska Wola	3 255,20	3 220,81	34,39	0,81	0,81	0,00	3 254,38	3 220,00	34,39
147.	1020011	Głowno	969,75	963,68	6,07	0,00	0,00	0,00	969,75	963,68	6,07
148.	1020021	Ozorków	369,90	168,07	201,83	0,00	0,00	0,00	369,90	168,07	201,83
149.	1020031	Zgierz	2 716,46	879,07	1 837,39	0,00	0,00	0,00	2 716,46	879,07	1 837,39
150.	1020043	Aleksandrów Łódzki	1 911,18	1 911,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1 911,18	1 911,18	0,00
151.	1020052	Głowno	5 456,74	5 404,63	52,11	0,00	0,00	0,00	5 456,74	5 404,63	52,11
152.	1020062	Ozorków	1 887,22	1 887,08	0,13	1,47	1,47	0,00	1 885,74	1 885,61	0,13
153.	1020083	Stryków	1 609,78	1 479,47	130,31	30,71	30,71	0,00	1 579,07	1 448,76	130,31
154.	1020092	Zgierz	2 299,75	2 287,15	12,60	0,01	0,01	0,00	2 299,74	2 287,14	12,60
155.	1021011	Brzeziny	684,85	680,45	4,40	86,74	86,74	0,00	598,10	593,70	4,40
156.	1021022	Brzeziny	2 816,59	2 816,59	0,00	202,76	202,76	0,00	2 613,83	2 613,83	0,00
157.	1021032	Dmosin	3 347,29	3 334,50	12,79	193,88	193,88	0,00	3 153,41	3 140,62	12,79
158.	1021042	Jeżów	2 668,63	2 646,20	22,43	0,00	0,00	0,00	2 668,63	2 646,20	22,43
159.	1021052	Rogów	2 194,54	2 071,24	123,30	294,62	294,62	0,00	1 899,92	1 776,62	123,30
160.	1061029	Łódź-Bałuty	1 199,10	1,80	1 197,30	5,43	1,80	3,63	1 193,67	0,00	1 193,67
161.	1061039	Łódź-Górna	27,18	1,32	25,86	0,35	0,00	0,35	26,83	1,32	25,51
162.	1061049	Łódź-Polesie	238,91	0,00	238,91	1,98	0,00	1,98	236,93	0,00	236,93
163.	1061059	Łódź-Śródmieście	31,53	0,00	31,53	2,33	0,00	2,33	29,19	0,00	29,19
164.	1061069	Łódź-Widzew	7 203,59	4,42	7 199,17	284,08	0,00	284,08	6 919,51	4,42	6 915,09
165.	1062011	Piotrków Trybunalski	1 120,01	557,15	562,86	160,91	160,91	0,00	959,10	396,24	562,86
166.	1063011	Skierniewice	416,30	0,00	416,30	11,64	0,00	11,64	404,66	0,00	404,66
167.	1003012	Buczek*	3 109,32	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Gmina			Zinwentaryzowane [Mg]			Unieszkodliwione [Mg]			Pozostałe do unieszkodliwienia [Mg]		
Lp.	Kod terytorialny	nazwa	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne
168.	1012032	Gidle*	848,21	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	848,21	b.d.	b.d.
169.	1017062	Ostrówek*	3 191,76	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	3 191,76	b.d.	b.d.
170.	1002032	Dąbrowice*	13,75	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	13,75	b.d.	b.d.
171.	1015072	Nowy Kawęczyn*	5 004,34	5 004,33	0,01	139,46	139,46	b.d.	5 004,34	5 004,33	0,01
Suma			504 304,95	469 985,73	30 265,50	6 710,74	6 246,88	463,86	497 733,67	463 878,31	29 801,64

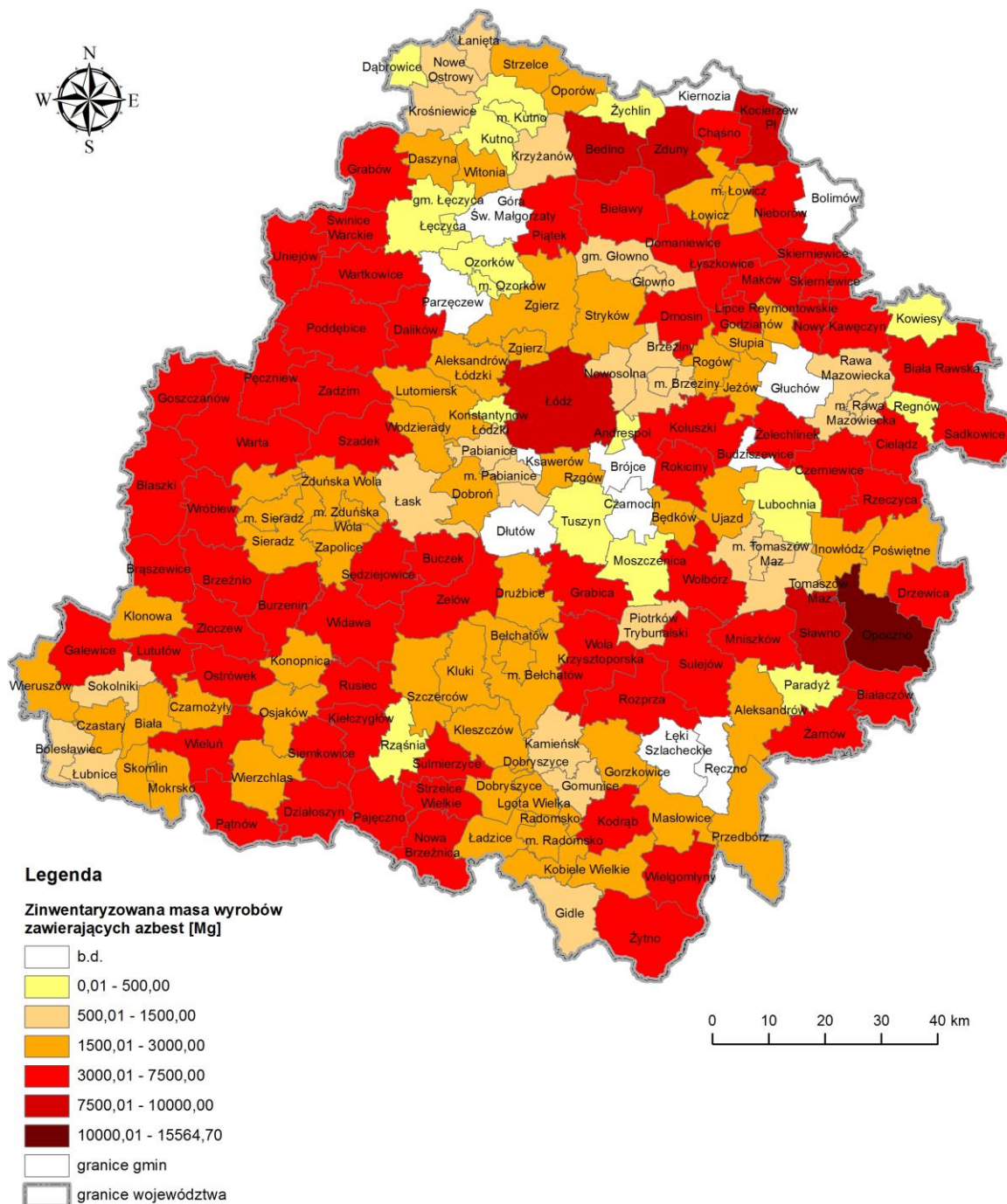
Objaśnienia:

1) *dane na rok 2014

Jak jest to widoczne w powyższej tabeli, najwięcej wyrobów zawierających azbest zinwentaryzowano w gminach Opoczno (15 600 Mg), Kocierzew Południowy (9 800 Mg) oraz Zduny (9 200 Mg), natomiast najwięcej odpadów unieszkodliwiono w gminach Kutno (409 Mg), Sławno (314 Mg) i Rogów (295 Mg). Rysunek poniżej przedstawia graficznie różnicowanie w masie zinwentaryzowanych odpadów zawierających azbest na terenie poszczególnych gmin województwa łódzkiego. Najwięcej wyrobów pozostało do unieszkodliwienia w gminach: Opoczno (15 200 Mg), Kocierzew Południowy (9 800 Mg) oraz Zduny (9 200 Mg).

W przypadku pozostałych gmin brak danych ze względu na fakt, że urzędy za rok 2014 nie wypełniły obowiązku wynikającego z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2009 r. w sprawie sposobu przedkładania marszałkowi województwa informacji o występowaniu substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska. Gminy te nie zostały ujęte w powyższej tabeli.

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego



Rysunek 13. Plan sytuacyjny rozmieszczenia wyrobów zawierających azbest w poszczególnych gminach województwa łódzkiego²⁸

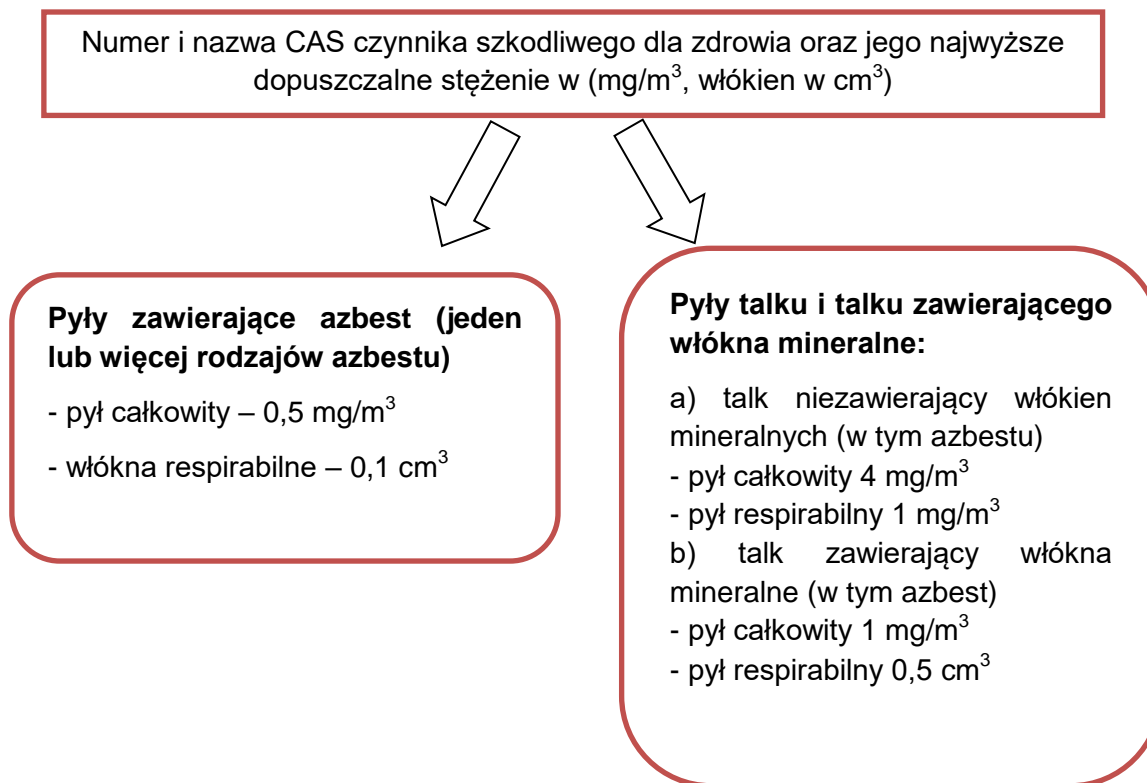
²⁸ źródło: opracowanie własne

6. Zidentyfikowane obszary szczególnego narażenia oddziaływaniem azbestu

Zagrożenie kontaktu z wyrobami zawierającymi azbest wynika z użytkowania wyrobów azbestowych (możliwość zanieczyszczenia powietrza pyłem w przypadku korozji lub uszkodzeń mechanicznych płyt azbestowo-cementowych), ich usuwania z dachów i elewacji bez zastosowania odpowiednich środków bezpieczeństwa, użytkowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i izolacji zawierających azbest i występujących wewnątrz pomieszczeń oraz z niewłaściwego składowania odpadów zawierających azbest.

Na poniższym schemacie znajdują się dopuszczalne stężenia pyłów w środowisku pracy.

Poza zakładami zajmującymi się przetwarzaniem wyrobów zawierających azbest, które na mocy ustawy z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004 r. Nr 3, poz. 20, z późn. zm.) uległy likwidacji, wciąż istnieją stanowiska pracy, na których pracownicy mogą być narażeni na pył azbestu (np. prace związane z demontażem płyt azbestowo – cementowych, praca w elektrociepłowni, elektrowni, zakładach ciepłowniczych i remontowych).



Rysunek 14 Najwyższe dopuszczalne stężenia pyłów zawierających azbest w środowisku pracy²⁹

W tabeli poniżej przedstawiono masę odpadów, pozostających do unieszkodliwienia w szczególnych gminach województwa łódzkiego w kolejności od gmin, w których pozostało najwięcej odpadów do unieszkodliwienia.

²⁹ źródło: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20052161824>

7. Składowiska odpadów zawierających azbest

Stworzenie i zapewnienie prawidłowo funkcjonującej sieci składowisk odpadów niebezpiecznych (w tym składowisk podziemnych) przyjmujących do składowania odpady zawierające azbest, jest jednym z najważniejszych elementów procesu usuwania wyrobów zawierających azbest. Sprawą priorytetową jest budowanie składowisk w regionach, w których brak jest takich obiektów lub istniejące składowiska wyczerpują już swoją pojemność.

Obecnie jedyną możliwością unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest jest ich składowanie na składowiskach odpadów.

W województwie łódzkim znajduje się pięć składowisk odpadów niebezpiecznych, przyjmujących odpady zawierające azbest, w tym trzy są zamknięte. Poniższa tabela zawiera wykaz czynnych składowisk na terenie województwa, a rysunek ich lokalizację.

Tabela 9 Wykaz czynnych składowisk w województwie łódzkim (stan na dzień 1.01.2015 r.)³⁰

Lp.	Gmina	Miejscowość	Rodzaj
1.	Rawa Mazowiecka	Pukinin	Ogólnodostępne
2.	Radomsko	Płoszów	Ogólnodostępne

³⁰ źródło: <http://www.bazaazbestowa.gov.pl/landfill>



Rysunek 15. Lokalizacja składowisk umożliwiających odpowiednie zagospodarowanie odpadów zawierających azbest na terenie województwa łódzkiego³¹

Pojemność kwater w składowisku odpadów w Pukininie wynosi 14 260 m³, w tym jeszcze 10 028 m³ wolnej pojemności, natomiast składowisko w Płoszowie dysponuje kwaterami o łącznej pojemności 21 000 m³ i wolnej pojemności wynoszącej 13 400 m³.

³¹ źródło: opracowanie własne

8. Ocena realizacji Planu Gospodarki Odpadami Województwa Łódzkiego 2012

W tabeli poniżej przedstawiono dane, dotyczące ilości wytworzonych i unieszkodliwionych odpadów zawierających azbest na terenie województwa łódzkiego w latach 2011 – 2013.

Tabela 10 Ilość wytworzonych i unieszkodliwionych odpadów zawierających azbest na terenie województwa łódzkiego w latach 2011 - 2013³²

Masa odpadów zawierających azbest [Mg]						
kod	Wytworzona			Unieszkodliwiona		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
06 07 01*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
06 13 04*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10 11 81*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10 13 09*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15 01 11*	brak danych	brak danych	brak danych	3,476	0,172	0,168
16 01 11*	0,185	0,283	5,781	0,000	0,084	0,320
16 02 12*	0,000	3,205	0,157	0,000	0,980	0,000
17 06 01*	221,992	122,669	135,174	342,764	741,033	8,640
17 06 05*	773,631	22 147,166	5 270,866	2 688,395	7 066,030	9 597,659
Suma	995,808	22 273,323	5 411,978	3 034,635	7 808,299	9 606,787

W analizowanych latach na terenie województwa łódzkiego wytworzono następujące ilości odpadów zawierających azbest:

1. 2011 r. – 995,808 Mg,
2. 2012 r. – 22 273,323 Mg,
3. 2013 r. – 5 411, 978 Mg.

Największą ilość odpadów (9,6 tys. Mg) unieszkodliwiono w roku 2013. W 2012 r. unieszkodliwiono 7,8 tys. Mg tych odpadów, a w 2011 jedynie 3,0 tys. Mg. Odpady te składowano na składowisku odpadów niebezpiecznych.

Na koniec 2013 roku na obszarze województwa łódzkiego pozostało do usunięcia około 1 mln Mg wyrobów zawierających azbest.

³² źródło: Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami Województwa Łódzkiego 2012 za lata 2011-2013

9. Sposoby postępowania z materiałami zawierającymi azbest

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 roku 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, wyroby te, będące w dobrym stanie technicznym, mogą być eksploatowane do 31 grudnia 2032 roku. Warunkiem jest ich okresowa inwentaryzacja i rzetelna ocena, dotycząca możliwości ich dalszego wykorzystania.

Wyroby zawierające azbest stwarzają zagrożenie dla człowieka i środowiska, dlatego powinny być wykorzystywane, przemieszczane i unieszkodliwiane przy zachowaniu szczególnych środków bezpieczeństwa. Prace przy ich usuwaniu lub zabezpieczeniu powinny być wykonywane przez osoby przeszkolone i posiadające odzież ochronną.

Transport odpadów zawierających azbest powinien przebiegać w sposób uniemożliwiający emisję włókien azbestu do powietrza. Obecnie jedynym sposobem unieszkodliwienia wyrobów zawierających azbest, jest ich składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych (w tym także na składowiskach podziemnych) lub na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w wydzielonych kwaterach.

9.1 PROCEDURY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA I USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Procedury bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest określone są w rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 71, poz. 649, z późn. zm.).

W rozporządzeniu wskazano sposób postępowania z obiektami zawierającymi azbest, w jakich sytuacjach usunięcie wyrobów zawierających azbest jest konieczne oraz metody właściwego zabezpieczania, bezpiecznego magazynowania i składowania odpadów azbestowych.

Przeprowadzenie okresowej kontroli stanu i możliwości użytkowania wyrobów zawierających azbest, zgodnie z terminami określonymi w *Ocenie stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest*, spoczywa na właścicielu, użytkowniku wieczystym lub zarządcy nieruchomości, obiektu, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca zawierającego azbest. Po przeprowadzonej kontroli sporządza się nową Ocenę i przechowuje z resztą dokumentacji dotyczącą danego obiektu czy instalacji.

Wyroby zawierające azbest, będące w dobrym stanie technicznym, nie stwarzają zagrożenia dla człowieka i nie muszą być bezzwłocznie usuwane. Można przedłużyć ich trwałość malując je farbami wnikałymi głęboko w strukturę powierzchni, wiążącą włókna azbestowe. Wyroby należące do II klasy (wyroby twarde) mogą być użytkowane, jeżeli nie posiadają widocznych uszkodzeń. Należy je zabezpieczyć poprzez zabudowanie szczelną przegrodą, bez naruszania samego wyrobu lub poprzez pokrycie wyrobów szczelną powłoką środkami (np. wymioną wcześniej głęboko penetrującą farbą), posiadającymi odpowiednią aprobatę techniczną. Podczas przeprowadzania prac zabezpieczających nie należy przeprowadzać jakiegokolwiek obróbki mechanicznej. Przez cały okres użytkowania wyrobów zawierających azbest należy przeprowadzać na bieżąco kontrole oraz regularnie je konserwować, zwracając szczególną uwagę

na zachowanie zasad bezpieczeństwa oraz zakładaniu właściwej odzieży i środków ochronnych.

Wyroby nie nadające się do dalszego użytkowania na skutek uszkodzenia lub nadmiernego zużycia powinny być usunięte w możliwie najszybszym terminie, pod stałym nadzorem technicznym oraz przy zachowaniu szczególnej ostrożności, w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do otoczenia. Osoba wykonująca te prace zobowiązana jest do zgłoszenia tego faktu właściwemu organowi nadzoru budowlanego, właściwemu inspektorowi pracy oraz właściwemu inspektorowi sanitarnemu co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem zaplanowanych prac.

W celu bezpiecznego usunięcia wyrobów zawierających azbest należy:

1. odizolować obszar prac od otoczenia poprzez stosowanie odpowiednich osłon, zabezpieczających przed przenikaniem azbestu do środowiska,
2. ogrodzić teren prac w odległości nie mniejszej 1m od ścieżek i dróg dla pieszych i pojazdów mechanicznych przy zastosowaniu wyżej wymienionych osłon,
3. umieścić w widocznym miejscu tablice informujące o zagrożeniu azbestem,
4. ograniczyć emisję azbestu do środowiska do minimum, poprzez zastosowanie odpowiednich środków technicznych,
5. codziennie usuwać pozostałości pyłu azbestowego ze strefy prac,
6. izolować pomieszczenia, w których doszło do przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń pyłu azbestowego,
7. zapewnić pracownikom szczelne pomieszczenie, w których nastąpi ich oczyszczenie z azbestu (komora kontaminacyjna),
8. zapoznać pracowników z planem prac i wymogami, dotyczącymi zasad BHP w czasie wykonywania prac.

Transport i unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest regulują przepisy ogólne dotyczące gospodarki odpadami niebezpiecznymi – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach wraz z szeregiem aktów wykonawczych oraz przepisy szczególne, opracowane w oparciu o właściwości fizykochemiczne tych odpadów oraz ich oddziaływanie na ludzi.

Odpady zawierające azbest powinny być składowane na składowiskach odpadów niebezpiecznych (również podziemnych) lub na wydzielonych częściach składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

9.2 TRANSPORT I UNIESZKODLIWIANIE ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach, odpady niebezpieczne powinny być unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania. Jednakże w przypadku odpadów zawierających azbest nie jest to możliwe, ponieważ odpady te powstają w wielu miejscach, przez co trzeba je transportować do miejsc ich unieszkodliwiania – składowisk odpadów niebezpiecznych lub innych niż niebezpieczne i obojętne, posiadających wydzielone kwatery do składowania tego rodzaju odpadów.

Transport odpadów na składowiska, często oddalone o kilkadziesiąt kilometrów, znacznie podwyższa koszty demontażu i bezpiecznego unieszkodliwienia tych odpadów. Obowiązek odpowiedniego przygotowania wyrobów zawierających azbest do transportu spoczywa na wytwórcy odpadów. Najistotniejszą kwestią przygotowania tych wyrobów jest maksymalne

zabezpieczenie ich przez możliwą emisją włókien azbestu do atmosfery. Transport i składowanie odpadów zgodnie z ustalonymi procedurami nie stanowi zagrożenia dla ludzi i środowiska.

Odpady niebezpieczne może transportować wytwórca odpadów lub uprawniony do tego podmiot prawny, po uzyskaniu zezwolenia na transport odpadów niebezpiecznych zawierających azbest od właściwego starosty. Zgodnie ze zmianą ustawy o odpadach w 2005 roku, osoba fizyczna (wytwórca odpadów) transportująca własne odpady jest zwolniona z posiadania bądź uzyskiwania przedmiotowej decyzji, musi jednak prowadzić transport z zachowaniem przepisów dotyczących transportu towarów niebezpiecznych.

Osoba transportująca odpady zobowiązana jest do posiadania dokumentu przewozowego materiałów niebezpiecznych, a same materiały muszą być odpowiednio oznakowane. W przypadku uszkodzenia opakowania przy załadunku, transportujący może odmówić przyjęcia odpadów, dlatego wyroby należy zabezpieczyć poprzez:

1. zestalenie przy użyciu cementu odpadów o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m^3 , a następnie szczelne opakowanie w folię polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm,
2. umieszczenie odpadów o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m^3 szczelnie opakowanych w folię polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm w opakowaniu zbiorczym z folii polietylenowej i szczelne zamknięcie opakowania,
3. szczelne opakowanie odpadów o gęstości objętościowej równej lub większej niż 1000 kg/m^3 w folię polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm,
4. utrzymywanie odpadów w trakcie przygotowywania ich do transportu w stanie wilgotnym,
5. oznakowanie opakowań,
6. magazynowanie odpadów przygotowanych do transportu w osobnych miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych,
7. oczyszczenie środka transportu, przed załadunkiem odpadów z elementów umożliwiających uszkodzenie opakowań w trakcie transportu,
8. odpowiednie umocowanie ładunku odpadów, aby w trakcie transportu nie był narażony na wstrząsy, przewracanie lub wypadnięcie z pojazdu,
9. wykorzystanie dźwigu lub podnośnika do załadunku i rozładunku odpadów.

Odpady zawierające azbest są przekazywane na składowisku odpadów kolejnemu posiadaczowi odpadów – zarządzającemu składowiskiem. Potwierdzeniem tego faktu jest Karta przekazania odpadów.

Karta sporządzana jest przez przekazującego odpady, a potwierdzana przez kolejnego posiadacza odpadów (podmiot przyjmujący odpady lub je unieszkodliwiający). Odpady zawierające azbest umieszcza się w specjalnych, szczelnych pojemnikach, rozładowywanych i układanych w wyznaczonych kwaterach na składowiskach przez urządzenia dźwigowe. Kierownik składowiska odpadów zobowiązanych jest do posiadania świadectwa potwierdzającego jego kwalifikacje w zakresie gospodarki odpadami, zgodnie z ustawą o odpadach³³.

³³ źródło: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20040710649>

**Załącznik nr 2 do Planu Gospodarki Odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022
z uwzględnieniem lat 2023-2028**

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

WZÓR KARTY PRZEKAZANIA ODPADÓW

KARTA PRZEKAZANIA ODPADÓW					Nr karty ¹⁾		Rok kalendarzowy		
Nazwa i adres posiadacza odpadów, który przekazuje odpad ^{2), 3)}			Nazwa i adres posiadacza odpadów transportującego odpad ^{2), 4), 5)}			Nazwa i adres posiadacza odpadów, który przejmuje odpad ^{2), 6)}			
Miejsce prowadzenia działalności ⁷⁾						Miejsce prowadzenia działalności ⁷⁾			
Nr rejestrowy ⁸⁾				Nr rejestrowy ^{8), 8)}				Nr rejestrowy ⁸⁾	
NIP ⁹⁾		REGON ⁹⁾		NIP ^{9), 9)}		REGON ^{9), 9)}		NIP ⁹⁾	REGON ⁹⁾
Posiadacz odpadów, któremu należy przekazać odpad ¹⁰⁾									
Rodzaj procesu przetwarzania, któremu powinien zostać poddany odpad ¹¹⁾									
Wnioskuje o wydanie dokumentu potwierdzającego umieszczenie zakaźnych odpadów medycznych lub zakaźnych odpadów weterynaryjnych ¹²⁾			TAK <input type="checkbox"/>			NIE <input type="checkbox"/>			
Kod odpadu ¹³⁾				Rodzaj odpadu ¹³⁾					
Data/miesiąc ^{14), 15)}			Masa przekazanych odpadów [Mg] ¹⁶⁾			Numer rejestracyjny pojazdu, przyczepy lub naczepy ¹⁷⁾		Numer certyfikatu oraz numery pojemników ¹⁸⁾	
Potwierdzam przekazanie odpadu			Potwierdzam przyjęcie odpadów do transportu i wykonanie usługi transportu ^{19), 20)}			Potwierdzam przejęcie odpadu			
data, pieczęć ¹⁹⁾ i podpis			data, pieczęć ¹⁹⁾ i podpis			data, pieczęć ¹⁹⁾ i podpis			

Rysunek 16 Wzór karty przekazania odpadów³⁴

³⁴ źródło: <https://srodowiska.wordpress.com/dokumenty-do-pobrania/>

10. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji programu

W celu realizacji *Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032*, podjęto szereg inwestycji, mających na celu usunięcie do końca 2032 roku wyrobów zawierających azbest.

Podstawowym narzędziem do całkowitego oczyszczenia kraju z wyrobów azbestowych jest rozbudowa sieci składowisk odpadów, na których zdeponowane zostaną te odpady.

Obecnie w województwie łódzkim funkcjonują dwa składowiska odpadów, przyjmujące odpady zawierające azbest:

1. Składowisko odpadów ZGO AQUARIUM Sp. z o.o. Zakład ZGO w Pukininie nr 140, zlokalizowane w gminie Rawa Mazowiecka, w miejscowości Pukinin. Całkowita pojemność kwater wynosi 14 260 m³, wolna pojemność 10 028 m³. Planowana jest budowa 5 nowych kwater składowania odpadów azbestowych.
2. Składowisko odpadów niebezpiecznych Eko Radomsko Sp. z o.o., zlokalizowane w gminie Radomsko, w miejscowości Płoszów. Całkowita pojemność kwater wynosi 21 000 m³, natomiast wolna pojemność wynosi 13 400 m³. Planowana jest rozbudowa tej instalacji.

Budowa nowych składowisk odpadów oraz dodatkowych kwater na odpady zawierające azbest, jest niezbędnym elementem realizacji zadań i zawarta jest w harmonogramie działań strategicznych PGOWŁ 2016.

**Załącznik nr 2 do Planu Gospodarki Odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022
z uwzględnieniem lat 2023-2028**

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Tabela 11 Działania z zakresu usuwania i unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest na terenie województwa łódzkiego (stan na dzień 17.10.2015)³⁵

Zadanie	Jednostka realizująca	Data zakończenia inwestycji	Koszt [tys. zł]									Źródło finansowania z podaniem % dofinansowania zadania	
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028	Razem		
Pomoc w usuwaniu azbestu przez właścicieli nieruchomości	Gmina Zadzim	2028	100	100	-	-	-	-	-	-	-	5075.5	WFOŚiGW w Łodzi – 90%
Działania informacyjne, demontaż wyrobów zawierających azbest, ich transport i unieszkodliwienie	Gminy: Białaczów, Bielawy, Dalików, Galewice, Gomunice, Kielczygłów, Masłowice Mokrsko, Nowy Kawęczyn, Rokiciny, Rzeczyca, Sadkowice, Słupia, Wieluń, Wierzchlas, Złoczew, Lgota Wielka, Poświętne, Zduny	2032	1570	1827	1880	1891	1836	1870	1943	14662	27479	WFOŚiGW w Łodzi - do 99%	
Działania	Gmina	2032	30000	40000	40000	40000	50000	50000	50000	300000	600000	WFOŚiGW w	

³⁵ Opracowanie własne na podstawie wyników ankiet gminnych

**Załącznik nr 2 do Planu Gospodarki Odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022
z uwzględnieniem lat 2023-2028**

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Zadanie	Jednostka realizująca	Data zakończenia inwestycji	Koszt [tys. zł]									Źródło finansowania z podaniem % dofinansowania zadania	
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028	Razem		
informacyjne, demontaż wyrobów zawierających azbest, ich transport i unieszkodliwianie	Drużbice												Łodzi do 99%
Demontaż, odbiór i utylizacja wyrobów zawierających azbest	Gmina Burzenin	2032	30	50	80	100	250	500	1000	4744	6754	Środki własne właścicieli, wsparcie finansowe w postaci dotacji i pożyczek funduszy ochrony środowiska oraz planowane wsparcie ze środków własnych gminy	
Demontaż, odbiór, transport i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest	Gmina Czarnocin	2032	17,5	235	235	235	235	235	235	1175	2602,5	WFOŚiGW w Łodzi, środki własne gminy	
Odbiór, transport i składowanie wyrobów zawierających azbest	Gmina Kowiesy	2032	16	-	-	50	-	-	-	60	126	WFOŚiGW w Łodzi – 50%	
Odbiór, transport i unieszkodliwianie odpadów zawierających	Miasto Bełchatów	2032	30	40	40	40	50	50	50	150	450	WFOŚiGW w Łodzi – 80%, powiat, środki własne, inne fundusze	

**Załącznik nr 2 do Planu Gospodarki Odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022
z uwzględnieniem lat 2023-2028**

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego

Zadanie	Jednostka realizująca	Data zakończenia inwestycji	Koszt [tys. zł]									Źródło finansowania z podaniem % dofinansowania zadania	
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028	Razem		
azbest													
Odbiór, transport i unieszkodliwienie odpadów zawierających azbest	Miasto Radomsko, gmina Zduńska Wola	2032	30	30	30	30	30	30	30	30	180	390	UM, WFOŚiGW w Łodzi, środki własne gminy
Usuwanie azbestu, likwidacja dzikich wysypisk z odpadami zawierającymi azbest, aktualizacja danych o obiektach zawierających azbest	Gmina Zgierz	2019	14	-	70	30	-	-	-	-	-	114	Środki własne
Akcje edukacyjne dla właścicieli nieruchomości, na których znajdują się wyroby zawierające azbest i akcje informacyjne o wyrobach zawierających azbest	Gmina Pęczniew	Zadanie ciągłe	2	6	2	2	2	2	2	2	4	22	Środki własne, WFOŚiGW, budżet państwa, środki unijne

11. Analiza możliwości finansowania zaplanowanych działań

Główną barierę w przebiegu procesów usuwania, transportowania i unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest stanowią duże koszty całej procedury, ponoszone w większości przypadków przez właścicieli prywatnych nieruchomości. Istnieje możliwość otrzymania wsparcia finansowego w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest.

Do podstawowych źródeł finansowania procedury, związanej z usuwaniem, transportowaniem i unieszkodliwianiem odpadów zawierających azbest zaliczamy:

1. środki własne inwestorów prywatnych, właścicieli nieruchomości, jednostek samorządu terytorialnego,
2. środki budżetu państwa, pozostające do dyspozycji Ministra Gospodarki,
3. środki z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska,
4. kredyty z Banku Ochrony Środowiska.

Wsparcie skierowane jest głównie do właścicieli prywatnych nieruchomości oraz nieruchomości należących do jednostek samorządowych.

Środki budżetu państwa pozostające do dyspozycji Ministra Gospodarki

Realizację zadań *Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032* wspiera finansowo Ministerstwo Gospodarki, którego działania są skierowane przede wszystkim do jednostek samorządu terytorialnego. Koordynację, monitoring i zarządzanie programem prowadzi powołany przez Ministra Gospodarki Główny Koordynator *Programu*. Jego zadaniem jest przede wszystkim zapewnienie efektywnej realizacji wszystkich działań, finansowanych bezpośrednio ze środków budżetowych pozostających w dyspozycji Ministra Gospodarki.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

NFOŚiGW uruchomił kolejny Program Priorytetowy SYSTEM - wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych na lata 2014-2018. Wydatkowanie środków przewidziano do 2017 r. Nabór wniosków z wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej odbywa się w trybie ciągłym. Końcowymi beneficjentami programu są jednostki samorządu terytorialnego, otrzymujące wsparcie za pośrednictwem wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków, samorząd dla WFOŚiGW określone są w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, ukazującym się na stronie internetowej NFOŚiGW.

Bank Ochrony Środowiska S.A

BOŚ jest bankiem komercyjnym, specjalizującym się w finansowaniu przedsięwzięć proekologicznych. Współpracuje z wieloma fundacjami i funduszami, ale przede wszystkim z instytucjami finansowymi wspierającymi działania na rzecz ochrony środowiska³⁶.

³⁶ źródło: <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/system--wsparcie-dzialan-przez-wfosigw/#c1>

12. Zarządzanie i monitoring programu

Najważniejsze cele *Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032* to:

1. całkowite usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest,
2. zminimalizowanie negatywnych skutków zdrowotnych, powstających przez kontakt człowieka z włóknami azbestu,
3. likwidacja negatywnego oddziaływania azbestu na środowisko.

Cele te zostaną osiągnięte przez realizację wzajemnie uzupełniających się zadań na trzech poziomach:

4. centralnym,
5. wojewódzkim,
6. lokalnym: powiatowym i gminnym.

Zadania określone w Programie zostały podzielone na pięć bloków tematycznych:

Numer Zadania	Opis Zadania
I	Zadania legislacyjne – uporządkowanie przepisów prawnych, w celu przyspieszenia niezbędnych procedur oczyszczania kraju z wyrobów zawierających azbest
II	Działania edukacyjno – informacyjne: organizacja szkoleń krajowych i międzynarodowych, opracowanie materiałów edukacyjno – informacyjnych, szkolenia pracowników administracji rządowej i samorządowej, ocena i promocja technologii niszczenia włókien azbestu, a także działania skierowane do dzieci i młodzieży
III	Usuwanie wyrobów zawierających azbest z obiektów budowlanych, oczyszczanie terenów związanych z wyrobami zawierającymi azbest, oczyszczanie obiektów użyteczności publicznej, miejsc publicznych, budowa składowisk odpadów azbestowych, budowa instalacji niszczenia włókien azbestu, wsparcie finansowe opracowania programów usuwania wyrobów zawierających azbest, oczyszczanie terenów z azbestu na wszystkich szczeblach
IV	Monitoring realizacji Programu (usuwanie wyrobów zawierających azbest) w postaci elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej
V	Działania w zakresie oceny narażenia i ochrony zdrowia ludzi, związanego z ekspozycją na azbest.

Zadania zostaną sfinansowane ze środków prywatnych i publicznych, w tym ze środków budżetowych pozostających w dyspozycji Ministra Gospodarki³⁷.

³⁷źródło: <http://www.polskabezazbestu.pl/images/stories/programusuwaniazbestu/ProgramOczyszczaniaKrajuzAzbestu nalata2009-2032.pdf>

13. Literatura i źródła danych

1. *Azbest, Podręcznik dobrych praktyk*, Warszawa 2010. Izabella Skrzecz, Warszawa 2010
2. Baza Azbestowa, dostępna pod adresem <http://www.bazaazbestowa.gov.pl>
3. <http://eur-lex.europa.eu>
4. <http://isap.sejm.gov.pl>
5. <http://www.um.jelcz-laskowice.finn.pl>
6. <https://www.nfosigw.gov.pl>
7. <https://www.powiat.kielce.pl>
8. <http://polskabezazbestu.pl>
9. Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032
10. <http://www.serwisazbestowy.pl>
11. <http://www.starachowice.eu>
12. Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami Województwa Łódzkiego 2012 za lata 2011-2013

14. Spis tabel

Tabela 1 Akty normatywne Unii Europejskiej związane z tematyką azbestu - dyrektywy	8
Tabela 2 Akty normatywne Unii Europejskiej związane z tematyką azbestu - rozporządzenia	9
Tabela 3 Krajowe akty prawne związane z tematyką azbestu	9
Tabela 4 Przykłady zastosowań najczęściej stosowanych materiałów budowlanych zawierających azbest .	15
Tabela 5 Zawartość azbestu w poszczególnych wyrobach.....	16
Tabela 6 Kody odpadów zawierających azbest	23
Tabela 7 Wyroby zawierające azbest w województwie łódzkim w podziale na powiaty (stan na dzień 31 grudnia 2015 r.)	24
Tabela 8 Wyroby zawierające azbest na terenie województwa łódzkiego z podziałem na gminy (stan na dzień 31 grudnia 2015 r.).....	25
Tabela 10 Wykaz czynnych składowisk w województwie łódzkim (stan na dzień 1.01.2015 r.).....	34
Tabela 11 Ilość wytworzonych i unieszkodliwionych odpadów zawierających azbest na terenie województwa łódzkiego w latach 2011 - 2013	36
Tabela 12 Działania z zakresu usuwania i unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest na terenie województwa łódzkiego (stan na dzień 17.10.2015)	42

15. Spis rysunków

Rysunek 1a, b) Chryzotyl z widocznymi włóknami	13
Rysunek 2 Azbest krokidolitowy	13
Rysunek 3 Otulina azbestowo-cementowa	14
Rysunek 4 a) płyty azbestowo-cementowe faliste, b) płyty azbestowo-cementowe karo.....	15
Rysunek 5 Typowe lokalizacje materiałów zawierających azbest w budynku	17
Rysunek 6 Wnikanie włókien azbestu do organizmu człowieka.....	18
Rysunek 7 Włókna chryzotyłu widziane pod mikroskopem	19
Rysunek 8 Włókna amozytu widziane pod mikroskopem	19
Rysunek 9 Włókna krokidolitu widziane pod mikroskopem.....	20
Rysunek 10 Zdjęcie RTG osoby chorej na azbestozę	21
Rysunek 11 Zdjęcie RTG osoby chorej na raka płuc	22
Rysunek 12 Zdjęcie RTG osoby chorej na międzybłoniaka opłucnej	22
Rysunek 13. Plan sytuacyjny rozmieszczenia wyrobów zawierających azbest w poszczególnych gminach województwa łódzkiego	32
Rysunek 14 Najwyższe dopuszczalne stężenia pyłów zawierających azbest w środowisku pracy.....	33
Rysunek 15. Lokalizacja składowisk umożliwiających odpowiednie zagospodarowanie odpadów zawierających azbest na terenie województwa łódzkiego.....	35
Rysunek 16 Wzór karty przekazania odpadów	40