



**PROGRAM USUWANIA AZBESTU  
I WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST  
DLA GMINY HALINÓW  
NA LATA 2013-2032**

**WYKONAWCA:**  
**inż. Agnieszka Tomaszewska**



**HYDROS**  
**JACEK SAWICKI I JOANNA SAWICKA**  
**SPÓŁKA CYWILNA**  
*Firma konsultingowo - projektowa*

PAŹDZIERNIK 2013 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Podstawa opracowania.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Cel i zadania opracowania .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Analiza aktualnego stanu prawnego.....</b>	<b>6</b>
1.3.1 Ustawy.....	6
1.3.2 Rozporządzenia .....	7
1.3.3 Dyrektywy i decyzje .....	9
1.3.4 Inne dokumenty .....	11
<b>2 PODSTAWOWE INFORMACJE CHARAKTERYZUJĄCE GMINĘ HALINÓW .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Położenie geograficzne .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Budowa geologiczna i rzeźba.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3 Wody powierzchniowe .....</b>	<b>14</b>
<b>2.4 Sytuacja demograficzna.....</b>	<b>15</b>
<b>2.5 Uwarunkowania infrastrukturalne.....</b>	<b>16</b>
<b>3 CHARAKTERYSTYKA AZBESTU, WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST ORAZ OPIS ICH SZKODLIWEGO DZIAŁANIA .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 Azbest – właściwości i zastosowanie .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2 Klasyfikacja wyrobów azbestowych .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3 Szkodliwe oddziaływanie azbestu na zdrowie ludzkie .....</b>	<b>21</b>
<b>3.4 Sposoby i warunki bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest.....</b>	<b>22</b>
3.4.1 Procedury dotyczące postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest.....	22
3.4.2 Warunki bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów azbestowych .....	23
3.4.3 Metody postępowania z materiałami azbestowymi w budynkach .....	24
3.4.4 Renowacja – zabezpieczenie eternitu i płyt acekolowych.....	26
<b>3.5 Podstawowe obowiązki wytwórców odpadów zawierających azbest .....</b>	<b>27</b>
<b>4 INFORMACJE O ILOŚCI I STANIE WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST NA TERENIE GMINY HALINÓW.....</b>	<b>30</b>
<b>4.1 Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest .....</b>	<b>30</b>
<b>4.2 Określenie szacunkowych ilości azbestu na terenie gminy Halinów .....</b>	<b>31</b>
<b>5 METODY UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST.....</b>	<b>36</b>
<b>5.1 Magazynowanie odpadów azbestowych.....</b>	<b>36</b>
<b>5.2 Składowanie odpadów azbestowych .....</b>	<b>37</b>
<b>5.3 Recykling płyt azbestowo – cementowych.....</b>	<b>39</b>
<b>6 ZAŁOŻENIA PROGRAMU USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST. 40</b>	<b>40</b>
<b>6.1 Założenia ogólne Programu .....</b>	<b>40</b>
<b>6.2 Cele i zadania Programu... ..</b>	<b>41</b>
<b>7 HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU, SZACUNKOWE KOSZTY ORAZ MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA.....</b>	<b>46</b>
<b>7.1 Szacunkowe koszty „Programu...” .....</b>	<b>46</b>
<b>7.2 Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji „Programu...” .....</b>	<b>47</b>
<b>7.3 Możliwości finansowania oraz pozyskiwania środków finansowych na realizację celów „Programu...” .....</b>	<b>49</b>
7.3.1 Fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.....	51
7.3.2 Bank Ochrony Środowiska .....	51
7.3.3 Inne źródła finansowania.....	52

---

<b>8</b>	<b>ZARZĄDZANIE PROGRAMEM</b> .....	<b>54</b>
<b>8.1</b>	<b>Koncepcja zarządzania „Programem...”</b> .....	<b>54</b>
<b>8.2</b>	<b>System monitorowania i wskaźniki oceny realizacji Programu</b> .....	<b>54</b>
<b>8.3</b>	<b>Szczegółowy zakres zadań realizowanych przez gminę Halinów</b> .....	<b>55</b>
<b>9</b>	<b>PODSUMOWANIE</b> .....	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>LITERATURA</b> .....	<b>58</b>

## SPIS TABEL

TABELA NR 1	CIEKI PRZEPEŁYWAJĄCE PRZEZ TEREN GMINY HALINÓW. ....	15
TABELA NR 2	STAN SIECI WODOCIĄGOWEJ W GMINIE HALINÓW- 2013 ROK.....	16
TABELA NR 3	STAN SIECI KANALIZACYJNEJ NA TERENIE GMINY HALINÓW- 2013 ROK.....	17
TABELA NR 4	CHARAKTERYSTYKA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST Z PODZIAŁEM NA KLASY .....	20
TABELA NR 5	ZASADY WYBORU METOD POSTĘPOWANIA Z MATERIAŁAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST W BUDYNKACH .....	25
TABELA NR 6	ZESTAWIENIE ILOŚCI PŁYT AZBESTOWO-CEMENTOWYCH NA TERENIE GMINY HALINÓW. ....	31
TABELA NR 7	ZESTAWIENIE ILOŚCI PŁYT AZBESTOWO-CEMENTOWYCH NA TERENIE GMINY HALINÓW Z PODZIAŁEM NA RODZAJ BUDYNKU.....	32
TABELA NR 8	PŁYTY AZBESTOWO-CEMENTOWE NA TERENIE POSZCZEGÓLNYCH MIEJSCOWOŚCI [%].....	33
TABELA NR 9	ILOŚĆ WYROBÓW AZBESTOWYCH Z UWZGLĘDNIENIEM WŁASNOŚCI NA TERENIE POSZCZEGÓLNYCH MIEJSCOWOŚCI GMINY HALINÓW...	35
TABELA NR 10	ISTNIEJĄCE I PRZYGOTOWYWANE SKŁADOWISKA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST.....	38
TABELA NR 11	FUNKCJONUJĄCE SKŁADOWISKA PRZYJMUJĄCE ODPADY ZAWIERAJĄCE AZBEST NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO. ....	39
TABELA NR 12	OKREŚLENIE NIEZBĘDNEJ POJEMNOŚCI SKŁADOWISK ODPADÓW W STOSUNKU DO ILOŚCI WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST PRZEWIDZIANYCH DO USUNIĘCIA .....	41
TABELA NR 13	CELE, ZADANIA I FINANSOWANIE PROGRAMU... ..	43
TABELA NR 14	OGÓLNY KOSZT USUNIĘCIA WYROBÓW AZBESTOWO-CEMENTOWYCH NA TERENIE GMINY HALINÓW. ....	47
TABELA NR 15	OGÓLNY KOSZT POŁOŻENIA WYROBU BEZAZBESTOWEGO PO ZDEMONTOWANIU PŁYT AZBESTOWO-CEMENTOWYCH NA TERENIE GMINY HALINÓW. ....	47
TABELA NR 16	HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI „PROGRAMU...” .....	48
TABELA NR 17	WYDATKI Z BUDŻETU PAŃSTWA POZOSTAJĄCE W DYSPOZYCJI MINISTRA GOSPODARKI DLA REALIZACJI PROGRAMU OCZYSZCZANIA KRAJU Z AZBESTU, UJĘTE NA LATA 2012-2032 .....	50
TABELA NR 18	WSKAŹNIKI MONITOROWANIA PROGRAMU.....	54
TABELA NR 19	SUMARYCZNE KOSZTY USUNIĘCIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST WRAZ Z WYMIANĄ NA WYROBY BEZAZBESTOWE. ....	57

### **SPIS WYKRESÓW**

WYKRES NR 1	UDZIAŁ LUDNOŚCI WG MIEJSCA ZAMIESZKANIA.....	15
WYKRES NR 2	PODZIAŁ LUDNOŚCI WG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W % LUDNOŚCI OGÓŁEM.....	16
WYKRES NR 3	PROCENTOWY UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH MIEJSCOWOŚCI W GMINIE HALINÓW.....	33

### **SPIS RYSUNKÓW**

RYSUNEK NR 1	POŁOŻENIE GMINY HALINÓW NA TLE POWIATU MIŃSKIEGO.....	12
RYSUNEK NR 2	MAPA GMINY HALINÓW.....	13

## 1. WSTĘP

### 1.1 Podstawa opracowania

Obowiązek opracowania niniejszego **Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Halinów na lata 2013- 2032** 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 15 marca 2010r.. W/w. 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,.

„Krajowy Program...” określa jednak nowe zadania niezbędne do oczyszczenia kraju z azbestu w okresie 22 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 USUWANIA AZBESTU I WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST NA TERENIE GMINY HALINÓW NA LATA 2013-2032 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 Narodowej Strategii Spójności na lata 2007-2013. Program ma charakter lokalny, jest jednak spójny z założeniami programu krajowego.

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

Celem programu jest:

- spowodowanie oczyszczenia terytorium **gminy Halinów** 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 Halinów z azbestu,
- ⇒ opracowanie i prowadzenie systemu informacji elektronicznej umożliwiającego stały i systematyczny monitoring realizacji „Programu...” przez cały 20-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 Halinów,
- ✓ przewidywaną ilość odpadów zawierających azbest koniecznych do składowania aktualnego w okresach krótkoterminowych i długoterminowych,
- ✓ propozycje działań organizacyjnych zmierzających do osiągnięcia celów Programu wraz z 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.

#### **1.3.1 Ustawy**

1. Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (tekst jednolity: Dz. U. z 2004 r. Nr 3, poz. 20, z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623)
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.)
4. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 r. Nr 0, poz. 21)
5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 Nr 243, poz. 1623)
6. Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. Nr 63, poz. 322 )

7. Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671, z późn. zm.)

### 1.3.2 Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudnienia przy niektórych z tych prac (Dz. U. Nr 200, poz. 2047, z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. Nr 196, poz. 1217, z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397, z późn. zm.)
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz. U. Nr 191, poz. 1595)
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 71, poz. 649 oraz z 2010 r. Nr 162, poz. 1089)
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. Nr 186, poz. 1553, z późn. zm.)
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest (Dz. U. z 2011 r. Nr 8, poz. 31)
8. Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. Nr 19, poz. 231)
9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie okresowych badań lekarskich pracowników zatrudnionych w zakładach, które stosowały azbest w produkcji (Dz. U. Nr 183, poz. 1896)
10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 sierpnia 2004 r. w sprawie leczenia uzdrowiskowego osób zatrudnionych przy produkcji wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 185, poz. 1920, z późn. zm.)
11. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 stycznia 2005 r. w sprawie wzoru książeczki badań profilaktycznych dla osoby, która była lub jest zatrudniona w warunkach narażenia zawodowego w zakładach stosujących azbest w procesach technologicznych, sposobu jej wypełnienia i aktualizacji (Dz. U. Nr 13, poz. 109)
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 września 2005 r. w sprawie leków związanych z chorobami wywołanymi pracą przy azbestie (Dz. U. Nr 189, poz. 1603)
13. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 33, poz. 166)
14. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 lipca 2012 r. w sprawie w sprawie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych

- o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 890)
15. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 217, poz. 1833, z późn. zm.)
  16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. Nr 216, poz. 1824)
  17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
  18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. Nr 122, poz. 1055)
  19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858 oraz z 2010 r. Nr 238, poz. 1588)
  20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz. 549 oraz z 2009 r. Nr 39, poz. 320)
  21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz. U. Nr 128, poz. 1347)
  22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49, poz. 356)
  23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 czerwca 2008 r. w sprawie rodzajów odpadów, których przewóz w celu unieszkodliwiania jest zabroniony (Dz. U. Nr 119, poz. 769)
  24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. Nr 206, poz. 1291)
  25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2009 r. w sprawie sposobu przedkładania marszałkowi województwa informacji o występowaniu substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. Nr 124, poz. 1033)
  26. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87)
  27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 249, poz. 1673)
  28. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych o odpadach (Dz. U. Nr 249, poz. 1674)
  29. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 95, poz. 558)
  30. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2011 r. w sprawie podziemnych składowisk odpadów (Dz. U. Nr 298, poz. 1771)
  31. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu przedkładania marszałkowi województwa



- informacji o rodzaju, ilości i miejscach występowania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. 2013 Nr 0, poz. 24)
32. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie sposobu prowadzenia przez marszałka województwa rejestru wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2013 Nr 0, poz. 25)
  33. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.)
  34. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu i sposobu stosowania przepisów o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych do transportu odpadów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 236, poz. 1986)
  35. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 15 lutego 2012 r. w sprawie świadectwa dopuszczenia pojazdu ADR (Dz. U. Nr 0, poz. 192)
  36. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

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

### 1.3.3 Dyrektywy i decyzje

1. Dyrektywa Rady 67/548/EWG z dnia 27 czerwca 1967 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania substancji niebezpiecznych (Dz.Urz. WE L 196 z 16.08.1967, str. 1; Dz.Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 1, str. 27)
2. Dyrektywa Rady 76/769/EWG z dnia 27 lipca 1976 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do ograniczeń we wprowadzaniu do obrotu i stosowaniu niektórych substancji i preparatów niebezpiecznych (Dz.Urz. WE L 262 z 27.09.1976, str. 201, z późn. zm.; Dz.Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 3, str. 317)

Zmieniające dyrektywę Rady 76/769:

- Dyrektywa Komisji 1999/77/WE z dnia 26 lipca 1999 r. dostosowująca po raz szósty do postępu technicznego załącznik I do dyrektywy Rady 76/769/EWG w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do ograniczeń we wprowadzaniu do obrotu o stosowaniu niektórych substancji i preparatów niebezpiecznych (azbest) (Dz. Urz. WE L 207 z 6.08.1999, s. 18, Dz.Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 24, str. 193)
- Dyrektywa Rady 83/478/EWG z dnia 19 września 1983 r. zmieniająca po raz piąty dyrektywę 76/769/EWG w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się

do ograniczeń we wprowadzaniu do obrotu i stosowaniu niektórych substancji i preparatów niebezpiecznych (azbest) (Dz.Urz. WE L 263 z 24.09.1983, str. 33; Dz.Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 7, str. 118)

- Dyrektywa Rady 85/610/EWG z dnia 20 grudnia 1985 r. zmieniająca po raz siódmy (azbest) dyrektywę 76/769/EWG w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do ograniczeń we wprowadzaniu do obrotu i stosowaniu niektórych substancji i preparatów niebezpiecznych (Dz.Urz. WE L 375 z 31.12.1985, str. 1; Dz.Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 8, str. 86)
  - Dyrektywa Komisji 91/659/EWG z dnia 3 grudnia 1991 r. dostosowująca do postępu załącznik I do dyrektywy Rady 76/769/EWG w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do ograniczeń we wprowadzaniu do obrotu i stosowaniu niektórych substancji i preparatów niebezpiecznych (azbest) (Dz.Urz. WE L 363 z 31.12.1991, str. 36; Dz.Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 11, str. 13)
3. Dyrektywa Rady 83/477/EWG z dnia 19 września 1983 r. w sprawie ochrony pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na działanie azbestu w miejscu pracy (druga dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 8 dyrektywy 80/1107/EWG) (Dz. Urz. WE 263 z 29.09.1983, str. 25, z późn. zm.; Dz. Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 1, str. 264)

Zmieniające dyrektywę Rady 83/477:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/18/WE z dnia 27 marca 2003 r. zmieniająca dyrektywę Rady 83/477/EWG w sprawie ochrony pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na działanie azbestu w miejscu pracy (Dz. Urz. WE L 97, z 15.04.2003, str. 48; ; Dz. Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 4, str. 312)
  - Dyrektywa Rady 91/382/EWG z dnia 25 czerwca 1991 r. zmieniająca dyrektywę 83/477/EWG w sprawie ochrony pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na działanie azbestu w miejscu pracy (druga dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 8 dyrektywy 80/1107/EWG) (Dz. Urz. WE 206 z 29.07.1991, str. 16; ; Dz. Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 1, str. 415)
  - Dyrektywa Rady 98/24/WE z dnia 7 kwietnia 1998 r. w sprawie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na działanie czynników chemicznych przy pracy (czternasta dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG (Dz.Urz. WE L 131 z 5.05.1998, str. 11, z późn. zm.; Dz.Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 3, str. 279)
4. Dyrektywa Rady 87/217/EWG z dnia 19 marca 1987 r. w sprawie ograniczenia zanieczyszczenia środowiska azbestem i zapobiegania temu zanieczyszczeniu (Dz.Urz. WE L 85 z 28.03.1987, str. 40, z późn. zm.; Dz.Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 8, str. 269)
5. Dyrektywa Rady 89/391/EWG z dnia 12 czerwca 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pracowników

- w miejscu pracy (Dz.Urz. WE L 183 z 29.06.1989, str. 1, z późn. zm.; Dz.Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 1, str. 349)
6. Dyrektywa Rady 94/33/WE z dnia 22 czerwca 1994 r. w sprawie ochrony pracy osób młodych (Dz.Urz. WE L 216 z 20.08.1994, str.12, z późn. zm.; Dz.Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 2, str. 213)
  7. Dyrektywa 2004/37/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagennych podczas pracy (szósta dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy Rady 89/391/EWG) (Dz.Urz. WE L 158 z 30.04.2004, str. 50; Dz.Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 5, str. 35)
  8. Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów (Dz.Urz. WE L 182 z 16.07.1999, str. 1, z późn. zm.; Dz.Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 4, str. 228)
  9. Decyzja Rady 2003/33/WE z dnia 19 grudnia 2002 r. ustanawiająca kryteria i procedury przyjęcia odpadów na składowiska, na podstawie art. 16 i załącznika II do dyrektywy 1999/31/WE (Dz.Urz. WE L 11 z 16.01.2003, str. 27, Dz.Urz. WE L 218 z 23.08.2007, str. 25; Dz.Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 7, str. 314).

#### 1.3.4 *Inne dokumenty*

1. **Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032 – przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 15 marca 2010 r. określa główne kierunki działania w okresie 22-u lat, potrzebne środki na realizację "Programu...", a także podaje szacunkowe ilości wyrobów zawierających azbest w całym kraju oraz poszczególnych województwach.**

## 2 PODSTAWOWE INFORMACJE CHARAKTERYZUJĄCE GMINĘ HALINÓW

### 2.1 Położenie geograficzne

Gmina Halinów położona w centralnej części województwa mazowieckiego, należy do najpiękniejszych zakątków powiatu mińskiego. Wschodnia część Gminy sąsiaduje z gminą Dębe Wielkie. Od północy graniczy z poligonem wojskowym na terenie gminy Zielonka, od zachodu z miastem Sulejówek i od południa z gminą Wiązowna. HALINÓW otrzymał z dniem 1 stycznia 2001 roku prawa miejskie i jest jednym z najmłodszych miast w Polsce oraz w województwie mazowieckim. W 2011 roku obchodzono 100 – lecie nazwy Halinów oraz 10 lecie praw miejskich.

Gmina Halinów położona jest w odległości 10 km na wschód od granic Warszawy i zajmuje strategiczne położenie w transeuropejskim korytarzu transportowym Zachód-Wschód oraz w paśmie podwyższonej aktywności gospodarczej wzdłuż jednego z głównych kierunków rozwoju aglomeracji warszawskiej. Przez teren Gminy przebiegają ważne szlaki komunikacyjne o znaczeniu transeuropejskim relacji: Berlin-Poznań- Warszawa- Terespol- Moskwa, a mianowicie: odcinek drogi krajowej Nr 2 Świecko- Poznań- Warszawa- Siedlce- Terespol, odcinek linii kolejowej E-20 Kunowice- Poznań- Warszawa- Siedlce- Terespol (na terenie Gminy znajdują się dwa przystanki osobowe).



**RYSUNEK NR 1** Położenie gminy Halinów na tle powiatu mińskiego.

Źródło: [https://www.osp.org.pl/hosting/mapy/mazowieckie/minski\\_\\_mazowiecki.jpg](https://www.osp.org.pl/hosting/mapy/mazowieckie/minski__mazowiecki.jpg)

Gmina Halinów podzielona jest na 22 jednostki pomocnicze – sołectwa: Brzeziny, Budziska, Cisie, Chobot, Desno, Długa Kościelna, Długa Szlachecka, Grabina, Hipolitów, Józefin, Kazimierów, Królewskie Brzeziny, Krzewina, Michałów, Mrowiska, Nowy Konik, Okuniew, Stary Konik, Wielgolas Brzeziński, Wielgolas Duchnowski, Zagórze, Żwirówka oraz miasto Halinów.



**RYSUNEK NR 2** Mapa gminy Halinów.

Źródło: [http://i.pinger.pl/pgr338/7535fecc00061d2d4be19de7/mapa\\_gm.gif](http://i.pinger.pl/pgr338/7535fecc00061d2d4be19de7/mapa_gm.gif)

## 2.2 Budowa geologiczna i rzeźba<sup>1</sup>

Obszar gminy Halinów znajduje się w obszarze Równiny Wołomińskiej, która jest częścią Niziny Środkowomazowieckiej.

W rzeźbie obszaru objętego granicami gminy (tak samo jak i województwa) dominują elementy związane z działalnością akumulacyjną lodowców. Przeważającą część zajmują obszary związane ze zlodowaceniem środkowopolskim i charakteryzują się niewielkimi wysokościami względnymi oraz łagodnością stoków. W krajobrazie dominują bezjeziorne równiny denudacyjne, zbudowane z glin morenowych, piasków i pokryw peryglacialnych ze żwirowymi ostańcami moren i kemów starszych

<sup>1</sup> „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Halinów” str. 11

złodowaceń. Są one porozdzielane dolinami rzek i kotlinowymi obniżeniami (częściowo z wydmami), wypełnionymi piaszczystymi osadami akumulacji rzecznej i fluwioglacjalnej o dużej miąższości. W krajobrazie są wyeksponowane znacznych rozmiarów doliny rzek. Obszar Gminy rozciąga dolina rzeki Długiej biegnąc ze wschodu na północny- zachód. Dolina ta jest słabo wykształcona, koryto rzeki na znacznej długości jest uregulowane i ma charakter rowu, dopiero w północno- zachodniej części dolina ta znacznie się rozszerza tworząc płaską powierzchnię tarasu zalewowego.

Południowo-wschodnią część gminy przecina dolina rzeki Mieni. Jej zbocza są niskie i bardzo łagodnie pochylone, a płaski charakter doliny wyróżnia ją w otaczającym terenie. Ponadto obszar gminy urozmaicają liczne pagórki wydymowe, występujące w jej północno-wschodniej oraz południowo-środkowej części, których wysokość dochodzi do 15 m.

Na największym wzniesieniu- 132,5 m n.p.m., położona jest wieś Chobot znajdująca się w północno- wschodniej części gminy, najniższym obszarem zaś jest wieś Okuniew-100,0 m n.p.m, który leży w dolinie rzeki Długiej na północnym-zachodzie gminy. W obrębie gminy występuje rzeźba terenu niskofalista. Duży udział powierzchni równinnych lub lekko falistych sprawia, że jest to teren o charakterze monotonnym.

### **2.3 Wody powierzchniowe<sup>2</sup>**

Gmina Halinów leży w dorzeczu Wisły. Obszar gminy odwadniany jest przez rzekę Mienię, uchodzącą do Świdra oraz przez rzekę Długą, łączącą się z Narwią przez Kanał Żerański. Obie rzeki, uzupełnione o rzekę Zonzę (dopływ Długiej), stanowią podstawę sieci hydrograficznej gminy.

Rzeka Długa rozpoczyna swój bieg w gminie Mińsk Mazowiecki w miejscowości Kolonia Mistów. Przepływa przez Żwirówkę, Cisie, Halinów, Długą Kościelną, Długą Szlachecką, Budziska, Okuniew, odwadniając środkową część gminy i jest najdłuższym ciekim na jej terenie.

Rzeka Zonza bierze początek w gminie Dębe Wielkie w miejscowości Kąty Goździejewskie. Odwadnia miejscowości Michałów, Budziska, Zagórze oraz Okuniew i jest drugą co do długości rzeką gminy.

Źródła rzeki Mieni znajdują się w miejscowości Stary Jędrzejów w gminie Jakubów. Przez teren gminy Halinów przepływa niewielki fragment – 3,3 km, odwadniając południową część gminy i miejscowości Wielgolas Duchnowski, Stary Konik i Nowy Konik.

W poniższej tabeli znajduje się wykaz rzek na terenie gminy wraz ze swoimi długościami. Łącznie przez teren Miasta i Gminy przepływa prawie 22,5 km rzek.

---

<sup>2</sup> „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Halinów” str. 37

**TABELA NR 1** Cieki przepływające przez teren gminy Halinów.

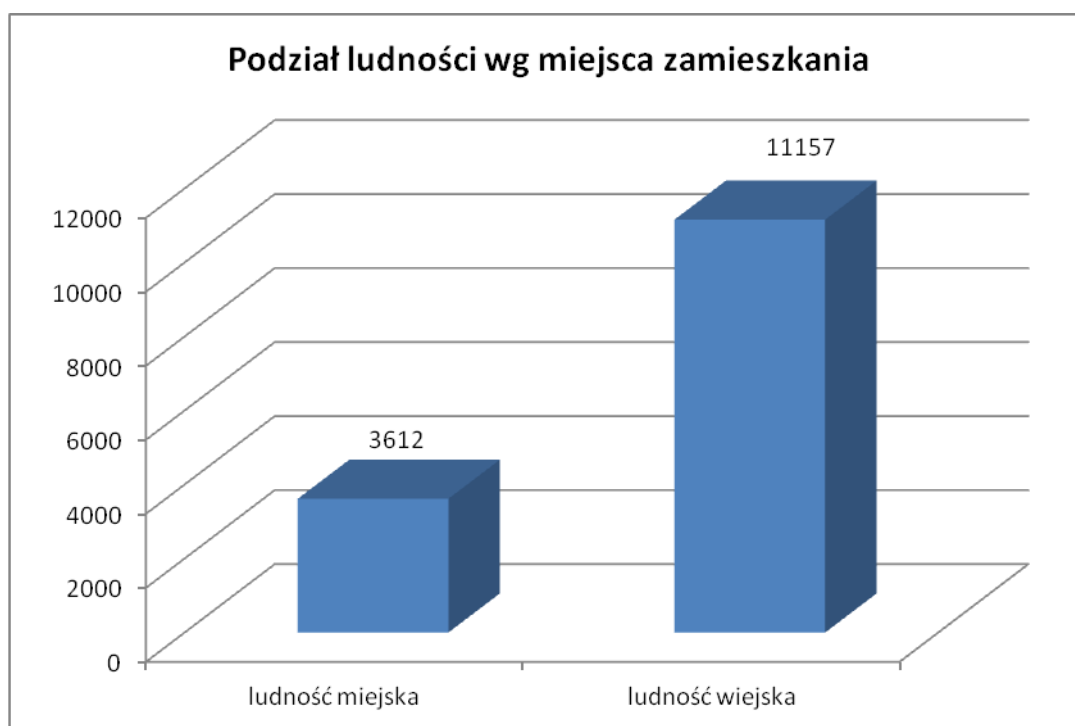
Nazwa cieku	Długość [km]
Rzeka Długa	12,34
Rzeka Zonza	6,85
Rzeka Mienia	3,30

Źródło: „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Halinów” str. 37

Wody stojące występujące na terenie gminy mają charakter antropogeniczny. Są to głównie stawy rybne powstałe w oparciu o istniejącą sieć cieków wodnych – stawy „Długa Kościelna” na rzece Długiej. Poza funkcją produkcyjną pełnią one również rolę rekreacyjno-sportową. Pozostałe obiekty to zbiorniki torfowiskowe lub wyrobiska poeksploatacyjne.

## 2.4 Sytuacja demograficzna

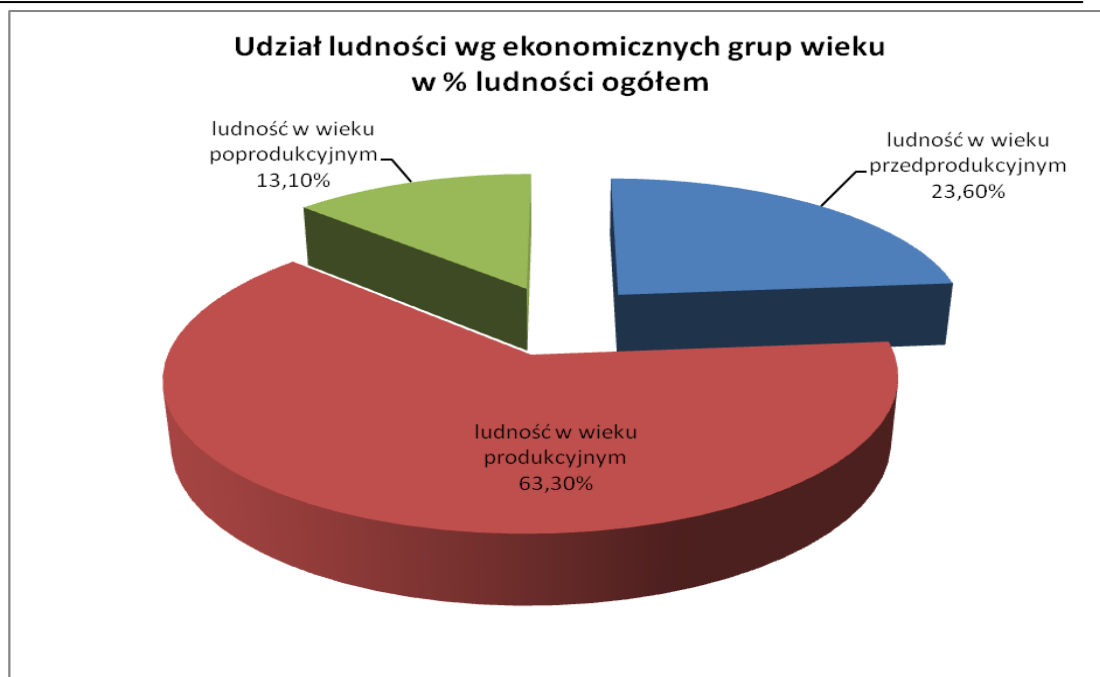
W gminie Halinów wg GUS na dzień 31 XII 2012 było zameldowanych 14 769 osób w tym 7 261 mężczyzn oraz 7 508 kobiet. Przy czym w mieście zamieszkiwało ogólnie 3 612 osób w tym 1 782 mężczyzn i 1 830 kobiet.



**WYKRES NR 1** Udział ludności wg miejsca zamieszkania.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) stan na 31 XII 2012 r.-najnowsze dane dostępne na stronach GUS

Ludność w wieku przedprodukcyjnym stanowi 23,60 % ogółu ludności gminy Halinów. Ludność w wieku produkcyjnym stanowi 63,30 % ogółu ludności gminy. W wieku poprodukcyjnym znajduje się 13,10 % ludności gminy. Graficznym obrazem tej sytuacji jest poniższy wykres.



**WYKRES NR 2** Podział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) stan na 31 XII 2012 r.-najnowsze dane dostępne na stronach GUS

## 2.5 Uwarunkowania infrastrukturalne

### ➤ Sieć wodociągowa

Łączna długość istniejącej sieci wodociągowej na terenie gminy Halinów wynosi 157,20 km. i podłączonych jest do niej 4 830 przyłączy. Liczba ludności korzystająca z sieci wodociągowej to 14 490 osób, co stanowi 98,11 % ogółu mieszkańców gminy.

**TABELA NR 2** Stan sieci wodociągowej w gminie Halinów- 2013 rok.

Gmina	Długość sieci [km]	Liczba połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]
<b>Gmina Halinów</b>	157,20	4 830

Źródło: Dane uzyskane z Zakładu Komunalnego w Halinowie.

System zaopatrzenia w wodę gminy Halinów oparty jest na czterech stacjach ujmowania i uzdatniania wody z czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Są to:

- Okuniew - SUW,
- Mrowiska - SUW,
- Wielgolas Duchnowski - SUW,
- Chobot – SU.

Łączna wydajność wód podziemnych w Gminie wynosi 440 m<sup>3</sup>/h.



➤ Sieć kanalizacyjna

Łączna długość istniejącej sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Halinów wynosi 54,40 km. i podłączonych jest do niej 1 674 przyłącza. Liczba ludności korzystająca z sieci kanalizacyjnej to 5 490 osób, co stanowi 37,90 % ogółu mieszkańców gminy.

**TABELA NR 3** Stan sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Halinów- 2013 rok.

Gmina	Długość sieci [km]	Liczba połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]
Gmina Halinów	54,40	1 674

Źródło: Dane uzyskane z Zakładu Komunalnego w Halinowie.

➤ Oczyszczalnie ścieków

Na terenie gminy Halinów istnieje jedna oczyszczalnia ścieków w Długiej Kościelnej. Komunalna oczyszczalnia ścieków, to oczyszczalnia mechaniczno- biologiczna o przepustowości wg projektu 1 578 m<sup>3</sup>/dobę, przy równoważnej liczbie mieszkańców 11 400. Obecnie ilość oczyszczanych ścieków wynosi ok. 206,0 dam<sup>3</sup>/rok. Funkcjonowanie oczyszczalni opiera się na technologii niskoobciążonego osadu czynnego z tlenową stabilizacją osadu z równoczesnym usuwaniem związków biogenych metodą biologiczną. Proces ten jest realizowany w zmodernizowanym istniejącym bloku technologicznym oraz w dwóch nowych reaktorach. Dzięki rozbudowie zwiększono przepustowość oczyszczalni.

Na terenach gminy Halinów, położonych poza siecią kanalizacyjną, ścieki są gromadzone w zbiornikach bezodpływowych i wywożone m.in. do punktu zlewnego mieszczącego się przy oczyszczalni ścieków w Długiej Kościelnej. Funkcjonują tutaj też przydomowe oczyszczalnie ścieków. Na terenie Gminy znajduje się 2 199 zbiorników bezodpływowych i 141 przydomowych oczyszczalni.

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

#### **3.1 Azbest – właściwości i zastosowanie**

Azbest jest nazwą handlową minerałów włóknistych z 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 ciepłe. 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 przędz 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 krokidolitem 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 spoivo oraz gęstość objętościową wyrobu.

**Klasa I** - wyroby o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m<sup>3</sup> definiowane jako „miękkie” (słabo spoiste) 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 (cięcie, 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 4** Charakterystyka wyrobów zawierających azbest z podziałem na klasy

Charakterystyka	Właściwości	Rodzaj wyrobu i zastosowanie
<b>KLASA I</b>		
Obejmuje wyroby o gęstości objętościowej mniejszej od 1000 kg/m <sup>3</sup> , definiowane jako „miękkie”, zawierające powyżej 20% (do 100%) azbestu	Wyroby te łatwo ulegają uszkodzeniom mechanicznym, czemu towarzyszy znaczna emisja włókien azbestu do otoczenia.	<b>Masy azbestowo - natryskowe:</b> izolacja ognioochronna konstrukcji stalowych przegród budowlanych, izolacja akustyczna obiektów użyteczności publicznej.
		<b>Sznurowy:</b> piece przemysłowe wraz z kanałami spalin, nagrzewnice, rekuperatory, kominy przemysłowe
		<b>Tektura azbestowa:</b> izolacja termiczna i uszczelnienia w instalacjach przemysłowych, aparaturze kontrolno - pomiarowej i laboratoryjnej
		<b>Płyty azbestowo - kauczukowe:</b> uszczelnianie urządzeń przemysłowych pracujących w środowisku agresywnym
		<b>Wyroby tekstylne z azbestu (koce gaśnicze, szczeliwa plecione, tektury, rękawice i tkaniny azbestowe):</b> ochrona pracowników
		<b>Masa lub tektura azbestowa:</b> drobne urządzenia w gospodarstwach domowych, np. żelazka, płytki kuchenne, piece akumulacyjne
		<b>Materiały i wykładziny cierne zawierające azbest:</b> hamulce i sprzęgła
		<b>Masy ogniodporne zawierające azbest:</b> piece przemysłowe wraz z kanałami spalin
<b>KLASA II</b>		
Obejmuje wyroby o gęstości objętościowej powyżej 1000 kg/m <sup>3</sup> definiowane jako „twarde”, zawierające poniżej 20% azbestu.	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.	<b>Płyty azbestowo - cementowe faliste i gąsiorzy:</b> pokrycia dachowe, balkony
		<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
		<b>Płyty azbestowo - cementowe płaskie „karo”:</b> pokrycia dachowe, elewacje zewnętrzne
		<b>Płyty azbestowo - cementowe suchoformowane „kolorys”, „acekol” i inne:</b> elewacje zewnętrzne, osłony kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, ściany działowe
		<b>Rury azbestowo - cementowe (bezcisnieniowe i ciśnieniowe):</b> przewody kanalizacyjne i wodociągowe, rynny spustowe na śmieci, przewody kominowe
		<b>Otuliny azbestowo - cementowe:</b> izolacja urządzeń ciepłowniczych i innych przemysłowych
		<b>Kształtki azbestowo - cementowe budowlane:</b> przewody wentylacyjne, podokienniki, osłony rurociągów ciepłowniczych, osłony kanałów spalinowych i wentylacyjnych
		<b>Kształtki azbestowo - cementowe elektroizolacyjne:</b> przegrody izolacyjne w aparatach i urządzeniach elektrycznych
		<b>Płytki PCV:</b> podłogi w blokach mieszkalnych

Właściwości azbestu zadecydowały 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.)*. 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 14 grudnia 2012 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 stanowiącą załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206) należą odpady azbestowe.

**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 Procedury dotyczące postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest**

W Polsce problematyka bezpiecznego postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest została uszeregowana w bloku tematycznym obejmującym łącznie 6 procedur.

Są to:

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

Procedura 1 – dotycząca obowiązków w czasie użytkowania obiektów, instalacji i urządzeń.

Procedura 2 – dotycząca obowiązków przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest,

**Grupa II.** Procedury obowiązujące wykonawców prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest – wytwórców odpadów niebezpiecznych.

Procedura 3 – dotycząca postępowania przy pracach przygotowawczych do usunięcia wyrobów zawierających azbest.

Procedura 4 – dotycząca prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest – wytwarzaniu odpadów niebezpiecznych, wraz z oczyszczaniem obiektu (terenu) instalacji.

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

Procedura 5 – dotycząca przygotowania i transportu odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.

**Grupa IV.** Procedura obowiązująca zarządzających składowiskami odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.

Procedura 6 – dotycząca składowania odpadów na składowisku przeznaczonym do wyłącznego składowania odpadów zawierających azbest lub innym, spełniającym odpowiednie warunki techniczne.

Szczegółowy opis postępowania z azbestem i wyrobami zawierającymi azbest jest przedstawiony w: Szczegółowy opis postępowania z azbestem i wyrobami zawierającymi azbest oraz w: Szkoła „Azbest – bezpieczne postępowanie” Bezpieczne postępowanie z azbestem i materiałami zawierającymi azbest pod redakcją Jerzego Dyczka 20-21 września 2007, AGH Kraków lub:

<http://www.bazaazbestowa.gov.pl/pdf2/bpzaimza.2007.pdf>

### *3.4.2 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 14 października 2005 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 3 i 4.**

Sposoby i warunki bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest określono w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 71, poz. 649 oraz 2010 r. Nr 162, poz. 1089).

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 kg/m<sup>3</sup> 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.

Wykonanie prac związanych z usuwaniem wyrobów azbestowych podlega obowiązkowi zgłoszenia wykonania tych prac przez wykonawcę właściwym organom (m.in. właściwemu państwowemu inspektorowi sanitarnemu) w terminie 7 dni przed rozpoczęciem prac. Obowiązek wynika z § 6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 71, poz. 649 oraz 2010 r. Nr 162, poz. 1089).

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.

### *3.4.3 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 5** 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.

#### 3.4.4 Renowacja – zabezpieczenie eternitu i płyt acekolowych<sup>3</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 należy jednak, 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 zaskutkować odspajaniem 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 GLONO I GRZYBOBÓJCZEGO DO DACHÓWEK** – impregnat przeciwdziała namnażaniu się glonów i grzybów pod powłoką farby, co mogłoby zaskutkować odspajaniem powłoki farby,
2. Po dokonaniu oceny eternitu lub płyty acekolowej podłoża przeznaczone 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

---

<sup>3</sup> www.e-azbest.pl

*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.
7. Zastosowanie się do wszystkich wskazówek dotyczących malowania i przygotowania powierzchni daje gwarancję 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 samorządy:

#### **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.gov.pl](http://www.bazaazbestowa.gov.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;
- 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 burmistrzowi (dot. osób fizycznych nie będących przedsiębiorcami) oraz coroczna aktualizacja informacji o:
  - wyrobach zawierających azbest i miejscu ich wykorzystywania (**ZAŁĄCZNIK NR 3**)
  - wyrobach zawierających azbest, których wykorzystanie zostało zakończone (**ZAŁĄCZNIK NR 5**)
- 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 przed 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 oraz 2010 r. Nr 162, poz. 1089),
  - złożenie właścicielowi, użytkownikowi wieczystemu lub zarządcy nieruchomości, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca zawierającego azbest, pisemnego oświadczenia o prawidłowości wykonania prac oraz o oczyszczeniu terenu z pyłu azbestowego, z zachowaniem właściwych przepisów technicznych i sanitarnych.

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

### **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 zawierających azbest obiektów budowlanych oraz danych ilościowych.

Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2012 r. *zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobu przedkładania marszałkowi województwa informacji o występowaniu substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska* (Dz.U. 2013 Nr 0, poz. 24), nakłada obowiązek na wójta, burmistrza lub prezydenta miasta do wprowadzenia informacji o rodzaju, ilości i miejscach występowania wyrobów zawierających azbest do bazy azbestowej administrowanej przez ministra właściwego do spraw gospodarki, dostępnej za pośrednictwem sieci Internet pod adresem [www.bazaazbestowa.gov.pl](http://www.bazaazbestowa.gov.pl) prowadzonej w formie elektronicznej przy użyciu systemu teleinformatycznego w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy o informatyzacji. 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 2010 r. Nr 162, poz. 1089) 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.

Dla potrzeb powyższego opracowania wykorzystano dane z przeprowadzonej na przełomie września i października 2013 roku inwentaryzacji wyrobów azbestowych. Głównym sposobem były badania przeprowadzone w formie ankiet wśród mieszkańców gminy Halinów. Do tego celu została opracowana ankieta 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 roku *w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest* (Dz.U. Nr 71, poz. 649 oraz 2010 r. Nr 162, poz. 1089) – **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 jak też nr działek geodezyjnych oraz nr obrębów geodezyjnych co umożliwiło wstawienie danych do Krajowej Bazy Azbestowej.

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

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 sprowadzanych 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 uszczelki w dużej części produkcji wyeliminowali azbest.

Głównym źródłem danych o rozmieszczeniu i ilości wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Halinów była przeprowadzona na przełomie września i października 2013 roku inwentaryzacja wyrobów azbestowych. Całkowita ilość zinwentaryzowanego azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie **Gminy Halinów 236 392,50 m<sup>2</sup> tj. 2 600 317,50 kg**. Poniższa tabela przedstawia całkowitą sumę wszystkich płyt azbestowo-cementowych znajdujących się na terenie gminy w podziale na poszczególne miejscowości.

**TABELA NR 6** Zestawienie ilości płyt azbestowo-cementowych na terenie gminy Halinów.

Lp.	Nazwa miejscowości	Płyty azbestowo-cementowe [m <sup>2</sup> ]	Płyty azbestowo-cementowe [kg]
1	Brzeziny	5 955,00	65 505,00
2	Budziska	6 965,00	76 615,00
3	Chobot	16 330,00	179 630,00
4	Cisie	17 633,00	193 963,00
5	Desno	5 700,00	62 700,00
6	Długa Kościelna	6 820,00	75 020,00
7	Długa Szlachecka	13 245,00	145 695,00
8	Grabina	3 895,00	42 845,00
9	Halinów	17 725,00	194 975,00
10	Hipolitów	9 890,00	108 790,00
11	Józefin	13 765,00	151 415,00
12	Kazimierów	8 131,00	89 441,00
13	Królewskie Brzeziny	380,00	4 180,00
14	Krzewina	7 305,00	80 355,00

„Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest  
dla Gminy Halinów na lata 2013- 2032”

Lp.	Nazwa miejscowości	Płyty azbestowo- cementowe [m <sup>2</sup> ]	Płyty azbestowo- cementowe [kg]
15	Michałów	18 991,00	208 901,00
16	Mrowiska	12 650,00	139 150,00
17	Nowy Konik	7 465,00	82 115,00
18	Okuniew	17 735,00	195 085,00
19	Stary Konik	5 315,00	58 465,00
20	Wielgolas Brzeziński	10 502,50	115 527,50
21	Wielgolas Duchnowski	16 930,00	186 230,00
22	Zagórze	6 500,00	71 500,00
23	Żwirówka	6 565,00	72 215,00
<b>Razem</b>		<b>236 392,50</b>	<b>2 600 317,50</b>

waga 1 m<sup>2</sup> = 11 kg - wg: <http://bazaazbestowa.gov.pl/>

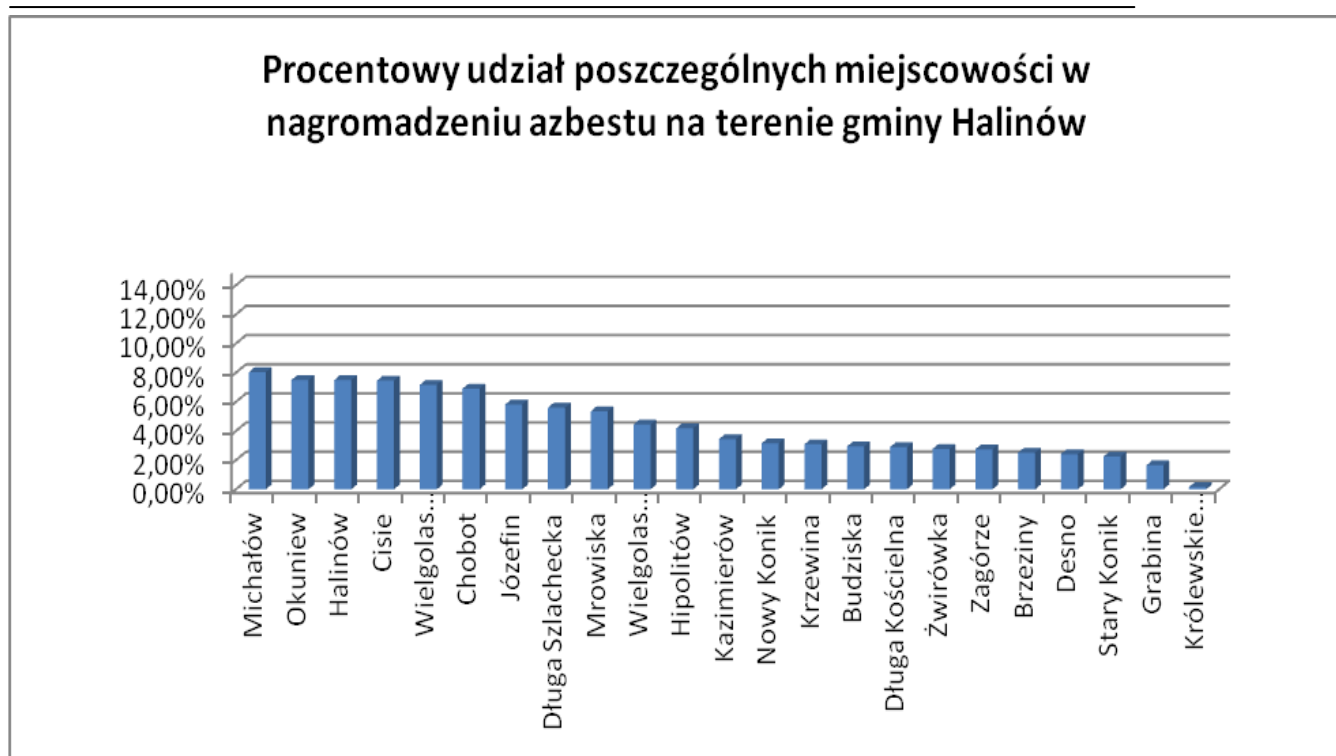
Źródło: Dane z inwentaryzacji Gminy Halinów.

**TABELA NR 7** Zestawienie ilości płyt azbestowo-cementowych na terenie gminy Halinów z podziałem na rodzaj budynku.

Lp.	Miejscowość	Budynek mieszkalny	Stodoła	Budynek gospodarczy	Obora	Inne
		m <sup>2</sup>				
1	Brzeziny	830,00	2 580,00	500,00	1 545,00	500,00
2	Budziska	1 410,00	2 500,00	1 335,00	750,00	970,00
3	Chobot	2 600,00	6 110,00	560,00	2 550,00	4 510,00
4	Cisie	4 990,00	7 200,00	1 648,00	2 810,00	985,00
5	Desno	1 700,00	1 460,00	1 145,00	1 000,00	395,00
6	Długa Kościelna	1 315,00	2 870,00	1 230,00	640,00	765,00
7	Długa Szlachecka	4 705,00	4 450,00	1 755,00	1 310,00	1 025,00
8	Grabina	970,00	350,00	2 215,00	160,00	200,00
9	Halinów	13 150,00	920,00	1 610,00	250,00	1 795,00
10	Hipolitów	5 140,00	840,00	1 190,00	260,00	2 460,00
11	Józefin	3 615,00	2 770,00	2 125,00	670,00	4 585,00
12	Kazimierów	2 590,00	3 040,00	2 061,00	100,00	340,00
13	Królewskie Brzeziny	270,00	0,00	70,00	0,00	40,00
14	Krzewina	2 120,00	2 690,00	970,00	1 305,00	220,00
15	Michałów	6 159,00	5 630,00	2 120,00	3 965,00	1 117,00
16	Mrowiska	2 210,00	6 130,00	1 185,00	1 810,00	1 315,00
17	Nowy Konik	3 445,00	970,00	780,00	290,00	1 980,00
18	Okuniew	8 305,00	3 580,00	2 900,00	200,00	2 750,00
19	Stary Konik	1 035,00	2 250,00	860,00	670,00	500,00
20	Wielgolas Brzeziński	1 815,00	5 710,00	460,00	1 860,00	657,50
21	Wielgolas Duchnowski	2 895,00	5 010,00	1 690,00	3 610,00	3 725,00
22	Zagórze	1 390,00	2 390,00	210,00	1 770,00	740,00
23	Żwirówka	1 430,00	2 510,00	1 240,00	1 305,00	80,00
<b>RAZEM</b>		<b>74 089,00</b>	<b>71 960,00</b>	<b>29 859,00</b>	<b>28 830,00</b>	<b>31 654,50</b>

Źródło: Dane z inwentaryzacji Gminy Halinów





**WYKRES NR 3** Procentowy udział poszczególnych miejscowości w gminie Halinów.  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z tabeli nr 8

Z powyższego wykresu wynika, iż najwięcej płyt azbestowo-cementowych znajduje się w miejscowości Michałów 8,03%. W pozostałych miejscowościach ilość płyt azbestowo – cementowych jest mniejsza i szacuje się w granicach od ok. 7% (Okuniew 7,50%, Halinów 7,50%, Cisie 7,46%, Wielgolas Duchnowski 7,16%) do ok. 2% (Budziska 2,95%, Długa Kościelna 2,89%, Żwirówka 2,78%, Zagórze 2,75%, Brzeziny 2,52%, Desno 2,41%, Stary Konik 2,25%, Grabina 1,65%) w stosunku do całej ilości wyrobów azbestowych znajdujących się na terenie gminy. Najmniej płyt azbestowo – cementowych jest w miejscowości Królewskie Brzeziny 0,16%.

**TABELA NR 8** Płyty azbestowo-cementowe na terenie poszczególnych miejscowości [%].

Lp.	Miejscowość	Płyty azbestowo-cementowe [%]
1.	Michałów	8,03%
2.	Okuniew	7,50%
3.	Halinów	7,50%
4.	Cisie	7,46%
5.	Wielgolas Duchnowski	7,16%
6.	Chobot	6,91%
7.	Józefin	5,82%
8.	Długa Szlachecka	5,60%
9.	Mrowiska	5,35%

„Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest  
dla Gminy Halinów na lata 2013- 2032”

Lp.	Miejscowość	Płyty azbestowo- cementowe [%]
10.	Wielgolas Brzeziński	4,44%
11.	Hipolitów	4,18%
12.	Kazimierów	3,44%
13.	Nowy Konik	3,16%
14.	Krzewina	3,09%
15.	Budziska	2,95%
16.	Długa Kościelna	2,89%
17.	Żwirówka	2,78%
18.	Zagórze	2,75%
19.	Brzeziny	2,52%
20.	Desno	2,41%
21.	Stary Konik	2,25%
22.	Grabina	1,65%
23.	Królewskie Brzeziny	0,16%
<b>Razem</b>		<b>100 %</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z inwentaryzacji Gminy Halinów

W wyniku przeprowadzonych badań inwentaryzacyjnych i danych z ankiet stwierdzono, że stan utrzymania pokryć dachowych zawierających azbest jest różny. Przeważnie ankietowani określali stan eternitu jako bardzo dobry i dobry. Wynika to z faktu, iż inwestycja związana z wymianą wyrobów zawierających azbest jest dość kosztowna, a gospodarze nie są przygotowani na takie wydatki.

Ewentualne dofinansowanie lub refundacja (zwrócenie znacznej ilości kosztów poniesionych przy usuwaniu starych płyt, ułożeniu i zakupie nowych) znacznie zwiększyłaby zainteresowanie gospodarzy

**TABELA NR 9** Ilość wyrobów azbestowych z uwzględnieniem własności na terenie poszczególnych miejscowości gminy Halinów.

Lp	Miejscowość	Osoby fizyczne	Osoby prawne	Własność gminy
		m <sup>2</sup>		
1	Brzeziny	5 955,00	0,00	0,00
2	Budziska	6 965,00	0,00	0,00
3	Chobot	15 810,00	0,00	520,00
4	Cisie	17 633,00	0,00	0,00
5	Desno	5 700,00	0,00	0,00
6	Długa Kościelna	6 240,00	580,00	0,00
7	Długa Szlachecka	13 185,00	0,00	60,00
8	Grabina	3 895,00	0,00	0,00
9	Halinów	17 215,00	510,00	0,00
10	Hipolitów	8 260,00	1 630,00	0,00
11	Józefin	13 765,00	0,00	0,00
12	Kazimierów	8 131,00	0,00	0,00
13	Królewskie Brzeziny	380,00	0,00	0,00
14	Krzewina	7 305,00	0,00	0,00
15	Michałów	18 611,00	0,00	380,00
16	Mrowiska	12 650,00	0,00	0,00
17	Nowy Konik	6 465,00	1 000,00	0,00
18	Okuniew	17 575,00	160,00	0,00
19	Stary Konik	5 315,00	0,00	0,00
20	Wielgolas Brzeziński	10 502,50	0,00	0,00
21	Wielgolas Duchnowski	16 930,00	0,00	0,00
22	Zagórze	6 500,00	0,00	0,00
23	Żwirówka	6 565,00	0,00	0,00
<b>RAZEM</b>		<b>231 552,50</b>	<b>3 880,00</b>	<b>960,00</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z inwentaryzacji Gminy Halinów.

Sporządzono również mapę zagrożeń działania azbestu na terenie gminy Halinów (ZAŁĄCZNIK NR 7).

## 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 Halinów** 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.

Rozwój technologii dopuszcza możliwości przetwarzania odpadów azbestowych w sposób zapewniający unicestwienie włókien azbestu. Prawne dopuszczenie przetwarzania odpadów azbestowych w urządzeniach przewoźnych służących unicestwieniu włókien azbestu stworzy możliwość alternatywną do budowy nowych składowisk odpadów azbestowych. Prace legislacyjne w tym zakresie zostały rozpoczęte w 2008 r.

### 5.1 *Magazynowanie odpadów azbestowych*

Zgodnie z art. 25, pkt. 5 *Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 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 8)

Kwaterna 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 oraz 2010 r. Nr 238, poz. 1 588), 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,

*„Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest  
dla Gminy Halinów na lata 2013- 2032”*

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 2009 - 2032 określają potrzeby w zakresie ilości i powierzchni składowisk odpadów azbestowo – cementowych (**TABELA NR 4**).

**TABELA NR 10** Istniejące i przygotowywane składowiska odpadów zawierających azbest.

Województwo	Stan na 2009r (+przygotowywane)	Lata			Łącznie
		2009- 2012	2013- 2022	2023- 2032	
Dolnośląskie	4	0	0	0	4
Kujawsko- pomorskie	1	1	2	2	6
Lubelskie	3	1	3	1	8
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>29 (+4)</b>	<b>13</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>85 (+4)</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 10**).

Obecnie na terenie całego kraju istnieje 29 składowisk przyjmujących odpady zawierające azbest.

**TABELA NR 11** Funkcjonujące składowiska przyjmujące odpady zawierające azbest na terenie województwa mazowieckiego.

Województwo	Składowiska
mazowieckie	1. Składowisko odpadów komunalnych w Rachocinie

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

### 5.3 Recykling płyt azbestowo – cementowych<sup>4</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>4</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. 20 lat. Wymaga, więc określonej strategii postępowania.

Program oczyszczania z azbestu powinien być integralną częścią planu gospodarki odpadami, w tym niebezpiecznymi na poziomie krajowym i wojewódzkim oraz programów ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim, powiatowym i **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 2007-2013 oraz Narodowej Strategii Spójności na lata 2007-2013. Program oczyszczania gminy Halinów 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 2009 – 2032 planowana jest 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 107 240 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 Halinów.



**TABELA NR 12** Określenie niezbędnej pojemności składowisk odpadów w stosunku do ilości wyrobów zawierających azbest przewidzianych do usunięcia

Wyszczególnienie	Jednostka	Okresy		
		I okres 2013-2018	II okres 2019-2025	II okres 2026-2032
		28%	35%	37%
Ilość wyrobów zawierających azbest przewidzianych do usunięcia	Mg	728,089	910,111	962,117
Objętość odpadów azbestowych przewidziana do składowania <i>1 tona/Mg odpadów azbestowych ma objętość 0,95m<sup>3</sup></i>	m <sup>3</sup>	691,684	864,606	914,012
Potrzebna pojemność składowisk do składowania odpadów azbestowych <i>1 tona/Mg odpadów azbestowych zajmuje na składowisku 1,3 m<sup>3</sup></i>	m <sup>3</sup>	946,516	1 183,144	1 250,753

Źródło: Obliczenia własne

## 6.2 Cele i zadania Programu...

W Programie usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla gminy Halinów na lata 2013-2032 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.

„Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest  
dla Gminy Halinów na lata 2013- 2032”

**TABELA NR 13** 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	2013 – 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 uniecznawiania 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	Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego	2013 – 2032
<b>II. Usuwanie azbestu i wyrobów zawierających azbest</b>			
<b>Usuwanie wyrobów azbestowych z budynków jednorodzinnych i gospodarskich oraz oczyszczanie terenów nieruchomości</b>			
1.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest z budynków jednorodzinnych i gospodarskich oraz oczyszczenie terenu nieruchomości z odpadów zawierających azbest	Właściciel nieruchomości	2013 – 2032
2.	Przeprowadzenie szkoleń lokalnych	<b>Jednostki samorządu terytorialnego - gminy</b>	2013- 2032
3.	Zorganizowanie akcji wywozu odpadów zawierających azbest z terenu gminy na składowisko odpadów lub ich przetwarzania w urzędzeniu przewoźnym.	<b>Jednostki samorządu terytorialnego - gminy</b>	2013 – 2032
4.	Finansowe wsparcie gmin w zakresie organizowania akcji wywozu odpadów zawierających azbest z terenu gminy na składowisko odpadów lub ich przetwarzania w urzędzeniu przewoźnym w ramach środków krajowych	NFOŚiGW WFOŚiGW	2013 – 2032
<b>Usuwanie wyrobów zawierających azbest z dużych obiektów budowlanych i oczyszczanie terenu nieruchomości</b>			
5.	Usuwanie wyrobów azbestowych z budynków mieszkalnych i gospodarczych, oczyszczenie terenu nieruchomości z odpadów zawierających azbest.	Właściciel obiektów	2013 – 2032


„Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest  
dla Gminy Halinów na lata 2013- 2032”

		budowlanych	
6.	Zorganizowanie akcji demontażu, oczyszczenia nieruchomości i wywozu odpadów zawierających azbest z terenu gminy, powiatu na składowisko odpadów lub ich przetwarzania w urządzeniu przewoźnym	<b>Jednostki samorządu Terytorialnego gminy, powiaty</b>	2013 – 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	2013 – 2032
8.	Wsparcie finansowe dla jednostek samorządu terytorialnego w zakresie opracowywania gminnych, powiatowych i wojewódzkich programów usuwania wyrobów zawierających azbest	Minister Gospodarki	
9.	Aktualizacja gminnych, powiatowych i wojewódzkich programów usuwania wyrobów zawierających azbest.	<b>Jednostki samorządu terytorialnego</b>	2013 – 2032
<b>Usuwanie wyrobów zawierających azbest z obiektów budowlanych – połączenie z innymi działaniami (m.in. termomodernizacja, przebudowa gospodarstwa rolnego)</b>			
10.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest z budynków mieszkalnych i gospodarczych lub oczyszczenie terenu nieruchomości z odpadów zawierających azbest.	Właściciele obiektów budowlanych	2013– 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	2013 – 2032
12.	Uruchomienie preferencyjnych kredytów obejmujących wszystkie województwa w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest, termomodernizacji obiektów budowlanych	BOŚ S.A. WFOŚiGW	2013 – 2032
<b>Usuwanie wyrobów zawierających azbest z obiektów i terenów użyteczności publicznej oraz terenów byłych zakładów produkujących wyroby azbestowe</b>			
13.	Wsparcie finansowe prac przygotowawczych dla oczyszczania z azbestu obiektów użyteczności publicznej, terenów publicznych, terenów byłych zakładów produkujących wyroby zawierające azbest	Minister Gospodarki	2013 – 2032
14.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest z obiektów użyteczności publicznej, terenów publicznych, terenów byłych zakładów produkujących wyroby zawierające azbest	Właściciele obiektów budowlanych	2013 – 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 odpadów lub ich przetwarzania w urządzeniu przewoźnym w ramach środków krajowych.	NFOŚiGW WFOŚiGW	2013 – 2032
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	2013 – 2032

„Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest  
dla Gminy Halinów na lata 2013- 2032”

<b>Budowanie składowisk przyjmujących odpady zawierające azbest oraz urządzeń do przetwarzania odpadów zawierających azbest</b>			
17.	Budowa składowisk odpadów zawierających azbest i uruchamianie urządzeń przewoźnych do przetwarzania odpadów zawierających azbest.	Inwestorzy jednostki samorządu terytorialnego	2013 – 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	2013 – 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 azbest WBDA).	Właściciele obiektów budowlanych, jednostki samorządu terytorialnego	2013 – 2032
3.	Utrzymanie Elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej monitoringu procesu usuwania wyrobów zawierających azbest	Minister Gospodarki	2013-2032
<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	2013 – 2032
2.	Wdrażanie „Kryteriów helsińskich” diagnozowania i dokumentowania chorób azbestozależnych		
3.	Prowadzenie monitoringu zapadalności i umieralności na choroby azbestozależne		
4.	Zwiększenie wykrywalności międzybłoniaka opłucnej		
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 Wyższego	2013 – 2032

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

 - zadania jednostek samorządu terytorialnego

Przyjmuje się, iż następujące ilości odpadów zawierających azbest zostaną unieszkodliwione w kolejnych latach:

- w latach 2013 – 2022 około 35% odpadów,
- w latach 2023 – 2032 około 37% odpadów.

## **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 Halinów 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.
  - II. Transport** – proces polega na wywiezieniu odpadów zawierających azbest pochodzących z demontażu na składowisko odpadów azbestowych zlokalizowane w najbliższym sąsiedztwie.
  - III. Unieszkodliwianie odpadów** – proces polega na składowaniu odpadów azbestowych w celu eliminacji negatywnego oddziaływania włókien azbestowych na środowisko.

Przyjęto uśrednioną cenę za demontaż, transport i składowanie 1 m<sup>2</sup> – **14,80 zł/m<sup>2</sup>**

**W związku z powyższym koszty demontażu, transportu oraz składowania 236 392,50 m<sup>2</sup> płyt azbestowo – cementowych na terenie gminy Halinów kształtują się następująco.**

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

**14,80 zł/m<sup>2</sup>**

Koszt usunięcia wszystkich płyt w okresie 20 lat:

**236 392,50 x 14,80= 3 498 609,00 zł**

*„Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest  
dla Gminy Halinów na lata 2013- 2032”*

**TABELA NR 14** Ogólny koszt usunięcia wyrobów azbestowo-cementowych na terenie gminy Halinów.

Rodzaj wyrobu	Koszt netto	VAT [8%]	Koszt brutto
	[zł]		
Płyty azbestowo cementowe -	3 498 609,00	279 888,72	3 778 497,72

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 15** Ogólny koszt położenia wyrobu bezazbestowego po zdemontowaniu płyt azbestowo-cementowych na terenie gminy Halinów.

Powierzchnia nowego pokrycia [m <sup>2</sup> ]	Cena 1 m <sup>2</sup> nowego pokrycia	Koszt netto wszystkich pokryć	VAT [23%]	Koszt brutto wszystkich pokryć
	[zł]			
236 392,50	40	9 455 700,00	2 174 811,00	11 630 511,00

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 2013 – 2032.

„Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest  
dla Gminy Halinów na lata 2013- 2032”

**TABELA NR 16** Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji „Programu...”

Lp.	Zadanie	Ilość	Jednostka odpowiedzialna	Koszt [tys. zł]	Lata		
					2013 - 2018	2019 - 2025	2026 - 2032
1.	Rzetelna ocena ilości, lokalizacji i stanu technicznego wyrobów zawierających azbest w gminie oraz wdrożenie metody cyklicznej aktualizacji tej oceny	1	Gmina Halinów	6,00	Pierwsza ocena do 2014 r.	Zgodnie z wymaganiami	Zgodnie z wymaganiami
2.	Cykliczna aktualizacja programu usuwania wyrobów azbestowych	5	Gmina Halinów	25,00	Aktualizacja, co 4 lata		
3.	Aktualizacja bazy danych dotyczących lokalizacji, ilości i stanu wyrobów zawierających azbest	-	Gmina Halinów	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 Halinów	-	Cyklicznie raz w roku		
5.	Usunięcie pokryć dachowych zawierających azbest	2 600,318 Mg	Właściciele obiektów, Gmina Halinów	3 778,50	28% wszystkich wyrobów	35% wszystkich wyrobów	37% wszystkich wyrobów
					1 057,979	1 322,474	1 398,044
6.	Położenie nowego pokrycia po zdemontowaniu płyt azbestowo - cementowych	236 393 m <sup>2</sup>	Właściciele obiektów, Gmina Halinów	11 630,51	28% wszystkich pokryć dachowych	35% wszystkich pokryć dachowych	37% wszystkich pokryć dachowych
					6,000	4 070,679	4 303,289
7.	Monitoring usuwania wyrobów zawierających azbest	-	Gmina Halinów	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 Halinów	20,00	6 tys.zł/okres (1 tys.zł/rok)	7 tys.zł/okres (1 tys.zł/rok)	7 tys.zł/okres (1 tys.zł/rok)
9.	Działalność informacyjno - popularyzacyjna w mediach	-	Gmina Halinów	20,00	1 tys. zł/rok		
10.	Pozyskiwanie środków z funduszy ekologicznych na usuwanie azbestu	-	Gmina Halinów	b.p.	Do 2013 r. z UE	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 2013-2032.

„Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest  
dla Gminy Halinów na lata 2013- 2032”

**TABELA NR 17** Wydatki z budżetu państwa pozostające w dyspozycji Ministra Gospodarki dla realizacji Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu, ujęte na lata 2012-2032

Blok	Nazwa zadania	Ogółem 2012-2032 [mln zł.]	Lata	
			2012-2015	2016-2032
<b>Ogółem [mln zł]</b>		<b>41,2</b>	<b>16,0</b>	<b>25,2</b>
1	Działania legislacyjne	Bez nakładów z budżetu		
2	Działania edukacyjne-informacyjne	10,0	2,8	7,2
3.1	Wsparcie prac przygotowawczych dla oczyszczania z azbestu publicznych terenów i obiektów budowlanych(dokumentacje)	2,0	2,0	-
3.2	Wsparcie opracowania i aktualizacji gminnych, powiatowych i wojewódzkich programów usuwania wyrobów zawierających azbest	5,7	5,7	-
3.3	Wsparcie szkoleń lokalnych	15,0	3,3	11,7
4	Monitoring realizacji programu	5,5	1,0	4,5
5	Działania w zakresie oceny narażenia i ochrony zdrowia	3,0	1,2	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 2007-2013 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 i Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013.

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 regiony 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 lokalnym 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 18** 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.

Do czasu wdrożenia Elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej monitoring *Programu* będzie prowadzony z wykorzystaniem dotychczasowych systemów, tj.:

- wojewódzkiej bazy danych wyrobów i odpadów zawierających azbest (WBDA) zamieszczonej na stronie [www.bazaazbestowa.gov.pl](http://www.bazaazbestowa.gov.pl), przygotowanej i prowadzonej na zlecenie Ministerstwa Gospodarki, zawierającej zbiór informacji o wyrobach zawierających azbest,
- elektronicznego systemu zbierania, agregowania i przekazywania danych związanych z problematyką azbestową zamieszczonego na stronie: <http://azbest.ceramika.agh.edu.pl>.

Wdrożenie Elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej monitoringu procesu usuwania wyrobów zawierających azbest spowoduje ujednoczenie systemów monitoringowych i połączenie ich w jeden wspólnie działający system. Dane dotychczas zebrane powinny stanowić dane wejściowe do Elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej monitoringu procesu usuwania wyrobów zawierających azbest.

Sprawozdania oraz dane liczbowe zbierane drogą elektroniczną – stosownie do przyjętego systemu informatycznego – będą wykorzystywane do opracowania potrzebnych analiz i ocen, pozwalających na formułowanie właściwych wniosków dotyczących dalszej realizacji zadań *Programu*. Monitoring będzie prowadzony systematycznie przez cały okres realizacji zadań *Programu*.

### **8.3 Szczegółowy zakres zadań realizowanych przez gminę Halinów**

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 Halinów należy:**

- gromadzenie przez wójta, **burmistrza**, prezydenta miasta informacji o ilości, rodzaju i miejscach występowania wyrobów zawierających azbest oraz przekazywanie jej do marszałka województwa z wykorzystaniem dostępnego narzędzia informatycznego [www.bazaazbestowa.gov.pl](http://www.bazaazbestowa.gov.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;
- 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 Miejskiego w Halinowie oraz danych uzyskanych po przeprowadzonej na przełomie września i października 2013 r., inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest na terenie **Gminy Halinów**. Uzupełniono je również danymi pochodzącymi z nadzoru budowlanego. W sumie ilość wyrobów zawierających azbest wynosi **2 600,318 Mg**.

Na terenie województwa mazowieckiego istnieje jedno składowisko przyjmujące wyroby azbestowe. Jest to:

- Składowisko odpadów komunalnych w Rachocinie, administrowane przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, ul. Traugutta 33, 09- 200 Sierpc.

Nadrzędnym długoterminowym celem „Programu...” jest wyeliminowanie negatywnych skutków zdrowotnych u mieszkańców **Gminy Halinów** 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 20 lat na trzy podokresy:

- I okres obejmujący lata 2013 - 2018,
- II okres obejmujący lata 2019 - 2025,
- III okres obejmujący lata 2026- 2032.

Sumaryczne koszty usunięcia wyrobów zawierających azbest z terenu **Gminy Halinów** wynoszą ok. **3 778 497,72 zł** (bez wymiany na wyroby bezazbestowe).

**TABELA NR 19** Sumaryczne koszty usunięcia wyrobów zawierających azbest wraz z wymianą na wyroby bezazbestowe.

Koszty usunięcia wyrobów zawierających azbest w gminie	3 778 497,72
Koszty położenia pokryć bezazbestowych w gminie	11 630 511,00
<b>RAZEM [ZŁ]</b>	<b>15 409 008,72</b>

Źródło: Obliczenia własne

## **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. „Co dalej z tym azbestem?” – Artur Łuniewski, Stanisław Łuniewski – Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko; Białystok 2013 r.
3. „AZBEST Historyczne obciążenie z XX wieku” - Artur Łuniewski, Stanisław Łuniewski – Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko; Białystok 2013 r.
4. „Ochrona przed Azbestem” – Halina Wojciechowska – Piskorska, Leszka Skuza, Gdańsk 2000r.
5. „Materiały zawierające azbest – poradnik” – mgr Elżbieta Kazimierczak – Mierzyńska, doc. dr inż. Adam Niesłochowski; Warszawa 1997 r. - Instytut Techniki Budowlanej
6. „Problemy zanieczyszczenia powietrza włóknami azbestu” – praca zespołowa pod redakcją doc. dr hab. Med. Neonili Szeszeni – Dąbrowskiej; Warszawa 1993 r. - Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska.
7. „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski” – Rada Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa maj 2002 r.
8. „Zasady postępowania z wyrobami zawierającymi azbest” – Instytut Gospodarki Odpadami w Katowicach, Katowice 2002 r.
9. „Zapobieganie ryzyku zawodowemu wynikającego z obecności azbestu w środowisku pracy” – Centralny Instytut Ochrony Pracy, kwiecień 2000 r.
10. „Aspekty zdrowotne związane z narażeniem na azbest” – Instytut medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu, kwiecień 2000 r.
11. „Jak postępować z wyrobami zawierającymi azbest” – mgr Władysław Czaja
12. „Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032” – Uchwała Rady Ministrów z dnia 15 marca 2010r. Warszawa 2010r.
13. „Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2032”.