



## **PROGRAM OCZYSZCZANIA GMINY PŁOŃSK Z AZBESTU NA LATA 2017-2032**

**Wykonywany na zlecenie:**

URZĘDU GMINY  
UL. 19 STYCZNIA 39  
09-100 PŁOŃSK

Luty 2017 r.

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	5
1.1	Podstawa opracowania.....	5
1.2	Cel i zadania opracowania.....	5
1.3	Analiza aktualnego stanu prawnego.....	6
2	PODSTAWOWE INFORMACJE CHARAKTERYZUJĄCE GMINĘ PŁOŃSK.....	7
2.1	Położenie geograficzne.....	7
2.2	Warunki glebowe.....	7
2.3	Wody powierzchniowe.....	8
2.4	Sytuacja demograficzna.....	9
2.5	Uwarunkowania infrastrukturalne.....	10
3	CHARAKTERYSTYKA AZBESTU, WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST ORAZ OPIS ICH SZKODLIWEGO DZIAŁANIA.....	12
3.1	Azbest – właściwości i zastosowanie.....	12
3.2	Klasyfikacja wyrobów azbestowych.....	13
3.3	Szkodliwe oddziaływanie azbestu na zdrowie ludzkie.....	15
3.4	Sposoby i warunki bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest.....	16
3.4.1	Warunki bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów azbestowych.....	16
3.4.2	Metody postępowania z materiałami azbestowymi w budynkach.....	17
3.4.3	Renowacja – zabezpieczenie eternitu i płyt acekolowych.....	19
3.5	Podstawowe obowiązki wytwórców odpadów zawierających azbest.....	20
4	INFORMACJE O ILOŚCI I STANIE WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST NA TERENIE GMINY PŁOŃSK.....	23
4.1	Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest.....	23
4.2	Określenie szacunkowych ilości azbestu na terenie gminy Płońsk.....	24
5	METODY UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST.....	30
5.1	Magazynowanie odpadów azbestowych.....	30
5.2	Składowanie odpadów azbestowych.....	31
5.3	Recykling płyt azbestowo – cementowych.....	33
6	ZAŁOŻENIA PROGRAMU USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST.....	34
6.1	Założenia ogólne Programu.....	34
6.2	Cele i zadania Programu.....	35
7	HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU, SZACUNKOWE KOSZTY ORAZ MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA.....	41

<b>7.1 Szacunkowe koszty „Programu...”</b> .....	<b>41</b>
<b>7.2 Harmonogram rzeczowo - finansowy realizacji „Programu...”</b> .....	<b>42</b>
<b>7.3 Możliwości finansowania oraz pozyskiwania środków finansowych na realizację celów „Programu...”</b> .....	<b>45</b>
7.3.1 Fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej .....	47
7.3.2 Bank Ochrony Środowiska .....	47
7.3.3 Inne źródła finansowania .....	48
<b>8 ZARZĄDZANIE PROGRAMEM</b> .....	<b>50</b>
<b>8.1 Koncepcja zarządzania „Programem...”</b> .....	<b>50</b>
<b>8.2 System monitorowania i wskaźniki oceny realizacji Programu...</b> .....	<b>50</b>
<b>8.3 Szczegółowy zakres zadań realizowanych przez gminę Płońsk...</b> .....	<b>51</b>
<b>9 PODSUMOWANIE</b> .....	<b>52</b>
<b>10 LITERATURA</b> .....	<b>53</b>

## SPIS TABEL

TABELA NR 1	STAN SIECI WODOCIĄGOWEJ W GMINIE PŁOŃSK.....	10
TABELA NR 2	STAN SIECI KANALIZACYJNEJ W GMINIE PŁOŃSK.....	11
TABELA NR 3	CHARAKTERYSTYKA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST Z PODZIAŁEM NA KLASY .....	14
TABELA NR 4	ZASADY WYBORU METOD POSTĘPOWANIA Z MATERIAŁAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST W BUDYNKACH .....	18
TABELA NR 5	ZESTAWIENIE ILOŚCI PŁYT AZBESTOWO-CEMENTOWYCH NA TERENIE GMINY .....	24
TABELA NR 6	PŁYTY AZBESTOWO-CEMENTOWE NA TERENIE POSZCZEGÓLNYCH MIEJSCOWOŚCI [%].....	26
TABELA NR 7	NAGROMADZENIE PŁYT AZBESTOWO-CEMENTOWYCH NA TERENIE GMINY PŁOŃSK Z PODZIAŁEM NA RODZAJ BUDYNKÓW [M <sup>2</sup> ].....	27
TABELA NR 8	UDZIAŁ PROCENTOWY POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW BUDYNKÓW W NAGROMADZENIU PŁYT AZBESTOWO-CEMENTOWYCH NA TERENIE GMINY PŁOŃSK.....	29
TABELA NR 9	ISTNIEJĄCE I PRZYGOTOWYWANE SKŁADOWISKA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST.....	32
TABELA NR 10	FUNKCJONUJĄCE SKŁADOWISKA PRZYJMUJĄCE ODPADY ZAWIERAJĄCE AZBEST NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO .....	32
TABELA NR 11	OKREŚLENIE NIEZBĘDNEJ POJEMNOŚCI SKŁADOWISK ODPADÓW W STOSUNKU DO ILOŚCI WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST PRZEWIDZIANYCH DO USUNIĘCIA.....	35
TABELA NR 12	CELE, ZADANIA I FINANSOWANIE PROGRAMU... ..	37
TABELA NR 13	OGÓLNY KOSZT USUNIĘCIA WYROBÓW AZBESTOWO-CEMENTOWYCH NA TERENIE GMINY .....	42

TABELA NR 14	OGÓLNY KOSZT POŁOŻENIA WYROBU BEZAZBESTOWEGO PO ZDEMONTOWANIU PŁYT AZBESTOWO-CEMENTOWYCH NA TERENIE GMINY PŁOŃSK.....	42
TABELA NR 15	HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI „PROGRAMU...” .....	43
TABELA NR 16	WYDATKI Z BUDŻETU PAŃSTWA POZOSTAJĄCE W DYSPOZYCJI MINISTRA GOSPODARKI DLA REALIZACJI PROGRAMU OCZYSZCZANIA KRAJU Z AZBESTU NA LATA 2009-2032 .....	46
TABELA NR 17	WSKAŹNIKI MONITOROWANIA PROGRAMU.....	50

### **SPIS WYKRESÓW**

WYKRES NR 1	UDZIAŁ EKONOMICZNYCH GRUP WIEKOWYCH W LUDNOŚCI GMINY PŁOŃSK W 2015 R.....	10
WYKRES NR 2	UDZIAŁ PROCENTOWY POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW BUDYNKÓW W NAGROMADZENIU PŁYT AZBESTOWO-CEMENTOWYCH NA TERENIE GMINY PŁOŃSK.....	28

### **SPIS RYSUNKÓW**

RYSUNEK NR 1	GMINA PŁOŃSK NA TLE POWIATU PŁOŃSKIEGO.....	7
--------------	---	---

# 1. WSTĘP

## 1.1 Podstawa opracowania

Obowiązek opracowania niniejszego **Programu oczyszczania Gminy Płońsk z azbestu** na poziomie wojewódzkim, powiatowym i **gminnym**, wynika z zapisów "*Krajowego Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032*" przyjętego przez Radę Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 14 lipca 2009r.. W ww. *Program...* utrzymuje cele przyjętego przez Radę Ministrów 14 maja 2002 r. *Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski*:

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

„Narodowy Program...” określa jednak nowe zadania niezbędne do oczyszczenia kraju z azbestu w okresie 23 lat, wynikające ze zmian gospodarczych i społecznych, jakie nastąpiły m.in. w związku ze wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej.

## 1.2 Cel i zadania opracowania

Celem opracowania jest stworzenie PROGRAMU OCZYSZCZANIA GMINY PŁOŃSK Z AZBESTU na podstawie obowiązującego ustawodawstwa.

Niniejszy program jest elementem krajowego planu gospodarki odpadami, w tym niebezpiecznymi oraz programów ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim i powiatowym. Założono, że w perspektywie długofalowej realizacja programów ochrony środowiska i celów nakreślonych w programie usuwania azbestu będzie następować w ramach przedsięwzięć zaplanowanych w Strategii komunikacji polityki spójności na lata 2014-2020. Program ma charakter lokalny, jest jednak spójny z założeniami programu krajowego.

Nadrzędnym długoterminowym celem „Programu...” jest eliminowanie negatywnych skutków zdrowotnych u mieszkańców **gminy Płońsk** spowodowanych azbestem.

Celem programu jest:

- spowodowanie oczyszczenia terytorium **gminy Płońsk** z azbestu oraz usunięcie stosowanych od wielu lat wyrobów zawierających azbest,
- wyeliminowanie ewentualnych (poprzedzonych dokładniejszymi badaniami) negatywnych skutków zdrowotnych u mieszkańców gminy spowodowanych azbestem oraz ustalenie koniecznych do tego uwarunkowań,
- spowodowanie działań zmierzających do sukcesywnej likwidacji oddziaływania azbestu na środowisko i stworzenie warunków do spełnienia wymogów ochrony środowiska w określonym horyzoncie czasowym,

- stworzenie możliwości do wdrożenia przepisów prawnych oraz norm postępowania z wyrobami zawierającymi azbest stosowanych w Unii Europejskiej.

Powyższe cele będą realizowane poprzez następujące zadania:

- ⇒ opracowanie przez jednostki samorządu terytorialnego planów i programów dotyczących oczyszczania z azbestu terenu tych jednostek, a także prowadzenie odpowiednich prac przygotowawczych i dokumentacyjnych dla realizacji tych zadań,
- ⇒ prowadzenie szerokiej działalności edukacyjnej i szkoleniowej dotyczącej tematyki azbestowej,
- ⇒ działalność informacyjno - popularyzacyjną dotyczącą bezpiecznego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest, a także ich usuwania i oczyszczania terenu gminy Płońsk z azbestu,
- ⇒ opracowanie i prowadzenie systemu informacji elektronicznej umożliwiającego stały i systematyczny monitoring realizacji „Programu...” przez cały 15-letni okres jego realizacji,
- ⇒ opracowanie i wdrożenie systemu baz danych o wyrobach i odpadach zawierających azbest.

W programie zawarte zostały:

- ✓ ilości wyrobów oraz ich rozmieszczenie na terenie gminy Płońsk,
- ✓ przewidywaną ilość odpadów zawierających azbest koniecznych do składowania aktualnego w okresach krótkoterminowych i długoterminowych,
- ✓ propozycje działań organizacyjnych zmierzających do osiągnięcia celów Programu wraz harmonogramem, kosztami wdrażania Programu i organizacją zarządzania Programem.

### ***1.3 Analiza aktualnego stanu prawnego***

Poniżej zamieszczono wykaz aktów prawnych dotyczących usuwania wyrobów zawierających azbest, sposobu postępowania z tymi wyrobami, wraz z innymi zagadnieniami dotyczącymi azbestu.

## 2 PODSTAWOWE INFORMACJE CHARAKTERYZUJĄCE GMINĘ PŁOŃSK

### 2.1 Położenie geograficzne

Gmina Płońsk jest gminą wiejską położoną w centralnej części powiatu płońskiego i w północno – zachodniej części województwa mazowieckiego. Powierzchnia ogólna to 127 km<sup>2</sup>. Gmina obejmuje ogółem 42 miejscowości, które zamieszkuje 7771 mieszkańców.

Na terenie Gminy Płońsk zbiegają się dwa bardzo ważne szlaki komunikacyjne. Pierwszym jest droga nr 7 relacji Chyżne – Warszawa – Gdańsk, a drugim droga nr 10 Siedlin – Szczecin. Droga ta dodatkowo jest szlakiem łączącym stolicę z Toruniem i Bydgoszczą.



#### RYSUNEK NR 1 Gmina Płońsk na tle powiatu płońskiego

Źródło: Program ochrony środowiska dla gminy Płońsk na lata 2009 – 2012, z perspektywą na lata 2013–2016

### 2.2 Warunki glebowe

Typologia gleb na terenie gminy Płońsk jest zróżnicowana. Północna część gminy odznacza się przewagą gleb bielcowych wytworzonych na glinach i piaskach słabo gliniastych oraz czarne ziemie zdegradowane powstałe na piaskach gliniastych i glinach lekkich i średnich. W południowej części dominują utwory zaliczane do gleb brunatnych wyługowanych wytworzonych z piasków słabo gliniastych i piasków gliniastych lekkich na podłożu piasków. Niewielkimi płatami występują tu również czarne ziemie zdegradowane wytworzone na glinach lekkich i piaskach gliniastych mocnych oraz gleby bielcowe na piaskach gliniastych i glinach lekkich.

W dolinach rzek Płonki, Naruszewki i Żurawianki oraz innych zagłębieniach terenowych występują gleby typu mady wytworzone na pyłach lub piaskach gliniastych a także gleby mułowo-torfowe i murszowo-mineralne podścielone piaskiem luźnym, pyłem lub gliną.

Gleby najlepsze jakościowo zaliczane do 1-go (pszenny bardzo dobry) kompleksu przydatności rolniczej zajmują ok. 20 ha i tworzą jeden zwarty płat na terenie obrębu Poświętne.

Obszary gleb bardzo dobrych i dobrych kompleksów 2-go (pszenny dobry), 4-go (pszemno-żytni) i 8-go (zbożowo-pastewny mocny) stanowią ok. 35% gruntów ornych. Gleby takie posiadają dość dobrze wykształcony poziom orno-próchniczny, odczyn obojętny lub słabo alkaliczny, w większości prawidłowe stosunki wodne. Nadają się pod uprawę wszystkich roślin łącznie z warzywami. Zwarte skupiska takich gleb występują w północno-zachodniej i północnej (Arcelin, Ćwiklin, Ćwiklinek, Szymaki, Szeromin, Szerominek, Poświętne, Michowo i Szpondowo) oraz środkowej (Siedlin, Pilitowo, Brody, Strachówko, Dalanówek i Strubiny) części gminy. Mniejsze płaty spotyka się w rejonie południowo-zachodnim (Cholewy, Skarżyn, Skrzyńki, Woźniki). Obszary takich gleb stanowią podstawową bazę dla rozwoju produkcji rolnej.

Gleby słabsze jakościowo zaliczane do kompleksu 5-go (żytni dobry), 6-go (żytni słaby) i 9-go (zbożowo-pastewny słaby) zajmują ok. 58% arealu gruntów ornych. Występują głównie w południowej i środkowej oraz w formie niewielkich płatów również w północnej części gminy. Do głównych roślin uprawnych należą tu żyto, ziemniaki, owies, łubin rzadziej jęczmień lub mniej wymagające odmiany pszenicy.

Gleby naj słabsze jakościowo zaliczane do kompleksu 7-go (żytni bardzo słaby) zajmują ok. 7% gruntów ornych i tworzą niewielkie izolowane płaty występujące w pobliżu wsi Michalinek, Lisewo, Koziminy, Cieciorzki. Są to gleby piaszczyste (w klasyfikacji bonitacyjnej zaliczane przeważnie do kl. VI i VI z), których uprawa jest mało efektywna a najbardziej racjonalnym sposobem zagospodarowania takich terenów jest zalesienie.

Łąki i pastwiska zajmują stosunkowo małe powierzchnie i koncentrują się głównie wzdłuż cieków w większości zaliczane są do kompleksu 2-go (użytki zielone średnie) a w klasyfikacji bonitacyjnej do kl. III i IV.

Gmina została zaliczona do obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania ONW.

### **2.3 Wody powierzchniowe**

Teren gminy rozcinają doliny rzeczne Płonki, Żurawianki i Naruszewki.

**Płonka**- rzeka o długości ok. 42,6 km , której powierzchnia dorzecza wynosi ok. 430,7 km<sup>2</sup> . Jej tereny źródłowe leżą w okolicy miejscowości Staroźreby na terenie powiatu płockiego. Zlewnię rzeki charakteryzuje nieskomplikowana stosunkowo dobrze rozwinięta sieć hydrograficzna. Płonka uchodzi do Wkry w pobliżu miejscowości Kołoząb na 39,2 km biegu rzeki. Ważniejsze dopływy Płonki to:

- Dzierżążnica (l) – długość całkowita 13,9 km, uchodzi do Płonki w m. Gumowo (gm. Dzierżążnia),
- Żurawianka (p) – długość całkowita 16,8 km, uchodzi do Płonki w m. Szerominek.



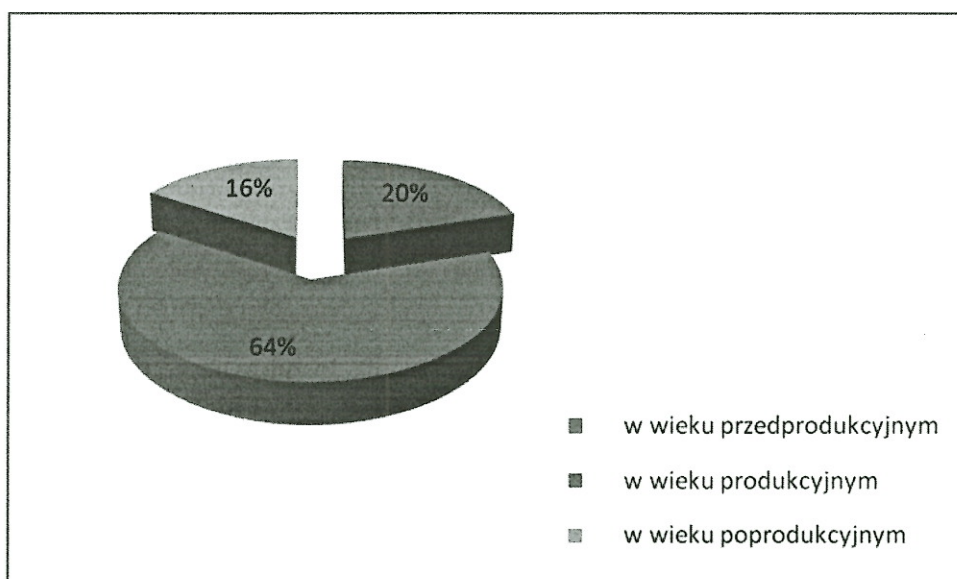
**Naruszewka** - jest prawobrzeżnym dopływem Wkry, którego obszar źródłowy leży w rejonie Radzymina gm. Naruszewo. Powierzchnia jej dorzecza wynosi 120 km<sup>2</sup> zaś całkowita długość rzeki to 23 km. Od źródeł do 15-tego km długości Naruszewka charakteryzuje się dużymi spadkami poprzecznymi i znacznym spadkiem podłużnym, z niewielką ilością dopływów. Otulinę rzeki stanowią słabe użytki zielone i grunty orne, zaś samo koryto jest bujnie zakrzaczone i zarośnięte drzewami. W obrębie koryta rzeki o przekroju trapezowatym występują liczne przetamowania z powalonych drzew. Średni spadek podłużny rzeki na tym odcinku wynosi 0,5 - 0,8 promila. Głębokość nieregularna z licznymi wybojami. Na odcinku od 15 - tego km do ujścia rzeki do Wkry spadek podłużny Naruszewki maleje do 0,3 promila, zaś koryto staje się bardzo nieregularne, miejscami rozczłonowane z terenami o zabagnionym zadrzewnieniu. Wzdłuż koryta masowo występuje olszyna w różnych klasach wiekowych. Roślinność wodna reprezentowana jest głównie przez moczarkę kanadyjską (*Elodea canadensis*), włosiennicznik (*Ranunculetum* sp.) oraz mech zdrojowy. Z bezkręgowców wodnych licznie występującą grupę stanowią: wypławek biały (*Dendrocoelum lacteum*), gąbki - nadecznik (*Euspongilla lacustris*), kielże (*Gammarus* sp.), larwy jętek (*Ephemeroptera*), larwy widelnic (*Plecoptera*). Wszystkie spośród wymienionych grup stwierdzonych w Naruszewce bezkręgowców zalicza się do tzw. organizmów wskaźnikowych o wysokich preferencjach siedliskowych. Tak liczna obecność wymienionych gatunków bezkręgowców wodnych w Naruszewce, jest rzadko spotykana w innych rzekach Niziny Mazowieckiej. Dolina rzeki na całej swojej długości nie była meliorowana. Jedynie w górnej części zlewni znajdują się tereny, na których 60 lat temu założono drewniane dreny. Generalnie, ze względu na brak typowych melioracji w znikomym stopniu wykonywane są zabiegi hydrotechniczne konserwacji rzeki i ograniczają się one do usuwania większych zatorów i przetamowań.

**Żurawianka** - jest prawobrzeżnym dopływem Płonki, długości ok. 20,3 km i powierzchni zlewni 177,7 km<sup>2</sup>. Jej obszar źródłowy mieści się w okolicy miejscowości Srebrna, na południe od ur. Naruszewo. Rzeka posiada wyraźnie wykształcone doliny. W południowej części - dział wodny biegnie wysokimi morenami czołowymi. Powierzchnia zlewni jest falista i bezleśna. Jej źródła znajdują się na wysokości 140 m n.p.m. Żurawianka uchodzi do Płonki na 13,2 km jej biegu, na wysokości ok. 101 m n.p.m. Największym dopływem Żurawianki jest ciek spod Gniewkowa zwany Żurawianką II o długości 14,7 km i powierzchni zlewni 86,9 km<sup>2</sup>. W okolicy Sosenkowa tworzy zbiornik wodny. Uchodzi do Płonki w miejscowości Szerominek

#### **2.4 Sytuacja demograficzna**

W gminie Płońsk zameldowanych na dzień 31 XII 2015 roku (ostatnie dane) wg GUS było 7 771 osób w tym 3 914 mężczyzn oraz 3 857 kobiet.

Ludność w wieku przedprodukcyjnym to stanowi 20,8 % ogółu ludności gminy Płońsk. Ludność w wieku produkcyjnym stanowi ok. 63,5 % ogółu ludności gminy. W wieku poprodukcyjnym znajduje się ok. 15,7 % ludności gminy. Graficznym obrazem tej sytuacji jest poniższy wykres.



**WYKRES NR 1** Udział ekonomicznych grup wiekowych w ludności gminy Płońsk w 2015 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) stan na 31 XII 2015 r. (ostatnie dostępne dane)

## 2.5 Uwarunkowania infrastrukturalne<sup>1</sup>

### ➤ Sieć wodociągowa

Łączna długość istniejącej sieci wodociągowej na terenie gminy Płońsk wynosi 217,8 km i podłączonych jest do niej 2 317 przyłączy. Liczba ludności korzystająca z sieci wodociągowej to 7 670 osób, co stanowi 98,7 % ogółu mieszkańców gminy.

**TABELA NR 1** Stan sieci wodociągowej w gminie Płońsk.

Gmina	Długość sieci [km]	Liczba połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]
Gmina Płońsk	217,8	2 317

Źródło: [www.stat.gov.pl/bdr/](http://www.stat.gov.pl/bdr/)

### ➤ Sieć kanalizacyjna

Łączna długość istniejącej sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Płońsk wynosi 9,3 km i podłączonych jest do niej 241 przyłączy. Liczba ludności korzystająca z sieci wodociągowej to 850 osób, co stanowi 10,9 % ogółu mieszkańców gminy.

<sup>1</sup> Dane na podstawie [www.stat.gov.pl/bdr\\_n](http://www.stat.gov.pl/bdr_n) za rok 2008 r

**TABELA NR 2** Stan sieci kanalizacyjnej w gminie Płońsk.

<b>Gmina</b>	<b>Długość sieci [km]</b>	<b>Liczba połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]</b>
<b>Gmina Płońsk</b>	9,3	241

Źródło: [www.stat.gov.pl/bdrr/](http://www.stat.gov.pl/bdrr/)

➤ *Oczyszczalnie ścieków*

Na terenie gminy Płońsk znajduje się jedna przemysłowa biologiczna oczyszczalnia ścieków. Przepustowość ogółem wynosi 285 dam<sup>3</sup>/dobę.

### 3 CHARAKTERYSTYKA AZBESTU, WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST ORAZ OPIS ICH SZKODLIWEGO DZIAŁANIA

#### 3.1 Azbest – właściwości i zastosowanie

Azbest jest nazwą handlową minerałów włóknistych a grupy serpentynu i amfibolu o specyficznych właściwościach fizykochemicznych. Charakteryzuje go duża odporność na rozciąganie, elastyczność, odporność na działanie kwasów, zasad i innych chemikaliów, wysoka temperatura rozkładu i topnienia, złe przewodnictwo cieplne. Pod względem chemicznym to uwodnione krzemiany magnezu, żelaza, wapnia i sodu.

Stosowanie azbestu stwierdzono już ok. 4500 lat temu na podstawie wykopalisk dokonanych w Finlandii. W Europie Południowej znany jest od ponad 2500 lat. Wzmianki w różnego rodzaju kronikach świadczą, że azbest od XV do XIX wieku dodawany był do różnych surowców w celu uzyskania, m.in., knotów do świec, niepalnego papieru, skóry, a także do wyrobów tekstylnych (np. sukna na płaszcze żołnierskie). W latach 20-tych XIX wieku azbest znalazł komercyjne zastosowanie w postaci kolekcji ogniotrwałych ubrań dla strażaków (G. Aldinieso). Tkaniny azbestowe stosowane były również jako kurtyny teatralne.

Wielki rozkwit azbestu przypada na erę silników parowych, w których zastosowane zostały azbestowo – gumowe uszczelki spełniające pod względem elastyczności i trwałości wymagania konstruktorów.

W końcu XIX wieku rozpoczęto wydobywanie azbestu na skalę przemysłową, początkowo w Kanadzie, następnie w Rosji. Dalsze kopalnie powstawały w Afryce na obszarach Rodezji – obecnej RPA. Po 1910 roku nastąpił szereg dalszych odkryć i eksploatacji złóż w różnych rejonach świata.

W latach 60-tych XIX wieku zapoczątkowana została przez Warda Johnsa nowa gałąź przemysłu materiałów budowlanych w postaci pokryć dachowych z dodatkiem niepalnego azbestu. Surowcem powszechnie stosowanym stał się dopiero w XX wieku, ze względu na unikalne właściwości tego minerału. Włókna azbestu są bardzo mocne i trwałe. Produkty azbestowe są kwasoodporne, ogniotrwałe, odporne na korozję i charakteryzują się dużą wytrzymałością mechaniczną. Dzięki tym cechom fizykochemicznym znalazły one zastosowanie w budownictwie, przemyśle włókienniczym, maszynowym, okrętowym i wielu innych. Do niedawna azbest stosowany był w produkcji ponad 3 tys. wyrobów przemysłowych, 85 % produkcji to wyroby budowlane - płyty dachowe i elewacyjne, a także rury.

W zależności, z jakim metalem krzemiany tworzą związek, wyróżnia się kilka typów azbestu o różnej szkodliwości dla zdrowia. Największą popularność i szerokie zastosowanie w gospodarce światowej zyskały trzy minerały azbestowe:

- powszechnie stosowany *chryzotyl* (azbest biały) – włóknista odmiana serpentynu, tj. uwodnionego krzemianu magnezu, najczęściej z azbestów stosowany w produkcji wyrobów azbestowo – cementowych oraz popularnych wyrobów tkanych i przedz termoizolacyjnych;

- w mniejszym stopniu *krocidolit* (azbest niebieski) – krzemian sodowo – żelazowy należący do grupy amfiboli, najbardziej szkodliwy, rakotwórczy i mutagenny – najwcześniej wycofany z użytkowania w latach 80-tych;
- rzadziej stosowany *antofilit* – krzemian magnezowy zawierający żelazo;
- stosowany w wyrobach europy zachodniej *amozyt* (azbest brązowy) – krzemian żelazowo –magnezowy, należący do grupy amfiboli, o szkodliwości pośredniej między krocidolitem i chryzotylem.

Pomimo udowodnionego działania chorobotwórczego chryzotyl uznawany za mniej szkodliwy pozostaje, np. w USA, ważnym elementem wielu technologii o kluczowym znaczeniu. Aktualnie azbest wykorzystywany jest m.in. w amerykańskim programie wahadłowców kosmicznych, których silniki raketowe pokrywane są osłoną impregnowaną azbestem, a także w przemyśle okrętowym.

### 3.2 Klasyfikacja wyrobów azbestowych

Wyroby zawierające azbest klasyfikowane są w dwóch klasach, przyjmując jako kryterium zawartość azbestu, stosowane spoiwo oraz gęstość objętościowa wyrobu.

**Klasa I** - wyroby o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m<sup>3</sup> definiowane jako „miękkie” (słabo spoiiste) zawierające powyżej 20% azbestu i małą ilość lepiszcza. Wyroby te łatwo ulegają uszkodzeniom mechanicznym, czemu towarzyszy znaczna emisja włókien azbestu do otoczenia stwarzając poważne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego. Najczęściej stosowanymi w tej klasie były wyroby tekstylne z azbestu takie jak, koce gaśnicze, szczeliwa plecione, tektury uszczelkowe oraz materiały i wykładziny cierne.

**Klasa II** - wyroby o gęstości objętościowej większej niż 1000 kg/m<sup>3</sup> definiowane jako „twarde” zawierające poniżej 20% azbestu. Włókna azbestowe w tych wyrobach są mocno związane i nawet w przypadku mechanicznego uszkodzenia materiału w stosunkowo niewielkiej ilości przedostają się do otoczenia. Wyroby „twarde” są odporne na destrukcje, a duże niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska i zagrożenia zdrowia ludzkiego występuje przy ich obróbce mechanicznej (ciecie, wiercenie otworów) oraz rozbijanie w wyniku zrzucania z wysokości w trakcie prac remontowych. Do tej klasy wyrobów zaliczane są między innymi: powszechnie stosowane płyty azbestowo – cementowe faliste, płyty „karo” oraz płyty płaskie wykorzystywane jako elewacje w budownictwie wielokondygnacyjnym. W znacznie mniejszych ilościach stosowane były inne wyroby azbestowo – cementowe, w postaci rur służących do wykonywania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych czy kominów i zsyków.

TABELA NR 3 Charakterystyka wyrobów zawierających azbest z podziałem na klasy

Charakterystyka	Właściwości	Rodzaj wyrobu i zastosowanie
<b>KLASA I</b>		
<p>Obejmuje wyroby o gęstości objętościowej mniejszej od 1000 kg/m<sup>3</sup>, definiowane jako „miękkie”, zawierające powyżej 20% (do 100%) azbestu</p>	<p>Wyroby te łatwo ulegają uszkodzeniom mechanicznym, czemu towarzyszy znaczna emisja włókien azbestu do otoczenia.</p>	<p><b>Masy azbestowo - natryskowe:</b> izolacja ognioochronna konstrukcji stalowych przegród budowlanych, izolacja akustyczna obiektów użyteczności publicznej.</p>
		<p><b>Sznury:</b> piece przemysłowe wraz z kanałami spalin, nagrzewnice, rekuperatory, kominy przemysłowe</p>
		<p><b>Tektura azbestowa:</b> izolacja termiczna i uszczelnienia w instalacjach przemysłowych, aparaturze kontrolno - pomiarowej i laboratoryjnej</p>
		<p><b>Płyty azbestowo - kauczukowe:</b> uszczelnianie urządzeń przemysłowych pracujących w środowisku agresywnym</p>
		<p><b>Wyroby tekstylne z azbestu (koce gaśnicze, szczeliwa plecione, tektury, rękawice i tkaniny azbestowe):</b> ochrona pracowników</p>
		<p><b>Masa lub tektura azbestowa:</b> drobne urządzenia w gospodarstwach domowych, np. żelazka, płytki kuchenne, piece akumulacyjne</p>
		<p><b>Materiały i wykładziny cierne zawierające azbest:</b> hamulce i sprzęgła</p>
		<p><b>Masy ognioodporne zawierające azbest:</b> piece przemysłowe wraz z kanałami spalin</p>
<b>KLASA II</b>		
<p>Obejmuje wyroby o gęstości objętościowej powyżej 1000 kg/m<sup>3</sup> definiowane jako „twarde”, zawierające poniżej 20% azbestu.</p>	<p>W wyrobach tych włókna azbestowe są mocno związane, a w przypadku mechanicznego uszkodzenia (np. pęknięcia) ma miejsce stosunkowo niewielka emisja azbestu do otoczenia w porównaniu z wyrobami klasy I. Natomiast niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi i środowiska stwarza mechaniczna obróbka tych wyrobów (cięcie, wiercenie otworów) oraz rozbijanie w wyniku zrzucania z wysokości w trakcie prac remontowych.</p>	<p><b>Płyty azbestowo - cementowe faliste i gąsiorzy:</b> pokrycia dachowe, balkony</p>
		<p><b>Płyty azbestowo - cementowe płaskie prasowane:</b> ściany osłonowe, ściany działowe, elewacje zewnętrzne, osłona ścian przewodów windowych, szybów wentylacyjnych i instalacyjnych, chłodnie kominowe, chłodnie wentylatorowe</p>
		<p><b>Płyty azbestowo - cementowe płaskie „karo”:</b> pokrycia dachowe, elewacje zewnętrzne</p>
		<p><b>Płyty azbestowo - cementowe suchoformowane „kolorys”, „acekol” i inne:</b> elewacje zewnętrzne, osłony kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, ściany działowe</p>
		<p><b>Rury azbestowo - cementowe (bezcisnieniowe i ciśnieniowe):</b> przewody kanalizacyjne i wodociągowe, rynny spustowe na śmieci, przewody kominowe</p>
		<p><b>Otuliny azbestowo - cementowe:</b> izolacja urządzeń ciepłowniczych i innych przemysłowych</p>
		<p><b>Kształtki azbestowo - cementowe budowlane:</b> przewody wentylacyjne, podokienniki, osłony rurociągów ciepłowniczych, osłony kanałów spalinowych i wentylacyjnych</p>
		<p><b>Kształtki azbestowo - cementowe elektroizolacyjne:</b> przegrody izolacyjne w aparatach i urządzeniach elektrycznych</p>
		<p><b>Płytki PCV:</b> podłogi w blokach mieszkalnych</p>

Właściwości azbestu zdecydowały o jego szerokim zastosowaniu w gospodarce i przemyśle. Najwięcej wyrobów zawierających azbest znalazło zastosowanie w budownictwie. Na podstawie danych z 2000r. ocenia się, że w obiektach budowlanych w Polsce jest ok. 15,4 mln. Mg wyrobów zawierających azbest, z czego prawie 14,9 mln. Mg to płyty azbestowo – cementowe faliste i płaskie, a 600 tys. Mg to rury azbestowo – cementowe w budownictwie ziemnym i mieszkaniowo – gospodarczym oraz w różnych instalacjach przemysłowych.

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. z późn. zm.)*. Zgodnie z ustawą w Polsce z dniem 28 września 1998 r. została całkowicie zakończona produkcja płyt azbestowo – cementowych, a wcześniej innych wyrobów zawierających azbest. Natomiast po 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 diafragmy do elektrolizy przeponowej przy produkcji chloru i wyrobów azbestowo – kauczukowych.

### **3.3 Szkodliwe oddziaływanie azbestu na zdrowie ludzkie**

Zagrożenie dla zdrowia mieszkańców wynika z nagromadzenia na obszarze całego kraju różnego typu materiałów zawierających azbest, w tym stosunkowo duże ilości najbardziej groźnego dla zdrowia – azbestu niebieskiego. Odpady azbestowo – cementowe stanowiące niegdyś bardzo cenny surowiec wykorzystywany szeroko przez mieszkańców stanowią obecnie istotne źródło emisji pyłu. Odpady te zastosowane do utwardzania podwórek, podjazdów, dróg uległy zużyciu i degradacji pod wpływem warunków atmosferycznych, co jest przyczyną uwalniania się włókien azbestu do powietrza atmosferycznego. Obecność azbestu stwierdzono również w wodzie, napojach i pokarmach, jednak jak donosi Raport Państwowego Zakładu Higieny z dn. 30.06.2000r. nie ma dowodów świadczących o tym, że azbest spożyty w wodzie jest szkodliwy dla zdrowia. Dlatego zastępowanie rur azbestowo – cementowych w instalacjach ziemnych wyrobami bezazbestowymi powinno następować sukcesywnie, w miarę technicznego zużycia lub w przypadku woli wymiany na rury bezazbestowe.

Wszystkie gatunki azbestu są rakotwórcze dla ludzi w przypadku gdy jest on wdychany. Okres utajony choroby nowotworowej wywołanej wdychaniem azbestu wynosi 15 – 20 lat. Włókna nie są widoczne w mikroskopie optycznym, gdyż mają zwykle średnice mniejsze od długości fali światła widzialnego. Od rodzaju włókien zależy bezpośrednio jego toksyczność. Większe włókna w większości zatrzymują się w górnych drogach oddechowych skąd są usuwane przez rzęski, włókna bardzo drobne są usuwane przez system odpornościowy. Najbardziej niebezpieczne są włókna długie (>5µm), ale cienkie (<3µm), przenikają one do dolnych dróg oddechowych, wbijają się w płuca gdzie pozostają i w wyniku wieloletniego drażnienia komórek wywołują choroby. Trwałość oraz zdolność gromadzenia się w płucach włókien azbestowych powoduje ciężkie formy chorób płuc oraz opłucnej i otrzewnej.

Najbardziej narażeni na choroby wywoływane pracą z azbestem są pracownicy: stoczni, przemysłu chemicznego, tytoniowego, tekstylnego oraz zatrudnieni w kopalni azbestu, w budownictwie i przy produkcji materiałów ogniotrwałych. Zanieczyszczenie powodujące choroby zawodowe, spotykane w przemyśle i przy pracach z azbestem, to kilkaset tysięcy włókien w 1 m<sup>3</sup> powietrza.

Narażenie zawodowe na pył azbestowy może być przyczyną następujących chorób: pylicy azbestowej, raka płuc, międzybłoniaka opłucnej lub otrzewnej. Jest ona także przyczyną zmian opłucnej w postaci zgrubień lub zwapnień. Ryzyko wystąpienia tych schorzeń związane jest ściśle z dawką pyłu, rodzajem azbestu i jest ono różne dla różnych technologii przetwórstwa.

### ***3.4 Sposoby i warunki bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest***

Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. 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. W ustawie określone są obowiązki wytwórców i posiadaczy odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych, do których zgodnie z obowiązującą klasyfikacją odpadów stanowią załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206) odpady azbestowe są uznane za niebezpieczne.

**Odpady zawierające azbest należy kierować na składowiska urządzone według zasad ogólnie obowiązujących dla odpadów niebezpiecznych, z wyjątkiem małej grupy odpadów zawierających azbest, dla których dopuszcza się zamykanie w masie betonowej lub przekształcanie w procesach fizycznych i chemicznych.**

#### **3.4.1 Warunki bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów azbestowych**

Pierwszym etapem prac mających na celu oczyszczanie danego obiektu z azbestu jest lokalizacja wyrobów zawierających azbest w tym obiekcie. Właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu, w którym występują wyroby zawierające azbest, ma obowiązek dokonywania ich inwentaryzacji, poprzez sporządzenie spisu z natury, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 października 2003 r. Odpowiednią informację, aktualizowaną każdego roku, przygotowuje się zarówno dla wyrobów nadal eksploatowanych, jak i dla tych, których eksploatacja została zakończona. Przygotowane informacje muszą następnie zostać przesłane, w terminie do 31 stycznia, wójtowi, burmistrzowi lub prezydentowi miasta w przypadku osoby fizycznej, bądź wojewodzie – w przypadku, gdy właścicielem budynku jest osoba prawna.

Wzory informacji niezbędnych dla potrzeb inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest zawierają **ZAŁĄCZNIKI 1 i 2**.

Sposoby i warunki bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest określono w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki



Spółecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 71, poz. 649).

Rozporządzenie określa:

- 1) obowiązki wykonawcy prac polegających na bezpiecznym użytkowaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest;
- 2) sposoby i warunki bezpiecznego użytkowania oraz usuwania wyrobów zawierających azbest;
- 3) warunki przygotowania do transportu i transportu wyrobów i odpadów zawierających azbest do miejsca ich składowania;
- 4) wymagania, jakim powinno odpowiadać oznakowanie wyrobów i odpadów zawierających azbest.

Wyroby zawierające azbest o gęstości objętościowej równej lub większej niż  $1000 \text{ kg/m}^3$  po stwierdzeniu braku widocznych uszkodzeń, mogących stwarzać warunki dla emisji azbestu do środowiska można bezpiecznie użytkować przestrzegając wymagań w zakresie ochrony środowiska. Wykorzystywanie azbestu lub wyrobów zawierających azbest w sposób umożliwiający emisję azbestu do środowiska jest niedopuszczalne.

Właściciel, użytkownik wieczysty lub zarządca nieruchomości, a także obiektu, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca zawierającego azbest, przeprowadza kontrolę stanu tych wyrobów w terminach wynikających z oceny stanu tych wyrobów. Z przeprowadzonej kontroli okresowej sporządza się w dwóch egzemplarzach ocenę stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest. Zgodnie z załącznikiem nr 1 ww. rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej, jeden egzemplarz oceny łącznie z dokumentacją miejsca zawierającego azbest, obiektu, urządzenia budowlanego lub instalacji przemysłowej jest przechowywany przez właściciela, użytkownika wieczystego lub zarządcy nieruchomości, a także obiektu, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca zawierającego azbest, natomiast drugi egzemplarz oceny przekazuje powiatowemu inspektorowi nadzoru budowlanego, w terminie 30 dni od daty sporządzenia oceny.

### 3.4.2 Metody postępowania z materiałami azbestowymi w budynkach

W celu eliminacji ryzyka związanego z materiałami azbestowymi konieczne jest stosowanie odpowiednich metod postępowania. Wybór metody zależy od oceny stanu technicznego materiałów oraz od potencjalnych zagrożeń.

**TABELA NR 4** Zasady wyboru metod postępowania z materiałami zawierającymi azbest w budynkach

Metody postępowania	Warunki stosowania	Przeciwwskazania
Pozostawienie stanu obecnego	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ nie istnieje ryzyko uwalniania włókien azbestowych</li> <li>✓ materiały azbestowe są zabudowane</li> <li>✓ materiały są odkryte bez możliwości ich uszkodzenia</li> </ul> <p><i>ZALETA: uniknięcie prowadzenia prac budowlanych</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ możliwość uszkodzenia materiałów azbestowych</li> <li>✓ budynek zanieczyszczony włóknami azbestu</li> </ul> <p><i>WADY: ryzyko związane z zanieczyszczeniem budynku azbestem, konieczność kontroli stanu technicznego materiałów.</i></p>
Zabezpieczenie powłoką lub osłoną wiążącą	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ usunięcie materiałów jest trudne lub niemożliwe: materiał jest ściśle związany z podłożem</li> <li>✓ materiał nie jest narażony na uszkodzenia</li> <li>✓ materiał jest łatwo dostępny do wizualnej inspekcji</li> </ul> <p><i>ZALETA: szybka metoda wykonywania napraw uszkodzonych powłok ochronnych, wystarczająca do zapobiegania emisji włókien azbestu</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ materiał silnie zanieczyszczony</li> <li>✓ narażenie materiału na wodę</li> <li>✓ materiały o dużej powierzchni</li> </ul> <p><i>WADY: stałe ryzyko związane z pozostawieniem materiału; duży koszt uszczelnienia; konieczność prowadzenia stałych inspekcji</i></p>
Obudowa innymi materiałami	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ usunięcie jest bardzo trudne</li> <li>✓ możliwość wyeliminowania źródła emisji</li> <li>✓ nie istnieje możliwość uszkodzenia obudowy</li> </ul> <p><i>ZALETA: stanowi wystarczającą metodę ochrony środowiska</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ istnieje możliwość uszkodzenia zabudowy</li> <li>✓ materiał narażony jest na działanie wody</li> <li>✓ całkowita zabudowa jest niemożliwa</li> </ul> <p><i>WADY: ryzyko z pozostawieniem materiału; konieczność konserwacji obudowy; konieczność okresowych inspekcji; konieczność ewentualnego usuwania obudowy</i></p>
Usunięcie	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ materiały słabospoiste lub źle związane z podłożem</li> <li>✓ materiały narażone na uszkodzenia</li> <li>✓ lokalizacją w ciągach wentylacyjnych</li> <li>✓ stężenie azbestu w powietrzu przekracza dopuszczalny poziom</li> <li>✓ rozbiórka obiektu lub jego części</li> </ul> <p><i>ZALETA: definitywne usunięcie źródła emisji azbestu</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ materiał zakryty lub trudno dostępny</li> <li>✓ inne metody postępowania są wystarczające</li> </ul> <p><i>WADY: powoduje tymczasowy wzrost ryzyka ekspozycji na azbest podczas prac budowlanych wymaga przeszkolonego personelu i specjalnej organizacji pracy, wymaga zastosowania nowych materiałów</i></p>

Źródło: „Materiały budowlane zawierające azbest. Poradnik” – Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1997r.

Przepisy w sposób bezpośredni nie 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 przed narażeniem na działanie azbestu.

### 3.4.3 Renowacja – zabezpieczenie eternitu i płyt acekolowych<sup>2</sup>

Pokrycia dachowe domów i budynków gospodarczych wykonanych z eternitu, czyli płyt azbestowo – cementowych są w Polsce bardzo popularne. Również okładziny ścienne bloków, budynków przemysłowych wykonane z płyt acekolowych, zawierają w swoim składzie szkodliwy azbest.

Rok 2032 ma być rokiem Polski wolnej od azbestu. Do tego czasu jednak należy, powierzchnie, które się do tego jeszcze nadają, zabezpieczyć przed pyleniem lub zdemontować. Demontaż eternitu to bardzo kosztowne przedsięwzięcie i nie każde gospodarstwo domowe na nie stać, a z drugiej strony nie każdy eternit wymaga demontażu i utylizacji. Płyta acekolowa i eternit, które nie posiadają widocznych oznak starości, które nie są popękane, nie mają naruszonej ciągłości struktury nie koniecznie muszą być demontowane. Istnieją systemy impregnatów pomocniczych oraz akrylowo – silikonowe farby do zabezpieczania eternitu i płyt acekolowych.

#### **Systemowy sposób renowacji (zabezpieczenia) eternitu i płyt acekolowych.**

1. Przed przystąpieniem do renowacji eternitu lub płyt acekolowych należy zwrócić uwagę na stan techniczny materiałów w celu doboru odpowiedniego impregnatu:
  - jeśli eternit (płyta acekolowa) jest stary „sypiący” oraz widać na nim zalążki glonów i grzybów w postaci zielonych lub szarych nalotów należy wybrać do wzmocnienia **IMPREGNAT WZMACNIAJĄCY DO ETERNITU PODKŁAD POD FARBĘ** – impregnat stanowi „lepiszcze” wiążące luźno związane włókna azbestowe, a zawartość środka grzybobójczego przeciwdziała namnażaniu się glonów i grzybów pod powłoką farby, co mogłoby zaszkodzić odpajaniem powłoki farby,
  - jeśli eternit (płyta acekolowa) „nie sypie się”, ale widać zalążki glonów i grzybów w postaci zielonych lub szarych nalotów należy użyć tańszego od wcześniej wymienionego **IMPREGNATU GLONOI GRZYBOBÓJCZEGO DO DACHÓWEK** – impregnat przeciwdziała namnażaniu się glonów i grzybów pod powłoką farby, co mogłoby zaszkodzić odpajaniem powłoki farby,
2. Po dokonaniu oceny eternitu lub płyty acekolowej podłoża przeznaczonej do malowania należy dokładnie oczyścić wodą z detergentem przy pomocy myjki ciśnieniowej (zalecane) lub szczotki, następnie spłukać czystą wodą i dokładnie osuszyć.
3. W czasie pracy stosować się do wskazówek zawartych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. Nr 216, poz. 1 824).
4. Następnie należy nanieść wybrany impregnat na całą powierzchnię przeznaczoną do renowacji poprzez dokładne wcieranie pędzlem lub tamponem.
5. Po przeschnięciu impregnatu powierzchnie pomalować dwukrotnie farbą.
6. Czyszczenie i malowanie eternitu mogą prowadzić tylko firmy wykonawcze ze względu na pylenie azbestu, oraz na konieczność profesjonalnego przygotowania powierzchni eternitu do malowania.

---

<sup>2</sup> [www.e-azbest.pl](http://www.e-azbest.pl)

7. Zastosowanie się do wszystkich wskazówek dotyczących malowania i przygotowania powierzchni daje gwarancje uzyskania powłoki z jednej strony podnoszącej walory estetyczne dachu czy elewacji, a z drugiej strony powłoki stanowiącej skuteczną ochronę przed pyleniem azbestu.
8. Do zabezpieczenia 1 m<sup>2</sup> eternitu potrzebne jest 0,25 l lakieru oraz 0,125 l impregnatu.

### **3.5 Podstawowe obowiązki wytwórców odpadów zawierających azbest**

Podstawowe obowiązki organów samorządowych, właścicieli, zarządców nieruchomości oraz przedsiębiorców prowadzących działalność, w wyniku, której powstają odpady zawierające azbest.

Na poziomie lokalnym zadania realizują samorzady:

#### **Samorząd gminny:**

- gromadzenie przez wójta, burmistrza, prezydenta miasta informacji o ilości, rodzaju i miejscach występowania wyrobów zawierających azbest oraz przekazywanie jej do marszałka województwa z wykorzystaniem dostępnego narzędzia informatycznego [www.bazaazbestowa.pl](http://www.bazaazbestowa.pl);
- przygotowywanie i aktualizacja programów usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest, także w ramach planów gospodarki odpadami;
- organizowanie szkoleń lokalnych w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu nieruchomości bez korzystania z usług wyspecjalizowanych firm;
- 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).

#### **Obowiązki właścicieli i zarządców lub użytkowników nieruchomości:**

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

- sporządzenie (corocznie) planu kontroli jakości powietrza obejmującej pomiar stężenia azbestu, dla każdego pomieszczenia, w którym znajdują się instalacje lub urządzenia zawierające azbest lub wyroby zawierające azbest,
- przegląd i oznakowanie, w sposób przewidziany przez prawo, miejsc, w których był lub jest wykorzystywany azbest lub wyroby zawierające azbest,
- sporządzenie inwentaryzacji zastosowanych wyrobów zawierających azbest poprzez sporządzenie spisu z natury,
- sporządzenie i przedłożenie marszałkowi województwa (dot. przedsiębiorców) lub prezydentowi miasta (dot. osób fizycznych nie będących przedsiębiorcami) oraz coroczna aktualizacja informacji o:
  - wyrobach zawierających azbest i miejscu ich wykorzystywania (ZAŁĄCZNIK NR 1)
  - wyrobach zawierających azbest, których wykorzystanie zostało zakończone (ZAŁĄCZNIK NR 3)
- zgłoszenie właściwemu organowi architektoniczno – budowlanemu prac polegających na zabezpieczeniu lub usuwaniu wyrobów zawierających azbest zgodnie z przepisami budowlanymi.

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

- uzyskanie pozwolenia, decyzji zatwierdzającej program gospodarowania odpadami,
- przeszkolenie przez uprawnioną instytucję zatrudnianych pracowników i osób kierujących lub nadzorujących, w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu tych wyrobów oraz w zakresie przestrzegania procedur dotyczących bezpiecznego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest,
- opracowanie przed rozpoczęciem prac szczególnego planu prac usuwania wyrobów zawierających azbest, obejmującego w szczególności:
  - identyfikację azbestu w przewidzianych do usunięcia materiałach, na podstawie udokumentowanej informacji od właściciela lub zarządcy obiektu albo też na podstawie badań przeprowadzonych przez akredytowane laboratorium,
  - informacje o metodach wykonywania planowanych prac,
  - zakres niezbędnych zabezpieczeń pracowników oraz środowiska przez narażeniem na szkodliwość emisji azbestu w tym problematykę określoną przepisami dotyczącymi planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
  - ustalenie niezbędnego dla rozwoju wykonywanych prac monitoringu powietrza,
  - posiadanie niezbędnego wyposażenia technicznego i socjalnego zapewniającego prowadzenie określonych planem prac oraz zabezpieczeń pracowników i środowiska przed narażeniem na działanie azbestu,
  - zgłoszenie prac polegających na zabezpieczeniu lub usunięciu wyrobów zawierających azbest z obiektu, urządzenia budowlanego lub instalacji przemysłowej, właściwemu organowi nadzoru budowlanego oraz właściwemu okręgowemu inspektorowi pracy;
- zapewnienie warunków bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest z miejsca ich występowania w sposób określony w § 8 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),

- złożenie właścicielowi, użytkownikowi wieczystemu lub zarządcy nieruchomości, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca zawierającego azbest, pisemnego oświadczenia o prawidłowości wykonania prac oraz o oczyszczeniu terenu z pyłu azbestowego, z zachowaniem właściwych przepisów technicznych i sanitarnych.

## 4 INFORMACJE O ILOŚCI I STANIE WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST NA TERENIE GMINY PŁOŃSK

### 4.1 Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest

Ustawa o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest obowiązuje od ponad dziesięciu lat, natomiast przepisy wykonawcze od lat dziewięciu, jednak w dalszym ciągu mamy do czynienia z małą ich znajomością przez właścicieli i administratorów obiektów budowlanych. Konsekwencją tego jest brak rzetelnej oceny stanu wyrobów zawierającymi azbest obiektów budowlanych oraz danych ilościowych.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2009 r. w sprawie sposobu przedkładania informacji o rodzaju, ilości i miejscach występowania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz.U. z 2009r. Nr 124, poz. 1033), nakłada obowiązek na wójta, burmistrza lub prezydenta miasta do przedkładania takich informacji wojewodzie do dnia 31 marca za poprzedni rok kalendarzowy. Natomiast, zgodnie z Rozporządzeniem 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 Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 162, poz. 1 089) właściciel nieruchomości, użytkownik wieczysty lub zarządca nieruchomości, a także obiektu, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca zawierającego azbest przeprowadza kontrole stanu tych wyrobów i przygotowuje tzw. ocenę stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest (ocena wg wzoru określonego w załączniku nr 1 do ww. Rozporządzenia). W formularzu tym określa się stopień pilności dokonania wymiany lub naprawy. Rozporządzenie określa trzy stopnie pilności: I - wymagana bezzwłoczna wymiana lub naprawa, II - ponowna ocena po roku oraz III - ponowna ocena w terminie do pięciu lat. Ocena jest przekazywana właściwemu organowi nadzoru budowlanego, w terminie do 30 dni od jej sporządzenia. Pierwsza kontrola, o której mowa powyżej, powinna być wykonana w terminie do 6 miesięcy od dnia wejścia w życie ww. rozporządzenia, tj. do 17 października 2004 r.

Dla potrzeb powyższego opracowania wykorzystano dane z przeprowadzonej w kwietniu 2010 roku aktualizacji inwentaryzacji wyrobów azbestowych. Głównym sposobem były badania przeprowadzone w formie ankiet wśród mieszkańców gminy. Do tego celu została opracowana ankietna na podstawie art. 163 ust. 1 ustawy z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 113, poz. 954, z późn. zm.), Rozporządzenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23 października 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest (Dz.U. Nr 192 poz.1876) oraz 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 Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 162, poz. 1 089) – **ZAŁĄCZNIK NR 1 i 2.**

Ankieta zawierała podstawowe informacje tj.: ile wyrobów zawierających azbest znajduje się obecnie na terenie gminy, i jaka ich część ze względu na zły stan techniczny w najbliższym czasie będzie usuwana i trafi na składowiska oraz czy właściciele obiektów planują w najbliższym czasie remonty budynków.

#### 4.2 Określenie szacunkowych ilości azbestu na terenie gminy Płońsk

Azbest i wyroby zawierające ten surowiec importowane są do Polski z różnych krajów i w różnej postaci. Można przypuszczać, że część tych wyrobów jest wwożona na teren naszego kraju jako wyroby wmontowane na stałe do różnych maszyn i urządzeń. Najczęściej są to różnego rodzaju uszczelnienia. Nie jest, więc możliwe dokładne określenie ilości wyrobów azbestowych, gdyż często stanowią one niewielką część prowadzonych maszyn czy urządzeń. W przypadku wielu wyrobów, dawniej produkowanych w Polsce i w krajach Unii Europejskiej z zastosowaniem azbestu, obecnie produkuje się odpowiedniki, w których azbest zastąpiono innymi włóknami. W stosowanych dawniej na dachach i elewacjach wyrobach azbestowo – cementowych azbest został całkowicie zastąpiony innymi włóknami i tylko takie, wolne od azbestu płyty cementowo – włókniste są obecnie produkowane w Polsce. Również producenci uszczelek w dużej części produkcji wyeliminowali azbest.

Głównym źródłem danych o rozmieszczeniu i ilości wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Płońsk, była przeprowadzona w kwietniu 2010 r. inwentaryzacja wyrobów azbestowych.

Całkowita ilość zinwentaryzowanego azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie **gminy Płońsk 381 808,56 m<sup>2</sup>**. Poniższa tabela przedstawia całkowitą sumę wszystkich płyt azbestowo-cementowych znajdujących się na terenie gminy w podziale na poszczególne miejscowości.

**TABELA NR 5** Zestawienie ilości płyt azbestowo-cementowych na terenie gminy

Lp.	Miejscowość	Płyty azbestowo-cementowe [m <sup>2</sup> ]
1.	Arcelin	6 858,00
2.	Bogusławice	6 599,80
3.	Bońki	5 644,80
4.	Brody	5 294,00
5.	Cempkowo	5 208,20
6.	Cholewy	11 264,00
7.	Cieciórki	97 001,50
8.	Ćwiklin	7 375,00
9.	Ćwiklinek	11 664,30
10.	Dalanówek	5 988,60
11.	Ilinko	4 185,40



Lp.	Miejscowość	Płyty azbestowo-cementowe [m <sup>2</sup> ]
12.	Ilino	10 760,10
13.	Jeżewo	7 888,20
14.	Kluczewo	4 744,80
15.	Kownaty	5 499,00
16.	Koziminy- Stachowo	2 935,60
17.	Krępica	7 310,70
18.	Lisewo	9 923,30
19.	Michalinek	1 692,00
20.	Michowo	1 350,00
21.	Młyńsk	880,00
22.	Nowe Koziminy	2 626,00
23.	Pilitowo	5 235,10
24.	Poczernin	8 507,80
25.	Pruszyn	3 154,00
26.	Raźniewo	6 526,60
27.	Siedlin	8 528,86
28.	Skarżyn	41 060,20
29.	Skrzynki	8 439,60
30.	Słoszewo	4 138,00
31.	Słoszewo- Kolonia	3 919,00
32.	Stare Koziminy	604,00
33.	Strachowo	10 323,40
34.	Strachówko	8 875,80
35.	Strubiny	7 108,20
36.	Szeromin	2 850,50
37.	Szerominek	15 935,80
38.	Szpondowo	5 295,60
39.	Szymaki	9 781,00
40.	Woźniki	5 473,80
41.	Wroninko	3 358,00
<b>Razem</b>		<b>381 808,56</b>

Źródło: Dane z inwentaryzacji gminy Płońsk 2010 r. Dane z Urzędu Gminy w Płońsku

Z powyższego wykresu wynika, iż najwięcej płyt azbestowo-cementowych znajduje się w miejscowości Cieciorki 25,38 %, w miejscowości Skarżyn 10,77 %. W pozostałych miejscowościach ilość płyt azbestowo – cementowych jest zdecydowanie mniejsza i szacuje się w granicach od ok. 4 % do mniej niż 1 % w stosunku do całej ilości wyrobów azbestowych znajdujących się na terenie gminy Płońsk.

**TABELA NR 6** Płyty azbestowo-cementowe na terenie poszczególnych miejscowości [%].

Miejscowość	Płyty azbestowo-cementowe [%]
Arcelin	1,80%
Bogusławice	1,73%
Bońki	1,48%
Brody	1,39%
Cempkowo	1,36%
Cholewy	2,95%
Cieciorki	25,41%
Ćwiklin	1,93%
Ćwiklinek	3,06%
Dalanówek	1,57%
Ilinko	1,10%
Ilino	2,82%
Jeżewo	2,07%
Kluczewo	1,24%
Kownaty	1,44%
Koziminy- Stachowo	0,77%
Krępica	1,91%
Lisewo	2,60%
Michalinek	0,44%
Michowo	0,35%
Młyńsk	0,23%
Nowe Koziminy	0,69%
Pilitowo	1,37%
Poczernin	2,23%
Pruszyń	0,83%
Raźniewo	1,71%
Siedlin	2,23%
Skarżyn	10,75%
Skrzynki	2,21%
Słoszewo	1,08%
Słoszewo- Klonia	1,03%
Stare Koziminy	0,16%
Strachowo	2,70%
Strachówko	2,32%
Strubiny	1,86%

Szeromin	0,75%
Szerominek	4,17%
Szpondowo	1,39%
Szymaki	2,56%
Woźniki	1,43%
Wroninko	0,88%

Źródło: Obliczenia własne

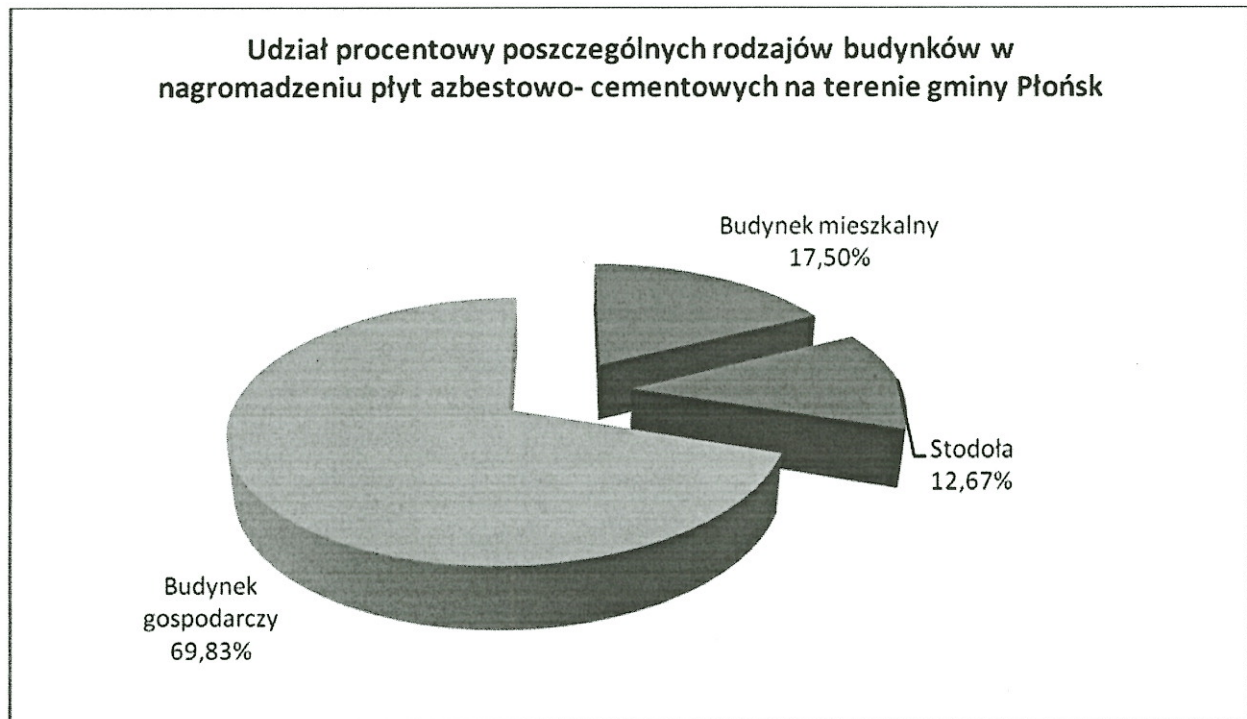
Dokonano podziału pod względem rodzaju budynku, na którym znajdują się płyty azbestowo-cementowe. Największa ilość płyt znajduje się na budynkach gospodarczych - **267 598,56 m<sup>2</sup>** czyli 69,83% następnie na budynkach mieszkalnych - **66 825,40 m<sup>2</sup>** czyli 17,50% najmniejsza na stodołach **48 384,60 m<sup>2</sup>** czyli 12,67% ogółu płyt azbestowo-cementowych. Zobrazowaniem tej tendencji jest poniższy wykres udziałów procentowych poszczególnych rodzajów budynków w nagromadzeniu płyt azbestowo-cementowych.

**TABELA NR 7** Nagromadzenie płyt azbestowo-cementowych na terenie gminy Płońsk z podziałem na rodzaj budynków [m<sup>2</sup>].

Lp.	Miejscowość	Budynek mieszkalny	Stodoła	Budynek gospodarczy
		m <sup>2</sup>		
1	Arcelin	964,00	474,00	5 420,00
2	Bogusławice	2 354,40	410,00	3 835,40
3	Bońki (ulice)	3 646,80	308,00	1 690,00
4	Brody (ulice)	1 874,90	1 356,30	2 062,80
5	Cempkowo	1 207,00	1 011,40	2 989,80
6	Cholewy	2 742,00	1 720,00	6 802,00
7	Cieciórki	2 898,50	1 316,00	92 787,00
8	Ćwiklin	2 008,00	1 032,00	4 335,00
9	Ćwiklinek	2 574,00	1 490,00	7 600,30
10	Dalanówek	1 473,00	916,40	3 599,20
11	Ilanko	1 129,60	1 379,60	1 676,20
12	Ilino	1 368,00	1 740,50	7 651,60
13	Jeżewo	2 082,60	2 084,00	3 721,60
14	Kluczewo	1 008,00	1 833,00	1 903,80
15	Kownaty	1 617,00	313,00	3 569,00
16	Koziminy- Stachowo	725,80	0,00	2 209,80
17	Krępica	3 216,30	1 905,00	2 189,40
18	Lisewo	1 972,40	3 070,60	4 880,30
19	Michalinek	746,00	0,00	946,00
20	Michowo	622,00	341,00	387,00
21	Młyńsk	350,00	0,00	530,00
22	Nowe Koziminy	642,00	370,00	1 614,00

23	Pilitowo	1 172,20	1 015,20	3 047,70
24	Poczernin	519,00	2 315,00	5 673,80
25	Pruszyń	662,00	560,00	1 932,00
26	Raźniewo	1 482,00	1 144,20	3 900,40
27	Siedlin	2 050,40	1 600,60	4 877,86
28	Skarżyn (ulice)	4 066,50	2 695,00	34 298,70
29	Skrzynki	1 892,00	2 028,00	4 519,60
30	Słuszewo	1 530,00	1 444,00	1 164,00
31	Słuszewo- Kolonia	744,00	1 233,00	1 942,00
32	Stare Koziminy	400,00	0,00	204,00
33	Strachowo	1 605,00	740,00	7 978,40
34	Strachówko	1 605,00	1 490,00	5 780,80
35	Strubiny	863,00	1 156,00	5 089,20
36	Szeromin	440,00	411,00	1 999,50
37	Szerominek (ulice)	4 870,00	3 715,80	7 350,00
38	Szpondowo	1 575,00	1 277,00	2 443,60
39	Szymaki	1 746,00	1 659,00	6 376,00
40	Woźniki	1 778,00	560,00	3 135,80
41	Wroninko	603,00	270,00	2 485,00
	<b>RAZEM</b>	<b>66 825,40</b>	<b>48 384,60</b>	<b>266 598,56</b>

Źródło: Obliczenia własne



**WYKRES NR 2** Udział procentowy poszczególnych rodzajów budynków w nagromadzeniu płyt azbestowo-cementowych na terenie gminy Płońsk

**TABELA NR 8** Udział procentowy poszczególnych rodzajów budynków w nagromadzeniu płyt azbestowo-cementowych na terenie gminy Płońsk

Ogółem	Płyty azbestowo-cementowe [%]		
	Budynek mieszkalny	Stodoła	Budynek gospodarczy
100%	17,50 %	12,67 %	69,83 %

Źródło: Obliczenia własne

Sporządzono również mapę zagrożeń działania azbestu na terenie gminy Płońsk (ZAŁĄCZNIK NR 6).

## 5 METODY UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Z usuwaniem wyrobów zawierających azbest nierozzerwalnie związany jest proces powstawania odpadów. Jedyną metodą unieszkodliwiania odpadu z azbestem stosowaną na terytorium Polski jest ich składowanie.

Celem priorytetowym w planowaniu działań związanych z odpadami zawierającymi azbest jest eliminacja ich negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzkie. Odnosi się to do wszystkich etapów postępowania, tj. począwszy od ich demontażu, poprzez transport, a kończąc na bezpiecznym ich unieszkodliwianiu.

Płyty eternitowe cieszyły się do niedawna olbrzymią popularnością. Przede wszystkim ze względu na niską cenę – 1 m<sup>2</sup> eternitu był dwa razy tańszy od blachy ocynkowanej, a pięć razy od dachówki ceramicznej. Proporcjonalnie do tej popularności jest obecnie problematyka związana z ich wymianą i unieszkodliwieniem.

W Europie znanych jest kilka technologii utylizacji azbestu. Należą do nich np. spalanie w wysokich temperaturach rzędu 900°C, rozpuszczanie w kwasie fluorowodorowym oraz inne, niezwykle kosztowne. Jest to odpad niebezpieczny, dlatego powinien być unieszkodliwiany i składowany w specjalnie do tego wyznaczonych miejscach. Na terenie gminy bardzo często problemem jest usuwanie azbestu przez właścicieli posesji na własną rękę, a w ślad za tym porzucanie odpadów zawierających azbest np. płyt falisto – cementowych, w miejscach przypadkowych lub gromadzone na terenie własnych posesji.

Ilość wyrobów azbestowych znajdująca się na terenie **gminy Płońsk** pokazuje, iż proces wymiany pokryć dachowych będzie trwał wiele lat. Akcja usuwania wyrobów azbestowych nie będzie przebiegała masowo, a wręcz przeciwnie jednorazowo usuwane będą pokrycia z pojedynczych dachów. Na terenie województwa mazowieckiego istnieje jedno składowisko, na którym można składować odpady zawierające azbest. Znajduje się ono w Rachocinie. Podstawowym elementem systemu gromadzenia i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych w strumieniu odpadów komunalnych powinny być gminne punkty zbiórki odpadów niebezpiecznych przyjmujące bezpłatnie odpady niebezpieczne.

### 5.1 *Magazynowanie odpadów azbestowych*

Zgodnie z art. 63, pkt. 4 *Ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r.* odpady przeznaczone do składowania mogą być magazynowane jedynie w celu zebrania odpowiedniej ilości tych odpadów do transportu na składowisko odpadów, nie dłużej niż przez okres 1 roku. Odpowiednio zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych (zapakowane w folię) odpady zawierające azbest nie stanowią zagrożenia dla środowiska, nie emitują groźnych dla zdrowia pyłów.

Magazynowanie powoduje minimalizację kosztów związanych z transportem odpadów na składowisko docelowe.

## 5.2 Składowanie odpadów azbestowych

Główną metodą unieszkodliwiania odpadów azbestowych na terenie Polski jest ich składowanie. Przyjęto założenie składowania płyt pakowanych szczelnie w workach foliowych, a także w pakietach z tkaniny syntetycznej oraz odpadów w postaci kawałkowej w workach z tkaniny syntetycznej (tzw. big-bag). Odpady mogą być deponowane jedynie na składowiskach odpadów niebezpiecznych przeznaczonych wyłącznie do składowania odpadów azbestowych, na wydzielonych częściach składowisk odpadów niebezpiecznych oraz na wydzielonych częściach składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne pod warunkiem, że spełnione zostaną warunki techniczne dotyczące bezpiecznego składowania odpadów azbestowych. Rozmieszczenie składowisk odpadów zawierających azbest na terenie Polski obrazuje mapa w (ZAŁĄCZNIKU NR 6)

Kwatera do składowania wyłącznie odpadów niebezpiecznych powinna zostać wybudowana jako specjalnie wykonane zagłębienie terenu ze ścianami bocznymi zabezpieczonymi przed osypywaniem się. Zagłębienie powinno zostać ukształtowane w formie trójkąta z podziałem na odpowiednią ilość kwater wydzielonych ścianami działowymi z gruntu rodzimego. Głębokość kwater powinna sięgać od 6 – 10 m. Głębokość składowania od 4 – 8 m. Nachylenie skarp składowiska powinno być wykonane w stosunku 1:1,5, zaś nachylenie skarp ziemnych ścian działowych w stosunku 1:1. W celu zabezpieczenia przed emisją pyłów powierzchnie każdej kolejnej warstwy odpadów przykrywa się folią lub warstwą gruntu. Po zakończeniu eksploatacji składowiska (na poziomie 2 m poniżej terenu otoczenia) należy wypełnić je ziemią do poziomu terenu. Wokół składowiska powinny zostać wykonane rowy opaskowe. Eksploatacja kolejnych kwater powinna następować metodą kroczącą, tzn. zamknięcie pierwszej kwatery powoduje rozpoczęcie eksploatacji drugiej. Dynamika składowania odpadów jest zmienna i zależna od uwarunkowań techniczno – ekonomicznych.

**Na składowiskach zlokalizowanych w specjalnie wykonanych zagłębieniach terenu z zabezpieczonymi ścianami bocznymi mogą być składowane odpady azbestowe o kodach 17 06 01\* i 17 06 05\* pochodzące z budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych i infrastruktury drogowej.**

Zgodnie z §1 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz.U.Nr 220, poz. 1 858), przepisów tego rozporządzenia nie stosuje się do składowisk, na których składowane są odpady 17 06 01\* i 17 06 05\*. W związku z powyższym badanie wpływu składowiska na otoczenie wyznacza się w oparciu o prowadzenie monitoringu emisji zanieczyszczeń atmosferycznych w zakresie emisji charakterystycznych, tj. prowadzenie okresowych pomiarów ilości włókien azbestowych z powierzchni składowiska.

Na mocy ustaleń z negocjacji akcesyjnych istniejące składowiska, które nie spełniają wymagań Dyrektywy Rady 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów, powinny być zmodernizowane najpóźniej do 1 lipca 2012 roku. Nowe składowiska

odpadów azbestowych powinny spełniać wymagania konstrukcyjne dyrektywy z chwilą ich zakładania.

Pojemność składowisk potrzebnych do unieszkodliwiania odpadów azbestowo – cementowych wynika z objętości wyrobów wymagających usunięcia, natomiast ilość składowisk i ich lokalizacja zależy od decyzji organów samorządu powiatowego i gminnego. Krajowy plan gospodarki odpadami oraz Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 20010 - 2032 określają potrzeby w zakresie ilości i powierzchni składowisk odpadów azbestowo – cementowych (**TABELA NR 8**).

**TABELA NR 9** Istniejące i przygotowywane składowiska odpadów zawierających azbest.

Województwo	Stan na 2008r (+ przygotowywane)	Lata			Łącznie
		2009-2012	2013-2022	2023-2032	
Dolnośląskie	4	0	0	0	4
Kujawsko-pomorskie	1	1	2	2	6
Lubelskie	2	1	3	1	7
Lubuskie	1	0	1	1	3
Łódzkie	2	1	2	2	7
Małopolskie	2	1	2	1	6
<b>Mazowieckie</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
Opolskie	0	1	1	0	2
Podkarpackie	2 (+1)	1	1	1	5
Podlaskie	1 (+1)	1	1	2	5
Pomorskie	2 (+1)	1	1	1	5
Śląskie	4 (+1)	1	0	1	6
Świętokrzyskie	1	1	2	1	5
Warmińsko- mazurskie	2	0	2	1	5
Wielkopolskie	1	1	2	2	6
Zachodniopomorskie	2	0	2	1	5
<b>Ogółem</b>	<b>28 (+4)</b>	<b>13</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>84</b>

Źródło: „Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032”

Na terenie województwa mazowieckiego istnieje już jedno składowisko przyjmujące odpady zawierające azbest. Do roku 2032 planowane jest utworzenie jeszcze sześciu składowisk (**TABELA NR 9**).

Obecnie na terenie całego kraju istnieje 28 składowisk przyjmujących odpady zawierające azbest.

**TABELA NR 10** Funkcjonujące składowiska przyjmujące odpady zawierające azbest na terenie województwa mazowieckiego

Województwo	Składowiska
<b>mazowieckie</b>	1. Składowisko odpadów komunalnych w Rachocinie

Źródło: „Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032”



### 5.3 Recykling płyt azbestowo – cementowych<sup>3</sup>

W Europie Zachodniej oraz USA podejmowano próby powtórnego wykorzystania (recyklingu) materiałów budowlanych zawierających azbest. Odzyskowi nie podaje się tu azbestu znajdującego się w materiale budowlanym. Przepisy obowiązujące w krajach Europy Zachodniej, USA oraz w Polsce zabraniają powtórnego wykorzystania (recyklingu) azbestu (wyroby takie jak już wspomniano wcześniej w niniejszym opracowaniu mogą być jedynie składowane). Azbest w procesie recyklingu ulega całkowitej utylizacji, a recyklingowi poddawane są pozostałe materiały. W Stanach Zjednoczonych opracowano metodę polegającą na utylizacji azbestu i odzysku wypełniacza, czyli cementu. Do recyklingu płyt azbestowo – cementowych stosuje się przewoźne małe stacje recyklingowe. Stacja dostarczana jest na plac budowy, na którym demontowane są płyty azbestowo – cementowe. Płyty są kruszone, a następnie poddawane działaniu wysokiej temperatury w wyniku, której włókna azbestu ulegają całkowitej utylizacji, a pozostały cement plus domieszki można powtórnie wykorzystać jako wypełnienia do zapraw i betonów. Podczas procesu utylizacji włókna azbestowe poddawane są działaniu temperatury ponad 900°C, ulegają wówczas całkowitej destrukcji, przemieniając się w strukturę bezpostaciową obojętną dla zdrowia człowieka.

---

<sup>3</sup> „Inżynier budownictwa” – miesięcznik, Nr 11 (32), listopad 2006r.

## 6 ZAŁOŻENIA PROGRAMU USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

### 6.1 Założenia ogólne Programu

Usuwanie i wymiana wyrobów zawierających azbest jest zadaniem długotrwałym ze względu na ich dużą ilość, a także wysokość potrzebnych środków finansowych. Szacuje się, że do przeprowadzenia tego procesu niezbędny będzie okres ok. 23 lat. Wymaga, więc określonej strategii postępowania.

Program oczyszczania z azbestu powinien być integralną częścią planu gospodarki odpadami, w tym niebezpiecznymi oraz programów ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim, powiatowym oraz **gminnym**. Założono, że w perspektywie długofalowej realizacja programów ochrony środowiska i celów nakreślonych w programie usuwania azbestu będzie następować w ramach przedsięwzięć zaplanowanych w Narodowym Planie Rozwoju (NPR) na lata 2004-2006 oraz Narodowej Strategii Spójności na lata 2007-2013. Program oczyszczania gminy Płońsk z azbestu ma charakter lokalny, jest jednak spójny z założeniami programu krajowego.

Na podstawie szacunkowych danych można przyjąć, iż na terenie Polski w 2008 roku znajdowało się około 14,5 mln ton użytkowanych wyrobów azbestowych. Przyjmuje się, iż następujące ilości odpadów zawierających azbest zostaną unieszkodliwione w kolejnych latach:

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

W latach 2010 – 2032 planowana była budowa 56 składowisk odpadów zawierających azbest lub kwater do składowania odpadów zawierających azbest. Pojemność składowisk, ich lokalizacja i ilość na danym terenie zależą od decyzji jednostek samorządu terytorialnego i powinny być uwzględnione w wojewódzkich planach gospodarki odpadami. W kolejnych latach planowana jest budowa 4 składowisk odpadów (województwa: podkarpackie, podlaskie, pomorskie, śląskie), o łącznej pojemności kwater 89 240 m<sup>3</sup>.

Na podstawie wytycznych z krajowego *Programu...* w poniższej tabeli określono niezbędną pojemność składowisk odpadów azbestowych w stosunku do ilości wyrobów zawierających azbest przewidzianych do usunięcia na terenie gminy Płońsk.

**TABELA NR 11** Określenie niezbędnej pojemności składowisk odpadów w stosunku do ilości wyrobów zawierających azbest przewidzianych do usunięcia

Wyszczególnienie	Jednostka	Okresy	
		I okres 2017-2024	II okres 2025-2032
		50%	50%
Ilość wyrobów zawierających azbest przewidzianych do usunięcia	Mg	2 099,947	2 099,947
Objętość odpadów azbestowych przewidziana do składowania <b>1 tona/Mg odpadów azbestowych ma objętość 0,95m<sup>3</sup></b>	m <sup>3</sup>	1 994,950	1 994,950
Potrzebna pojemność składowisk do składowania odpadów azbestowych <b>1 tona/Mg odpadów azbestowych zajmuje na składowisku 1,3 m<sup>3</sup></b>	m <sup>3</sup>	2 729,931	2 729,931

Źródło: Obliczenia własne

## 6.2 Cele i zadania Programu...

W Programie Oczyszczania Gminy Płońsk z Azbestu na lata 2017-2032 utrzymane zostaną następujące cele:

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

Krajowy Program... przewiduje zgrupowanie zadań w pięciu blokach tematycznych:

- 1) Zadania legislacyjne;
- 2) Działania edukacyjno-informacyjne obejmujące: działania skierowane do dzieci i młodzieży, szkolenia pracowników administracji rządowej i samorządowej, opracowywanie materiałów informacyjnych i edukacyjnych, ocenę i promocję technologii unicestwiania włókien azbestu w odpadach azbestowych, organizację krajowych i międzynarodowych szkoleń, seminariów, konferencji, kongresów i udział w nich;
- 3) Zadania w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest obejmujące: usuwanie wyrobów zawierających azbest z obiektów budowlanych, oczyszczanie terenów nieruchomości, oczyszczanie obiektów użyteczności publicznej, miejsc publicznych, terenów byłych zakładów produkujących wyroby zawierające azbest, budowę składowisk odpadów azbestowych oraz budowę instalacji i urządzeń do unicestwiania włókien azbestu w odpadach azbestowych, zadania wspierające, w tym wsparcie finansowe opracowywania programów usuwania wyrobów

zawierających azbest oraz oczyszczania terenów z azbestu na wszystkich szczeblach;

- 4) Monitoring realizacji *Programu* w postaci elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej monitoringu procesu usuwania wyrobów zawierających azbest;
- 5) Działania w zakresie oceny narażenia i ochrony zdrowia, w tym działalność Ośrodka Referencyjnego Badań i Oceny Ryzyka Zdrowotnego Związanych z Azbestem.

TABELA NR 12 Cele, zadania i finansowanie Programu....

L.p.	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Termin
<b>I. Działania edukacyjno - informacyjne</b>			
1.	Działania edukacyjno-informacyjne skierowane do dzieci i młodzieży	Minister Gospodarki	2017 – 2032
2.	Cykliczne szkolenia dla administracji rządowej i samorządowej.		
3.	Szkolenia dla służb kontrolnych oraz grup zawodowych związanych z problematyką azbestową.		
4.	Opracowywanie poradników, informatorów, ulotek, plakatów, radiowych audycji edukacyjnych, filmów edukacyjnych i innych materiałów edukacyjno-informacyjnych.		
5.	Ocena i promocja nowych technologii unicestwiania włókien azbestu		
6.	Organizacja i udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach, szkoleniach, projektach badawczych i szkoleniowych		
7.	Wsparcie dla projektów badawczych oraz wdrożeń wyników badań naukowych w zakresie innowacyjnych technologii oraz ich monitoring, organizacja i udział w konferencjach i warsztatach naukowych oraz projektach i szkoleniach międzynarodowych		
<b>II. Usuwanie azbestu i wyrobów zawierających azbest</b>			
Usuwanie wyrobów azbestowych z budynków jednorodzinnych i gospodarskich oraz oczyszczanie terenów nieruchomości			
1.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest z budynków jednorodzinnych i gospodarskich oraz oczyszczenie terenu nieruchomości z odpadów zawierających azbest	Właściciel nieruchomości	2017 – 2032
2.	Przeprowadzenie szkoleń lokalnych	Jednostki samorządu terytorialnego – gminy	2017 – 2032
3.	Zorganizowanie akcji wywozu odpadów zawierających azbest z terenu gminy na składowisko odpadów lub ich przetwarzania w urzędzeniu przewoźnym.	Jednostki samorządu terytorialnego – gminy	2017 – 2032

4.	Finansowe wsparcie gmin w zakresie organizowania akcji wywozu odpadów zawierających azbest z terenu gminy na składowisko odpadów lub ich przetwarzania w urządzeniu przewoźnym w ramach środków krajowych	NFOŚiGW WFOŚiGW	2017 – 2032
Usuwanie wyrobów zawierających azbest z dużych obiektów budowlanych i oczyszczanie terenu nieruchomości			
5.	Usuwanie wyrobów azbestowych z budynków mieszkalnych i gospodarczych, oczyszczanie terenu nieruchomości z odpadów zawierających azbest.	Właściciel obiektów budowlanych	2017 – 2032
6.	Zorganizowanie akcji demontażu, oczyszczenia nieruchomości i wywozu odpadów zawierających azbest z terenu gminy, powiatu na składowisko odpadów lub ich przetwarzania w urządzeniu przewoźnym	Jednostki samorządu Terytorialnego gminy, powiaty	2017 – 2032
7.	Finansowe wsparcie gmin, powiatów w zakresie organizowania akcji demontażu, oczyszczenia nieruchomości i wywozu odpadów zawierających azbest z terenu gminy, powiatu na składowisko odpadów lub ich przetwarzania w urządzeniu przewoźnym w ramach środków krajowych.	NFOŚiGW WFOŚiGW	2017 – 2032
8.	Wsparcie finansowe dla jednostek samorządu terytorialnego w zakresie opracowywania gminnych, powiatowych i wojewódzkich programów usuwania wyrobów zawierających azbest	Minister Gospodarki	Zadania ciągłe
9.	Aktualizacja gminnych, powiatowych i wojewódzkich programów usuwania wyrobów zawierających azbest.	Jednostki samorządu terytorialnego	2017 – 2032
Usuwanie wyrobów zawierających azbest z obiektów budowlanych – połączenie z innymi działaniami (m.in. termomodernizacja, przebudowa gospodarstwa rolnego)			
10.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest z budynków mieszkalnych i gospodarczych lub oczyszczenie terenu nieruchomości z odpadów zawierających azbest.	Właściciele obiektów budowlanych	2017 – 2032
11.	Finansowe wsparcie gmin, powiatów w zakresie organizowania akcji demontażu, oczyszczenia nieruchomości i wywozu odpadów zawierających azbest z terenu gminy, powiatu na składowisko odpadów lub ich przetwarzania w urządzeniu przewoźnym w ramach środków krajowych.	NFOŚiGW WFOŚiGW	2017 – 2032
12.	Uruchomienie preferencyjnych kredytów obejmujących wszystkie województwa w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest, termomodernizacji obiektów budowlanych	BOŚ S.A. WFOŚiGW	2017 – 2032
Usuwanie wyrobów zawierających azbest z obiektów i terenów użyteczności publicznej oraz terenów byłych zakładów produkujących wyroby azbestowe			
13.	Wsparcie finansowe prac przygotowawczych dla oczyszczania z azbestu obiektów użyteczności publicznej, terenów publicznych, terenów byłych zakładów produkujących wyroby zawierające azbest	Minister Gospodarki	2017 – 2032
14.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest z obiektów użyteczności publicznej, terenów publicznych, terenów byłych zakładów produkujących wyroby zawierające azbest	Właściciele obiektów budowlanych	2017 – 2032
15.	Finansowe wsparcie gmin w zakresie oczyszczania z azbestu obiektów użyteczności publicznej, terenów publicznych, terenów byłych zakładów produkujących wyroby zawierające azbest, wywozu odpadów zawierających azbest z terenu gminy na składowisko	NFOŚiGW WFOŚiGW	2017 – 2032

	odpadów lub ich przetwarzania w urządzeniu przewoźnym w ramach środków krajowych.		
16.	Uruchomienie preferencyjnych kredytów obejmujących wszystkie województwa w zakresie oczyszczania z azbestu obiektów użyteczności publicznej, terenów publicznych, terenów byłych zakładów produkujących wyroby zawierające azbest.	BOŚ S.A. WFOŚiGW	2017 – 2032
<b>Budowanie</b>			
17.	Budowa składowisk przyjmujących odpady zawierające azbest oraz urządzeń do przetwarzania odpadów zawierających azbest i uruchamianie urzędzeń przewoźnych do przetwarzania odpadów zawierających azbest.	Inwestorzy jednostki samorządu terytorialnego	2017 – 2032
<b>III. Elektroniczny System Informacji Przestrzennej monitoringu procesu usuwania wyrobów zawierających azbest</b>			
1.	Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest, z wykorzystaniem Elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej monitoringu procesu usuwania wyrobów zawierających azbest (wojewódzka baza danych o wyrobach i odpadach zawierających azbest WBDA).	Właściciele obiektów budowlanych, jednostki samorządu terytorialnego	2017 – 2012
2.	Aktualizacja inwentaryzacji wyrobów azbestowych, z wykorzystaniem Elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej monitoringu procesu usuwania wyrobów zawierających azbest (wojewódzka baza danych o wyrobach i odpadach zawierających WBDA).	Właściciele obiektów budowlanych, jednostki samorządu terytorialnego	2017 – 2032
3.	Utrzymanie Elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej monitoringu procesu usuwania wyrobów zawierających azbest	Minister Gospodarki	2017-2032
<b>IV. Zadania w zakresie oceny narażenia i ochrony zdrowia</b>			
1.	Działalność informacyjna i edukacyjna wśród lekarzy medycyny pracy, lekarzy rodzinnych, pulmonologów, onkologów, a także studentów medycyny dotycząca zagrożenia czynnikami rakotwórczymi, jakim jest azbest, biologicznego działania azbestu oraz synergizmu działania palenia papierosów i ekspozycji na pył azbestu.	Minister Zdrowia Ośrodek Referencyjny Badań i Oceny Ryzyka Zdrowotnego Związanych z Azbestem	2017 – 2032
2.	Wdrażanie „Kryteriów helsińskich” diagnozowania i dokumentowania chorób azbestozależnych		
3.	Prowadzenie monitoringu zapadalności i umieralności na choroby azbestozależne		
4.	Zwiększenie wykrywalności międzybłoniaka płucnej		
5.	Projekty badawczo-rozwojowe w zakresie badania i oceny stanu zdrowia ludzi i zwierząt gospodarskich oraz wykrywalności i leczenia chorób azbestozależnych.	Minister Nauki i Szkolnictwa Wyzszego	2017 – 2032

Źródło: Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032 - Warszawa, lipiec 2009r.

zadania jednostek samorządu terytorialnego



## 7 HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU, SZACUNKOWE KOSZTY ORAZ MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA

### 7.1 Szacunkowe koszty „Programu...”

W celu prawidłowego opracowania „Programu...” niezbędne było dokonanie szacunku ilości wyrobów zawierających azbest, kosztów ich usunięcia, transportu oraz utylizacji, a także wskazanie środków finansowych potrzebnych do realizacji zadań ujętych w niniejszym opracowaniu.

Przy ustalaniu kosztów oparto się na informacjach pochodzących od kilku firm świadczących usługi w zakresie demontażu pokryć dachowych i transportu odpadów azbestowych, działających na rynku.

- Proces „oczyszczania” gminy Płońsk z wyrobów zawierających azbest głównie z płyt azbestowo – cementowych składa się z kilku etapów:

**I. Usuwanie wyrobów** – to proces polegający na demontażu wyrobów zawierających azbest oraz odbiorze ich od posiadaczy ww. odpadów (np. pokryć dachowych) przez specjalnie wykwalifikowane firmy.

- ✓ Cena, którą przyjęto do kalkulacji całkowitych kosztów usuwania wyrobów azbestowych to wartość uśredniona - **20 zł/m<sup>2</sup>**.

**II. Transport** – proces polega na wywiezieniu odpadów zawierających azbest pochodzących z demontażu na składowisko odpadów azbestowych zlokalizowane najbliższym sąsiedztwie.

- ✓ Koszt transportu uzależniony jest od odległości, jaką należy pokonać celem składowania wyrobów zawierających azbest. Do obliczeń przyjęto wartość uśrednioną – **1.10 zł/m<sup>2</sup>** unieszkodliwianych odpadów azbestowych.

**III. Unieszkodliwianie odpadów** – proces polega na składowaniu odpadów azbestowych w celu eliminacji negatywnego oddziaływania włókien azbestowych na środowisko.

- ✓ Przyjęto uśrednioną cenę za składowanie 1 m<sup>2</sup> - **9.60 zł/m<sup>2</sup>**

**W związku z powyższym koszty demontażu, transportu oraz składowania 381 808,56 m<sup>2</sup> płyt azbestowo – cementowych na terenie gminy Płońsk kształtują się następująco.**

- ❖ Średni koszt usunięcia 1 m<sup>2</sup> płyty azbestowo – cementowej (według danych uśrednionych z szeregu firm wykonawczych):

$$20 + 1,10 + 9,60 = 30,70 \text{ zł/m}^2$$

Koszt usunięcia wszystkich płyt w okresie 23 lat:

$$381\ 808,56 \times 30,70 = 11\ 721\ 522,79 \text{ zł}$$

**TABELA NR 13** Ogólny koszt usunięcia wyrobów azbestowo-cementowych na terenie gminy .

Rodzaj wyrobu	Koszt netto	VAT [7%]	Koszt brutto
	[zł]		
Płyty azbestowo - cementowe	11 721 522,79	820 506,60	12 542 029,39

Źródło: Obliczenia własne

❖ Koszty związane z położeniem nowych pokryć dachowych

Ceny nowych materiałów oraz koszty całkowite pokrycia powierzchni dachów i elewacji budynków wahają się w zależności od użytego materiału (dachówka cementowa, dachówka ceramiczna, blacha, dachówka bitumiczna itp.).

Dla kalkulacji niniejszego opracowania i po przeanalizowaniu kilku otrzymanych ofert przyjęto średni koszt położenia nowego pokrycia - **40 zł/m<sup>2</sup>**

**TABELA NR 14** Ogólny koszt położenia wyrobu bezazbestowego po zdemontowaniu płyt azbestowo-cementowych na terenie gminy Płońsk.



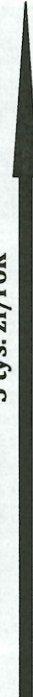
Powierzchnia nowego pokrycia [m <sup>2</sup> ]	Cena 1 m <sup>2</sup> nowego pokrycia	Koszt netto wszystkich pokryć	VAT [22%]	Koszt brutto wszystkich pokryć
	[zł]			
383 331,56	40	15 272 342,40	3 359 915,33	18 632 257,73


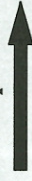
Źródło: Obliczenia własne

## 7.2 Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji „Programu...”

Harmonogram realizacji Programu... przedstawia proponowane zadania, przewidywane koszty oraz określa jednostki odpowiedzialne za realizację i nadzór w latach 2017 – 2032.

**TABELA NR 15** Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji „Programu...”

Lp.	Zadanie	Ilość	Jednostka odpowiedzialna	Koszt [tys. zł]	Lata	
					2017 – 2024	2025 – 2032
1.	Rzetelna ocena ilości, lokalizacji i stanu technicznego wyrobów zawierających azbest w gminie oraz wdrożenie metody cyklicznej aktualizacji tej oceny	1	Gmina Płońsk	6,00	Zgodnie z wymaganiami	Zgodnie z wymaganiami
2.	Cykliczna aktualizacja programu usuwania wyrobów azbestowych	5	Gmina Płońsk	25,00	Aktualizacja, co 4 lata 	
3.	Aktualizacja bazy danych dotyczących lokalizacji, ilości i stanu wyrobów zawierających azbest	-	Gmina Płońsk	b.p.	Aktualizacja bazy zgodnie z aktualizacją oceny jakości i stanu technicznego wyrobów zawierających azbest 	
4.	Współpraca z marszałkiem województwa mazowieckiego w zakresie informacji o rodzaju, ilości i miejscach występowania azbestu	26	Gmina Płońsk	-	Cyklicznie raz w roku	
5.	Usunięcie pokryć dachowych zawierających azbest	4 199,9 Mg	Właściciele obiektów, Gmina Płońsk	12 542,03	50% wszystkich wyrobów	50% wszystkich wyrobów
					2 099,95	2 099,95
6.	Położenie nowego pokrycia po zdemontowaniu płyt azbestowo – cementowych	381 808,56 m <sup>2</sup>	Właściciele obiektów, Gmina Płońsk	18 632,26	50% wszystkich pokryć dachowych	50% wszystkich pokryć dachowych
					6 547,303	6 921,435
7.	Monitoring usuwania wyrobów zawierających azbest	-	Gmina Płońsk	b.p.	Na bieżąco	
8.	Edukacja mieszkańców w zakresie szkodliwości azbestu, obowiązków dotyczących postępowania z wyrobami zawierającymi azbest oraz sposobów bezpiecznego ich usuwania oraz unieszkodliwiania	2/rok	Gmina Płońsk	95,00	40 tys.zł/okres (5 tys.zł/rok)	45 tys.zł/okres (5 tys.zł/rok)
9.	Działalność informacyjno – popularyzacyjna w mediach	-	Gmina Płońsk	120,00	5 tys. zł/rok 	

10.	Pozyskiwanie środków z funduszy ekologicznych na usuwanie azbestu	-	Gmina Płońsk	b.p.	Do 2023 r. fundusze ochrony środowiska i inne samorządowe 	Do 2032 r. z Funduszu Pracy i budżetu państwa 
-----	---	---	--------------	------	---	---

b.p. – brak podstaw do naliczenia kosztów

### ***7.3*** ***Możliwości finansowania oraz pozyskiwania środków finansowych na realizację celów „Programu...”***

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

W ramach środków budżetu państwa pozostających w dyspozycji Ministra Gospodarki planowane jest finansowanie zadań wspierających realizację *Programu* w latach 2017-2032.

**TABELA NR 16** Wydatki z budżetu państwa pozostające w dyspozycji Ministra Gospodarki dla realizacji Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032

Blok	Nazwa zadania	Ogółem 2010-2032 [mln zł.]	Lata	
			2016-2032	
	<b>Ogółem [mln zł.]</b>	53,2	25,2	
1	Działania legislacyjne		Bez nakładów z budżetu	
2	Działania edukacyjne-informacyjne	12,8	7,2	
3	Wsparcie szkoleń lokalnych	16,3	11,7	
4	Monitoring realizacji programu	7,2	4,5	
5	Działania w zakresie oceny narażenia i ochrony zdrowia	4,0	1,8	

Źródło: Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032 - Warszawa, lipiec 2009r.

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

- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

### 7.3.1 Fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej

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

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

### 7.3.2 Bank Ochrony Środowiska

**Bank Ochrony Środowiska S.A.** – statutowo nałożony obowiązek kredytowania inwestycji służących ochronie środowiska

#### **Przedmiot kredytowania**

Wymiana powierzchni dachowych lub elewacyjnych wykonywanych z materiałów zawierających azbest

#### **Procedura**

Kredyty przeznaczone dla osób fizycznych, osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą, samorządów oraz utworzonych przez nie jednostek organizacyjnych, jednostek posiadających osobowość prawną, wspólnot mieszkaniowych, spółdzielni mieszkaniowych.

#### **Warunki kredytowania**

- kwota kredytu: nie wyższa niż 1.500 PLN brutto/ Mg odpadu zawierającego azbest oraz nie wyższa niż 80% kosztów realizowanej inwestycji
- okres kredytowania: do 5 lat

- okres karencji: do 12 miesięcy od dnia zawarcia umowy kredytowej
- okres realizacji zadania: do 12 miesięcy od daty postawienia przez Bank kredytu do dyspozycji Kredytobiorcy
- oprocentowanie:
  - dla osób fizycznych - WIBOR 3M + 0,0 p.p.
  - dla pozostałych - WIBOR 3M + 0,5 p.p.
- prowizja: 1% kwoty przyznanego kredytu.

**Środki własne jednostek samorządowych – gmin, powiatów – kierowane będą na działalność informacyjno – popularyzacyjną wśród mieszkańców w zakresie realizacji zadań „Programu...”**

Środki własne inwestorów prywatnych kierowane będą na:

- ✓ zwiększenie zatrudnienia i tworzenie nowych miejsc pracy we wszystkich podmiotach gospodarczych zajmujących się pracą w kontakcie z azbestem,
- ✓ budowę nowych składowisk dla odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.

### 7.3.3 Inne źródła finansowania

W okresie programowania 2014-2020 pomoc finansowa z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej będzie przyznawana w Polsce w ramach poszczególnych programów pomocowych (tzw. programów operacyjnych), stanowiących narzędzia realizacji Narodowej Strategii Spójności.

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

Projekty z zakresu remontów lub przebudowy budynków mogą dotyczyć renowacji części wspólnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych, renowacji lub adaptacji budynków na cele mieszkaniowe, modernizacji gospodarstw rolnych, a także działań w zakresie ułatwiania startu młodym rolnikom, różnicowania działalności w kierunku nierolniczym, odnowę i rozwój wsi. Wsparcie udzielane jest w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych na lata 2014-2020.

W ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” nie przewiduje się wsparcia inwestycji dotyczących usuwania wyrobów zawierających azbest. Finansowane będą wyłącznie kompleksowe przedsięwzięcia z zakresu gospodarki odpadami, a wsparcie uzyskają przede wszystkim zakłady zagospodarowania odpadów obsługujące minimum 150 tys. mieszkańców. Wskazane przedsięwzięcia będą mogły być realizowane w ramach II osi priorytetowej pn. *Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko*.



W ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” możliwe jest uzyskanie także wsparcia na inwestycje w infrastrukturę zdrowia o znaczeniu ponadregionalnym, a w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych – o znaczeniu lokalnymi i regionalnym. Wsparcie przeznaczone jest na przebudowę i remonty ośrodków ochrony zdrowia i na ich wyposażenie, a także na dostosowanie stanu technicznego istniejącej infrastruktury do zakupionego i użytkowanego sprzętu medycznego.

Nie ma możliwości oszacowania wysokości środków unijnych, które zostaną przeznaczone na dofinansowanie usuwania wyrobów zawierających azbest w ramach obecnie funkcjonujących programów pomocowych. Ich wysokość jest uzależniona od ilości dostępnych środków w ramach poszczególnych działań, ilości zakontraktowanych projektów oraz wysokości kosztów kwalifikowanych..

## 8 ZARZĄDZANIE PROGRAMEM

### 8.1 Koncepcja zarządzania „Programem...”

Prawidłowa organizacja zarządzania „Programem...” wymaga koordynacji wszystkich jednostek i instytucji przedmiotowo odpowiedzialnych za realizację poszczególnych zadań lub pośrednio biorących udział w ich realizacji. Dlatego też zadania przewidziane w niniejszym opracowaniu będą realizowane na trzech poziomach:

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

Organem odpowiedzialnym za monitoring i koordynację realizacji *Programu* jest Minister Gospodarki, który powołuje:

- 1) Głównego Koordynatora jako osobę odpowiedzialną za współdziałanie poszczególnych jednostek i instytucji oraz podejmowanie inicjatyw dotyczących uaktualniania *Programu*;
- 2) Radę Programową, która – działając jako organ opiniodawczo-doradczy Ministra Gospodarki – skupia przedstawicieli wszystkich istotnych dla realizacji *Programu*

### 8.2 System monitorowania i wskaźniki oceny realizacji *Programu*...

Ocena osiągnięcia celów *Programu* polega na monitorowaniu realizacji określonych zadań. Wskaźnikami rocznej oceny realizacji zadań są:

- ilość wycofanych z eksploatacji wyrobów zawierających azbest,
- ilości składowanych odpadów zawierających azbest,
- liczba gmin korzystających z wojewódzkiej bazy danych wyrobów i odpadów zawierających azbest (WBDA)

**TABELA NR 17** Wskaźniki monitorowania programu.

Lp.	Wskaźniki monitoringu	Jednostka miary
1.	Ilość wycofanych z eksploatacji wyrobów zawierających azbest	Mg/rok
2.	Ilości składowanych odpadów zawierających azbest -	Mg/rok
3.	Liczba gmin korzystających z wojewódzkiej bazy danych wyrobów zawierających azbest (WBDA)	szt.

Źródło: Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032 - Warszawa, lipiec 2009r.

### 8.3 Szczegółowy zakres zadań realizowanych przez gminę Płońsk

Prawidłowe wdrażanie programu będzie polegało na regularnej ocenie stopnia wykonania przedsięwzięć, rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami, a ich wykonaniem, aktualizacji „Programu...”.

**Do zadań gminy Płońsk należy:**

- gromadzenie przez **wójta**, burmistrza, prezydenta miasta informacji o ilości, rodzaju i miejscach występowania wyrobów zawierających azbest oraz przekazywanie jej do marszałka województwa z wykorzystaniem dostępnego narzędzia informatycznego [www.bazaazbestowa.pl](http://www.bazaazbestowa.pl);
- przygotowywanie i aktualizacja programów usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest, także w ramach planów gospodarki odpadami;
- organizowanie szkoleń lokalnych w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu nieruchomości bez korzystania z usług wyspecjalizowanych firm;
- 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)...

## 9 PODSUMOWANIE

Niniejsze opracowanie dokonano opierając się na danych z Urzędu Gminy Płońsk uzyskanych po przeprowadzonej w kwietniu 2010 r., inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest na terenie **gminy Płońsk** uzupełniono je również danymi pochodzącymi z nadzoru budowlanego. W sumie ilość wyrobów zawierających azbest wynosi **4 199,9 Mg**.

Na terenie województwa mazowieckiego istnieje jedno składowisko przyjmujące wyroby azbestowe z terenu gminy Płońsk. Jest to:

- Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, ul. Traugutta 33, 09- 200 Sierpc

Nadrzędnym długoterminowym celem „Programu...” jest wyeliminowanie negatywnych skutków zdrowotnych u mieszkańców **gminy Płońsk** spowodowanych azbestem. Osiągnięcie tego celu związane jest z bezpiecznym usunięciem wszystkich wyrobów zawierających azbest znajdujących się na terenie gminy. Proces usuwania wyrobów zawierających azbest, zgodnie z zapisami krajowego Programu..., powinien być zakończony do 2032 roku.

Dla potrzeb niniejszego opracowania przy założeniu usuwania wyrobów azbestowych do końca 2032 r. podzielono okres 23 lat na trzy podokresy:

- I okres obejmujący lata 2017 – 2024,
- II okres obejmujący lata 2025 – 2032.

Sumaryczne koszty usunięcia wyrobów zawierających azbest z terenu **gminy Płońsk** wynoszą ok. **31 174 287 zł** wraz z wymianą na wyroby bezazbestowe.

System monitoringu realizacji Programu... wraz z odpowiednią bazą danych powinien być elementem systemu monitoringu w ramach realizacji Planu gospodarki odpadami dla gminy Płońsk.

## 10 LITERATURA

1. „Informator o przepisach i procedurach dotyczących bezpiecznego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest” – Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej; Departament Polityki Przemysłowej, Warszawa 2003 r.
2. „Ochrona przed Azbestem” – Halina Wojciechowska – Piskorska, Leszka Skuza, Gdańsk 2000r.
3. „Materiały zawierające azbest – poradnik” – mgr Elżbieta Kazimierczak – Mierzyńska, doc. dr inż. Adam Niesłochowski; Warszawa 1997 r. - Instytut Techniki Budowlanej
4. „Problemy zanieczyszczenia powietrza włóknami azbestu” – praca zespołowa pod redakcją doc. dr hab. Med. Neonili Szeszeni – Dąbrowskiej; Warszawa 1993 r. - Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska.
5. „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski” – Rada Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa maj 2002 r.
6. „Zasady postępowania z wyrobami zawierającymi azbest” – Instytut Gospodarki Odpadami w Katowicach, Katowice 2002 r.
7. „Zapobieganie ryzyku zawodowemu wynikającego z obecności azbestu w środowisku pracy” – Centralny Instytut Ochrony Pracy, kwiecień 2000 r.
8. „Aspekty zdrowotne związane z narażeniem na azbest” – Instytut medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu, kwiecień 2000 r.
9. „Jak postępować z wyrobami zawierającymi azbest” – mgr Władysław Czaja
10. „Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032”- Uchwała Rady Ministrów z dnia 14 lipca 2009r. Warszawa 2009r.

PRZEWODNICZĄCY RADY  
GMINY PŁOŃSK

  
Włodzimierz Kędzik

