



Gmina i Miasto Szadek
ul. Warszawska 3
98-240 Szadek

**PROGRAM USUWANIA WYROBÓW
ZAWIERAJĄCYCH AZBEST
Z TERENU GMINY I MIASTA SZADEK
NA LATA 2023-2032**

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp.....	3
1.1 Cel i zakres opracowania.....	3
2. Charakterystyka Gminy.....	5
2.1. Położenie.....	5
2.2. Demografia.....	6
2.3. Formy ochrony przyrody.....	7
2.4. Klimat.....	9
3. Wiadomości ogólne o azbecie.....	10
3.1 Budowa i rodzaje azbestu.....	10
3.2 Właściwości i zastosowanie azbestu.....	11
3.3 Źródła narażenia na działanie azbestu.....	13
3.4 Wpływ azbestu na organizm człowieka.....	14
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.....	17
4.4. Warunki bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest.....	19
4.5. Transport i unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest.....	21
4.6. Unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest.....	24
5. Gospodarowanie wyrobami i odpadami zawierającymi azbest.....	27
5.1. Wyroby zawierające azbest.....	27
5.2 Sposób unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest.....	28
5.3. Harmonogram realizacji Programu.....	31
6. Koszty realizacji programu.....	32
6.1. Koszty usunięcia wszystkich wyrobów zawierających azbest.....	33
7. Możliwości pozyskania środków finansowych na działania związane z usuwaniem azbestu.....	35
7.1. Narodowy i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....	36
7.2. Bank Ochrony Środowiska S.A.....	37
8. Monitoring realizacji Programu.....	37
9. Streszczenie.....	38
10. Bibliografia.....	39

SPIS TABEL:

<i>Tabela 1. Wskaźniki demograficzne na terenie Gminy i Miasta Szadek (stan na rok 2021).....</i>	<i>6</i>
<i>Tabela 2. Pomniki przyrody na terenie Gminy i Miasta Szadek.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabela 3. Charakterystyka właściwości fizykochemicznych wybranych odmian azbestu.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabela 4. Składowiska odpadów zawierających azbest na terenie województwa łódzkiego.*.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabela 5. Składowiska ogólnodostępne</i>	<i>25</i>
<i>Tabela 6. Ilość wyrobów zawierających azbest znajdujących się na terenie Gminy i Miasta Szadek...27</i>	
<i>Tabela 7. Wykaz podmiotów gospodarczych posiadających siedzibę na terenie województwa łódzkiego, prowadzących działalność związaną z unieszkodliwianiem azbestu, posiadających aktualne zezwolenia.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabela 8. Plan harmonogramu działań na lata 2023-2032.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabela 9. Ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu Gminy i Miasta Szadek...33</i>	
<i>Tabela 10. Uśrednione ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu Gminy i Miasta Szadek.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabela 11. Szacowany, całkowity koszt usuwania materiałów zawierających azbest z terenu Gminy i Miasta Szadek.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabela 12. Ilość wyrobów zawierających azbest wraz z całkowitym kosztem ich usunięcia i unieszkodliwienia (teren Gminy i Miasta Szadek).....</i>	<i>35</i>

SPIS RYSUNKÓW:

<i>Rysunek 1. Położenie Gminy i Miasta Szadek na tle powiatu zduńskowolskiego.....</i>	<i>5</i>
<i>Rysunek 2. Schemat procedury dotyczącej obowiązków i postępowania właścicieli i zarządców przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest.....</i>	<i>16</i>
<i>Rysunek 3. Schemat procedury dotyczącej obowiązków i postępowania właścicieli i zarządców przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów i terenów zlokalizowanych na terenie Gminy i Miasta Szadek.....</i>	<i>17</i>
<i>Rysunek 4. Wzór oznakowania opakowań z odpadami zawierającymi azbest.....</i>	<i>20</i>
<i>Rysunek 5. Schemat procedury dotyczącej prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest, wytwarzania odpadów niebezpiecznych wraz z oczyszczaniem obiektu/terenu/instalacji.....</i>	<i>21</i>
<i>Rysunek 6. Schemat procedury dotyczącej przygotowania i transportu odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.....</i>	<i>23</i>

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

2. Charakterystyka Gminy¹

2.1. Położenie

Gmina i Miasto Szadek zlokalizowana jest w środkowo-zachodniej części Województwa Łódzkiego i należy do powiatu zduńskowolskiego. Od południa Gmina Szadek sąsiaduje z gminą Zduńska Wola, od zachodu z Gminą Warta, od północy z Gminą Zadzim. Zachodnia, północna i wschodnia część gminy stanowi jednocześnie granicę powiatu zduńskowolskiego. Usytuowanie gminy na tle powiatu przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 1. Położenie Gminy i Miasta Szadek na tle powiatu zduńskowolskiego.



źródło: <http://www.osp.org.pl>

Gmina Szadek składa się z 27 sołectw i są to: Antonin, Boczki, Borki Prusinowskie, Choszczewo, Dziadkowice, Góry Prusinowskie, Górna Wola, Grzybów, Karczówek, Kobyla

¹ Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Szadek na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019

Miejska, Kotliny, Krokocice, Kromolin Stary, Lichawa, Łobudzice, Piaski, Sikucin, Reduchów, Rzepiszew, Prusinowice, Przatów, Szadkowice, Tarnówka, Wilamów, Wielka Wieś, Wola Krokocka, Wola Łobudzka. Powierzchnia Gminy Szadek wynosi 151,51 km² (w tym 18 km² to powierzchnia Miasta Szadek).

2.2. Demografia

Liczba ludności na terenie Gminy i Miasta Szadek wg miejsca zameldowania, wg stanu na dzień 31 grudnia 2021 r. wynosi ogółem 7249 osób, gdzie 3608 to mężczyźni, 3641 to kobiety. Szczegółowe dane dotyczące demografii na terenie Gminy i Miasta Szadek przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Wskaźniki demograficzne na terenie Gminy i Miasta Szadek (stan na rok 2021)

	Jednostka miary	2021
STAN LUDNOŚCI I RUCH NATURALNY		
Ludność wg miejsca zameldowania/zamieszkania i płci		
ogółem		
faktyczne miejsce zamieszkania		
stan na 30 VI		
ogółem	osoba	7236
mężczyźni	osoba	3598
kobiety	osoba	3669
stan na 31 XII		
ogółem	osoba	7249
mężczyźni	osoba	3608
kobiety	osoba	3641
w miastach		
faktyczne miejsce zamieszkania		
stan na 30 VI		
ogółem	osoba	1895
mężczyźni	osoba	883
kobiety	osoba	1012
stan na 31 XII		
ogółem	osoba	1880
mężczyźni	osoba	882
kobiety	osoba	998
na wsi		
faktyczne miejsce zamieszkania		
stan na 30 VI		
ogółem	osoba	5372
mężczyźni	osoba	2715
kobiety	osoba	2657
stan na 31 XII		
ogółem	osoba	5369
mężczyźni	osoba	2726
kobiety	osoba	2643

	Jednostka miary	2021
Wskaźnik obciążenia demograficznego		
ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	osoba	68
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	osoba	128,4
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	osoba	38,2
Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem		
w wieku przedprodukcyjnym	%	17,7
w wieku produkcyjnym	%	59,5
w wieku poprodukcyjnym	%	22,7
Wskaźniki modułu gminnego		
ludność na 1 km ² (gęstość zaludnienia)	osoba	48
kobiety na 100 mężczyzn	osoba	101
małżeństwa na 1000 ludności	-	4,68
urodzenia żywe na 1000 ludności	-	8,81
zgony na 1000 ludności	-	14,86
przyrost naturalny na 1000 ludności	-	-6,05

Źródło: GUS.

2.3. Formy ochrony przyrody

Na terenie Gminy i Miasta Szadek występują następujące formy obszarów chronionych:

- rezerwat przyrody "Jamno",
- pomniki przyrody.

Rezerwat przyrody "Jamno".

Na terenie Gminy i Miasta Szadek znajduje się Rezerwat Jamno, położony 6 km na zachód od Szadku, w uroczysku „Kobyła - Jamno”, utworzony został 22.11.1959 r. (podstawa prawna Zarządzenie ML i PD z dn. 25 listopada 1959 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody; MP Nr 15, poz. 73 z 1959 r.) w celu zachowania naturalnego fragmentu lasu dębowo-jodłowego. Obejmuje on powierzchnię 22,35 ha, w tym objęte ochroną częściową jest 21,76 ha. Rezerwat znajduje się wewnątrz kompleksu leśnego a drzewostany otaczające tworzą jego naturalną osłonę. Na glebach bielicowych, w rezerwacie, wykształcił się zespół boru mieszanego z jodłą, która stanowi około 50% drzewostanu. Najcenniejsze drzewa to: 27 starych egzemplarzy jodły pospolitej o wysokości 30-40 m i obwodach pni 200-270 cm, oraz 9 egzemplarzy dębu szypułkowego, 5 egzemplarzy sosny pospolitej i jeden egzemplarz brzozy brodawkowatej - o podobnych wymiarach. Wiek drzewostanu jodłowego sięga blisko 150 lat a przeciętna wieku drzew w rezerwacie to 126 lat - jest to najstarszy drzewostan w całym nadleśnictwie. Jodła, choć występuje tu na granicy swojego zasięgu, rozwija się dynamicznie, zajmuje wszystkie piętra drzewostanu, pozostałe drzewa są również

w optymalnej fazie rozwoju. W runie przeważają gatunki borowe, m. in. borówka czarna. Do bardziej interesujących gatunków należą: paprotka pospolita, gruszyca, widłak gwieździsty i jałowcowy oraz jemiola. W rezerwacie opisano 152 gatunki roślin naczyniowych i 32 gatunki mszaków. Występują rośliny objęte ochroną częściową - paprotka zwyczajna i kruszyna. Chronionych jest także występujących tam kilka gatunków trzmieli oraz traszka zwyczajna. Spośród przejawów działalności fauny na uwagę zasługuje kompleks nor borsuka.

Pomniki przyrody

Wykaz pomników przyrody występujących na terenie Gminy i Miasta Szadek zestawiono w poniższej tabeli:

Tabela 2. Pomniki przyrody na terenie Gminy i Miasta Szadek.

Lp.	Pomnik przyrody	Cechy	Lokalizacja
1.	Lipa drobnolistna	obwód 327 cm	park w m. Boczki (relikt parku dworskiego)
2.	Lipa drobnolistna	obwód 227 cm	park w m. Boczki (relikt parku dworskiego)
3.	Sosna czarna	obwód 274 cm	park w m. Boczki (relikt parku dworskiego)
4.	Tulipanowiec	obwód 185 cm	park w m. Boczki (relikt parku dworskiego)
5.	Świerk pospolity	obwód 250 cm	park w m. Boczki (relikt parku dworskiego)
6.	Lipa drobnolistna	obwód 488 cm	Dziadkowice (relikt parku dworskiego)
7.	Lipa drobnolistna	obwód 935 cm	Dziadkowice (relikt parku dworskiego)
8.	Lipa drobnolistna	obwód 496 cm	Dziadkowice (relikt parku dworskiego)
9.	Dąb szypułkowy	obwód 415 cm	Dziadkowice (relikt parku dworskiego)
10.	Lipa drobnolistna	obwód 233 cm	park dworski w Lichawie
11.	Lipa drobnolistna	obwód 272 cm	park dworski w Lichawie
12.	Jesion wyniosły	obwód 320 cm	park dworski w Lichawie
13.	Jesion wyniosły	obwód 400 cm	park dworski w Lichawie
14.	Jesion wyniosły	obwód 310 cm	park dworski w Rzepiszewie
15.	Jesion wyniosły	obwód 305 cm	park dworski w Rzepiszewie
16.	Jesion wyniosły	obwód 318 cm	park dworski w Rzepiszewie
17.	Jesion wyniosły	obwód 260 cm	park dworski w Rzepiszewie
18.	Jesion wyniosły	obwód 316 cm	park dworski w Rzepiszewie
19.	Jesion wyniosły	obwód 255 cm	park dworski w Rzepiszewie
20.	Modrzew europejski	obwód 234 cm	park dworski w Rzepiszewie
21.	Lipa drobnolistna	obwód 295 cm	park dworski w Rzepiszewie
22.	Wiąz szypułkowy	obwód ok. 330 cm	park dworski w Woli Krokockiej
23.	Wiąz szypułkowy	obwód ok. 330 cm	park dworski w Woli Krokockiej
24.	Topola biała	obwód 480 cm	park dworski w Woli Krokockiej

2.4. Klimat

Gmina i Miasta Szadek położona jest w strefie pośredniej, pomiędzy wpływami kontynentalnymi i oceanicznymi (podział klimatyczny Polski wg. W Okołowicza), na granicy dwóch regionów klimatycznych: śląsko-wielkopolskiego i środkowopolskiego. Szczegółowe informacje na temat warunków klimatycznych występujących na terenie Gminy i Miasta Szadek zamieszczone zostały poniżej:

- średnia temperatura powietrza w styczniu 2°C oraz lipcu 17,5°C,
- czas trwania zimy wynosi około 80 dni, natomiast lata 98 dni,
- dni pogodnych w roku jest średnio 62, pochmurnych 108,
- średni roczny opad atmosferyczny wynosi około 556 mm,
- pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio 55 dni,
- okres wegetacyjny roślin trwa około 215 dni, zaczynając się w kwietniu, a kończąc początkiem listopada.

Na terenie Gminy i Miasta Szadek dominują wiatry zachodnie, północno-zachodnie oraz południowo-zachodnie. Obszar gminy odznacza się przewagą dobrych warunków klimatycznych, nie stawiając barier dla rozwoju gospodarczego.

3. Wiadomości ogólne o azbecie

3.1 Budowa i rodzaje azbestu

Azbest należy definiować jako grupę włóknistych krzemianów, naturalnych minerałów o budowie krystalicznej. Wyróżnia się następujące rodzaje azbestu:

- azbest chryzotylowy – chryzotyl (azbest biały) - $Mg_6[(OH)_8SiO_{10}]$,
- azbest krokidolitowy – krokidolit (azbest niebieski) – $Na_2Fe_3Fe_2[(OH)Si_4O_{11}]_2$,
- azbest amozytowy – amozyt – $(Fe,Mg)_7[(OH)Si_4O_{11}]_2$,
- azbest antofilitowy – antofilit – $(Mg,Fe)_7[(OH)Si_4O_{11}]_2$,
- azbest termolitowy – termolit – $Ca_2Mg_5[(OH)Si_4O_{11}]_2$,
- azbest aktynolitowy – aktynolit – $Ca_2/Mg[(OH)Si_4O_{11}]_2$.

Pod względem mineralogicznym rozróżnia się dwie grupy azbestu:

- serpentynowe,
- amfibolowe.

Włókna azbestu w zależności od odmiany azbestu mają długość kilku centymetrów i średnicę kilku milimetrów. Wyroby zawierające azbest można również podzielić na miękkie oraz twarde. Wyroby miękkie są to materiały o gęstości poniżej 1000 kg/m^3 , charakteryzujące się dużą procentową zawartością azbestu, łatwo ulegające uszkodzeniom przez co powodują 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 niesztynnej.

Wyroby twarde są to materiały o gęstości powyżej 1000 kg/m^3 , charakteryzujące się dużym stopniem zwięzłości i niską zawartością azbestu sięgającą do około 20% w rurach azbestowo-cementowych. Są to jednocześnie najczęściej spotykane w krajowym budownictwie wyroby zawierające azbest. W przeciwieństwie do wyrobów miękkich emitują 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, gąsiorzy wykonane z azbestocementu,
- płaszcze azbestowo-cementowe stosowane w izolacji rur w ciepłownictwie.

3.2 Właściwości i zastosowanie azbestu

Głównymi właściwościami fizykochemicznymi azbestu są:

- odporność na wysoką 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 – krokidolit oraz azbest amozytowy. Przykładowe właściwości azbestu zebrano w tabeli poniżej:

Tabela 3. Charakterystyka właściwości fizykochemicznych wybranych odmian azbestu².

Właściwości	Chryzotyl	Krokidolit	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

² „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”, Gliwice 2007.

Właściwości	Chryzotyl	Krokidolit	Amozyt
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 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.

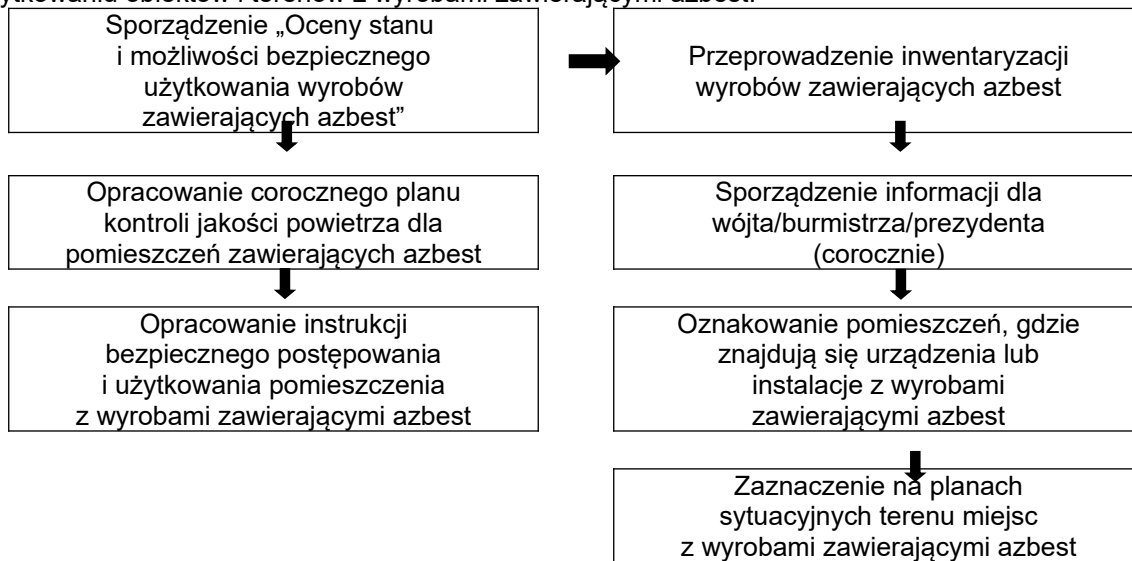
4. Postępowanie z materiałami zawierającymi azbest

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 (www.bazaazbestowa.gov.pl)

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 i Miasta Szadek.



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

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.

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,
- Ogrodzenia 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 podjąć następujące działania:

- 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.

- Jeśli to konieczne, czyli 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.

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.
- Ogrodzenia 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:

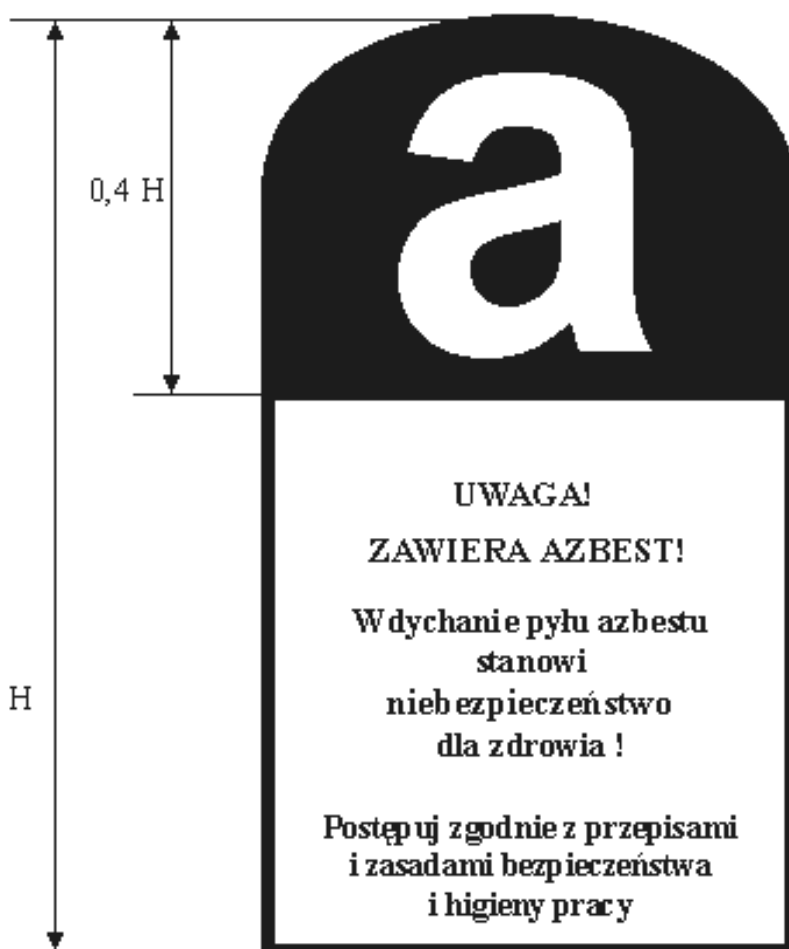
- Nawilżenie wodą oraz utrzymywanie w stanie wilgotnym wyrobów zawierających azbest przed ich usunięciem, a także przez cały czas wykonywanych prac.
- Unikanie destrukcji i uszkodzeń usuwanych elementów zawierających azbest.
- W przypadku przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłu azbestowego w miejscu pracy, 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.

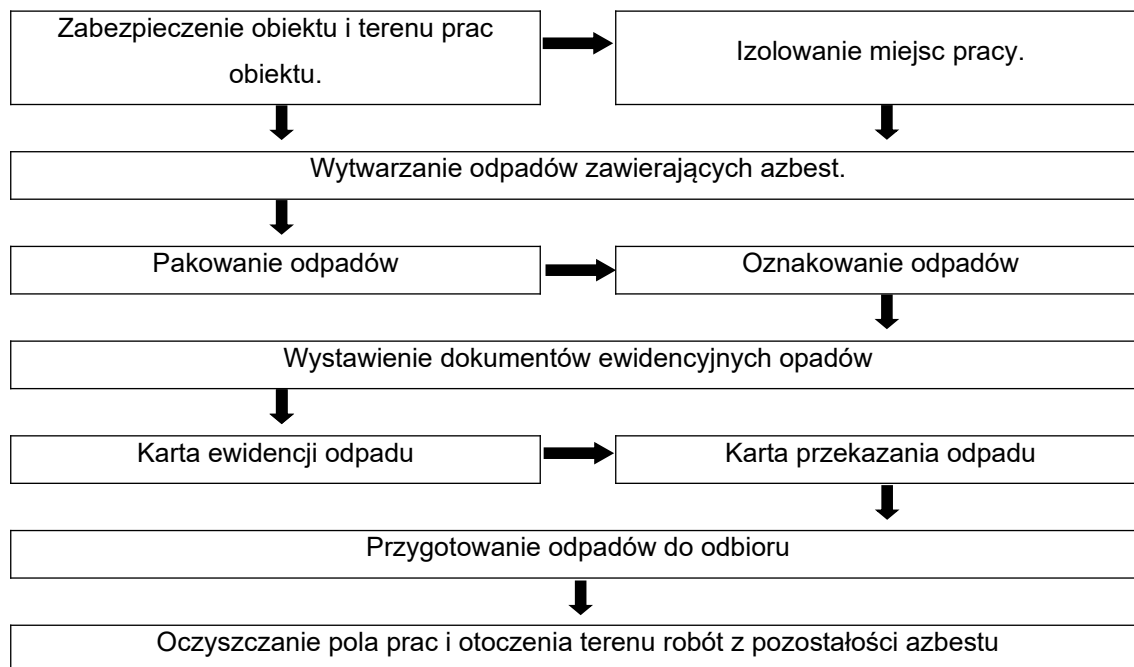
Zabezpieczanie wyrobów i odpadów zawierających azbest należy przeprowadzić następująco:

- 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.



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

(www.bazaazbestowa.gov.pl)

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:

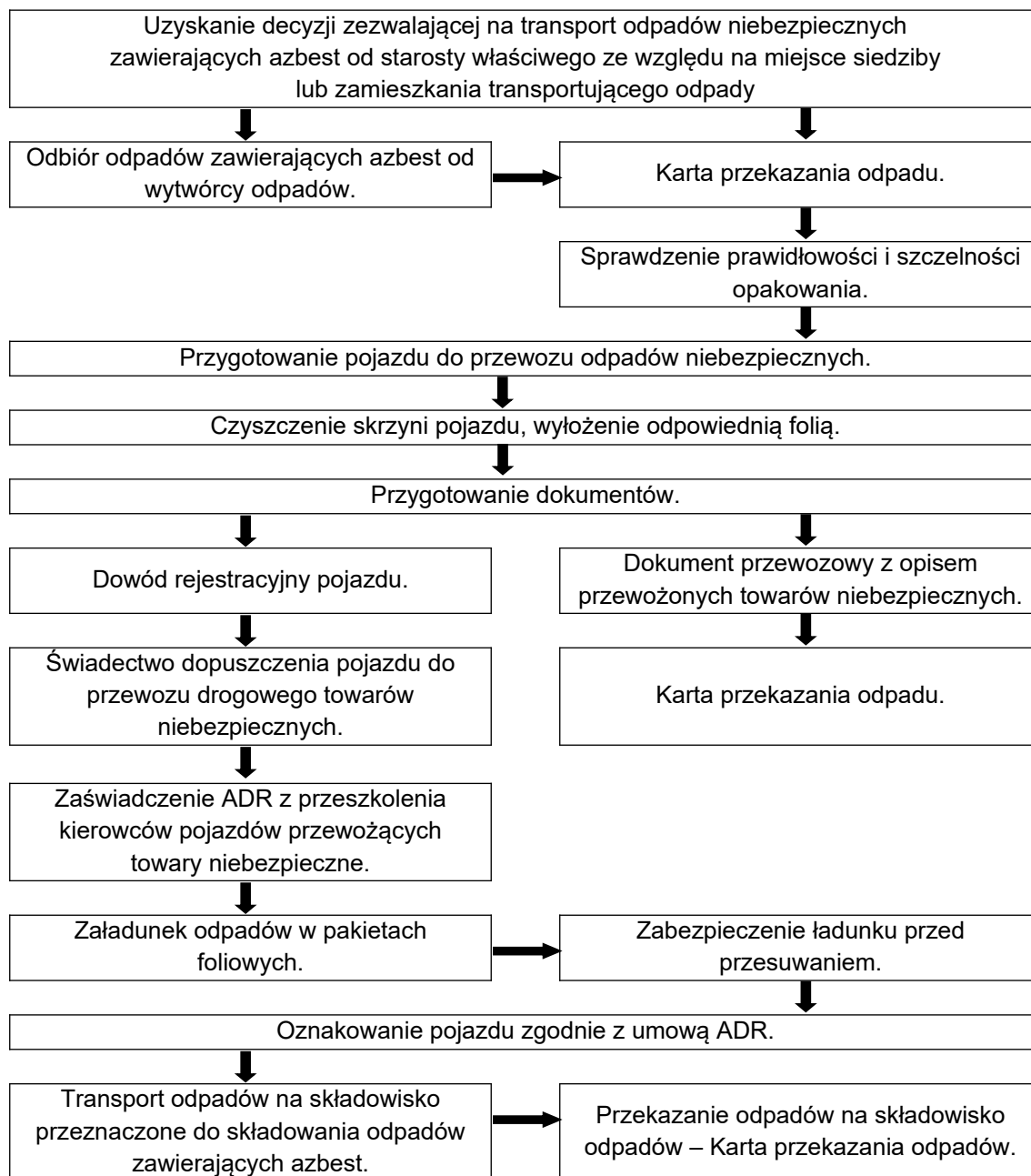
- Posiadanie karty przekazania odpadu z potwierdzeniem przejęcia odpadu.
- Posiadanie dokumentu przewozowego z opisem odpadów niebezpiecznych.
- Posiadanie świadectwa dopuszczenia pojazdu do przewozu odpadów niebezpiecznych.
- Posiadanie przez kierowcę pojazdu zaświadczenia ADR o ukończeniu kursu dla 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.bazaazbestowa.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 4. Składowiska odpadów zawierających azbest na terenie województwa łódzkiego.*

Lp.	Gmina	Miejscowość	Status
1	Radomsko	Płoszów	Ogólnodostępne
2	Radomsko	Jadwinówka	Zamknięte
3	Kleszczów	Rogowiec	Zamknięte
4	Zgierz	Zgierz	Zamknięte
5	Rawa Mazowiecka	Pukinin	Ogólnodostępne
6	Biała	Młynisko	Ogólnodostępne

*bez uwzględnienia składowisk zakładowych.

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

Tabela 5. Składowiska ogólnodostępne:

Płoszów	
Charakter składowiska	Ogólnodostępne
Nazwa	Składowisko Odpadów Niebezpiecznych Eko-Radomsko Sp. z o.o.
Ograniczenie terenowe	0,226
Województwo	Łódzkie
Gmina	Radomsko
Miejscowość, Adres	Płoszów, 97-500 Radomsko, ul. Jeżynowa
Telefon	44 683 25 31
Całkowita pojemność [m ³]	21 000
Wolna pojemność [m ³]	8 430
Kod przyjmowanych odpadów	170605*
Godziny pracy	6:00-22:00
Zarządca/Właściciel/Inwestor	Eko-Radomsko Sp. z o.o.
Adres właściciela	97-500 Radomsko, ul. Narutowicza 58
Telefon	44 683 25 31
E-mail,	leszek.wach@fcc-group.pl ,
Strona www	www.fcc-group.pl
Pukinin	
Charakter składowiska	Ogólnodostępne
Nazwa	Składowisko odpadów niebezpiecznych w Pukininie
Ograniczenie terenowe	0,063
Województwo	Łódzkie
Gmina	Rawa Mazowiecka
Miejscowość	Pukinin
Adres	96-200 Rawa Mazowiecka, Pukinin 140
Telefon	46 814 2424, 661483633
Całkowita pojemność [m ³]	14260
Wolna pojemność [m ³]	527
Kod przyjmowanych odpadów	170506
Godziny pracy	7:00-18:00 pon. - pt. , 7.00 -15.00 sob.
Zarządca/Właściciel/Inwestor	ZGO AQUARIUM Sp. z o. o.
Adres właściciela	96-200 Rawa Mazowiecka, ul. Katowicka 20
Telefon	46 8142424
E-mail, Strona www	biuro@zgopukinin.pl , www.zgopukinin.pl

Biała	
Charakter składowiska	Ogólnodostępne
Nazwa	Składowisko Odpadów Niebezpiecznych Zawierających Azbest
Ograniczenie terenowe	B/d
Województwo	Łódzkie
Gmina	Biała
Miejscowość	Młynisko
Adres	98-350 Biała, Młynisko Wieś
Telefon	44 683 25 31
Całkowita pojemność [m ³]	199695
Wolna pojemność [m ³]	199495
Kody przyjmowanych odpadów	170605*
Godziny pracy	6:00-22:00 (w czasie rozruchu 7.00-15.00)
Zarządca/Właściciel/Inwestor	FCC Pro Eko Sp. z o.o.
Adres właściciela	97-500 Radomsko, ul. Narutowicza 58
Telefon właściciela	44 683 25 31
E-mail	leszek.wach@fcc-group.pl
Strona www	www.fcc-group.pl

źródło: www.bazaazbestowa.gov.pl

Jak wynika z przedstawionych powyżej danych, obecnie na terenie województwa łódzkiego funkcjonują trzy ogólnodostępne składowiska odpadów, na których można deponować odpady w postaci materiałów zawierających azbest. Są to: Składowisko Odpadów Niebezpiecznych Eko-Radomsko Sp. z o.o. zlokalizowane w Płoszowie, Składowisko Odpadów Niebezpiecznych w Pukininie, Składowisko Odpadów Niebezpiecznych zawierających azbest zlokalizowane w Młynisku.

5. Gospodarowanie wyrobami i odpadami zawierającymi azbest

5.1. Wyroby zawierające azbest

Na terenie Gminy i Miasta Szadek 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. Zestawienie aktualizowane jest o dane i parametry z demontaży wyrobów zawierających azbest na terenie gminy.

Zgodnie z obowiązującymi wytycznymi, w celu ustalenia ilości wyrobów zawierających azbest w jednostce wagowej, stosuje się wskaźnik przeliczeniowy, który wynosi **15 kg** na każdy m² eternitu. Zgodnie z tym przelicznikiem na terenie Gminy i Miasta Szadek znajduje się obecnie szacunkowo **3 881,154 Mg** wyrobów zawierających azbest w postaci pokryć dachowych i elewacyjnych. Należy pamiętać, iż na terenie Gminy i Miasta Szadek występuje także **6780 mb (271,2 Mg)** rur azbestowo-cementowych pozostawionych w ziemi.

W poniższej tabeli przedstawione zostały dane odnośnie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy i Miasta Szadek bez uwzględnienia rur azbestowo-cementowych pozostawionych w ziemi w ilości **6780 mb (271,2 Mg)**.

Tabela 6. Ilość wyrobów zawierających azbest znajdujących się na terenie Gminy i Miasta Szadek³.

L.p.	Szacunkowa ilość wyrobów zawierających azbest [m ²]	Szacunkowa ilość wyrobów zawierających azbest [Mg]
1.	258 743,60	3 881,154

Wyroby zawierające azbest na terenie Gminy i Miasta Szadek 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 i Miasta Szadek to głównie domy mieszkalne oraz budynki gospodarcze. Szczegółowe informacje

³ Ilość nie obejmuje danych dotyczących rur azbestowo-cementowych pozostawionych w ziemi.

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 łódzkiego, które zajmują się usuwaniem oraz transportem materiałów zawierających azbest i obejmują swoją działalnością Gminę i Miasto Szadek.

Tabela 7. Wykaz podmiotów gospodarczych posiadających siedzibę na terenie województwa łódzkiego, prowadzących działalność związaną z unieszkodliwianiem azbestu, posiadających aktualne zezwolenia.

Lp.	Nazwa	Obszar działania	Adres	Zakres wykonywanych prac
1.	FCC Pro Eko Sp. z o. o.	cała Polska	ul. Narutowicza 5b, 97-500 Radomsko	<ul style="list-style-type: none"> • Usuwanie wyrobów zawierających azbest • Transport odpadów zawierających azbest
2.	EKO-REGION Sp. z o.o.	cała Polska	ul. Bawełniana 18, 97-400 Bełchatów	<ul style="list-style-type: none"> • Usuwanie wyrobów zawierających azbest
	Firma "AZ-BEST" Dominika Sidorowicz	cała Polska	ul. Cieszyńska 45a 93-554 Łódź	<ul style="list-style-type: none"> • Usuwanie wyrobów zawierających azbest • Transport odpadów zawierających azbest
	JUKO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	łódzkie	ul. Topolowa 1 97-300 Piotrków Trybunalski	<ul style="list-style-type: none"> • Transport odpadów zawierających azbest
3.	IMAK Krzysztof Szymczak	cała Polska	ul. Norwida 11/14, 96-100 Skierniewice	<ul style="list-style-type: none"> • Usuwanie wyrobów zawierających azbest • Transport odpadów zawierających azbest

www.bazaazbestowa.gov.pl

Warto pamiętać, iż oprócz ww. podmiotów, które posiadają swoją siedzibę na terenie województwa łódzkiego, 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.

Istnieją trzy główne metody unieszkodliwiania odpadów azbestowych:

- termiczne,
- chemiczne,
- składowanie.

Termiczne unieszkodliwianie odpadów azbestowych⁴

Jak wynika z dostępnych kart charakterystyk azbestu, odmiana chryzotylowa topi się w temperaturze powyżej 1500°C, natomiast odmiana amfibolowa w temperaturze bliskiej 1200°C. Dane te wskazują, iż termiczny kierunek unieszkodliwienia odpadów azbestowych, jest jak dotąd nierealny z uwagi na duże ilości materiałów azbestowych.

Chemiczne unieszkodliwienie wyrobów azbestowych⁵

Odpady azbestowe można unieszkodliwiać poprzez rozpuszczanie odpowiednio rozdrobnionych odpadów w odpowiednio stężonym roztworze kwasu fluorowodorowego. Produktem zachodzącej reakcji są fluorki wapnia, a także krzemionka. Opisana powyżej reakcja prowadzona jest w reaktorach, w temperaturze około 60 – 65 °C. Ograniczeniem metody są wysokie koszty utylizacji.

Składowanie odpadów⁵

Najbardziej popularny sposób unieszkodliwiania odpadów. Unieszkodliwianie odpadów azbestowych poprzez składowanie niesie ze sobą najniższe koszty. Należy jednak pamiętać o właściwościach omawianych wyrobów. Są one kruche, odporne na działanie czynników atmosferycznych, a także łamliwe. Wszelkie prace prowadzone na składowisku odpadów, które przyjmują odpady zawierające azbest powinny być prowadzone z zachowaniem szczególnych zasad BHP.

Szczegółowe informacje dotyczące funkcjonujących oraz planowanych składowisk odpadów azbestowych na terenie województwa łódzkiego zawarte zostały w rozdziale 4.6.

^{4,4,5} Na podstawie: PPUA, Bielsko Biała.

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 unicestwiania włókien azbestu w odpadach azbestowych, organizację krajowych i międzynarodowych szkoleń, seminariów, konferencji, kongresów i udział w nich.
3. Zadania w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest obejmujące: usuwanie wyrobów zawierających azbest z obiektów budowlanych, oczyszczanie terenów nieruchomości, oczyszczanie obiektów użyteczności publicznej, miejsc publicznych, terenów byłych zakładów produkujących wyroby zawierające azbest, budowę składowisk odpadów azbestowych oraz budowę instalacji i urządzeń do unicestwiania włókien azbestu w odpadach azbestowych, zadania wspierające, w tym wsparcie finansowe opracowywania programów usuwania wyrobów zawierających azbest oraz oczyszczania terenów z azbestu na wszystkich szczeblach.
4. Monitoring realizacji Programu w postaci elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej monitoringu procesu usuwania wyrobów zawierających azbest;
5. Działania w zakresie oceny narażenia i ochrony zdrowia, w tym działalność Ośrodka Referencyjnego Badań i Oceny Ryzyka Zdrowotnego Związanych z Azbestem.

Realizacja znacznej większości zadań wyznaczonych w ramach wyżej wymienionych grup tematycznych nie leży w gestii samorządów szczebla gminnego, a tym samym Gminy i Miasta Szadek. W poniższej tabeli przedstawiono praktyczne możliwości Gminy i Miasta Szadek w kwestii zadań, których realizacja przyczyni się do skutecznej realizacji celów niniejszego *Programu*, stanowiąc jednocześnie plan harmonogramu działań na lata 2022-2032.

Tabela 8. Plan harmonogramu działań na lata 2023-2032

L.p.	Zadanie	Zakres działania	Termin realizacji
1.	Działania edukacyjno-informacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • opracowanie systemu edukacyjnego dotyczącego szkodliwości azbestu, • 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; 	2023-2032
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>, 	2023-2032
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.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przewidziane prace budowlane oraz materiały budowlane obciążone są stawką podatku VAT 8%.

Ogólny koszt realizacji niniejszego Programu to koszt usunięcia wyrobów zawierających azbest oraz transportu i unieszkodliwienia powstałych odpadów.

6.1. Koszty usunięcia wszystkich wyrobów zawierających azbest⁶

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

1. Koszt demontażu materiałów zawierających azbest z obiektu budowlanego oraz pakowania w/w materiałów.
2. Koszt załadunku, transportu i unieszkodliwienia odpadów zawierających azbest.

Dla potrzeb niniejszego Programu przyjęto następujące wskaźniki cenowe, odzwierciedlające obowiązujące ceny w 2021 roku⁷

Tabela 9. Ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu Gminy i Miasta Szadek.

Lp.	Usługi	Cena netto
1.	Załadunek, transport i unieszkodliwianie odpadów o kodzie 17 06 05*	369 – 600 PLN / 1 Mg
2.	Demontaż azbestu, pakowanie odpadów poza terenem składowiska.	199 – 510 PLN / 1 Mg

Źródło: informacja z postępowania cenowego prowadzonego w 2021 roku przez Gminę i Miasto Szadek

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.

⁶ Informacje nie obejmują danych dotyczących rur azbestowo-cementowych pozostawionych w ziemi.

⁷ Podczas wyceny posłużono się cenami z postępowania cenowego prowadzonego w 2021 roku przez Gminę i Miasto Szadek

Tabela 10. Uśrednione ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu Gminy i Miasta Szadek Szadek.

Lp.	Usługi	Cena netto
1.	Załadunek, transport i unieszkodliwianie odpadów o kodzie 17 06 05*	485 zł / 1 Mg
2.	Demontaż azbestu, pakowanie odpadów poza terenem składowiska.	355 zł / 1 Mg

Źródło: informacja z postępowania cenowego prowadzonego w 2021 roku przez Gminę i Miasto Szadek

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

Tabela 11. Szacowany, całkowity koszt usuwania materiałów zawierających azbest z terenu Gminy i Miasta Szadek.

Lp.	Usługi	Cena netto
1.	Załadunek, transport i unieszkodliwianie odpadów o kodzie 17 06 05*	1 882 359,69 zł
2.	Demontaż azbestu, pakowanie odpadów poza terenem składowiska.	1 377 809,67zł
3	SUMA	3 260 169,36 zł

Źródło: obliczenia własne.

Jak wynika z powyższych zestawień koszt usunięcia materiałów zawierających azbest z terenu Gminy i Miasta Szadek kształtuje się na poziomie **3 260 169,36 złotych netto**. W celu oszacowania kosztów demontażu, pakowania, załadunku, transportu oraz unieszkodliwiania odpadów posłużono się cenami przedstawionymi przez firmy biorące udział w postępowaniu cenowym przeprowadzonym w 2021 roku przez Gminę i Miasto Szadek, dotyczącym usunięcia wyrobów azbestowych z terenu Gminy i Miasta Szadek. Podczas obliczeń przyjęto, iż materiały zawierające azbest pakowane będą poza terenem składowiska. Do wykonywania obliczeń kosztu usunięcia odpadów azbestowych wzięto pod uwagę uśrednioną cenę demontażu, pakowania, załadunku, transportu oraz

unieszkodliwiania wyrobów azbestowych oraz ilość zinwentaryzowanych wyrobów azbestowych znajdujących się na terenie Gminy i Miasta Szadek bez uwzględnienia rur azbestowo-cementowych pozostawionych w ziemi (**3 881,154 Mg - dane z Bazy Azbestowej**).

Tabela 12. Ilość wyrobów zawierających azbest wraz całkowitym kosztem ich usunięcia i unieszkodliwienia (teren Gminy i Miasta Szadek).

L.p.	Gmina	Szacunkowa ilość wyrobów zawierających azbest [Mg]	Koszt załadunku, transportu i unieszkodliwiania wyrobów azbestowych netto [zł]	Koszt demontażu i pakowania wyrobów azbestowych netto [zł]
1.	Szadek	3 881,154	1 882 359,69	1 377 809,67

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 i Miasta Szadek 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 i środków celowych funduszy ekologicznych.

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 województwie łódzkim istnieją instrumenty finansowe wspierające bezpieczne eliminowanie z użytkowania wyrobów azbestowych oferowane przez następujące instytucje:

- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

- Bank Ochrony Środowiska S.A. (BOS) we współpracy z WFOŚiGW.

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 Wodnej⁸.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) realizuje program priorytetowy pn. "Ogólnopolski program finansowania usuwania wyrobów zawierających azbest".

Program realizowany jest w latach 2019–2023, przy czym wydatkowanie środków przez beneficjenta do 15.11.2023 r.

W ramach w/w programu Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska składają wnioski do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska o uzyskanie środków na usuwanie wyrobów azbestowych na terenie danego województwa.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WFOŚiGW udziela dotacji z udziałem środków udostępnionych przez NFOŚiGW. Udostępnianie środków jest nieodpłatne i bezzwrotne.

Kwota dofinansowania stanowi do 90% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia. W celu otrzymania dotacji przez beneficjenta muszą zostać spełnione następujące warunki:

1. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie gminy, w której została przeprowadzona inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest,
2. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie gminy posiadającej program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest i jest z nim zgodne.

Beneficjenci końcowi programu to jednostki samorządu terytorialnego.

Dotacja udzielana będzie na realizację przedsięwzięć w zakresie demontażu, zbierania, transportu oraz unieszkodliwiania lub zabezpieczenia odpadów zawierających azbest, zgodne z gminnymi programami usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest. Koszty kwalifikowane to koszty niezbędne do osiągnięcia efektu ekologicznego i obejmują wyłącznie koszty demontażu, zbierania, transportu i unieszkodliwiania lub zabezpieczenia odpadów zawierających azbest.

⁸ <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/finansowanie-usuwania-azbestu1>

Szczegółowe informacje: <http://www.nfosigw.gov.pl> , <http://www.wfosigw.lodz.pl>.

Wsparcie dla mieszkańców gminy

WFOŚiGW udziela dotacji osobom fizycznym, czyli beneficjentami końcowi programu są mieszkańcy poszczególnych gmin. Udostępniane środków jest nieodpłatne i bezzwrotne.

Kwota dofinansowania stanowi do 90% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Dotacja udzielana jest na realizację przedsięwzięć w zakresie demontażu, zbierania, transportu oraz unieszkodliwiania lub zabezpieczenia odpadów zawierających azbest, zgodne z gminnymi programami usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest.

7.2. Bank Ochrony Środowiska S.A.⁹

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.

8. Monitoring realizacji *Programu*

Monitoring realizacji „*Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Szadek na lata 2023-2032*” 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 i Miasta Szadek na lata 2023-2032*”. Wskaźniki te zestawione zostały poniżej.

Wyznaczone wskaźniki służące do oceny wdrażania *Programu*:

- 1) Ilość unieszkodliwionych odpadów niebezpiecznych zawierających azbest [Mg/rok].
- 2) Nakłady finansowe poniesione na usunięcie odpadów zawierających azbest [zł].
- 3) Powierzchnia wyrobów zawierających azbest [m²];
- 4) Procentowa ilość usuniętych odpadów zawierających azbest w stosunku do ilości zinwentaryzowanej przed realizacją *Programu*.
- 5) Ilość obiektów z wyrobami zawierającymi azbest.

⁹ <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/finansowanie-usuwania-azbestu1>

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 terenu Gminy i Miasta Szadek na lata 2023-2032*”.

9. Streszczenie

Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy i Miasta Szadek na lata 2023-2032 zawiera:

- Charakterystykę Gminy i Miasta Szadek, a w tym informacje dotyczące:
 - położenia,
 - zasobów ludzkich,
 - ogólnej charakterystyki gminy,
 - klimatu.
- Wiadomości ogólne o azbestie, w tym informacje dotyczące:
 - budowy i rodzaju azbestu,
 - właściwości i zastosowania azbestu,
 - źródeł narażenia na działanie azbestu,
 - wpływu azbestu na organizm człowieka.
- Sposoby postępowania z materiałami zawierającymi azbest, a w tym :
 - obowiązki i postępowanie właścicieli i zarządców przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest,
 - obowiązki i postępowanie właścicieli i zarządców, przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów lub terenów,
 - obowiązki podmiotów gospodarczych zajmujących się usuwaniem materiałów zawierających azbest, postępowanie przy pracach przygotowawczych do usuwania wyrobów zawierających azbest.
- Gospodarowanie wyrobami zawierającymi azbest na terenie Gminy i Miasta Szadek, a w tym:
 - wyroby zawierające azbest na terenie gminy,
 - sposób unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest na terenie gminy,
 - harmonogram realizacji *Programu*.
- Koszty związane z realizacją *Programu*, a w tym informacje dotyczące:
 - kosztów usunięcia wszystkich wyrobów zawierających azbest,

Ilość materiałów zawierających azbest na terenie Gminy i Miasta Szadek w postaci pokryć dachowych i elewacyjnych szacuje się na **3 881,154 Mg**. Koszt usunięcia materiałów zawierających azbest z terenu Gminy i Miasta Szadek złotych **3 260 169,36 złotych netto**. Należy pamiętać, iż na terenie Gminy i Miasta Szadek występuje także 6780 mb (271,2 Mg) rur azbestowo-cementowych pozostawionych w ziemi. 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 oraz koszty związane z ich usunięciem, należy systematycznie realizować założenia niniejszego *Programu*.

10. Bibliografia

1. *Program Ochrony Środowiska dla Gminy Szadek;*
2. *Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032;*
3. *Program Ochrony Środowiska dla województwa łódzkiego;*
4. *Program Ochrony Środowiska dla powiatu zduńskowolskiego;*
5. *Plan Gospodarki Odpadami dla powiatu zduńskowolskiego;*
6. *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;*
7. *www.nfosigw.gov.pl;*
8. *www.wfosigw.pl;*
9. *<https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/finansowanie-usuwania-azbestu1>*