



---

**EKO-EFEKT Spółka z o.o.**

[www.ekoefekt.pl](http://www.ekoefekt.pl)

**STRATEGIA OCHRONY ŚRODOWISKA NA TERENIE  
GMINY GNIEWINO W ZAKRESIE DZIAŁAŃ  
ZMIERZAJĄCYCH DO USUWANIA ETERNITU  
ORAZ MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA TYCH DZIAŁAŃ  
Z FUNDUSZY KRAJOWYCH I UNIJNYCH**

**Autor opracowania :** Mgr inż. chem. Józef Polkowski

**Prezes Spółki**

mgr Andrzej Tuka

**Warszawa, wrzesień 2006r.**

## SPIS TREŚCI

	Str
<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA</b>	<b>3</b>
1.1. Wprowadzenie	3
1.2. Charakterystyka azbestu i odpadów zawierających azbest	6
1.3. Szkodliwość azbestu i wyrobów zawierających azbest	8
1.4. Metody zbiórki, transportu i unieszkodliwiania odpadów azbestowych	9
1.5. Unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest	13
1.6. Inne metody unieszkodliwiania azbestu	16
<b>2. STRATEGIA DZIAŁAŃ GMINY W ZAKRESIE USUWANIA ETERNITU I INNYCH EWENTUALNIE ODPADÓW LUB WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST</b>	<b>18</b>
2.1. Charakterystyka Gminy	18
2.2. Bilans przewidywanych do usunięcia odpadów i wyrobów zawierających azbest	19
2.3. Ocena stanu technicznego eternitowych pokryć dachowych	23
2.4. Uwarunkowania usuwania odpadów zawierających azbest	24
<b>3. MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA OPERACJI USUWANIA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST</b>	<b>26</b>

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Wprowadzenie

Podstawowym dokumentem porządkującym perspektywicznie w Polsce sferę gospodarki odpadami zawierającymi azbest jest przyjęty przez Sejm dnia 19 czerwca 1997 r. „Program ...” (MP Nr 38 poz. 373), w którym Rada Ministrów została wezwana między innymi do:

- podjęcia działań zmierzających do wycofywania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski, w tym do realizacji ustawy z dnia 19 czerwca 1997r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 101, póź. 628, z 1998 r., Nr 156, póź. 1018, z 2000 r. Nr 88, póź. 986, oraz z 2001 r Nr 100, póź. 1085 i Nr 154, póź. 1793) oraz odpowiednich przepisów wykonawczych do tej ustawy,
- określenia harmonogramu działań pod kątem oczyszczania kraju z azbestu oraz wyrobów zawierających azbest.

#### **Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski – przyjęty został przez Radę Ministrów w dniu 14 maja 2002 r.**

Określa on główne kierunki działania w okresie 30-u lat, potrzebne środki na realizację, a także podaje szacunkowe ilości wyrobów zawierających azbest w całym kraju oraz poszczególnych województwach. Jest on podstawowym dokumentem zapoczątkującym porządkowanie gospodarki odpadami i wyrobami zawierającymi azbest.

Azbest znany jest od kilku tysięcy lat. Szerokie jego zastosowanie nastąpiło w wyniku rewolucji przemysłowej w okresie ostatnich 100 lat. Azbest stosowany był w produkcji około 3000 wyrobów przemysłowych, przede wszystkim do produkcji wyrobów budowlanych, szczególnie płyt dachowych i elewacyjnych, a także rur. Z uwagi na swoje niewątpliwe zalety, jak odporność na wysokie temperatury, działanie mrozu, działanie kwasów, substancji żrących a także elastyczność itp. wykorzystywany był chętnie jako cenny surowiec również w Polsce.

Wg ww. „Programu ...” na terenie kraju znajduje się ogółem 15.466 tys. ton wyrobów zawierających azbest, w tym: 14.866 tys. ton płyt azbestowo-cementowych (1.351.500 tyś. m<sup>2</sup>), 600 tys. ton rur i innych wyrobów azbestowo-cementowych. Płyty azbestowo-cementowe stanowią zatem ok. 96,1 % wszystkich wymagających usunięcia odpadów i wyrobów zawierających azbest. Zabezpieczenie i usuwanie tak znacznych ilości wyrobów wiąże się z

dużymi kosztami, które nawet w zakładanym w przepisach okresie (30 lat) usuwania stanowiąc będą znaczne obciążenie finansowe.

***Zakłada się, że „Program wycofywania z użytkowania azbestu i wyrobów zawierających azbest” stanowi element krajowego planu gospodarki odpadami, w tym odpadami niebezpiecznymi oraz programów ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim, powiatowym i gminnym.*** Opracowania takie były sporządzane na szczeblu województw, powiatów i gmin. Zgodnie z obowiązującymi wytycznymi uwzględniają one w wąskim zakresie gospodarkę odpadami azbestowymi.

Z uwagi na brak w kraju szczegółowej inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest, wszystkie wartości i większość podawanych danych ilościowych należy uważać za szacunkowe.

Celem ww. „Programu ...” jest:

- spowodowanie oczyszczenia terytorium Polski z azbestu oraz usunięcie stosowanych od wielu lat wyrobów zawierających azbest,
- wyeliminowanie negatywnych skutków zdrowotnych u mieszkańców Polski spowodowanych azbestem oraz ustalenie koniecznych do tego uwarunkowań,
- spowodowanie sukcesywnej likwidacji oddziaływania azbestu na środowisko i doprowadzenie, w określonym horyzoncie czasowym, do spełnienia wymogów ochrony środowiska,
- stworzenie odpowiednich warunków do wdrożenia przepisów prawnych oraz norm postępowania z wyrobami zawierającymi azbest stosowanych w Unii Europejskiej.

**Gmina Gniewino** zainteresowana jest uporządkowaniem problematyki wycofywania z wykorzystania eternitowych pokryć dachowych i innych ewentualnie zalegających na terenie gminy odpadów zawierających azbest. Zainteresowanie to przeświecało Urzędowi Gminy w zleceniu niniejszej pracy.

#### **Najważniejsze uregulowania prawne stosujące się do postępowania z azbestem .**

1. Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. z 2004 r. Nr 3, poz. 20 *ze zmianami*  
*Dz.U. z 2004 r. Nr 96 poz. 959, Dz.U. z 2004 r. Nr 120 poz. 1252, Dz.U. z 2004 r. Nr 210, poz. 2135, Dz.U. z 2005 r. Nr 10 poz. 72.*
2. 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).

3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej 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).
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 grudnia 2004 r. w sprawie substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy (Dz.U. Nr 280 poz. 2771) *ze zmianami (Dz.U. z 2005 r. Nr 160, poz. 1356)*.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. z 2004 r. Nr 71, poz. 649).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej 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 *ze zmianami Dz.U. z 2005 r. Nr 212 poz. 1769*).

Za szczególnie ważne uznano wprowadzenie zakazu stosowania w Polsce wyrobów zawierających azbest oraz dopuszczenie do ich stosowania do 31 grudnia 2032 r.

- ***Zakaz stosowania wyrobów zawierających azbest*** wprowadzony został ww. ustawą z dnia 19 czerwca 1997 r. (Dz.U. Nr 101 poz. 628 z późniejszymi zmianami). Zgodnie z terminem ustawowym produkcja płyt falistych została zakończona we wszystkich zakładach do 28 września 1998 r. a od 28 marca 1999 r. nastąpił zakaz obrotu tymi płytami, wyjątek stanowią jedynie azbest włóknisty i wyroby zawierające azbest nie mające jeszcze zamienników, wymienione w załączniku 1 do ustawy. Spośród tych wyrobów Minister Gospodarki w porozumieniu z Ministrem Środowiska określa corocznie na wniosek producenta lub importera wyroby zawierające azbest, wykaz wyrobów dopuszczonych do produkcji lub importu. Ustawa ta praktycznie zamknęła okres stosowania w Polsce wyrobów zawierających azbest, pozostawiała natomiast problem sukcesywnego usuwania zużytych wyrobów w sposób nie zagrażający zdrowiu ludzi i zanieczyszczaniu środowiska.

oraz

- ***dopuszczenie*** - zgodnie z ww. rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 października 2003 r ***wykorzystywania azbestu lub wyrobów zawierających azbest w użytkowanych instalacjach lub urządzeniach***

**nie dłużej niż do dnia 31 grudnia 2032 r. Uważa się, że w terminie tym powinno być zakończone usuwanie dachowych pokryć eternitowych.**

Wiele zapisów dot. usuwania azbestu znajduje się też w innych aktach prawnych, m.in. w ustawach z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późn. zm.) i w ustawie Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późn. zm.), w ustawie z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671) oraz w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu i sposobu stosowania przepisów o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz.U. Nr 236, poz. 1986).

## **1.2. Charakterystyka azbestu i odpadów zawierających azbest**

Poniżej obszernie omówiono charakterystykę azbestu i odpowiadających mu odpadów. Potrzeba takiego ujęcia była konieczna ze względu na funkcjonowanie składowiska odpadów na które mogą trafić różne odpady zawierające azbest.

*Azbest* to nie jeden lecz grupa minerałów włóknistych należących do amfiboli (krokidolit, aktynolit, amosyt, antofyllit, tremolit) i serpentynów (chryzotyl).

Minerały te występują w przyrodzie w postaci wiązek włókien mających wysoką wytrzymałość na rozciąganie, są one elastyczne. Wiązki te mogą mieć po kilka centymetrów długości a średnice ich zazwyczaj są rzędu milimetrów. To spowodowało, że techniczna klasyfikacja omawianych materiałów oparta została na pomiarach długości i średnic wiązek włókien. Wiązki te przy mechanicznej obróbce mogą rozpadać się na mniejsze elementy, z których część ma rozmiary w zakresie submikronowym. Właściwości przypisywane zazwyczaj azbestowi, które są odpowiedzialne zarówno za jego stabilność w środowisku, jak i jego zachowanie biologiczne, obejmują: długość włókna, średnicę, powierzchnię właściwą, budowę chemiczną, właściwości powierzchni i stabilność minerału w środowisku biologicznym. Minerały azbestowe są odporne na działanie środków chemicznych, nie ulegają rozpuszczaniu w większości kwasów i w zasadach, nie ulegają degradacji i są praktycznie niezniszczalne.

Poniżej w Tabeli 1 przedstawiono charakterystykę najpospolitszych minerałów krzemianowych z tej grupy.

**Tabela 1.** Właściwości fizyczne i chemiczne pospolitych minerałów azbestowych

Minerał (Wzór teoretyczny)	Chryzotyl	Krokidolit*	Amosyt <sup>c</sup>	Antofyllit <sup>1</sup>	Tremolit <sup>II</sup>	Aktynolit <sup>II</sup>
	Mg <sub>3</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> OH	Na <sub>2</sub> FeII <sub>3</sub> FeIII <sub>2</sub> (Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> )(OH) <sub>2</sub>	(Fe, Mg) <sub>7</sub> (Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> )(OH) <sub>2</sub>	(Mg, Fe) <sub>7</sub> Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> (OH) <sub>2</sub>	Ca <sub>2</sub> Mg <sub>5</sub> (Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> )(OH) <sub>2</sub>	Ca <sub>2</sub> (Mg, Fe) <sub>5</sub> (Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> )(OH) <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7
Skład chemiczny, %						
SiO <sub>2</sub>	38-42	49-56	49-52	53-60	55-60	51-56
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-2	0-1	0-1	0-3	0-3	0-3
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0-5	13-18	0-5	0-5	0-5	0-5
FeO	0-3	3-21	35—40	3—20	0-5	5—15
MgO	38-42	0-13	5—7	17—31	20—25	12—20
CaO	0-2	0-2	0-2	0-3	10—15	10—13
Na <sub>2</sub> O	0-1	4—8	0-1	0-1	0-2	0-2
Barwa	zwykle biała do blado-zielonej, żółto-różowa	niebieska	jasnoszara do blado-brązowej	biała do szarej, blado-brązowa	biała do szarej	blado- do ciemnozielonej
Temp.rozkładu (°C)	450—700	400—600	600—800	600—850	950—1040	620—960
Temperatura.topnienia pozostałości (°C)	1500	1200	1400	1450	1315	1400
Gęstość (g/cm <sup>3</sup> )	2,55	3,3—3,4	3,4—3,5	2,85—3,1	2,9—3,1	3,0—3,2
Odporność na kwasy	mała odporność	dobra	ulega powolnemu działaniu	bardzo dobra	bardzo dobra	Ulega powolnemu działaniu
Odporność na zasady	bardzo dobra	dobra	dobra	bardzo dobra	dobra	Dobra
Długość włókien μm	0,2-200	0,2-17	0,4-40	b.d.		
Średnica włókien μm	0,03-0,08	0,06-1,2	0,15-1,5	0,25-2,5		
Powierzchnia właściwa m <sup>2</sup> /g	10-27	2-15	1-6	b.d.		

Częstymi domieszkami naturalnych azbestów są m.in. krzemiany (mika i talk) oraz węglany – kalcyt, dolomit, magnezyt. Część azbestów (zwłaszcza krokidolit) zawiera węglowodory wielopierścieniowe aromatyczne. Z ww. Tabeli wynika, że omawiane minerały cechują specyficzne właściwości fizyczne i chemiczne: wysoka temperatura topnienia, odporność na działanie chemikaliów, itd. Z uwagi na właściwości minerały te znalazły szerokie zastosowanie w różnego rodzaju technologiach przemysłowych m.in. do produkcji eternitu, płyt okładzinowych i elewacyjnych; rur azbestowo-cementowych oraz materiałów izolacyjnych - stosowanych m.in. w kotłach parowych i w wymiennikach ciepła urządzeń pracujących w wysokich temperaturach (tkaniny termoizolacyjne, wata, przędza, włóknina).

***Poniżej podano procentowe zawartości azbestu w ważniejszych wyrobach;***

- płyty dachowe w budownictwie (eternit) – 10-15%,
- rury, kanały – poniżej 15%,

- osłony ścian ciągów wentylacyjnych i szybów w windach - 12-15%,
- izolacje cieplne i ognioodporne 12-100%,
- elementy cierne do hamulców i sprzęgieł – 15-75%,
- uszczelnienia i szczeliwa 4,5- 85%,
- tkaniny ochronne, maty, materiały izolujące i chroniące 65-100%,
- płyty i wykładziny podłogowe lub sufitowe 5-7,5%,
- wypełniacze do niektórych tworzyw sztucznych i farb 25-98%.

Ww materiały, po wycofaniu z użytkowania są źródłem odpadów.

Azbest może występować w odpadach w następujących postaciach:

- 1) niezwiązanej - gruz, pył, kurz, resztki tynków, izolacje, tkaniny azbestowe, z których mogą się stosunkowo łatwo uwalniać luźno związane włókna; odpady takie charakteryzuje wysoka zawartość azbestu (nawet powyżej 60%) i niski ciężar objętościowy (500-1000 kg/m<sup>3</sup>),
- 2) związanej - papa, twarde płyty azbestowo-cementowe, płytki podłogowe z PCW lub inne tworzywa sztuczne z azbestem jako wypełniaczem, w których udział azbestu jest stosunkowo niski (ok. 15%), a które mają wysoki ciężar objętościowy (1000-1500 kg/m<sup>3</sup>).

Odpady zawierające azbest przyjmowane są przez spełniające odpowiednie wymogi składowiska, są to przeważnie składowiska odpadów azbestowych, których na terenie kraju jest aktualnie około 20.

### **1.3. Szkodliwość azbestu i wyrobów zawierających azbest**

Szkodliwość azbestu jest podnoszona w wielu aktach prawnych. Azbest został zaliczony do substancji rakotwórczych oraz szczególnie niebezpiecznych (niezbyt słusznie na równi z polichlorowanymi dwufenylami PCBs). Odpady zawierające azbest zaliczane są do odpadów niebezpiecznych. Groźne dla zdrowia są włókna respirabilne, wystarczająco drobne by przeniknąć głęboko do płuc. Za włókna takie uznaje się włókna dłuższe niż 5 μm, o średnicy mniejszej niż 3 μm i jednocześnie takie, których stosunek długości do średnicy jest większy od trzech.

Uważa się, że azbest stanowi zagrożenie dla naszego zdrowia a nawet życia. Należy jednak podkreślić, że właściwe postępowanie skutecznie minimalizuje to ryzyko do poziomu, kiedy można powiedzieć, że praktycznie zagrożenie zdrowia zostaje wyeliminowane. .

*W Polsce znaczna część społeczeństwa utożsamia azbest i wszelkie z tym związane zagrożenia z płytami azbestowo-cementowymi stosowanymi jako pokrycia dachów.* Tu stosowano głównie płyty faliste, a jako płyty elewacyjne niemal wyłącznie płyty płaskie. Płyty takie, gdy są w dobrym stanie technicznym i nie są poddawane działaniom mechanicznym (np. nie są łamane lub poddane jakiegokolwiek obróbce mechanicznej, a zwłaszcza gdy ich powierzchnia nie jest ścierana) nie stanowią zagrożenia zdrowia.

Groźna jest emisja włókien azbestowych do otoczenia, jedynie wówczas, kiedy następuje uwalnianie się włókien azbestowych do powietrza i zachodzi niebezpieczeństwo ich wdychania. Emisja może wystąpić podczas eksploatacji płyt azbestowo-cementowych w złym stanie technicznym (np. popękanych) i podczas usuwania płyt azbestowo-cementowych z budynków bez odpowiednich zabezpieczeń.

W tym kontekście usuwanie pokryć dachowych i innych materiałów budowlanych zawierających azbest będzie procesem długotrwałym i kosztownym, który musi być rozłożony na wiele lat, realizowany ze szczególnym zachowaniem bezpieczeństwa i higieny pracy. Trwałość wyrobów azbestowo-cementowych jest znaczna i szacowana na co najmniej 30 do 60 lat.

#### **1.4. Metody zbiórki, transportu i unieszkodliwiania odpadów azbestowych**

##### **Zbiórka i transport**

Sposób zbierania i usuwania odpadów zawierających azbest zależy od rodzaju odpadów i źródeł ich powstawania. Podstawową zasadą przy tego rodzaju działalności jest maksymalne zabezpieczenie odpadów przed możliwością emisji włókien azbestu do atmosfery. Osiąga się to poprzez zastosowanie odpowiednich środków technicznych i organizacyjnych. Najważniejszym z nich jest utrzymywanie usuwanych odpadów w stanie wilgotnym i unikanie uszkodzenia usuwanego obiektu, a zwłaszcza stosowania mechanicznych metod obróbki tych materiałów oraz wykorzystywanie odpowiednich szczelnych opakowań i pojemników do transportu.

Całokształt przepisów i procedur dotyczących zabezpieczenia lub usuwania wyrobów zawierających azbest z uwzględnieniem kompetencji organów administracji samorządowej, państwowej oraz obowiązków właściciela obiektu został szczegółowo przedstawiony w „Informatorze o azbecie” i niezależnie w II tomie „*Poradnika gospodarowania odpadami*”.

### ***Sposób pakowania odpadów zawierających azbest***

Sposób pakowania odpadów zawierających azbest i wyrobów azbestowych zależy od ich rodzaju i postaci fizycznej, przede wszystkim jednak musi spełniać podstawowy warunek, jakim jest eliminacja możliwości emisji włókien azbestowych do powietrza. Obowiązuje generalna zasada, że odpady azbestowe powinny być pakowane w stanie wilgotnym i umieszczane wyłącznie w opakowaniach przeznaczonych do ostatecznego składowania.

Odpady o gęstości objętościowej powyżej 1000 kg/m<sup>3</sup> (zawierające poniżej 20% azbestu) - powinny być szczelnie owijane w folię polietylenową po czym trwale wiązane z paletą.

Natomiast odpady o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m<sup>3</sup> (zawierające powyżej 20% azbestu) oraz pył azbestowy z urządzeń odpylających powinny być umieszczane w workach z folii polietylenowej, po szczelnym zamknięciu worków poprzez zgrzewanie bądź zalepienie taśmą samoprzylepną, umieszcza się je w opakowaniach kontenerowych typ „Big - Bag” wykonanych z tkanin z tworzyw sztucznych.

Wyroby i odpady zawierające azbest powinny być szczelnie opakowywane w folię polietylen o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm;

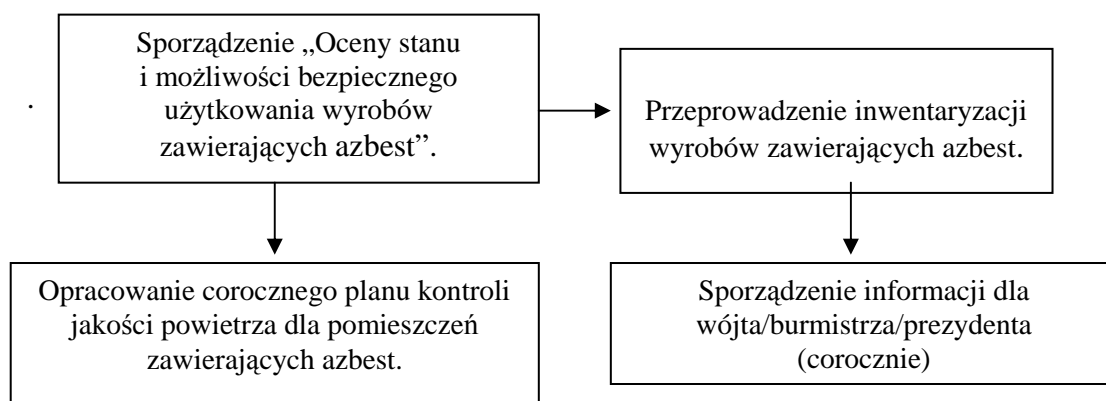
Odpady o ostrych krawędziach (zanieczyszczonych azbestem) np. części metalowe, fragmenty konstrukcji należy pakować w pudła, a następnie owinać folią polietylenową lub umieścić w workach z folii.

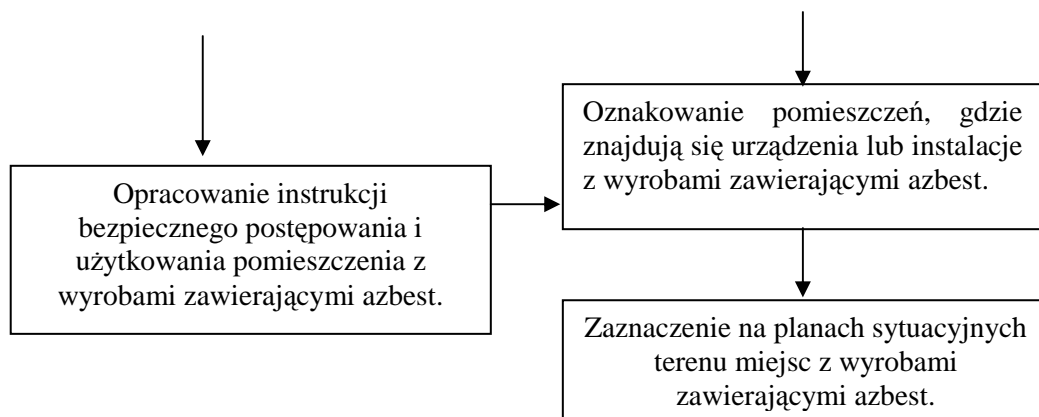
Wszystkie opakowania z odpadami azbestowymi powinny być oznakowane międzynarodowym znakiem ostrzegawczym umieszczanym na tych wyrobach.

Odpady zawierające azbest odpowiednio opakowane powinny być transportowane z miejsca ich usuwania do miejsca unieszkodliwiania z zachowaniem przepisów obowiązujących. aktów prawnych.

Poniżej podano powszechnie stosowane procedury przy zbiorce odpadów zawierających azbest, przy ich transporcie i przy składowaniu.

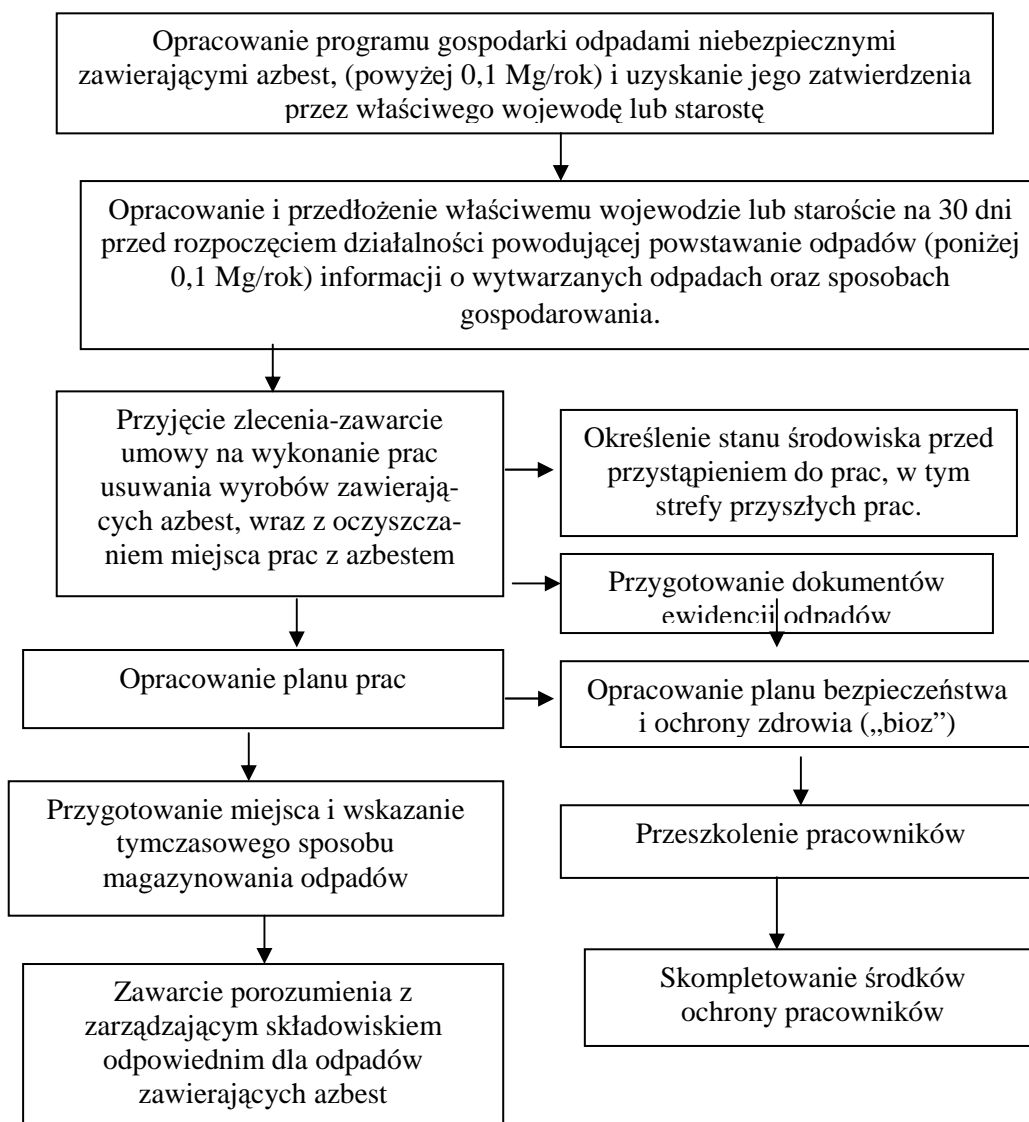
#### **PROCEDURA 1. Obowiązki i postępowanie właścicieli oraz zarządców, przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest.**

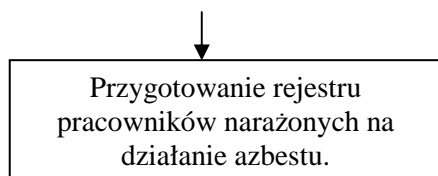




*Zakres procedury obejmuje cały okres, w którym budynek, budowla, instalacja lub urządzenie przemysłowe oraz teren, niezależnie od ich wielkości lub stanu, charakteryzuje się tym, że znajdują się tam wyroby zawierające azbest.*

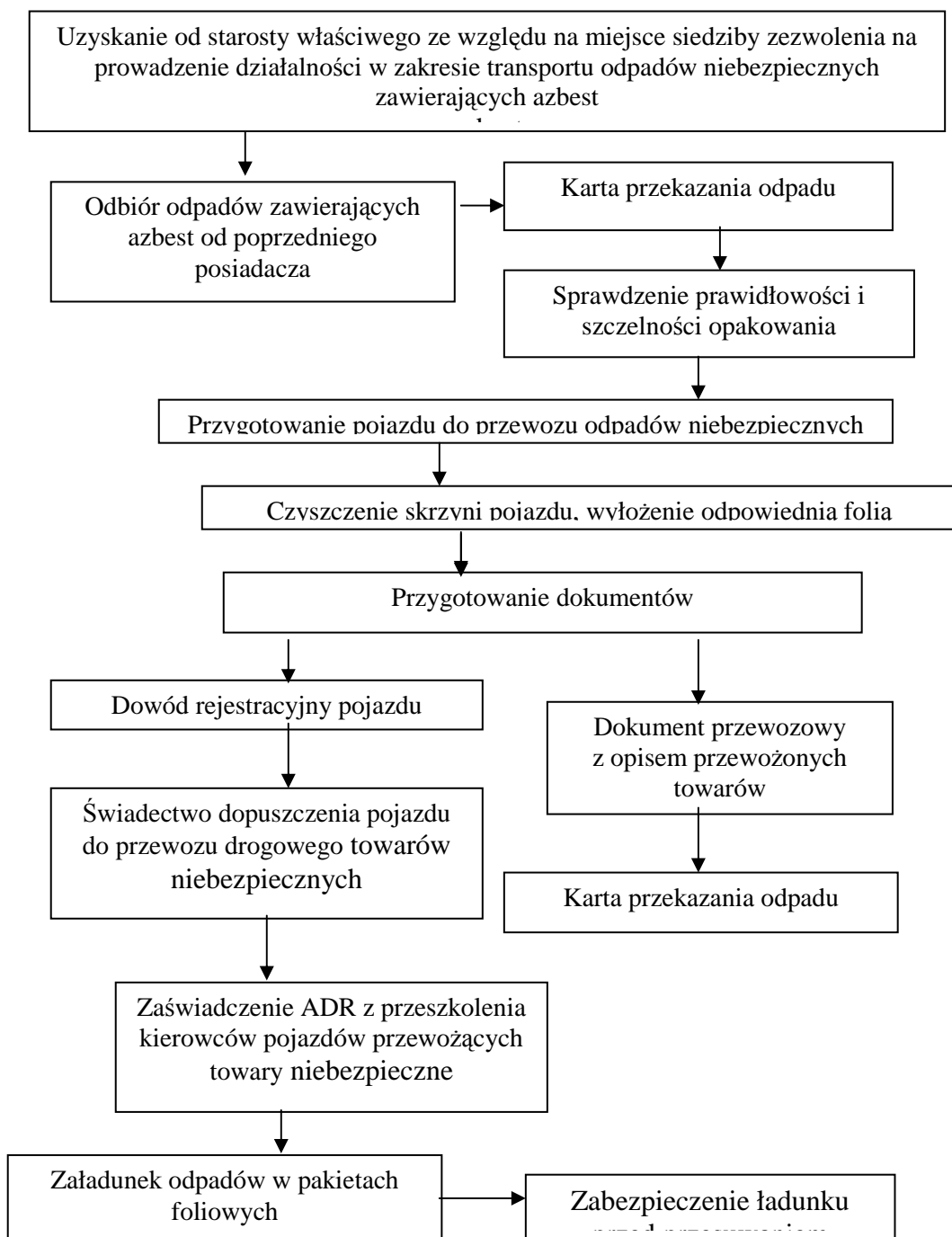
**PROCEDURA 3. Postępowanie przy pracach przygotowawczych do usuwania wyrobów zawierających azbest.**

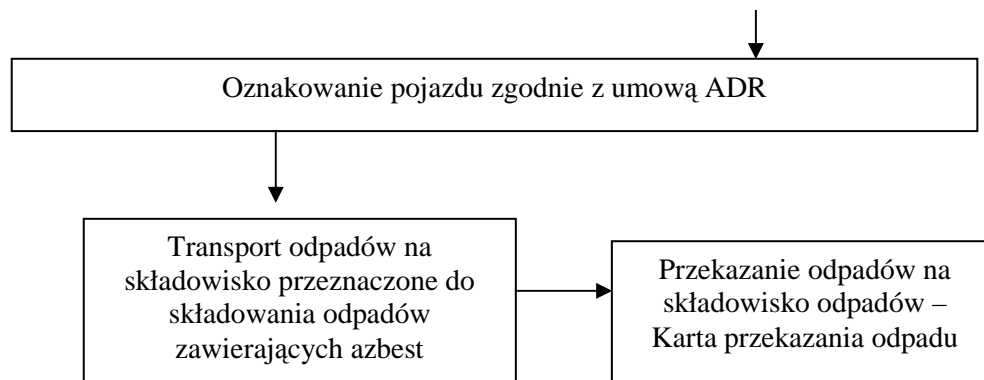




*Celem ww. procedury jest przedstawienie zasad postępowania podczas prac przygotowawczych do zabezpieczania lub usuwania wyrobów zawierających azbest. Zakres procedury obejmuje całokształt prac oraz postępowania dotyczące przygotowania do zabezpieczenia lub usuwania wyrobów zawierających azbest.*

**PROCEDURA 5. Przygotowanie i transport odpadów niebezpiecznych zawierających azbest**





### 1.5. Najpospolitsze metody unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest

Podejmowane próby unieszkodliwiania odpadów o wysokiej zawartości azbestu m.in. poprzez wysokotemperaturową obróbkę (stapianie i zeszkliwienie) lub zadawanie kwasem fluorowodorowym mają ograniczone znaczenie, przede wszystkim ze względu na wysokie koszty takiej obróbki. W tej sytuacji podstawową metodą unieszkodliwiania tych odpadów jak i odpadów o mniejszej zawartości azbestu (np. usuwane eternitowe pokrycia dachowe) jest ich *deponowanie na składowiskach*.

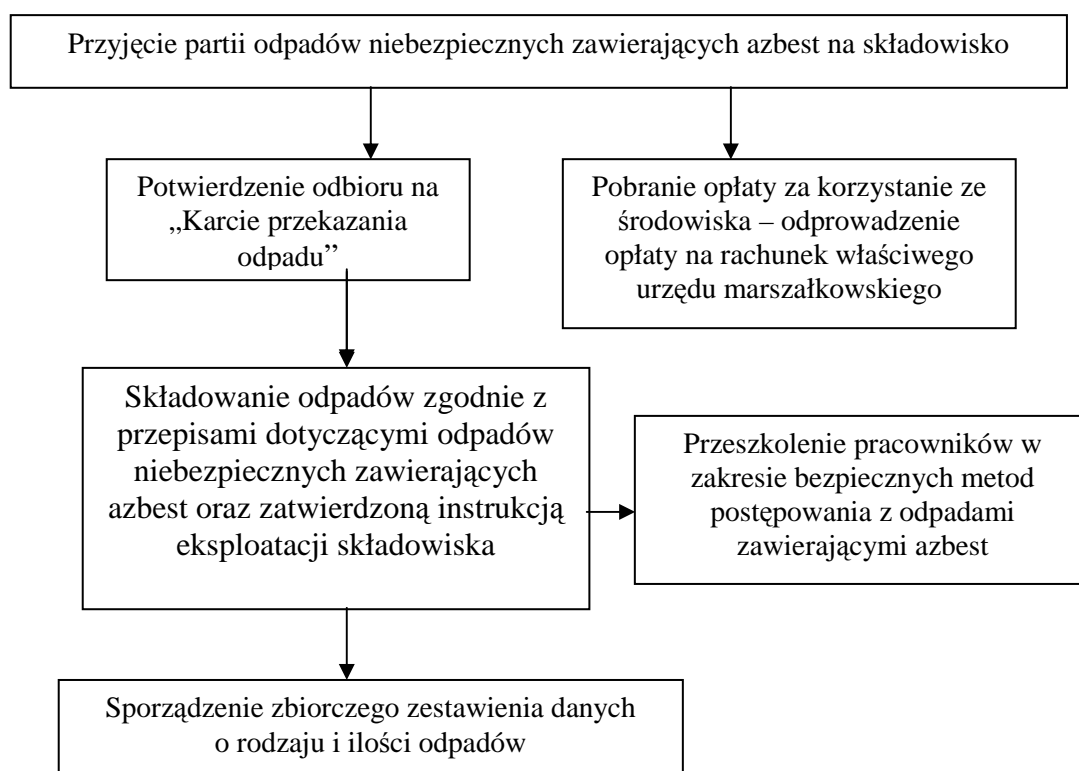
Popularną formą unieszkodliwiania pyłących odpadów o dużej zawartości azbestu jest przed deponowaniem *zatatianie ich z cementem w mieszance betonowej*. Formowane w ten sposób bloczki betonowo-azbestowe są obojętne dla środowiska (nadal jednak traktowane są jako odpad niebezpieczny) i mogą być kierowane na odrębne sektory składowisk odpadów komunalnych a lepiej na składowiska odpadów azbestowych.

Odpady o mniejszej zawartości azbestu są najczęściej spotykane na terenie Polski. Są to odpady słabo-pylące, najczęściej w postaci płyt płaskich, prasowanych i falistych używanych w budownictwie. Najbardziej racjonalną formą ich unieszkodliwiania jest ich deponowanie na składowiskach przy odpowiednich, lecz nie ponad normatywnych wymaganiach bezpieczeństwa. Tworzenie bowiem zbyt restrykcyjnych wymagań dla składowisk tych odpadów doprowadzić może do sytuacji, w której dla indywidualnych użytkowników omawianych wyrobów (głównie mieszkańców wsi) proces usuwania dachów eternitowych będzie zbyt skomplikowany, a składowiska na odpady nieliczne i niedostępne. Już teraz, usuwanie dachów i elewacji azbestowo-cementowych w prywatnych obiektach dokonuje się najczęściej w nieodpowiedni sposób, a odpady bez żadnych zabezpieczeń są "ukrywane" w środowisku naturalnym lub po zmieszaniu z odpadami budowlanymi, trafiają na przypadkowe kwatery składowisk komunalnych.

*W Polsce główny problem stanowi brak dostępnych składowisk, rozlokowanych odpowiednio do potrzeb ich wytwórców. Duże odległości od punktów powstawania odpadów do składowisk rzutują na koszty.*

Zgodnie z zapisami zawartymi w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami (Uchwała Rady Ministrów z dnia 29 października 2002 r., Dz. U. nr 11, póź. 159) do 2014 roku przewiduje się budowę 40 nowych składowisk odpadów azbestowych lub adaptacje istniejących składowisk (wydzielenie osobnej kwatery na terenie istniejących składowisk odpadów komunalnych). Do końca 2032 roku zakłada się wybudowanie w sumie 84 obiektów tego typu.

**PROCEDURA 6.** *Składowanie odpadów na składowiskach lub w wydzielonych kwaterach przeznaczonych do wyłącznego składowania odpadów zawierających azbest*



Przywiezione na składowisko odpady zawierające azbest przekazywane są następnemu posiadaczowi odpadów – zarządzającemu składowiskiem. Potwierdzenie tego faktu powinno być udokumentowane na karcie przekazania odpadu.

*Celem procedury jest przedstawienie zakresu i zasad postępowania dotyczących składowania odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.*

Do obowiązków zarządzającego składowiskiem odpadów niebezpiecznych zawierających azbest należy:

- przeszkolenie pracowników w zakresie bezpiecznych metod postępowania z odpadami zawierającymi azbest,
- potwierdzenie w karcie przekazania odpadów przyjęcia partii odpadów na składowisko,
- sporządzenie zbiorczego zestawienia danych o rodzaju i ilości odpadów przyjętych na składowisko,
- składowanie odpadów zgodnie z przepisami dotyczącymi odpadów niebezpiecznych zawierających azbest oraz zatwierdzoną instrukcją eksploatacji składowiska,
- zapewnić deponowanie odpadów w sposób nie powodujący uszkodzenia opakowań odpadów,
- wykorzystać racjonalnie pojemność eksploatacyjną składowiska.

Odpady zawierające azbest pochodzące z budowy, remontu i demontażu obiektów Składowiska lub kwatery buduje się w specjalnie wykonanych zagłębieniach terenu ze ścianami bocznymi zabezpieczonymi przed osypywaniem się.

Zarządzający składowiskiem powinien uzyskać pozwolenie na użytkowanie składowiska po zatwierdzeniu instrukcji eksploatacji oraz po przeprowadzeniu kontroli przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska. Instrukcję eksploatacji składowiska odpadów niebezpiecznych zatwierdza, w drodze decyzji wojewoda.

Kierownik składowiska powinien posiadać świadectwo stwierdzające kwalifikacje w zakresie gospodarowania odpadami i m.in. obowiązany jest do prowadzenia ewidencji ilości odpadów przyjmowanych na składowisko.

Zarządzający składowiskiem pobiera od posiadacza odpadów zawierających azbest, opłatę za korzystanie ze środowiska, którą odprowadza na rachunek urzędu marszałkowskiego, właściwego ze względu na miejsce składowania odpadów.

Prace związane z deponowaniem odpadów zawierających azbest należy prowadzić w sposób zabezpieczający przed emisją pyłu azbestowego do powietrza, a podstawowym zadaniem jest niedopuszczenie do rozszczelnienia opakowań odpadów. Opakowania z odpadami należy zdejmować z pojazdu przy użyciu urządzeń dźwigowych i ostrożnie układać w kwaterze składowiska. Niedopuszczalne jest zrzucanie lub wysypywanie odpadów z samochodów. Warstwa zdeponowanych odpadów powinna być

zabezpieczona przed uszkodzeniem opakowań przez przykrycie folią lub warstwą gruntu o grubości około 5cm.

Opakowania z odpadami powinny być układane zgodnie z technologią składowania zatwierdzoną w instrukcji eksploatacji składowiska, uwzględniającą racjonalne wykorzystanie pojemności obiektu.

Niedopuszczalne jest kompaktowanie odpadów zawierających azbest, ani poruszanie się pojazdów mechanicznych po powierzchni składowanych odpadów.

Dla składowisk odpadów zawierających azbest o kodach 17 06 01\* i 17 06 05\* nie stosuje się rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów.

### **1.6. Inne metody unieszkodliwiania azbestu**

Niewielkie nadzieje wiąże się z wysokotemperaturową obróbką omawianej grupy najbardziej niebezpiecznych odpadów, np. zawierających krokidolit. Metoda termiczna (np. przy wykorzystaniu techniki plazmy) prowadzi do zniszczenia struktury włókien azbestu, preferowana jest do unieszkodliwiania odpadów zdecydowanie bardziej niebezpiecznych od azbestu.

W literaturze technicznej można również znaleźć ogólne informacje o próbach zastosowania innych procesów termicznych do unieszkodliwiania omawianych odpadów. Na szczególną uwagę zasługują rozwiązania opracowane przez firmę Dow Chemicals Deutschland. Firma ta przed kilku laty opatentowała metodę unieszkodliwiania odpadów azbestowych poprzez stapianie ich przy dodatku substancji znacznie obniżających temperaturę topnienia. Danych nt ekonomiki procesu brak.

Z danych literaturowych wynika, że możliwa jest też obróbka odpadów zawierających azbest kwasem fluorowodorowym lub jego pochodnymi np. kwasem fluorosulfonowym. Obróbce takiej towarzyszy wydzielanie się fluorku krzemu  $\text{SiF}_4$ . Obróbka taka umożliwia zniszczenie niekorzystnej struktury minerałów azbestowych i ich przekształcenie bezpieczne dla otoczenia. Metody te zostały wypróbowane na skalę techniczną np. do unieszkodliwiania tworzyw sztucznych zawierających azbest. Jak na razie koszty takiej obróbki są wysokie i w związku z tym preferowane jest wiązanie tego typu odpadów cementem przed ich ostatecznym składowaniem.

Według doświadczeń niemieckich (Solvay Umweltchmie GmbH, Hanower) do przerobu rozdrobnionych na części poniżej 5 mm odpadów azbestowych można stosować 40% kwas fluorowodorowy. Proces prowadzi się w temperaturze 60-65 °C. Roztwór zawierający głównie fluorki i fluorokrzemiany neutralizuje się 20% zawiesiną wodorotlenku wapnia. Powstający fluorek wapnia można wykorzystać w budownictwie. Zbiorcze zestawienie orientacyjnych jednostkowych kosztów unieszkodliwiania odpadów podano poniżej w Tabeli 3.

**Tabela 3.** Koszty jednostkowe unieszkodliwiania odpadów

<b>Technologia unieszkodliwiania</b>	<b>Koszty jednostkowe \$/1t</b>	<b>Uwagi</b>
Obróbka przy wykorzystaniu wysokotemperaturowej plazmy	>1000	Metoda dla najbardziej niebezpiecznych odpadów (zawierających > 70% azbestu)
Obróbka termiczna wg technologii firmy Dow Chemicals Deutschland	300-500	Brak informacji odnośnie wdrożenia metody)
Obróbka chemiczna kwasem fluorowodowym w temperaturze 60-65°C	750	
Cementacja (zestalenie) + składowanie odpadów zestalonych	~100	Metoda zalecana dla pyłów azbestowych
Składowanie	60-200	Metoda zalecana dla odpadów o niskiej zawartości azbestu (eternit).

**W państwach Unii Europejskiej preferowaną metodą unieszkodliwiania odpadów azbestowych jest ich składowanie na specjalnie zaprojektowanych do tego celu składowiskach odpadów. Inne metody unieszkodliwiania odpadów azbestowych mają ograniczone zastosowanie, przede wszystkim ze względów ekonomicznych.**

## **2. STRATEGIA DZIAŁAŃ GMINY GNIEWINO W ZAKRESIE USUWANIA ETERNITU I INNYCH EWENTUALNIE ODPADÓW LUB WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST**

### **2.1. Charakterystyka Gminy**

Gmina Gniewino położona jest w północnej części powiatu wejherowskiego w odległości ok. 6 km od Morza Bałtyckiego. Należy do gmin rolniczych. Istniejące tu warunki geograficzne sprzyjają rozwojowi na jej terenie turystyki. Duże znaczenie ma wytwarzanie tu energii elektrycznej, na jej terenie funkcjonuje elektrownia szczytowo-pompowa oraz jedyna w powiecie wejherowskim elektrownia wiatrowa.

Liczba ludności zamieszkującej gminę 31 grudnia 2005 r. kształtowała się na poziomie 6.809 osób, co daje średnią gęstość zaludnienia ok. 39 osób/km<sup>2</sup>.

Powierzchnia gminy wynosi 176 km<sup>2</sup>, z czego 42,0% stanowią użytki rolne, 41,5 % lasy i grunty leśne, ok. 11 % wody % stanowią wody (kilka jezior, w tym J. Żarnowieckie).

Na terenie gminy jest 16 nw. sołectw:

- Bychowo;
- Chynowie;
- Czymanowo - wsie: Czymanowo, Opalino;
- Dąbrówka – wsie: Dąbrówka, Łęczyn Dolny;
- Gniewinko;
- Gniewino – wsie: Gniewino, Strzebielinek, Strzebielinko;
- Kostkowo;
- Lisewo - wsie: Lisewo, Jęczewo;
- Mierzynko – wsie: Mierzynko, Salino, Salinko, Dębina;
- Mierzyno;
- Nadole;
- Perlino;
- Rybno – wsie: Rybno, Rybienko;
- Słuszewo;
- Tadzino – wsie: Tadzino, Płaczewo;
- Toliszczek.

Usytuowanie większości ww. miejscowości podano na załączonej mapie gminy sporządzonej w skali 1:75.000.

Wg oficjalnych danych uzyskanych z Urzędu Gminy, 31.12.2005 r. gminę zamieszkiwało 6.809 osób. 9 miejscowości liczyło powyżej 300 mieszkańców. Największą miejscowością jest wieś Gniewino, najmniejszą – należący do sołectwa Dąbrówka - Łęczyn Dolny.

W Tabeli 2. podano liczby mieszkańców poszczególnych miejscowości.

Na terenie gminy dominuje zabudowa jednorodzinna. Przy drodze z Wejherowa do miejscowości Nadole wybudowano przed ponad 20 laty kilka budynków trzykondygnacyjnych dla obsługi budowanej tu w latach osiemdziesiątych. Budynki niszczeją, nie były zamieszkałe.

W 2004 na zlecenie gminy opracowany został „*Plan gospodarki odpadami na lata 2004-2011*”. W Planie tym jedynie zasygnalizowano problem likwidacji azbestu, ilość odpadów zawierających azbest autorzy opracowania szacowali na 600 ton.

W niniejszym opracowaniu poświęconym w całości strategii usuwania z terenu gminy eternitu, na podstawie danych uzyskanych od sołtysów i z Urzędu Gminy skorygowano ww. dane oraz zaproponowano harmonogram dalszych działań przy zastępowaniu pokryć eternitowych pokryciami bardziej przyjaznymi dla środowiska.

## **2.2. Bilans przewidywanych do usunięcia odpadów i wyrobów zawierających azbest**

Pod kątem opracowywanej strategii w zakresie usuwania eternitu przeprowadzona została inwentaryzacja eternitowych pokryć dachowych na terenie gminy.

Celem inwentaryzacji było określenie powierzchni eternitowych pokryć dachowych na terenie poszczególnych wsi. Powierzchnie te określone były na podstawie obmiarów. Inwentaryzację obejmującą budynki mieszkalne i inwentarskie mieszkańców przeprowadzili sołtysi a inwentaryzację budynków komunalnych podlegających gminie przeprowadził Urząd Gminy.

Pokrycia te wykonane zostały z płyt azbestowo - cementowych, produkowanych wg normy PN-68/B-14041, obowiązującej w latach: od 1965 do 19.marca 1998:. Były to płyty płaskie o symbolu WF lub płyty faliste NF. Stan ich był zróżnicowany, przeważały pokrycia w dobrym stanie technicznym..

Płyty azbestowo - cementowe płaskie (5 i 6 mm), produkowane były o wymiarach: 2500x1200x6. Stosowane były też płyty [ac] - płaskie o szerokości 600mm. W Tabeli 1 podano podstawowe dane je charakteryzujące.

**Tabela 1.** Rodzaje płyt azbestowo-cementowych

Typ:	Długość (mm)	Szerokość (mm)	Masa (kg)	Masa 1 m <sup>2</sup> płyty (kg)
NF 8	1200	1000	15	12,5
NF 9	1250	1120	16	11,4
NF9	2500	1120	33	11,8
WF 6	1250	1097	17	12,4
WF 6	1850	1097	29	14,3
WF6	2500	1097	34	12,4
ŚREDNIO				12,5

- w praktyce wymiary płyt mogą odbiegać od wymiarów podanych w Tabeli na długości od -10 do +30 mm i na szerokości od -5 do +10 mm

Wyniki inwentaryzacji zamieszczono poniżej w Tabelach 2 i 3.

W Tabeli 5 przedstawiono zbiorcze dane dla poszczególnych sołectw. W końcowej kolumnie tej Tabeli podano ilość ton płyt azbestowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca.

**Tabela 2.** Powierzchnie eternitowych pokryć dachowych na terenie poszczególnych sołectw, z wyłączeniem budynków komunalnych będących w gestii Urzędu Gminy (wg stanu na dzień 31 grudnia 2005 r.).

Lp	Sołectwo (miejscowości)	Liczba mieszkańców	Powierzchnia pokryć dachowych	
			Ogółem [m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> /1mieszkańca]
1.	<b>Bychowo</b>	294	1.353	4,62
2.	<b>Chynowie</b> Chynowiec	490	2.930 330	6,65
3.	<b>Czymanowo</b> Opalino	302 77	200 250	1,19
4.	<b>Dąbrówka</b> Łęczyn Dolny	72 22	2.366	25,17
5.	<b>Gniewinko</b>	58	2.750	47,41
6.	<b>Gniewino</b> w tym Osiedle XXX-lecia Strzebielinek Strzebielinko	1.846 1.016 186 168	10.211 1.188	3,54
7.	<b>Kostkowo</b>	422	3.543	8,40
8.	<b>Lisewo</b> Jęczewo	370 123	918 304	2,48
9.	<b>Mierzynko</b> Dębina Salino Salinko	192 29 87 48	860 390 310	4,38
10.	<b>Mierzyno</b> Mierzynko	225 192	6.599 860	17,89
11.	<b>Nadole</b>	251	4.412	17,58
12.	<b>Perlino</b>	319	8.508	26,67
13.	<b>Rybno</b>	626	8.606	

	Rybienko	116		
14.	<b>Sluszewo</b>	179	b.d.	b.d..
15.	<b>Tadzino</b>	139	1.179	7,19
	Płaczewo	78	381	
16.	<b>Toliszczyk</b>	90	880	9,78
RAZEM			58.468	

**Oznaczenia:**

Tłustym drukiem zaznaczono sołectwa

b.d. – nie przekazano danych

**Tabela 3.** Powierzchnie eternitowych pokryć dachowych w budynkach podlegających Urzędowi Gminy (wg stanu na dzień 31 grudnia 2005 r.).

Lp	Sołectwo (miejscowości)	Budynki	Powierzchnia pokryć dachowych [m <sup>2</sup> ]
1.	Bychowo	-	-
2.	Chynowie	Chynowiec nr 5	284,25
3.	Czymanowo	-	-
4.	Dąbrówka	-	-
5.	Gniewinko	-	-
6.	Gniewino	Gniewino nr 14 Gniewino nr 50 Gniewino nr 73	443,50 280, - 200, -
7.	Kostkowo	Kostkowo nr 21	270, -
8.	Lisewo	Lisewo nr 14 Lisewo J.W. nr 24 Lisewo J.W. nr 23 Jęczewo nr 6	50,50 484,50 237,10 385, -
9.	Mierzynko	Mierzynko nr 2 Salino nr 8 Rukowo nr 3	100, - 180, - 450, -
10.	Mierzyno	-	-
11.	Nadole	-	-
12.	Perlino	-	-
13.	Rybno	Rybienko nr 13	150, -
14.	Sluszewo	Sluszewo nr 1 - Tajwan Sluszewo nr 18	150, - 400, -
15.	Tadzino	Płaczewo nr 5	180, -
16.	Toliszczyk	-	-
R A Z E M			4.244,85

W Tabeli 4 podano ilości eternitu w Mg w poszczególnych sołectwach.

**Tabela 4.** Ilości eternitu w poszczególnych sołectwach na dzień 31 grudnia 2005 r.

Lp	Sołectwo (miejscowości)	Powierzchnia pokryć dachowych [m <sup>2</sup> ]			Eternit Mg
		Budynki prywatne	Obiekty infrastruktury	Ogółem	
1.	Bychowo	1.353	-	1.353	16,91

2.	Chynowie	3.260	284	3.544	44,30
3.	Czymanowo	450	-	450	5,63
4.	Dąbrówka	2.366	-	2.366	29,58
5.	Gniewinko	2.750	-	2.750	34,38
6.	Gniewino	11.399	924	12.323	154,04
7.	Kostkowo	3.543	270	3.813	47,66
8.	Lisewo	1.222	1.157	2.379	29,74
9.	Mierzynko	1.560	730	2.290	28,62
10.	Mierzyno	7.459	-	7.459	93,24
11.	Nadole	4.412	-	4.412	55,15
12.	Perlino	8.508	-	8.508	106,35
13.	Rybno	8.606	150	8.756	109,45
14.	Śluszewo	b.d.	550	b.d.	b.d.
15.	Tadzino	1.560	180	1.740	21,75
16.	Toliszczyk	880	-	880	11,00
RAZEM*)					<b>787,80</b>

\*) bez uwzględniania sołectwa Śluszewo

Analizę wykonano przy założeniu, że przekazane dane ilościowe są zgodne ze stanem faktycznym. Z danych zamieszczonych w ww. Tabelach wynika, że na terenie gminy Gniewino masa eternitowych pokryć dachowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca nie jest zbyt duża, wynosi ona bowiem ok. 0,12 Mg. Wartość ta jest niższa zarówno od średniej dla całego województwa pomorskiego i znacznie niższa od średniej krajowej.

Uzyskane podczas inwentaryzacji dane wskazują, że nagromadzenie eternitu na terenie gminy jest o ponad 30 % wyższe od prognozowanego w „Planie gospodarki odpadami dla Gminy Gniewino”

Największe ilości eternitu (~154 Mg) zalegają na terenie miejscowości Gniewino, najmniejsze w sołectwach Czymanowo (~ 5,6 Mg) i Toliszczek (~11 Mg).

Na podstawie danych ilościowych zamieszczonych w ww. tabelach określono obciążenia poszczególnych sołectw eternitem. Uzyskane wskaźniki podające ilość nagromadzonego eternitu w przeliczeniu na 1 mieszkańca zamieszczono poniżej w Tabeli 5.

**Tabela 5.** Wskaźniki obciążenia poszczególnych sołectw na terenie gminy Gniewino eternitem wg stanu na 31 grudnia 2005 r.

Lp	Sołectwo (miejscowości)	Liczba ludności	Eternit Mg	Wskaźnik nagromadzenia Mg/mieszkanca
1.	Bychowo	294	16,91	0,06
2.	Chynowie	490	44,30	0,09
3.	Czymanowo	379	5,63	0,01
4.	Dąbrówka	94	29,58	0,31

5.	Gniewinko	58	34,38	0,59
6.	Gniewino	3.216	154,04	0,05
7.	Kostkowo	422	47,66	0,11
8.	Lisewo	493	29,74	0,06
9.	Mierzynko	356	28,62	0,08
10.	Mierzyno	417	93,24	0,22
11.	Nadole	251	55,15	0,22
12.	Perlino	319	106,35	0,33
13.	Rybno	742	109,45	0,15
14.	Sluszewo	179	b.d.	b.d.
15.	Tadzino	217	21,75	0,10
16.	Toliszczyk	90	11,00	0,12
R A Z E M *)		<b>6.809</b>	<b>787,80</b>	<b>0,12</b>

\*) bez sołectwa Sluszewo

Z ww Tabeli wynika, że największy jednostkowy wskaźnik obciążenia eternitem ma miejsce dla sołectw: Gniewinko, Perlino i Dąbrówka. Niektóre dane a zwłaszcza dane dot. sołectwa Czymanowo wydają się być bardzo zaniżone. W analizie, z uwagi na brak inwentaryzacji, nie uwzględniono soł. Sluszewo

### 2.3. Ocena stanu technicznego eternitowych pokryć dachowych

W Polsce znaczna część społeczeństwa utożsamia azbest i wszelkie z tym związane zagrożenia z płytami azbestowo-cementowymi stosowanymi jako pokrycia dachów. Tu stosowano głównie płyty faliste, o gęstości objętościowej powyżej 1000 kg/m<sup>3</sup>.

*Z uwagi na skalę problemu usuwanie pokryć dachowych i innych materiałów budowlanych zawierających azbest będzie procesem długotrwałym i kosztownym, który musi być rozłożony na wiele lat, realizowany ze szczególnym zachowaniem bezpieczeństwa i higieny pracy.*

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 71, poz. 649) nakłada na właścicieli lub zarządców obiektów budowlanych obowiązek dokonania przeglądu technicznego wyrobów zawierających azbest zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia ( w załączeniu). Jeden egzemplarz „oceny” zgodnie z rozporządzeniem należy złożyć do terenowego organu nadzoru budowlanego, celem dokonania inwentaryzacji wyrobów wymagających usunięcia w danym rejonie w określonym przedziale czasowym. Na podstawie dokonanej oceny (wypełniony ww. załącznik) określany jest przedział czasowy, w którym pokrycie dachowe ma być rozebrane. Na podstawie wizji lokalnej odbytej 31 sierpnia 2006 r. nie stwierdzono, by

była konieczność dokonania wymian w najbliższych latach. Nie stwierdzono występowania pęknięć i innych uszkodzeń. *A zgodnie z p. 3.1. wym. rozporządzenia bezpieczne użytkowanie wyrobów zawierających azbest o gęstości objętościowej równej lub większej niż 1000 kg/m<sup>3</sup> jest możliwe po stwierdzeniu braku widocznych uszkodzeń mogących stwarzać warunki dla emisji azbestu do środowiska.*

Z uwagi na możliwość odłożenia usuwania na terenie gminy eternitu w czasie, konieczne będzie wykonanie kolejnej oceny po 5 latach. Dalsze użytkowanie może być prowadzone przy braku widocznych uszkodzeń mogących stwarzać warunki dla emisji azbestu, po zabezpieczeniu wyrobu powłoka ochronną oraz przy ścisłym przestrzeganiu wymagań w zakresie ochrony środowiska najpóźniej do końca 2032 r. .

Biorąc powyższe pod uwagę koszty operacji, autor opracowania wyraża pogląd, że zdejmowanie eternitowych pokryć dachowych powinny być rozłożone w czasie. W pierwszej kolejności, na bieżąco, powinny mieć one odniesienie do budynków poddawanych rozbiórkom. Większe nasilenie usuwania eternitowych pokryć dachowych na bardziej przyjazne środowisku powinno mieć miejsce po 2020 r.

#### **2.4. Uwarunkowania usuwania odpadów zawierających azbest**

*Bezpieczne usuwanie wyrobów zawierających azbest należy do obowiązków właściciela obiektu, który ponosi również związane z tym koszty finansowe.*

Usuwanie wyrobów zawierających azbest z budynków podlega przepisom Prawa budowlanego. Inwestor ma obowiązek zgłoszenia faktu rozpoczęcia robót do właściwego terenowo organu administracji architektoniczno-budowlanej. Wykonawca prac opracowuje szczegółowy plan usuwania wyrobów zawierających azbest, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zgłasza ten fakt do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego i Okręgowego Inspektora Pracy. Zdemontowane wyroby zawierające azbest są odpadami niebezpiecznymi i gospodarkę nimi reguluje ustawa o odpadach, a ich transport ustawa o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych. Wykonawca robót ma obowiązek uzyskania od właściwego organu (starosty lub wojewody) decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, jeśli wytwarza powyżej 100 kg odpadów niebezpiecznych rocznie lub jest zobowiązany przedłożyć informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami, w przypadku gdy ilość wytworzonych odpadów niebezpiecznych nie przekroczy 100 kg/rok. Transport odpadów azbestowych powinien

odbywać się odpowiednio oznakowanym pojazdem samochodowym posiadającym świadectwo dopuszczenia do przewozu towarów niebezpiecznych. Kierowcy powinni mieć ukończony odpowiedni kurs doształcający i posiadać zaświadczenie ADR.

Podstawowe **zasady bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest** to:

- prowadzenie prac przez wykonawców posiadających odpowiednie wyposażenie techniczne oraz zatrudniających pracowników przeszkolonych w zakresie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w kontakcie z azbestem;
- konieczność izolowania strefy prac przez odpowiednie ich oznakowanie i stosowanie osłon chroniących przed przenikaniem azbestu do środowiska;
- zastosowanie środków technicznych - nawilżanie wyrobów, uszczelnienie otworów okiennych i drzwiowych, stosowanie komór dekontaminacyjnych;
- pakowanie wyrobów z azbestem w szczelne worki z folii polietylenowej o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm;
- deponowanie wyrobów zawierających azbest na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub wydzielonych kwaterach innych składowisk

### **3. MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA OPERACJI USUWANIA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST**

Możliwości dofinansowywania przez fundusze ochrony środowiska operacji usuwania odpadów zawierających azbest są niewielkie. Zgodnie z treścią obowiązującego do niedawna rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 1998 r. w sprawie sposobów bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 138, poz. 895) wszystkie wyroby posiadające gęstość objętościową mniejszą niż  $1000 \text{ kg/m}^3$  oraz zużyte wyroby o gęstości większej niż  $1000 \text{ kg/m}^3$  (azbestowo-cementowe) powinny być usuwane na koszt właściciela. Podany zapis miał odniesienie również do eternitu i do płyt azbestowo-cementowych. Rozporządzenie to zostało unieważnione. Wydane w jego miejsce analogiczne rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 71, poz. 649) całkowicie pomija kwestie finansowania usuwania omawianych odpadów, pozostawia tym samym furtkę do dofinansowywania tych prac z funduszy krajowych i ew. unijnych.

*Aktualnie pomoc dla osób fizycznych na usunięcie wyrobów zawierających azbest jest uzależniona od strategii przyjętej przez poszczególne Rady Gmin. W przypadku wielu gmin jest to bezpłatne przyjmowanie od mieszkańców odpadów niebezpiecznych lub dofinansowanie części kosztów transportu lub utylizacji eternitu z Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Istnieje również możliwość uzyskanie preferencyjnego kredytu w Banku Ochrony Środowiska na wymianę lub zabezpieczenie powierzchni dachowych lub elewacyjnych płyt azbestowych oraz na termomodernizację budynków związaną z wymianą lub usuwaniem materiałów azbestowych.*

W załączeniu podano do ew. wykorzystania kopię uchwały Rady Gminy Pruszcz w sprawie zatwierdzenia regulaminu rozdziału środków Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na dofinansowanie utylizacji odpadów azbestowych przy wymianie lub likwidacji pokryć dachowych zawierających azbest

Prace związane z usuwaniem azbestu nie są jeszcze dofinansowywane ze środków unijnych. Nie były one dotychczas przedmiotem jakichkolwiek zgłoszeń.