

PLAN OCHRONY PRZED SZKODLIWOŚCIĄ AZBESTU I PROGRAM USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST Z TERNU GMINY ODRZYWÓŁ NA LATA 2013-2032

WRAZ Z INWENTARYZACJĄ



ZLECENIODAWCA



Gmina Odrzywół

Urząd Gminy
w Odrzywole
ul. Warszawska 53
26-425 Odrzywół

WYKONAWCA



EKOTON sp. z o. o.
siedziba: ul. Ciepła 12/4 15 - 472 Białystok
biuro: ul. Włókiennicza 7A lok. 14U
15 - 464 Białystok
tel./fax: (+48) 85 744 67 95

Dokument współfinansowany przez Ministerstwo Gospodarki
w ramach realizacji zadania wynikającego
z „Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 - 2032”

Zamawiający:



Gmina Odrzywół
Urząd Gminy w Odrzywole
ul. Warszawska 53
26-425 Odrzywół

Wykonawca:



siedziba: ul. Ciepła 12/4 15 - 472 Białystok
biuro: ul. Włókiennicza 7A lok. 14U
15 - 464 Białystok
tel./fax: (+48) 85 744 67 95
www.ekoton.pl

Zespół autorów:

dr Grzegorz Chocian
mgr inż. Beata Gładkowska - Chocian
mgr inż. Joanna Bartnikiewicz
mgr inż. Agnieszka Olędzka

październik 2013

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ PODSTAWOWA.....	3
1.1. WPROWADZENIE.....	3
1.2. CEL I ZAKRES PLANU OCHRONY PRZED SZKODLIWOŚCIĄ AZBESTU I PROGRAMU USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST Z TERNU GMINY ODRZYWÓŁ NA LATA 2013-2032.....	6
1.3. CHARAKTERYSTYKA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST	7
1.3.1. Budowa, właściwości oraz zastosowanie azbestu.....	7
1.3.2. Wpływ azbestu na organizm ludzki	11
1.3.3. Ograniczanie negatywnych skutków oddziaływania azbestu na zdrowie ludzi	14
1.4. POSTĘPOWANIE W WYROBAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST	15
1.5. ODPADY ZAWIERAJĄCE AZBEST	39
1.6. STAN PRAWNY.....	40
1.7. CHARAKTERYSTYKA GMINY ODRZYWÓŁ.....	44
2. CZĘŚĆ PROGRAMOWO - TECHNICZNA.....	53
2.1. OKREŚLENIE I ANALIZA STANU WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST	53
2.2. METODYKA BADAŃ AZBESTU I WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST NA TERENIE GMINY ODRZYWÓŁ	57
2.3. ANALIZA ILOŚCIOWO - JAKOŚCIOWA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST NA TERENIE GMINY ODRZYWÓŁ	59
2.3.1. Ilość wyrobów azbestowych zlokalizowanych w gminie Odrzywół	63
2.3.2. Sumaryczna ilość wyrobów azbestowych uwzględniająca 10% doszacowanie	70
2.4. PROGRAM USUWANIA AZBESTU Z TERENU GMINY ODRZYWÓŁ	72
2.4.1. Możliwości unieszkodliwiania odpadów azbestowych.....	72
2.4.2. Określenie niezbędnej pojemności składowiska w zależności od ilości odpadów azbestowych wymagających składowania zlokalizowanych na terenie gminy Odrzywół.....	79
2.4.3. Strategia usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół	81
2.4.4. Oddziaływanie niniejszego Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół na lata 2013-2032.....	83
3. CZĘŚĆ EKONOMICZNO - FINANSOWA	84
3.1. OSZACOWANIE KOSZTÓW USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST TERENU GMINY ODRZYWÓŁ.....	84
3.2. HARMONOGRAM CZASOWO - FINANSOWY WDRÓŻENIA PLANU OCHRONY PRZED SZKODLIWOŚCIĄ AZBESTU I PROGRAMU USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST Z TERNU GMINY ODRZYWÓŁ NA LATA 2013-2032 WRAZ Z INWENTARYZACJĄ ORAZ OPRACOWANIEM PROGNOZY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO DLA TEGO PLANU.....	88
3.3. WSKAZANIE MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA DZIAŁAŃ SŁUŻĄCYCH LIKWIDACJI ZAGROŻENIA ZE STRONY WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST NA TERENIE GMINY ODRZYWÓŁ	90
3.4. ORGANIZACJA I KONCEPCJA ZARZĄDZANIA PLANEM OCHRONY PRZED SZKODLIWOŚCIĄ AZBESTU I PROGRAMEM USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST Z TERNU GMINY ODRZYWÓŁ NA LATA 2013-2032.....	93
3.5. KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PLANU OCHRONY PRZED SZKODLIWOŚCIĄ AZBESTU I PROGRAMU USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST Z TERNU GMINY ODRZYWÓŁ NA LATA 2013-2032.....	97
4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	98
SPIS RYCIN.....	100
SPIS TABEL	101

1. CZĘŚĆ PODSTAWOWA

1.1. Wprowadzenie

Azbesty są minerałami naturalnie występujący w przyrodzie. Azbest chryzotylowy (serpentynowy) tworzy żyły w serpentynitach i jest zbudowany z giętkich włókien o średnicy do 0,1 μm , długości do 10 cm. Źle przewodzi ciepło i elektryczność, jest odporny na działanie czynników chemicznych a także na ścieranie. Azbest amfibolowy ma budowę podobną do azbestu chryzotylowego, lecz charakteryzuje się dłuższymi włóknami (do 30 cm) i niższą temperaturą topnienia. Ma on też mniejsze znaczenie gospodarcze. Azbest (głównie chryzotylowy) był do niedawna powszechnie używany do wyrobu tkanin ogniotrwałych, materiałów filtracyjnych, farb ogniotrwałych, okładzin hamulcowych, materiałów izolacyjnych (np. eternit) oraz lekkich materiałów budowlanych (tzw. płyty azbestowo-cementowe). Odkrycie chorobotwórczego, a zwłaszcza rakotwórczego działania wdychanych włókien azbestu, spowodowało ograniczenie jego zastosowań i spadek wydobywania.

Azbest do dzisiaj pozostaje w Polsce i Europie głównym czynnikiem rakotwórczym w środowisku pracy, co nie jest bez znaczenia w przypadku narażenia na pył azbestowy (narażenie w wyniku ekspozycji środowiskowej) osób przebywających w obiekcie i obok obiektu podczas usuwania wyrobów zawierających azbest - pracowników danego obiektu, budynku, osób czasowo przebywających (dzieci, młodzież, dorośli), osób przebywających na pobyt czasowy (osoby administrujące, zamieszkałe wraz z rodzinami itp.) oraz również osób postronnych.

W krajach Unii Europejskiej zakaz wydobywania azbestu oraz produkcji i przetwarzania wyrobów zawierających azbest wprowadziła Dyrektywa 2003/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 marca 2003 r., zaś całkowity zakaz stosowania azbestu wprowadzony został 1 stycznia 2005 r. (Dyrektywa 1999/77/WE). Ze względu na szkodliwość wyrobów azbestowych dla zdrowia ich produkcja zakazana została w Polsce ustawą z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest, zgodnie z którą do 28 września 1998 r. zakończono produkcję płyt azbestowo-cementowych, zaś od 28 marca 1999 obowiązuje zakaz obrotu azbestem i wyrobami go zawierającymi.

W kolejnych latach wprowadzono wiele uregulowań prawnych dotyczących postępowania z azbestem i usuwania wyrobów zawierających azbest. Nakładają one obowiązek inwentaryzacji azbestu na właścicieli i zarządców budynków, budowli, instalacji i urządzeń oraz terenów, gdzie znajduje się azbest lub wyroby zawierające azbest.

W stosunku do posiadaczy odpadów zawierających azbest nałożono obowiązki, polegające na przestrzeganiu odpowiednich procedur podczas usuwania, transportu oraz składowania tych wyrobów. Azbest został zakwalifikowany przez ustawę Prawo ochrony środowiska do substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 ze zm. - Art. 160, ust. 2) i powinien być wykorzystywany, przemieszczany, eliminowany przy zachowaniu szczególnych środków ostrożności (Art. 161 ust. 1) i bezpieczeństwa w stosunku do zdrowia ludzi i środowiska.

Uzupełnieniem polskich przepisów prawnych dotyczących azbestu jest Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032 (zwany dalej POKZA) przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 14 lipca 2009 r., który zastąpił wcześniej obowiązujący Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski.

Główne cele Programu to:

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

Cele Programu będą realizowane sukcesywnie aż do roku 2032, w którym zakładane jest oczyszczenie kraju z azbestu.

Program tworzy nowe możliwości, m.in.:

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

Ponadto Program przewiduje:

- przeprowadzenie pełnej i rzetelnej inwentaryzacji oraz ustalenie rozmieszczenia terytorialnego azbestu i wyrobów zawierających azbest,
- utworzenie i uruchomienie elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej do monitoringu usuwania wyrobów zawierających azbest,
- podjęcie prac legislacyjnych umożliwiających egzekwowanie obowiązków nałożonych na podmioty fizyczne i prawne oraz zasilanie danymi elektronicznego systemu monitorowania realizacji Programu,

- zwiększenie zaangażowania administracji samorządowej, szczególnie gmin.

W Polsce od wielu lat stosowano azbest w różnych dziedzinach gospodarki do wielu wyrobów, a obecnie te wyroby są nadal użytkowane. Największa ilość azbestu została wykorzystana w budownictwie, głównie do produkcji wyrobów azbestowo-cementowych stanowiących pokrycia dachowe, jako płyty faliste, płytki karo, elewacje budynków jako osłony elewacyjne, płyty elewacyjne, rury ciśnieniowe i bezciśnieniowe: rury wodociągowe, kanalizacyjne i kanały zsykowe do odpadów komunalnych.

Wyroby zawierające azbest obecne są w domach prywatnych, budynkach, obiektach użyteczności publicznej oraz infrastrukturze i przemyśle. Usuwanie wyrobów zawierających azbest wymaga zachowania szczególnych procedur i przestrzegania przepisów, aby nie powodować narażenia zdrowia ludzkiego w wyniku emisji włókien azbestowych do środowiska. Odpady azbestowe wytworzone podczas usuwania tych wyrobów mogą być źródłem emisji pyłu, włókien azbestowych do otoczenia. Jeżeli włókna azbestowe są słabo związane w danym wyrobie lub materiale z powodu erozji, kruchości, uszkodzeń mechanicznych wzrasta ryzyko uwalniania włókien. Faktem jest, że w przypadku kiedy włókna azbestowe są mocno związane z materiałem, który nie jest łamliwy, kruchy czy uszkodzony, to prawdopodobieństwo uwalniania włókien jest mniejsze.

Biorąc pod uwagę warunki zdrowotno - sanitarne życia obecnych i przyszłych mieszkańców, ochronę środowiska naturalnego, jak również obowiązek wynikający z Krajowego Programu, gmina Odrzywół przystąpiła do opracowania *Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terytorium gminy Odrzywół na lata 2013-2032 wraz z inwentaryzacją oraz opracowaniem Prognozy oddziaływania na środowisko dla tego Planu.*

1.2. Cel i zakres Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z ternu gminy Odrzywół na lata 2013-2032

Celem opracowania *Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z ternu gminy Odrzywół na lata 2013-2032* wraz z inwentaryzacją oraz opracowaniem *Prognozy oddziaływania na środowisko dla tego Planu* jest wyeliminowanie negatywnego wpływu wyrobów zawierających azbest na zdrowie mieszkańców i środowisko naturalne oraz bezpieczne usunięcie azbestu i zdeponowanie go na wyznaczonych składowiskach, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Do zadań niniejszego opracowania zaliczono określenie warunków bezpiecznego i sukcesywnego usuwania wyrobów azbestowych. Niniejszy dokument podzielono na trzy główne części:

- Część podstawowa zawiera ogólne informacje dotyczące azbestu, jego szkodliwości oraz sposoby bezpiecznego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest, jak również informacje, wynikające z realizacji POKZA. W części tej przedstawiono podstawy prawne dotyczące bezpiecznego postępowania z odpadami azbestowymi oraz obowiązki z nich wynikające. W części podstawowej zawarto dodatkowo charakterystykę gminy Odrzywół.
- Część programowo - techniczna zawiera analizę dotyczącą ilości i rodzajów wyrobów zawierających azbest zlokalizowanych na terenie gminy Odrzywół. Analizę przeprowadzono w oparciu o dane uzyskane ze szczegółowej inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Odrzywół.
- Część ekonomiczno - finansowa określa koszty usunięcia, transportu i unieszkodliwiania wyrobów azbestowych oraz koszty wdrażania Programu. Część ta uwzględnia dodatkowo możliwości finansowania i pozyskiwania środków pozabudżetowych ze wskazaniem potencjalnych funduszy, a także informacje o sposobie zarządzania niniejszym Programem.

1.3. Charakterystyka wyrobów zawierających azbest

1.3.1. Budowa, właściwości oraz zastosowanie azbestu

Azbesty to nieorganiczne minerały o budowie włóknistej, będące pod względem chemicznym uwodnionymi krzemianami magnezu, żelaza, wapnia i sodu. Pod względem mineralogicznym rozróżnia się dwie grupy azbestów: grupę serpentynów (chryzotyli) i grupę azbestów amfibolowych.

1. serpentyny - chryzotyle (uwodnione krzemiany magnezu z domieszką żelaza i glinu oraz (w zależności od pochodzenia) domieszką dwutlenku tytanu, dwutlenku niklu, dwutlenku manganu, trójtlenku chromu trójwartościowego),
2. amfibole:
 - krokidolit (uwodniony krzemian magnezowo - żelazowy),
 - amozyt (krzemian żelazowo - magnezowy),
 - antofyllit (krzemian magnezowy zawierający żelazo),
 - tremolit,
 - aktynolit.

Włókna azbestu w zależności od odmiany azbestu mają długość kilku centymetrów i średnice kilku milimetrów, osiągając wartości submikronowe. Serpentyny i amfibole różnią się między sobą nie tylko budową i długością włókien ale także odmiennymi właściwościami chorobotwórczymi.



Ryc. 1. Długowłóknisty azbest chryzotylowy praktycznie nie zawierający zanieczyszczeń (a), chryzotylowy azbest krótkowłóknisty zanieczyszczony talkiem (b) i azbest amozytowy (c)

Źródło: www.mg.gov.pl

Niezależnie od różnic chemicznych i wynikających z budowy krystalicznej azbesty są minerałami naturalnie występujący w przyrodzie. Ich występowanie jest dość powszechne, ale tylko w niewielu miejscach kuli ziemskiej azbest był (i niekiedy jeszcze jest) eksploatowany na skalę przemysłową. Złoża azbestu chryzotylowego występują w Kanadzie (największe na świecie, głównie w okręgu Quebec), także w Rosji, Kazachstanie, USA i RPA. W Polsce azbest chryzotylowy jest spotykany w niewielkich ilościach na Dolnym Śląsku. Azbest amfibolowy występuje głównie w RPA, Zimbabwe i Rosji.

Włókna azbestu należą do najcieńszych naturalnych włókien występujących w przyrodzie - są wiązkami zbudowanymi z dużej liczby włókienek elementarnych, dochodzącej nawet do kilkudziesięciu tysięcy. W tych wiązkach pojedyncze kryształy, włókna azbestu są w różnym stopniu ze sobą zespolone i splątane. Substancją spajającą kryształy azbestu jest najczęściej węglan wapnia.

Azbest posiada unikalne właściwości fizyczne i chemiczne, wśród których głównymi są:

- odporność na wysoką temperaturę,
- wysoka odporność na działanie środowiska agresywnego - na działanie chemikaliów, kwasów, zasad oraz wody morskiej,
- właściwości termoizolacyjne,
- właściwości dźwiękochłonne,
- wysoka wytrzymałość mechaniczna na rozciąganie, ściskanie i ścieranie,
- wysoka odpornością na korozję.

W tabeli poniżej przedstawiono niektóre właściwości fizyczno - chemiczne serpentynów i amfiboli.

Tab. 1. Wybrane właściwości fizyczno - chemiczne azbestów

Właściwości	Grupa serpentynowa	Grupa amfibolowa		
	Chryzotyl	Krokidolit	Amozyt	Antofilit
Barwa	biała	niebieska	brązowa	biała
Ogólny wzór chemiczny	$3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{NaFe}(\text{SiO}_3) \cdot 2\text{FeSiO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	$(\text{FeMg})_7 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$(\text{MgFe})_2 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Temperatura rozkładu (°C)	460 - 700	400 - 600	600 - 800	950 - 1040

Właściwości	Grupa serpentynowa	Grupa amfibolowa		
	Chryzotyl	Krokidolit	Amozyt	Antofilit
Temperatura topnienia (°C)	1500	1200	1400	1450
Gęstość (g/cm ³)	2,55	3,3 - 3,4	3,4 - 3,5	2,88 - 3,1
Odporność na kwasy	b. słaba	dobra	dość dobra	b. dobra
Odporność na zasady	b. dobra	dobra	dobra	b. dobra
Wytrzymałość na rozciąganie (103kg/cm ²)	31	35	17	7
Moduł Younga (103kg/cm ²)	1620	1860	1620	b.d.
Włókno	elastyczne twarde	elastyczne łamliwe	łamliwe	łamliwe
Długość włókien (mm)	0,2 - 200	0,2 - 17	0,4 - 40	b.d.
Średnica włókna (mm)	0,03 - 0,08	0,06 - 1,2	0,15 - 1,5	0,25 - 2,5
Powierzchnia (m ² /mg)	10 - 27	2 - 15	1 - 6	b.d.
Stabilność termiczna (°C)	600	600 - 800	600 - 800	b.d.
Twardość wg Mohsa	2,5 - 4,0	4	5,5 - 6	5,5

Źródło: Poradnik gospodarowania odpadami. Podręcznik dla specjalistów i referentów ds. ochrony środowiska. Red. dr hab. Krzysztof Skalmowski.

Azbest można podzielić uwzględniając gęstość objętościową, zawartość azbestu oraz stosowane spoiwo na wyroby azbestowe „miękkie” i „twarde”.

I Klasa - wyroby azbestowe „miękkie” - o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m³, charakteryzują się zawartością azbestu powyżej 20%, małą ilością lepiszcza, dużą łamliwością oraz kruchością.

II Klasa - wyroby azbestowe „twarde” - zawierające w składzie mniej azbestu w stosunku do wyrobów „miękkich”, charakteryzują się gęstością objętościową powyżej 1000 kg/m³, są sztywne i mają duży stopień zwięzłości. Zalicza się do nich:

- płyty azbestowo - cementowe faliste,
- płyty azbestowo - cementowe płaskie prasowane,
- płyty azbestowo - cementowe typu „karo”,

- rury azbestowo - cementowe,
- złącza, listwy z azbestocementu,
- płaszcze azbestowo - cementowe stosowane w izolacji rur w ciepłownictwie.

Zawartość azbestu w płytach płaskich lignocementowanych modyfikowanych wynosi 5%, w płytach azbestowo - cementowych płaskich i falistych 12 - 13% i około 20% w rurach azbestowo - cementowych.

Ze względu na swoje unikalne właściwości azbest stosowany był w wielu dziedzinach gospodarki:

- w budownictwie (82%) jako:

- płyty prasowane płaskie (typu „karo”) - stosowane na pokrycia dachowe, okładziny ścian zewnętrznych, obudowy kanałów wentylacyjnych i spalinowych, wykładziny sufitów w niektórych dziedzinach budownictwa przemysłowego,
- eternit - faliste płyty azbestowo - cementowe - stosowane jako pokrycia dachowe,
- płyty azbestowo - cementowe prasowane płaskie okładzinowe - stosowane jako elewacje zewnętrzne budynków, obudowa filarków międzyokiennych, przegrody i drzwi przeciwogniowe, zabezpieczenia przeciwogniowe konstrukcji stalowych, ściany osłonowe,
- rury azbestowo - cementowe bezciśnieniowe - stosowane w pionach kanalizacji zewnętrznej sanitarnej budownictwa mieszkaniowego,
- rury azbestowo - cementowe ciśnieniowe - stosowane jako przewody wodociągowe ciśnieniowe, w kanalizacji zewnętrznej sanitarnej, w gazociągach wysokoprężnych,
- rynny spustowe zsypów na śmieci, szalunki przy budowie kolumn,
- płaszcze azbestowo - cementowe - izolowanie przewodów ciepłych na zewnątrz budynków,
- sznury azbestowe - elastyczne uszczelnienia kanałów spalinowych, włączów do kotłów,
- tektury azbestowe - izolacja obszarów o dużej temperaturze,
- okładziny wentylatorów, okładziny elementów grzejnych,

- farby, kity, tynki, plastyczne i tkane materiały izolacji termicznej i akustycznej, wyroby z gumy, masy plastyczne i tworzywa sztuczne.

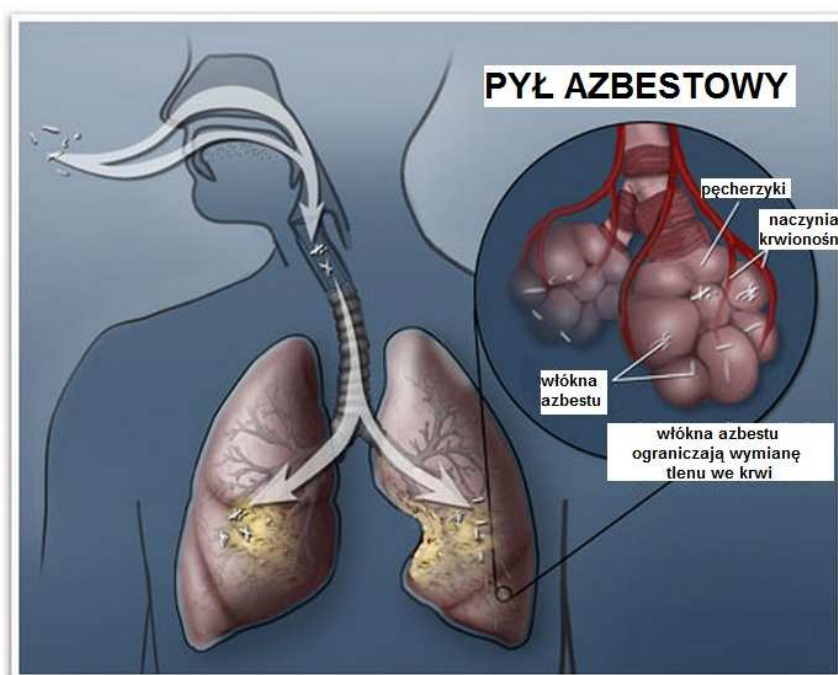
- w transporcie (5%) jako termoizolacja i izolacja elektrycznych urządzeń grzewczych w tramwajach, wagonach, metrze (maty azbestowe w grzejnikach i tablicach rozdzielni elektrycznych), termoizolacja silników pojazdów mechanicznych, uszczelki pod głowicą, elementy kolektorów wydechowych, elementy cierne - sprzęgła, hamulce, przemysł lotniczy, stoczniowy - w statkach w miejscach narażonych na ogień, wymagających zwiększonej odporności na wysoką temperaturę.

- w przemyśle chemicznym (12%) przede wszystkim do produkcji przepon w elektrolitycznej produkcji chloru oraz w hutach szkła.

- w innych dziedzinach gospodarki (1%).

1.3.2. Wpływ azbestu na organizm ludzki

Azbest stanowi minerał o działaniu szkodliwym na organizm. Udowodniono jego kancerogenne działanie na organizm ludzki. Azbest może być wchłaniany przez organizm głównie przez drogi oddechowe, a w niewielkim stopniu także przez skórę.



Ryc. 2. Wchłanianie włókien azbestu przez drogi oddechowe

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podst. www.mesothelioma.com/asbestos-cancer/

Ogólnie źródła narażenia na działanie azbestu, a tym samym ryzyko zachorowania wskutek wdychania przez organizm ludzki pyłu azbestowego można podzielić na źródła związane z narażeniem niezawodowym (w tym również środowiskowym) i narażeniem zawodowym człowieka.

Ekspozycja zawodowa jest związana z pracą w warunkach narażenia na pył azbestowy przy zabezpieczaniu, demontażu i usuwaniu wyrobów azbestowych oraz unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest.

Ekspozycja niezawodowa (w tym ekspozycja środowiskowa związana z występowaniem pyłu w powietrzu, wodzie pitnej i artykułach spożywczych), dotyczy mieszkańców obszarów sąsiadujących z kopalniami i zakładami przetwarzającymi azbest, a także rodzin tych pracowników. Dotyczy również obszarów miejskich i wiejskich, gdzie pył azbestowy powstaje w wyniku uszkodzeń mechanicznych, korozji chemicznej i biologicznej ścian osłonowych i pokryć dachowych oraz w obiektach, pomieszczeniach wewnętrznych w wyniku użytkowania wyrobów azbestowych stosowanych jako izolacje ognioodporne, akustyczne, wentylacyjne i klimatyzacyjne.

Ekspozycje te różnią się między sobą skutkami dla zdrowia i wielkością ryzyka wystąpienia określonych nowotworów złośliwych w zależności od wielkości stężeń włókien, rozmiarów włókien oraz długości trwania narażenia.

Przeprowadzane badania dowodzą, że wyroby azbestowe dobrze i odpowiednio zabezpieczone, będące w dobrym stanie technicznym, nie stanowią istotnego zagrożenia dla zdrowia ludzkiego. Problem pojawia się dopiero w momencie uszkodzenia wyrobu, gdy do powietrza uwalniane są włókna azbestowe, a z powietrza trafiają do ludzkiego organizmu.

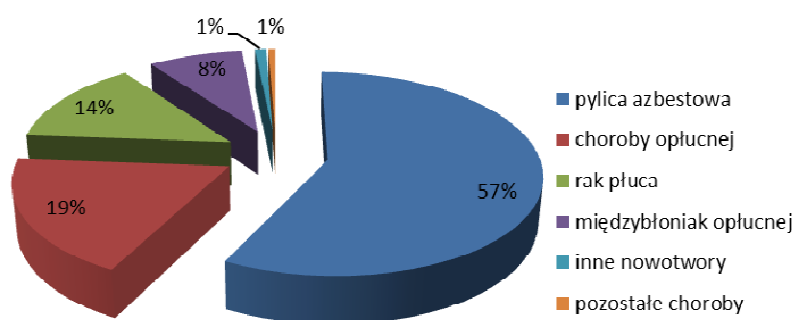
Najbardziej niebezpieczne są włókna respirabilne, których średnica jest mniejsza od 3 mikrometrów, a długość większa niż 5 mikrometrów. Pęczki włókien azbestowych mogą rozszczepiać się na włókna kilkudziesięciokrotnie cieńsze niż włos ludzi, kruszą się i łamią i w ten sposób przedostają się do atmosfery. Niewidoczne dla oka, unosząc się w powietrzu są wdychane przez ludzi. Należy jeszcze podkreślić, że w momencie przedostania się włókien azbestowych do organizmu człowieka, nie można ich usunąć. Penetrują one głęboko układ oddechowy i powodują w nim trwałe szkody prowadzące do ciężkich chorób, takich jak:

- Azbestoza (pylica azbestowa), czyli śródmiąższowe zwłóknienie tkanki płucnej z obecnością ciałek lub włókien azbestowych - jest główną patologią zawodową pracowników zakładów przetwórstwa surowca. Ciężkość tej choroby jest uzależniona od kumulowanej dawki włókien azbestu oraz od czasu, jaki upłynął od pierwszego narażenia. Procesy zwłóknieniowe przebiegają stosunkowo wolno -

rzadko objawy kliniczne pojawiają się w okresie krótszym od 10 lat a rozpoznanie azbestozy stwarza znaczne trudności ze względu na brak swoistości objawów klinicznych choroby;

- Zmiany opłucnowe - mogą występować pod postacią blaszek, zgrubień i odczynów wysiękowych. Łagodne zmiany opłucnowe nie mają większego znaczenia klinicznego. Zgrubienia opłucnej zwykle towarzyszą procesom włóknienia sąsiadującej tkanki płucnej.
- Rak płuc - najpowszechniejszy nowotwór złośliwy powodowany przez azbest. Zagrożenie wystąpieniem tej choroby w badanych populacjach zawodowo narażonych na pył azbestu wykazuje duże zróżnicowanie w zależności od typu włókna, technologii przetwórstwa, zawartości włókien respirabilnych w pyłe, średnicy, długości, kształtu włókna, stężenia pyłu, liczby lat pracy w warunkach narażenia i ogólnej dawki pyłu;
- Międzybłoniak opłucnej - nowotwór złośliwy o udowodnionym związku przyczynowym z ekspozycją na pył azbestu zarówno zawodową jak i środowiskową, charakteryzujący się bardzo wysoką śmiertelnością oraz krótką przeżywalnością, wynoszącą około półtora roku od momentu wystąpienia objawów klinicznych (trudności w oddychaniu, bóle w klatce piersiowej, kaszel, wysięk w jamie opłucnej).

Doniesienia kliniczne i epidemiologiczne sugerują, że azbest po wchłonięciu do organizmu człowieka może być również przyczyną nowotworów krtani, żołądka, jelit, trzustki i jajnika. Jednak zwiększenie ryzyka w tych grupach nowotworów nie jest wystarczająco pewne, ze względu na rozbieżność wyników w różnych badaniach, można je określić jedynie za prawdopodobne.



Ryc. 3. Struktura chorób zawodowych spowodowanych pyłem azbestu w latach 2000-2009 wg jednostek chorobowych

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podst. Zanieczyszczenie środowiska azbestem. Skutki zdrowotne, Raport z badań. Neonila Szeszenia-Dąbrowska, Wojciech Sobala, Łódź, 2010.

1.3.3. Ograniczanie negatywnych skutków oddziaływania azbestu na zdrowie ludzi

Rozeznanie - czyli zbadanie tematu poprzez przeprowadzenie inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest w oparciu o wytyczne z 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. 2004 nr 71 poz. 649 ze zm.) oraz 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. 2011 nr 8 poz. 31). Inwentaryzacja kierowana powinna być zarówno do osób fizycznych, jak i do osób prawnych a jej wyniki powinny być aktualizowane, co roku, w terminie do 31 stycznia i przekazywane do właściwego organu administracji.

Zabezpieczenie powierzchni utwardzanych niegdyś odpadami azbestowymi - w miejscach, gdzie jest to możliwe, podwórka, dróżki dojazdowe, podjazdy czy podłogi w budynkach, należy zabezpieczyć za pomocą materiałów trwałych (wylewki betonowe, asfaltowe, itp.).

Unikanie wykonywania prac powodujących wzmożone pylenie (ścieranie, rozdrabnianie, kruszenie i miażdżenie powierzchni) w przypadku gdy niemożliwe jest zabezpieczenie materiałów zawierających azbest na terenie posesji. Jeśli natomiast prace tego typu są niezbędne, w celu zmniejszenia pylenia przed wykonywaniem tych prac należy powierzchnie zwilżyć.

Wywóz materiałów zawierających azbest należy uzgodnić z odpowiednimi władzami. Nie należy tego typu materiałów wywozić, czy też porzucać w miejscach do tego nie przeznaczonych.

1.4. *Postępowanie w wyrobach zawierających azbest*

Ponieważ azbest jest czynnikiem rakotwórczym, a występujące w kraju materiały zawierające azbest obejmują szeroki wachlarz wyrobów to również zagrożenie dla zdrowia ludności jest bardzo duże. Powoduje to konieczność takiego postępowania - zarówno w okresie użytkowania wyrobów, jak i w czasie ich demontażu i usuwania - które powinno prowadzić do minimalizacji tego zagrożenia.

W celu dokładnego rozpoznania istniejącego zagrożenia niezbędna jest inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest, a także określenie rodzaju azbestu. Postępowanie uzależnione jest od wyniku oceny stanu technicznego i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów z azbestem. Inwentaryzacji powinien dokonać właściciel lub zarządca budynku, a wyniki przeglądu powinny być udokumentowane w „Ocenie stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest” (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 nr 71 poz. 649 ze zm.). Ocena kończy się zsumowaniem przyjętej punktacji, a o jej wyniku decyduje m. in.: rodzaj azbestu i jego zastosowanie, struktura powierzchni wyrobu z azbestem, usytuowanie wyrobu, możliwość uszkodzenia powierzchni wyrobu azbestowego oraz sposób wykorzystania budynku lub pomieszczenia.

Sumaryczna liczba punktów pozwala określić stopień pilności:

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

W celu bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest należy:

- 1) wyroby niezakwalifikowane do wymiany w ocenie, zabezpieczyć przez:

- zabudowę (zamknięcie) przestrzeni, w której znajdują się wyroby zawierające azbest, szczelną przegrodą bez naruszenia samego wyrobu lub
 - pokrywanie wyrobów lub powierzchni zawierających azbest szczelną powłoką z głęboko penetrujących środków wiążących azbest, posiadających odpowiednią aprobatę techniczną;
- 2) wyeliminować jakąkolwiek obróbkę mechaniczną przy pracach zabezpieczających.

Najskuteczniejszym oraz całkowicie eliminującym azbest ze środowiska działaniem jest jego usunięcie. Działanie to powinno być prowadzone w warunkach szczelnego oddzielenia strefy pracy oraz przy zastosowaniu specjalnych środków ochrony indywidualnej i technik minimalizujących pylenie.

Prace związane z demontażem wyrobów zawierających azbest są pracami niebezpiecznymi a podczas ich wykonywania należy zachowywać obowiązujące przepisy techniczne, sanitarne i ochrony środowiska, a w szczególności wytyczne zawarte 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 (ze zmianami),
- 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.
- 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

Wykonawca prac polegających na zabezpieczeniu lub usunięciu wyrobów zawierających azbest z miejsca, obiektu, urządzenia budowlanego lub instalacji przemysłowej, a także z terenu prac obowiązany jest do zgłoszenia zamiaru przeprowadzenia tych prac właściwemu organowi nadzoru budowlanego, właściwemu okręgowemu inspektorowi pracy oraz właściwemu państwowemu inspektorowi sanitarnemu, w terminie co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem prac.

Właściciel, użytkownik wieczysty lub zarządca nieruchomości obowiązany jest zgłosić prace polegające na zabezpieczaniu lub usuwaniu wyrobów zawierających azbest do właściwego organu administracji architektoniczno-budowlanej.

Wyroby zawierające azbest zakwalifikowane zgodnie z oceną do wymiany na skutek nadmiernego zużycia lub uszkodzenia powinny być usunięte przez właściciela, użytkownika wieczystego lub zarządcę nieruchomości, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca zawierającego azbest. Usuwane wyroby zawierające azbest powinny być zastąpione wyrobami niezawierającymi tego surowca.

Usuwanie wyrobów zawierających azbest o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m³ lub zawierających krokidolit powinno odbywać się pod stałym nadzorem technicznym prawidłowości wykonywania prac ze strony wykonawcy robót oraz przy zachowaniu określonych w planie prac warunków ochrony pracowników i środowiska.

Prawidłowość prowadzenia prac polegających na usuwaniu wyrobów azbestowych, potwierdza się wynikiem badania jakości powietrza przeprowadzonego przez akredytowane laboratorium.

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

- izolowania od otoczenia obszaru prac przez stosowanie osłon zabezpieczających przenikanie azbestu do środowiska;
- ogrodzenia terenu prac z zachowaniem bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla osób pieszych, nie mniejszej niż 1 m, przy zastosowaniu osłon zabezpieczających przed przenikaniem azbestu do środowiska;
- umieszczenia w strefie prac w widocznym miejscu tablic informacyjnych o następującej treści: "Uwaga! Zagrożenie azbestem"; w przypadku prowadzenia prac z wyrobami zawierającymi krokidolit treść tablic informacyjnych powinna być następująca: "Uwaga! Zagrożenie azbestem - krokidolitem";
- zastosowania odpowiednich środków technicznych ograniczających do minimum emisję azbestu do środowiska;
- zastosowania w obiekcie, gdzie prowadzone są prace, odpowiednich zabezpieczeń przed pyleniem i narażeniem na azbest, w tym uszczelnienia

otworów okiennych i drzwiowych, a także innych zabezpieczeń przewidzianych w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;

- codziennego usuwania pozostałości pyłu azbestowego ze strefy prac przy zastosowaniu podciśnieniowego sprzętu odkurzającego lub metodą czyszczenia na mokro;
- izolowania pomieszczeń, w których zostały przekroczone dopuszczalne wartości stężeń pyłu azbestowego dla obszaru prac, w szczególności izolowania pomieszczeń w przypadku prowadzenia prac z wyrobami zawierającymi krokidolit;
- stosowania zespołu szczelnych pomieszczeń, w których następuje oczyszczenie pracowników z azbestu (komora dekontaminacyjna), przy usuwaniu pyłu azbestowego przekraczającego dopuszczalne wartości stężeń;
- zapoznania pracowników bezpośrednio zatrudnionych przy pracach z wyrobami zawierającymi azbest lub ich przedstawicieli z planem prac, a w szczególności z wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania prac.

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

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

Po wykonaniu prac, wykonawca prac ma obowiązek złożenia właścicielowi, użytkownikowi wieczystemu lub zarządcy nieruchomości, urzędnika 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. Oświadczenie przechowuje się przez okres co najmniej 5 lat.

Do transportu wyrobów i odpadów zawierających azbest stosuje się odpowiednio przepisy o przewozie towarów niebezpiecznych. Wyroby i odpady zawierające azbest powinny zostać odpowiednio oznakowane. Transport wyrobów i odpadów zawierających azbest, dla których przepisy o transporcie towarów niebezpiecznych nie ustalają szczególnych warunków przewozowych, należy wykonać w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska, w szczególności przez:

- 1) szczelne opakowanie w folię polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm wyrobów i odpadów o gęstości objętościowej równej lub większej niż 1000 kg/m³;
- 2) zestalenie przy użyciu cementu, a następnie po utwardzeniu szczelne opakowanie w folię polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm odpadów zawierających azbest o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m³;
- 3) szczelne opakowanie odpadów pozostających w kontakcie z azbestem i zakwalifikowanych jako odpady o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m³ w worki z folii polietylenowej o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm, a następnie umieszczenie w opakowaniu zbiorczym z folii polietylenowej i szczelne zamknięcie;
- 4) utrzymywanie w stanie wilgotnym odpadów zawierających azbest w trakcie ich przygotowywania do transportu;
- 5) oznakowanie opakowań zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest.
- 6) magazynowanie przygotowanych do transportu opakowań w osobnych miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

Przed załadowaniem przygotowanych odpadów zawierających azbest środek transportu powinien być oczyszczony z elementów umożliwiających uszkodzenie opakowań w trakcie transportu. Ładunek odpadów zawierających azbest powinien być tak umocowany,

aby w trakcie transportu nie był narażony na wstrząsy, przewracanie lub wypadnięcie z pojazdu.

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

Problematyka bezpiecznego postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest została w Polsce zapisana w postaci bloku tematycznego zawierającego sześć procedur („Informator o przepisach i procedurach dotyczących bezpiecznego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest” - Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa 2003). Procedury te wynikają z przepisów prawa.

Poniżej przedstawiono zaktualizowane procedury, po wprowadzeniu zmian w oparciu o obowiązujące (stan prawny: październik 2013 r.) akty prawne:

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.

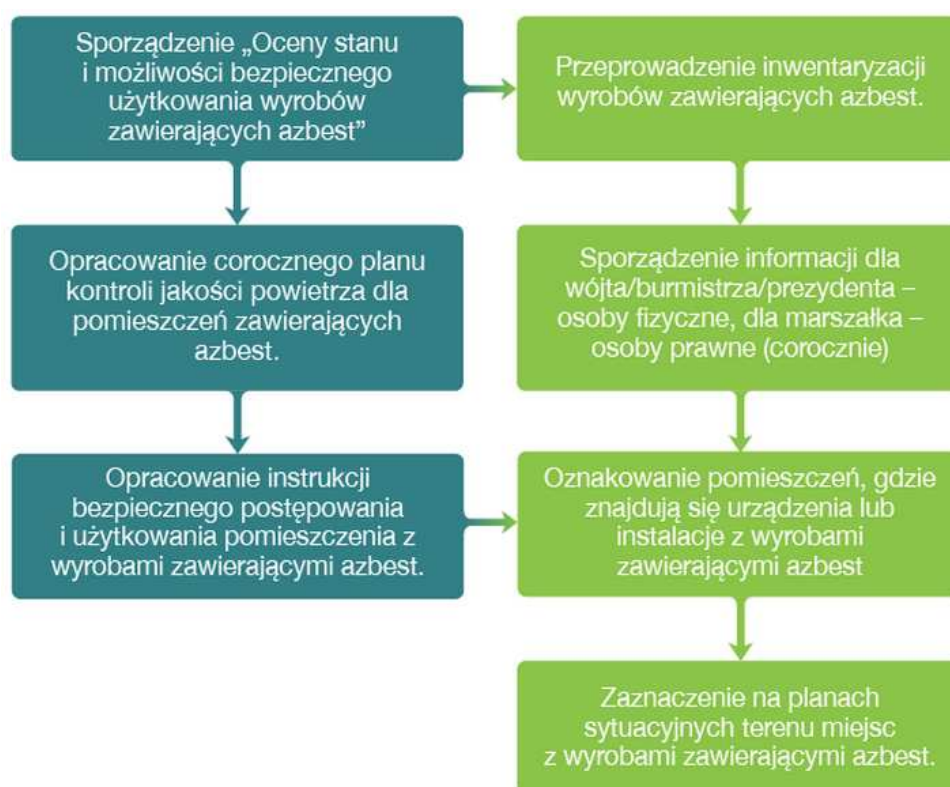
- Procedura 5 - dotycząca przygotowania i transportu odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.

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.

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.



Właściciel lub zarządca budynku, budowli, instalacji lub urządzenia technicznego oraz terenu, gdzie znajdują się wyroby zawierające azbest ma obowiązek sporządzenia - w jednym egzemplarzu „Oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest”. Właściciele lub zarządcy, którzy spełnili ten obowiązek wcześniej - sporządzają następne „Oceny...” w terminach wynikających z warunków poprzedniej „Oceny...” tzn.:

- po 5-ciu latach, jeżeli wyroby zawierające azbest są w dobrym stanie technicznym i nieuszkodzone, a w uprzednio przeprowadzonej „Ocenie...” ustalono stopień pilności III (do 90 punktów),

- po roku, jeżeli przy poprzedniej „Ocenie...” ujawnione zostały drobne uszkodzenia oraz ustalono stopień pilności II (od 95 do 115 punktów).

Wyroby, które posiadały lub posiadają duże i widoczne uszkodzenia - stopień pilności I oraz 120 i więcej punktów wg sporządzonej „Oceny...”, powinny zostać bezzwłocznie usunięte (wymiana na wyrób bezazbestowy) lub zabezpieczone. Po dokonaniu zabezpieczenia, należy ponownie sporządzić „Ocenę...” w terminie 30 dni od przeprowadzenia zabezpieczenia. Egzemplarz „Oceny...” właściciel lub zarządca obowiązany jest przechowywać łącznie z dokumentacją miejsca zawierającego azbest, obiektu, urządzenia budowlanego lub instalacji przemysłowej. Dla budynków oraz obiektów budowlanych niebędących budynkami, dla których jest prowadzona książka obiektu budowlanego na podstawie art. 64 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, „Ocena...” powinna być dołączona do książki obiektu budowlanego.

Właściciel lub zarządca obowiązany jest do przeprowadzenia inwentaryzacji (spisu z natury) wyrobów zawierających azbest. Wyniki inwentaryzacji służą do sporządzenia „Informacji o wyrobach zawierających azbest”.

„Informację...” sporządza się w dwóch egzemplarzach. Jeden egzemplarz „Informacji...” przedkłada się właściwemu organowi, tj. marszałkowi województwa lub wójtowi, burmistrzowi albo prezydentowi miasta właściwemu dla miejsca znajdowania się budynku, budowli, instalacji lub urządzenia oraz terenu z wyrobami zawierającymi azbest. Osoby fizyczne niebędące przedsiębiorcami przedkładają „Informację...” wójtowi, burmistrzowi lub prezydentowi miasta, a pozostałe podmioty marszałkowi województwa. Drugi egzemplarz „Informacji...” przechowuje się przez okres jednego roku, do czasu sporządzenia następnej „Informacji...”. „Informację...” przedkłada się corocznie w terminie do dnia 31 stycznia, celem wykazania ewentualnych zmian w ilości posiadanych wyrobów zawierających azbest - co pozwoli na ocenę zagrożenia dla ludzi i środowiska w danym rejonie. Zgodnie z art. 346 ust. 1 i 2 ustawy Prawo ochrony środowiska osoba, która wykorzystując substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska (np. azbest) nie przekazuje okresowo właściwym organom „Informacji...”, podlega karze grzywny.

Właściciel lub zarządca budynku, budowli, instalacji lub urządzenia oraz terenu, gdzie występują wyroby zawierające azbest, ma ponadto obowiązki:

- oznakowania pomieszczeń, gdzie znajdują się urządzenia lub instalacje z wyrobami zawierającymi azbest - odpowiednim znakiem ostrzegawczym dla azbestu,
- opracowania i wywieszenia na widocznym miejscu instrukcji bezpiecznego postępowania i użytkowania pomieszczenia z wyrobami zawierającymi azbest,

- zaznaczenia na planie sytuacyjnym oraz w dokumentacji technicznej miejsc z wyrobami zawierającymi azbest.

Ponadto, jeżeli w budynku, budowli, instalacji lub urządzeniu oraz na terenie znajdują się wyroby zawierające azbest o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000kg/m^3 (tzw. „miękkie”), lub jeżeli wyroby zawierają azbest krokidolit, a także jeżeli te wyroby znajdują się w zamkniętych pomieszczeniach, lub istnieje uzasadniona obawa dużej emisji azbestu do środowiska - właściciel lub zarządca powinien opracować plan kontroli jakości powietrza (monitoringu), a jego wyniki uwzględnić przy dalszej eksploatacji lub usuwaniu wyrobów zawierających azbest

- Procedura 2 - dotycząca obowiązków przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest.



Właściciel lub zarządca budynku, budowli, instalacji lub urządzenia oraz terenu, gdzie znajduje się azbest lub wyroby zawierające azbest, powinien dokonać identyfikacji rodzaju i ilości azbestu w wyrobach, przez uprawnione do takich prac laboratorium. Identyfikacja azbestu powinna nastąpić w okresie użytkowania wyrobów, jeszcze przed

rozpoczęciem wykonywania prac w zakresie zabezpieczenia lub usuwania takich wyrobów, o ile informacja ta nie jest podana w innych dokumentach budowy przedmiotowego obiektu.

Identyfikacja azbestu jest obowiązkiem właściciela lub zarządcy, wynikającym z tytułu własności oraz odpowiedzialności prawnej, dotyczącej ochrony osób trzecich od szkód mogących wynikać z nieodpowiedniej eksploatacji przedmiotu stanowiącego własność. Wyniki identyfikacji azbestu powinny być uwzględniane przy:

- sporządzaniu „Oceny...”,
- sporządzaniu „Informacji...” dla właściwych organów,
- zawieraniu umowy na wykonanie prac w zakresie zabezpieczania lub usuwania wyrobów zawierających azbest z wykonawcą tych prac - wytwarzającym odpady niebezpieczne.

Właściciel lub zarządca może zlecić innym - odpowiednio przygotowanym osobom lub podmiotom prawnym - przeprowadzenie czynności wykonania identyfikacji azbestu w wyrobach. W każdym przypadku powinno to mieć miejsce przed rozpoczęciem prac w zakresie zabezpieczenia lub usuwania wyrobów zawierających azbest.

Właściciel lub zarządca budynku, budowli, instalacji lub urządzenia oraz terenu z wyrobami zawierającymi azbest, ma obowiązek zgłoszenia prac polegających na zabezpieczaniu lub usuwaniu wyrobów zawierających azbest do właściwego organu administracji architektoniczno-budowlanej, na 30 dni przed ich rozpoczęciem. Wniosek powinien być sporządzony z uwzględnieniem przepisów wynikających z art. 30 ustawy Prawo budowlane. Zatajenie informacji o występowaniu azbestu w wyrobach, które będą przedmiotem prac remontowo-budowlanych skutkuje - na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska - odpowiedzialnością prawną. Po dopełnieniu obowiązków formalnoprawnych, właściciel lub zarządca dokonuje wyboru wykonawcy prac - wytwórcy odpadów niebezpiecznych. Zawiera umowę na wykonanie prac w zakresie zabezpieczenia lub usuwania wyrobów zawierających azbest oraz oczyszczenia budynku, budowli, instalacji lub urządzenia oraz terenu z azbestu. W umowie powinny być jasno sprecyzowane obowiązki stron, również w zakresie zabezpieczenia przed emisją azbestu w czasie wykonywania prac.

Niezależnie od obowiązków wykonawcy prac, właściciel lub zarządca powinien poinformować mieszkańców lub użytkowników budynku, budowli, instalacji lub urządzenia oraz terenu, o usuwaniu niebezpiecznych materiałów zawierających substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla ludzi oraz o sposobach zabezpieczenia przed tą szkodliwością.

Na końcu właściciel lub zarządca powinien uzyskać od wykonawcy prac, pisemne oświadczenie o prawidłowości wykonania robót i oczyszczenia z azbestu, a następnie przechowywać je przez okres co najmniej pięciu lat, wraz z inną dokumentacją budynku, budowli, instalacji lub urządzenia oraz terenu.

Grupa II. Procedury obowiązujące wykonawców prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest.

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



Wytwórcą odpadów zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach jest każdy, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów (pierwotny wytwórca odpadów), oraz każdego, kto przeprowadza wstępną obróbkę, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów; wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Po dopełnieniu obowiązków wynikających z ogólnych zasad postępowania wykonawca prac uprawniony jest do przyjęcia zlecenia i zawarcia umowy na wykonanie prac w zakresie zabezpieczenia lub usuwania wyrobów zawierających azbest, wraz z oczyszczaniem miejsca prac z azbestem. Dla prawidłowego zawarcia umowy, koniecznym jest określenie stanu środowiska przed przystąpieniem do prac, w tym strefy przyszłych prac. Pozwoli to na określenie stopnia narażenia na azbest w miejscu pracy oraz prawidłowe przygotowanie planu prac.

Plan pracy powinien być sporządzony zgodnie ze stosownymi przepisami i zawierać m.in.:

- określenie miejsca wykonywania prac oraz charakteru prac i przewidywanego czasu ich trwania,
- określenie rodzaju azbestu w wyrobach przeznaczonych do usunięcia,
- aktualną „Ocenę stanu...”,
- przewidywaną ilość wytwarzanych odpadów do usunięcia,
- ustalenie odpowiednich sposobów usuwania wyrobów zawierających azbest,
- określenie rodzajów i metod pracy, z uwzględnieniem technicznych środków,
- określenie sposobów eliminowania lub ograniczenia uwalniania się pyłu azbestu do powietrza,
- zapewnienie pracownikom niezbędnej ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy,
- charakterystykę środków ochronnych użytych do ochrony pracowników i innych osób znajdujących się w miejscu pracy.

Następnie powinien zostać opracowany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany "planem BIOZ", obejmujący m.in.:

- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń, występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia,

- informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia,
- informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych w tym:
 - a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, przez wyznaczone w tym celu osoby,
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy,
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

Pracodawca jest obowiązany zapoznać pracowników lub ich przedstawicieli z planem prac, szczególnie w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca prac jest obowiązany zorganizować przeszkolenie wszystkich osób pozostających w kontakcie z azbestem, pracowników bezpośrednio zatrudnionych, kierujących i nadzorujących prace w zakresie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy postępowaniu z wyrobami zawierającymi azbest i ich odpadami. Szkolenie powinno być przeprowadzone zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej, oraz przez upoważnioną instytucję i potwierdzone odpowiednim świadectwem lub zaświadczeniem. Pracodawca jest obowiązany do zapewnienia pracownikom odpowiednich ubrań roboczych w takiej ilości, aby zabezpieczyć pracowników przez cały czas trwania robót i oczyszczania terenu po tych robotach.

Pracodawca będący wytwórcą odpadów niebezpiecznych, zawierających azbest obowiązany jest do przygotowania, prowadzenia i przechowywania rejestru pracowników narażonych na działanie azbestu.

Ważną sprawą jest przygotowanie miejsca i sposobu tymczasowego magazynowania odpadów niebezpiecznych na placu budowy, po ich demontażu, a jeszcze przed transportem na składowisko. Miejsce takie powinno być wydzielone i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakowane znakami ostrzegawczymi o treści: „Uwaga! Zagrożenie azbestem!”, „Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony”.

Na potrzeby ewidencji odpadów niebezpiecznych, wytwórca odpadów przygotowuje dokumenty, którymi są:

- karta ewidencji odpadu,
- karta przekazania odpadu.

Celem zapewnienia składowania odpadów niebezpiecznych powstałych po usuwaniu wyrobów zawierających azbest, wytwórca odpadów powinien przed przeprowadzeniem robót, zawrzeć porozumienie z zarządzającym składowiskiem, odpowiednim dla odpadów niebezpiecznych zawierających azbest (składowanie oddzielne lub przygotowana kwatera na innym składowisku). Ważne znaczenie dla prawidłowego przygotowania robót ma skompletowanie wyposażenia technicznego, w tym narzędzi ręcznych i wolnoobrotowych, narzędzi mechanicznych, urządzeń wentylacyjnych oraz podstawowego sprzętu przeciwpożarowego. Na tym etapie należy też zabezpieczyć techniczne środki zapobiegające emisji azbestu w miejscu pracy oraz środowisku, w zależności od określenia stanu środowiska, przed przystąpieniem do wykonywania prac.

Jeżeli usuwane są wyroby o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m^3 , lub inne, mocno uszkodzone, a także zawierające krokidolit oraz wyroby znajdujące się w pomieszczeniach zamkniętych, to niezbędne jest zawarcie umowy z laboratorium upoważnionym do prowadzenia monitoringu powietrza. Duże znaczenie ma również przygotowanie i organizacja zaplecza budowy, w tym części socjalnej, obejmującej:

- urządzenia sanitarno-higieniczne, z możliwością umycia się i wzięcia prysznica po pracy w kontakcie z azbestem,
- pomieszczenia na szatnie - czyste i brudne,
- pomieszczenia przeznaczonego do spożywania posiłków oraz regeneracji.

W planie prac - w zależności od wielkości lub specyfiki budynku, budowli, instalacji lub urządzenia, a również terenu, gdzie prowadzone będą prace w zakresie zabezpieczenia lub usuwania wyrobów zawierających azbest, także występującego stopnia narażenia na azbest - mogą zostać określone również inne niezbędne wymagania.

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



Wykonawca prac polegających na zabezpieczeniu lub usunięciu wyrobów zawierających azbest z miejsca, obiektu, urządzenia budowlanego lub instalacji przemysłowej, a także z terenu prac obowiązany jest do zgłoszenia zamiaru przeprowadzenia tych prac właściwemu organowi nadzoru budowlanego, właściwemu okręgowemu inspektorowi pracy oraz właściwemu państwowemu inspektorowi sanitarnemu, w terminie co najmniej 7 dni przed ich rozpoczęciem

Na początku należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia obiektu, będącego przedmiotem prac i miejsc ich wykonywania, a także terenu wokół - przed emisją pyłu azbestu, która może mieć miejsce w wyniku prowadzenia prac. Teren należy ogrodzić, zachowując bezpieczną odległości od traktów komunikacyjnych dla pieszych, nie mniej niż 1 m przy zastosowaniu osłon. Teren prac należy ogrodzić poprzez oznakowanie taśmami ostrzegawczymi w kolorze biało czerwonym i umieszczenie tablic ostrzegawczych z napisami „Uwaga! Zagrożenie azbestem”, „Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony” lub „Uwaga! Zagrożenie azbestem - krokidolitem”.

Przy pracach elewacyjnych powinny być stosowane odpowiednie kurtyny zasłaniające fasadę obiektu, aż do gruntu, a teren wokół objęty kurtyną, powinien być wyłożony grubą folią, dla łatwego oczyszczania po każdej zmianie roboczej.

Ogólne zasady postępowania przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest określają następujące wymagania:

- nawilżanie wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usuwaniem i utrzymywanie w stanie wilgotnym przez cały czas pracy,
- demontaż całych wyrobów (plyt, rur, kształtek itp.) bez jakiegokolwiek uszkodzenia, tam gdzie jest to technicznie możliwe,
- odspajanie wyrobów trwale związanych z podłożem przy stosowaniu wyłącznie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych narzędzi mechanicznych, wyposażonych w miejscowe instalacje odciągające powietrze,
- prowadzenie kontrolnego monitoringu powietrza, w przypadku występowania stężeń pyłu azbestu, przekraczających dopuszczalne wartości dla miejsca pracy,
- po każdej zmianie roboczej, usunięte odpady zawierające azbest, powinny zostać szczelnie opakowane i składowane na miejscu ich tymczasowego magazynowania,
- codzienne, staranne oczyszczanie strefy prac i terenu wokół, dróg wewnętrznych oraz maszyn i urządzeń, z wykorzystaniem podciśnieniowego sprzętu odkurzającego, zaopatrzonego w filtry o dużej skuteczności ciągu (99,99% lub na mokro). Niedopuszczalne jest ręczne zamiatanie na sucho, jak również czyszczenie pomieszczeń i narzędzi pracy przy użyciu sprężonego powietrza.

W przypadku prowadzenia prac z wyrobami azbestowo-cementowymi, których gęstość objętościowa wynosi mniej niż 1000 kg/m³ (tzw. wyroby miękkie), a także z innymi wyrobami, których powierzchnia jest w widoczny sposób uszkodzona lub zniszczona lub jeżeli prace prowadzone są na obiektach z wyrobami zawierającymi azbest krokidolit, lub też w pomieszczeniach zamkniętych, powinny być zastosowane szczególne zabezpieczenia strefy prac i ochrony pracowników oraz środowiska, niezależnie od ogólnych zasad postępowania. Są to m.in.:

- komory dekontaminacyjne (śluzy) dla całych pomieszczeń lub stanowiące łącznik izolacyjny między miejscem stanowiącym strefę prac, a miejscem na zewnątrz obiektu,
- zaostrome rygory przestrzegania stosowania środków ochrony osobistej,
- inne metody, określone na etapie prac przygotowawczych.

W obiekcie przylegającym do strefy prac, należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia, w tym uszczelnienie otworów okiennych i drzwiowych, a także inne, właściwe dla stopnia narażenia środki zabezpieczające.

Wszystkie zdemontowane wyroby zawierające azbest powinny być szczelnie opakowane w folie z polietylenu, lub polipropylenu o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm i zamykane w sposób uniemożliwiający przypadkowe otwarcie (zgrzewem ciągłym lub taśmą klejącą). Niedopuszczalne jest stosowanie worków papierowych. Odpady powstałe z wyrobów o gęstości objętościowej większej niż 1000 kg/m^3 , a więc płyty i rury azbestowo-cementowe, lub ich części powinny być szczelnie opakowane w folie. Pył azbestowy oraz odpady powstałe z wyrobów o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m^3 powinny być zestalone przy użyciu cementu lub żywicy syntetycznych i po związaniu spoiwa szczelnie zapakowane w folię. Pakowanie usuniętych wyrobów zawierających azbest powinno odbywać się wyłącznie do opakowań przeznaczonych do ostatecznego składowania i wyraźnie oznakowane, w sposób określony dla azbestu.

Etykiety i zamieszczone na nich napisy powinny być trwałe, nieulegające zniszczeniu, pod wpływem warunków atmosferycznych i czynników mechanicznych. Dla usuniętych odpadów niebezpiecznych zawierających azbest oraz ich transportu na składowisko odpadów niebezpiecznych, wypełnia się:

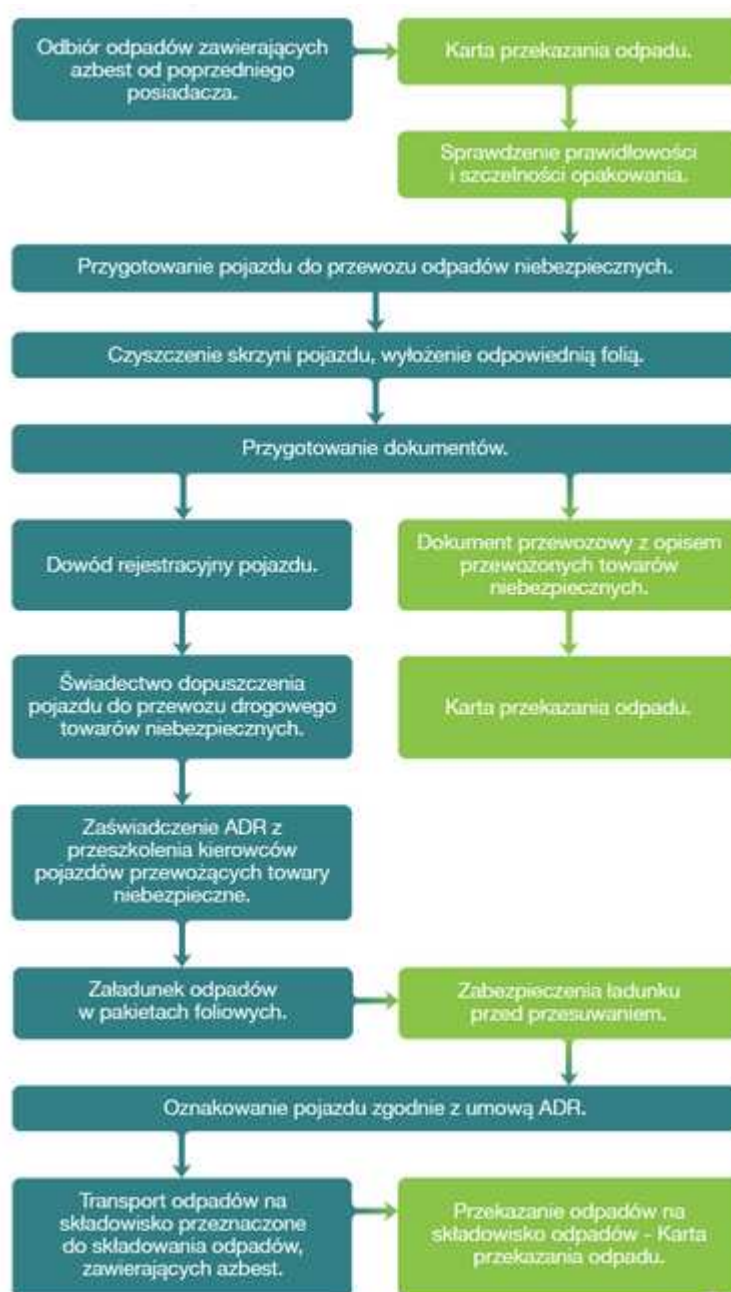
- kartę ewidencji odpadu,
- kartę przekazania odpadów.

Po zakończeniu prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest (wytwarzaniu odpadów niebezpiecznych) wykonawca prac ma obowiązek dokonania prawidłowego oczyszczenia strefy prac i otoczenia z pozostałości azbestu. Oczyszczenie powinno nastąpić przez zastosowanie urządzeń filtracyjno-wentylacyjnych z wysokoskutecznym filtrem (99,99 %) lub na mokro. Wykonawca prac ma obowiązek przedstawienia właścicielowi lub zarządcy obiektu, będącego przedmiotem prac, oświadczenia stwierdzającego prawidłowość wykonania prac i oczyszczenia z azbestu.

W przypadku, kiedy przedmiotem prac były wyroby o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m^3 lub wyroby mocno uszkodzone i zniszczone lub prace obejmowały wyroby zawierające azbest krokidolit lub prowadzone były w pomieszczeniach zamkniętych, wykonawca prac ma obowiązek przedstawienia wyników badania powietrza, przeprowadzonego przez uprawnione do tego laboratorium lub instytucję.

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

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



Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach prowadzenie transportu odpadów wymaga uzyskania wpisu do rejestru podmiotów wprowadzających produkty, produkty w opakowaniach i gospodarujących odpadami prowadzonego przez Marszałka

Województwa. Marszałek województwa, dokonując wpisu do rejestru, nadaje podmiotowi indywidualny numer rejestrowy.

Zgodnie z w/w ustawą (Art. 24.) transport odpadów odbywa się zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzi, w szczególności w sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne odpadów, w tym stan skupienia, oraz zagrożenia, które mogą powodować odpady, w tym zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach. Transport odpadów niebezpiecznych odbywa się z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie towarów niebezpiecznych. Zlecający usługę transportu odpadów jest obowiązany wskazać transportującemu odpady wykonującemu usługę transportu odpadów miejsce przeznaczenia odpadów oraz posiadacza odpadów, do którego należy dostarczyć odpady. Transportujący odpady wykonujący usługę transportu odpadów jest obowiązany dostarczyć odpady do miejsca przeznaczenia odpadów i przekazać je posiadaczowi odpadów. Transportujący odpady wykonujący usługę transportu odpadów umieszcza indywidualny numer rejestrowy, na dokumentach związanych z tą usługą. Środki transportu odpadów są oznakowane w sposób zgodny z przepisami.

Przekazanie partii odpadów zawierających azbest przez wytwórcę odpadów innemu posiadaczowi odpadów niebezpiecznych, odbywa się z zastosowaniem karty przekazania odpadu - sporządzonej przez wytwórcę odpadów.

Do obowiązków transportującego odpady niebezpieczne należy:

- posiadanie karty przekazania odpadu z potwierdzeniem przyjęcia odpadu do transportu,
- posiadanie dokumentu przewozowego z opisem towarów (odpadów) niebezpiecznych,
- posiadanie świadectwa dopuszczenia pojazdu do przewozu odpadów niebezpiecznych,
- posiadanie przez kierowcę zaświadczenia ADR o ukończeniu kursu doszkalcającego dla kierowców pojazdów przewożących towary niebezpieczne,
- oznakowanie pojazdu odblaskowymi tablicami ostrzegawczymi,
- utrzymanie czystości skrzyni ładunkowej pojazdu,
- sprawdzenie stanu opakowań i ich oznakowanie literą „a”,

- sprawdzenie umocowania sztuk przesyłki z odpadami w pojeździe.

Transport odpadów niebezpiecznych zawierających azbest, należy prowadzić z zachowaniem przepisów dotyczących transportu towarów niebezpiecznych spełniając określone w tych przepisach kryteria klasyfikacyjne.

Odpady zawierające azbest pochodzące z budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych oraz odpady izolacyjne zawierające azbest, zgodnie z ADR zaliczone zostały do klasy 9 - różne materiały i przedmioty niebezpieczne, z czego wynikają określone wymagania przy transporcie.

Podmiot transportujący odpady zawierające azbest obowiązany jest do posiadania dokumentu przewozowego materiałów niebezpiecznych, który według ADR powinien zawierać:

- numer rozpoznawczy odpadu nadawanego do przewozu i jego pełną nazwę,
- klasę, do której należy odpad nadawany do przewozu,
- liczbę sztuk przesyłki,
- całkowitą ilość przewożonych odpadów,
- nazwy i adresy nadawcy oraz odbiorcy przewożonych odpadów (składowiska).

Do przewożenia odpadów zawierających azbest mogą być używane samochody ciężarowe z nadwoziem skrzyniowym, bez przyczepy lub z jedną przyczepą. Pojazdy przewożące odpady niebezpieczne powinny być zaopatrzone w świadectwo dopuszczenia pojazdu do przewozu towarów niebezpiecznych. Świadectwo to wystawiane jest przez Dyrektora Transportowego Dozoru Technicznego na podstawie badania technicznego pojazdu dokonanego przez okręgową stację kontroli pojazdów oraz sprawdzenia dokonanego przez Transportowy Dozór Techniczny. Kierowca wyznaczony do przewozu odpadów zawierających azbest, obowiązany jest posiadać - poza prawem jazdy - zaświadczenie ADR ukończenia kursu doszkalcającego kierowców pojazdów przewożących towary niebezpieczne, wydane przez podmiot posiadający zezwolenie marszałka województwa na prowadzenie takiej działalności.

Każdy pojazd przewożący odpady zawierające azbest powinien być oznakowany dwiema odblaskowymi tablicami ostrzegawczymi bez numerów rozpoznawczych. Tablice te powinny być prostokątne, o wymiarach 30x40cm, barwy pomarańczowej odblaskowej, dookoła otoczone czarnym nieodblaskowym paskiem o szerokości nieprzekraczającej 15mm. Po wyładowaniu odpadów tablice te nie mogą być widoczne na pojeździe stojącym lub poruszającym się po drodze.

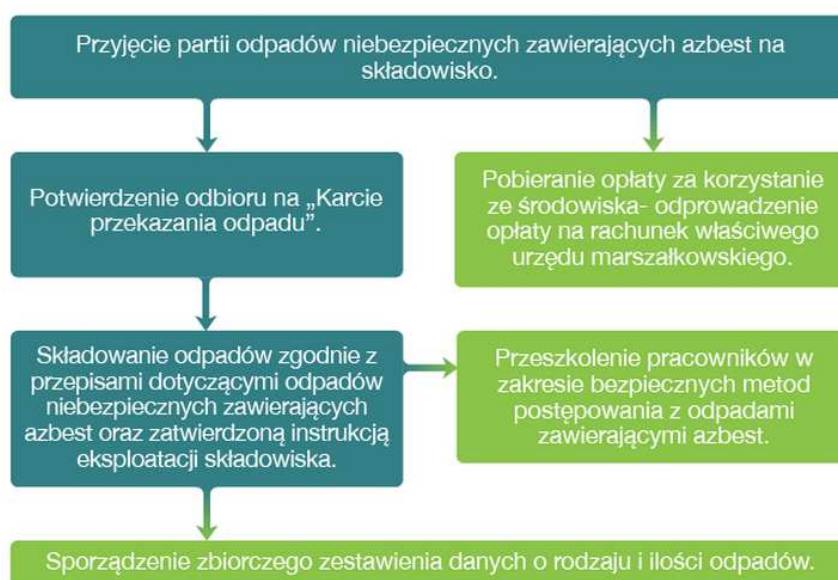
Przed każdym załadunkiem odpadów, skrzynia ładunkowa pojazdu powinna być dokładnie oczyszczona, w szczególności z ostrych i twardych przedmiotów (np. gwoździ, śrub) nie stanowiących integralnej części nadwozia pojazdu. Wskazane jest wyłożenie podłogi skrzyni ładunkowej folią, w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniom opakowań. Załadunek i rozładunek odpadów (palet, pojemników typu big-bag) powinny odbywać się przy wykorzystaniu dźwigu lub podnośnika. Transportujący odpady powinien odmówić przyjęcia przesyłki odpadów, która nie posiada oznakowania wyrobów i odpadów zawierających azbest oraz w przypadku, gdy opakowanie zostało uszkodzone przy załadunku. Sztuki przesyłki z opadami zawierającymi azbest powinny być ułożone i umocowane na pojeździe tak, aby w czasie ich przewozu nie przesuwaly się oraz nie były narażone na tarcie, wstrząsy, przewracanie się i wypadnięcie z pojazdu. W trakcie przewozu ładunek powinien być dokładnie zabezpieczony folią lub plandeką przed uszkodzeniem.

Po każdym wyładunku odpadów z pojazdu, należy dokładnie sprawdzić, czy na powierzchni skrzyni ładunkowej nie znajdują się pozostałości po przewożonych odpadach. W razie stwierdzenia takiej pozostałości należy niezwłocznie ją usunąć oraz dokładnie oczyścić pojazd i jego wyposażenie z zachowaniem zasad przewidzianych dla prac przy usuwaniu azbestu.

Odpady niebezpieczne zawierające azbest transportowane są na składowisko przeznaczone do składowania odpadów zawierających azbest. Tam następuje ich przekazanie następnemu posiadaczowi odpadów - zarządzającemu składowiskiem i potwierdzenie tego faktu na karcie przekazania odpadu.

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.



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,
- zapewnienie deponowania odpadów w sposób nie powodujący uszkodzenia opakowań odpadów,
- racjonalne wykorzystanie pojemności eksploatacyjnej składowiska.

Odpady zawierające azbest pochodzące z budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej oznaczone w katalogu odpadów kodami 17 06 01* i 17 06 05*, niezawierające substancji niebezpiecznych innych niż azbest w postaci związanej wraz z włóknami związanymi czynnikiem wiążącym, mogą być unieszkodliwiane przez składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na wydzielonych częściach składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne albo na podziemnych składowiskach odpadów niebezpiecznych. Składowiska lub kwatery buduje się w specjalnie wykonanych zagłębieniach terenu ze ścianami bocznymi zabezpieczonymi przed osypywaniem się. Odpady te składa się w opakowaniu, w którym zostały dostarczone na składowisko odpadów. Przy składowaniu odpadów należy spełnić następujące wymagania:

- każdorazowo po umieszczeniu odpadów na składowisku odpadów ich powierzchnię zabezpiecza się przed emisją pyłów przez przykrycie izolacją syntetyczną lub warstwą ziemi,
- na składowisku odpadów lub kwaterze nie prowadzi się robót mogących powodować uwolnienie włókien.

Zarządzający składowiskiem powinien uzyskać pozwolenie na użytkowanie składowiska po zatwierdzeniu instrukcji prowadzenia składowiska oraz po przeprowadzeniu kontroli przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska. Instrukcję prowadzenia składowiska odpadów niebezpiecznych zatwierdza, w drodze decyzji marszałek województwa lub regionalny dyrektor ochrony środowiska.

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 przyjęcie odpadów do składowania. Odprowadza natomiast opłatę za korzystanie ze środowiska na rachunek urzędu marszałkowskiego, właściwego ze względu na miejsce składowania odpadów.

Zarządzający składowiskiem posiadającym wydzielone kwatery powinien zapewnić selektywne składowanie odpadów zawierających azbest, w izolacji od innych odpadów, a miejsce składowania powinno być oznakowane i zaznaczone na planie sytuacyjnym składowiska. Odpady powinny być deponowane na składowiskach zlokalizowanych na terenach oddalonych od budynków mieszkalnych i izolowanych pasem zieleni.

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 5 cm.

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 azbestowych o kodach 17 06 01* i 17 06 05* niezawierających substancji niebezpiecznych innych niż azbest w postaci związanej wraz z włóknami związanymi czynnikiem wiążącym, w postaci nieprzekształconej, nie stosuje się rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (w zakresie monitoringu wód podziemnych, powierzchniowych i odciekowych oraz gazu składowiskowego).

Po zakończeniu składowania odpadów zawierających azbest na poziomie 2 m poniżej terenu otoczenia i wypełnieniu gruntem do poziomu terenu, zarządzający składowiskiem powinien złożyć wniosek do właściwego organu w celu uzyskania zgody na zamknięcie składowiska lub jego wydzielonej części.

Zgodę na zamknięcie składowiska odpadów niebezpiecznych wydaje w drodze decyzji marszałek województwa lub regionalny dyrektor ochrony środowiska, po przeprowadzeniu kontroli składowiska przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

1.5. Odpady zawierające azbest

Zgodnie z obowiązującą klasyfikacją odpadów przedstawioną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów wyróżniono następujące grupy i podgrupy odpadów azbestowych:

Tab. 2. Grupy i podgrupy odpadów azbestowych

Kod odpadu	Rodzaj odpadu
06 07 01*	Odpady azbestowe z elektrolizy
06 13 04*	Odpady z przetwarzania azbestu
10 11 81*	Odpady zawierające azbest
10 13 09*	Odpady zawierające azbest z produkcji elementów cementowo - azbestowych
10 13 11	Odpady z produkcji elementów cementowo - azbestowych inne niż wymienione w 10 13 09
15 01 11*	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi
16 01 11*	Okładziny hamulcowe zawierające azbest
16 02 12*	Zużyte urządzenie zawierające wolny azbest
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest (np. płyty azbestowo - cementowe, rury azbestowo - cementowe)

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o.

Wymienione rodzaje odpadów zaliczone zostały do odpadów niebezpiecznych i podlegają odpowiednim rygorom wynikających z obowiązujących aktów prawnych. Odpady o kodzie 10 13 11 (odpady z produkcji elementów cementowo-azbestowych, inne niż wymienione w 10 13 09) nie zostały uznane za niebezpieczne. Najprawdopodobniej przyczyną tego typu sytuacji jest fakt, iż odpady te zawierają nie więcej niż 0,1% azbestu.

1.6. Stan prawny

Wykaz aktów prawnych dotyczących bezpiecznego postępowania i ochrony przed azbestem i materiałami zawierającymi azbest:

Tab. 3. Wykaz ustaw dotyczących bezpiecznego postępowania i ochrony przed azbestem i materiałami zawierającymi azbest.

USTAWY		
Lp.	Miejsce publikacji	Tytuł aktu normatywnego
1	(Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, ze zm.)	Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy
2	(Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm.)	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
3	(Dz. U. z 2004 r. Nr 3, poz. 20, ze zm.)	Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest
4	(Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, ze zm.)	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska
5	(Dz. U. Nr 180, poz. 1495, ze zm.)	Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym
6	(Dz. U. Nr 63, poz. 322)	Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach
7	(Dz. U. Nr 163, poz. 981)	Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze
8	(Dz. U. 2013 poz. 21)	Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach

Źródło: www.bip.mg.gov.pl

Tab. 4. Wykaz rozporządzeń dotyczących bezpiecznego postępowania i ochrony przed azbestem i materiałami zawierającymi azbest.

ROZPORZĄDZENIA		
Lp.	Miejsce publikacji	Tytuł aktu normatywnego
1	(Dz. U. Nr 200, poz. 2047, ze zm.)	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudnienia przy niektórych z tych prac
2	(Dz. U. Nr 196, poz. 1217, ze zm.)	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska

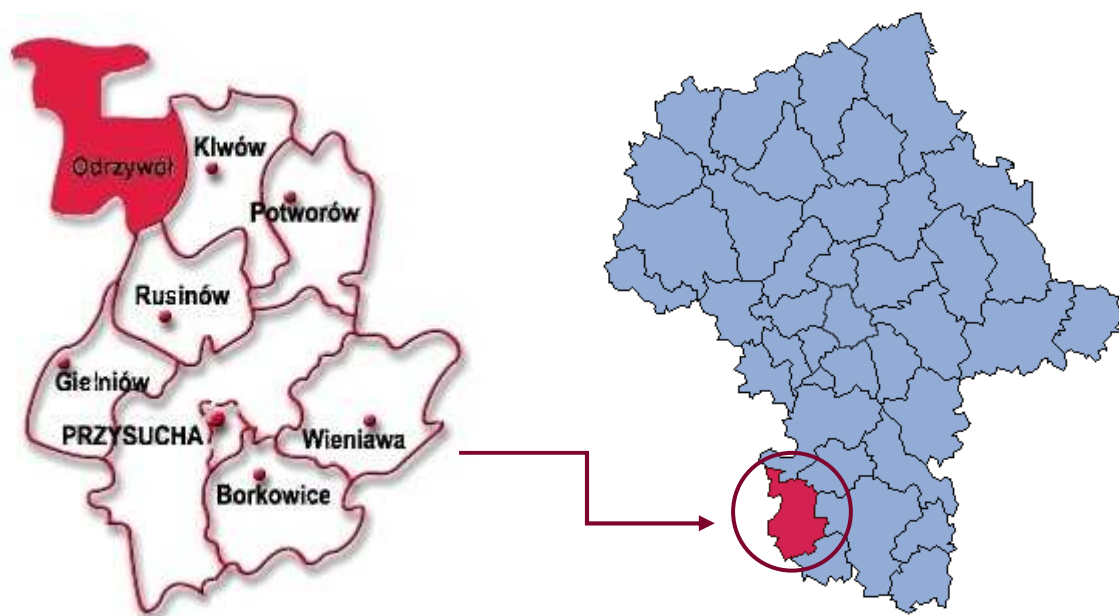
ROZPORZĄDZENIA		
Lp.	Miejsce publikacji	Tytuł aktu normatywnego
3	(Dz. U. Nr 213, poz. 1397, ze zm.)	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko
4	(Dz. U. Nr 191, poz. 1595)	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny
5	(Dz. U. Nr 71, poz. 649 oraz z 2010 r. Nr 162, poz. 1089)	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
6	(Dz. U. Nr 186, poz. 1553, ze zm.)	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
7	(Dz. U. z 2011 r. Nr 8, poz. 31)	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
8	(M.P. Nr 19, poz. 231)	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
9	(Dz. U. Nr 183, poz. 1896)	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie okresowych badań lekarskich pracowników zatrudnionych w zakładach, które stosowały azbest w produkcji
10	(Dz. U. Nr 185, poz. 1920, ze zm.)	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 sierpnia 2004 r. w sprawie leczenia uzdrowiskowego osób zatrudnionych przy produkcji wyrobów zawierających azbest
11	(Dz. U. Nr 13, poz. 109)	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
12	(Dz. U. Nr 189, poz. 1603)	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 września 2005 r. w sprawie leków związanych z chorobami wywołanymi pracą przy azbecie
13	(Dz. U. Nr 33, poz. 166)	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy
14	(Dz. U. 2012 poz. 890)	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
15	(Dz. U. Nr 217, poz. 1833, ze zm.)	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

ROZPORZĄDZENIA		
Lp.	Miejsce publikacji	Tytuł aktu normatywnego
16	(Dz. U. Nr 216, poz. 1824)	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
17	(Dz. U. Nr 112, poz. 1206)	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów
18	(Dz. U. Nr 122, poz. 1055)	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości
19	(Dz. U. Nr 220, poz. 1858 oraz z 2010 r. Nr 238, poz. 1588)	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów
20	(Dz. U. Nr 61, poz. 549 oraz z 2009 r. Nr 39, poz. 320)	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
21	(Dz. U. Nr 128, poz. 1347)	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne
22	(Dz. U. Nr 49, poz. 356)	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami
23	(Dz. U. Nr 119, poz. 769)	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 czerwca 2008 r. w sprawie rodzajów odpadów, których przewóz w celu unieszkodliwiania jest zabroniony
24	(Dz. U. Nr 206, poz. 1291)	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody
25	(Dz. U. Nr 124, poz. 1033)	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2009 r. w sprawie sposobu przedkładania marszałkowi województwa informacji o występowaniu substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska
26	(Dz. U. Nr 16, poz. 87)	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu
27	(Dz. U. Nr 249, poz. 1673)	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów
28	(Dz. U. Nr 249, poz. 1674)	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
29	(Dz. U. Nr 95, poz. 558)	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji
30	(Dz. U. Nr 298, poz. 1771)	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2011 r. w sprawie podziemnych składowisk odpadów

ROZPORZĄDZENIA		
Lp.	Miejsce publikacji	Tytuł aktu normatywnego
31	(Dz. U. 2013 poz. 24)	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
32	(Dz. U. 2013 poz. 25)	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie sposobu prowadzenia przez marszałka województwa rejestru wyrobów zawierających azbest
33	(Dz. U. Nr 108, poz. 953, ze zm.)	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
34	(Dz. U. Nr 236, poz. 1986)	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
35	(Dz. U. z 2012 r. poz. 192)	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 15 lutego 2012 r. w sprawie świadectwa dopuszczenia pojazdu ADR
36	(Dz. U. Nr 120, poz. 1126)	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
37	(Dz. U. z 2012 r. poz. 619)	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie prowadzenia kursów w zakresie przewozu towarów niebezpiecznych

Źródło: www.bip.mg.gov.pl

1.7. Charakterystyka gminy Odrzywół

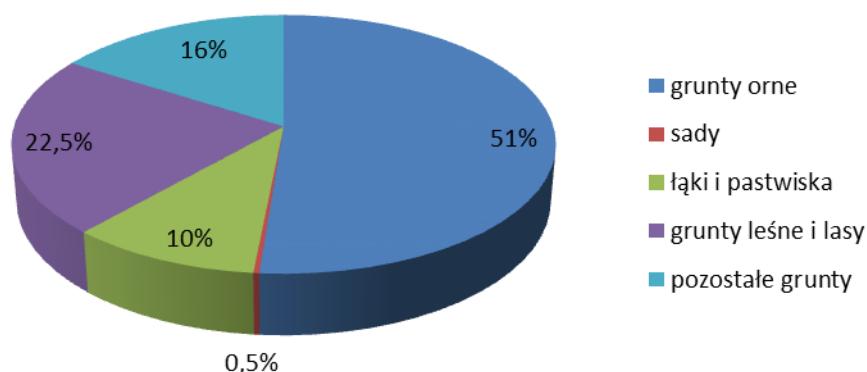


Ryc. 4. Położenie gminy Odrzywół na tle powiatu przysuskiego oraz województwa mazowieckiego

Źródło: www.przysucha.psse.waw.pl, www.pl.wikipedia.org/wiki/Powiat_przysuski

Gmina Odrzywół położona jest w południowo - zachodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie przysuskim (Rycina 4). Sąsiaduje z gminami: Kłwów i Rusinów z powiatu przysuskiego oraz gminą Nowe Miasto nad Pilicą z powiatu grójeckiego, a także gminami z powiatu opoczyńskiego: Drzewica, Poświętne, Rzeczyca. Gmina składa się z 23 miejscowości: Ceteń, Dąbrowa, Jelonek, Kamienna Wola, Las Kamiennowolski, Kłonna, Janówek, Kłonna- Kolonia, Kolonia Ossa, Walerianów, Lipiny, Badulki, Emilianów, Łęgonice Małe, Myślakowice, Myślakowice Kolonia, Odrzywół, Ossa, Różanna, Stanisławów, Dębowa Góra, Wandzinów, Wysokin.





Ryc. 6. Struktura użytkowania gruntów w gminie Odrzywół

Źródło: Program Ochrony Środowiska i Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Odrzywół na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016

Lasy i grunty leśne zajmują powierzchnię 2200 ha, co stanowi 22,5% powierzchni gminy Odrzywół. Dominują lasy młode, których wiek nie przekracza 40 lat. Pod względem prawa własności przeważają lasy będące własnością prywatną. Najobszerniejsze kompleksy leśne znajdują się w północnej części gminy stanowiąc przedłużenie Lasów Spalskich, czyli pozostałości po Puszczy Pilickiej. W drzewostanie dominuje sosna, stanowiąca około 80% wszystkich gatunków drzew.

Gmina Odrzywół położona jest w widłach rzek Drzewiczki i Pilicy. Naturalną granicę na północy z gminą Nowe Miasto stanowi rzeka Pilica. Przez teren gminy przepływa mała rzeczka Korczanka, zbiegająca się z Drzewiczką w Odrzywole. Od strony zachodniej do terenu gminy przylegają duże kompleksy leśne - Lasy Spalskie i Opoczyńskie.

Dla gminy Odrzywół, w której rolnictwo jest głównym sektorem gospodarki, nadrzędne znaczenie w stosunku do innych uwarunkowań odgrywa charakter i jakość środowiska naturalnego. Środowisko ma bezpośredni wpływ na rodzaj funkcji gospodarczych oraz na charakter osadnictwa szczególnie typu wiejskiego. Rolnictwo jest zależne od cech środowiska przyrodniczego tj. jakości gleb, warunków wodnych, położenia przestrzennego, klimatu.

Znaczną część obszaru gminy Odrzywół pokrywają gleby bielcowe, wytworzone na utworach piaszczystych. Zdecydowanie mało jest gleb brunatnych wylugowanych, które związane są z piaskami gliniastymi i glinami. Niewielką powierzchnię zajmują gleby

czarne zdegradowane oraz mady piaszczyste i płytkie gleby organiczne powstałe na torfach i murszach.

Najlepsze grunty orne na terenie gminy (gleby brunatne właściwe i czarne ziemie zdegradowane) występują w okolicy wsi Wysokie, Kłonna i Kolonia Ossa, gdzie uprawia się warzywa. Mady i gleby torfowe występują w dolinie Drzewiczki i Pilicy, są wykorzystywane jako łąki i pastwiska.

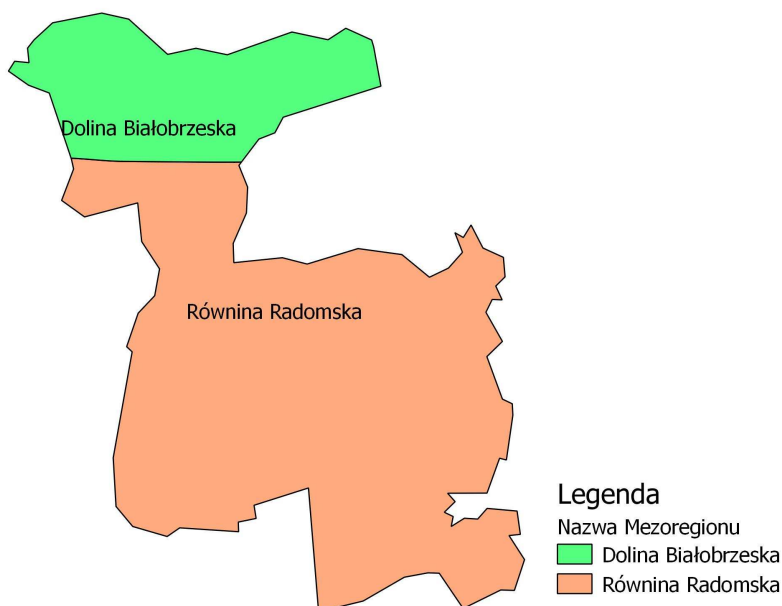
Tab. 5. Waloryzacja bonitacyjna gleb

Klasa bonitacyjna	Powierzchnia [ha]
III b	245
IV	1558
V	1946
VI	2820
VI z	361

Źródło: Program Ochrony Środowiska i Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Odrzywół na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016

Gmina Odrzywół charakteryzuje się niską bonitacją gruntów ornych. Na obszarze gminy nie występują gleby bardzo dobre, a gleby dobrej jakości stwierdza się tylko na dwóch fragmentach. Zdecydowanie na analizowanym obszarze dominują gleby bardzo słabe. Ogólna powierzchnia upraw na analizowanym obszarze zajmuje 2908 ha. Dominujący kierunek produkcji rolniczej (roślinnej) to uprawy zbóż (żyta) i ziemniaków oraz warzywnictwo w tunelach foliowych (papryka), owoce jagodowe (truskawki), a w produkcji zwierzęcej hodowla trzody chlewnej, krów mlecznych i mięsnych, na bazie własnych pasz.

Obszar gminy Odrzywół według podziału fizyczno - geograficznego Polski leży w obrębie dwóch Mezuregionów: Równiny Białobrzeskiej (północna część) i Równiny Radomskiej (środkowa i południowa część gminy). Podział fizyczno - geograficzny na analizowanym obszarze z uwzględnieniem Mezuregionów przedstawia poniższa Rycina.



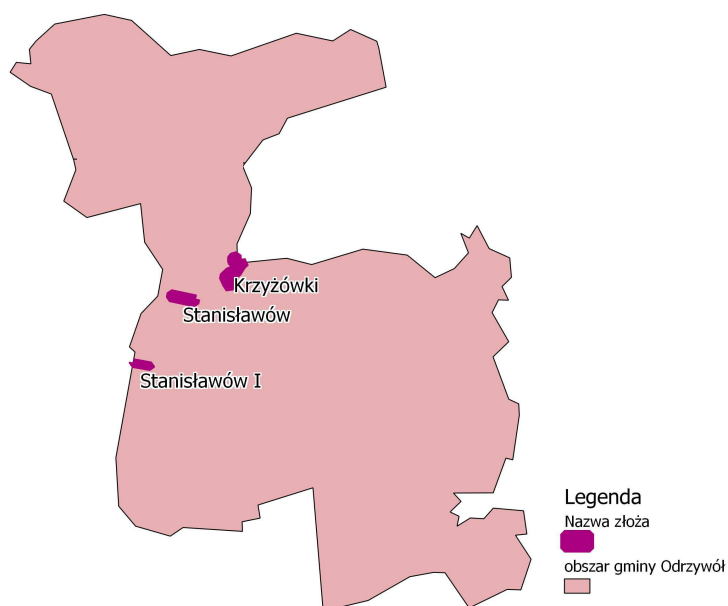
Ryc. 7. Gmina Odrzywół na tle podziału fizyczno - geograficznego

Źródło: www.pgi.gov.pl

Powierzchnię znacznej części gminy pokrywają utwory czwartorzędowe zalegające bezpośrednio na utworach mezozoicznych. Im bardziej na północ, tym głębiej zalegają utwory jurajskie schodzące nawet do kilkudziesięciu metrów poniżej powierzchni terenu w dolinie rzeki Pilicy. W rejonie tarasu zalewowego Pilicy, miejscowo odstaniają się wapienie, w okolicach Odrzywółu na skarpie Pilicy odstaniają się iłotupki.

W dolinach Pilicy i Drzewiczki występują piaski rzeczne terasów akumulacyjnych o zróżnicowanej miąższości dochodzącej do kilku metrów. W wielu miejscach na pisakach rzecznych lub wodnolodowcowych zalegają piaski eoliczne budujące pola pisaków przewianych i wydmy.

Teren gminy Odrzywół jest bogaty w złoża piasku, żwiru oraz kamienia wykorzystywanego do utwardzania dróg. Zasobność złóż piasku jest trudna do oszacowania, ponieważ występują one praktycznie na całym analizowanym obszarze. W dolinach rzek Pilicy i Drzewiczki występują, nie będące w eksploatacji złoża torfów. Zgodnie z danymi PIG, na terenie gminy Odrzywół znajdują się 3 złoża kopalin. Położenie złóż przedstawia poniższa Rycina.



Ryc. 8. Położenie złóż kopalin na terenie gminy Odrzywół

Źródło: www.pgi.gov.pl

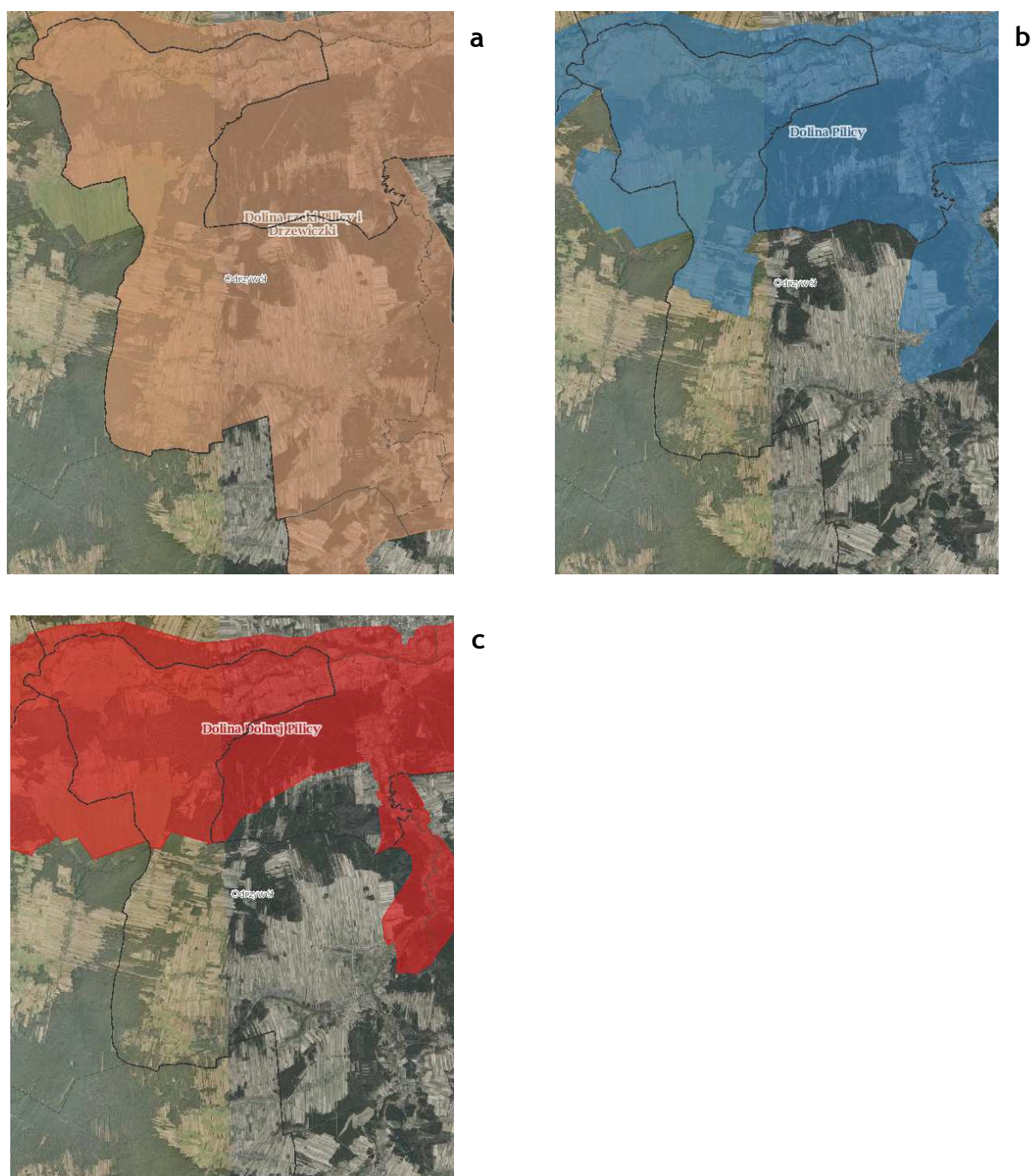
Tab. 6. Złóża kopalin na terenie gminy Odrzywół

Nr MIDAS	Nazwa złoża	Stan zagospodarowania złoża
1621	Krzyżówki	Złoże rozpoznane wstępnie
11733	Stanisławów	Złoże eksploatowane okresowo
14445	Stanisławów I	Złoże rozpoznane szczegółowo

*System Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych

Źródło: www.pgi.gov.pl

Elementy systemu przyrodniczego podlegające ochronie reprezentują na obszarze gminy: Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki”, obszary Natura 2000: Dolina Pilicy PLB140003, Dolina Dolnej Pilicy PLH140016. Położenie wspomnianych obszarów przedstawiają poniższe Ryciny.



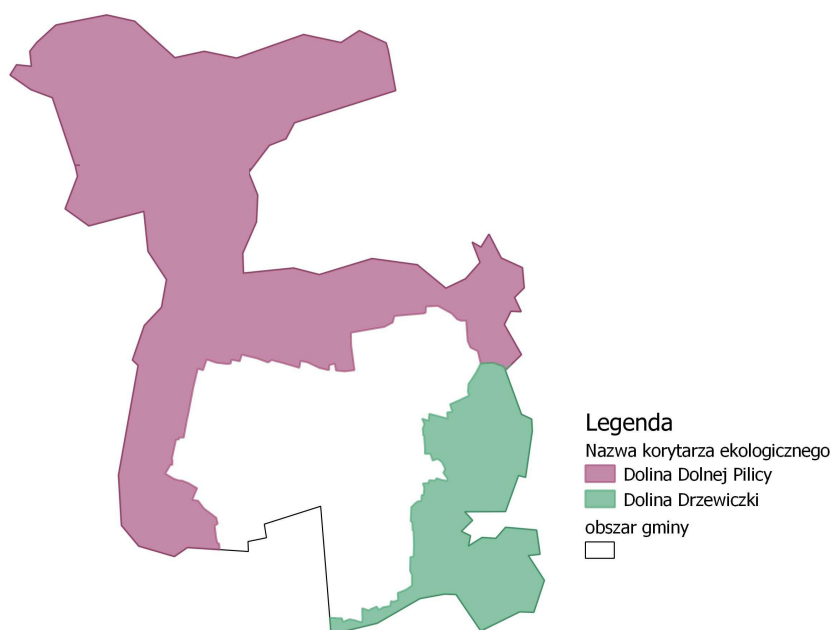
Ryc. 9. Położenie terenów objętych ochroną na terenie gminy Odrzywół: Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki”(a); Obszary Natura 2000: Dolina Pilicy PLB140003 (b), Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 (c)

Źródło: www.geoportal.gov.pl

Według informacji zawartych w *Programie Ochrony Środowiska i Planie Gospodarki Odpadami dla gminy Odrzywół na lata 2009 - 2012 z uwzględnieniem lat 2013 - 2016*

w obrębie gminy Odrzywół planuje się objęcie ochroną kilku cennych przyrodniczo obszarów i powołanie właściwych form ochrony przyrody. Wśród projektowanych obszarów mają znaleźć się: rezerwat „Przerwa”, zespół przyrodniczo - krajobrazowy „Dolina Drzewiczki”, użytek ekologiczny „Moczary Osica”, stanowisko dokumentacyjne „Dąbrowa” oraz Park Krajobrazowy Dolnej Pilicy.

Przez teren gminy Odrzywół przebiegają kluczowe pod względem przyrodniczym korytarze ekologiczne wchodzące w skład sieci ECONET - Polska: Dolina Dolnej Pilicy i Dolina Drzewiczki. Przebieg korytarzy ekologicznych przez gminę Odrzywół przedstawia poniższa Rycina.



Ryc. 10. Położenie korytarzy ekologicznych na terenie gminy Odrzywół

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych z IBS w Białowieży w 2013 r.

Pomimo, iż obszar gminy Odrzywół położony jest na cennym przyrodniczo terenie odznaczającym się wyjątkowymi walorami krajobrazowymi (cały obszar gminy znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki) i potencjału do rozwoju turystyki, baza turystyczna jest słabo rozwinięta.

Część gminy Odrzywół znajduje się w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych „Szydłowiec - Goszczewice”. Jest on zasadniczym poziomem wodonośnym wieku dolnojurajskiego i środkowojurajskiego mającym znaczenie użytkowe. Jest to zbiornik szczelinowo-porowy (piaskowce) w południowej części i szczelinowo-krasowy (wapienie)

w części północnej i zachodniej. Ze względu na duże zaangażowanie tektoniczne, warunki hydrogeologiczne są bardzo zróżnicowane i zależą od wykształcenia litologicznego.

Podstawowym źródłem zaopatrzenia gminy Odrzywół w wodę jest wodociąg grupowy oraz ujęcia indywidualne w części gminy. Na terenie gminy znajduje się kilkanaście ujęć wodnych, a głównym sposobem uzdatniania wody jest stosowanie napowietrzania wody oraz dezynfekcja podchlorynem sodu. W gminie Odrzywół odprowadzanie ścieków odbywa się głównie do przydomowych, lokalnych zbiorników bezodpływowych z przeznaczeniem do wywożenia. Na terenie gminy znajduje się jedna oczyszczalnia ścieków umiejscowiona w Odrzywole. Na obszarze gminy Odrzywół brak jest ciepłej sieci centralnej. Każdy budynek czy zakład produkcyjny posiada swoje źródło ciepła. Głównym opalem stosowanym w kotłowniach jest węgiel oraz olej opałowy. Teren gminy w zakresie istniejącej zabudowy jest w pełni zelektryfikowany. Przez jej obszar przebiegają dwie linie średniego napięcia 15 kV do stacji transformatorowych.

W aspekcie komunikacyjnym największe znaczenie dla gminy Odrzywół ma droga krajowa nr 48 (Łódź - Tomaszów Mazowiecki - Radom) - 12 km w gminie Odrzywół oraz droga wojewódzka nr 728 (Końskie - Warszawa) - 8,3 km w gminie Odrzywół. Ponadto gminę wewnątrz jak i z sąsiednimi gminami, powiatami i województwami łączy sieć dróg powiatowych i gminnych, stanowiąc dopełnienie całości układu komunikacyjnego. Ruch tranzytowy przebiega głównie na trasie Radom - Tomaszów Mazowiecki oraz Grójec - Końskie.

Na analizowanym obszarze znajdują się obiekty kultury materialnej, oddziaływającej na tożsamość społeczną mieszkańców. Wśród zabytków na terenie gminy Odrzywół znajdują się głównie obiekty sakralne:

- kościół parafialny pw. św. Marii Magdaleny w miejscowości Łęgonice Małe z XVIII w.
- budynek plebani w Odrzywole z XVIII w.
- kościół w Odrzywole z przełomu XIX-XX w.
- kaplica pw. św. Teresy w miejscowości Ossa z XVIII w.

2. CZĘŚĆ PROGRAMOWO - TECHNICZNA

2.1. *Określenie i analiza stanu wyrobów zawierających azbest*

Zgodnie z obowiązującym prawem wójtowie, burmistrzowie lub prezydenci miast są zobowiązani do przedkładania raz do roku, do 31 marca za poprzedni rok kalendarzowy, informacji o rodzaju, ilości i miejscach występowania wyrobów zawierających azbest. Obowiązek ten wynika z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2009 r. w sprawie sposobu przedkładania marszałkowi województwa informacji o występowaniu substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska.

Podstawą do wypełnienia informacji o rodzaju, ilości i miejscach występowania azbestu jest inwentaryzacja, którą powinien wykonać właściciel, zarządca lub użytkownik miejsc, w których był lub jest wykorzystywany azbest lub wyroby z azbestem. Wyniki inwentaryzacji należy aktualizować co roku, w terminie do 31 stycznia i przekazywać do właściwego organu administracji. Osoby fizyczne powinny przekazywać dane odpowiednio: wójtowi, burmistrzowi lub prezydentowi miasta, a osoby prawne - bezpośrednio marszałkowi. Wyroby zawierające azbest powinny być oznakowane specjalnym znakiem informującym o obecności w wyrobie lub w pomieszczeniu azbestu. Informacja powinna być sporządzana zarówno dla wyrobów nadal eksploatowanych, jak również dla wyrobów, których eksploatacja została zakończona.

Wszystkie instalacje lub urządzenia zawierające azbest oraz rury azbestowo-cementowe powinny być oznakowane w następujący sposób:

- 1) oznakowanie zgodne z podanym wzorem powinno mieć wymiary: co najmniej 5 cm wysokości (H) i $\frac{1}{2}$ H szerokości;
- 2) oznakowanie powinno składać się z:
 - a) części górnej ($h = 40\% H$) zawierającej literę „a” w białym kolorze na czarnym tle,
 - b) części dolnej ($60\% H$) zawierającej standardowy napis w białym lub czarnym kolorze na czerwonym tle; napis powinien być wyraźnie czytelny;
- 3) jeżeli wyrób zawiera krokidolit, standardowo stosowany zwrot „zawiera azbest” powinien być zastąpiony zwrotem „zawiera krokidolit/azbest niebieski”.



* Tylko w przypadku oznakowania pomieszczenia w związku z brakiem możliwości trwałego umieszczenia oznakowania na instalacji lub urządzeniu zawierającym azbest.

Ryc. 11. Wzór oznakowania instalacji lub urządzeń zawierających azbest oraz rur azbestowo cementowych

Źródło: 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

Wszystkie drogi utwardzone odpadami zawierającymi azbest przed wejściem w życie ustawy z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest, ale niezabezpieczone trwale przed emisją włókien azbestu, powinny być oznakowane w następujący sposób:

- 1) oznakowanie zgodne z podanym wzorem powinno mieć wymiary: co najmniej 30 cm wysokości (H) i $\frac{1}{2}H$ szerokości;
- 2) oznakowanie powinno składać się z:
 - a) części górnej ($h = 40\% H$) zawierającej literę "a" w białym kolorze na czarnym tle,

b) części dolnej (60 % H) zawierającej standardowy napis w białym lub czarnym kolorze na czerwonym tle; napis powinien być wyraźnie czytelny.



Ryc. 12. Wzór oznakowania dróg utwardzonych odpadami zawierającymi azbest przed wejściem w życie ustawy z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest, ale niezabezpieczonych trwale przed emisją włókien azbestu

Źródło: 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

Dodatkowo zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 roku, w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest, właściciel nieruchomości, użytkownik wieczysty lub zarządca nieruchomości, a także obiektu, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca zawierającego azbest, powinien przeprowadzić (wg wzoru określonego w załączniku nr 1 do w/w rozporządzenia) kontrole stanu tych wyrobów oraz przygotować ocenę stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest.

W rozporządzeniu określono trzy stopnie pilności, gdzie:

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

2.2. *Metodyka badań azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Odrzywół*

Gmina Odrzywół, wychodząc naprzeciw rozwiązaniu problemu likwidacji azbestu przystąpiła do opracowania *Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół na lata 2013-2032 wraz z inwentaryzacją oraz opracowaniem Prognozy oddziaływania na środowisko dla tego Planu*. W celu uzyskania rzetelnych informacji na temat ilości, stanu i rozmieszczenia wyrobów zawierających azbest, przeprowadzono inwentaryzację wyrobów azbestowych znajdujących się na terenie gminy. Głównym źródłem danych, będących podstawą do sporządzenia niniejszego *Planu ochrony...* była przygotowana baza danych (www.bazaazbestowa.gov.pl) dotycząca wyrobów zawierających azbest, utworzona w oparciu o ankietyzację właścicieli i zarządców obiektów oraz w wyniku spisu „z natury” dokonanego na zlecenie urzędu gminy. Dane te dotyczą w szczególności azbestu zlokalizowanego na posesjach osób fizycznych, na terenie podmiotów gospodarczych oraz instytucji.

W celu dokładnego zinwentaryzowania wyrobów azbestowych na terenie gminy Odrzywół przyjęto dwie metody pozyskiwania danych - ankietyzacja właścicieli nieruchomości i spis „z natury”. W trakcie wizji lokalnej, odpowiednio przeszkoleni i oznakowani ankietrzy odwiedzili każdą posesję na terenie gminy Odrzywół. W trakcie wizyty wypełniana była w konsultacji z właścicielem ankiet, a w przypadku nieobecności lub nie wyrażenia zgody na współpracę przy uzupełnianiu ankiety, dokonywano tzw. spisu „z natury”, określając szacunkową ilość, rodzaj i stan wyrobów azbestowych.

Wzór ankiety wypełnianej podczas prowadzonej inwentaryzacji sporządzono na bazie załącznika do Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest. Postawione pytania miały wykazać ile wyrobów zawierających azbest znajduje się obecnie na terenie gminy Odrzywół i jaka ich część ze względu na zły stan techniczny w najbliższym czasie planowana jest do usunięcia, i w konsekwencji zostanie unieszkodliwiona oraz czy właściciele obiektów planują w najbliższym czasie remonty budynków. Ponadto ankietowani odpowiadali na pytanie odnośnie stopnia zagrożenia azbestu dla zdrowia i życia ludzi. Odpowiedź na to pytanie miała odzwierciedlić stopień uświadamienia

mieszkańców oraz emocjonalne podejście mieszkańców gminy do problemu usuwania wyrobów azbestowych.

Podczas inwentaryzacji wykonywana była również dokumentacja fotograficzna wyrobów zawierających azbest. Zdjęcia zostały opisane z uwzględnieniem adresu i numeru działki, na której zostały zinwentaryzowane wyroby azbestowe. Dokumentacja znajduje się w posiadaniu Urzędu Gminy w Odrzywole.

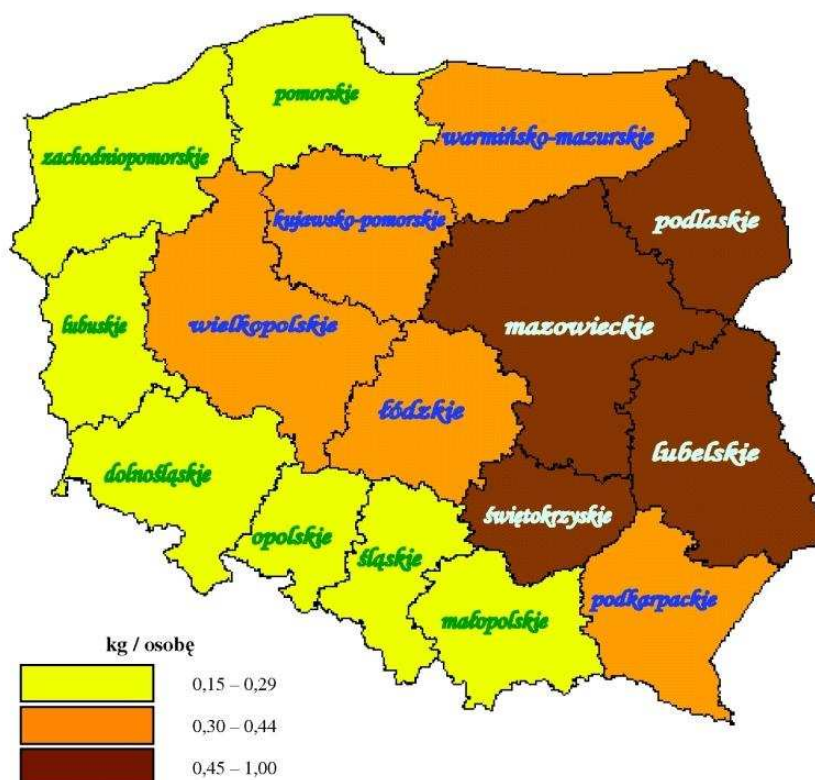
Posiadanie rzeczywistych i rzetelnych informacji o miejscu występowania wyrobów zawierających azbest i ich stanie jest cenną informacją nie tylko dla opracowania *Planu ochrony ...*, ale też szeroko rozumianej ochrony środowiska i zdrowia mieszkańców tego terenu. Jednocześnie zebrane informacje mogą pozytywnie wpłynąć na skuteczne starania o pozyskanie dodatkowych środków finansowych ze źródeł krajowych lub zagranicznych na usunięcie wyrobów zawierających azbest. Ankietyzacja poszczególnych obiektów badanego rynku i inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest odbyła się w okresie od czerwca do sierpnia 2013 r.

Biorąc pod uwagę fakt, iż informacje składane przez właścicieli i zarządców dotyczące ilości azbestu mogą być niekiedy zaniżone, w niniejszym opracowaniu dokonano 10% doszacowania ilości tych wyrobów.

2.3. Analiza ilościowo - jakościowa wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Odrzywół

Azbest wykorzystywano do produkcji wielu wyrobów przemysłowych w różnych gałęziach gospodarki. Największe zastosowanie miał on w budownictwie, szczególnie do produkcji płyt dachowych i elewacyjnych oraz rur. Głównymi odbiorcami azbestu były gospodarstwa wiejskie, miejskie, budownictwo mieszkaniowe, budownictwo przemysłowe i energetyka (chłodnie kominowe).

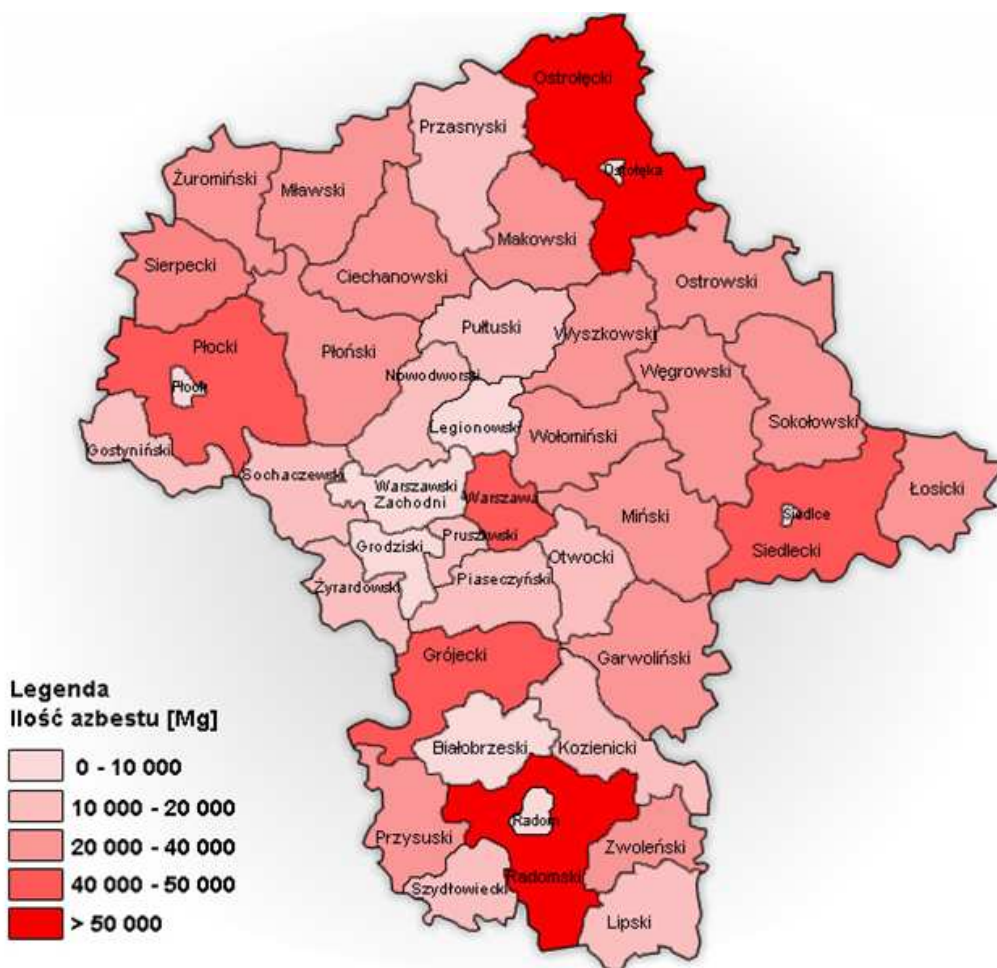
Zgodnie z *Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 - 2032* największa ilość wyrobów azbestowych w przeliczeniu na osobę występuje na terenie województw mazowieckiego, lubelskiego, podlaskiego i świętokrzyskiego. Najmniej wyrobów z azbestem występuje w województwach lubuskim, opolskim i zachodniopomorskim.



Ryc. 13. Nagromadzenie wyrobów zawierających azbest w układzie wojewódzkim

Źródło: Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 - 2032

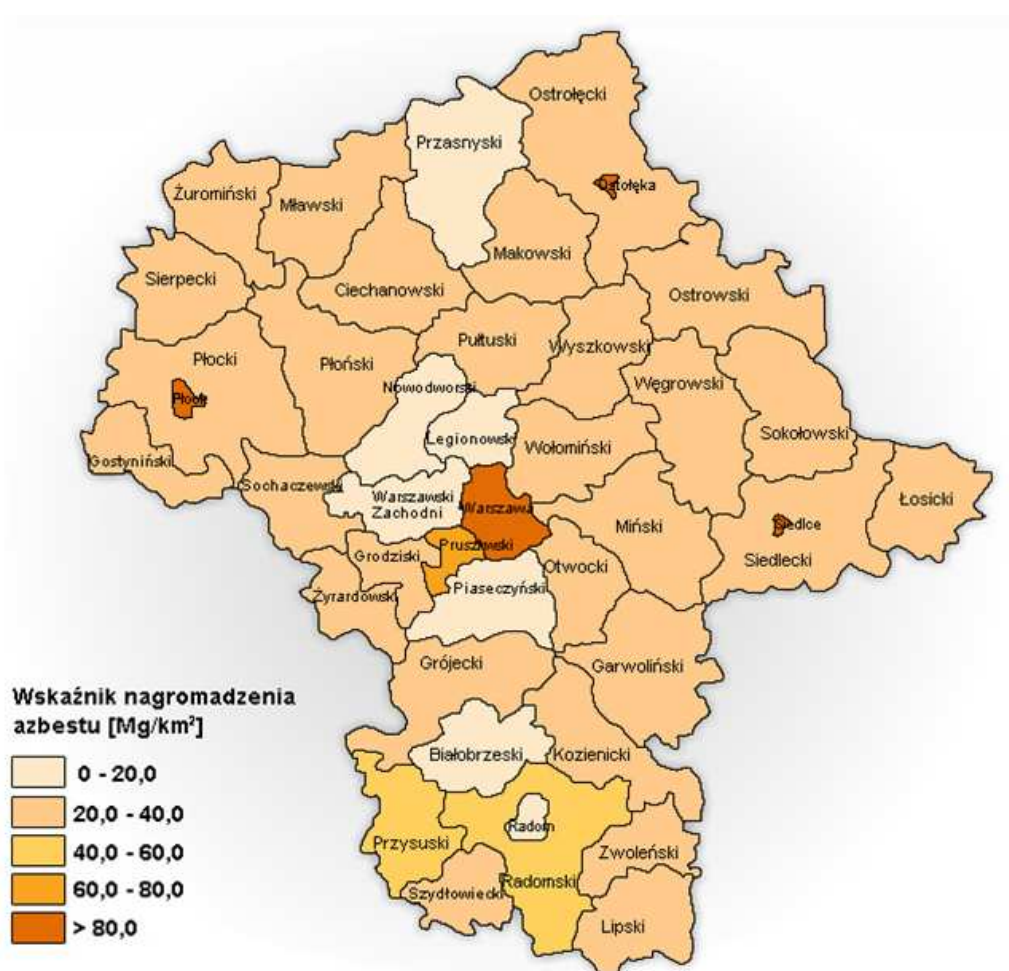
Zgodnie z Programem usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Województwa Mazowieckiego szacowana ilość wyrobów zawierających azbest w roku 2010 na terenie województwa mazowieckiego wynosiła 983 246,8 Mg. Należy jednak przyjąć iż informacje podane w dokumencie nie są do końca zgodne z rzeczywistością. Dane dotyczące wyrobów zawierających azbest wykorzystywanych przez osoby fizyczne, pochodzą z rejestru prowadzonego przez Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie. Rejestr tworzony jest na podstawie sprawozdań rocznych dostarczanych przez urzędy gmin do marszałka województwa do dnia 31 marca każdego roku. Innym źródłem danych od osób fizycznych była ankietyzacja gmin przeprowadzona na potrzeby utworzenia wojewódzkiego *Programu usuwania wyrobów zawierających azbest*. Dane dotyczące wyrobów zawierających azbest wykorzystywanych przez osoby prawne z terenu Mazowsza, pochodzą z Bazy Azbestowej tworzonej na zlecenie Ministra Gospodarki, stanowiącej narzędzie do gromadzenia i przetwarzania informacji uzyskanych z inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest.



Ryc. 14. Ilość wyrobów zawierających azbest w układzie powiatowym [Mg]

Źródło: Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Województwa Mazowieckiego, Warszawa, wrzesień 2012 r.

Zgodnie z Programem usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Województwa Mazowieckiego największa ilość wyrobów zawierających azbest znajduje się na terenie powiatu ostrołęckiego (65 321,1 Mg) i radomskiego (61 818,8 Mg). Powiat przysuski w którym znajduje się Gmina Odrzywół posiada 32 226,5 Mg wyrobów zawierających azbest. Największym wskaźnikiem nagromadzenia wyrobów azbestowych na km² charakteryzują się miasta na prawach powiatu:, Siedlce (129,4 Mg/km²), Płock (92,1 Mg/km²), Ostrołęka (85,2 Mg/km²) oraz Warszawa (82,3 Mg/km²). Powiat przysuski charakteryzuje się wskaźnikiem na poziomie 40,2 Mg/km².



Ryc. 15. Wskaźnik nagromadzenia wyrobów zawierających azbest w układzie powiatowym (Mg/km²)

Źródło: Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Województwa Mazowieckiego, Warszawa, wrzesień 2012 r.

Z badań prowadzonych przez Instytutu Nofera w latach 2005 - 2009 wynika, że najwyższe średnie stężenie włókien azbestu w powietrzu występuje w mieście stołecznym Warszawa (2179 wł/m³), mieście Radom (1398 wł/m³), powiecie garwolińskim, mławskim,

i radomskim (w każdym powyżej 1000 wt/m^3). Powiat przysuski ma również wysokie stężenie włókien azbestu w powietrzu - 1029 wt/m^3 .

Jedyną, jak dotąd, stosowaną w Polsce metodą unieszkodliwiania odpadów azbestowych jest ich składowanie. W Programie Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 - 2032 oszacowano, że w całej Polsce do zdeponowania na składowiskach w latach 2003 - 2032 będzie około 15 mln ton odpadów zawierających azbest, w związku z tym niezbędne będą 84 składowiska na odpady zawierające azbest, o powierzchni od 1 do 5 ha zlokalizowane na terenie całego kraju.

Aktualnie na terenie Województwa Mazowieckiego funkcjonuje 1 składowisko przyjmujące odpady zawierające azbest. Instalacja ta zlokalizowana jest w miejscowości Rachocin, w gminie Sierpc (powiat sierpecki). Właścicielem przedmiotowego składowiska jest Urząd Miasta Sierpc, natomiast Zarządzającym - Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Sierpcu (z siedzibą przy ul. Traugutta 33, 09-200 Sierpc). Całkowita pojemność składowiska wynosi 45 000 m^3 , zamknięcie planuje się na rok 2014. Po wypełnieniu obecnie funkcjonującej kwatery planuje się uruchomienie nowej kwatery, o pojemności 45 000 m^3 . Odległość gminy Odrzywół od składowiska wynosi ok. 225 km. Bliższymi składowiskami są:

- składowisko w miejscowości Kraśnik (gmina Kraśnik, województwo lubelskie)
- ok. 183 km od Odrzywołu,
- składowisko w miejscowości Dobrów (gmina Tuczępy, województwo świętokrzyskie) - ok. 148 km od Odrzywołu,
- składowisko w miejscowości Płoszów (gmina Radomsko, województwo łódzkie)
- ok. 115 km od Odrzywołu.

Poniżej przedstawiono wyniki inwentaryzacji azbestu i wyrobów zawierających azbest, występujących na terenie gminy Odrzywół w podziale na miejscowości wchodzące w skład gminy. Dokonując analizy wagowej do obliczeń przyjęto średnią masę 1 m^2 płyty azbestowo - cementowej (zarówno falistej jak i typu „karo”) równą 11 kg (za www.bazaazbestowa.gov.pl).

2.3.1. Ilość wyrobów azbestowych zlokalizowanych w gminie Odrzywół

Podczas inwentaryzacji stwierdzono, iż na terenie gminy Odrzywół występują 2 rodzaje wyrobów azbestowych, czyli płyty azbestowo - cementowe typu „karo” (W01) oraz płyty dachowe faliste (W02).

Z danych inwentaryzacyjnych wynika, iż na terenie gminy Odrzywół znajduje się około 3818,5 Mg wyrobów zawierających azbest przeznaczonych do unieszkodliwienia, co stanowi 347137 m². Zgodnie z Bazą Azbestową zastosowano przelicznik - średnia waga 1 m² eternitu falistego oraz płyt azbestowo-cementowych typu „karo” wynosi 11 kg. Zdecydowaną większość zinwentaryzowanych wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Odrzywół stanowią płyty azbestowo-cementowe faliste dla budownictwa tj. 95%.

Tab. 7. Masa wyrobów azbestowych występujących w gminie Odrzywół

Zinwentaryzowane [kg]			Unieszkodliwione [kg]			Pozostałe do unieszkodliwienia [kg]		
Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty	Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty	Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty
3 818 506	3 817 989	517	0	0	0	3 818 506	3 817 989	517

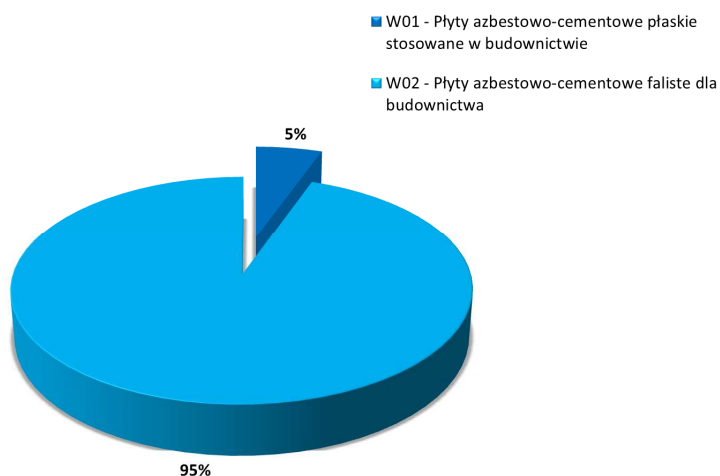
Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podstawie danych wprowadzonych na stronie www.bazaazbestowa.gov.pl i inwentaryzacji w 2013 r.

Tab. 8. Masa wyrobów azbestowych występujących w gminie Odrzywół według rodzaju wyrobów

Kod wyrobu	Zinwentaryzowane [kg]			Unieszkodliwione [kg]			Pozostałe do unieszkodliwienia [kg]		
	Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty	Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty	Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty
W01	208 208	208 208	0	0	0	0	208 208	208 208	0
W02	3 610 298	3 609 781	517	0	0	0	3 610 298	3 609 781	517

Objaśnienia: W01 - Płyty azbestowo-cementowe płaskie stosowane w budownictwie, W02 - Płyty azbestowo-cementowe faliste dla budownictwa

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podstawie danych wprowadzonych na stronie www.bazaazbestowa.gov.pl i inwentaryzacji w 2013 r.



Ryc. 16. Rodzaje wyrobów azbestowych na terenie gminy Odrzywół w procentach

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podstawie danych wprowadzonych na stronie www.bazaazbestowa.gov.pl i inwentaryzacji w 2013 r.

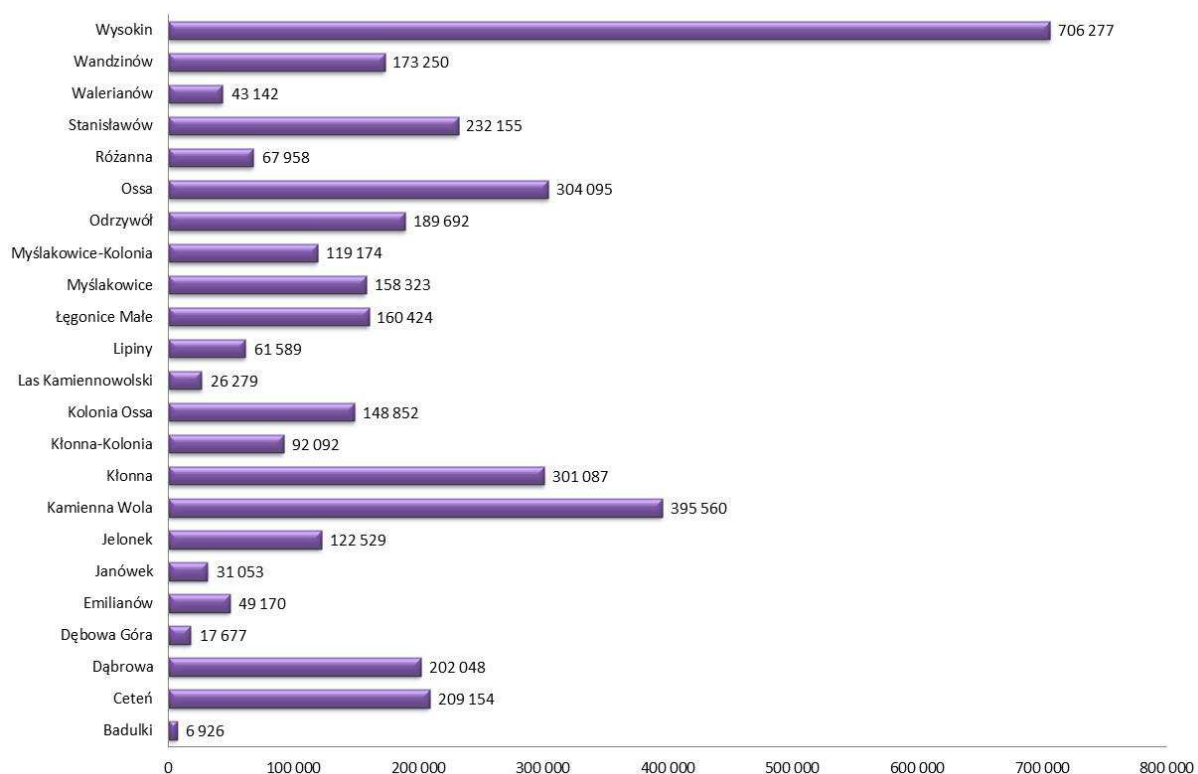
Szczegółowe zestawienie ilości wyrobów azbestowych w poszczególnych miejscowościach w gminie Odrzywół z podziałem na osoby fizyczne i pozostałe podmioty zamieszczono poniżej.

Tab. 9. Masa wyrobów azbestowych w poszczególnych miejscowościach gminy Odrzywół

Miejscowość	Zinwentaryzowane [kg]			Unieszkodliwione [kg]			Pozostałe do unieszkodliwienia [kg]		
	Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty	Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty	Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty
Badulki	6 926	6 926	0	0	0	0	6 926	6 926	0
Ceteń	209 154	209 154	0	0	0	0	209 154	209 154	0
Dąbrowa	202 048	202 048	0	0	0	0	202 048	202 048	0
Dębowa Góra	17 677	17 677	0	0	0	0	17 677	17 677	0
Emilianów	49 170	49 170	0	0	0	0	49 170	49 170	0
Janówek	31 053	31 053	0	0	0	0	31 053	31 053	0
Jelonek	122 529	122 529	0	0	0	0	122 529	122 529	0
Kamienna Wola	395 560	395 560	0	0	0	0	395 560	395 560	0

Miejscowość	Zinwentaryzowane [kg]			Unieszkodliwione [kg]			Pozostałe do unieszkodliwienia [kg]		
	Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty	Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty	Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty
Kłonna	301 087	301 087	0	0	0	0	301 087	301 087	0
Kłonna-Kolonia	92 092	92 092	0	0	0	0	92 092	92 092	0
Kolonia Ossa	148 852	148 852	0	0	0	0	148 852	148 852	0
Las Kamiennowolski	26 279	26 279	0	0	0	0	26 279	26 279	0
Lipiny	61 589	61 589	0	0	0	0	61 589	61 589	0
Łęgonice Małe	160 424	160 424	0	0	0	0	160 424	160 424	0
Myślakowice	158 323	158 323	0	0	0	0	158 323	158 323	0
Myślakowice-Kolonia	119 174	119 174	0	0	0	0	119 174	119 174	0
Odrzywół	189 692	189 692	0	0	0	0	189 692	189 692	0
Ossa	304 095	304 095	0	0	0	0	304 095	304 095	0
Różanna	67 958	67 771	187	0	0	0	67 958	67 771	187
Stanisławów	232 155	231 968	187	0	0	0	232 155	231 968	187
Walerianów	43 142	43 142	0	0	0	0	43 142	43 142	0
Wandzinów	173 250	173 107	143	0	0	0	173 250	173 107	143
Wysokin	706 277	706 277	0	0	0	0	706 277	706 277	0

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podstawie danych wprowadzonych na stronie www.bazaazbestowa.gov.pl i inwentaryzacji w 2013 r.



Ryc. 17. Masa zinwentaryzowanych wyrobów azbestowych w gminie Odrzywół w podziale na miejscowości

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podstawie danych wprowadzonych na stronie www.bazaazbestowa.gov.pl i inwentaryzacji w 2013 r.

Inwentaryzacja wykazała, iż najwięcej wyrobów azbestowych stwierdzono w miejscowości Wysokin - 706,3 Mg, najmniej natomiast w miejscowości Badulki- 6,9 Mg.

Zdecydowana większość zinwentaryzowanych wyrobów zawierających azbest znajduje się w rękach osób fizycznych. Jedynie 3 obiekty (przystanki PKS) należą do osób prawnych, a dokładnej JST. Ich właścicielem jest Urząd Gminy w Odrzywole. Na terenie gminy nie występują wyroby azbestowe będące własnością PKP oraz MON.

Tab. 10. Wyroby azbestowe będące własności jednostek samorządu terytorialnego

Miejscowość	Ilość wyrobów azbestowych będących własnością JST [kg]
Wandzinów	143
Stanisławów	187

Miejscowość	Ilość wyrobów azbestowych będących własnością JST [kg]
Różanna	187
RAZEM	517

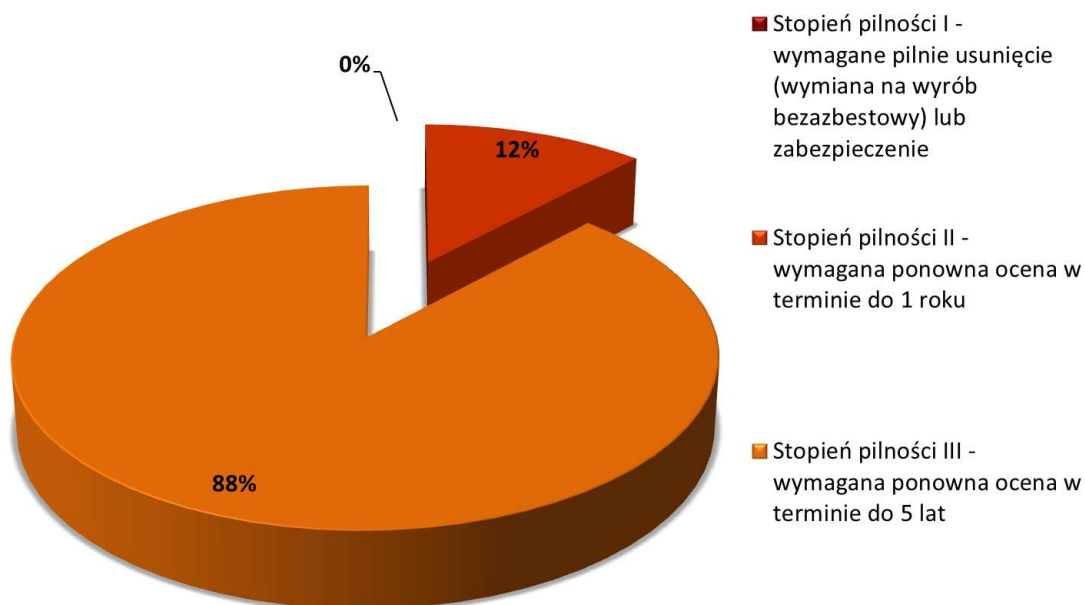
Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podstawie danych wprowadzonych na stronie www.bazaazbestowa.gov.pl/ i inwentaryzacji w 2013 r.

Na podstawie oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest określono stopień pilności usuwania wszystkich zinwentaryzowanych wyrobów zawierających azbest. 88% zinwentaryzowanych wyrobów azbestowych posiada stopień pilności III i wymaga ponownej oceny w terminie do 5 lat. Pozostałe 12% wyrobów azbestowych z terenu gminy Odrzywół wymaga ponownej oceny w terminie do 1 roku (II stopień pilności). Wśród zinwentaryzowanych wyrobów nie ma azbestu wymagającego pilnego usunięcia ze względu na I stopień pilności.

Tab. 11. Ilość wyrobów azbestowych pozostałych do unieszkodliwienia w podziale na stopnie pilności

Stopień pilności wyrobów azbestowych pozostałych do unieszkodliwienia	Razem [kg]	Osoby fizyczne [kg]	Pozostałe podmioty [kg]
Stopień pilności I - wymagane pilnie usunięcie (wymiana na wyrób bezazbestowy) lub zabezpieczenie	0	0	0
Stopień pilności II - wymagana ponowna ocena w terminie do 1 roku	454 377	454 377	0
Stopień pilności III - wymagana ponowna ocena w terminie do 5 lat	3 364 129	3 363 612	517

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podstawie danych wprowadzonych na stronie www.bazaazbestowa.gov.pl i inwentaryzacji w 2013 r.



Ryc. 18. Stopień pilności dla wyrobów azbestowych z gminie Odrzywół

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podstawie danych wprowadzonych na stronie www.bazaazbestowa.gov.pl i inwentaryzacji w 2013 r.

Tab. 12. Ilość wyrobów azbestowych pozostałych do unieszkodliwienia, w zależności od stopnia pilności, w podziale na miejscowości

Stopień pilności wyrobów azbestowych pozostałych do unieszkodliwienia	Miejscowość	Pozostałe do unieszkodliwienia		
		Razem [kg]	Osoby fizyczne [kg]	Pozostałe podmioty [kg]
Stopień pilności I - wymagane pilnie usunięcie (wymiana na wyrób bezazbestowy) lub zabezpieczenie	-	0	0	0
Stopień pilności II - wymagana ponowna ocena w terminie do 1 roku	Dąbrowa	87 714	87 714	0
	Dębowa Góra	15 125	15 125	0
	Emilianów	40 029	40 029	0
	Janówek	14 168	14 168	0
	Kłonna	17 875	17 875	0

Stopień pilności wytwarzanych azbestowych pozostałości do unieszkodliwienia	Miejscowość	Pozostałe do unieszkodliwienia		
		Razem [kg]	Osoby fizyczne [kg]	Pozostałe podmioty [kg]
	Kłonna-Kolonia	24 343	24 343	0
	Łęgonice Małe	59 697	59 697	0
	Myślakowice	42 185	42 185	0
	Myślakowice-Kolonia	52 998	52 998	0
	Różanna	22 979	22 979	0
	Stanisławów	77 121	77 121	0
	Wandzinów	143	143	0
Stopień pilności III - wymagana ponowna ocena w terminie do 5 lat	Badulki	6 926	6 926	0
	Ceteń	209 154	209 154	0
	Dąbrowa	114 334	114 334	0
	Dębowa Góra	2 552	2 552	0
	Emilianów	9 141	9 141	0
	Janówek	16 885	16 885	0
	Jelonek	122 529	122 529	0
	Kamienna Wola	395 560	395 560	0
	Kłonna	283 212	283 212	0
	Kłonna-Kolonia	67 749	67 749	0
	Kolonia Ossa	148 852	148 852	0
	Las Kamiennowolski	26 279	26 279	0
	Lipiny	61 589	61 589	0
	Łęgonice Małe	100 727	100 727	0
	Myślakowice	116 138	116 138	0
	Myślakowice-Kolonia	66 176	66 176	0
	Odrzywół	189 692	189 692	0
	Ossa	304 095	304 095	0
	Różanna	44 979	44 792	187
	Stanisławów	155 034	154 847	187

Stopień pilności wrobów azbestowych pozostałych do unieszkodliwienia	Miejscowość	Pozostałe do unieszkodliwienia		
		Razem [kg]	Osoby fizyczne [kg]	Pozostałe podmioty [kg]
	Walerianów	43 142	43 142	0
	Wandzinów	173 107	172 964	143
	Wysokin	706 277	706 277	0

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podstawie danych wprowadzonych na stronie www.bazaazbestowa.gov.pl i inwentaryzacji w 2013 r.

Wszystkie wyroby azbestowe zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi powinny zostać usunięte w terminie do 2032 roku. W pierwszej kolejności należy usunąć pokrycia dachowe o stwierdzonych dużych uszkodzeniach, z widocznymi pęknięciami lub ubytkami.

2.3.2. Sumaryczna ilość wyrobów azbestowych uwzględniająca 10% doszacowanie

W związku z faktem, iż w gminie Odrzywół dane dotyczące ilości i rodzaju azbestu pochodzą w głównej mierze ze sprawozdawczości (ankiety) przedkładanej przez mieszkańców, w niniejszym opracowaniu dodatkowo założono doszacowanie ilości wyrobów azbestowych o 10%. Założono, iż 10% doszacowanie ilości azbestu zminimalizuje ewentualne pomyłki i niedokładne oszacowanie, a niekiedy także celowe ukrywanie lub nie udzielanie wiadomości dotyczących wyrobów zawierających azbest, występujących na danej posesji. W związku z powyższym szacuje się, iż sumaryczna ilość wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Odrzywół, po 10% doszacowaniu przedstawiona się następująco:

Tab. 13. Ilość wyrobów zawierających azbest do unieszkodliwienia na terenie gminy Odrzywół, po uwzględnieniu 10% doszacowania

Kod wyrobu	Pozostałe do unieszkodliwienia [kg]			Pozostałe do unieszkodliwienia +10 % [kg]		
	Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty	Razem	Osoby fizyczne	Pozostałe podmioty
W01	208 208	208 208	0	229 029	229 029	0
W02	3 610 298	3 609 781	517	3 971 328	3 970 759	569
RAZEM	3 818 506	3 817 989	517	4 200 357	4 199 788	569

Objaśnienia:

W01 - Płyty azbestowo-cementowe płaskie stosowane w budownictwie

W02 - Płyty azbestowo-cementowe faliste dla budownictwa

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podstawie danych wprowadzonych na stronie www.bazaazbestowa.gov.pl/ i inwentaryzacji w 2013 r.

Uwzględniając 10% doszacowanie obliczono, iż na terenie gminy Odrzywół znajduje się łącznie około 4200 Mg azbestu w postaci płyt azbestowo-cementowych falistych oraz płyt typu „karo”, które zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi powinny zostać usunięte w terminie do 2032 roku.

2.4. Program usuwania azbestu z terenu gminy Odrzywół

Usuwanie wyrobów zawierających azbest jest bardzo kosztowne i w związku z tym harmonogram realizacji usuwania azbestu został założony na 20 lat, z podziałem na 3 okresy:

1. 2013 - 2018 r.
2. 2019 - 2025 r.
3. 2026 - 2032 r.

Na podstawie danych z Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032 założono, iż w pierwszym okresie zostanie usunięte 28 % wyrobów azbestowych, w drugim okresie - 35 %, natomiast w ostatnim okresie pozostałe 37 %.

Tab. 14. Program usuwania azbestu

Lp.	Ogólne zestawienie wyrobów azbestowych	Jednostka	Wartość	Okresy usuwania wyrobów azbestowych		
				2013-2018	2019-2025	2026-2032
1	Szacowana do usunięcia ilość wyrobów zawierających azbest	[Mg]	4200	1176	1470	1554
		[%]	100	28	35	37
2	Szacowana do usunięcia ilość wyrobów zawierających azbest	[m ²]	381818,18	106909,09	133636,36	141272,73

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podstawie danych wprowadzonych na stronie www.bazaazbestowa.gov.pl/ i inwentaryzacji w 2013 r.

2.4.1. Możliwości unieszkodliwiania odpadów azbestowych

Odpady azbestowe, zgodnie rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów zaliczane są do odpadów niebezpiecznych, którym przypisane zostały następujące kody klasyfikacyjne:

- 06 07 01* - odpady azbestowe z elektrolizy,

- 06 13 04* - odpady z przetwarzania azbestu,
- 10 11 81* - odpady zawierające azbest (z hutnictwa szkła),
- 10 13 09* - odpady zawierające azbest z produkcji elementów cementowo - azbestowych,
- 15 01 11* - opakowania z metali zawierające niebezpieczne, porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest) włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi,
- 16 01 11* - okładziny hamulcowe zawierające azbest,
- 16 02 12* - zużyte urządzenia zawierające azbest,
- 17 06 01* - materiały izolacyjne zawierające azbest,
- 17 06 05* - materiały konstrukcyjne zawierające azbest.

W Europie znanych jest kilka metod unieszkodliwiania odpadów azbestowych (np. spalanie w wysokich temperaturach rzędu 1200 - 1500°C, rozpuszczanie w kwasie fluorowodorowym). Ze względu na wysokie koszty wyżej wymienionych metod w Polsce jedynym jak dotąd sposobem unieszkodliwiania odpadów azbestowych jest ich składowanie. Aktualnie wymogi dotyczące składowisk odpadów, a w tym odpadów niebezpiecznych (w tym azbestowych) zostały sprecyzowane w trzech podstawowych aktach prawnych, a mianowicie w:

- Ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 ze zm.),
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2013 r. w sprawie stwierdzania kwalifikacji w zakresie gospodarowania odpadami (Dz. U. 2013, poz. 1186),
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. 2013 poz. 523).

Z powyższych aktów prawnych wynika, iż składowisko odpadów lokalizuje się tak, aby miało naturalną barierę geologiczną, uszczelniającą podłoże i ściany boczne. Bariera geologiczna powinna mieć rozciągłość poziomą przekraczającą obszar projektowanego składowiska odpadów. Przewidywany najwyższy piezometryczny poziom wód podziemnych powinien być co najmniej 1 m poniżej poziomu projektowanego wykopu dna składowiska. W miejscach, gdzie naturalna bariera geologiczna nie spełnia ww. warunków, stosuje się sztucznie wykonaną barierę geologiczną o minimalnej miąższości

0,5 m, którą wykonuje się w taki sposób, by procesy osiadania na składowisku odpadów nie mogły spowodować jej zniszczenia. Uzupełnieniem naturalnej lub sztucznej bariery geologicznej jest izolacja syntetyczna, zaprojektowana w sposób uwzględniający skład chemiczny odpadów i warunki geotechniczne składowania; izolacja syntetyczna nie może stanowić elementu stabilizacji zboczy składowiska.

Składowisko odpadów niebezpiecznych oraz składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne wyposaża się w system drenażu wód odciekowych, zaprojektowany w sposób zapewniający jego niezawodne funkcjonowanie, w trakcie eksploatacji składowiska oraz przez co najmniej 30 lat po jego zamknięciu. System drenażu wykonuje się powyżej izolacji syntetycznej. W warstwie drenażowej umieszcza się system drenażu głównego odprowadzającego wody odciekowe do głównego kolektora. Zbocza składowiska odpadów wyposaża się w system drenażu umożliwiający spływ wód odciekowych do głównego systemu drenażu.

W przypadku wydzielenia na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne części przeznaczonej do składowania odpadów niebezpiecznych, część tę wyposaża się w odrębny system drenażu. Część przeznaczoną do składowania odpadów niebezpiecznych na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne wykonuje się w sposób uniemożliwiający kontakt odpadów niebezpiecznych z innymi odpadami.

Składowisko odpadów wykonuje się w sposób uniemożliwiający dostęp osób nieuprawnionych oraz nielegalne składowanie odpadów.

Składowisko odpadów otacza się pasem zieleni złożonym z drzew i krzewów, w celu ograniczenia do minimum niedogodności i zagrożeń powstających na składowisku odpadów w wyniku emisji odorów i pyłów, roznoszenia odpadów przez wiatr, hałasu i ruchu drogowego, oddziaływania zwierząt, tworzenia się aerozoli oraz pożarów. Minimalna szerokość pasa zieleni wynosi 10 m.

Składowisko odpadów wyposaża się w system umożliwiający pomiar masy odpadów przyjmowanych na składowisko, w szczególności składowisko odpadów, na które odpady dostarczane są transportem kołowym, wyposaża się w wagę samochodową.

Wody odciekowe ze składowisk odpadów niebezpiecznych oraz ze składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne gromadzi się w specjalnych zbiornikach lub bezpośrednio odprowadza się do kanalizacji.

Na składowisku odpadów wydziela się kwatery o objętości określonej w projekcie budowlanym składowiska odpadów. Powierzchnia kwater przeznaczonych do składowania odpadów niebezpiecznych nie powinna przekraczać 2500 m².

Rekultywację wykonuje się zgodnie z harmonogramem działań związanych z rekultywacją składowiska odpadów, określonym w zgodzie na zamknięcie składowiska odpadów lub jego wydzielonej części, w sposób zabezpieczający składowisko odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz powietrze, integrującą obszar składowiska odpadów z otaczającym środowiskiem oraz umożliwiającą obserwację wpływu składowiska odpadów na środowisko. Po dniu zaprzestania przyjmowania odpadów do składowania na składowisku odpadów niebezpiecznych lub jego części zabezpiecza się je przed infiltracją wód opadowych przez uszczelnienie jego powierzchni. Po dniu zaprzestania przyjmowania odpadów do składowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne lub składowisku odpadów obojętnych lub ich części, skarpy oraz powierzchnię korony składowiska porządkuje się i zabezpiecza przed erozją wodną i wietrzną przez wykonanie odpowiedniej okrywy rekultywacyjnej, której konstrukcja uzależniona jest od właściwości odpadów.

Składowiska odpadów niebezpiecznych lub wydzielone części na terenie składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, przeznaczone do wyłącznego składowania odpadów niebezpiecznych pochodzących z budowy, remontu i rozbiórki obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, wymienionych w katalogu odpadów, oznaczonych kodami 17 06 01* Materiały izolacyjne zawierające azbest lub 17 06 05* Materiały konstrukcyjne zawierające azbest, niezawierających substancji niebezpiecznych innych niż azbest w postaci związanej wraz z włóknami związanymi czynnikiem wiążącym, w postaci nieprzekształconej, buduje się w specjalnie wykonanych zagłębieniach terenu ze ścianami bocznymi zabezpieczonymi przed osypywaniem się. Odpady te składa się w opakowaniu, w którym zostały dostarczone na składowisko odpadów.

Przy składowaniu wymienionych powyżej odpadów należy spełnić następujące wymagania:

- każdorazowo po umieszczeniu odpadów na składowisku odpadów ich powierzchnię zabezpiecza się przed emisją pyłów przez przykrycie izolacją syntetyczną lub warstwą ziemi;
- na składowisku odpadów lub kwaterze nie prowadzi się robót mogących powodować uwolnienie włókien.

Składowanie odpadów należy zakończyć na poziomie 2 m poniżej poziomu terenu otoczenia. Następnie składowisko odpadów wypełnia się ziemią do poziomu terenu. Na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub wydzielonych częściach na terenie składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne przeznaczonych do wyłącznego

składowania odpadów po wypełnieniu składowiska warstwą ziemi na tym terenie nie mogą być budowane budynki, wykonywane wykopy, instalacje naziemne i podziemne ani nie prowadzi się robót naruszających strukturę tego składowiska odpadów.

Funkcjonowanie składowiska odpadów zawierających azbest wymaga, aby wszystkie elementy gospodarki odpadami azbestowymi (usuwanie, transport i składowanie) stanowiły jeden starannie zaplanowany i starannie realizowany proces technologiczny.



Ryc. 19. Składowisko azbestu w Kraśniku

Źródło: www.azbest.info.pl

Obecnie na terenie województwa mazowieckiego jedynym istniejącym składowiskiem przyjmującym odpady azbestowe jest składowisko na terenie miejscowości Rachocin w gminie Sierpc.

Poniżej przedstawiono wykaz prawidłowo eksploatowanych składowisk (z wydzielonymi kwaterami), które przyjmują odpady azbestowe.

Tab. 15. Wykaz składowisk przyjmujących odpady azbestowe (stan na 1 stycznia 2013 r.).

Województwo	Miejscowość, gmina	Kody przyjmowanych odpadów
dolnośląskie	gmina Wałbrzych Wałbrzych Składowisko Odpadów Przemysłowych	17 06 01, 17 06 05
	gmina Trzebnica Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Marcinowie	17 06 05
	gmina Polkowice Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Trzebczu	17 06 01, 17 06 05
kujawsko - pomorskie	gmina Piotrków Kujawski Składowisko Odpadów Niebezpiecznych Bycz - Teodorowo	17 06 01, 17 06 05
	gmina Pruszcz Składowisko odp. niebezpiecznych zawierających azbest w Małocieczowie	17 06 01, 17 06 05
lubelskie	gmina Chełm Składowisko Odpadów Azbestowych w Srebrzyszczu	17 06 01, 17 06 05
	gmina Kraśnik Składowisko odpadów Piaski Zarzecze II (kwatery odpadów niebezpiecznych)	06 07 01, 06 13 04, 10 11 81, 10 13 09, 15 01 11, 16 01 11, 16 02 12, 17 06 01, 17 06 05
	gmina Kraśnik Składowisko odpadów Piaski Zarzecze II (kwatery odpadów azbestowych)	17 06 01, 17 06 05
	gmina Poniatowa Składowisko Odpadów Niebezpiecznych Poniatowa Wieś	16 02 12, 17 01 05, 17 06 01, 17 06 05
lubuskie	gmina Gorzów Wielkopolski Składowisko odpadów zawierających azbest, Chróścik	17 06 01, 17 06 05
łódzkie	gmina Radomsko ASA Eko-Radomsko Sp. z o.o.	17 06 01, 17 06 05
małopolskie	gmina Tarnów Jednostka Ratownictwa Chemicznego Sp. z o.o. (dane za rok 2009)	17 06 01, 17 06 05
	gmina Bolesław Składowisko Odpadów Niebezpiecznych w Ujkowie Starym	17 06 01, 17 06 05

Województwo	Miejscowość, gmina	Kody przyjmowanych odpadów
	gmina Oświęcim Składowisko odpadów zawierających azbest, Oświęcim	17 06 05
mazowieckie	gmina Sierpc Regionalny Zakład Gospodarki Odpadami, Rachocin	17 06 05
podlaskie	gmina Miastkowo Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, Miastkowo	17 06 01, 17 06 05
	gmina Zambrów Zakład Przetwarzania i Unieszkodliwiania Opadów, Czerwony Bór	170601, 170605
podkarpackie	gmina Pysznica Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, Pysznica	17 06 01, 17 06 05
	gmina Radymno Składowisko Odpadów w Młynach	17 06 01, 17 06 05
	gmina Ostrów Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kozodrzy	17 06 01, 17 06 05
pomorskie	gmina Gdańsk Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o., Gdańsk Szadółki	17 06 01, 17 06 05
	gmina Kwidzyn Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o., Gilwa Mała	17 06 01, 17 06 05
	gmina Słupsk Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Bierkowie	06 13 04, 10 11 81, 10 13 09, 15 01 11, 16 01 11, 17 06 01, 17 06 05
	gmina Chojnice Zakład Zagospodarowania Odpadów Sp. z o.o., Nowy Dwór	170601, 170605
śląskie	gmina Dąbrowa Górnicza Składowisko odpadów azbestowych w Dąbrowie Górnicej	17 06 01, 17 06 05
	gmina Dąbrowa Górnicza Kwatera do składowania odpadów azbestowych na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	17 06 01, 17 06 05
	gmina Jastrzębie-Zdrój COFINCO-POLAND Sp. z o.o., Jastrzębie Zdrój	17 06 05

Województwo	Miejscowość, gmina	Kody przyjmowanych odpadów
	gmina Knurów Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, Knurów	17 06 01, 17 06 05
	gmina Świętochłowice Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Świętochłowicach	170601, 170605
świętokrzyskie	gmina Tuczępy ŚRODOWISKO I INNOWACJE Sp. z o.o., Dobrów	17 06 01, 17 06 05
warmińsko - mazurskie	gmina Elbląg Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o., Elbląg	17 06 01, 17 06 05
wielkopolskie	gmina Konin Składowisko odpadów niebezpiecznych, Konin	17 06 01, 17 06 05
zachodniopomorskie	gmina Myślibórz EKO-MYŚL Sp. z o.o., Dalsze	17 06 01, 17 06 04, 17 06 05
	gmina Sianów Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, Sianów	17 06 01, 17 06 05

Źródło: www.bazaazbestowa.gov.pl/landfill

2.4.2. Określenie niezbędnej pojemności składowiska w zależności od ilości odpadów azbestowych wymagających składowania zlokalizowanych na terenie gminy Odrzywół

Z danych inwentaryzacyjnych wynika, iż na terenie gminy Odrzywół znajduje się około 3818,5 Mg wyrobów zawierających azbest przeznaczonych do unieszkodliwienia, co stanowi 347137 m². Zgodnie z Bazą Azbestową zastosowano przelicznik - średnia waga 1 m² eternitu falistego oraz płyt azbestowo-cementowych typu „karo” wynosi 11 kg. Zdecydowaną większość zinwentaryzowanych wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Odrzywół stanowią płyty azbestowo-cementowe faliste dla budownictwa tj. 95%. Założono 10% doszacowanie ilości tych wyrobów. Szacuje się, iż sumaryczna ilość wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Odrzywół, po 10 % doszacowaniu wynosi ok. 4200 Mg.

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski zakłada konieczność usunięcia wyrobów zawierających azbest do końca 2032 r.

W związku z tym, w niniejszym „*Planie ochrony...*” termin usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół podzielno na 3 okresy:

- 2013 - 2018 r.
- 2019 - 2025 r.
- 2026 - 2032 r.

Na podstawie danych z *Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032* założono, iż w pierwszym okresie zostanie usunięte 28% wyrobów azbestowych, w drugim okresie - 35%, natomiast w ostatnim okresie pozostałe 37%.

Do obliczeń niezbędnej pojemności składowiska przyjęto następujące zależności:

- 1 Mg odpadów azbestowych ma objętość równą 0,82 m³,
- 1 Mg odpadów azbestowych na składowisku zajmuje 1,3 m³.

Tab. 16. Niezbędna pojemność składowisk w odniesieniu do ogólnej ilości wyrobów azbestowych przewidzianych do usunięcia z terenu gminy Odrzywół z uwzględnieniem 10% doszacowania

Lp.	Ogólne zestawienie wyrobów azbestowych	Jednostka	Wartość	Okresy usuwania wyrobów azbestowych		
				2013-2018	2019-2025	2026-2032
1	Szacowana do usunięcia ilość wyrobów zawierających azbest	[Mg]	4200,00	1176,00	1470,00	1554,00
		[%]	100	28	35	37
2	Szacowana do usunięcia ilość wyrobów zawierających azbest	[m ²]	381818,18	106909,09	133636,36	141272,73
3	Objętość odpadów azbestowych przewidziana do składowania*	[m ³]	3444,00	964,32	1205,40	1274,28
4	Niezbędna pojemność składowisk do składowania odpadów azbestowych**		5460,00	1528,80	1911,00	2020,20
5	Aktualna pojemność składowisk		-	-	-	-
6	Potrzebna pojemność składowisk		5460,00	1528,80	1911,00	2020,20

Objaśnienia: * 1 Mg odpadów azbestowych ma objętość równą 0,82 m³, ** 1 Mg odpadów azbestowych na składowisku zajmuje 1,3 m³

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o.

Na potrzeby gminy Odrzywół składowisko, które umożliwiłoby zgromadzenie wszystkich, teoretycznie możliwych do powstania w latach 2013 - 2032 odpadów azbestowych powinno mieć pojemność 5460 m³.

Sugeruje się, aby w pierwszej kolejności usuwać wyroby zawierające azbest odznaczające się złym stanem technicznym o dużych uszkodzeniach. Systematyczne usuwanie azbestu i przekazywanie go do utylizacji, w głównej mierze zależy od możliwości finansowanych właścicieli i zarządców obiektów, a także od możliwości uzyskania dotacji na ten cel. Odpady niebezpieczne powinny być odbierane i transportowane do unieszkodliwienia przez specjalistyczne firmy działające na podstawie zezwoleń.

2.4.3. Strategia usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół

Strategię usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół oparto na następujących kierunkach działań:

- Inwentaryzacja - rozpoznanie i określenie ilości wyrobów zawierających azbest zlokalizowanych na terenie gminy Odrzywół, w oparciu o informacje składane przez właścicieli i zarządców obiektów do urzędu gminy,
- Baza danych - opracowanie bazy informacyjnej (www.bazaazbestowa.gov.pl) zawierającej dane dotyczące lokalizacji, ilości i stanu wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Odrzywół, na podstawie informacji uzyskanych z przeglądów realizowanych przez właścicieli lub zarządców obiektów i urządzeń budowlanych na mocy 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,
- Aktualizacja bazy danych - zgodnie z §2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest, wyroby zawierające azbest wykorzystuje się w sposób niestwarzający zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi w terminie do dnia 31 grudnia 2032 roku. Zgodnie z § 10 tego rozporządzenia wyroby zawierające azbest, instalacje lub urządzenia zawierające azbest, drogi utwardzone odpadami zawierającymi azbest, rury azbestowo-cementowe oraz usunięte wyroby zawierające azbest inwentaryzuje się poprzez sporządzenie spisu z natury. Wykorzystujący wyroby zawierające

azbest ujmuje wynik inwentaryzacji w "Informacji o wyrobach zawierających azbest" i przedkłada ją corocznie w terminie do dnia 31 stycznia właściwemu marszałkowi województwa. Osoba fizyczna niebędąca przedsiębiorcą przedkłada informację odpowiednio wójtowi, burmistrzowi lub prezydentowi miasta. Informację sporządza się w dwóch egzemplarzach: jeden egzemplarz przedkłada się w formie pisemnej właściwemu organowi a drugi egzemplarz przechowuje się przez okres jednego roku, do czasu sporządzenia następnej informacji. Należy opracować i wdrożyć metodę aktualizacji danych dotyczących lokalizacji, ilości i stanu wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Odrzywół.

- Przepływ informacji - przedkładanie marszałkowi województwa przez wójta gminy Odrzywół raz na rok, do 31 marca za poprzedni rok kalendarzowy, według stanu na dzień 31 grudnia, informacji o rodzaju, ilości i miejscach występowania azbestu, wg określonego wzoru zgodnie z Rozporządzeniem 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. 2009 nr 124 poz. 1033 ze zm.). Zgodnie ze zmianą rozporządzenia z dnia 20 grudnia 2012 r. informacje dotyczące wyrobów zawierających azbest są bezpośrednio wprowadzane przez wójta, burmistrza, prezydenta miasta do bazy azbestowej administrowanej przez ministra właściwego do spraw gospodarki, dostępnej za pośrednictwem sieci Internet pod adresem www.bazaazbestowa.gov.pl prowadzonej w formie elektronicznej przy użyciu systemu teleinformatycznego w rozumieniu ustawy o informatyzacji.
- Monitoring usuwania odpadów azbestowych - zaktywizowanie działań dyspozycyjno - kontrolnych nadzoru usuwania azbestu oraz usprawnienie monitoringu bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest i składowania odpadów azbestowych,
- Edukacja ekologiczna - zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy poprzez organizację kampanii informacyjnej dotyczącej szkodliwości azbestu i jego wyrobów dla zdrowia, i życia, a także bezpiecznego użytkowania, i usuwania wyrobów zawierających azbest, kampanie reklamowo - propagandowe promujące właściwe postępowanie z odpadami azbestowymi,
- Monitoring realizacji Programu - wdrożenie monitoringu realizacji Programu usuwania wyrobów zawierających azbest i unieszkodliwiania odpadów azbestowych,
- Usuwanie wyrobów zawierających azbest - bezpieczne usunięcie wyrobów zawierających azbest zgodnie z przepisami prawa i unieszkodliwienie odpadów azbestowych.

2.4.4. Oddziaływanie niniejszego Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół na lata 2013-2032

Oddziaływanie niniejszego Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół na lata 2013-2032 na środowisko zostało szczegółowo omówione w Prognozie oddziaływania na środowisko Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół na lata 2013 - 2032, która stanowi osobny dokument.

3. CZĘŚĆ EKONOMICZNO - FINANSOWA

3.1. *Oszacowanie kosztów usuwania wyrobów zawierających azbest terenu gminy Odrzywół*

Obowiązek usunięcia materiału zawierającego azbest ciąży na właścicielu nieruchomości, natomiast niniejszy *Plan ochrony ...*, zgodnie z założeniami *Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu* zakłada, aby gmina zapewniła wywóz odpadów zawierających azbest na składowisko.

Nakłady finansowe związane z gospodarką odpadami azbestowymi uzależnione są od wielu czynników i kosztów jednostkowych, na które składają się w głównej mierze: koszty demontażu wyrobów zawierających azbest, koszty unieszkodliwienia (składowania azbestu na składowisku) oraz koszty transportu niebezpiecznych odpadów azbestowych na składowisko, a także koszty wymiany wyrobów azbestowych na bezazbestowe.

Koszt związany z transportem i unieszkodliwieniem odpadów zawierających azbest powinien zostać pokryty ze środków gminy, przy udziale środków właścicieli nieruchomości, dotacji, pożyczek funduszy ochrony środowiska lub innych źródeł dostępnych dla jednostek samorządu terytorialnego. Jednocześnie zakłada się, aby udział środków właścicieli nieruchomości był niewielki, z tego względu, że o ile istnieją możliwości obniżenia lub zredukowania kosztów demontażu, transportu i unieszkodliwienia usuniętych wyrobów azbestowych, to po stronie właścicieli nieruchomości pozostają koszty nowych pokryć dachowych.

W celu oszacowania przybliżonych kosztów związanych z unieszkodliwieniem i wymianą pokrycia azbestowego na bezazbestowe, do obliczeń przyjęto średnie koszty określone na podstawie analizy rynku firm i przedsiębiorstw w 2013 roku. Kalkulacja kosztów usuwania wyrobów zawierających azbest uwzględniała:

- odległość składowisk odpadów zawierających azbest od gminy Odrzywół,
- wysokość pobieranych na składowisku opłat za składowanie azbestu,
- informacje o cenach demontażu i cenach transportu stosowanych przez uprawnione firmy odbierające wyroby zawierające azbest z tereny gminy Odrzywół.

Aktualnie na terenie Województwa Mazowieckiego funkcjonuje 1 składowisko przyjmujące odpady zawierające azbest. Instalacja ta zlokalizowana jest w miejscowości Rachocin, w gminie Sierpc (powiat sierpecki). Odległość gminy Odrzywół od składowiska wynosi ok. 225 km. Blizszymi składowiskami są składowisko w miejscowości Kraśnik - ok. 183 km od Odrzywołu, składowisko w miejscowości Dobrow - ok. 148 km od Odrzywołu, składowisko w miejscowości Płoszów - ok. 115 km od Odrzywołu. Zakłada się, iż odpady azbestowe jakie powstaną na terenie gminy Odrzywół będą mogły być składowane na w/w składowiskach. Wybór składowiska będzie dokonywany przez firmę odbierającą azbest. Do obliczeń przyjęto średnią odległość od ww. trzech najbliższych składowisk - 150 km. Zgodnie z informacjami uzyskanymi na trzech analizowanych składowiskach ceny przyjęcia 1 Mg odpadów zawierających azbest kształtują się na poziomie od 185 do 260 zł. Do obliczeń przyjęto wartość średnią - 223 zł/Mg. Cena przyjęcia odpadów zawierających azbest na najbliższym zlokalizowanym składowisku odpadów (Płoszów) wynosi 184 zł/Mg brutto.

W wyniku analizy rynku firm zajmujących się demontażem azbestu oraz jego transportem i utylizacją ustalono, iż w 2013 r. ceny kształtowały się w granicach:

- demontaż azbestu - średnio 12 zł brutto/m² (do negocjacji w zależności od rodzaju dachu i dostępności do wyrobów zawierających azbest),
- transport i unieszkodliwianie azbestu - 610 zł brutto/Mg (do negocjacji w zależności od ilości azbestu oraz odległości od składowiska)

Cena za transport i unieszkodliwianie proponowana przez firmy zawiera wkalkulowany koszt przyjęcia odpadów na składowisko. Do dalszych obliczeń przyjęto koszty średnie.

Stawka bazowa za nowe pokrycie dachowe zawiera średnie szacowane przez firmy dekarские koszty materiałów i robót.

Tab. 17. Zestawienie średnich kosztów brutto

Koszty		Lata		
		2013 - 2018	2019 - 2025	2026 - 2032
Wskaźnik inflacji dla poszczególnych lat		0,020	0,015	0,010
Stawka bazowa za demontaż azbestu [zł/m ²]	12,0	13,44	14,85	15,89
Stawka bazowa za transport i unieszkodliwianie na składowisku [zł/m ²]	6,7	7,50	8,29	8,87

Koszty		Lata		
		2013 - 2018	2019 - 2025	2026 - 2032
Stawka za kompleksową usługę - demontaż, transport i unieszkodliwianie na składowisku [zł/m ²]	18,7	20,94	23,14	24,76
Stawka bazowa za transport i unieszkodliwianie na składowisku [zł/Mg]	610,0	683,20	754,94	807,78
Stawka za kompleksową usługę - demontaż, transport i unieszkodliwianie na składowisku [zł/Mg]	1700,0	1904,00	2103,92	2251,19
Stawka bazowa za nowe pokrycie dachowe [zł/m ²]	64,0	71,68	79,21	84,75

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podstawie danych zebranych od firm dekarских oraz firm zajmujących się demontażem i transportem azbestu na terenie województwa mazowieckiego.

Wymienione stawki dotyczą roku 2013, który określono jako bazowy. W sytuacji wprowadzenia innych metod unieszkodliwiania odpadów azbestowych, stawki te zapewne będą ulegały zmianie. W związku z czym będzie istniała konieczność zaktualizowania zakładanych obecnie kosztów o stawki obowiązujące w danym okresie realizacji *Planu ochrony*

Oszacowane i przedstawione w niniejszym opracowaniu orientacyjne koszty usunięcia (demontażu) łącznie z transportem i unieszkodliwianiem odpadów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół są kosztami brutto.

W poniższej tabeli przedstawiono szacunkowe koszty związane z likwidacją wyrobów zawierających azbest. Dodatkowo oszacowano również koszty nowego pokrycia dachowego. Założono, iż w kolejnych latach stawkę bazową stanowi stawka z wcześniejszego okresu realizacji *Planu ochrony* ..., powiększona o założony wskaźnik inflacji.

Tab. 18. Szacunkowe koszty usunięcia płyt azbestowo - cementowych i wymiany na pokrycia bezazbestowe w latach 2013 - 2032

Lp.	Zestawienie kosztowo - ilościowe	Jednostka	Lata		
			2013 - 2018	2019 - 2025	2026 - 2032
1	Przewidziana do usunięcia ilość wyrobów azbestowych (kody: 17 06 01, 17 06 05)	Mg	1176,00	1470,00	1554,00
			Σ =	4200,00	
2	Ilość płyt a - c przewidziana do usunięcia	m²	106909,09	133636,36	141272,73
			Σ =	381818,18	
Demontaż płyt azbestowo - cementowych					
3	Koszt	zł/m²	13,44	14,85	15,89
		tys. zł	1436,86	1984,66	2244,93
			5666,45		
Transport i unieszkodliwianie płyt azbestowo - cementowych na składowisku					
4	Koszt	zł/tonę	683,20	754,94	807,78
		tys. zł	803,44	1109,76	1255,29
			3168,49		
Nowe pokrycia dachowe (średniej klasy blacha)					
5	Koszt	zł/m²	71,68	79,21	84,75
		tys. zł	7663,24	10584,86	11972,98
			30221,08		
Demontaż oraz transport i unieszkodliwianie płyt azbestowo - cementowych na składowisku wraz z kosztami nowego pokrycia dachowego (średniej klasy blacha)					
Łączne koszty usunięcia płyt a - c wraz z kosztami nowego pokrycia w poszczególnych okresach realizacji Planu		tys. zł	9903,55	13679,27	15473,21
Łącznie w latach 2013 - 2032			39056,03		

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o.

3.2. Harmonogram czasowo - finansowy wdrożenia *Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół na lata 2013-2032 wraz z inwentaryzacją oraz opracowaniem prognozy oddziaływania na środowisko dla tego planu*

Harmonogram wdrożenia *Planu ochrony...* na terenie gminy Odrzywół przedstawia planowane do realizacji w latach 2013 - 2032 przedsięwzięcia zarówno inwestycyjne, jak i pozainwestycyjne z zakresu gospodarowania odpadami azbestowymi. Harmonogram uwzględnia planowane zadania ze wskazaniem jednostek odpowiedzialnych za ich wdrażanie oraz określa szacunkowe koszty ich realizacji. W celu określenia kosztów wdrożenia *Planu ochrony...* w opracowaniu dokonano analizy szacunkowych kosztów z tytułu usuwania i unieszkodliwienia azbestu oraz jego wymiany na wyroby bezazbestowe, oszacowano także potencjalne koszty związane z budową składowiska na odpady azbestowe.

Tab. 19. Harmonogram realizacji Planu ochrony... w latach 2013 - 2032

Lp.	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację zadania	Szacunkowe koszty realizacji zadania [tys. zł]	Zakładany termin realizacji zadania
1.	Gromadzenie przez wójta informacji o ilości, rodzaju i miejscach występowania wyrobów azbestowych oraz coroczne przekazywanie pozyskanych informacji marszałkowi województwa z wykorzystaniem dostępnego narzędzia informatycznego - www.bazaazbestowa.gov.pl	Właściciele nieruchomości, właściciele obiektów budowlanych oraz wójt gminy Odrzywół	W ramach prac własnych	2013 - 2032
2.	Cykliczna aktualizacja gminnego Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół	Urząd Gminy w Odrzywole przy możliwym wsparciu środków budżetowych będących w dyspozycji Ministra Gospodarki	W ramach prac własnych	2013 - 2032
3.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest z budynków mieszkalnych, gospodarczych, obiektów użyteczności publicznej, terenów publicznych, oraz oczyszczenie terenu nieruchomości z odpadów zawierających azbest	Właściciele nieruchomości, właściciele obiektów budowlanych	Patrz: poprzednia tabela	2013 - 2032

Lp.	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację zadania	Szacunkowe koszty realizacji zadania [tys. zł]	Zakładany termin realizacji zadania
4.	Organizacja akcji wywozu odpadów zawierających azbest z terenu gminy na składowisko odpadów	Urząd Gminy w Odrzywole przy wykorzystaniu pozyskanych na ten cel środków krajowych (pochodzących z NFOŚiGW i WFOŚiGW) lub UE	W ramach prac własnych	2013 - 2032
5.	Przeprowadzenie szkoleń lokalnych w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu nieruchomości bez korzystania z usług wyspecjalizowanych firm	Urząd Gminy w Odrzywole przy możliwym wsparciu środków budżetowych będących w dyspozycji Ministra Gospodarki	W ramach prac własnych	2013 - 2032
6.	Prowadzenie działalności informacyjno - edukacyjnej związanej z tematyką azbestową, w tym inspirowanie właściwej postawy wśród mieszkańców gminy w zakresie obowiązków związanych z usuwaniem azbestu, współpraca z mediami w zakresie rozpowszechniania informacji dotyczących zagrożeń powodowanych przez azbest	Urząd Gminy w Odrzywole przy współpracy z mediami	W ramach prac własnych	2013 - 2032
7.	Budowa składowisk odpadów zawierających azbest	Przedsiębiorcy, Urząd Gminy w Odrzywole przy współpracy z marszałkiem województwa i jednostkami samorządu terytorialnego		2013 - 2032
8.	Współpraca z organami kontrolnymi: inspekcja sanitarna, inspekcja pracy, inspekcja nadzoru budowlanego, inspekcja ochrony środowiska	Urząd Gminy w Odrzywole	W ramach prac własnych	2013 - 2032
9.	Wyłanianie w drodze przetargów wykonawców prac związanych z usuwaniem azbestu z terenu gminy	Urząd Gminy w Odrzywole	W ramach prac własnych	2013 - 2032
10.	Współpraca z organizacjami społecznymi wspierającymi realizację POKZA	Urząd Gminy w Odrzywole	W ramach prac własnych	2013 - 2032

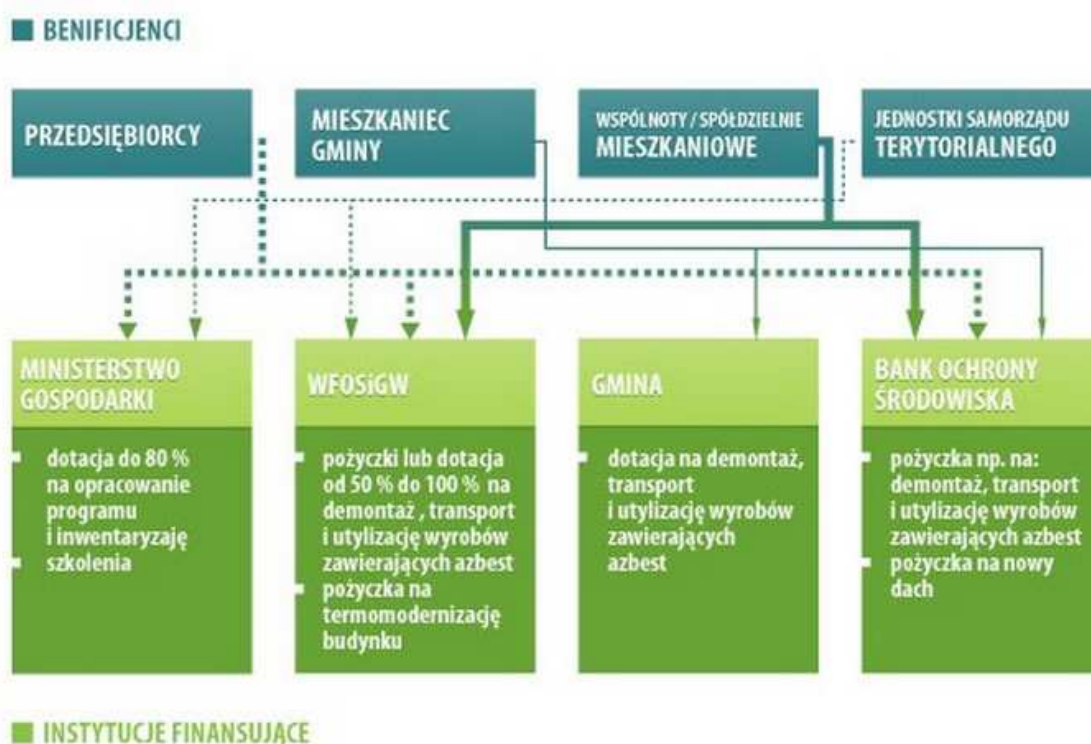
Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o.

3.3. Wskazanie możliwości finansowania działań służących likwidacji zagrożenia ze strony wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Odrzywół

W Polsce okres świetności i największej popularności azbestu przypadła w latach '60 i '70 XX wieku. Szacuje się, że w połowie lat 80 - tych około 82% azbestu wykorzystywano w budownictwie: w budynkach mieszkalnych, obiektach użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola), obiektach przemysłowych, głównie jako pokrycia dachowe, elewacje zewnętrzne i inne elementy konstrukcyjne wykonane z azbestu. Z biegiem lat płyty azbestowo-cementowe ulegają korozji, woda wymywa cement z płyt odsłaniając azbestowe włókna, co stanowi zagrożenie dla zdrowia ludzi. Może powodować pylicę, a nawet chorobę nowotworową.

Zabezpieczenie i usuwanie wyrobów zawierających azbest związane jest z koniecznością poniesienia znacznych nakładów finansowych. Źródłami finansowania działań związanych z usuwaniem azbestu są:

- środki własne właścicieli obiektów budowlanych,
- środki własne inwestorów prywatnych,
- środki własne jednostek samorządu terytorialnego,
- środki budżetu państwa pozostające w dyspozycji Ministra Gospodarki,
- środki funduszy ochrony środowiska,
- środki pomocowe Unii Europejskiej,
- kredyty we współpracy z WFOŚiGW (Bank Ochrony Środowiska S.A).



Ryc. 20. Formy wsparcia

Źródło: www.polskabezazbestu.pl

Co roku **Ministerstwo Gospodarki** wspiera finansowo realizację zadań wynikających z *Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032*. Większość działań ukierunkowanych jest na wsparcie jednostek samorządu terytorialnego, w formie bezpośredniego wsparcia np. na opracowanie programów usuwania wyrobów zawierających azbest lub też pośrednio w formie materiałów informacyjno - edukacyjnych - ulotek, plakatów, poradników. Konkursowy tryb wyboru wykonawców zadań umożliwia realizację i finansowanie działań innowacyjnych, ale zawsze zgodnych z zadaniami wskazanymi w *Programie*.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie uruchomił program priorytetowy, w ramach którego środki finansowe przekazywane są poszczególnym wojewódzkim funduszom ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest finansowane jest w formie dotacji dla jednostek samorządu terytorialnego za pośrednictwem WFOŚiGW w ramach programu priorytetowego 3.3. Gospodarowanie odpadami innymi niż komunalne - Część 2. Usuwanie wyrobów zawierających azbest. Program jest wdrażany w latach 2010 - 2017. Na realizację programu do 2017 roku zaplanowano środki w wysokości 92 milionów złotych. Terminy składania wniosków dla wnioskodawców określają indywidualnie WFOŚiGW i umieszczają na swojej stronie internetowej. Kosztami kwalifikowanymi

są koszty niezbędne do osiągnięcia efektu ekologicznego i obejmują wyłącznie koszty demontażu, zbierania, transportu i unieszkodliwiania lub zabezpieczenia odpadów zawierających azbest. Dzięki środkom z Funduszy mieszkańcy, którzy posiadają dachy z eternitu, mogą otrzymać bezzwrotne dofinansowanie na jego usunięcie w wysokości nawet do 100 % kosztów.

Beneficjentami **programów pomocowych Unii Europejskiej**, w zależności od rodzaju programu, 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 było udzielane w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych na lata 2007-2013. Obecnie trwają prace nad opracowaniem Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.

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

3.4. Organizacja i koncepcja zarządzania *Planem ochrony przed szkodliwością azbestu i programem usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół na lata 2013-2032*

Interdyscyplinarność *Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół na lata 2013-2032* powoduje konieczność prawidłowej organizacji i koordynacji wszystkich jednostek i instytucji przedmiotowo odpowiedzialnych za realizację poszczególnych zadań lub pośrednio biorących udział w ich realizacji.

Zgodnie z *Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu* działania związane z usuwaniem wyrobów azbestowych realizowane powinny być na trzech poziomach: centralnym, wojewódzkim i lokalnym.

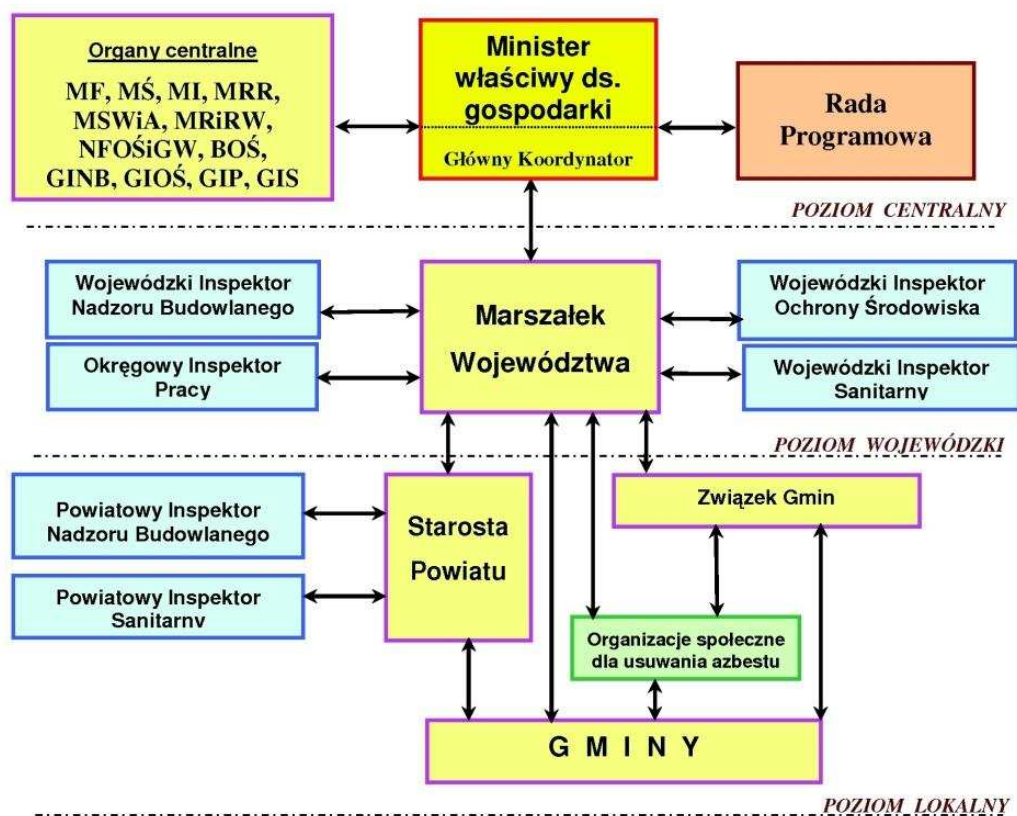
Na poziomie lokalnym plan usuwania wyrobów azbestowych powinien być realizowany przez istniejące struktury samorządu terytorialnego przy współpracy z organizacjami społecznymi, biorącymi udział w usuwaniu azbestu i Związkami Gmin.

Obowiązki samorządu gminnego wynikające z *POKzA* w zakresie realizacji działań związanych z usuwaniem wyrobów azbestowych to:

- gromadzenie przez wójta informacji o ilości, rodzaju i miejscach występowania wyrobów azbestowych oraz coroczne przekazywanie pozyskanych informacji marszałkowi województwa wykorzystaniem dostępnego narzędzia informatycznego - www.bazaazbestowa.gov.pl,
- opracowanie i późniejsza aktualizacja programu usuwania azbestu,
- przeprowadzenie szkoleń lokalnych w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu nieruchomości bez korzystania z usług wyspecjalizowanych firm,
- organizowanie usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu nieruchomości 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,

- 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).



Ryc. 21. Schemat współpracy organów administracji publicznej.

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o. na podstawie Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 - 2032

Monitoring realizacji zadań związanych z *Planem ochrony przed szkodliwością azbestu i programem usuwania wyrobów zawierających azbest z ternu gminy Odrzywół na lata 2013-2032* powinien opierać się na gromadzeniu, przetwarzaniu i rozpowszechnianiu następujących informacji:

- ilości usuniętych wyrobów zawierających azbest oraz wytworzonych odpadów niebezpiecznych zawierających azbest,
- ilości unieszkodliwianych odpadów zawierających azbest,
- lokalizacji istniejących i planowanych składowisk odpadów zawierających azbest i ich pojemności oraz stopnia wykorzystania,
- ilości i wyników przeprowadzonych inwentaryzacji i oceny stanu technicznego wyrobów zawierających azbest i ich lokalizacji na terenie gminy,
- przedsiębiorstw posiadających uprawnienia do bezpiecznego usuwania azbestu,
- liczby osób pracujących w kontakcie z azbestem,
- liczby pracowników przeszkolonych do pracy w kontakcie z azbestem,
- podejmowanych przez jednostki samorządu terytorialnego inicjatyw w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest,
- usytuowania miejsc o wysokim stężeniu włókien azbestu w powietrzu,
- ewidencjonowania zmian legislacyjnych dotyczących problematyki azbestowej,
- wdrażania technologii unicestwiania włókien azbestu w odpadach azbestowych.

Monitoring Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z ternu gminy Odrzywół na lata 2013-2032 powinien być prowadzony w oparciu o bazę danych wyrobów i odpadów zawierających azbest zamieszczoną na stronie [www.bazaazbestowa.gov.pl.](http://www.bazaazbestowa.gov.pl), przygotowaną i prowadzoną na zlecenie Ministerstwa Gospodarki.

Monitoring powinien być prowadzony systematycznie przez cały okres realizacji zadań *Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z ternu gminy Odrzywół na lata 2013-2032*. W poniższej tabeli przedstawiono listę proponowanych wskaźników monitorowania i oceny skuteczności wdrażania *Planu ochrony....*

Tab. 20. Wskaźniki monitorowania

L.p.	Wskaźnik	Jednostka
1	Ilość obiektów, urządzeń, instalacji, w których zlokalizowane są wyroby zawierające azbest	szt.
2	Ilość unieszkodliwionych odpadów azbestowych	Mg, m ²
3	Stopień usunięcia wyrobów (stosunek ilości usuniętych wyrobów do ilości zinwentaryzowanej przed realizacją <i>Planu ochrony...</i>)	%
4	Udział procentowy stopni pilności (I, II, III) wyrobów zawierających azbest w użytkowaniu	%
5	Ilość wniosków zgłoszonych przez właścicieli chcących usunąć posiadane wyroby azbestowe	szt.
6	Nakłady finansowe poniesione na realizację <i>Planu ochrony...</i>	tys. zł.

Źródło: Opracowanie własne EKOTON Sp. z o.o.

3.5. Korzyści wynikające z realizacji Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z ternu gminy Odrzywół na lata 2013-2032

Sukcesywna realizacja *Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z ternu gminy Odrzywół na lata 2013-2032*, w perspektywie do 2032 r. przyczyni się do usunięcia i oczyszczenia terenu gminy Odrzywół z azbestu, co w konsekwencji przedłoży się na poprawę warunków ochrony zdrowia i życia lokalnej społeczności.

Realizacja zadań związanych z usuwaniem i unieszkodliwianiem azbestu będzie niosła za sobą również korzyści społeczne, ekologiczne i ekonomiczne:

- stopniowe ograniczanie, a w konsekwencji całkowita eliminacja narażenia środowiska na azbest,
- wydłużenie okresu użytkowania obiektów budowlanych, a także uzyskanie lepszych parametrów eksploatacyjnych,
- poprawa wyglądu zewnętrznego i stanu technicznego budynków i obiektów,
- wzrost atrakcyjności agroturystycznej obszarów wiejskich,
- przyspieszenie modernizacji wsi,
- wzrost atrakcyjności terenów oczyszczonych z azbestu dla inwestorów krajowych i zagranicznych,
- wzrost wartości nieruchomości i gruntów.

Jednocześnie należy zauważyć, że zakładane efekty uzależnione będą od konsekwencji w realizacji planowanych zadań, stopnia zaangażowania organów samorządowych oraz od aktywności społecznej w działaniach związanych z bezpiecznym usuwaniem wyrobów azbestowych.

4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Od 1997 roku w Polsce obowiązuje zakaz stosowania azbestu i jego wyrobów, jak również zakaz wprowadzania na polski obszar celny, produkcji, oraz obrotu azbestem i wyrobami zawierającymi ten surowiec. 14 maja 2002 roku Rada Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej przyjęła Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski, który nakłada na samorządy gminne, powiatowe i wojewódzkie obowiązek opracowywania Planów ochrony przed szkodliwością azbestu.

Głównym celem *Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Odrzywół na lata 2013-2032* jest wyeliminowanie negatywnego wpływu wyrobów zawierających azbest na zdrowie mieszkańców i środowisko naturalne oraz bezpieczne usunięcie i unieszkodliwienie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Do zadań niniejszego opracowania zaliczono określenie warunków bezpiecznego i sukcesywnego usuwania wyrobów azbestowych z terenu gminy.

Poniżej przedstawiono wnioski wynikające z przeprowadzonej na podstawie zgromadzonych danych analizy:

- Z danych przedłożonych przez ankierów wynika, iż na terenie gminy Odrzywół występują tylko 2 rodzaje wyrobów azbestowych, czyli płyty dachowe faliste (W02) oraz płyty azbestowo - cementowe typu „karo” (W01).
- Na terenie gminy zinwentaryzowano ok. 347137 m² czyli około 3818,5 Mg wyrobów zawierających azbest do unieszkodliwienia. Większość stanowią płyty azbestowo-cementowe faliste dla budownictwa - 95 %. Po uwzględnieniu 10% doszacowania (wynikającego z ewentualnych pomyłek a niekiedy także celowego ukrywania lub nie udzielanie wiadomości dotyczących wyrobów zawierających azbest, występujących na danej posesji), zakłada się, iż łączna ilość azbestu wynosi 4200 Mg;
- najwięcej azbestu występuje na terenie miejscowości Wysokin, najmniej natomiast w miejscowości Badulki.

W niniejszym *Planie ochrony...*, zgodnie z założeniami planów wyższego szczebla (POKZA) założono trzyetapowy proces usuwania wyrobów azbestowych: 1 etap: 2013 - 2018, 2 etap: 2019 - 2025, 3 etap: 2026 - 2032. W pierwszym etapie zaplanowano usunięcie

około 28% wszystkich wyrobów azbestowych, w drugim 35% a w ostatnim okresie - pozostałe 37%.

Szacuje się, iż w okresie 2013 - 2032 na analizowanym obszarze powstanie około 3444 m³ odpadów zawierających azbest. Sugeruje się, aby w pierwszej kolejności usuwać wyroby zawierające azbest odznaczające się złym stanem technicznym. Systematyczne usuwanie azbestu i przekazywanie go do utylizacji, w głównej mierze zależy od możliwości finansowanych właścicieli i zarządców obiektów, a także od możliwości uzyskania dotacji na ten cel. Odpady niebezpieczne powinny być odbierane i transportowane do unieszkodliwienia przez specjalistyczne firmy działające na podstawie stosownych zezwoleń.

Jedynym, dotychczas stosowanym w Polsce sposobem unieszkodliwienia jest składowanie. W związku z powyższym na potrzeby gminy Odrzywół niezbędna pojemność składowisk powinna wynosić około 5460 m³.

Biorąc pod uwagę powyższe zakłada się całkowite oczyszczenie obszaru gminy Odrzywół z azbestu do roku 2032. Realizacja założeń *Planu ochrony przed szkodliwością azbestu i programu usuwania wyrobów zawierających azbest z ternu gminy Odrzywół na lata 2013-2032* przyniesie korzyści społeczne, ekologiczne i ekonomiczne. Korzyści społeczne będą przejawiały się głównie w sferze poprawy zdrowia mieszkańców gminy. Sukcesywne usuwanie wyrobów zawierających azbest wpłynie na zmniejszenie emisji włókien azbestowych do powietrza a w konsekwencji przyczyni się do zmniejszenia zachorowalności na choroby wywoływane przez te włókna. Ekologicznym aspektem zadań *Programu* jest dbałość o poprawę stanu środowiska poprzez wpływ na jakość powietrza atmosferycznego. Do korzyści ekonomicznych zaliczyć można poprawę stanu technicznego budynków co zaowocuje wzrostem wartości nieruchomości i gruntu pod zabudowę oraz wzrostem obrotów z rynku nieruchomości, co bezpośrednio przekłada się na zwiększenie dochodu gminy.

SPIS RYCIN

RYC. 1. DŁUGOWŁÓKNISTY AZBEST CHRYZOTYLOWY PRAKTYCZNIE NIE ZAWIERAJĄCY ZANIECZYSZCZEŃ (A), CHRYZOTYLOWY AZBEST KRÓTKOWŁÓKNISTY ZANIECZYSZCZONY TALKIEM (B) I AZBEST AMOZYTOWY (C).....	7
RYC. 2. WCHŁANIANIE WŁÓKIEŃ AZBESTU PRZES DROGI ODDECHOWE	11
RYC. 3. STRUKTURA CHOROÓB ZAWODOWYCH SPOWODOWANYCH PYŁEM AZBESTU W LATACH 2000-2009 WG JEDNOSTEK CHOROÓBOWYCH	13
RYC. 4. POŁOŻENIE GMINY ODRZYWÓŁ NA TLE POWIATU PRZYSUSKIEGO ORAZ WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	44
RYC. 5. POŁOŻENIE POSZCZEGÓLNYCH MIEJSCOWOŚCI NA TERENIE GMINY ODRZYWÓŁ	45
RYC. 6. STRUKTURA UŻYTKOWANIA GRUNTÓW W GMINIE ODRZYWÓŁ	46
RYC. 7. GMINA ODRZYWÓŁ NA TLE PODZIAŁU FIZYCZNO - GEOGRAFICZNEGO	48
RYC. 8. POŁOŻENIE ŻŁÓŻ KOPALIN NA TERENIE GMINY ODRZYWÓŁ	49
RYC. 9. POŁOŻENIE TERENÓW OBJĘTYCH OCHRONĄ NA TERENIE GMINY ODRZYWÓŁ: OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU „DOLINA RZĘKI PILICY I DRZEWICZKI”(A); OBSZARY NATURA 2000: DOLINA PILICY PLB140003 (B), DOLINA DOLNEJ PILICY PLH140016 (C).....	50
RYC. 10. POŁOŻENIE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH NA TERENIE GMINY ODRZYWÓŁ.....	51
RYC. 11. WZÓR OZNAKOWANIA INSTALACJI LUB URZĄDZEŃ ZAWIERAJĄCYCH AZBEST ORAZ RUR AZBESTOWO CEMENTOWYCH	54
RYC. 12. WZÓR OZNAKOWANIA DRÓG UTWARDZONYCH ODPADAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST PRZES WEJŚCIEM W ŻYCIE USTAWY Z DNIA 19 CZERWCA 1997 R. O ZAKAZIE STOSOWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST, ALE NIEZABEZPIECZONYCH TRWAŁE PRZES EMISJĄ WŁÓKIEŃ AZBESTU	55
RYC. 13. NAGROMADZENIE WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST W UKŁADZIE WOJEWÓDZKIM.....	59
RYC. 14. IŁOŚĆ WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST W UKŁADZIE POWIATOWYM [MG].....	60
RYC. 15. WSKAŹNIK NAGROMADZENIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST W UKŁADZIE POWIATOWYM (MG/KM ²)	61
RYC. 16. RODZAJE WYROBÓW AZBESTOWYCH NA TERENIE GMINY ODRZYWÓŁ W PROCENTACH	64
RYC. 17. MASA ZINWENTARYZOWANYCH WYROBÓW AZBESTOWYCH W GMINIE ODRZYWÓŁ W PODZIALE NA MIEJSCOWOŚCI	66
RYC. 18. STOPIEŃ PILNOŚCI DLA WYROBÓW AZBESTOWYCH Z GMINIE ODRZYWÓŁ.....	68
RYC. 19. SKŁADOWISKO AZBESTU W KRAŚNIKU.....	76
RYC. 20. FORMY WSPARCIA.....	91
RYC. 21. SCHEMAT WSPÓŁPRACY ORGANÓW ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ.	94

SPIS TABEL

TAB. 1. WYBRANE WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNO - CHEMICZNE AZBESTÓW	8
TAB. 2. GRUPY I PODGRUPY ODPADÓW AZBESTOWYCH	39
TAB. 3. WYKAZ USTAW DOTYCZĄCYCH BEZPIECZNEGO POSTĘPOWANIA I OCHRONY PRZED AZBESTEM I MATERIAŁAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST.	40
TAB. 4. WYKAZ ROZPORZĄDZEŃ DOTYCZĄCYCH BEZPIECZNEGO POSTĘPOWANIA I OCHRONY PRZED AZBESTEM I MATERIAŁAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST.	40
TAB. 5. WALORYZACJA BONITACYJNA GLEB	47
TAB. 6. ZŁOŻA KOPALIN NA TERENIE GMINY ODRZYWÓŁ	49
TAB. 7. MASA WYROBÓW AZBESTOWYCH WYSTĘPUJĄCYCH W GMINIE ODRZYWÓŁ	63
TAB. 8. MASA WYROBÓW AZBESTOWYCH WYSTĘPUJĄCYCH W GMINIE ODRZYWÓŁ WEDŁUG RODZAJU WYROBÓW	63
TAB. 10. MASA WYROBÓW AZBESTOWYCH W POSZCZEGÓLNYCH MIEJSCOWOŚCIACH GMINY ODRZYWÓŁ	64
TAB. 11. WYROBY AZBESTOWE BĘDĄCE WŁASNOŚCI JEDNOSTEK SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	66
TAB. 12. IŁOŚĆ WYROBÓW AZBESTOWYCH POZOSTAŁYCH DO UNIESZKODLIWIENIA W PODZIALE NA STOPNIE PILNOŚCI	67
TAB. 13. IŁOŚĆ WYROBÓW AZBESTOWYCH POZOSTAŁYCH DO UNIESZKODLIWIENIA, W ZALEŻNOŚCI OD STOPNIA PILNOŚCI, W PODZIALE NA MIEJSCOWOŚCI	68
TAB. 14. IŁOŚĆ WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST DO UNIESZKODLIWIENIA NA TERENIE GMINY ODRZYWÓŁ, PO UWZGLĘDNIENIU 10% DOSZACOWANIA	71
TAB. 15. PROGRAM USUWANIA AZBESTU	72
TAB. 16. WYKAZ SKŁADOWISK PRZYJMUJĄCYCH ODPADY AZBESTOWE (STAN NA 1 STYCZNIA 2013 R.)	77
TAB. 17. NIEZBĘDNA POJEMNOŚĆ SKŁADOWISK W ODNIESIENIU DO OGÓLNEJ IŁOŚCI WYROBÓW AZBESTOWYCH PRZEWIDZIANYCH DO USUNIĘCIA Z TERENU GMINY ODRZYWÓŁ Z UWZGLĘDNIENIEM 10% DOSZACOWANIA	80
TAB. 18. ZESTAWIENIE ŚREDNICH KOSZTÓW BRUTTO	85
TAB. 19. SZACUNKOWE KOSZTY USUNIĘCIA PŁYT AZBESTOWO - CEMENTOWYCH I WYMIANY NA POKRYCIA BEZAZBESTOWE W LATACH 2013 - 2032	87
TAB. 20. HARMONOGRAM REALIZACJI PLANU OCHRONY... W LATACH 2013 - 2032	88
TAB. 21. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	96