



PROGRAM USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST Z TERENU GMINY WIERZCHOWO NA LATA 2014 -2032

Zespół projektowy:
mgr Paweł Czupryn
mgr Ludwik Gabryś

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

WIERZCHOWO 2014

Spis treści:

1. Wstęp.....	4
1.1 Cel i zakres opracowania	4
2. Charakterystyka Gminy Wierzchowo	5
2.1. Położenie	5
2.2. Demografia	6
2.3. Klimat.....	7
2.4. Budowa geologiczna	7
2.5. Zasoby wodne	7
2.6. Obszary chronione	7
3. Wiadomości ogólne o azbecie.....	11
3.1 Budowa i rodzaje azbestu	11
3.2 Właściwości i zastosowanie azbestu.....	11
3.3 Źródła narażenia na działanie azbestu.....	13
3.4 Wpływ azbestu na organizm człowieka.....	13
4. Postępowanie z materiałami zawierającymi azbest	15
4.1. Obowiązki i postępowanie właścicieli i zarządców przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest.....	15
4.2. Obowiązki i postępowanie właścicieli i zarządców, przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów lub terenów	16
4.3. Obowiązki podmiotów gospodarczych zajmujących się usuwaniem materiałów zawierających azbest, postępowanie przy pracach przygotowawczych do usuwania wyrobów zawierających azbest	18
4.4. Warunki bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest	18
4.5. Transport i unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest.....	21
4.6. Unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest.....	23
5. Gospodarowanie wyrobami i odpadami zawierającymi azbest.....	27
5.1. Wyroby zawierające azbest.....	27
5.2 Sposób unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest.....	27
5.3. Harmonogram realizacji Programu.....	31
6. Koszty realizacji programu	32
6.1. Koszty usunięcia wszystkich wyrobów zawierających azbest.....	33
6.2. Koszty nowych pokryć dachowych i elewacji	34
7. Możliwości pozyskania środków finansowych na działania związane z usuwaniem azbestu	36
7.1. Narodowy i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	37
7.2. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	37
7.3. Bank Ochrony Środowiska S.A.	38
7.4. Ministerstwo Gospodarki	38
8. Monitoring realizacji Programu	39
9. Streszczenie	39
10. Materiały źródłowe.....	40

Spis tabel:

Tabela 1. Dane demograficzne (stan na 31.XII.2013r.).....	6
Tabela 2. Bezrobocie (stan na 31.XII.2013r.).....	6
Tabela 2. Pomniki przyrody na terenie gminy Wierzchowo.....	10
Tabela 1. Charakterystyka właściwości fizykochemicznych wybranych odmian azbestu.....	12
Tabela 2. Składowiska odpadów zawierających azbest na terenie województwa zachodniopomorskiego.*.....	23
Tabela 3. Składowisko ogólnodostępne – Dalsze.....	23
Tabela 4. Składowisko ogólnodostępne – Sianów.....	24
Tabela 5. Planowane składowisko ogólnodostępne – Wardyń Górny.....	24
Tabela 6. Ilość wyrobów zawierających azbest znajdujących się na terenie Gminy Wierzchowo.....	27
Tabela 7. Wykaz podmiotów gospodarczych posiadających siedzibę na terenie województwa zachodniopomorskiego, prowadzących działalność związaną z unieszkodliwianiem azbestu, posiadających aktualne zezwolenia.....	28
Tabela 8. Plan harmonogramu działań na lata 2014-2032.....	31
Tabela 9. Ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu Gminy Wierzchowo.....	33
Tabela 10. Uśrednione ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu Gminy Wierzchowo.....	33
Tabela 11. Szacowany, całkowity koszt usuwania materiałów zawierających azbest z terenu Gminy Wierzchowo.....	33
Tabela 12. Ilość wyrobów zawierających azbest wraz z całkowitym kosztem ich usunięcia i unieszkodliwienia (teren Gminy Wierzchowo).....	34
Tabela 13. Cena nowego pokrycia dachowego (koszt materiału).....	34
Tabela 14. Cena nowego ocieplenia dachu (koszt materiału).....	35
Tabela 15. Cena nowego ocieplenia ścian bocznych (koszt materiału).....	35
Tabela 16. Koszty materiałów potrzebnych do zastąpienia materiałów zawierających azbest na terenie Gminy Wierzchowo.....	36

Spis rysunków:

Rysunek 1. Położenie Gminy Wierzchowo na tle powiatu.....	5
Rysunek 2. Schemat procedury dotyczącej obowiązków i postępowania właścicieli i zarządców przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest.....	15
Rysunek 3. Schemat procedury dotyczącej obowiązków i postępowania właścicieli i zarządców przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów i terenów zlokalizowanych na terenie Gminy Wierzchowo.....	16
Rysunek 4. Wzór oznakowania opakowań z odpadami zawierającymi azbest.....	19
Rysunek 5. Schemat procedury dotyczącej prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest, wytwarzania odpadów niebezpiecznych wraz z oczyszczaniem obiektu/terenu/instalacji.....	20
Rysunek 6. Schemat procedury dotyczącej przygotowania i transportu odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.....	22
Rysunek 7. Lokalizacja składowisk odpadów zawierających azbest na terenie Polski (źródło: bazaazbestowa.gov.pl).....	26

1. Wstęp

W wyniku przyjęcia przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej Rezolucji z dnia 19 czerwca 1997 r. w sprawie programu wycofywania azbestu z gospodarki (M.P. Nr 38, poz. 373), powstał „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”, który został przyjęty w 2002 roku. W lipcu roku 2009 powstał „Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032”. Nowy program utrzymuje cele poprzedniego, tj.:

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

„Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032” określa także nowe zadania niezbędne do oczyszczenia kraju z azbestu w okresie 23 lat, wynikające ze zmian gospodarczych i społecznych, jakie nastąpiły m.in. w związku ze wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej.

Usunięcie wyrobów zawierających azbest przyniesie korzyści społeczne, ekonomiczne i ekologiczne polegające na:

- zmniejszeniu emisji włókien azbestu do środowiska,
- uzyskaniu poprawy ochrony zdrowia mieszkańców,
- poprawie wyglądu zewnętrznego obiektów budowlanych i ich stanu technicznego.

Zapisy niniejszego *Programu* są zgodne z założeniami „Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032”.

1.1 Cel i zakres opracowania

Zgodnie z „Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032”, celem niniejszego *Programu* jest:

- usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest z terenu gminy do 2032 roku,
- minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych powodowanych kontaktem z włóknami azbestu na terenie gminy,
- likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko w gminie.

Niniejszy *Program* zawiera:

- charakterystykę Gminy Wierzchowo,
- ogólne informacje dotyczące właściwości azbestu,
- informacje o sposobach postępowania z wyrobami zawierającymi azbest,
- aktualną sytuację dotyczącą sposobu gospodarowania wyrobami zawierającymi azbest na terenie Gminy Wierzchowo,
- harmonogram realizacji *Programu*,
- finansowe aspekty realizacji *Programu*.

2. Charakterystyka Gminy Wierzchowo

2.1. Położenie

Gmina Wierzchowo jest gminą wiejską położoną w południowo-wschodniej części województwa zachodniopomorskiego, w powiecie drawskim. Gmina od północy oraz północnego-wschodu graniczy z gminą Czaplinek, od zachodu i północy z gminą i miastem Złocieniec, od południa i południowego zachodu z gminami Mirosławiec oraz Wałcz. Zgodnie z podziałem fizyko-geograficznym Polski wg Jerzego Kondrackiego Gmina Wierzchowo leży w obrębie megaregionu Pozaalpejska Europa Środkowa, w prowincji Niż Środkowoeuropejski, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie, makroregionu Pojezierza Południowopomorskie, mezoregionu Pojezierze Wałeckie.

Rysunek 1. Położenie Gminy Wierzchowo na tle powiatu.



Źródło: www.administracja.mac.gov.pl

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii powierzchnia Gminy Wierzchowo wynosi 22 919 ha. W skład gminy wchodzi 19 miejscowości z czego 13 ma status sołectw.

2.2. Demografia

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego w 2013 roku Gminę Wierzchowo zamieszkiwało 4 372 osób z czego 2 244 stanowili mężczyźni, natomiast 2128 kobiety (stan na 31.12.2013r.). Powierzchnia Gminy Wierzchowo wynosi 229,19km² co wraz z liczbą zamieszkujących go ludzi daje gęstość zaludnienia na poziomie 19 os/km².

Tabela 1. Dane demograficzne (stan na 31.XII.2013r.).

Parametr	Jednostka miary	Wartość
Ludność według miejsca zameldowania		
Liczba ludności (ogółem)	osoba	4 372
Liczba kobiet	osoba	2 128
Liczba mężczyzn	osoba	2 244
Wskaźnik modułu gminnego		
Gęstość zaludnienia	ilość osób / km ²	19
Ilość kobiet na 100 mężczyzn	osoba	95
Przyrost naturalny na 1000 mieszkańców	-	-3,6
Udział ludności według ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem		
W wieku przedprodukcyjnym	%	18,3
W wieku produkcyjnym	%	65,6
W wieku poprodukcyjnym	%	16,1

Źródło: GUS.

Informacje na temat wielkości bezrobocia na terenie Gminy Wierzchowo zestawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 2. Bezrobocie (stan na 31.XII.2013r.).

Parametr	Jednostka miary	Wartość
Bezrobotni zarejestrowani według płci		
Ogółem	osoba	402
Mężczyźni	osoba	191
Kobiety	osoba	211
Procentowy udział bezrobotnych w ludności w wieku produkcyjnym		
Ogółem	%	14,0

Parametr	Jednostka miary	Wartość
Bezrobotni zarejestrowani według płci		
Mężczyźni	%	11,8
Kobiety	%	16,9

Źródło: GUS.

2.3. Klimat

Gmina Wierzchowo, tak jak cała Polska, leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego. Na terenie kraju można wydzielić także regiony klimatyczne, które charakteryzują się określonym wpływem klimatu kontynentalnego lub oceanicznego. Gmina Wierzchowo znajduje się w strefie wpływów tego drugiego. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi od 7,3°C do 7,9°C, średnie roczne opady mieszczą się w granicach 480-600 mm. Okres wegetacyjny na terenie gminy trwa około 215 dni. Dominującymi wiatrami wiejącymi nad obszarem Gminy Wierzchowo są wiatry zachodnie oraz ołudniowo-zachodnie.

2.4. Budowa geologiczna

Największy wpływ na obecny krajobraz gminy Wierzchowo miały zlodowacenia, które pozostawiły po sobie charakterystyczne formy geologiczne takie jak: wzgórza morenowe, kredowe, ozy, rynny subglacjalne, obniżenie wytopiskowe, równiny sandrowe oraz zastoiskowe. W holocenie nastąpiło natomiast nagromadzenie się utworów skalnych pochodzenia glacialnego oraz aluwialnego reprezentowanego przez piaski, mułki oraz torfy.

2.5. Zasoby wodne

Wody powierzchniowe

Największymi ciekami wodnymi znajdującymi się na obszarze gminy Wierzchowo są Drawa i Gwda, będące dopływami Noteci. Obie rzeki są III-rzędowymi dopływami Odry. Drawa odwadnia północną oraz zachodnią część gminy, natomiast Gwda część wschodnią i południową.

Warunki glacialne doprowadziły do powstania sieci jezior. Na obszarze gminy Wierzchowo znajduje się 10 jezior o powierzchni większej od 1 ha. Powierzchnię większą od 10 ha posiada 7 jezior. Największe z nich to bezodpływowe jezioro Busko (33,8 ha) położone w centrum gminy, a kolejne co do wielkości są jez. Studnica i jez. Machlinko (oba po nieco ponad 28 ha).

2.6. Obszary chronione¹

Na terenie Gminy Wierzchowo występują następujące formy obszarów chronionych:

- obszary Natura 2000,
- rezerwat przyrody,

¹ Na podstawie Waloryzacji Przyrodniczej Województwa Zachodniopomorskiego

- obszar chronionego krajobrazu,
- pomniki przyrody,

Obszary Natura 2000Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Nazwa obszaru: Ostoja Drawska

Kod obszaru: PLB 320019

Powierzchnia: 139 755 ha

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000:

obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia)

Opis:

Obszar obejmuje część Pojezierza Drawskiego oraz przyległe fragmenty Równiny Drawskiej i Pojezierza Wałeckiego. Swym południowo-zachodnim krańcem graniczy z OSO „Lasy Puszczy nad Drawą”. Największe miejscowości to Czaplinek, Drawsko Pomorskie i Złocieniec, a Połczyn Zdrój znajduje się przy granicy ostoi. Krajobraz jest zróżnicowany – znajdują się tu liczne wzgórza morenowe i ozy, doliny rzek, jeziora rynnowe i wytopiskowe oraz małe oczka wodne i torfowiska. Jeziora zajmują ok. 10% powierzchni terenu. Największe z nich to: Drawsko (1872 ha), Siecino, Żerdno, Komorze i Wilczkowo. Posiadają one urozmaiconą linię brzegową, na niektórych znajdują się wyspy. Brzegi jezior są wysokie, porośnięte lasami, głównie łęgami, grądami i buczynami; lub niskie, z bogatą roślinnością przybrzeżną. Lasy pokrywają ok. 25% terenu. Dominują tu bory, duże powierzchnie zajmują drzewostany bukowe i dębowe. Znaczną część obszaru zajmują użytkowane tereny rolnicze z fragmentami łąk i pastwisk oraz kompleksy leśne i zadrzewienia. Szczególnie cennym fragmentem ostoi jest dolina rzeki Drawy, której źródła znajdują się w rezerwacie Dolina Pięciu Jezior.

Rezerwat przyrody „Śośnica”

Jest to rezerwat leśny o powierzchni 12,06 ha powołany do życia 12 lipca 1974 roku. Został on utworzony w celu ochrony starodrzewu dębowo-bukowego o charakterze naturalnym z licznymi drzewami pomnikowymi. Na obszarze rezerwatu występują liczne pomnikowe okazy drzew oraz bogata flora mszaków, grzybów; typowe zespoły roślinne wykształcone w kwaśnej dąbrowie pomorskiej Fago - Qercetum i kwaśnej buczyny pomorskiej Trientali - Fagetum. Z powodu braku światła- runo zubożało. Wiek drzewostanu 240-280 lat.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Pojezierze Drawskie”

Część gminy Wierzchowo znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu „Pojezierze Drawskie”. Jego całkowita powierzchnia wynosi 68 450 ha. Został on powołany w celu ochrony naturalnego i kulturowego krajobrazu Pojezierza Drawskiego oraz fragmentu Pojezierza Szczecińskiego. Występują tu naturalne formy terenu związane z krajobrazem polodowcowym do których można zaliczyć: jeziora, oczka wodne i ekosystemy torfowisk mszarnych a także łądowiejące zbiorniki wodne. Można tu napotkać liczne rzadkie rośliny, w tym: rosiczkę okrągłolistną, widłaka jałowcowatego, wrzosiec bagienny, grązel żółty, marzanka wonną, grzybień białe, kruszynę pospolitą. Unikalne w pełni wykształcone zbiorowiska roślinne o charakterystycznym składzie gatunkowym, m. in.: *Vaccinio uliginosi* –

Betuletum, Nupharo- Nymphaeetum albae, Luzulo luzuloidis- Fagetum, Luzulo pilosae- Fagetum, Galio odorati-Fagetum, Eriophoro angustifolii-Sphagnetum recurvi.

Użytki ekologiczne

Na terenie gminy Wierzchowo znajduje się jeden użytek ekologiczny o powierzchni 0,37 ha, który powstał w celu ochrony miejsc naturalnej retencji wody wraz ze zbiorowiskiem roślinności torfowiskowo – bagiennej, w tym szuwarem trzcinowym.

Pomniki przyrody

Na terenie Gminy Wierzchowo znajduje się 6 pomników przyrody, które zostały zebrane w tabeli.

Tabela 3. Pomniki przyrody na terenie gminy Wierzchowo.

L. p.	Nazwa	Nazwa gatunkowa polska	Nazwa gatunkowa łacińska	Gmina/ miasto	Najbliższa miejscowość	Bliższa lokalizacja	Średnica [m]	Obwód [cm]	Wysokość [m]	Forma	Akty prawne
1	brak	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	Wierzchowo	Buczyna	Nadleśnictwo Świerczyna, Leśnictwo Buczyna, oddz. 85b	brak danych	272	24	poj.	Rozporządzenie nr 2/99 Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 30 marca 1999 r.
2	brak	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	Wierzchowo	Nowe Laski	Nadleśnictwo Świerczyna, Leśnictwo Dąbrowa oddz. 50f	brak danych	457	28	poj.	Rozporządzenie nr 2/99 Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 30 marca 1999 r.
3	brak	buk pospolity	<i>Fagus sylvatica</i>	Wierzchowo	Nowe Laski	Nadleśnictwo Świerczyna, Leśnictwo Dąbrowa oddz. 51h	brak danych	526	32	poj.	Rozporządzenie nr 2/99 Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 30 marca 1999 r.
4	brak	buk pospolity	<i>Fagus sylvatica</i>	Wierzchowo	Nowe Laski	Nadleśnictwo Świerczyna, Leśnictwo Dąbrowa, oddz. 36b	brak danych	507	30	poj.	Rozporządzenie nr 2/99 Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 30 marca 1999 r.
5	brak	buk pospolity	<i>Fagus sylvatica</i>	Wierzchowo	Nowe Laski	Nadleśnictwo Świerczyna, Leśnictwo Dąbrowa oddz. 51h	brak danych	492	32	poj.	Rozporządzenie nr 2/99 Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 30 marca 1999 r.
6	brak	buk pospolity	<i>Fagus sylvatica</i>	Wierzchowo	Nowe Laski	Nadleśnictwo Świerczyna, Leśnictwo Dąbrowa oddz. 51i	brak danych	492	32	poj.	Rozporządzenie nr 2/99 Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 30 marca 1999 r.

Źródło: Waloryzacja Przyrodnicza Województwa Zachodniopomorskiego.

3. Wiadomości ogólne o azbecie

3.1 Budowa i rodzaje azbestu

Pod pojciem azbestu rozumie si szeregi włknistych minerałów. Wśród nich najczciej wyrónia si nastpujce odmiany:

- azbest aktynolitowy (amiant) – $\text{Ca}_2/\text{Mg}[(\text{OH})\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2$,
- azbest amozytowy – amozyt – $(\text{Fe},\text{Mg})_7[(\text{OH})\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2$,
- azbest antofilitowy – $(\text{Mg},\text{Fe})_7[(\text{OH})\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2$,
- azbest chryzotylowy (metaksyt) – drobnowłknista odmiana chryzotyli (azbest biały) - $\text{Mg}_6[(\text{OH})_8\text{SiO}_{10}]$,
- azbest krokidolitowy – krokidolit (azbest niebieski) – $\text{Na}_2\text{Fe}_3\text{Fe}_2[(\text{OH})\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2$,
- azbest tremolitowy – tremolit – $\text{Ca}_2\text{Mg}_5[(\text{OH})\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2$.

Pod wzgldem mineralogicznym rozrónia si dwie grupy azbestu:

- serpentynowe (chryzotylowe),
- amfibolowe.

Włókna azbestu w zaleźności od odmiany azbestu mogá miec dłuęość kilku centymetrów.

Wyroby zawierajce azbest moźna równieź podzielić na miękkie oraz twarde. Wyroby miękkie sá to materiały o gęstości poniżej 1000 kg/m^3 , charakteryzujce si duźá procentowá zawartościá azbestu, łatwo ulegajce uszkodzeniom przez co powodujá znaczne emisje pyłu azbestowego. Wyroby miękkie to między innymi:

- sznury, płótna, tkaniny z dodatkiem azbestu lub wykonane z samego azbestu,
- płyty i uszczelki klinkieryt, stosowane w ciepłownictwie na złączach rur, zaworów z gorącą wodą lub parą,
- płaszcze azbestowo-gipsowe stosowane do izolacji rur w ciepłownictwie,
- płyty i tektury miękkie stosowane w izolacjach ognioochronnych,
- natryski azbestowe na konstrukcje stalowe zastosowane jako ognioochronne zabezpieczenie stalowej konstrukcji budynków o tzw. konstrukcji nieszttywnej.

Wyroby twarde sá to materiały o gęstości powyżej 1000 kg/m^3 , charakteryzujce si duzym stopniem zwięźłości i niská zawartościá azbestu sięgajcá do około 20% w rurach azbestowo-cementowych. Sá to jednocześnie najczciej spotykane w krajowym budownictwie wyroby zawierajce azbest. W przeciwieństwie do wyrobów miękkich emitujá niskie ilości pyłów. Wyroby twarde to między innymi:

- płyty azbestowo-cementowe faliste,
- płyty azbestowo-cementowe płaskie prasowane,
- płyty azbestowo-cementowe KARO,
- rury azbestowo-cementowe,
- złącza, listwy, gásiory wykonane z azbestocementu,
- płaszcze azbestowo-cementowe stosowane w izolacji rur w ciepłownictwie.

3.2 Właściwości i zastosowanie azbestu

Głównymi właściwościami fizykochemicznymi azbestu sá:

- odporność na wysoká temperaturę,
- wysoka odporność na agresywne środowisko chemiczne,
- wysoka wytrzymałość mechaniczna oraz wysoka odporność na korozję.

Charakter włóknisty azbestu wraz z wyżej wspomnianymi cechami fizykochemicznymi pozwoliły na jego szerokie zastosowanie. Największe znaczenie oraz najszersze zastosowanie ze względu na swoje właściwości posiadał azbest biały – chryzotyl, azbest niebieski – kroidolit oraz azbest amozytowy. Przykładowe właściwości azbestu zebrano w tabeli poniżej:

Tabela 4. Charakterystyka właściwości fizykochemicznych wybranych odmian azbestu².

Właściwości	Chryzotyl	Kroidolit	Amozyt
Barwa	biała do jasno-zielonej, żółta	niebieska, lawendowa, zielona	brązowa, szara
Główny składnik chemiczny [%]	SiO ₂ – 38-42 MgO – 38-42 Fe ₂ O ₃ – 0-5 FeO – 0-3	SiO ₂ – 38-42 MgO – 38-42 Fe ₂ O ₃ – 13-18 FeO – 3-21	SiO ₂ – 49-52 MgO – 5-7 Fe ₂ O ₃ – 0-5 FeO – 35-40
Struktura włókna	bardzo liczne włókna, łatwo rozdzielne	włókniste	blaszkowate, grube
Długość włókien [mm]	0,2-200	0,2-17	0,4-40
Średnica włókien [mm]	0,03-0,08	0,06-1,2	0,15-1,5
Powierzchnia [m ² /mg]	10-27	2-15	1-6
Gęstość [g/cm ³]	2,55	3,3-3,5	3,4-3,5
Temperatura rozkładu [°C]	450-800	400-800	600-900
Temperatura topnienia [°C]	1515	1170	1395
Twardość wg Mosha	2,5-4,0	4,0	5,5-6,0
Odporność na kwasy	bardzo słaba	dobra	dość dobra
Odporność na zasady	bardzo dobra	dobra	dobra
Tekstura	elastyczna, jedwabista i twarda	elastyczna do łamliwej	łamliwa

Zastosowanie azbestu

Wymienione wcześniej właściwości fizykochemiczne azbestu sprawiły jego szerokie zastosowanie w kilku dziedzinach gospodarki.

W budownictwie azbest stosowano w wyrobach budowlanych takich jak: płyty faliste azbestowo-cementowe o zawartości azbestu od 10% do 13% służące do pokryć dachowych, płyty prasowane także służące za pokrycia dachowe, płyty KARO służące do pokryć dachowych lub elewacji, rury azbestowo-cementowe wysokociśnieniowe, kanalizacyjne o zawartości azbestu około 22%, a także płyty azbestowo-cementowe wykorzystywane w przegrodziach ścian warstwowych i wbudowane w płyty warstwowe prefabrykowane – PW3/A. Azbest stosowano także wszędzie tam gdzie znajdowały się elementy narażone na wysoką temperaturę. Były to klapy przeciwpożarowe, ciągi telekomunikacyjne, węzły ciepłownicze, obudowa klatek schodowych, przejścia kabli elektrycznych, przewodów

² „Plan usuwania wyrobów zawierających azbest z obiektów użyteczności publicznej stanowiących lub będących w zarządzeniu, administrowaniu przez organy administracji publicznej na szczeblu wojewódzkim, powiatowym i gminnym”, Gliwice 2007.

ciepłowniczych i wentylacyjnych między stropami, zabezpieczenia konstrukcji stalowych. Azbest stosowano także w tkaninach wygłuszających hałas.

W przemyśle energetycznym azbest wykorzystywany był w elektrociepłowniach i elektrowniach, stanowił izolację kotłów, a także w uszczelnieniach urządzeń poddanych wysokiej temperaturze, w zaworach, wymiennikach ciepła. Szczególnie często wyroby zawierające azbest umiejscawiane były w kominach o dużej wysokości, chłodniach kominowych czy też rurach odprowadzających parę.

Wyroby zawierające azbest znalazły również zastosowanie w transporcie. Materiałów azbestowych używano do termoizolacji urządzeń grzewczych w elektrowozach, tramwajach, w termoizolacji silników pojazdów mechanicznych, elementach kolektorów wydechowych oraz w sprzęgłach i hamulcach. Bardzo powszechnie azbest stosowano w przemyśle stoczniowym, w statkach w miejscach narażonych na ogień.

3.3 Źródła narażenia na działanie azbestu

Ogólne źródła narażenia na działanie azbestu można podzielić na źródła związane z narażeniem niezawodowym i zawodowym człowieka.

Narażenie niezawodowe człowieka na działanie azbestu może wystąpić w następujących przypadkach:

- 1) Na terenach sąsiadujących z terenami przemysłowymi, w których stosowane są wyroby zawierające azbest.
- 2) Na terenach sąsiadujących z dzikimi składowiskami odpadów zawierających azbest, nieprawidłowo prowadzonymi składowiskami odpadów zawierających azbest oraz składowiskami odpadów komunalnych gdzie nielegalnie deponuje się odpady zawierające azbest.
- 3) U członków rodzin pracowników nieprzestrzegających przepisów i zasad bezpieczeństwa przy usuwaniu, demontażu, transporcie i składowaniu wyrobów i odpadów zawierających azbest.
- 4) W obiektach i pomieszczeniach w wyniku użytkowania wyrobów zawierających azbest stosowanych jako izolacje ognioodporne, akustyczne, wentylacyjne i klimatyzacyjne.
- 5) W obszarach wiejskich i miejskich w wyniku uszkodzeń mechanicznych oraz korozji ścian osłonowych i pokryć dachowych zawierających azbest.
- 6) W obszarach wiejskich i miejskich przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu.

Narażenie zawodowe na działanie azbestu może wystąpić w następujących sytuacjach:

- 1) Podczas poboru prób do badań wyrobów azbestowych.
- 2) W trakcie zabezpieczania wyrobów zawierających azbest.
- 3) Podczas demontażu i usuwania wyrobów zawierających azbest.
- 4) Podczas unieszkodliwiania odpadów azbestowych.
- 5) W trakcie pakowania odpadów azbestowych.
- 6) W trakcie załadunku lub rozładunku odpadów azbestowych.

3.4 Wpływ azbestu na organizm człowieka

Wpływ azbestu na organizm człowieka związany jest bezpośrednio z wnikaniem włókien azbestowych do organizmu człowieka poprzez układ oddechowy. Włókna azbestu gromadzą

się i zalegają w płucach. Występuje także w niewielkim stopniu wchłanianie azbestu przez skórę.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2005 roku w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem (Dz. U. Nr 201, poz. 1674) azbest widnieje jako substancja o udokumentowanym działaniu rakotwórczym kategorii 1, stanowiącym poważne zagrożenie zdrowia w następstwie narażenia na długotrwałe oddziaływanie na drogi oddechowe.

Największe zagrożenie dla zdrowia ludzi przejawia azbest w formie włókien respirabilnych. Włókna te mają grubość nie większą niż 3 μm przez co trafiają do pęcherzyków płucnych. Najbardziej niebezpiecznym rodzajem azbestu dla organizmu człowieka jest azbest niebieski, czyli krokidolit, jednak wszystkie rodzaje przyjęto jako kancerogenne. Szczególna szkodliwość krokidolitu spowodowana jest faktem, iż ten gatunek azbestu nie ulega zmianom w środowiskach biologicznych. W odróżnieniu od azbestu niebieskiego, azbest biały, czyli chryzotyl podlega częściowemu rozpuszczeniu w płynach fizjologicznych przez co jego szkodliwość jest mniejsza.

W wyniku przedostania się do organizmu ludzkiego pyłu azbestowego przez układ oddechowy mogą nastąpić takie zmiany chorobowe jak:

- pylica azbestowa – azbestoza,
- nowotwory złośliwe – rak płuc i opłucnej,
- zgrubienia opłucnej.

W wyniku oddziaływania azbestu na skórę mogą wystąpić zapalenia skórne, dermatozy i brodawki. Wdychany pył azbestowy usuwany jest z układu oddechowego za pośrednictwem śluzu poprzez odkrztuszanie lub połykanie. Usuwanie pyłu azbestu jest utrudnione przy innych chorobach układu oddechowego jak zapalenie oskrzeli. Szczególnie szkodliwe wydaje się być w połączeniu z narażeniem na pył azbestowy, palenie papierosów. Ryzyko wystąpienia raka płuc wśród ludzi narażonych na pył azbestowy przy jednoczesnym paleniu papierosów zwiększa się około 50-krotnie w stosunku do osób niepalących i nienarażonych na pył azbestowy. Samo zawodowe narażenie na pył azbestowy zwiększa ryzyko wystąpienia raka płuc 5-krotnie.

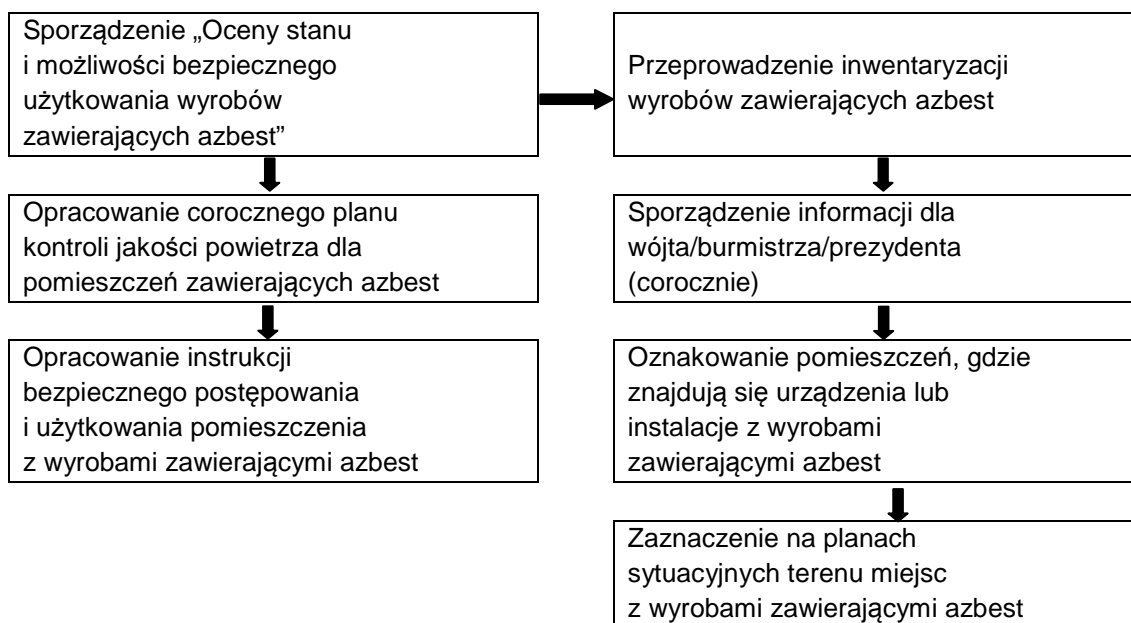
4. Postępowanie z materiałami zawierającymi azbest

4.1. Obowiązki i postępowanie właścicieli i zarządców przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest

Do głównych obowiązków właścicieli i zarządców przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest należą:

- Przeprowadzenie inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest.
- Sporządzenie „Oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest”.
- Opracowanie i udostępnienie instrukcji bezpiecznego postępowania i użytkowania pomieszczenia z wyrobami zawierającymi azbest.
- Oznakowanie pomieszczeń, gdzie znajdują się urządzenia lub instalacje z wyrobami zawierającymi azbest.
- Opracowanie corocznego planu kontroli jakości powietrza dla pomieszczeń zawierających azbest.
- Zaznaczenie na planach sytuacyjnych terenu miejsc z wyrobami zawierającymi azbest.

Rysunek 2. Schemat procedury dotyczącej obowiązków i postępowania właścicieli i zarządców przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest.



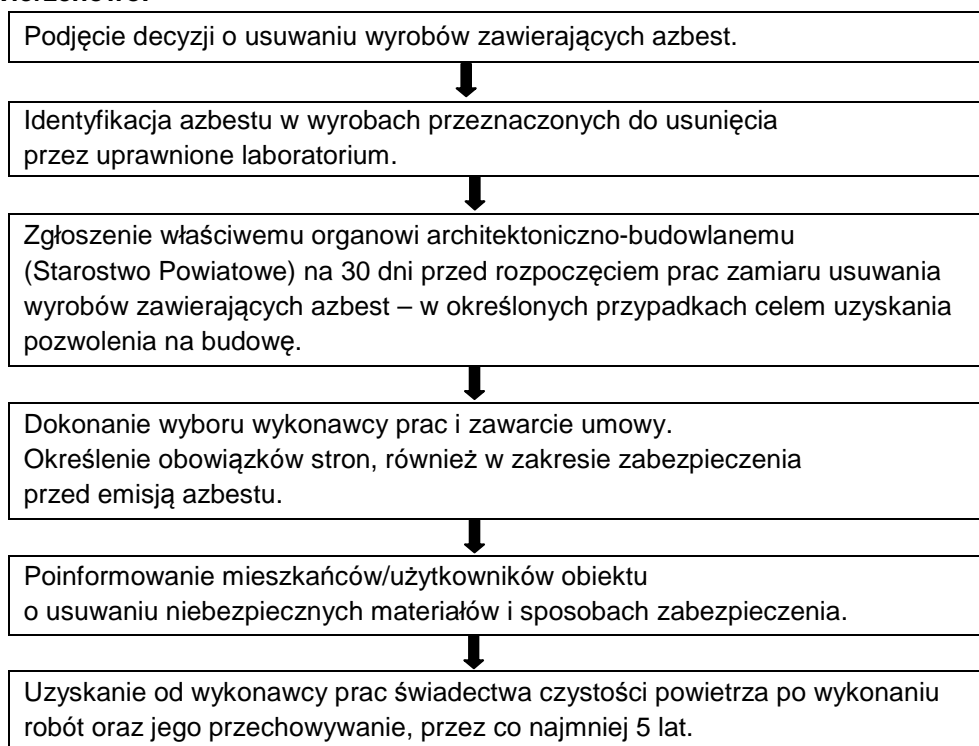
Źródło: Poradnik dla użytkowników wyrobów azbestowych, Warszawa 2008

4.2. Obowiązki i postępowanie właścicieli i zarządców, przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów lub terenów

Do głównych obowiązków właścicieli i zarządców przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów lub terenów należą:

- Identyfikacja azbestu w wyrobach przeznaczonych do usunięcia przez uprawnione laboratorium.
- Zgłoszenie prac związanych z zabezpieczeniem lub usunięciem wyrobów zawierających azbest do odpowiedniego organu administracji.
- Uzyskanie od wykonawcy prac świadectwa czystości powietrza po wykonaniu robót oraz jego przechowywanie przez minimum 5 lat.

Rysunek 3. Schemat procedury dotyczącej obowiązków i postępowania właścicieli i zarządców przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów i terenów zlokalizowanych na terenie Gminy Wierchowo.



Źródło: Poradnik dla użytkowników wyrobów azbestowych, Warszawa 2008

Zalecenia szczegółowe

Prace demontażowe wyrobów azbestowych mogą stanowić zagrożenie dla występujących w okolicy organizmów żywych, w tym zwierząt. Ważną sprawą jest przygotowanie miejsca tymczasowego magazynowania odpadów niebezpiecznych na placu budowy, jeszcze przed transportem na składowisko. Teren prac powinien być wydzielony i zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych. Przy pracach elewacyjnych powinny być stosowane odpowiednie kurtyny zasłaniające fasadę obiektu, do podłoża, a teren wokół, objęty kurtyną, powinien być wyłożony folią, dla łatwego oczyszczania po każdej zmianie roboczej. Ponadto aby chronić organizmy żywe, w tym zwierzęta i ludzi, należy zastosować kilka ogólnych zasad:

- nawilżania wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usuwaniem i utrzymywanie w stanie wilgotnym przez cały czas pracy,
- demontażu całych wyrobów (płyt, rur, kształtek itp.) bez jakiegokolwiek uszkodzenia, tam gdzie jest to technicznie możliwe,
- odspajania wyrobów trwale związanych z podłożem przy stosowaniu wyłącznie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych narzędzi mechanicznych, wyposażonych w miejscowe instalacje odciągające powietrze,
- prowadzenia kontrolnego monitoringu powietrza, w przypadku występowania przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłu azbestu w miejscu pracy, w tym również z wyrobami zawierającymi krokydolit,
- składowania na tej samej zmianie roboczej, usuniętych odpadów zawierających azbest, po ich szczelnym opakowaniu – na miejscu tymczasowego magazynowania odpadów,
- codziennego starannego oczyszczanie strefy prac i terenu wokół, dróg wewnętrznych oraz maszyn i urządzeń – z wykorzystaniem podciśnieniowego sprzętu odkurzającego, zaopatrzonego w filtry HEPA lub na mokro. Niedopuszczalne jest ręczne zamiatanie na sucho, jak również czyszczenie pomieszczeń i narzędzi pracy przy użyciu sprężonego powietrza.
- Przed przystąpieniem do prac właściciel bądź zarządca obiektu zobowiązany jest sprawdzić czy w miejscu planowanych prac nie gniazdują ptaki (np. jaskółki czy jerzyki) bądź nietoperze. W przypadku stwierdzenia obecności w obiekcie gatunków chronionych ptaków prace należy prowadzić poza okresem lęgowym a w przypadku nietoperzy poza okresem lęgu i odchowania. Po przeprowadzeniu prac należy w miarę możliwości zachować możliwość gniazdowania i schronienia obecnych w obiekcie gatunków zwierząt. W przypadku braku możliwości zapewnienia schronienia zwierzętom w ich pierwotnym miejscu bytowania, należy zapewnić schronienie zastępcze (budki, boksy itp.).
- W stosunku do gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową, konieczne może być uzyskanie zezwolenia na odstępstwa od zakazów określonych Art. 52 Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. w trybie art. ww. Ustawy tj. Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska bądź Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska mogą zezwolić na odstępstwa od zakazów w stosunku do gatunków objętych ochroną ścisłą bądź objętych ochroną częściową w przypadku braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli nie spowoduje to zagrożenia dla dziko występujących populacji chronionych gatunków roślin, zwierząt lub grzybów.

Zastosowanie powyższych metod podczas prac mających na celu usunięcie wyrobów zawierających azbest pozwoli na zminimalizowanie ich negatywnego wpływu na zwierzęta i ludzi mieszkających w okolicy miejsca przeprowadzania prac.

Do utylizacji odpadów zawierających azbest zaleca się także wykorzystywanie najnowszych i najbardziej skutecznych metod.

4.3. Obowiązki podmiotów gospodarczych zajmujących się usuwaniem materiałów zawierających azbest, postępowanie przy pracach przygotowawczych do usuwania wyrobów zawierających azbest

Podmiot gospodarczy wykonujący pracę na zlecenie związane z zabezpieczeniem wyrobów zawierających azbest lub ich usuwaniem musi spełniać prawnie określone wymagania. Do obowiązków podmiotów gospodarczych zajmujących się usuwaniem materiałów zawierających azbest należy:

1. Przeszkolić zatrudnionych pracowników.
 - Właściciel lub zarządzający firmą chcącą wykonywać prace związane z usuwaniem lub zabezpieczaniem materiałów zawierających azbest zobowiązany jest do przeszkolenia przez uprawnioną instytucję zatrudnianych pracowników z zakresu BHP oraz w zakresie przestrzegania procedur dotyczących bezpiecznego postępowania z materiałami zawierającymi azbest.
2. Opracować szczegółowy plan prac.
 - Plan prac powinien spełniać obowiązujące wymogi prawne, a w szczególności wymogi przedstawione w rozporządzeniu ministra gospodarki, pracy i polityki społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2010 r. Nr 162 poz. 1089).
3. Posiadać niezbędne wyposażenie techniczne.
4. Zgłosić prace budowlane.
 - Przed przystąpieniem do prac, wykonawca jest zobligowany do zgłoszenia tego faktu właściwemu organowi nadzoru budowlanego, a także właściwemu okręgowemu inspektorowi pracy.

4.4. Warunki bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest

Obowiązkiem wykonawcy usuwania wyrobów zawierających azbest jest odpowiednie przygotowanie miejsca prowadzonych prac. Przed rozpoczęciem właściwych prac demontażowych wykonawca zobowiązany jest do:

- Odizolowania obszaru wykonywanych prac od otoczenia poprzez zastosowanie odpowiednich osłon zabezpieczających przenikanie azbestu do środowiska.
- Ogrózenia terenu prowadzonych prac stosując odpowiednie osłony.
- Oznaczenia terenu wykonywanych prac tablicami informacyjnymi ostrzegającymi przed zagrożeniem związanym z azbestem – tablice te powinny zawierać ostrzeżenie w postaci: „Uwaga ! Zagrożenie azbestem” oraz „Wstęp wzbroniony”.
- W przypadku wykonywania prac elewacyjnych powinny być zastosowane kurtyny zasłaniające fasadę obiektu.

W celu zminimalizowania emisji azbestu do środowiska oraz zmniejszenia zapylenia podczas właściwych prac związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest należy pamiętać, iż koniecznym jest:

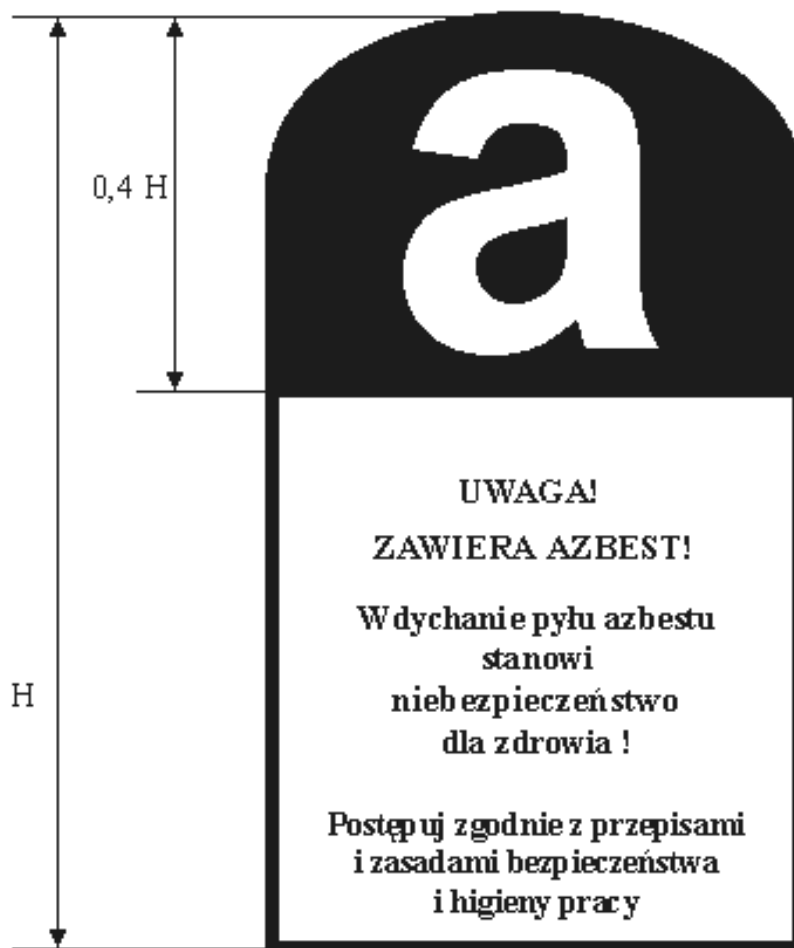
- Nawilżenie wodą oraz utrzymywanie w stanie wilgotnym wyrobów zawierających azbest przed ich usunięciem, a także przez cały czas wykonywanych prac.
- Unikanie destrukcji i uszkodzeń usuwanych elementów zawierających azbest.

- W przypadku przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłu azbestowego w miejscu pracy, prowadzenie kontrolnego monitoringu powietrza miejsca pracy.
- Stosowanie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych narzędzi mechanicznych wyposażonych w instalacje odciągające powietrze.
- Codzienne zabezpieczanie zdemontowanych wyrobów i odpadów zawierających azbest oraz magazynowanie ich w wyznaczonym, bezpiecznym miejscu.

Zabezpieczanie wyrobów i odpadów zawierających azbest należy przeprowadzić następująco:

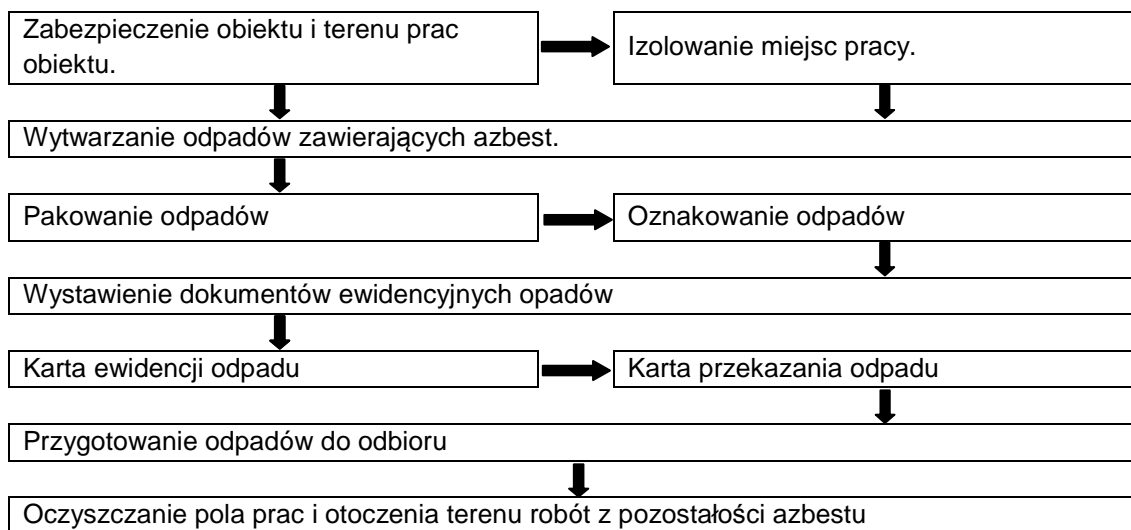
- Wyroby twarde o gęstości powyżej 1000 kg/m^3 należy pakować w folię polietylenową o grubości minimum 2 mm.
- Pyły azbestowe oraz wyroby miękkie o gęstości poniżej 1000 kg/m^3 należy przed opakowaniem zestalić przy pomocy cementu.
- Opakowania z odpadami powinny zostać szczelnie zamknięte o w trwały sposób oznakowane według wzoru poniżej:

Rysunek 4. Wzór oznakowania opakowań z odpadami zawierającymi azbest.



Źródło: Poradnik dla użytkowników wyrobów azbestowych, Warszawa 2008

Rysunek 5. Schemat procedury dotyczącej prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest, wytwarzania odpadów niebezpiecznych wraz z oczyszczaniem obiektu/terenu/instalacji.



Źródło: Poradnik dla użytkowników wyrobów azbestowych, Warszawa 2008

Po zakończeniu prac demontażowych teren robót oraz jego otoczenie należy doprowadzić do porządku. Wykonywane prace porządkowe należy wykonywać stosując metody uniemożliwiające emisję pyłu azbestowego do środowiska. Wykonawca prac jest także zobowiązany do przedstawienia zleceniodawcy pisemnego oświadczenia stwierdzającego prawidłowość wykonanych prac. W przypadku prac dotyczących azbestu miękkiego lub wyrobów zniszczonych i uszkodzonych, w pomieszczeniach oraz w przypadku prac obejmujących usuwanie krokidolitu wykonawca ma obowiązek przedstawienia wyników badań powietrza przeprowadzonych przez uprawnione do tego laboratorium lub instytucję.

4.5. Transport i unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest

Obowiązek właściwego przygotowania do transportu odpadów zawierających azbest spoczywa na wytwórcy odpadów. Posiadacz odpadów, który prowadzi działalność w zakresie zbierania lub transportu odpadów jest obowiązany uzyskać zezwolenie na prowadzenie działalności, które wydawane jest przez starostę właściwego ze względu na miejsce siedziby i zamieszkania posiadacza odpadów. Zlecający usługę transportu odpadów jest zobowiązany do wskazania prowadzącemu taką działalność miejsca odbioru odpadów oraz posiadacza odpadów, do którego należy dostarczyć te odpady.

Do przedsiębiorcy prowadzącego działalność wyłącznie w zakresie ich transportu na składowisko należy:

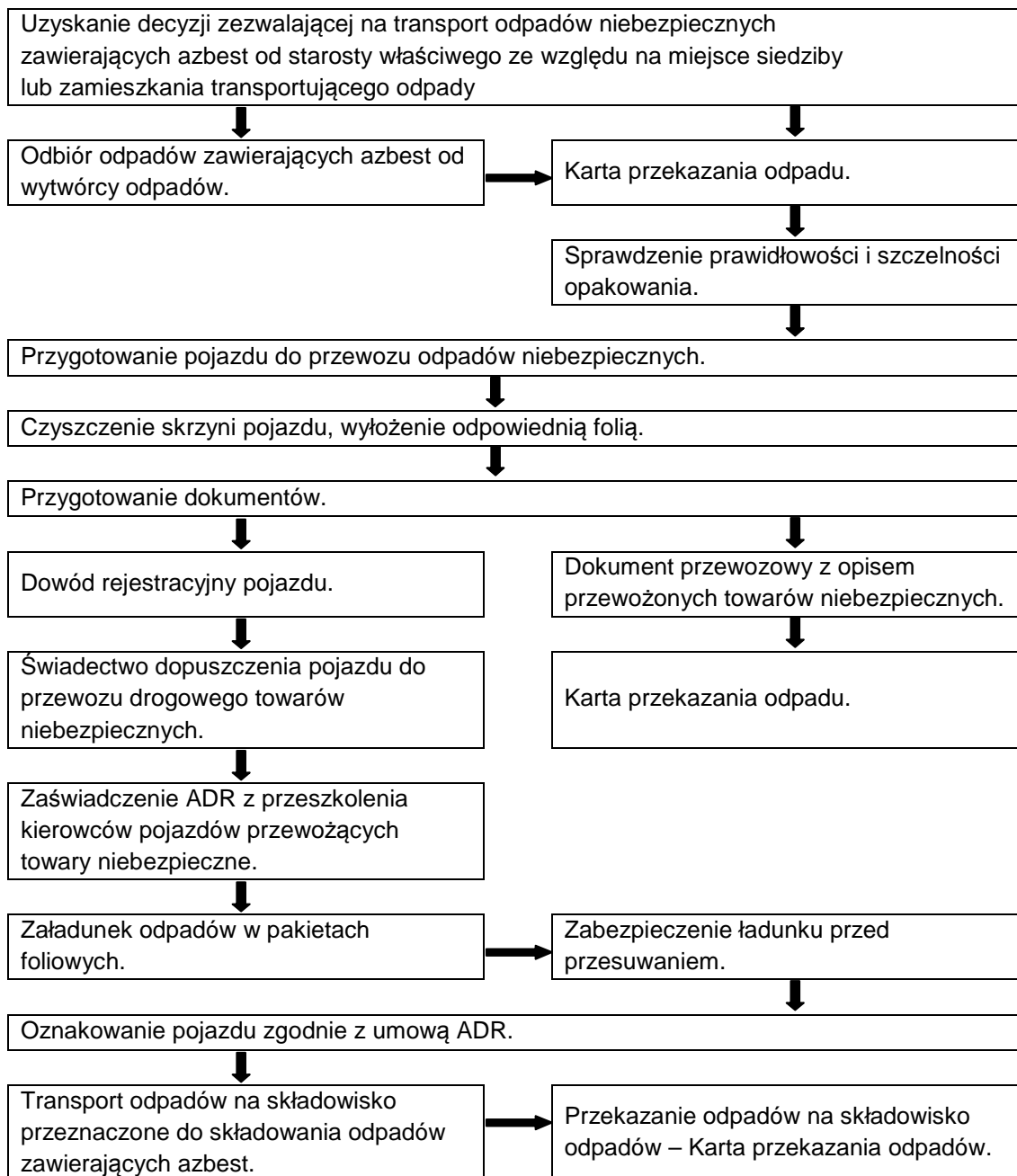
- Posiadanie karty przekazania odpadu z potwierdzeniem przejęcia odpadu.
- Posiadanie dokumentu przewozowego z opisem odpadów niebezpiecznych.
- Posiadanie świadectwa dopuszczenia pojazdu do przewozu odpadów niebezpiecznych.
- Posiadanie przez kierowcę pojazdu zaświadczenia ADR o ukończeniu kursu dla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

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

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

Poniższy schemat przedstawia procedurę dotyczącą przygotowania i transportu odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.

Rysunek 6. Schemat procedury dotyczącej przygotowania i transportu odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.



Źródło: Poradnik dla użytkowników wyrobów azbestowych, Warszawa 2008
(www.baza.azbestowa.gov.pl)

4.6. Unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest

Najbardziej powszechnym sposobem unieszkodliwiania azbestu jest jego składowanie. Materiały azbestowe nie mogą być poddawane odzyskowi czy innemu wykorzystaniu. Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, odpady zawierające azbest mogą być składowane na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na wydzielonych kwaterach składowisk odpadów innych niż niebezpieczne. Zarządca składowiska przyjmując odpady zobowiązany jest do potwierdzenia tego faktu na karcie przekazania odpadu. Deponowanie odpadów zawierających azbest należy prowadzić w sposób zabezpieczający przed emisją pyłu azbestowego do powietrza. Podstawowym zadaniem w tym zakresie jest niedopuszczenie do rozszczelnienia foliowych opakowań, które to zawierają azbest. Opakowania z odpadami powinny być zdejmowane z pojazdu transportującego przy użyciu urządzeń dźwigowych układając je warstwami. Deponowane materiały azbestowe powinny zostać zabezpieczone dodatkową folią lub warstwą gruntu o grubości 5 cm. Zabronione jest poruszanie się pojazdów mechanicznych po powierzchni składowanych odpadów.

Tabela 5. Składowiska odpadów zawierających azbest na terenie województwa zachodniopomorskiego.*

Lp.	Gmina	Miejscowość	Status
1	Myślibórz	Dalsze	Ogólnodostępne
2	Sianów	Sianów	Ogólnodostępne
3	Połczyn-Zdrój	Wardyń Górny	Planowane
4	Marianowo	Marianowo	Zamknięte

*bez uwzględnienia składowisk zakładowych.

Poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące składowisk azbestu i materiałów azbestowych na terenie województwa zachodniopomorskiego.

Tabela 6. Składowisko ogólnodostępne – Dalsze

Myślibórz	
Charakter składowiska	Ogólnodostępne
Nazwa	EKO-MYŚL Sp. z o.o., Dalsze
Ograniczenie terenowe	Brak ograniczeń
Województwo	Zachodniopomorskie
Gmina	Myślibórz
Miejscowość	Dalsze
Adres	74-300 Myślibórz, Dalsze 36
Telefon	95 747 56 53, 601 421 656
Całkowita pojemność [m ³]	5 700
Wolna pojemność [m ³]	3 562
Kody przyjmowanych odpadów	170601, 170605
Godziny pracy	7:00 - 22:00 poniedziałek-piątek, 7:00 - 14:00 sobota
Cena przyjmowania odpadów	w zależności od ilości odpadów, cena bazowa 294,74 zł/Mg netto
Plan rozbudowy	Nie
Planowana pojemność [m ³]	-
Data uruchomienia	-
Data zamknięcia	2020

Myślibórz	
Zarządca/Właściciel/Inwestor	EKO-MYŚL Sp. z o.o.
Adres właściciela	74-300 Myślibórz, Dalsze 36
Telefon stacjonarny	95 747 56 53
Telefon komórkowy	601 421 656
E-mail	sekretariat@eko-mysl.pl
Strona www	www.eko-mysl.pl

źródło: www.bazaazbestowa.gov.pl

Tabela 7. Składowisko ogólnodostępne – Sianów

Sianów	
Charakter składowiska	Ogólnodostępne
Nazwa	Regionalny Zakład Odzysku Odpadów, Sianów
Województwo	Zachodniopomorskie
Gmina	Sianów
Miejscowość	Sianów
Adres	76-004 Sianów, ul. Lubuszan 80
Telefon	94 318 53 65, 517 793 468, 508 373 470
Całkowita pojemność [m ³]	14 300
Wolna pojemność [m ³]	8 690
Kody przyjmowanych odpadów	170601, 170605
Godziny pracy	od kwietnia do września 7:00-17:00, od października do marca 7:00-16:00
Cena przyjęcia odpadów	z gm. Sianów 300 zł/Mg, z powiatu 400 zł/Mg, pozostałe gminy 1000 zł/Mg
Plan rozbudowy	Nie
Planowana pojemność [m ³]	b.d.
Data uruchomienia	b.d.
Data zamknięcia	Po 2020 roku
Zarządca/Właściciel/Inwestor	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
Adres właściciela	75-724 Koszalin, ul. Komunalna 5
Telefon stacjonarny	94 348 44 44
Telefon komórkowy	508 373 471
E-mail	pgk@pgkkoszalin.pl
Strona www	www.pgkkoszalin.pl

źródło: www.bazaazbestowa.gov.pl

Tabela 8. Planowane składowisko ogólnodostępne – Wardyń Górny

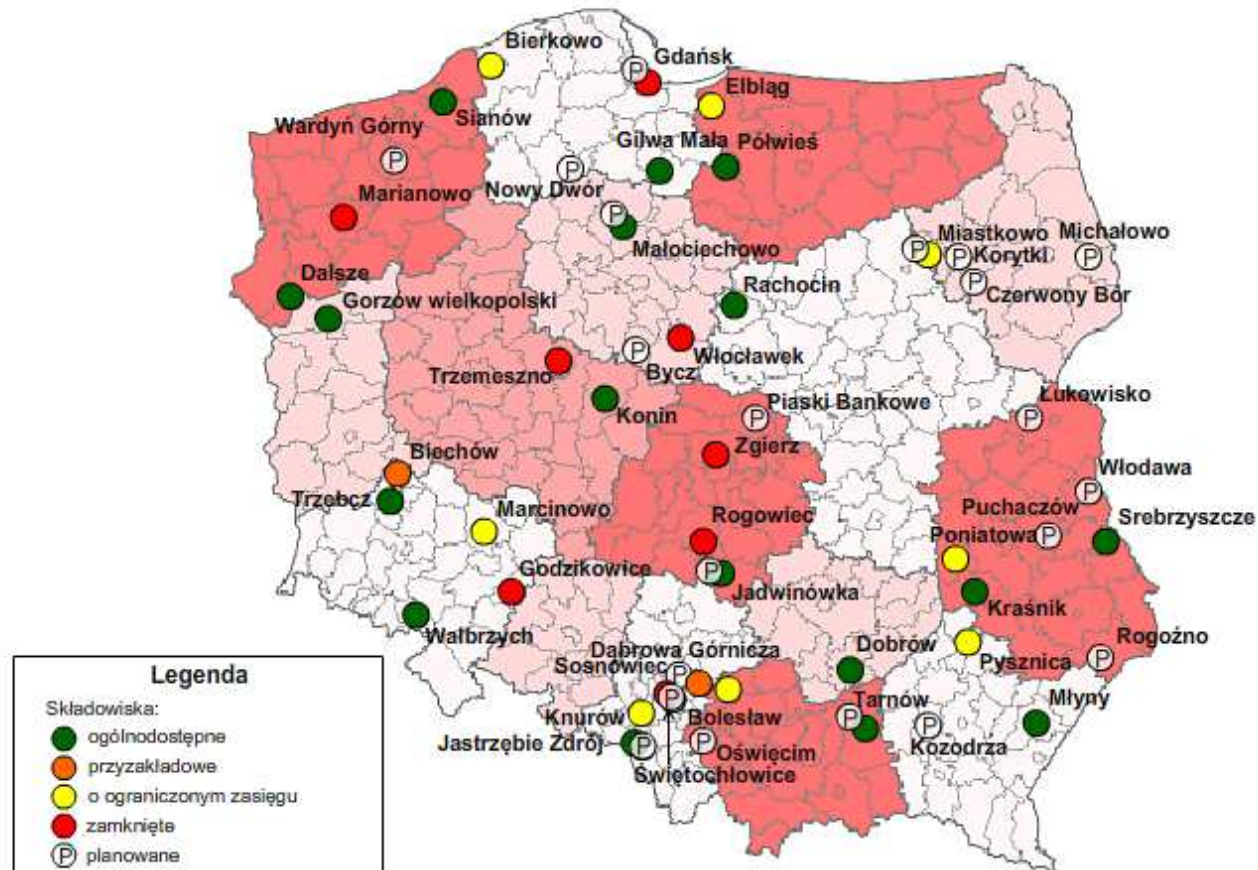
Wardyń Górny	
Charakter składowiska	Ogólnodostępne
Nazwa	Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami Sp. z o.o. w Wardyniu Górnym
Ograniczenie terenowe	powiat świdwiński i gminy sąsiednie
Województwo	Zachodniopomorskie
Gmina	Połczyn Zdrój
Miejscowość	Wardyń Górny
Adres	78-320 Połczyn Zdrój, Wardyń Górny 35
Telefon	-
Całkowita pojemność [m ³]	-

Wardyń Górny	
Wolna pojemność [m ³]	-
Kody przyjmowanych odpadów	b.d.
Planowana pojemność [m ³]	30 000
Planowana data uruchomienia	b.d.
Zarządca/Właściciel/Inwestor	Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami Sp. z o.o.
Adres właściciela	78-320 Połczyn Zdrój, Wardyń Górny 35
Telefon stacjonarny	94 716 29 38
E-mail	biuro@mpgo.pl
Strona www	mpgo.pl

źródło: www.bazaazbestowa.gov.pl

Jak wynika z przedstawionych powyżej danych, obecnie na terenie województwa zachodniopomorskiego funkcjonują dwa ogólnodostępne składowiska odpadów, na których można deponować odpady w postaci materiałów zawierających azbest. Są to składowiska administrowane przez spółkę EKO-MYŚL Sp. z o.o. w Dalszem (oddalone o ok. 86 km w linii prostej i o 110 km siecią drogową) oraz składowisko administrowane przez Regionalny Zakład Odzysku Odpadów w Sianowie (oddalone o ok. 55 km w linii prostej i ok. 76 km siecią drogową).

Rysunek 7. Lokalizacja składowisk odpadów zawierających azbest na terenie Polski (źródło: bazaazbestowa.gov.pl).



5. Gospodarowanie wyrobami i odpadami zawierającymi azbest

5.1. Wyroby zawierające azbest

Na terenie Gminy Wierzchowo przeprowadzona została inwentaryzacja materiałów azbestowych metodą spisu z natury, mająca na celu określenie lokalizacji, stanu oraz ilości wyrobów zawierających azbest. Na podstawie uzyskanych informacji sporządzono wymagane przepisami prawa ankiety, a następnie opracowane zostało tabelaryczne zestawienie obiektów, na których występuje azbest. W zestawieniu uwzględniono numery ewidencyjne obrębów i działek. Zaleca się, aby co roku zestawienie to aktualizowane było o dane i parametry z demontażu wyrobów zawierających azbest na terenie gminy. Zebrane dane były podstawą do weryfikacji Bazy Azbestowej.

Zgodnie z obowiązującymi wytycznymi, w celu ustalenia ilości wyrobów zawierających azbest w jednostce wagowej, stosuje się wskaźnik przeliczeniowy, który wynosi 11 kg na każdy m² eternitu. Przelicznik ten dotyczy pokryć dachowych i elewacyjnych, zawierających azbest. Zgodnie z tym przelicznikiem na terenie Gminy Wierzchowo znajduje się obecnie szacunkowo **667,39 Mg** wyrobów zawierających azbest.

Tabela 9. Ilość wyrobów zawierających azbest znajdujących się na terenie Gminy Wierzchowo.

L.p.	Szacunkowa ilość wyrobów zawierających azbest [m ²]	Szacunkowa ilość wyrobów zawierających azbest [Mg]
1.	61 580,5	667,39

Z przedstawionych danych wynika, że wyroby zawierające azbest na terenie Gminy Wierzchowo to głównie faliste i płaskie płyty azbestowo-cementowe, służące jako pokrycie dachowe w budynkach mieszkalnych oraz budynkach zabudowy gospodarczej. Obiekty, w których znajdują się wyroby zawierające azbest na terenie Gminy Wierzchowo to głównie domy mieszkalne oraz budynki gospodarcze. Szczegółowe informacje odnośnie rodzajów oraz liczby obiektów, w których występuje azbest, zostały zawarte w załączniku nr 1.

5.2 Sposób unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest

Zbiórka i transport odpadów

Poniżej zestawiono podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie województwa zachodniopomorskiego, które zajmują się usuwaniem oraz transportem materiałów zawierających azbest i obejmują swoją działalnością Gminę Wierzchowo.

Tabela 10. Wykaz podmiotów gospodarczych posiadających siedzibę na terenie województwa zachodniopomorskiego, prowadzących działalność związaną z unieszkodliwianiem azbestu, posiadających aktualne zezwolenia.

Lp.	Nazwa	Obszar działania	Adres	Zakres wykonywanych prac	Okres pozwolenia
1.	ekologia Fair Play	-	Dębno, ul. Chojeńska 42	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem, Transport odpadów zawierających azbest Szkolenia z zakresu azbestu, Programy, inne, 	2015 2022
2.	Firma KTH - Wioletta Chadeja	cały kraj	Szczecinek, ul. Wojska Polskiego 29B/11	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem, Szkolenia z zakresu azbestu, Programy, inne 	-
3.	Materiały Budowlane Małgorzata Orłowska	cały kraj	Drawsko Pomorskie, ul. Toruńska 8	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem, Transport odpadów zawierających azbest Programy, inne, 	2020 2021
4.	Stowarzyszenie "AZBEST-STOP"	cały kraj	Kołobrzeg, ul. Graniczna 6/4	<ul style="list-style-type: none"> Szkolenia z zakresu azbestu, Programy, inne, 	-
5.	Zakład dekarcki Kaferek	zachodniopomorskie	Szczecin, ul. A. Krzywoń 2\7	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem 	2021
6.	Zakład Ogólnobudowlany	cały kraj	Brańcecin	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem 	2021
7.	P.H.U. Marstate Service Karolina Kalinowska	zachodniopomorski lubuskie	Dolice, ul. Wiśniowa 12a	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem Szkolenia z zakresu azbestu 	-
8.	P.H.U. DELTA Tomasz Wysocki	zachodniopomorskie pomorskie, kujawsko-pomorskie	Koszalin, ul. Szyprów 12	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem Transport odpadów zawierających azbest 	2015
9.	JBE Sp. z o.o.	powiat policki, Szczecin, Gryfino	Police, ul. Grunwaldzka 15	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem 	2019
10.	Firma Budowlana Stan Fed Stanisław Fedorowicz	cały kraj	Trzebiatów, ul. Kasprowicza 29	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem 	2018

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Wierzchowo

Lp.	Nazwa	Obszar działania	Adres	Zakres wykonywanych prac	Okres pozwolenia
11.	PORTKA Spółka z o.o.	cały kraj	Kołobrzeg, ul. VI Dywizji Piechoty 60	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem Transport odpadów zawierających azbest 	2013
12.	Przedsiębiorstwo Usługowo Produkcyjno Handlowe BUDMAR - mgr inż. Marek Szlachcikowski	zachodniopomorskie część pomorskiego (powiat i miasto Słupsk, Bytów, Człuchów)	Koszalin, ul. Na Skarpie 17	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem Transport odpadów zawierających azbest Identyfikacja azbestu w wyrobach, 	2014
13.	Ekologia Fair Play Plewko - Grzegorzcyk	zachodniopomorskie pomorskie, lubuskie,	Dębno, ul. Mickiewicza 2	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem Transport odpadów zawierających azbest 	2015
14.	Zakład Ogólnobudowlany Mirostaw Zieliński	zachodniopomorskie Powiat gryficki	Trzebiatów, ul. Strumykowa 6/3	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem 	2016
15.	BSC EKOPAL Spółka Jawna	cały kraj	Szczecin, ul. Smolańska 3	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem Transport odpadów zawierających azbest, Identyfikacja azbestu w wyrobach, Oznaczanie zawartości azbestu, 	2015
16.	Lumen Sp. z o.o.	cały kraj	Police, ul. Piotra i Pawła 9	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem Transport odpadów zawierających azbest, Identyfikacja azbestu w wyrobach, Oznaczanie zawartości azbestu, 	2015
17.	SITA JANTRA Sp. z o.o.	Transport – cały kraj Zbieranie - Szczecin	Szczecin, ul. Księżnej Anny 11	<ul style="list-style-type: none"> Transport odpadów zawierających azbest 	2020
18.	EKO-MYŚL Sp. z .o.o.	cały kraj	Dalsze 36	<ul style="list-style-type: none"> Praca z azbestem, Transport odpadów zawierających azbest 	2014 2015

www.bazaazbestowa.gov.pl

Warto pamiętać, iż oprócz ww. podmiotów, które posiadają swoją siedzibę na terenie województwa zachodniopomorskiego, istnieje więcej firm, które choć nie mają siedziby na terenie wspomnianego województwa, to działają na obszarze całego kraju. Więcej informacji znajduje się na stronie internetowej: www.bazaazbestowa.gov.pl.

Termiczne unieszkodliwianie odpadów azbestowych³

Z dostępnych kart charakterystyk azbestu wynika, że odmiana chryzotylowa topi się w temperaturze ponad 1500°C, odmiana amfibolowa w temperaturze około 1200°C. Te dane wskazują, że termiczny kierunek unieszkodliwienia odpadów azbestowych, na skalę proporcjonalną do znacznych ilości odpadów jest, jak dotąd nierealny, przy wykorzystaniu dostępnych instalacji do spalania odpadów niebezpiecznych.

Jak dotąd w sferze badań, prób i eksperymentów pozostają prace podejmowane przez naukowców z Politechniki Śląskiej skierowane na termiczne unieszkodliwianie płyt eternitowych (azbestowo-cementowych). Zawierają one azbest w odmianie chryzotylowej w ilości do 15%. Pod wpływem wysokiej temperatury (ponad 1000°C) ma nastąpić niszczenie włóknistej struktury azbestu i przeobrażenie składu chemicznego w kierunku uzyskania produktu zawierającego krzemiany wapnia. Ten produkt, ze względu na właściwości chemiczne znajduje zastosowanie, jako dodatek do cementu, poprawiający specjalne własności wiążące i wytrzymałościowe.

Również na etapie prób i eksperymentów są prace prowadzone przy zastosowaniu plazmy termicznej. Są one dostępne między innymi w pracach Politechniki Łódzkiej. Istota metody polega na poddawaniu odpowiednio przygotowanych odpadów działaniu temperatury plazmy w przedziałach 6-15 tys °C.

Skala możliwych zastosowań produktów wysokotemperaturowego rozkładu odpadów azbestowych jest znaczna. Ograniczeniem są koszty.

Chemiczne unieszkodliwianie wyrobów azbestowych⁴

Ten sposób unieszkodliwiania wyrobów azbestowych polega na rozpuszczaniu odpowiednio rozdrobnionych odpadów w 40% roztworze kwasu fluorowodorowego. Produktem reakcji są fluorki wapnia oraz krzemionka. Reakcja prowadzona w reaktorach w temperaturze 60-65°C. Ograniczeniem rozpowszechnienia tej metody utylizacji są koszty, które w przeliczeniu na tonę wynoszą ponad 750 USD w instalacjach przemysłowych. Technologia opracowana przez Solway Umweltchemie w Hanowerze.

Składowanie odpadów⁵

Jest to niewątpliwie najbardziej rozpowszechniony sposób unieszkodliwiania odpadów. Z racji omawianych wcześniej właściwości fizykochemicznych azbestu, z których odporność na działanie czynników atmosferycznych, kruchość i łamliwość stanowią, iż wszelkie prace na składowiskach przyjmujących odpady azbestowe, winny być prowadzone z zachowaniem szczególnych zasad BHP.

³ PPUA, Bielsko Biąta.

⁴ PPUA, Bielsko Biąta.

Odpady w postaci materiałów zawierających azbest kierowane będą na składowisko zlokalizowane w miejscowości Dalsze, administrowane przez spółkę EKO-MYŚL Sp. z o.o. Nie jest składowisko położone najbliżej gminy Wierzchowo, lecz aspekty ekonomiczne przemawiają za tą właśnie lokalizacją.

Szczegółowe informacje dotyczące funkcjonujących oraz planowanych składowisk zawarte zostały w rozdziale 4.6.

5.3. Harmonogram realizacji *Programu*

Zgodnie z „Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032”, aby zrealizować trzy główne cele jakimi jest:

- usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest,
- minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych powodowanych kontaktem z włóknami azbestu,
- likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko, należy skupić się na realizacji zadań, które podzielono na pięć grup tematycznych.

Są to:

- 1) Zadania legislacyjne.
- 2) Działania edukacyjno-informacyjne obejmujące: działania skierowane do dzieci i młodzieży, szkolenia pracowników administracji rządowej i samorządowej, opracowywanie materiałów informacyjnych i edukacyjnych, ocenę i promocję technologii uniestwiania włókien azbestu w odpadach azbestowych, organizację krajowych i międzynarodowych szkoleń, seminariów, konferencji, kongresów i udział w nich.
- 3) Zadania w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest obejmujące: usuwanie wyrobów zawierających azbest z obiektów budowlanych, oczyszczanie terenów nieruchomości, oczyszczanie obiektów użyteczności publicznej, miejsc publicznych, terenów byłych zakładów produkujących wyroby zawierające azbest, budowę składowisk odpadów azbestowych oraz budowę instalacji i urządzeń do uniestwiania włókien azbestu w odpadach azbestowych, zadania wspierające, w tym wsparcie finansowe opracowywania programów usuwania wyrobów zawierających azbest oraz oczyszczania terenów z azbestu na wszystkich szczeblach.
- 4) Monitoring realizacji Programu w postaci elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej monitoringu procesu usuwania wyrobów zawierających azbest;
- 5) Działania w zakresie oceny narażenia i ochrony zdrowia, w tym działalność Ośrodka Referencyjnego Badań i Oceny Ryzyka Zdrowotnego Związanych z Azbestem.

Realizacja znacznej większości zadań wyznaczonych w ramach wyżej wymienionych grup tematycznych nie leży w gestii samorządów szczebla gminnego, a tym samym Gminy Wierzchowo.

W poniższej tabeli przedstawiono praktyczne możliwości Gminy Wierzchowo w kwestii zadań, których realizacja przyczyni się do skutecznej realizacji celów niniejszego *Programu*, stanowiąc jednocześnie plan harmonogramu działań na lata 2014-2032.

Tabela 11. Plan harmonogramu działań na lata 2014-2032

L.p.	Zadanie	Zakres działania	Termin realizacji
1.	Działania edukacyjno-informacyjne	<ul style="list-style-type: none"> informowanie poprzez stronę internetową lub ulotki o działaniach gminy podjętych w celu likwidacji azbestu, udostępnienie informacji poprzez stronę internetową o aktualnych aktach prawnych regulujących sposób zabezpieczenia, usuwania i unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest, informowanie o potencjalnych źródłach dofinansowań w kwestii usuwania wyrobów zawierających azbest. 	2014-2032
2.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest	<ul style="list-style-type: none"> prowadzenie rejestru wniosków mieszkańców o dofinansowanie, pozyskiwanie środków na realizację <i>Programu</i>, przeprowadzenie szkoleń w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu nieruchomości, 	
3.	Monitoring realizacji programu	<ul style="list-style-type: none"> aktualizacja inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest na terenie gminy, sprawozdawczość w zakresie realizacji <i>Programu</i>, 	
4.	Ocena narażenia i ochrona zdrowia	<ul style="list-style-type: none"> opracowanie i aktualizowanie mapy zagrożeń działania azbestu. 	

6. Koszty realizacji programu

W celu określenia niezbędnych kosztów związanych z realizacją niniejszego *Programu* oszacowane zostały wszelkie potrzebne wielkości dotyczące środków finansowych.

W celu określenia szacunkowych wartości posłużono się obecnymi wskaźnikami oraz cenami materiałów dostępnymi na stronach internetowych podmiotów gospodarczych zajmujących się usługami budowlanymi oraz sprzedażą materiałów budowlanych, prowadzących działalność na terenie lub w pobliżu Gminy Wierzchowo.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przewidziane prace budowlane oraz materiały budowlane obciążone są stawką podatku VAT 23%.

Ogólny koszt realizacji niniejszego *Programu* będzie sumą następujących elementów:

1. Kosztu usunięcia wyrobów zawierających azbest oraz transportu i unieszkodliwienia powstałych odpadów.
2. Kosztu wykonania nowych pokryć dachowych oraz izolacji termicznej ścian.

6.1. Koszty usunięcia wszystkich wyrobów zawierających azbest

Na całkowity koszt usunięcia materiałów zawierających azbest składają się dwa elementy:

1. Koszt usunięcia materiałów zawierających azbest z obiektu budowlanego.
2. Koszt transportu i unieszkodliwienia odpadów zawierających azbest.

Dla potrzeb niniejszego Programu przyjęto następujące wskaźniki cenowe, odzwierciedlające obowiązujące ceny w 2014 roku⁵

Tabela 12. Ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu Gminy Wierzchowo.

Lp.	Usługi	Cena netto
1.	Unieszkodliwianie odpadów o kodzie 17 06 05* (materiały konstrukcyjne zawierające azbest)	294,74 PLN / 1 Mg
2.	Demontaż azbestu, usługowe pakowanie odpadów poza terenem składowiska oraz koszt transportu	30 – 40 PLN / 1 m ²

Z uwagi na fakt, iż powyższe ceny są cenami orientacyjnymi, a każda usługa wyceniana jest indywidualnie, poniżej przedstawiono uśrednione ceny poszczególnych usług. Należy pamiętać, iż na finalną wysokość ceny wpływa wiele czynników, m.in.:

- ilość materiałów zawierających azbest,
- rodzaj materiałów zawierających azbest,
- lokalizacja wyrobu zawierającego azbest (np. dach lub ściany),
- w przypadku pokryć dachowych – rodzaj dachu (np. jedno- lub dwuspadowy),
- odległość od miejsca utylizacji odpadów,
- stan materiałów zawierających azbest.

Tabela 13. Uśrednione ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu Gminy Wierzchowo.

Lp.	Usługi	Cena netto
1.	Unieszkodliwianie odpadów o kodzie 17 06 05* (materiały konstrukcyjne zawierające azbest)	294,74 zł / 1 Mg
2.	Demontaż azbestu, usługowe pakowanie odpadów poza terenem składowiska oraz koszt transportu	35 zł / 1 m ²

Źródło: firmy zarejestrowane na www.bazaazbestowa.gov.pl

Biorąc pod uwagę ceny zestawione w powyższej tabeli oszacowano całkowity koszt usuwania materiałów zawierających azbest z terenu Gminy Wierzchowo.

Tabela 14. Szacowany, całkowity koszt usuwania materiałów zawierających azbest z terenu Gminy Wierzchowo.

Lp.	Usługi	Cena netto [zł]
1.	Unieszkodliwianie odpadów o kodzie 17 06 05* (materiały konstrukcyjne zawierające azbest).	2 155 317,5
2.	Demontaż azbestu, usługowe pakowanie odpadów poza terenem składowiska oraz koszt transportu.	196 706,53
SUMA		2 352 024,03

Źródło: obliczenia własne.

⁵ Podczas wyceny posłużono się cenami sugerowanymi przez firmy zarejestrowane w bazie azbestowej (www.bazaazbestowa.gov.pl).

Jak wynika z powyższych zestawień całkowity koszt usunięcia materiałów zawierających azbest kształtuje się na poziomie **2 352 024,03 złotych netto**. W celu oszacowania kosztów usuwania, pakowania, unieszkodliwiania odpadów posłużono się cennikiem firm prowadzących swoją działalność na terenie województwa zachodniopomorskiego, zarejestrowanych w Bazie Azbestowej (www.bazaazbestowa.pl). Podczas obliczeń przyjęto, iż materiały zawierające azbest pakowane będą poza terenem składowiska.

Tabela 15. Ilość wyrobów zawierających azbest wraz z całkowitym kosztem ich usunięcia i unieszkodliwienia (teren Gminy Wierzchowo).

Gmina wiejska	Szacunkowa ilość wyrobów zawierających azbest w przeliczeniu na m ²	Szacunkowa ilość wyrobów zawierających azbest w przeliczeniu na Mg	Koszt unieszkodliwienia odpadów netto [zł]	Koszt demontażu, transportu i pakowania netto [zł]
Wierzchowo	61 580,5	667,39	196 706,53	2 155 317,5

6.2. Koszty nowych pokryć dachowych i elewacji

Poniżej przedstawione zostało zestawienie cen nowych pokryć dachowych oraz elewacji na podstawie cenników firm budowlanych. Ceny zawarte w tabelach nie zawierają podatku VAT.

Tabela 16. Cena nowego pokrycia dachowego (koszt materiału).

Lp.	Rodzaj pokrycia	Koszt netto za m ² [zł]	Średni koszt [zł]
1.	Błachodachówka (blacha szwedzka)		
1.1.	• połysk	24,29 – 26,62	25,46
1.2.	• mat	25,73 – 28,87	27,30
2.	Błachodachówka (blacha austriacka)	19,79 – 22,36	21,08
3.	Błacha płaska powlekana		
3.1.	• połysk	22,80 – 29,14	25,97
3.2.	• mat	22,54 – 26,61	24,58
4.	Błacha trapezowa pokrywana poliestrem	22,79 – 59,78	41,29
5.	Błacha trapezowa ocynkowana	16,83 – 55,00	35,92
6.	Błacha trapezowa alucynk	18,25 – 39,12	28,69
7.	Dachówka cementowa	18,00 – 22,00	20,00
8.	Dachówka ceramiczna	26,60 – 108,00	67,30
9.	Gonty bitumiczne	25,00	25,00
10.	Papa oksydowana		
10.1.	• podkładowa	7,25 – 12,57	9,91
10.2.	• nawierzchniowa	9,15 – 14,60	11,88
11.	Papa z dodatkiem SBS		
11.1.	• podkładowa	12,48 – 18,70	15,59
11.2.	• nawierzchniowa	14,97 – 16,28	15,63
12.	Papa zgrzewalna		
12.1.	• modyfikowana podkładowa	10,75 – 14,60	12,68

Lp.	Rodzaj pokrycia	Koszt netto za m ² [zł]	Średni koszt [zł]
12.2.	<ul style="list-style-type: none"> modyfikowana nawierzchniowa 	12,18 – 17,25	14,72
12.3.	<ul style="list-style-type: none"> niemodyfikowana 	7,08 – 10,86	8,97
13.	Płyta bitumiczna	14,68 – 17,35	16,02

Na podstawie zamieszczonej tabeli oszacowano średni koszt nowego pokrycia dachowego i wynosi on **23,58 zł netto** i jest to cena kosztów jednego metra kwadratowego materiału. Należy pamiętać, iż podane wyżej ceny to wartości uśrednione dla terenu całego kraju.

Tabela 17. Cena nowego ocieplenia dachu (koszt materiału).

Lp.	Rodzaj ocieplenia	Koszt netto za m ² [zł]	Średni koszt [zł]
1.	Folia		
1.1.	<ul style="list-style-type: none"> paroizolacyjna 	1,03 - 1,40	1,22
1.2.	<ul style="list-style-type: none"> paro przepuszczalna 	1,40 – 1,90	1,65
2.	Styropian	5,89 – 48,96	27,43
3.	Styropian laminowany papą	16,24 – 70,70	43,47
4.	Siatka	1,80 – 2,10	1,95
5.	Wełna mineralna		
5.1.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 100 mm 	9,16 – 21,47	15,32
5.2.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 100 mm typ Rockmin 	12,13 – 24,16	17,15
5.3.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 200 mm typ Uni Mata 	28,57 – 44,25	36,41

Na podstawie powyższej tabeli oszacowano średnią cenę ocieplenia dachu i wynosi ona **18,08 zł netto** za metr kwadratowy materiału. Całkowita średnia cena materiałów potrzebnych do pokrycia i ocieplenia jednego metra kwadratowego nowego dachu wynosi **41,66 zł netto**. Należy pamiętać, iż podane wyżej ceny to wartości uśrednione dla terenu całego kraju.

Tabela 18. Cena nowego ocieplenia ścian bocznych (koszt materiału).

Lp.	Rodzaj ocieplenia	Koszt netto za m ² [zł]	Średni koszt [zł]
1.	Wełna mineralna		
1.1.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 50 mm 	4,78 – 15,45	10,16
1.2.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 100 mm 	9,65 – 30,87	20,26
1.3.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 150 mm 	14,53 – 46,12	30,33
1.4.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 180 mm 	17,75 – 54,14	35,95
1.5.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 200 mm 	20,06 – 70,48	45,27
2.	Styropian		
2.1.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 50 mm 	5,89 – 9,50	7,69
2.2.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 80mm 	9,40 – 15,20	12,3
2.3.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 100 mm 	11,30 – 19,00	15,15
2.4.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 120 mm 	13,65 – 22,80	18,23
2.5.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 150 mm 	16,99 – 28,50	22,75
2.6.	<ul style="list-style-type: none"> grubość 200 mm 	27,36 – 48,96	38,16
3.	Siatka podtynkowa	0,95 – 1,76	1,36

Lp.	Rodzaj ocieplenia	Koszt netto za m ² [zł]	Średni koszt [zł]
4.	Tynk	Cena za kg 0,95 – 10,6	5,78

Na podstawie powyższej tabeli oszacowano średnią cenę ocieplenia ścian bocznych budynków i wynosi ona **27,68 zł netto**. Koszty te składają się na sumę średnich kosztów materiału izolacyjnego, siatki podtynkowej oraz tynku.

Tabela 19. Koszty materiałów potrzebnych do zastąpienia materiałów zawierających azbest na terenie Gminy Wierzchowo.

Szacunkowa ilość wyrobów zawierających azbest [m ²]	Koszt nowych pokryć [zł]
61 580,5	2 565 443,63

Zgodnie z tabelą powyżej szacowany koszt nowych pokryć dachowych i elewacji w budynkach, w których znajduje się azbest wynosi **2 565 443,63 zł netto**. Kwota ta nie obejmuje kosztów przeprowadzenia robót, ponieważ stawki firm remontowych wykazują się dużą zmiennością w czasie. Analizując rynek firm budowlanych oszacowano średnią cenę kosztów prac koniecznych do przeprowadzenia na kwotę 40 zł netto za metr kwadratowy pokrycia. W związku z tym całkowity koszt nowych pokryć dachowych i elewacji wraz z kosztami wykonanych prac wyniesie średnio około **5 028 663,63 zł netto**.

7. Możliwości pozyskania środków finansowych na działania związane z usuwaniem azbestu

W myśl „Programu oczyszczania kraju z azbestu na lata 2009-2032” do pokrycia kosztów związanych z usunięciem i unieszkodliwieniem materiałów zawierających azbest zobowiązani są właściciele – zarządcy obiektów.

Urząd Gminy Wierzchowo podejmuje działania mające na celu usprawnienie procesu usuwania materiałów azbestowych, a także likwidacji skutków ich szkodliwości dla mieszkańców i środowiska. W tym celu stwarzane są możliwości dofinansowania ww. działań z funduszy jednostek samorządowych, środków celowych funduszy ekologicznych oraz funduszy Unii Europejskiej.

Zgodnie z „Programem oczyszczania kraju z azbestu na lata 2009 – 2032” istnieją następujące podstawowe instrumenty dofinansowania demontażu, transportu i unieszkodliwiania usuniętych wyrobów zawierających azbest:

- Narodowy i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
- Fundusze Unii Europejskiej.
- Bank Ochrony Środowiska S.A.

W poszczególnych województwach instrumenty finansowe wspierające bezpieczne eliminowanie z użytkowania wyrobów azbestowych oferowane są przez następujące instytucje:

- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
- Bank Ochrony Środowiska S.A. (BOS) we współpracy z WFOŚiGW.

- Regionalne Programy Operacyjne dla poszczególnych województw.

W poniższych rozdziałach podaje się informacje nt. instrumentów finansowania działań związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest.

7.1. Narodowy i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej⁶

Program „Gospodarowanie odpadami innymi niż komunalne” utworzony został w celu racjonalizacji gospodarki zasobami naturalnymi i odpadami, a także zwiększenia udziału odpadów innych niż komunalne podlegających odzyskowi i prawidłowemu unieszkodliwianiu.

Część 2 ww. Programu dotyczy usuwania wyrobów zawierających azbest, którego celem jest także wzrost ilości unieszkodliwionych oraz zabezpieczonych odpadów zawierających azbest. Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 100 584,4 tyś. zł. Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 119 762,7 tyś. zł. Program wdrażany jest w latach 2010-2016, alokacja środków w latach 2011-2015, natomiast ich wydatkowanie do 31.12.2016r. Terminy naborów wniosków określają indywidualne WFOŚiGW i umieszczają na swojej stronie internetowej. Formę dofinansowania stanowi bezzwrotna dotacja.

7.2. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie podpisał z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej umowę na wspólne dofinansowanie zadań związanych z usuwaniem azbestu i wyrobów azbestowych w województwie zachodniopomorskim. Daje ona możliwość uzyskania wsparcia ze środków publicznych na likwidację wyrobów z azbestem pochodzących z domów i obiektów należących do osób fizycznych.

Umowa zakłada, że samorządy gminne, posiadające na swoim terenie zinwentaryzowane i objęte gminnym programem likwidacji azbestu wszelkie obiekty zawierające odpady azbestowe, mogą na ich likwidację uzyskać - ze środków NFOŚiGW - dotację w wysokości 50% kosztów kwalifikowanych. Pozostałe dofinansowanie może pochodzić ze środków WFOŚiGW w formie preferencyjnej pożyczki, która w połowie może zostać umorzona bez konieczności przeznaczenia umorzonej kwoty na nowe zadanie proekologiczne.

Z dofinansowania skorzystać mogą właściciele wszystkich obiektów objętych gminnym programem usuwania azbestu. W praktyce daje to szansę na bezzwrotne sfinansowanie prac polegających na zdjęciu azbestu, transportu i jego unieszkodliwieniu. Prace te muszą zostać jednak wykonane przez firmę posiadającą odpowiednie zezwolenia na wykonywanie tego typu zadań, co powinno być stosownie udokumentowane.

⁶ <http://www.nfosigw.gov.pl>

7.3. Bank Ochrony Środowiska S.A.⁷

Bank Ochrony Środowiska S.A. w porozumieniu z WFOŚiGW udziela kredytów na działania związane m.in. z usuwaniem materiałów zawierających azbest.

Przedmiot kredytowania

Realizacja zadań proekologicznych zgodnych z celami przepisów ochrony środowiska oraz priorytetami określonymi w polityce ekologicznej państwa i województwa, ujętymi na liście przedsięwzięć priorytetowych Funduszu.

Procedura

Wnioski kredytowe można składać w placówkach Funduszu lub Banku, (Fundusz rozpatruje wnioski w części ogólnej i ekologiczno-technicznej, Bank - w części ekonomicznej)

Warunki kredytowania

Dla kredytów ze środków Banku z dopłatami Funduszu do oprocentowania:

- wartość kredytu: do 75% nakładów inwestycyjnych
- oprocentowanie: 0,7s.r.w. nie mniej niż 3% w skali rocznej (indywidualnie negocjowane przez wnioskodawców z Bankiem i Funduszem)
- okres kredytowania: do 5 lat od daty zakończenia zadania
- okres karencji: nie dłużej niż rok od planowanego terminu zakończenia zadania

Dla kredytów konsorcjalnych zasady i warunki kredytowania określone są w trybie indywidualnym, przy założeniu udziału środków Banku, w wysokości co najmniej 50% kwoty kredytu, funduszu nie więcej niż 50% kwoty kredytu.

Więcej informacji: www.bosbank.pl

7.4. Ministerstwo Gospodarki⁸

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. Wymogiem uczestnictwa w konkursie jest opracowany i uchwalony Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu gminy z uwzględnieniem numerów ewidencyjnych działek i obszarów ewidencyjnych. Konkursowy tryb wyboru wykonawców zadań umożliwia realizację i finansowanie działań innowacyjnych, ale zawsze zgodnych z zadaniami wskazanymi w Programie. Więcej informacji na temat konkursu można znaleźć na stronie. www.mg.gov.pl.

⁷ <http://www.bosbank.pl>

⁸ <http://www.mg.gov.pl>

8. Monitoring realizacji *Programu*

Monitoring realizacji „*Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Wierzchowo na lata 2014-2032*” pozwoli na bieżącą analizę, a także kontrolę zgodności założeń *Programu* z rzeczywistymi działaniami, które podejmowane będą przez właścicieli obiektów.

W celu umożliwienia prowadzenia monitoringu realizacji *Programu*, wyznaczono wskaźniki, służące do oceny wdrażania „*Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Wierzchowo na lata 2014-2032*”. Wskaźniki te zestawione zostały poniżej.

Wyznaczone wskaźniki służące do oceny wdrażania *Programu* w poszczególnych latach:

1. Ilość wyrobów zawierających azbest na 1 km² powierzchni Gminy Wierzchowo [Mg/km²].
2. Ilość unieszkodliwionych odpadów niebezpiecznych zawierających azbest [Mg].
3. Nakłady finansowe poniesione na usunięcie odpadów zawierających azbest [zł].

Na podstawie bazy danych o lokalizacji oraz powierzchni pokryć dachowych wykonanych z płyt azbestowo-cementowych oraz proponowanych powyżej wskaźników oceny wdrażania *Programu*, możliwe będzie monitorowanie „*Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z Gminy Wierzchowo na lata 2014-2032*”.

9. Streszczenie

Gmina Wierzchowo jest gminą wiejską położoną w południowo-wschodniej części województwa zachodniopomorskiego, w powiecie drawskim. Gmina od północy oraz północnego-wschodu graniczy z gminą Czaplinek, od zachodu i północy z gminą i miastem Złocieniec, od południa i południowego zachodu z gminami Mirosławiec oraz Wałcz. Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego w 2013 roku Gminę Wierzchowo zamieszkiwało 4 372 osób z czego 2 244 stanowili mężczyźni, natomiast 2 128 kobiety (stan na 31.12.2013r.). Powierzchnia Gminy Wierzchowo wynosi 229,19km² co wraz z liczbą zamieszkujących go ludzi daje gęstość zaludnienia na poziomie 19 os/km².

W treści *Programu* przedstawiono charakterystykę azbestu z uwzględnieniem budowy i rodzaju azbestu, właściwości i zastosowania azbestu, źródeł narażenia na działanie azbestu oraz wpływu azbestu na organizm człowieka. W sposób opisowy oraz na schematach podano sposoby postępowania z materiałami zawierającymi azbest, w tym: obowiązki i postępowanie właścicieli i zarządców przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest, obowiązki i postępowanie przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest, ich transportu. Podano lokalizację składowisk odpadów zawierających azbest.

Dane uzyskane podczas inwentaryzacji były podstawą do weryfikacji danych z terenu Gminy Wierzchowo w bazie azbestowej, w tym numerów działek ewidencyjnych. Ilość zinwentaryzowanych materiałów zawierających azbest na terenie Gminy Wierzchowo

wyniosła **667,39 Mg**. Całkowity koszt usunięcia materiałów zawierających azbest wyliczono na poziomie **2 352 024,03 złotych netto zł**. Całkowity koszt nowych pokryć dachowych i elewacji wraz z kosztami wykonanych prac wyniesie średnio około **5 028 663,63 zł netto**. Przewidywany koniec realizacji Programu wyznaczony został zgodnie z „*Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu*” i przypada na rok 2032. Data ta wydaje się odległa, jednak z uwagi na ilość materiałów zawierających azbest na terenie Gminy Wierzchowo oraz koszty związane z ich usunięciem, należy systematycznie realizować założenia niniejszego Programu.

10. Materiały źródłowe

- GUS – Bank danych lokalnych; www.stat.gov.pl/bdl/
- <http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/>;
- *Plan usuwania wyrobów zawierających azbest z obiektów użyteczności publicznej stanowiących lub będących w zarządzaniu, administrowaniu przez organy administracji publicznej na szczeblu wojewódzkim, powiatowym i gminnym;*
- *Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Drawskiego;*
- *Program Ochrony Środowiska dla Województwa Zachodniopomorskiego;*
- *Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032;*
- www.bazaazbestowa.pl;
- www.mg.gov.pl;
- www.nfosigw.gov.pl;
- www.wfosigw.pl.