

Gmina Gostyń



**PROGRAM USUWANIA WYROBÓW
ZAWIERAJĄCYCH AZBEST
Z TERENU GMINY GOSTYŃ**

Gostyń, 2021 rok

PROGRAM USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST Z TERENU GMINY GOSTYŃ

ZAMAWIAJĄCY:



Gmina Gostyń
Rynek 2
63-800 Gostyń

WYKONAWCA:



TERRA PROJEKT
Danuta Mazurczak, Joanna Witkowska S.C.
ul. Zamkowa 4a/1, 62-070 Dąbrówka
tel. +48 692 290 324, +48 883 855 117
biuro@terraprojekt.pl, www.terraprojekt.pl

Spis treści

1. WSTĘP	7
1.1. CELE I ZADANIA PROGRAMU USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST NA TERENIE GMINY GOSTYŃ	7
1.2. ZGODNOŚĆ PROGRAMU Z DOKUMENTAMI WYŻSZEGO SZCZEBLA.....	7
1.2.1. Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032	7
2. STAN PRAWNY W ZAKRESIE UŻYTKOWANIA I USUWANIA WYROBÓW I ODPADÓW AZBESTOWYCH	8
2.1. REGULACJE USTAWOWE	8
2.2. AKTY WYKONAWCZE	9
3. PODSTAWOWE INFORMACJE O AZBEŚCIE	11
3.1. CHARAKTERYSTYKA AZBESTU	11
3.2. ZAGROŻENIA AZBESTEM.....	13
4. POSTĘPOWANIE Z WYROBAMI AZBESTOWYMI	15
4.1. OGRANICZENIE NEGATYWNYCH SKUTKÓW ODDZIAŁYWANIA AZBESTU.....	15
4.1.1. Bezpieczne użytkowanie wyrobów azbestowych	16
4.1.2. Bezpieczne usuwanie wyrobów azbestowych	16
4.1.3. Zasady ochrony środowiska przyrodniczego.....	19
4.1.4. Unieszkodliwianie wyrobów azbestowych	20
5. ZADANIA JEDNOSTEK SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO W ZAKRESIE USUWANIA AZBESTU	20
6. INWENTARYZACJA AZBESTU NA TERENIE GMINY GOSTYŃ	21
6.1. PODSTAWOWE DANE O GMINIE GOSTYŃ.....	21
6.2. BILANS WYROBÓW AZBESTOWYCH NA TERENIE GMINY GOSTYŃ	22
6.3. ODPADY AZBESTOWE UNIESZKODLIWIONE W LATACH POPRZEDNICH	27
6.4. SZACUNKOWE KOSZTY USUNIĘCIA WYROBÓW AZBESTOWYCH	27
7. HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU	28
8. MONITOROWANIE PROGRAMU	29
9. MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA PROGRAMU USUWANIA AZBESTU	30
10. ZAŁĄCZNIKI	31

SPIS TABEL

Tabela 1 Liczba mieszkańców w poszczególnych miejscowościach gminy Gostyń	21
Tabela 2 Zestawienie miejsc występowania azbestu.....	22
Tabela 3 Zestawienie poszczególnych rodzajów wyrobów azbestowych	23
Tabela 4 Zestawienie wyrobów azbestowych w podziale na miejsce występowania (bez rur cementowo-azbestowych i izolacji natryskowych)	23
Tabela 5 Zestawienie występowania azbestu ze względu na rodzaj wyrobu zawierającego azbest ...	25
Tabela 6 Stan techniczny pokryć dachowych wykonanych z azbestu na terenie gminy Gostyń.....	25
Tabela 7 Proponowany termin usunięcia pokryć dachowych wykonanych z azbestu ze względu na stopień pilności.....	26
Tabela 8 Własność obiektów w których wykorzystywany jest azbest.....	26
Tabela 9 Wykaz osób prawnych posiadających wyroby azbestowe	26
Tabela 10 Ilość usuniętego azbestu w gminie Gostyń w latach 2014-20120	27
Tabela 11 Koszty usunięcia wyrobów azbestowych w zależności od formy własności.....	28
Tabela 12 Harmonogram realizacji Programu usuwania wyrobów zawierających azbest dla Gminy Gostyń na lata 2016-2032	28
Tabela 13 Wskaźniki monitorowania realizacji Programu	29

Spis rysunków

Rysunek 1 Azbest chryzotylowy a), azbest amozytowy c).....	11
Rysunek 2 Graficzny wzór oznakowania azbestu i wyrobów zawierających azbest	18

Rysunek 3 Masa wyrobów azbestowych w poszczególnych miejscowościach (bez rur i płyt izolacyjnych)	24
Rysunek 4 Lokalizacja azbestu w podziale na stopień pilności usunięcia wyrobów	26

1. Wstęp

Wynikiem przeprowadzonej w 1997 roku regulacji zakazującej stosowania azbestu było opracowanie w 2002 roku ogólnopolskiego „Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”, który w swoich założeniach miał oczyszczenie kraju z azbestu z terminem do końca grudnia 2032 roku. W roku 2009 ww. dokument został uaktualniony w postaci „Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032” (w skrócie POKZA). Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 lipca 2009 (Uchwała Nr 122/2009 z dnia 14 lipca 2009 roku w sprawie ustanowienia programu wieloletniego „Program Oczyszczania Kraju z Azbestu 2009-2032” zmieniona uchwałą nr 39/2010 z 15 marca 2010 r.) jednostki samorządu terytorialnego zostały zobligowane do opracowania lokalnych programów usuwania wyrobów zawierających azbest.

Dokument przedstawia zagadnienia związane z realizacją nałożonych na Gminę Gostyń obowiązków w zakresie usuwania wyrobów azbestowych, prezentuje cele, zadania, określa aktualny stan w zakresie wyrobów zawierających azbest na terenie gminy. Ponadto zawiera harmonogram działań zmierzających do bezpiecznego dla środowiska usunięcia wyrobów azbestowych, jak również wskazuje na środki finansowe niezbędne do jego realizacji z jednoczesną możliwością pozyskania środków zewnętrznych na utylizację ww. wyrobów.

Obowiązek posiadania Programu wynika z zapisów ustawowych, otwiera drogę pozyskania dofinansowania działań związanych z demontażem, transportem i składowaniem (utylizacją) wyrobów azbestowych. Ponadto jego realizacja wpłynie znacząco na polepszenie jakości powietrza, a tym samym zwiększy komfort życia w gminie, poprawiając stan środowiska naturalnego.

Program usuwania wyrobów azbestowych z terenu gminy Gostyń, opracowany został na podstawie danych wpisanych do bazy azbestowej www.bazaazbestowa.gov.pl, prowadzonej przez Ministerstwo Rozwoju. Baza azbestowa jest na bieżąco aktualizowana przez Gminę.

1.1. Cele i zadania *Programu usuwania wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Gostyń*

Głównym celem opracowania Programu jest zaplanowanie bezpiecznego dla zdrowia mieszkańców i środowiska naturalnego usunięcia i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Gostyń do końca 2032 r. Realizacja tego założenia będzie możliwa dzięki następującym zagadnieniom:

- identyfikacja skali zjawiska poprzez określenie miejsca, ilości i rodzaju wyrobów azbestowych występujących na terenie gminy Gostyń,
- przedstawienie aspektów prawnych użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest,
- opracowanie harmonogramu usuwania wyrobów azbestowych,
- określenie aspektów finansowych realizacji Programu,
- monitoring realizacji programu i okresowe raportowanie jego realizacji władzom samorządowym i mieszkańcom.

Program pełnić będzie również rolę edukacyjną dla mieszkańców w zakresie szkodliwości azbestu, obowiązków dotyczących postępowania z wyrobami zawierającymi azbest oraz sposobów bezpiecznego ich usuwania i unieszkodliwiania.

1.2. Zgodność Programu z dokumentami wyższego szczebla

Zapisy Programu usuwania azbestu dla Gminy Gostyń są zgodne z kierunkami wyznaczonymi w:

- Programie Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032,
- Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2019-2025 wraz z planem inwestycyjnym.

1.2.1. Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032

Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032, przyjęty został uchwałą Rady Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej nr 39/2010 z dnia 15 marca 2010 r., będący aktualizacją programu usuwania

azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski (z 2002 r.), wyznacza następujące cele dotyczące azbestu:

- usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest,
- minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych spowodowanych obecnością azbestu na terytorium kraju,
- likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko.

Cele osiągnięte zostaną poprzez działania:

- przeprowadzenie pełnej i rzetelnej inwentaryzacji oraz ustalenie rozmieszczenia terytorialnego azbestu i wyrobów zawierających azbest,
- utworzenie i uruchomienie elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej do monitoringu usuwania wyrobów zawierających azbest,
- podjęcie prac legislacyjnych umożliwiających egzekwowanie obowiązków nałożonych na podmioty fizyczne i prawne oraz zasilanie danymi elektronicznego systemu monitorowania realizacji programu,
- działania edukacyjno-informacyjne,
- zadania w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest,
- działania w zakresie oceny narażenia i ochrony zdrowia, w tym działalność Ośrodka Referencyjnego Badań i Oceny Ryzyka Zdrowotnego Związanych z Azbestem.

W Programie wskazano również:

- możliwość składowania odpadów azbestowych na składowiskach podziemnych,
- wdrażanie nowych technologii umożliwiających unicestwienie włókien azbestu,
- pozostawianie w ziemi – w dopuszczonych prawem przypadkach – wyrobów azbestowych wycofanych z użytkowania.

2. Stan prawny w zakresie użytkowania i usuwania wyrobów i odpadów azbestowych

W niniejszym opracowaniu omówiono podstawowe akty prawne, regulujące zasady postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

2.1. Regulacje ustawowe

1. Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (t.j. Dz. U. z 2020 poz. 1680). Ustawa weszła w życie od 28 września 1997 roku. Zakazuje ona wprowadzania na polski obszar celny azbestu, wyrobów zawierających azbest, produkcji wyrobów zawierających azbest oraz obrotu azbestem i wyrobami zawierającymi ten surowiec. Zgodnie z ustawą produkcja płyt azbestowo cementowych została zakończona we wszystkich zakładach do 28 września 1998 r., a z dniem 28 marca 1999 r. nastąpił zakaz obrotu tymi płytami. Wyjątek stanowi tylko azbest i wyroby zawierające azbest dopuszczone do produkcji lub do wprowadzenia na polski obszar celny spośród wyrobów określonych w załączniku nr 1 do ustawy. Wykaz tych wyrobów określa corocznie Minister właściwy do spraw gospodarki w drodze rozporządzenia. Wymieniona ustawa praktycznie zamknęła okres stosowania wyrobów zawierających azbest w Polsce, pozostaje natomiast problem sukcesywnego usuwania zużytych wyrobów w sposób niezagrażający zdrowiu ludzi i zanieczyszczeniu środowiska. Ustawa porządkuje również zagadnienia związane z opieką zdrowotną pracowników, którzy mieli kontakt z azbestem.

2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 ze zm.). Wśród wielu przepisów znajduje się zapis mający zastosowanie w przypadkach występowania azbestu. Art. 30 ust. 3 stanowi: właściwy organ może nałożyć, w drodze decyzji, obowiązek uzyskania pozwolenia na wykonanie określonego obiektu lub robót budowlanych, objętych obowiązkiem zgłoszenia, o którym mowa w ust. 1 tego art. jeżeli ich realizacja może naruszyć ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub spowodować:

- a. zagrożenie bezpieczeństwa ludzi lub mienia
- b. pogorszenie stanu środowiska lub stanu zachowania zabytków,

- c. pogorszenie warunków zdrowotno-sanitarnych,
- d. wprowadzenie, utrwalenie bądź zwiększenie ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich.

4. **Ustawa o odpadach** (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 779 ze zm.). Ustawa określa zasady postępowania z odpadami, w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, a w szczególności zasady zapobiegania powstawaniu odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko, a także odzysku lub unieszkodliwiania odpadów. W ustawie określone są obowiązki wytwórców i posiadaczy odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych.

5. **Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska** (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 ze zm.). Ustawa określa zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju. Ustawa zawiera szereg istotnych i ważnych postanowień dotyczących m.in.:

- a. państwowego monitoringu środowiska, jako systemu pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku,
- b. opracowania prognoz oddziaływania na środowisko, w tym gospodarki odpadami, a także programów wojewódzkich, zmierzających do przestrzegania standardów jakości środowiska,
- c. ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, sposobu postępowania z substancjami stwarzającymi szczególne zagrożenie dla środowiska. Zgodnie z art. 160 Ustawy zabronione jest wprowadzanie do obrotu lub ponowne wykorzystanie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, do których zaliczany jest azbest.
- d. kar i odpowiedzialności za nieprzestrzeganie zasad i przepisów dotyczących ochrony środowiska,
- e. konieczności oznaczenia instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest oraz miejsc, w których on się znajduje.

6. **Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych** (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 756 ze zm.). Ustawa określa zasady prowadzenia działalności w zakresie krajowego i międzynarodowego przewozu drogowego, kolejną i żegluga śródlądową towarów niebezpiecznych oraz organy i jednostki realizujące zadania związane z tym przewozem.

7. **Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy** (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1320, ze zm.). Ustawa określa obowiązki pracodawcy w stosunku do pracowników zatrudnionych w warunkach narażenia na azbest.

2.2. Akty wykonawcze

1. **Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. – w sprawie katalogu odpadów** (Dz. U. z 2020 r. poz. 10) zamieszcza rodzaje odpadów zawierających azbest na liście odpadów niebezpiecznych w wymienionych poniżej grupach i podgrupach z odpowiednim przypisanym kodem klasyfikacyjnym:

- 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,
- 15 01 11* - opakowania z metali zawierających niebezpieczne, porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest) włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi,
- 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.

2. 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). W sposób nieselektywny mogą być składowane odpady o następujących kodach:

- 17 06 01* - materiały izolacyjne zawierające azbest
- 17 06 05* - materiały konstrukcyjne zawierające azbest

Odpady te mogą być składowane wspólnie, na tym samym składowisku odpadów niebezpiecznych zawierających azbest. Nie można natomiast mieszać tych odpadów i składować z innymi odpadami niebezpiecznymi.

4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) określa zakres rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa lub zdrowia ludzi.

5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 71, poz. 649 ze zm.) nakłada na właścicieli lub zarządców obiektów, urządzeń budowlanych, instalacji przemysłowych lub innych miejsc zawierających azbest - obowiązek okresowej kontroli stanu tych wyrobów oraz sporządzenia oceny stanu i możliwości użytkowania wyrobów zawierających azbest zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia (Ocena stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest). Pierwsza kontrola powinna być przeprowadzona w terminie do 6 miesięcy od dnia wejścia w życie rozporządzenia. W/w podmioty przechowują 1 egz. oceny (łącznie ze stosowną dokumentacją) a 2-gi egz. oceny przekazują właściwemu organowi nadzoru budowlanego, w terminie 30 dni od daty sporządzenia oceny.

6. Obwieszczenie Ministra Klimatu z dnia 9 września 2020 r. w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2021 (Dz. U. z 2020 r., poz. 961). Rozporządzenie określa jednostkowe stawki opłat za odpady azbestowe.

7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87) określa limity stężenia azbestu w powietrzu. Wartości odniesienia dla azbestu wynoszą odpowiednio:

- dla 1 godziny – 2 350 włókien/m³
- dla roku kalendarzowego – 250 włókien/m³.

8. Rozporządzenie 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 (Dz. U. z 2011 Nr 8, poz. 31). Rozporządzenie wprowadza obowiązek inwentaryzacji przez właściciela lub zarządzającego (osobę fizyczną) miejsc, gdzie był lub jest wykorzystywany azbest – oraz składania corocznie stosownych informacji do właściwego wójta, burmistrza lub prezydenta miasta. Osoby prawne składają sprawozdania do marszałka województwa.

9. 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. 2016 r. poz. 1117 oraz z 2020 poz. 197). Rozporządzenie określa m.in. obowiązki pracodawcy przy prowadzeniu prac w kontakcie ze szkodliwymi substancjami (w tym z azbestem).

10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedkładania marszałkowi województwa informacji o rodzaju, ilości i miejscach występowania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. z 2015 poz. 1450) określa termin oraz formę składania informacji o rodzaju, ilości i miejscach występowania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska.

11. **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie sposobu prowadzenia przez marszałka województwa rejestru wyrobów zawierających azbest** (Dz. U. z 2013 poz. 25) - „rejestr wyrobów zawierających azbest jest prowadzony przez marszałka województwa i stanowi integralną część bazy azbestowej administrowanej przez ministra właściwego do spraw gospodarki dostępnej za pośrednictwem sieci Internet pod adresem www.bazaazbestowa.gov.pl.”

12. **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów** (Dz. U. z 2013 r. poz. 523 ze zm.). Określa m.in. wymagania dotyczące składowania odpadów zawierających azbest.

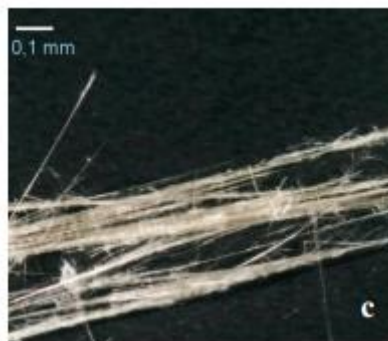
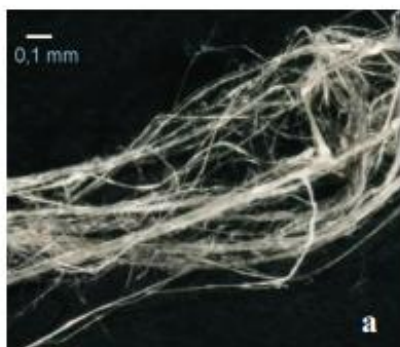
3. Podstawowe informacje o azbecie

3.1. Charakterystyka azbestu

Pod względem chemicznym azbest to grupa włóknistych minerałów występujących w przyrodzie.. Nazwa azbest nie określa konkretnego minerału, lecz dotyczy ogółu minerałów krzemianowych tworzących włókna. Należą do nich m.in. następujące odmiany:

- azbest aktynolitowy (amiant),
- azbest amozytowy (amozyt),
- azbest antofilitowy,
- azbest chryzotylowy (metaksyt) – drobnowłóknista odmiana chryzotyłu (azbest biały),
- azbest krokidolitowy – krokidolit (azbest niebieski),
- azbest tremolitowy – tremolit.

Rysunek 1 Azbest chryzotylowy a), azbest amozytowy c)



Źródło: Bezpieczne postępowanie z azbestem i materiałami zawierającymi azbest, AGH w Krakowie 2007 r.

Azbest wykazuje znaczną wytrzymałość na rozciąganie, źle przewodzi ciepło, ma właściwości dźwiękochłonne i jest względnie odporny na działanie czynników chemicznych. Te właściwości azbestu sprawiły, że stał się on materiałem bardzo rozpowszechnionym, znajdując zastosowanie przy wytwarzaniu całej gamy wyrobów przemysłowych, jak i produktów używanych w życiu codziennym. Obserwowane makroskopowo włókna azbestu są związkami zbudowanymi z dużej liczby włókien. W tych związkach pojedyncze kryształy azbestu są w różnym stopniu posklejane. Najczęściej substancją spajającą kryształy azbestu jest węgiel wapniowy. Jego obecność sprawia, że rozwłóknianie jest utrudnione i włókna stają się sztywne.

Wyroby zawierające azbest oraz odpady azbestowe można podzielić – w zależności od trwałości i ilości zastosowanego spoiwa wiążącego – na: miękkie (łamliwe, kruche) i twarde (nie kruche, sztywne).

„wyroby miękkie” o gęstości < 1000 kg/m³ charakteryzują się dużym procentowym udziałem azbestu. Łatwo ulegają uszkodzeniom, powodując duże emisje pyłu azbestu. Najczęściej spotykane są w obiektach przemysłowych (elektrociepłownie, huty). Wyroby miękkie to m.in.:

- sznury, płótna, tkaniny z dodatkiem azbestu (lub wykonane z samego azbestu);
- płyty i uszczelki klinkieryt (typu gambit, polonit), stosowane w ciepłownictwie na złączach rur, zaworów z gorącą wodą lub parą;
- płaszcze azbestowo-gipsowe stosowane jako izolacja rur w ciepłownictwie;
- płyty i tektury miękkie (stosowane w izolacjach ognioochronnych);
- płyty ognioochronne typu „pyral” produkcji czechosłowackiej lub „sokalit” produkcji NRD, zawierające ok. 30 - 50% azbestu (służą do okładzin ognioochronnych konstrukcji budynków oraz jako
- sufity podwieszane o podwyższonej odporności na ogień, także jako materiał do klap przeciwpożarowych i przeciw dymnych);
- natryski azbestowe na konstrukcje stalowe zastosowane jako ognioochronne;
- zabezpieczenie stalowej konstrukcji budynków o tzw. Konstrukcji nieszytywnej (np. budynki przemysłowe, biurowe; często są to obiekty indywidualnie projektowane, „nasycone” technologią budowlaną krajów zachodnioeuropejskich z lat 60 -70., np. budynki ambasad).

Różne wyroby miękkie stosowane w budynkach z lat 60-70 jako płótno azbestowe na uszczelnieniu tłumika drgań w systemie klimatyzacji, teksturę azbestową, cienki sznur azbestowy.

„wyroby twarde” o gęstości > 1000 kg/m³ są to najpowszechniej występujące w krajowym budownictwie wyroby zawierające azbest. Charakteryzują się dużym stopniem zwięzłości, dużym udziałem spoiwa (najczęściej jest nim cement), niską procentową zawartością azbestu (ok. 5% w płytach płaskich lignocementowych modyfikowanych, ok. 12 - 13% w płytach płaskich i falistych azbestowo-cementowych i ok. 20% w rurach azbestowo-cementowych).

W przeciwieństwie do wyrobów miękkich, przez długi okres pozostają wyrobami emitującymi małe ilości pyłu azbestu. Można je więc uważać za mniej groźne w użytkowaniu oraz podczas prac remontowych od wyrobów miękkich.

Mniej groźne są też ich odpady. Emisja pyłu azbestu może powstawać podczas uszkodzeń mechanicznych, np. przy piłowaniu lub szlifowaniu szybkoobrotowymi narzędziami elektrycznymi, nie wyposażonymi w miejscowe odciągi pyłu.

Do emisji pyłu dochodzi także w trakcie trwania destrukcji, np. emitują go stare płyty pokryć dachowych azbestowo-cementowych o naruszonej przez czynniki atmosferyczne lub chemiczne powierzchni zewnętrznej. Wówczas zanieczyszczony jest też grunt w bezpośrednim sąsiedztwie rynny odprowadzającej wodę opadową.

Wyroby twarde to m.in.:

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

Azbest importowano z wielu miejsc. Do połowy lat pięćdziesiątych znaczne ilości azbestu sprowadzane były z Chin, w następnych latach dominował azbest chryzotylowy z kopalń rosyjskich z rejonu Uralu i mniejszych ilościach z Kazachstanu. Azbesty amfibolowe tj. amozyt i krokidolit sprowadzane były z Afryki południowej.³

³ Bezpieczne postępowanie z azbestem i materiałami zawierającymi azbest, AGH w Krakowie 2007 r.

Produkcja płyt azbestowo-cementowych w Polsce rozpoczęła się w 1907 r. w Krakowie, następnie w Lublinie (ok. 1910 r.) i w Ogrodzieńcu (ok. 1913 r.). Jednak stosowanie azbestu na szeroką skalę na terenie Polski w budownictwie nastąpiło w latach 60-tych, po uruchomieniu następnych 4 dużych zakładów wyrobów azbestowo-cementowych: w Szczucinie, Małkini, Zawierciu i Trzemesznie.

Głównym surowcem stosowanym do produkcji był azbest chryzotylowy, ale do połowy lat osiemdziesiątych do produkcji rur ciśnieniowych stosowany był także krokidolit oraz niewielkie ilości amozytu.

W Polsce azbest stosowano w produkcji następujących grup wyrobów:

- wyroby azbestowo-cementowe produkowane z azbestów chryzotylowego i amfibolowych, takie jak: pokrycia dachowe, rury ciśnieniowe, płyty okładzinowe i elewacyjne zawierające od 10-35% azbestu
- wyroby izolacyjne stosowane do izolacji kotłów parowych, wymienników ciepła, zbiorników, przewodów rurowych oraz ubrań i tkanin ognioodpornych. Zawierają one w zależności od przeznaczenia od 75 do 100% azbestu, głównie chryzotyly,
- wyroby uszczelniające: tektury, płyty azbestowo-kauczukowe, szczeliwa plecione,
- wyroby cierne, takie jak: okładziny cierne i taśmy hamulcowe stosowane do różnego typu hamulców
- wyroby tekstylne: sznury i maty,
- wyroby hydroizolacyjne: lepiki asfaltowe, kity uszczelniające, asfalty drogowe uszlachetnione,
- zaprawy gruntujące, papa dachowa, płytki podłogowe, zawierające od 20 do 40% azbestu.

Produkcja płyt azbestowo-cementowych w Polsce została zakazana ustawą z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 101, poz. 628 z 1997 r. i Nr 156 z 1998 r.). Zgodnie z ustawą, w Polsce do 28 września 1998 r. została całkowicie zakończona produkcja płyt azbestowo-cementowych (a wcześniej innych wyrobów zawierających azbest).

Natomiast od 28 marca 1999 r. obowiązuje zakaz obrotu azbestem i wyrobami zawierającymi azbest. Wyjątek stanowią wyroby z zawartością azbestu, które nie posiadają jeszcze swoich zamienników ze względu na ekstremalne warunki pracy. Wykaz takich wyrobów zawarty jest w rozporządzeniach ministra właściwego do spraw gospodarki w sprawie dopuszczenia wyrobów zawierających azbest do produkcji lub do wprowadzania na polski obszar celny. Dotyczy to azbestu włóknistego sprowadzanego do produkcji diafragmy wykorzystywanej do elektrolizy przeponowej przy produkcji chloru i wyrobów azbestowo-kauczukowych.

3.2. Zagrożenia azbestem

Wyroby azbestowo-cementowe ze względu na rodzaj zastosowanych substancji składowych można porównać z betonem towarowym. Korozja eternitu (nazwa towarowa wyrobów azbestowo-cementowych) przebiega podobnie jak korozja betonu. Określenie czasu „technicznego życia” eternitu zależne od wielu czynników, jest przedmiotem aktywnej dyskusji środowisk naukowych. Ze względu na zróżnicowanie czynników korozyjnych występujących w środowisku przeciętny okres użytkowania waha się od 20 do 60 lat. Z tych powodów przyjmuje się, że przeciętny czas użytkowania wyrobów eternitowych (zawierających od 9,5% - 12,5% czystego azbestu) to 30 lat.

Po osiągnięciu przez wyroby azbestowe wieku technicznego (po około 30 latach) rozpoczyna się samoistne pylenie włókien azbestu. W niektórych przypadkach stan ten może wystąpić tak wcześniej, jak i później. Powoduje to pojawianie się zwiększonego stężenia włókien w otoczeniu obiektów z wbudowanym azbestem. Dodatkowym źródłem emisji włókien są wyroby z odłamanymi częściami, bądź całkowicie popękane. Kolejnym powodem zwiększenia emisji włókien do powietrza atmosferycznego jest korozja biologiczna, czyli obecność glonów i mchów na powierzchni płyty eternitowej. Największym źródłem zagrożenia pyłami azbestu są wszelkie prace wykonywane przy wyrobach zawierających azbest.

Biorąc pod uwagę roboty polegające na demontażu wyrobów zawierających azbest twardy (gęstość powyżej 1000 kg/m^3), istniejące wymogi prawne zapewniają dużą prewencję pylenia włókien azbestu (oczywiście pod warunkiem bezwzględnie stosowania się do procedur i przepisów oraz dobrych praktyk przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest). Podobnie sytuacja wygląda, gdy mamy do czynienia z transportem i utylizacją. Przykładem tego niech będą badania prowadzone na składowiskach wyrobów azbestowych, gdzie notowane stężenia włókien azbestu nie przekraczają norm ustalonych dla powietrza, jakim oddychają ludzie w strefie zamieszkania. Natomiast demontaż (a w zasadzie zrywanie eternitu z dachów i elewacji) przez osoby nieuprawnione i nieprzeszkolone doprowadza do znacznych przekroczeń norm czystości powietrza w zakresie zapylenia pyłem i włóknami azbestu. Karygodną praktyką jest wyrzucanie wyrobów azbestowych do lasów, rowów i innych miejsc. Powoduje to nie tylko znaczne skażenie powietrza w okolicy (najczęściej czystego, bo leśnego), ale ryzyko rozprzestrzenienia po większym terenie i potęgowanie skażenia. Obserwowany jest również proceder, (choć zmniejsza się ostatnio już jego skala) montażu eternitu z dachu na dach. Powoduje to skażenie podczas zdejmowania z pierwszego dachu, (roboty są wykonywane przez osoby przypadkowe, do tego w pośpiechu), również podczas transportu, a szczególnie w czasie układania zdemontowanych uprzednio płyt na dachu docelowym.

Pomimo tego, że azbest był wykorzystywany od czasów starożytnych, to jego szkodliwy wpływ na organizm człowieka rozpoznano dopiero na początku XX wieku. Biologiczna agresywność pyłu azbestowego jest zależna od stopnia penetracji i liczby włókien, które uległy retencji w płucach, jak również od fizycznych i aerodynamicznych cech włókien. Szczególne znaczenie ma w tym przypadku średnica włókien. Włókna cienkie, o średnicy poniżej $3 \mu\text{m}$, przenoszone są łatwiej i docierają do końcowych odcinków dróg oddechowych, podczas gdy włókna grube, o średnicy powyżej $5 \mu\text{m}$, zatrzymują się w górnych odcinkach dróg oddechowych. Skręcone włókna chryzotyli o dużej średnicy, mają tendencję do zatrzymywania się wyżej, w porównaniu z igłowymi włóknami azbestów amfibolowych, z łatwością przenikających do obwodowych części płuc. Największe zagrożenie dla organizmu ludzkiego stanowią włókna respirabilne, to znaczy takie, które mogą występować w trwałej postaci w powietrzu i przedostawać się z wdychanym powietrzem do pęcherzyków płucnych. Są one dłuższe od $5 \mu\text{m}$, mają grubość mniejszą od $3 \mu\text{m}$, a stosunek długości włókna do jego grubości nie jest mniejszy niż $3 : 1$. Ze względu na to, że włókna azbestu chryzotylowego są łatwiej zatrzymywane w górnych partiach układu oddechowego, w porównaniu z włóknami azbestów amfibolowych oraz ze względu na fakt, że są także skuteczniej usuwane z płuc, narażenie na kontakt z azbestem amfibolowym niesie ze sobą ryzyko zdrowotne. Włókna azbestu, które dostały się do układu oddechowego pozostają w tkance płucnej przez całe życie organizmu, wywołując po wielu latach zmiany chorobowe oraz ryzyka pojawienia się określonych nowotworów złośliwych. Może być przyczyną takich chorób układu oddechowego jak:

- pylica azbestowa (azbestoza) – rodzaj pylicy płuc spowodowanej wdychaniem włókien azbestowych. Przejawia się suchym, męczącym kaszlem, dusznością wysiłkową, bólami w klatce piersiowej oraz objawami nieżytu oskrzeli i rozedmy płuc. Włókna azbestowe wnikają aż do najgłębszych części płuc. Powstają ciała żelaziste, które powodują uszkodzenia i zwłóknienia tkanki płucnej.
- choroby opłucnej lub osierdzia wywołane pyłem azbestu, czyli zmiany zwłóknieniowe opłucnej – pod postacią odgraniczonych blaszek lub rozlanego zgrubienia opłucnej mogą występować równocześnie lub niezależnie od zwłóknienia tkanki płucnej. Zmiany opłucnowe powodowane azbestem wymienione zostały po raz pierwszy w wykazie chorób zawodowych obowiązującym od 2002 r.
- rak płuc – najczęściej powodowanym przez azbest nowotworem dróg oddechowych jest rak oskrzeli. Jest to seria nie naprawionych defektów genetycznych w komórkach prowadzących do rozwoju guza. Ekspozycja na azbest powoduje powstawanie międzybłoniaków opłucnej i otrzewnej. Jest to postępująca choroba prowadząca do śmierci. Okres rozwoju może wynosić nawet 25 – 40 lat, a śmierć następuje po dwóch latach od wystąpienia objawów. Nowotwór ten rozwija się u osób zawodowo narażonych na kontakt z azbestem oraz u osób mieszkających w okolicach kopalni i zakładów przetwórstwa azbestu. Za powstanie tego typu schorzeń

odpowiedzialne są wszystkie rodzaje azbestu, ale największą szkodliwość przypisuje się azbestom amfibolowym.

- międzybłoniaki uznane są za nowotwory swoiste dla narażenia na pył azbestu. Pierwszy przypadek międzybłoniaka opłucnej uznanego za chorobę zawodową stwierdzony został w Polsce w 1976 r., a do roku 2009 ogółem zarejestrowano 248 takich przypadków. W tym okresie średnioroczny przyrost liczby przypadków wynosił 0,7.
- przewlekłe obturacyjne zapalenie oskrzeli - wykaz chorób zawodowych przewiduje możliwość uznania przewlekłego zapalenia oskrzeli za chorobę zawodową po spełnieniu określonych warunków, ponieważ etiologia choroby jest uwarunkowana różnymi przyczynami, wśród których dominujące znaczenie ma palenie tytoniu. Narażenie musi być długotrwałe, a stężenie czynników szkodliwych, w ostatnich 10 latach pracy powinno przekraczać normatywy higieniczne.

Należy jednak stwierdzić, że azbest dobrze zabezpieczony i nieuszkodzony nie stanowi zagrożenia. Azbest staje się zagrożeniem dla zdrowia, gdy dojdzie do korozji lub jakiegokolwiek uszkodzenia mechanicznego (łamanie, kruszenie, cięcie i każda inna obróbka). Procesy te powodują uwalnianie się włókien do powietrza i możliwość wdychania ich do płuc.

Ze względu na fakt, iż główne zagrożenie azbest stanowi:

- gdy dopuszcza się do samoistnej emisji jego cząstek (niegroźnych w formach i bryłach spoiстых) przy niewłaściwym postępowaniu z materiałami, które go zawierają;
- kiedy jego struktura ulega naruszeniu (spękaniu, skruszeniu, erozji) w wyniku oddziaływania czynników zewnętrznych i środowiskowych oraz wskutek upływu czasu

uznano, że dla wyeliminowania jakichkolwiek zagrożeń związanych z tym surowcem konieczne jest jego całkowite usunięcie z wszystkich obiektów, urządzeń, instalacji i miejsc magazynowania do końca 2032 r.

Kancerogenne działanie azbestu jest skutkiem wdychania jego włókien zawieszonych w powietrzu. Ryzyko zachorowań wynikające z wchłaniania pyłu drogą pokarmową jest znikome, czego dowiodły przeprowadzone dotychczas badania naukowe, dlatego też powszechnie uważane za szkodliwe spożywanie wody z wodociągów azbestowo-cementowych nie jest groźne.

4. Postępowanie z wyrobami azbestowymi

4.1. Ograniczenie negatywnych skutków oddziaływania azbestu

Sposoby bezpiecznego postępowania z wyrobami azbestowymi określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 r. nr 71, poz. 649 ze zm.), które nakłada na właścicieli, użytkowników wieczystych lub zarządców nieruchomości, obiektu, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca w którym występuje azbest, obowiązek przeprowadzania kontroli stanu tych wyrobów oraz sporządzenia oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest, zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia.

Niewłaściwie usuwanie płyt azbestowo-cementowych np. z dachów, lub elewacji stanowi często większe zagrożenie uwalniania włókien azbestowych do otoczenia, niż pozostawienie tych wyrobów, gdy są w dobrym stanie technicznym, bądź ich zabezpieczenie przez odpowiednie malowanie.

Gdy jednak stan techniczny wyrobów azbestowo-cementowych wskazuje na konieczność ich pilnego usunięcia, wówczas usuwający (specjalistyczna firma wykonująca tę pracę) musi spełniać szereg wymogów.

Przepisy określające zasady bezpiecznego postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest narzuciły szereg obowiązków, zarówno na właścicieli obiektów i urządzeń, gdzie został użyty azbest jak i na prowadzących wszelkiego rodzaju prace związane z usuwaniem bądź transportem czy umieszczeniem na składowisku wyrobów i odpadów zawierających azbest.

4.1.1. Bezpieczne użytkowanie wyrobów azbestowych

Wyroby zawierające azbest znajdujące się w budynkach nie są samoczynnym zagrożeniem dla jego mieszkańców, nie muszą być bezwzględnie usuwane z obiektu. Ważne jest, aby były one prawidłowo eksploatowane, tj. zgodnie ze swoim przeznaczeniem i zgodnie z zaleceniami dotyczącymi użytkowania wyrobów azbestowych lub ich opisem technicznym, ewentualnie gwarancją. W celu przedłużenia użytkowania wyrobów zawierających azbest i zachowania ich dobrego stanu możliwa jest impregnacja lub pomalowanie. Dotyczy to tylko wyrobów, które są w dobrym stanie technicznym i których powierzchnia jest czysta. Są to mimo wszystko rozwiązania tymczasowe, gdyż jedynie przesuwają w czasie istniejący problem, nie rozwiązując go. Z kolei wyroby typu: izolacje azbestowe, tektury, sznury itp. oraz wyroby znajdujące się wewnątrz obiektów, zwłaszcza wyroby w obiektach systematycznie użytkowanych, należy bezwarunkowo usunąć.

Przepisy prawne nakładają na właścicieli, zarządców lub użytkowników miejsc, w których był lub jest wykorzystywany azbest lub wyroby zawierające azbest następujące obowiązki:

- Wykonanie inwentaryzacji zastosowanych wyrobów zawierających azbest (wzór formularza znajduje się w załączniku nr 1),
- Przeprowadzanie kontroli okresowej stanu wyrobów zawierających azbest (zgodnie z formularzem z załącznika nr 2). Ocena pozwala określić stopień pilności usuwania wyrobów azbestowych:
 - stopień pilności I – wymagane pilne usunięcie lub zabezpieczenie,
 - stopień pilności II – wymagana ponowna ocena w terminie do 1 roku,
 - stopień pilności III – wymagana ponowna ocena w terminie do 5 lat.
- Sporządzenie i przedłożenie marszałkowi województwa (dot. przedsiębiorców) lub burmistrzowi (dot. osób fizycznych nie będących przedsiębiorcami) oraz coroczna aktualizacja informacji o:
 - wyrobach zawierających azbest i miejscu ich wykorzystywania;
 - wyrobach zawierających azbest, których wykorzystanie zostało zakończone;
 - zgłoszenie właściwemu organowi architektoniczno-budowlanemu oraz powiatowemu inspektorowi sanitarnemu prac polegających na zabezpieczaniu lub usuwaniu wyrobów zawierających azbest zgodnie z przepisami budowlanymi.
- Opracowanie i udostępnienie instrukcji bezpiecznego postępowania i użytkowania pomieszczenia z wyrobami zawierającymi azbest,
- Oznakowanie pomieszczeń, gdzie znajdują się urządzenia lub instalacje z wyrobami zawierającymi azbest,
- Opracowanie corocznego planu kontroli jakości powietrza dla pomieszczeń zawierających azbest,
- Zaznaczenie na planach sytuacyjnych terenu miejsc z wyrobami zawierającymi azbest.

4.1.2. Bezpieczne usuwanie wyrobów azbestowych

Wszelkie prace związane z usuwaniem wyrobów zawierających azbest należy dokonywać zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*, rozdz. 4 "Postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych", rozdz. 5 "Budowa i oddawanie do użytku obiektów budowlanych".

W przypadku konieczności usunięcia elementów zawierających azbest z obiektów budowlanych, inwestor musi przestrzegać przepisów Prawa budowlanego oraz przepisów specjalnych dotyczących azbestu.

Inwestor jest zobowiązany do zorganizowania procesu budowy, z uwzględnieniem zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, a w szczególności zapewnienie:

- opracowania projektu budowlanego i stosownie do potrzeb innych projektów,
- objęcia kierownictwa budowy przez kierownika budowy,
- opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykonania i odbioru robót budowlanych przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

Jeżeli przy usuwaniu, demontażu i rozbiórce elementów azbestowych lub materiałów zawierających azbest nie wystąpi naruszenie ani wymiana fragmentów konstrukcji budynku oraz gdy nie ulegnie

zmianie wyglądu elewacji, to pozwolenie na budowę, będące jednocześnie pozwoleniem na rozbiórkę, nie jest wymagane. W przeciwnym wypadku uzyskanie takiego pozwolenia jest konieczne.

Prace mające na celu usunięcie azbestu z obiektu budowlanego, powinny być poprzedzone zgłoszeniem tego faktu właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej na 21 dni przed planowanym rozpoczęciem robót. Tylko przedsiębiorcy posiadający odpowiednią decyzję sankcjonującą wytwarzanie odpadów niebezpiecznych mogą wykonywać prace związane z usuwaniem azbestu. Wykonawca prac zobowiązany jest sporządzić szczegółowy plan prac, który zawiera przede wszystkim:

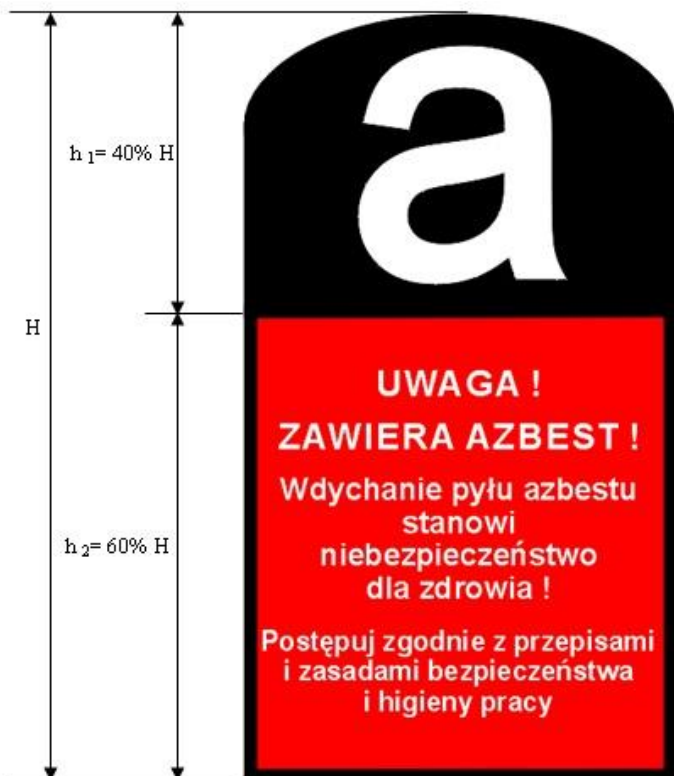
- ilość wytworzonych odpadów,
- identyfikację rodzaju azbestu,
- klasyfikację wytworzonego odpadu,
- warunki ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy.

W celu zapewnienia warunków bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest z miejsca ich występowania, wykonawca prac obowiązany jest do:

- izolowania od otoczenia obszaru prac przez stosowanie osłon zabezpieczających przenikanie azbestu do środowiska,
- ogrodzenia terenu prac z zachowaniem bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla osób pieszych, nie mniejszej niż 1 m, przy zastosowaniu osłon zabezpieczających przed przenikaniem azbestu do środowiska,
- umieszczenia w strefie prac w widocznym miejscu tablic informacyjnych o następującej treści: "Uwaga! Zagrożenie azbestem"; w przypadku prowadzenia prac z wyrobami zawierającymi krokidolit treść tablic informacyjnych powinna być następująca: "Uwaga! Zagrożenie azbestem - krokidolitem",
- zastosowania odpowiednich środków technicznych ograniczających do minimum emisję azbestu do środowiska,
- zastosowania w obiekcie, gdzie prowadzone są prace, odpowiednich zabezpieczeń przed pyleniem i narażeniem na azbest, w tym uszczelnienia otworów okiennych i drzwiowych, a także innych zabezpieczeń przewidzianych w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- codziennego usuwania pozostałości pyłu azbestowego ze strefy prac przy zastosowaniu podciśnieniowego sprzętu odkurzającego lub metodą czyszczenia na mokro,
- izolowania pomieszczeń, w których zostały przekroczone dopuszczalne wartości stężeń pyłu azbestowego dla obszaru prac, w szczególności izolowania pomieszczeń w przypadku prowadzenia prac z wyrobami zawierającymi krokidolit,
- stosowania zespołu szczelnych pomieszczeń, w których następuje oczyszczenie pracowników z azbestu (komora dekontaminacyjna), przy usuwaniu pyłu azbestowego przekraczającego dopuszczalne wartości stężeń,
- zapoznania pracowników bezpośrednio zatrudnionych przy pracach z wyrobami zawierającymi azbest lub ich przedstawicieli z planem prac, a w szczególności z wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania prac.

Na mocy rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest (Dz. U. 2011 nr 8, poz. 31) instalacje i urządzenia zawierające azbest, niezabezpieczone drogi utwardzone odpadami zawierającymi azbest oraz rury azbestowo-cementowe powinny zostać oznakowane. Oznakowanie umieszcza się bezpośrednio na instalacjach i urządzeniach lub w widocznym miejscu w każdym pomieszczeniu, w którym się one znajdują.

Rysunek 2 Graficzny wzór oznakowania azbestu i wyrobów zawierających azbest



Prace związane z usuwaniem wyrobów zawierających azbest prowadzi się w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska oraz powodujący zminimalizowanie pylenia poprzez:

- nawilżanie wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usuwaniem lub demontażem i utrzymywanie w stanie wilgotnym przez cały czas pracy,
- demontaż całych wyrobów (płyt, rur, kształtek) bez jakiegokolwiek uszkodzenia, tam gdzie jest to technicznie możliwe,
- odspajanie materiałów trwale związanych z podłożem przy stosowaniu wyłącznie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych, wyposażonych w miejscowe instalacje odciągające powietrze,
- prowadzenie kontrolnego monitoringu powietrza w przypadku stwierdzenia występowania przekroczeń najwyższych dopuszczalnych stężeń pyłu azbestu w środowisku pracy, w miejscach prowadzonych prac, w tym również z wyrobami zawierającymi krokydolit,
- codzienne zabezpieczanie zdemontowanych wyrobów i odpadów zawierających azbest oraz ich magazynowanie na wyznaczonym i zabezpieczonym miejscu.

Wykonawca usuwający azbest zobowiązany jest złożyć właścicielowi/ zarządcy nieruchomości pisemne oświadczenie o prawidłowości wykonanych prac i oczyszczeniu terenu z pyłu azbestowego. Oświadczenie to przechowuje się przez okres co najmniej 5 lat. Ponadto wykonawca pakuje i przygotowuje odpady azbestowe do transportu.

Nie ma przepisów, które w sposób bezpośredni precyzują, kto może być wykonawcą prac polegających na zabezpieczeniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest, biorąc jednak pod uwagę obowiązki jakie postawiono przed wykonawcą, wnioskować należy, że tego typu prace powinna wykonywać wyspecjalizowana jednostka posiadająca stosowne zezwolenia oraz wyposażenie techniczne i socjalne zapewniające prowadzenie prac oraz odpowiednie zabezpieczenie pracowników i środowiska przez narażeniem na działanie azbestu.

Od 24 stycznia 2018 roku firmy zajmujące się transportem odpadów zawierających azbest mają obowiązek posiadania wpisu do rejestru BDO - www.bdo.mos.gov.pl. Wpisu dokonuje odpowiedni do siedziby firmy Urząd Marszałkowski.

Od 15 stycznia 2019 roku wszystkie firmy zajmujące się gospodarowaniem odpadami, w tym wytwarzaniem odpadów zawierających azbest, są zobowiązane do złożenia wniosku o wpis do rejestru BDO uprawniającego je do prowadzenie działalności w tym zakresie. Rejestr BDO jest ogólnie dostępny i każdy może sprawdzić czy dana firma posiada uprawnienia do prac związanych z azbestem i transportu odpadów niebezpiecznych.

Obowiązek właściwego przygotowania do transportu odpadów zawierających azbest spoczywa na wytwórcy odpadów. Posiadacz odpadów, który prowadzi działalność w zakresie zbierania odpadów jest zobowiązany do uzyskania zezwolenia na prowadzenie zbierania zgodnie z art. 41 ust. 1 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2020 r. poz. 797 ze zm.).

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (t.j. Dz. U. 2020, poz. 154), do przedsiębiorcy prowadzącego działalność wyłącznie w zakresie transportu odpadów niebezpiecznych na składowisko należy:

1. Posiadanie karty przekazania odpadu z potwierdzeniem przejęcia odpadu.
2. Posiadanie dokumentu przewozowego z opisem odpadów niebezpiecznych.
3. Posiadanie świadectwa dopuszczenia pojazdu do przewozu odpadów niebezpiecznych.
4. Posiadanie przez kierowcę pojazdu zaświadczenia ADR o ukończeniu kursu dla kierowców pojazdów przewożących towary niebezpieczne.
5. Utrzymanie porządku skrzyni ładunkowej pojazdu.
6. Sprawdzenie umocowania przesyłki z odpadami w pojeździe.
7. Sprawdzenie stanu opakowań i ich oznakowania odpowiednim znakiem.

Przekazanie odpadów zawierających azbest przez wytwórcę odpadów innemu posiadaczowi odpadów niebezpiecznych w celu dalszego transportu powinno odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Prowadzący działalność w zakresie transportu odpadów niebezpiecznych zobowiązany jest na wspomnianej karcie do poświadczenia wykonania usługi transportowej. Wykorzystując kartę przekazania odpadów prowadzący działalność w zakresie transportu odpadów prowadzi także ilościową i jakościową ewidencję odpadów.

Odpady zawierające azbest transportowane są na składowisko odpadów niebezpiecznych. Następuje tam przekazanie odpadów posiadaczowi odpadów, czyli zarządcy składowiska i potwierdzenie tej operacji na karcie przekazania odpadu.

4.1.3. Zasady ochrony środowiska przyrodniczego

W przypadku prowadzenia prac rozbiórkowych, remontowych, modernizacyjnych i termomodernizacyjnych (które mogą być prowadzone w celu eliminacji azbestu wbudowanego w elementy konstrukcyjne i izolacyjne obiektów budowlanych), przed ich rozpoczęciem, zarządca budynku powinien zlecić ornitologowi inwentaryzację przyrodniczą w zakresie występowania ptaków gatunków chronionych, w szczególności jerzyka (*Apus apus*). Jerzyk objęty jest ochroną gatunkową ścisłą, na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183). W sytuacji, gdy zniszczenie schronienia jerzyka jest konieczne, należy zwrócić się do RDOŚ o wydanie stosownego zezwolenia oraz zapewnić temu gatunkowi zastępcze miejsce lęgowe. Podczas remontu czy termomodernizacji budynku należy zawieszać budki lęgowe dla tych ptaków w miejscach, gdzie dotychczas miały one swoje lęgi. Zgodnie z ww. ustawą oraz rozporządzeniem, w stosunku do ptaków obowiązuje zakaz zabijania, okaleczania, chwytania, niszczenia jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych, niszczenia gniazd i innych schronień oraz umyślnego płoszenia i niepokojenia oraz niszczenia ich siedlisk i ostoi. Dopuszcza się odstępstwo od zakazu usuwania gniazd ptasich z obiektów budowlanych i terenów zieleni, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne, ale tylko od dnia 16 października do końca lutego, czyli przed kolejnym okresem lęgowym. Działania takie można prowadzić jedynie po uzyskaniu zwolnienia z

zakazów, które w stosunku do gatunków objętych ochroną ścisłą wydaje Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska, a w stosunku do gatunków objętych ochroną częściową Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.

4.1.4. Unieszkodliwianie wyrobów azbestowych

Jedyną stosowaną obecnie w Polsce metodą unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest jest ich składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub też na wydzielonych kwaterach przeznaczonych do składowania odpadów niebezpiecznych na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

Każde składowisko powinno być zlokalizowane i wybudowane zgodnie z procedurą zawartą w ustawie o odpadach.

Na terenie województwa wielkopolskiego składowisko przyjmujące odpady azbestowe znajduje się w Koninie.

SKŁADOWISKO	
Charakter składowiska	Ogólnodostępne
Nazwa	Składowisko odpadów niebezpiecznych Konin
Ograniczenie terenowe	1.30
Województwo	WIELKOPOLSKIE
Gmina	Konin
Miejscowość	Konin
Adres	62-510 Konin ul. Sulańska 11
Telefon	63 249 36 24
Całkowita pojemność [m ³]	125 000
Wolna pojemność [m ³]	53 000
Kody przyjmowanych odpadów	170601, 170605
Godziny pracy	8:00 - 16:00
ZARZĄDCA	
Właściciel/Zarządca/Inwestor	Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o.
Adres właściciela	ul. Sulańska 11 62-510 Konin
Telefon stacjonarny	63 249 36 24
E-mail	sekretariat@utylizacja-konin.pl
Strona www	www.zuokonin.pl

Źródło: www.bazaazbestowa.gov.pl

5. Zadania jednostek samorządu terytorialnego w zakresie usuwania azbestu

Do zadań samorządu gminnego należą:

- gromadzeniu przez wójta informacji o ilości, rodzaju i miejscach występowania wyrobów zawierających azbest oraz przekazywanie jej do marszałka województwa z wykorzystaniem dostępnej bazy www.bazaazbestowa.pl
- przygotowywanie i aktualizacja programów usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest,
- organizowanie usuwania wyrobów zawierających azbest przy wykorzystaniu pozyskanych na ten cel środków krajowych lub unijnych z uwzględnieniem zasad zawartych w *Programie*,
- inspirowanie właściwej postawy obywateli w zakresie obowiązków związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest,
- współpraca z marszałkiem województwa w zakresie inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest oraz opracowywania programów usuwania wyrobów zawierających azbest, w szczególności w zakresie lokalizacji składowisk odpadów zawierających azbest oraz urządzeń przewoźnych do przetwarzania odpadów zawierających azbest,

- współpraca z mediami w celu propagowania odpowiednich inicjatyw społecznych oraz rozpowszechniania informacji dotyczących zagrożeń powodowanych przez azbest,
- współpraca z organizacjami społecznymi wspierającymi realizację *Programu*,
- współpraca z organami kontrolnymi (inspekcja sanitarna, inspekcja pracy, inspekcja nadzoru budowlanego, inspekcja ochrony środowiska).

Do zadań marszałka należy :

- udzielanie zezwoleń na wytwarzanie oraz transport odpadów niebezpiecznych w tym zawierających azbest (rejestr BDO);

6. Inwentaryzacja azbestu na terenie gminy Gostyń

6.1. Podstawowe dane o gminie Gostyń

Gmina Gostyń położona jest na południu województwa wielkopolskiego, w powiecie gostyńskim. Sąsiaduje z gminami: Dolsk, Piaski, Krobia, Poniec, Krzemieniewo i Krzywiń.

Zajmuje łączną powierzchnię 13 728 ha. Pod względem wielkości znajduje się na 78 miejscu wśród gmin w województwie wielkopolskim.

Sieć osadniczą gminy obok m. Gostyń tworzy 21 sołectw: Bogusławki, Brzezcie, Czachorowo, Czajkowo, Dalabuszki, Daleszyn, Dusina, Gola, Kosowo, Krajewice, Kunowo, Osowo, Ostrowo, Siemowo, Sikorzyn, Stankowo, Stary Gostyń, Stężycza, Szczodrochowo, Tworzimirki, Ziółkowo. Tereny wiejskie zajmują łącznie obszar 12 619 ha, obszar miejski zaś 1 109 ha.

Gęstość zaludnienia gminy kształtuje się na poziomie 205 os./km². W mieście zamieszkuje 71,5% ogółu ludności. Wskaźnik przyrostu naturalnego ludności jest dodatni i wynosi 2,63/1000 osób.

Według danych Urzędu Miejskiego w Gostyniu w grudniu 2020 r. gminę Gostyń zamieszkiwało 27 438 osób.

Tabela 1 Liczba mieszkańców w poszczególnych miejscowościach gminy Gostyń

Lp.	Miejscowość	Liczba mieszkańców
1.	Gostyń	19635
2.	Aleksandrowo	7
3.	Bogusławki	156
4.	Bronisławki	11
5.	Brzezcie	1060
6.	Czachorowo	338
7.	Czajkowo	197
8.	Dalabuszki	165
9.	Daleszyn	495
10.	Dusina	222
11.	Gaj	13
12.	Gola	787
13.	Huby Pijanowskie	27
14.	Klony	4
15.	Kosowo	426
16.	Krajewice	596
17.	Kunowo	652
18.	Leciejewo	9
19.	Malewo	47
20.	Markowo	22
21.	Miranowo	6
22.	Osowo	277
23.	Ostrowo	143
24.	Otówko	16
25.	Płaczkowo	6
26.	Siemowo	410
27.	Sikorzyn	224
28.	Stankowo	306

29.	Stary Gostyń	449
30.	Stężycza	113
31.	Szczodrochowo	71
32.	Tworzymirki	158
33.	Witoldowo	92
34.	Ziółkowo	298
	RAZEM	27 438

Zródło: Urząd Miejski w Gostyniu

Powierzchnia obszarów prawnie chronionych na terenie gminy Gostyń wynosi 6500 ha, co stanowi 47,3% powierzchni gminy. Formy ochrony przyrody tworzą: rezerwat przyrody, obszar chronionego krajobrazu oraz pomniki przyrody.

Przez obszar gminy przebiegają drogi: krajowa nr 12 relacji Łęknica – Leszno – Gostyń – Jarocin – Dorohusk (granica państwa) o długości 10,719 km, droga wojewódzka nr 434 o długości 8,398 km, droga wojewódzka nr 308 o długości 4,812 km.

6.2. Bilans wyrobów azbestowych na terenie gminy Gostyń

Na podstawie danych z bazy azbestowej stwierdzono występowanie azbestu w 858 miejscach w gminie (stan na dzień 27.04.2021 r.), w tym:

- na budynkach mieszkalnych – w 17 miejscach,
- na budynkach gospodarczych – w 129 miejscach,
- na budynkach przemysłowych – w 1 miejscu,
- na budynkach użyteczności publicznej – w 2 miejscach,
- na innych budynkach – w 709 miejscach – podział wymaga zweryfikowania w terenie i przypisania odpowiedniej kategorii w bazie azbestowej.

Sytuacja w poszczególnych miejscowościach wygląda następująco:

Tabela 2 Zestawienie miejsc występowania azbestu

Lp.	Miejscowość	Budynki mieszkalne	Budynki gospodarcze	Budynki przemysłowe	Budynki użyteczności publicznej	Inne*	razem
1.	Bogusławki					1	1
2.	Brzezie		5			40	45
3.	Czachorowo		5			34	39
4.	Czajkowo		6			12	18
5.	Dalabuszki		3			20	23
6.	Daleszyn	1	6			19	26
7.	Dusina		1			18	19
8.	Gaj		1				1
9.	Gola		5			64	69
10.	Gostyń	5	27	1		144	177
11.	Kosowo	2	1			41	44
12.	Krajewice		11			26	37
13.	Kunowo	1	4			49	54
14.	Leciejewo					3	3
15.	Malewo		3			3	6
16.	Osowo	1	5			11	17
17.	Ostrowo	1	9			16	26
18.	Otówko					1	1
19.	Pijanowice Huby					6	6
20.	Siemowo	3	8			43	54
21.	Sikorzyn	1	6		2	27	36
22.	Stankowo		4			27	31

23.	Stary Gostyń		4			18	22
24.	Stężycza					19	19
25.	Szczodrochowo		1			13	14
26.	Tworzimirki	1	5			24	30
27.	Witoldowo		1			4	5
28.	Ziółkowo	1	8			26	35
	RAZEM	17	129	1	2	709	858

*inne – budynki gospodarcze, szopy, garaże, budynki mieszkalne, świetlice wiejskie, ogródki działkowe, budynki wspólnot mieszkaniowych, itp.

Źródło: na podstawie <http://www.bazaazbestowa.gov.pl/>

Zdecydowana większość występujących na terenie gminy wyrobów azbestowych to płyty azbestowo-cementowe faliste stosowane w budownictwie (W02). Tylko w kilku przypadkach stwierdzono płyty azbestowo-cementowe płaskie (W01). Oprócz pokryć dachowych wyroby azbestowe występują w rurach i złączach azbestowo cementowych (W03) oraz izolacji natryskowej środkami zawierającymi w swoim składzie azbest (W04).

Podział na rodzaj wyrobu zawierającego azbest znajduje się w poniższej tabeli.

Tabela 3 Zestawienie poszczególnych rodzajów wyrobów azbestowych

Lp.	Kod wyrobu	Rodzaj wyrobu	Liczba miejsc występowania	Powierzchnia [m ²]	Długość [mb]	Masa [kg]	Masa [Mg]
1.	W01	Płyty azbestowo-cementowe płaskie stosowane w budownictwie	4	2 610	-	39 150	39,15
2.	W02	Płyty azbestowo-cementowe faliste dla budownictwa	851	194 185,8	-	2 912 787	2 912,787
3.	W03	Rury i złącza azbestowo-cementowe	2	-	48 449	1 937 960	1 937,96
4.	W04	Izolacje natryskowe środkami zawierającymi w swoim składzie azbest	1	66	-	726	0,726
		RAZEM	858	196 861,8	48 449	4 890 623	4 890,623

Źródło: na podstawie <http://www.bazaazbestowa.gov.pl/>

Tabela 4 Zestawienie wyrobów azbestowych w podziale na miejsce występowania (bez rur cementowo-azbestowych i izolacji natryskowych)

Lp.	miejscowość	Ilość pokryć dachowych wykonanych z azbestu		
		m ²	kg*	Mg
1.	Bogusławki	166,0	2490	2,490
2.	Brzezie	12358,0	185370	185,370
3.	Czachorowo	4913,7	73705,5	73,706
4.	Czajkowo	4160,0	62400	62,400
5.	Dalabuszki	7229,0	108435	108,435
6.	Daleszyn	5837,0	87555	87,555
7.	Dusina	4632,0	69480	69,480
8.	Gaj	425,0	6375	6,375

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Gostyń

9.	Gola	22850,5	342757,5	342,758
10.	Gostyń	20533,5	308003	308,003
11.	Kosowo	8205,0	123075	123,075
12.	Krajewice	10887,8	163317,1	163,317
13.	Kunowo	13693,0	205395	205,395
14.	Leciejewo	1491,0	22365	22,365
15.	Malewo	2232,0	33480	33,480
16.	Osowo	4028,5	60427,5	60,428
17.	Ostrowo	7891,0	118365	118,365
18.	Otówko	120,0	1800	1,800
19.	Pijanowice Huby	3270,0	49050	49,050
20.	Siemowo	10987,0	164805	164,805
21.	Sikorzyn	14243,0	213645	213,645
22.	Stankowo	7351,0	110265	110,265
23.	Stary Gostyń	3481,0	52215	52,215
24.	Stężycza	4068,0	61020	61,020
25.	Szczodrochowo	4418,0	66270	66,270
26.	Tworzymirki	7977,0	119655,2	119,655
27.	Witoldowo	872,7	13090,8	13,091
28.	Ziółkowo	8475,0	127125	127,125
	Razem	196 795,8	2 951 937	2 951,937

1m² = 15 kg

Źródło: na podstawie <http://www.bazaazbestowa.gov.pl/>

Rysunek 3 Masa wyrobów azbestowych w poszczególnych miejscowościach (bez rur i płyt izolacyjnych)



Źródło: na podstawie danych <http://www.bazaazbestowa.gov.pl/>

Biorąc pod uwagę liczbę mieszkańców w gminie Gostyń – 27 438 można stwierdzić, że na jednego mieszkańca gminy przypada około 7,2 m² odpadów zawierających azbest tj. ok. 108 kg/mieszkańca. Nagromadzenie wyrobów azbestowych przypadających na jednostkę powierzchni gminy wynosi 21,5 Mg/km².

Na podstawie zgromadzonych danych oszacowano, iż powierzchnia pokryć dachowych wykonanych z płyt azbestowo-cementowych w gminie Gostyń wynosi:

$$196\,795,8\text{ m}^2 \times 15\text{ kg} = 2\,951\,937\text{ kg} = 2\,951,937\text{ Mg}$$

W celu oszacowania masy wyrobów azbestowych zastosowano przelicznik zgodny z Bazą azbestową $1\text{m}^2 = 15\text{ kg}$.

Ze względu na rodzaj wyrobów zawierających azbest podział na terenie gminy jest następujący:

Tabela 5 Zestawienie występowania azbestu ze względu na rodzaj wyrobu zawierającego azbest

Lp.	Rodzaj wyrobu	Ilość miejsc [szt.]	Powierzchnia [m ²]	Masa [Mg]
1.	Płyty płaskie (W01)	4	2 610	39,15
2.	Płyty faliste (W02)	851	194 185,8	2 912,787
	Łącznie	855	196 795,8	2 951,937

Źródło: na podstawie <http://www.bazaazbestowa.gov.pl/>

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2004 r. Nr 71, poz. 649) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 r. (Dz. U. z 2010 r. Nr 162 poz. 1089) została przeprowadzona ocena stanu technicznego i określono stopień pilności usuwania wyrobów azbestowych.

Obowiązek dokonania oceny stanu należy do właściciela, użytkownika wieczystego lub zarządcy nieruchomości, a wyniki oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest powinien być sporządzony w jednym egzemplarzu. Wypełniony egzemplarz „oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest” powinien być przechowywany z dokumentacją miejsca zawierającego azbest.

W zależności od uzyskanych wyników, określa się trzy rodzaje wyrobów ze względu na potrzebę ich unieszkodliwiania:

- I - stopień - od 120 punktów w górę, wymagane pilne usunięcie (wymiana na wyrób bezazbestowy) lub zabezpieczenie,
- II - stopień – od 95 do 115 punktów, ponowna ocena wymagana w terminie do 1 roku,
- III – stopień – do 90 punktów, wymagana ponowna ocena w terminie do 5 lat.

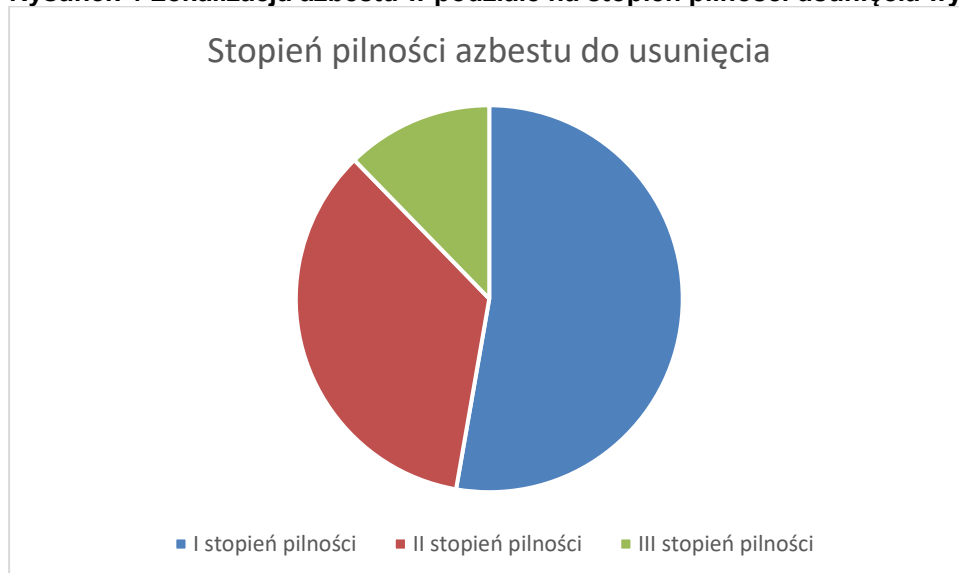
Szczegóły odnośnie oceny stanu technicznego pokryć dachowych znajdują się w poniższej tabeli.

Tabela 6 Stan techniczny pokryć dachowych wykonanych z azbestu na terenie gminy Gostyń

Stopień pilności	Liczba lokalizacji	Masa [Mg]
I stopień pilności	451	1 643,973
II stopień pilności	299	956,249
III stopień pilności	105	351,714

Źródło: opracowanie własne na podstawie baza azbestowa.gov.pl

Rysunek 4 Lokalizacja azbestu w podziale na stopień pilności usunięcia wyrobów



Źródło: opracowanie własne

Wykonana ocena stanu technicznego umożliwia zaplanowanie terminu usunięcia wyrobów azbestowych w zależności od uzyskanego stopnia pilności. W poniższej tabeli przedstawiono proponowane zestawienie wg przewidywanego terminu usunięcia wyrobów zawierających azbest.

Tabela 7 Proponowany termin usunięcia pokryć dachowych wykonanych z azbestu ze względu na stopień pilności

Lp.	Proponowana data unieszkodliwienia	Stopień pilności	Masa [Mg]	Udział %
1.	2021 - 2027	I	1 643,973	55,7
2.	2027 - 2030	II	956,249	32,4
3.	2030 - 2032	III	351,714	11,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie baza azbestowa.gov.pl

Według danych z Bazy Azbestowej, najwięcej wyrobów azbestowych znajduje się w posiadaniu osób fizycznych – 2 597,159 Mg, co stanowi ok. 88% wszystkich wyrobów azbestowych w gminie. We władaniu osób prawnych w tym samorządu i zakładów komunalnych znajduje się 2 292,738 Mg (12%).

Tabela 8 Własność obiektów w których wykorzystywany jest azbest

Typ własności	Powierzchnia [m ²]	długość rur [m b.]	Masa [Mg]
Osoby fizyczne – pokrycia dachowe	173 143,9	-	2 597,159
Osoby fizyczne – izolacje azbestowe	66,0	-	0,726
Osoby prawne – pokrycia dachowe	23 651,83	-	354,778
Osoby prawne – rury azbestowo-cementowe	-	48449	1937,960
RAZEM	196 861,73	48 449,0	4 890,623

Źródło: opracowanie własne na podstawie baza azbestowa.gov.pl

Wykaz wyrobów azbestowych będących własnością osób prawnych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 9 Wykaz osób prawnych posiadających wyroby azbestowe

Własność	Masa [Mg]
Urząd Miejski	160,897
Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej	29,865
Zakład Wodociągów i Kanalizacji	1937,960
Pozostałe	164,016

Razem	2 292,738
--------------	------------------

Źródło: opracowanie własne na podstawie baza azbestowa.gov.pl

6.3. Odpady azbestowe unieszkodliwione w latach poprzednich

Do 2020 r. dofinansowanie do usuwania wyrobów azbestowych dla mieszkańców udzielane było przez Gminę Gostyń, Powiat Gostyński oraz ze środków WFOŚiGW w Poznaniu. Od 2021 usuwanie azbestu będzie realizowane przez Gminę bez udziału Powiatu.

Według danych Bazy azbestowej, na terenie gminy Gostyń zinwentaryzowano 5 469,931 Mg wyrobów azbestowych. Do tej pory udało się usunąć 579,308 Mg odpadów azbestowych. Prawdopodobnie ilość usuniętych wyrobów azbestowych jest większa, jednak osoby fizyczne pomimo upowszechniania informacji na stronie internetowej nie zgłaszają do Urzędu informacji o usuniętych wyrobach.

Dzięki udzielonej mieszkańcom pomocy finansowej w latach 2014-2019 udało się usunąć 518,136 Mg wyrobów azbestowych.

Tabela 10 Ilość usuniętego azbestu w gminie Gostyń w latach 2014-2020

Rok	Ilość usuniętych wyrobów azbestowych [Mg]	Poniesione koszty [zł]	Źródło finansowania
2014	36,025	12 450,24	Budżet Gminy, Budżet Powiatu, WFOŚiGW
2015	41,743	14 877,20	Budżet Gminy, Budżet Powiatu, WFOŚiGW
2016	93,641	25 283,07	Budżet Gminy, Budżet Powiatu, WFOŚiGW
2017	76,725	20 715,75	Budżet Gminy, Budżet Powiatu, WFOŚiGW
2018	97,632	27 336,96	Budżet Gminy, Budżet Powiatu, WFOŚiGW
2019	-	-	-
2020	172,37	62 054,28	Budżet Gminy, WFOŚiGW

Źródło: Urząd Miejski w Gostyniu

6.4. Szacunkowe koszty usunięcia wyrobów azbestowych

W celu obliczenia całkowitych kosztów usuwania wyrobów zawierających azbest, w pierwszej kolejności należy określić kwoty bazowe ich demontażu, transportu i utylizacji. Przyjęto do obliczenia kosztów następujące założenia: transport i utylizacja 1 Mg pokrycia dachowego – 360,00 PLN (uśredniony koszt wg danych z 2021 r.) Są to dane uśrednione, cenniki firm mogą ulec zmianie i są uzależnione m.in. od:

- ilości wyrobów azbestowych - im więcej wyrobów usuwanych tym cena jednostkowa niższa;
- zlecenie indywidualne a przetarg – ekonomicznie uzasadnione jest zorganizowanie przez Gminę przetargu i wybranie firmy, która zaoferuje najbardziej korzystną cenę;
- wysokości budynku - przy zabudowie wysokiej konieczne jest rozstawienie rusztowań, co wiąże się z dodatkowymi kosztami;
- wyboru usług – kompleksowa usługa czyli zlecenie demontażu, zapakowania wyrobów azbestowych, transportu i utylizacji jest tańsze niż każda z tych usług osobno;
- wyboru składowiska odpadów – najbliższe położone składowiska znajdują się w odległości ok. 100 km w Koninie;
- stawki VAT, koszty paliwa, koszty unieszkodliwienia na składowiskach – trudne do przewidzenia w dłuższej perspektywie.

Mając na uwadze powyższe kwoty obliczono, że łączny koszt usunięcia wyrobów azbestowych (znajdujących się na dachach i w izolacji) z terenu gminy Gostyń może wynieść:

2 952,663 Mg x 360ka PLN/Mg = 1 062 958,68 PLN – bez rur azbestowych

W przypadku eksploatacji sieci wodociągowej wykonanej z rur cementowo-azbestowych, z opinii WHO wynika iż pył azbestowy wdychany wraz z powietrzem do płuc stanowi zagrożenie zdrowotne, natomiast narażenie ludności korzystającej z wody przewodzonej rurami azbestowo-cementowymi jest

praktycznie żadne. Eksperci WHO nie widzą konieczności natychmiastowej eliminacji już istniejących instalacji azbestowo-cementowych. Mogą być one eksploatowane do czasu ich technicznego zużycia, tym bardziej, że w miarę eksploatacji sieci, przewody wodociągowe pokrywają się od wewnątrz osadami, które stanowią dodatkową warstwę ochronną przed kontaktem z wodą. W przypadku wymiany całych odcinków sieci wodociągowej należy pozostawić je w gruncie, gdyż przewody zabezpieczone są asfaltem lub innymi tworzywami przed działaniem agresywnych wód gruntowych, a tym samym są odizolowane od środowiska.

Tabela 11 Koszty usunięcia wyrobów azbestowych w zależności od formy własności

Własność	Ilość wyrobów azbestowych do usunięcia [Mg]	Szacunkowe koszty [PLN]
Osoby fizyczne	2 597,885	935 238,60
Osoby prawne	354,778	127 70,08
Razem	3 312,663	1 062 958,68

7. Harmonogram realizacji Programu

Ustalając poszczególne zadania, mające na celu eliminację wyrobów azbestowych z terenu gminy Gostyń, należy zwrócić uwagę na świadomość ekologiczną mieszkańców. Największe zagrożenie dla ludzi stanowią wyroby azbestowe, które są w złym stanie technicznym oraz gdy nie są odpowiednio zabezpieczone. W takim przypadku zagrożenie pojawia się, gdy zaistnieją warunki stwarzające możliwości uwalniania się włókien azbestowych do otoczenia. Do sytuacji takich dochodzi najczęściej w wyniku poddawania elementów azbestowych obróbce mechanicznej (łamanie, kruszenie, cięcie i każda inna obróbka), jak również wskutek naruszania struktury wyrobu spowodowanej naturalnym starzeniem się materiału oraz pod wpływem oddziaływania czynników atmosferycznych.

Najsukuteczniejszym sposobem motywacji do przystąpienia do usuwania wyrobów zawierających azbest przez osoby fizyczne i jednostki organizacyjne jest uruchomienie dopłat do kosztów ich usuwania oraz unieszkodliwiania. Dodatkowo dobrym rozwiązaniem jest nawiązanie współpracy z lokalnymi mediami, w celu zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców. Oprócz współpracy z mediami, wskazana jest również współpraca z samorządami wyższego szczebla w zakresie zadań wynikających z „Programu usuwania wyrobów azbestowych”.

Usuwanie azbestu z terenu gminy Gostyń będzie procesem wieloletnim. Zakłada się, że realizacja tego procesu będzie trwała do 2032 r. Bardzo ważne jest, aby cały proces był dokładnie zaplanowany oraz przeprowadzony ze szczególnym zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

W poniższej tabeli przedstawiono harmonogram zadań związanych z likwidacją wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Gostyń.

Tabela 12 Harmonogram realizacji Programu usuwania wyrobów zawierających azbest dla Gminy Gostyń na lata 2021-2032

Lp.	Zadania	Koszty w tys. PLN w latach			
		2021	2022	2023-2027	2028-2032
1.	Aktualizowanie danych azbestowych www.bazaazbestowa.gov.pl	0	0	0	0
2.	Opracowanie i uchwalenie Programu usuwania azbestu dla Gminy Gostyń oraz jego aktualizacja	-	-	6,0	-
3.	Prowadzenie działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie prawidłowego postępowania z azbestem, w tym <ul style="list-style-type: none"> • przygotowanie ulotek informacyjnych o szkodliwości azbestu oraz o obowiązkach związanych z koniecznością jego usuwania, • publikacje na stronie internetowej, w mediach społecznościowych, w prasie 	2,0	2,0	10,0	10,0

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Gostyń

	lokalnej informacji dotyczących azbestu, <ul style="list-style-type: none"> przygotowanie informacji związanej z możliwością finansowania usuwania azbestu na stronie internetowej gminy, 				
4.	Usuwanie wyrobów azbestowych: <ul style="list-style-type: none"> coroczne opracowywanie harmonogramu usuwania wyrobów zawierających azbest, prowadzenie rejestru wniosków o dofinansowanie odbioru odpadów zawierających azbest i ich realizacja, 	0	0	0	0
5.	Pozyskiwanie funduszy na realizację Programu	35,0	100,0	970,0	1 110,0
6.	Likwidacja dzikich wysypisk odpadów azbestowych	W zależności od potrzeb	W zależności od potrzeb	W zależności od potrzeb	W zależności od potrzeb
7.	Monitorowanie procesu usuwania azbestu i przedstawienie wyników Radzie Gminy	0	0	Co 2 lata w ramach raportu z POŚ* lub aktualizacji PUA	Co 2 lata w ramach raportu z POŚ lub aktualizacji PUA

*raport z POŚ – pierwszy raport z wykonania programu ochrony środowiska dla gminy Gostyń przypadnie w 2023 r. i obejmie lata 2021-2022

Źródło: opracowanie własne

Powyższe szacunki dotyczące usuwania azbestu mogą ulec zmianie w zależności od sytuacji, które na obecnym etapie są nie do przewidzenia (np. stawki VAT, koszty paliwa, koszty unieszkodliwienia na składowiskach itp.) oraz ilości mieszkańców mogących pozwolić sobie na przeprowadzenie wymiany pokrycia dachowego. Należy mieć również na uwadze fakt, że koszty związane z demontażem, transportem i unieszkodliwieniem wyrobów zawierających azbest stanowią zaledwie ok. 15-20% całości kosztów nowego pokrycia dachowego. Montaż nowego pokrycia dachowego może wiązać się z poważnymi zmianami w konstrukcji dachu, co znacznie podnosi koszt przedsięwzięcia.

8. Monitorowanie Programu

Do oceny efektywności działań wpisanych do *Programu* oraz podejmowanych przez Gminę Gostyń powinny być wykorzystane następujące wskaźniki:

Tabela 13 Wskaźniki monitorowania realizacji Programu

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
Wskaźniki efektywności realizacji Programu:		
1.	Ilość zinwentaryzowanych, pozostałych do usunięcia wyrobów zawierających azbest w danym roku sprawozdawczym	Mg/rok
2.	Ilość unieszkodliwionych odpadów niebezpiecznych zawierających azbest	Mg/rok
3.	Liczba obiektów/miejsc występowania azbestu w gminie wprowadzonych do Bazy Azbestowej	Szt./rok
Wskaźniki świadomości ekologicznej mieszkańców:		
1.	Liczba wniosków o dofinansowanie usuwania azbestu złożonych do gminy przez mieszkańców	Szt./rok
2.	Liczba przypadków nielegalnego demontażu wyrobów zawierających azbest	Szt./rok
3.	Liczba inicjatyw w zakresie problematyki azbestowej	Szt./rok
4.	Liczba interwencji podejmowanych przez jednostki kontrolne (Nadzór budowlany, Państwową Inspekcję Pracy, Inspekcję Sanitarną, Gminę)	Szt./rok

9. Możliwości finansowania Programu usuwania azbestu

Koszty usuwania azbestu są wysokie. Wynika to głównie z konieczności wdrożenia specjalnych procedur, które wiążą się z zachowaniem szczególnej ostrożności i bezpieczeństwa przy demontażu, transporcie i utylizacji. Dlatego jednym z głównych założeń Programu jest pozyskiwanie środków zewnętrznych na działania zmierzające do oczyszczania gminy z wyrobów zawierających azbest w celu odciążenia właścicieli nieruchomości z tego obowiązku. W innym wypadku koszty spoczywałyby w większości na właścicielach budynków. Sytuacja taka spowodowałaby zapewne nasilenie się nielegalnych praktyk przy usuwaniu azbestu lub brak zainteresowania wymianą szkodliwych wyrobów. Konieczne jest udzielanie jak najszerszego wsparcia finansowego dla wszystkich inicjatyw związanych z likwidacją azbestu, a także z monitoringiem zanieczyszczenia środowiska azbestem.

Wspieranie mieszkańców w usuwaniu azbestu ze środków własnych gminy są zdecydowanie niewystarczające w stosunku do zapotrzebowania i mogą się jedynie ograniczyć do częściowego dofinansowania tych działań. Istotne znaczenie ma więc aktywna działalność samorządu w pozyskiwaniu funduszy na usuwanie azbestu.

Obecnie istnieje kilka możliwości uzyskania pomocy finansowej ze źródeł zewnętrznych, takich jak:

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Poznaniu

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu (WFOŚiGW) we współpracy z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) realizuje „Ogólnopolski program finansowania usuwania wyrobów zawierających azbest”. Program realizowany będzie w latach 2019–2023, przy czym dotacje udzielane są gminom, związkom międzygminnym i powiatom działającym na rzecz właścicieli lub posiadaczy obiektów budowlanych na ich terenie. Obecnie nie prowadzi się naborów wniosków. Termin ogłoszenia naboru zależy od daty ogłoszenia przez NFOŚiGW.

Bank Ochrony Środowiska

Bank Ochrony Środowiska S.A. jest uniwersalnym bankiem komercyjnym specjalizującym się w finansowaniu przedsięwzięć proekologicznych. BOŚ współpracuje z polskimi i zagranicznymi instytucjami finansowymi, w tym funduszami i fundacjami działającymi na rzecz ochrony środowiska.

10. Załączniki

Załącznik nr 1

INFORMACJA O WYROBACH ZAWIERAJĄCYCH AZBEST¹⁾

1. Nazwa miejsca/urządzenia/instalacji, adres²⁾:

.....

2. Wykorzystujący wyroby zawierające azbest – imię i nazwisko lub nazwa i adres:

.....

3. Rodzaj zabudowy ³⁾ :

4. Numer działki ewidencyjnej ⁴⁾ :

5. Numer obrębu ewidencyjnego ⁴⁾ :

6. Nazwa, rodzaj wyrobu ⁵⁾ :

.....

7. Ilość posiadanych wyrobów ⁶⁾ :

8. Stopień pilności ⁷⁾ :

9. Zaznaczenie miejsca występowania wyrobów ⁸⁾ :

a) nazwa i numer dokumentu:

b) data ostatniej aktualizacji:

10. Przewidywany termin usunięcia wyrobów:

11. Ilość usuniętych wyrobów zawierających azbest przekazanych do unieszkodliwienia ⁶⁾ :

.....

(podpis)

data

1) Za wyrób zawierający azbest uznaje się każdy wyrób zawierający wagowo 0,1 % lub więcej azbestu.

2) Adres faktycznego miejsca występowania azbestu należy uzupełnić w następującym formacie: województwo, powiat, gmina, miejscowość, ulica, numer nieruchomości.

3) Należy podać rodzaj zabudowy: budynek mieszkalny, budynek gospodarczy, budynek przemysłowy, budynek mieszkalno-gospodarczy, inny.

4) Należy podać numer działki ewidencyjnej i numer obrębu ewidencyjnego faktycznego miejsca występowania azbestu.

5) Przy określaniu rodzaju wyrobu zawierającego azbest należy stosować następującą klasyfikację:

- płyty azbestowo-cementowe płaskie stosowane w budownictwie,
- płyty faliste azbestowo-cementowe stosowane w budownictwie,
- rury i złącza azbestowo-cementowe,
- rury i złącza azbestowo-cementowe pozostawione w ziemi,
- izolacje natryskowe środkami zawierającymi w swoim składzie azbest,
- wyroby cierne azbestowo-kauczukowe,
- przędza specjalna, w tym włókna azbestowe obrobione,
- szczeliwa azbestowe,
- taśmy tkane i plecione, sznury i sznurki,
- wyroby azbestowo-kauczukowe, z wyjątkiem wyrobów ciernych,
- papier, tektura,
- drogi zabezpieczone (drogi utwardzone odpadami zawierającymi azbest przed wejściem w życie ustawy z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest, po trwałym zabezpieczeniu przed emisją włókien azbestu),
- drogi utwardzone odpadami zawierającymi azbest przed wejściem w życie ustawy z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest, ale niezabezpieczone trwale przed emisją włókien azbestu,
- inne wyroby zawierające azbest, oddzielnie niewymienione, w tym papier i tektura; podać jakie.

6) Ilość wyrobów zawierających azbest należy podać w jednostkach właściwych dla danego wyrobu (kg, m², m³, m.b., km).

7) Według „Oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest” określonej w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 71, poz. 649 oraz z 2010 r. Nr 162, poz. 1089).

8) Nie dotyczy osób fizycznych niebędących przedsiębiorcami. Należy podać nazwę i numer dokumentu oraz datę jego ostatniej aktualizacji, w którym zostały oznaczone miejsca występowania wyrobów zawierających azbest, w szczególności planu sytuacyjnego terenu instalacji lub urządzenia zawierającego azbest, dokumentacji technicznej.

Załącznik nr 2

OCENA
stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest

Nazwa miejsca/objektu/urządzenia budowlanego/instalacji przemysłowej:

Adres miejsca/objektu/urządzenia budowlanego/instalacji przemysłowej:

Rodzaj zabudowy¹⁾:

Numer działki ewidencyjnej²⁾:

Numer obrębu ewidencyjnego²⁾:

Nazwa, rodzaj wyrobu³⁾:

Ilość wyrobów⁴⁾:

Data sporządzenia poprzedniej oceny⁵⁾:

Grupa / nr	Rodzaj i stan wyrobu	Punkty	Ocena			
I	Sposób zastosowania azbestu					
1	Powierzchnia pokryta masą natryskową z azbestem (torkret)	30				
2	Tynk zawierający azbest	30				
3	Lekkie płyty izolacyjne z azbestem (ciężar obj. < 1 000 kg/m ³)	25				
4	Pozostałe wyroby z azbestem (np. pokrycia dachowe, elewacyjne)	10				
II	Struktura powierzchni wyrobu z azbestem					
5	Duże uszkodzenia powierzchni, naruszona struktura włókien	60				
6	Niewielkie uszkodzenia powierzchni (rysy, odpryski, załamania), naruszona struktura włókien	30				
7	Ścisła struktura włókien przy braku warstwy zabezpieczającej lub jej dużych ubytkach	15				
8	Warstwa zabezpieczająca bez uszkodzeń	0				
III	Możliwość uszkodzenia powierzchni wyrobu z azbestem					
9	Wyrób jest przedmiotem jakichś prac	30				
10	Wyrób bezpośrednio dostępny (do wysokości 2 m)	15				
11	Wyrób narażony na uszkodzenia mechaniczne	10				
12	Wyrób narażony na wstrząsy i drgania lub czynniki atmosferyczne	10				
13	Wyrób nie jest narażony na wpływy zewnętrzne	0				
IV	Miejsce usytuowania wyrobu w stosunku do pomieszczeń użytkowych					
14	Bezpośrednio w pomieszczeniu	30				
15	Za zawieszonym, nieszczelnym sufitem lub innym pokryciem	25				
16	W systemie wywietrzania pomieszczenia (kanały wentylacyjne)	25				
17	Na zewnątrz obiektu (np. tynk)	20				
18	Elementy obiektu (np. osłony balkonowe, filarki międzyokienne)	10				
19	Za zawieszonym szczelnym sufitem lub innym pokryciem, ponad pyłoszczelną powierzchnią lub poza szczelnym kanałem wentylacyjnym	5				
20	Bez kontaktu z pomieszczeniem (np. na dachu odizolowanym od pomieszczeń mieszkalnych)	0				
V	Wykorzystanie miejsca/objektu/urządzenia budowlanego/instalacji przemysłowej					
21	Regulane przez dzieci, młodzież lub sportowców	40				
22	Stałe lub częste (np. zamieszkanie, miejsce pracy)	30				
23	Czasowe (np. domki rekreacyjne)	15				
24	Rzadkie (np. strychy, piwnice, komórki)	5				
25	Nieużytkowane (np. opuszczone zabudowania mieszkalne lub gospodarskie, wyłączone z użytkowania obiekty, urządzenia lub instalacje)	0				
SUMA PUNKTÓW OCENY						
STOPIEŃ PILNOŚCI						

UWAGA: W każdej z pięciu grup arkusza należy wskazać co najmniej jedną pozycję. Jeśli w grupie zostanie wskazana więcej niż jedna pozycja, sumując punkty z poszczególnych grup, należy uwzględnić tylko pozycję o najwyższej punktacji w danej grupie. Sumaryczna liczba punktów pozwala określić stopień pilności:

Stopień pilności I od 120 punktów

wymagane pilnie usunięcie (wymiana na wyrób bezazbestowy) lub zabezpieczenie

Stopień pilności II od 95 do 115 punktów

wymagana ponowna ocena w terminie do 1 roku

Stopień pilności III do 90 punktów
wymagana ponowna ocena w terminie do 5 lat

.....
Oceniający
(nazwisko i imię)

.....
Właściciel/Zarządca
(podpis)

.....
(miejscowość, data)

.....
(adres lub pieczęć z adresem)

Objaśnienia:

- 1) Należy podać rodzaj zabudowy: budynek mieszkalny, budynek gospodarczy, budynek przemysłowy, inny.
- 2) Należy podać numer obrębu ewidencyjnego i numer działki ewidencyjnej faktycznego miejsca występowania azbestu.
- 3) Przy określaniu rodzaju wyrobu zawierającego azbest należy stosować następującą klasyfikację:
 - płyty azbestowo-cementowe płaskie stosowane w budownictwie,
 - płyty faliste azbestowo-cementowe dla budownictwa,
 - rury i złącza azbestowo-cementowe,
 - izolacje natryskowe środkami zawierającymi w swoim składzie azbest,
 - wyroby cierne azbestowo-kauczukowe,
 - przędza specjalna, w tym włókna azbestowe obrobione,
 - szczeliwa azbestowe,
 - taśmy tkane i plecione, sznury i sznurki,
 - wyroby azbestowo-kauczukowe, z wyjątkiem wyrobów ciernych,
 - papier, tektura,
 - inne wyroby zawierające azbest, oddzielnie niewymienione, w tym papier i tektura, podać jakie.
- 4) Ilość wyrobów azbestowych podana w jednostkach masy (Mg) oraz w jednostkach właściwych dla danego wyrobu (m², m³, mb).
- 5) Należy podać datę przeprowadzenia poprzedniej oceny; jeśli jest to pierwsza ocena, należy wpisać "pierwsza ocena".