



PROGRAM USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST Z TERENU GMINY SKARŻYSKO-KAMIENNA NA LATA 2016-2032

**Wykonawca:
Zakład Analiz Środowiskowych
Eko-precyzja**

SKARŻYSKO-KAMIENNA 2015

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	4
1.1 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2. CHARAKTERYSTYKA MIASTA SKARŻYSKO-KAMIENNA	5
2.1. POŁOŻENIE.....	5
2.2. DEMOGRAFIA	5
2.3. CHARAKTERYSTYKA GLEB	5
2.4. ZASOBY WODNE.....	5
2.5. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	6
2.5. WARUNKI KLIMATYCZNE	7
3. WIADOMOŚCI OGÓLNE O AZBESTCIE.....	8
3.1. BUDOWA I RODZAJE AZBESTU.....	8
3.2. WŁAŚCIWOŚCI I ZASTOSOWANIE AZBESTU	9
3.3 ŹRÓDŁA NARAŻENIA NA DZIAŁANIE AZBESTU	10
3.4 WPŁYW AZBESTU NA ORGANIZM CZŁOWIEKA.....	10
4. POSTĘPOWANIE Z MATERIAŁAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST	12
4.1. OBOWIĄZKI I POSTĘPOWANIE WŁAŚCICIELI I ZARZĄDCÓW PRZY UŻYTKOWANIU OBIEKTÓW I TERENÓW Z WYROBAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST	12
4.2. OBOWIĄZKI I POSTĘPOWANIE WŁAŚCICIELI I ZARZĄDCÓW, PRZY USUWANIU WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST Z OBIEKTÓW LUB TERENÓW.....	13
4.3. OBOWIĄZKI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAJMUJĄCYCH SIĘ USUWANIEM MATERIAŁÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST, POSTĘPOWANIE PRZY PRACACH PRZYGOTOWAWCZYCH DO USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST	15
4.4. WARUNKI BEZPIECZNEGO USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST.....	15
4.5. TRANSPORT I UNIESZKODLIWIANIE ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST	18
4.6. UNIESZKODLIWIANIE ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST	20
5. GOSPODAROWANIE WYROBAMI I ODPADAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST.....	22
5.1. WYROBY ZAWIERAJĄCE AZBEST.....	22
5.2 SPOSÓB UNIESZKODLIWIANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST	23
5.3. HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU	26
6. KOSZTY REALIZACJI PROGRAMU	27
6.1. KOSZTY USUNIĘCIA WSZYSTKICH WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST.....	27
7. MOŻLIWOŚCI POZYSKANIA ŚRODKÓW FINANSOWYCH NA DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z USUWANIEM AZBESTU.....	28
7.1. NARODOWY I WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	29
7.2. WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ.....	29
7.3. BANK OCHRONY ŚRODOWISKA S.A.....	30
7.4. MINISTERSTWO GOSPODARKI	30
8. MONITORING REALIZACJI PROGRAMU.....	31
9. STRESZCZENIE.....	31

SPIS TABEL:

TABELA 1. DANE DEMOGRAFICZNE (STAN NA 31.XII.2014R.).	5
TABELA 2. WYKAZ POMNIKÓW PRZYRODY ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE MIASTA SKARŻYSKO-KAMIENNA.	7
TABELA 3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARÓW LEŚNYCH NA TERENIE MIASTA SKARŻYSKO-KAMIENNA.	7
TABELA 4. CHARAKTERYSTYKA WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNYCH WYBRANYCH ODMIAN AZBESTU.	9
TABELA 5. SKŁADOWISKA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO.	20
TABELA 6. SKŁADOWISKO OGÓLNODOSTĘPNE – DOBRÓW.	20
TABELA 7. WYKAZ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH POSIADAJĄCYCH SIEDZIBĘ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO, PROWADZĄCYCH DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANĄ Z UNIESZKODLIWIANIEM AZBESTU, POSIADAJĄCYCH AKTUALNE ZEZWOLENIA.	24
TABELA 8. PLAN HARMONOGRAMU DZIAŁAŃ NA LATA 2016-2032.	26
TABELA 9. CENY ZWIĄZANE Z USUWANIEM MATERIAŁÓW AZBESTOWYCH Z TERENU MIASTA SKARŻYSKO-KAMIENNA.	27
TABELA 10. UŚREDNIONE CENY ZWIĄZANE Z USUWANIEM MATERIAŁÓW AZBESTOWYCH Z TERENU MIASTA SKARŻYSKO-KAMIENNA.	28

SPIS RYSUNKÓW:

RYSUNEK 1. SCHEMAT PROCEDURY DOTYCZĄCEJ OBOWIĄZKÓW I POSTĘPOWANIA WŁAŚCICIELI I ZARZĄDCÓW PRZY UŻYTKOWANIU OBIEKTÓW I TERENÓW Z WYROBAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST.	12
RYSUNEK 2. SCHEMAT PROCEDURY DOTYCZĄCEJ OBOWIĄZKÓW I POSTĘPOWANIA WŁAŚCICIELI I ZARZĄDCÓW PRZY USUWANIU WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST Z OBIEKTÓW I TERENÓW ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE MIASTA SKARŻYSKO-KAMIENNA.	13
RYSUNEK 3. WZÓR OZNAKOWANIA OPAKOWAŃ Z ODPADAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST.	16
RYSUNEK 4. SCHEMAT PROCEDURY DOTYCZĄCEJ PRAC POLEGAJĄCYCH NA USUWANIU WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST, WYTWARZANIA ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH WRAZ Z OCZYSZCZANIEM OBIEKTU/TERENU/INSTALACJI.	17
RYSUNEK 5. SCHEMAT PROCEDURY DOTYCZĄCEJ PRZYGOTOWANIA I TRANSPORTU ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH ZAWIERAJĄCYCH AZBEST.	19
RYSUNEK 6. LOKALIZACJA SKŁADOWISK ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST NA TERENIE POLSKI (ŹRÓDŁO: BAZAAZBESTOWA.GOV.PL).	21

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 miasta do 2032 roku, minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych powodowanych kontaktem z włóknami azbestu na terenie Miasta, likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko w gminie.

Niniejszy Program zawiera:

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

2. CHARAKTERYSTYKA MIASTA SKARŻYSKO-KAMIENNA

2.1. POŁOŻENIE

Skarżysko-Kamienna to miasto położone w centralnej Polsce, w północno-zachodniej części województwa świętokrzyskiego. Powierzchnia miasta wynosi ok. 6439 ha. Pod względem fizyczno-geograficznym miasto Skarżysko-Kamienna położone jest na pograniczu dwóch jednostek strukturalnych mezoregionów: Płaskowyżu Suchedniowskiego oraz Garbu Gielniowskiego (makroregion Wyżyna Kielecka), rozdzielonych rzeką Kamienną.

2.2. DEMOGRAFIA

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego w 2014 roku teren miasta Skarżysko-Kamienna zamieszkiwało 47 212 osób z czego 22 497 stanowili mężczyźni, natomiast 24 715 kobiety (stan na 31.12.2014r.). Gęstość zaludnienia na poziomie 1150 os/km². Poniżej przedstawiono szczegółowe informacje demograficzne dotyczące miasta Skarżysko-Kamienna.

Tabela 1. Dane demograficzne (stan na 31.XII.2014r.).

Parametr	Jednostka miary	Wartość
Ludność według miejsca zameldowania		
Liczba ludności (ogółem)	osoba	47 212
Liczba mężczyzn	osoba	22 497
Liczba kobiet	osoba	24 715
Wskaźnik modułu gminnego		
Gęstość zaludnienia	ilość osób / km ²	733
Ilość kobiet na 100 mężczyzn	osoba	110
Przyrost naturalny na 1000 mieszkańców	-	-6,9
Udział ludności według ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem		
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	%	14,3
Ludność w wieku produkcyjnym	%	61,9
Ludność w wieku poprodukcyjnym	%	23,8

Źródło: GUS

2.3. CHARAKTERYSTYKA GLEB

Na terenie miasta Skarżysko-Kamienna najczęściej występują gleby bielcowe z płytkim poziomem próchnicznym i gleby brunatne wytworzone z piasków, glin i ilów. Są to gleby kamieniste o kwaśnym odczynie pH.

W dolinach rzecznych występują natomiast gleby pochodzenia organicznego i mineralnego takie jak: mady rzeczne, gleby mułowe, mułowo-torfowe, torfowe i murszowe.

Gleby na terenie miasta Skarżysko-Kamienna odznaczają się niską wartością produkcyjną. Zdecydowana większość należy do klasy bonitacyjnej od IVa do VI, głównie są to kompleksy żytne słabe i najslabsze (żytnio-lubinowe). Klasa V zajmuje około 45%, zaś VI około 36% powierzchni gruntów.

2.4. ZASOBY WODNE

Miasto Skarżysko-Kamienna położone jest w obszarze zlewni drugiego rzędu rzeki Kamiennej, która stanowi lewobrzeżny dopływ Wisły. Ze względu na stosunkowo duże różnice wysokości, przy niewielkiej długości oraz gwałtowne roztoły i nierównomierność odpływu, Kamienna ma charakter rzeki górskiej. Pozostałe ciek wodne

przepływające przez teren miasta Skarżyska-Kamienna, będące dopływem Kamiennej, to: Kamionka, Bernatka oraz Oleśnica.

Na terenie miasta Skarżyska-Kamienna zlokalizowane są zbiorniki wodne, pełniące przede wszystkim rolę rekreacyjną. Są to: zbiornik Rejów na rzece Kamionce oraz zbiornik Bernatka na rzece Bernatce.

2.5. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Na terenie miasta Skarżysko-Kamienna znajdują się następujące obszary objęte ochroną:

- Suchedniowsko-Oblęgorski Obszar Chronionego Krajobrazu;
- Obszar „Natura 2000” mający znaczenie dla Wspólnoty „Lasy Suchedniowskie” PLH260010;
- Obszar „Natura 2000” mający znaczenie dla Wspólnoty „Lasy Skarżyskie” PLH260011;
- 8 pomników przyrody;
- Archeologiczny rezerwat „Rydno”.

Ponadto przez obszar gminy przebiegają główne korytarze południowo-centralne: GKPdC-4 "Częstochowa - wschód" (północno-wschodnia część gminy) oraz GKPdC-3A "Dolina Ozanki" (północno-zachodnia część gminy). Poniżej przedstawiono charakterystykę powyższych obszarów chronionych.

Suchedniowsko-Oblęgorski Obszar Chronionego Krajobrazu

Obszar ten stanowi otulinę Suchedniowsko - Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego. Obejmuje tereny rolnicze gęsto zaludnione oraz obszary leśne o łącznej powierzchni 25 681 ha. Co celów, dla których obszar ten został wyznaczony, należy:

- a) ochrona dużych kompleksów leśnych dla zachowania różnorodności biologicznej lasu;
- b) zapewnienie bioróżnorodności ekosystemów, a w szczególności najcenniejszych zbiorowisk łąk;
- c) zachowanie naturalnych fragmentów obszarów wodnych;
- d) zachowanie tworów i składników przyrody nieożywionej.

Obszar Natura 2000 „Lasy Suchedniowskie” PLH260010

Na terenie miasta Skarżyska-Kamiennej zajmuje obszar 78,65 ha. Obszar znajduje się w tzw. Węźle Suchedniowskim (część wschodnia Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego), stanowiącego międzyregionalny źródliskowy węzeł hydrograficzny zlewni: Kamiennej, Pilicy i Nidy.

Obszar Natura 2000 „Lasy Skarżyskie” PLH260011

Na terenie miasta Skarżyska-Kamiennej zajmuje obszar 436,85 ha. Obszar zdominowany jest przez lasy (głównie wyżynny jodłowy bór mieszany, uważany za zbiorowisko endemiczne Polski oraz żyzna buczyna karpacza stanowiąca ostoję dla wielu gatunków górskich). Na terenie ostoi mają swe obszary źródliskowe rzeki: Oleśnica i Bernatka (dopływy Kamiennej) oraz liczne bezimienne ciek. W ukształtowaniu terenu przeważają wzgórza i pagórki przecinane utwory geologiczne pochodzenia polodowcowego, zalegające na podłożu piaskowca.

Pomniki przyrody

Na terenie miasta Skarżysko-Kamienna występuje także 8 pomników przyrody. W poniższej tabeli przedstawiono ich wykaz.

Tabela 2. Wykaz pomników przyrody zlokalizowanych na terenie miasta Skarżysko-Kamienna.

Lp.			
1.	dąb szypułkowy nr 273	Zarządzenie Wojewody Kieleckiego Nr 3/89	Dąb szypułkowy o obwodzie pnia w pierśnicy 355 cm. Rośnie w pobliżu lasu, na przedłużeniu posesji przy ul. Kopernika 53.
2.	dąb szypułkowy nr 271	Zarządzenie Wojewody Kieleckiego Nr 18/89 (DZ. Urz. Woj. Kiel., nr 9, poz. 112)	Dąb szypułkowy o obwodzie pnia w pierśnicy 413 cm. Rośnie na działce przy ul. Kopernika 31.
3.	dąb szypułkowy nr 319	Rozporządzenie Wojewody Kieleckiego Nr 13/93 (DZ. Urz. Woj. Kiel. z dnia 03.02.1994 r., nr 1, poz. 1)	Dąb szypułkowy o obwodzie pnia w pierśnicy 382 cm. Rośnie na działce przy ul. Towarowej 8.
4.	dęby szypułkowe 2 szt. nr 259	Zarządzenie Wojewody Kieleckiego Nr 3/89	Dęby szypułkowe w ilości 2 sztuki, o obwodach pni w pierśnicy: 391 cm i 428 cm. Rosną ok. 650 m na zachód od ul. Grota Roweckiego, pomiędzy posesjami 41 i 43.
5.	dęby szypułkowe 3 szt. nr 257	Zarządzenie Wojewody Kieleckiego Nr 3/89	Dęby szypułkowe w ilości 3 sztuki, o obwodach pni w pierśnicy: 238 cm, 350 cm i 408 cm. Rosną przy zakolu rzeki Oleśnicy, przy drodze polnej na południe od ul. Łyżwy, pomiędzy posesjami 68 i 76.
6.	dąb szypułkowy nr 262	Zarządzenie Wojewody Kieleckiego Nr 3/89	Dąb szypułkowy o obwodzie pnia w pierśnicy 562 cm. Rośnie na terenie Muzeum im. Orła Białego przy ul. Słonecznej.
7.	klon pospolity nr 269	Zarządzenie Wojewody Kieleckiego Nr 3/89	Klon pospolity o obwodzie pnia w pierśnicy 444 cm. Rośnie na terenie Ośrodka Wypoczynkowego "Rejów" przy ul. Wioślarskiej
8.	skały "Skałka Rejowska" nr 224	Zarządzenie Wojewody Kieleckiego Nr 23/87	Duży stół skalny o wym. dł. ok. 15 m, szer. 7 m, wys. 6-8 m, położony na wschodnim zboczu doliny rzeki Kamionki, na osiedlu Skałka.

Źródło: RDOŚ w Kielcach

W poniższej tabeli scharakteryzowane obszary leśne występujące na terenie miasta Skarżysko-Kamienna.

Tabela 3. Charakterystyka obszarów leśnych na terenie miasta Skarżysko-Kamienna.

Wyszczególnienie	Powierzchnia [ha]
Lasy ogółem	2482,30
Lasy publiczne ogółem	2257,51
Lasy publiczne Skarbu Państwa	2197,24
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	2058,24
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zasobie Własności Rolnej SP	1,32
Lasy publiczne gminne	58,12
Lasy prywatne ogółem	224,79

Źródło: GUS.

2.5. WARUNKI KLIMATYCZNE

Miasto Skarżysko-Kamienna położone jest na granicy dwóch regionów klimatycznych: Małopolskiego i Mazowieckiego. W wyniku tego, jego elementy charakterystyczne są dla strefy pośredniej, gdzie ściera się wpływ klimatu wyżynnego i nizinnego.

Średnia temperatura roczna, wynosi 6,80°C. Najcieplejsze miesiące roku to: lipiec, sierpień i czerwiec. Najchłodniejsze miesiące w roku to styczeń i luty. W przypadku opadów atmosferycznych to średnia roczna suma opadów wynosi ok. 630 mm, z maksimum w lipcu i minimum w lutym. Średnio w roku przypada 148 dni

z opadami. Na obszarze miasta Skarżysko-Kamienna przeważa cyrkulacja zachodnia (ok. 19%), południowo-zachodnia (12%) i północno-zachodnia (9%). Cisze występują w ok. 22%. Dominują wiatry o prędkości nie przekraczającej 5 m/s w 90% ich trwania.

3. WIADOMOŚCI OGÓLNE O AZBESCIE

3.1. BUDOWA I RODZAJE AZBESTU

Pod pojęciem azbestu rozumie się szereg włóknistych minerałów. Wśród nich najczęściej wyróżnia się następujące 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) – drobnowłóknista odmiana chryzotylu (azbest biały) – $\text{Mg}_6[(\text{OH})_8\text{Si}_6\text{O}_{20}]$,
- 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 względem mineralogicznym rozróżnia się dwie grupy azbestu:

- serpentynowe (chryzotylowe),
- amfibolowe.

Włókna azbestu w zależności od odmiany azbestu mogą mieć długość kilku centymetrów.

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 poniższej tabeli.

Tabela 4. Charakterystyka właściwości fizykochemicznych wybranych odmian azbestu¹.

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
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 łamiwej	łamiwa

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 przegrodach 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

¹ „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.

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:

- a) Na terenach sąsiadujących z terenami przemysłowymi, w których stosowane są wyroby zawierające azbest.
- b) 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.
- c) U członków rodzin pracowników nieprzestrzegających przepisów i zasad bezpieczeństwa przy usuwaniu, demontażu, transporcie i składowaniu wyrobów i odpadów zawierających azbest.
- d) W obiektach i pomieszczeniach w wyniku użytkowania wyrobów zawierających azbest stosowanych jako izolacje ognioodporne, akustyczne, wentylacyjne i klimatyzacyjne.
- e) W obszarach wiejskich i miejskich w wyniku uszkodzeń mechanicznych oraz korozji ścian osłonowych i pokryć dachowych zawierających azbest.
- f) W obszarach wiejskich i miejskich przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu.

Narażenie zawodowe na działanie azbestu może wystąpić w następujących sytuacjach:

- a) Podczas poboru prób do badań wyrobów azbestowych.
- b) W trakcie zabezpieczania wyrobów zawierających azbest.
- c) Podczas demontażu i usuwania wyrobów zawierających azbest.
- d) Podczas unieszkodliwiania odpadów azbestowych.
- e) W trakcie pakowania odpadów azbestowych.
- f) 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. Azbest jest substancją o udokumentowanym działaniu rakotwórczym, 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.

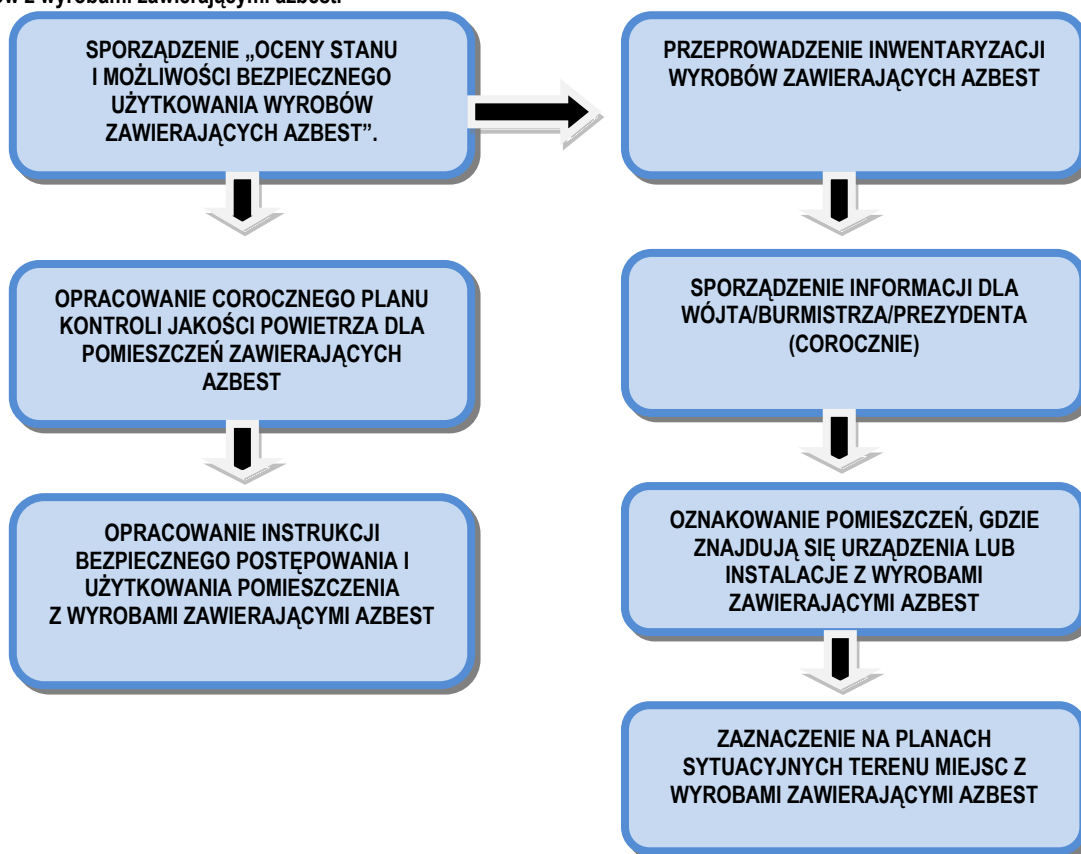
4. POSTĘPOWANIE Z MATERIAŁAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST

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:

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

Rysunek 1. Schemat procedury dotyczącej obowiązków i postępowania właścicieli i zarządców przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest.



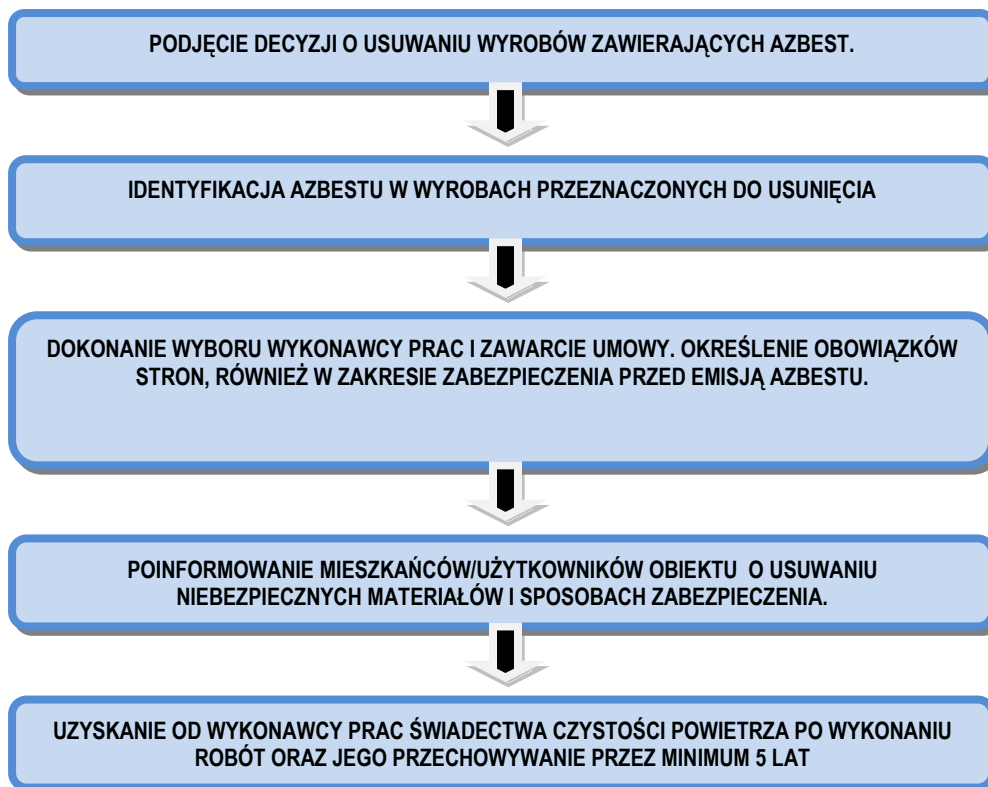
Źródło: Poradnik dla użytkowników wyrobów azbestowych, Warszawa 2008

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:

1. Identyfikacja azbestu w wyrobach przeznaczonych do usunięcia;
2. Uzyskanie od wykonawcy prac świadectwa czystości powietrza po wykonaniu robót oraz jego przechowywanie przez minimum 5 lat.

Rysunek 2. Schemat procedury dotyczącej obowiązków i postępowania właścicieli i zarządców przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów i terenów zlokalizowanych na terenie miasta Skarżysko-Kamienna.



Źródło: Poradnik dla użytkowników wyrobów azbestowych, Warszawa 2008

ZALECENIE 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 rozrodu 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. 2004 Nr 71, poz. 649 ze zmianami).
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 oraz właściwemu państwowemu inspektorowi sanitarnemu w terminie co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem prac.

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:

1. Odizolowania obszaru wykonywanych prac od otoczenia poprzez zastosowanie odpowiednich osłon zabezpieczających przenikanie azbestu do środowiska.
2. Ogrodzenia terenu prowadzonych prac stosując odpowiednie osłony.
3. 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”.
4. 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:

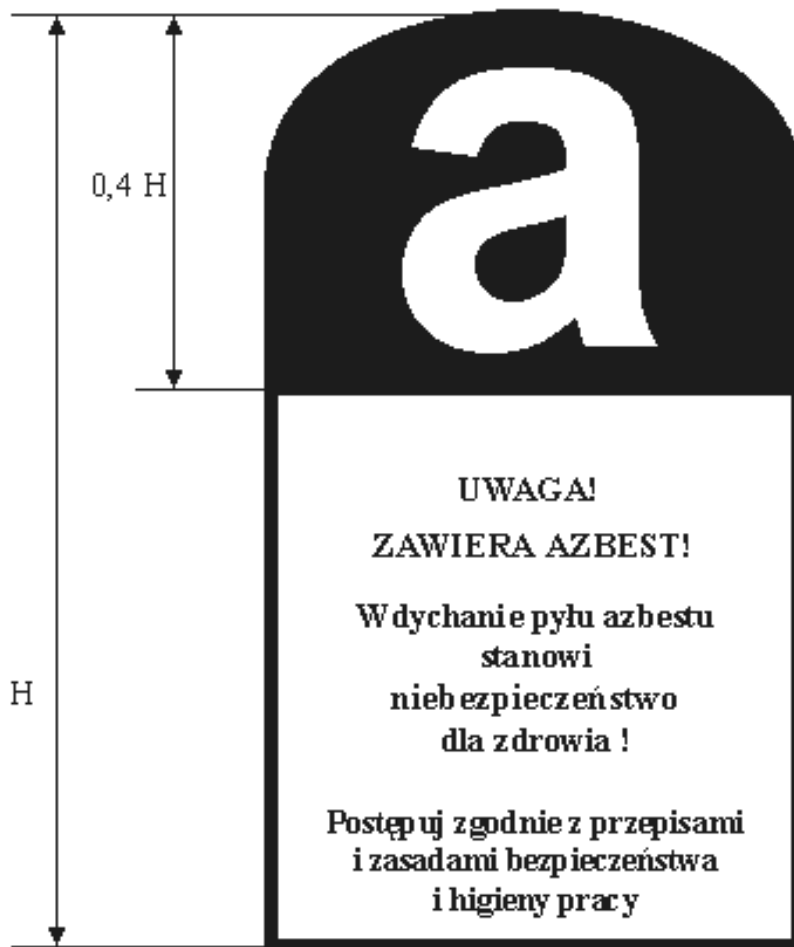
1. Nawilżenie wodą oraz utrzymywanie w stanie wilgotnym wyrobów zawierających azbest przed ich usunięciem, a także przez cały czas wykonywanych prac.
2. Unikanie destrukcji i uszkodzeń usuwanych elementów zawierających azbest.
3. W przypadku przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłu azbestowego w miejscu pracy, prowadzenie kontrolnego monitoringu powietrza miejsca pracy.
4. Stosowanie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych narzędzi mechanicznych wyposażonych w instalacje odciągające powietrze.
5. Codzienne zabezpieczanie zdemontowanych wyrobów i odpadów zawierających azbest oraz magazynowanie ich w wyznaczonym, bezpiecznym miejscu.

Zabezpieczanie wyrobów i odpadów zawierających azbest należy przeprowadzić następująco:

1. Wyroby twarde o gęstości powyżej 1000 kg/m^3 należy pakować w folię polietylenową o grubości minimum 2 mm.
2. Pyły azbestowe oraz wyroby miękkie o gęstości poniżej 1000 kg/m^3 należy przed opakowaniem zestalić przy pomocy cementu.

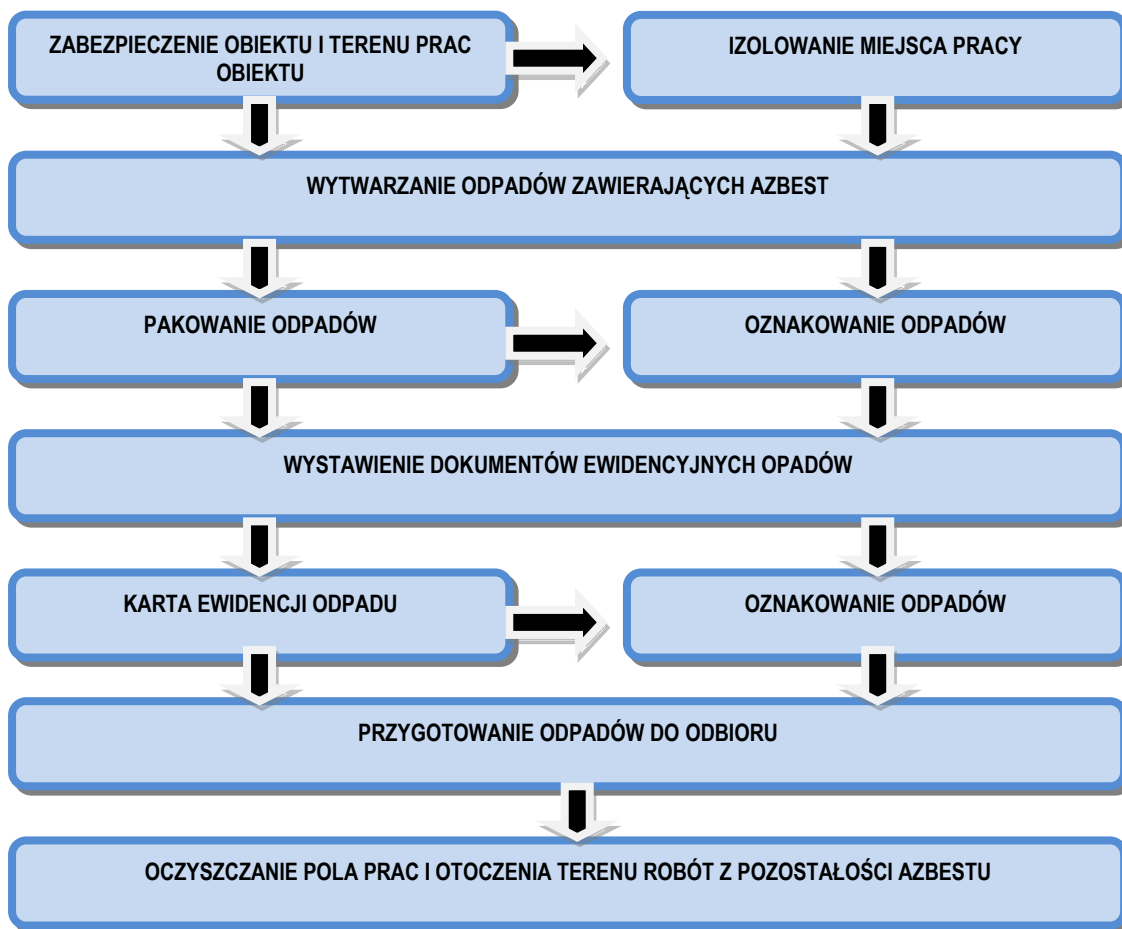
Opakowania z odpadami powinny zostać szczelnie zamknięte w trwały sposób oznakowane według wzoru poniżej:

Rysunek 3. Wzór oznakowania opakowań z odpadami zawierającymi azbest.



Źródło: Poradnik dla użytkowników wyrobów azbestowych, Warszawa 2008

Rysunek 4. 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 niebezpiecznych. 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:

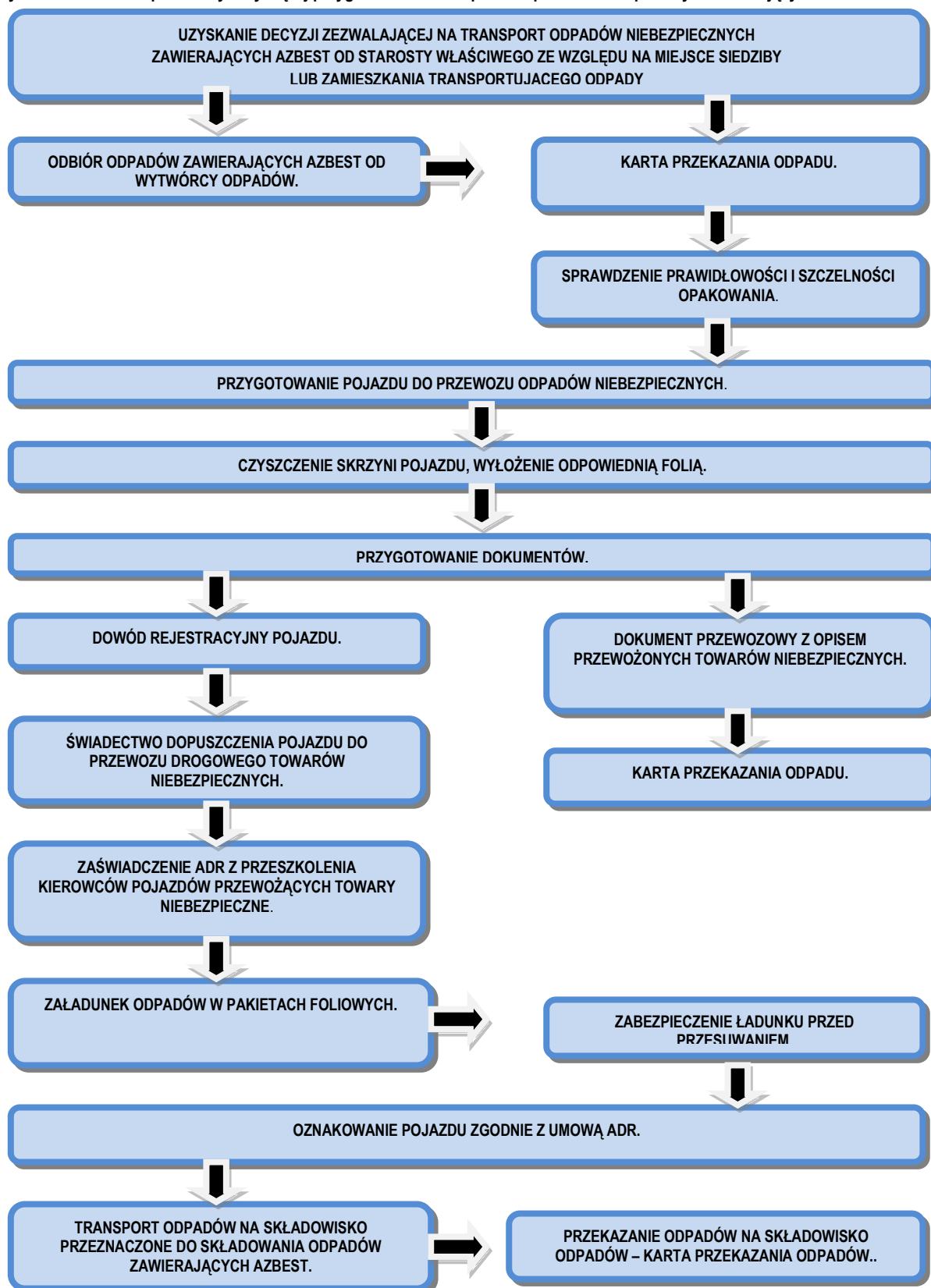
- a) Posiadanie karty przekazania odpadu z potwierdzeniem przejęcia odpadu.
- b) Posiadanie dokumentu przewozowego z opisem odpadów niebezpiecznych.
- c) Posiadanie świadectwa dopuszczenia pojazdu do przewozu odpadów niebezpiecznych.
- d) Posiadanie przez kierowcę pojazdu zaświadczenia ADR o ukończeniu kursu dla kierowców pojazdów przewożących towary niebezpieczne.
- e) Utrzymanie porządku skrzyni ładunkowej pojazdu.
- f) Sprawdzenie umocowania przesyłki z odpadami w pojeździe.
- g) 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 5. Schemat procedury dotyczącej przygotowania i transportu odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.



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 świętokrzyskiego.

Lp.	Gmina	Miejscowość	Status
1.	Tuczępy	Dobrow	Ogólnodostępne

*bez uwzględnienia składowisk zakładowych.

Poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące składowiska azbestu i materiałów azbestowych na terenie województwa świętokrzyskiego.

Tabela 6. Składowisko ogólnodostępne – Dobrow.

Charakter składowiska	
Nazwa	ŚRODOWISKO I INNOWACJE Sp. z o.o., Dobrow
Ograniczenie terenowe	Brak ograniczeń
Województwo	Świętokrzyskie
Gmina	Tuczępy
Miejscowość	Dobrow
Adres	28-142 Tuczępy, Dobrow 8
Telefon	41 260 50 50, 888 850 550
Całkowita pojemność [m ³]	468 972
Wolna pojemność [m ³]	414 062
Kody przyjmowanych odpadów	170601, 170605
Godziny pracy	7:00 - 19:00 zależnie od pory roku
Cena przyjmowania odpadów	170601 - 300-400 zł/Mg, 170605 - 240 zł/Mg
Plan rozbudowy	Tak
Planowana pojemność [m ³]	100 000
Data uruchomienia	2018
Data zamknięcia	2032
Zarządca/Właściciel/Inwestor	ŚRODOWISKO I INNOWACJE Sp. z o.o.
Adres właściciela	28-142 Tuczępy, Dobrow 8
Telefon stacjonarny	41 260 50 50
Telefon komórkowy	888 850 550
E-mail	biuro@sii.com.pl

Źródło: www.bazaazbestowa.gov.pl

Jak wynika z przedstawionych powyżej danych, obecnie na terenie województwa świętokrzyskiego funkcjonuje jedynie jedno ogólnodostępne składowisko odpadów, na których można deponować odpady w postaci materiałów zawierających azbest. Odległość jaką dzieli miasto Skarżysko-Kamienna i składowisko w miejscowości Dobrow to ok. 90 km.



5. GOSPODAROWANIE WYROBAMI I ODPADAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST

5.1. WYROBY ZAWIERAJĄCE AZBEST

Na terenie miasta Skarżysko-Kamienna 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 miasta. Zebrane dane były podstawą do weryfikacji Bazy Azbestowej (www.bazaazbestowa.gov.pl).

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. Z przedstawionych danych wynika, że wyroby zawierające azbest na terenie miasta Skarżysko-Kamienna 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 miasta Skarżysko-Kamienna to głównie domy mieszkalne oraz budynki gospodarcze. Szczegółowe informacje na temat rodzaju oraz ilości wyrobów zawierających azbest występujących na terenie miasta Skarżysko-Kamienna zawarte zostały w „Wynikach inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest na terenie miasta Skarżysko-Kamienna” oraz w Bazie Azbestowej (www.bazaazbestowa.gov.pl).

5.2 SPOSÓB UNIESZKODLIWIANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

ZBIÓRKA I TRANSPORT ODPADÓW

Poniżej zestawiono podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie województwa świętokrzyskiego, które zajmują się usuwaniem oraz transportem materiałów zawierających azbest i obejmują swoją działalnością Miasto Skarżysko-Kamienna.

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

Lp.	Nazwa	Obszar działania	Adres	Zakres wykonywanych prac	Okres pozwolenia
1.	Dariusz Bednarski „DACH-MAR ” Firma Usługowa	cały kraj	28-230 Brzozowa 4	<ul style="list-style-type: none"> praca z azbestem transport odpadów zawierających azbest 	2022
2.	P. H. U. P. EURO - GAZ Sp. J.	cały kraj	26-052 Zgórsko, ul. Leśna 48	<ul style="list-style-type: none"> praca z azbestem transport odpadów zawierających azbest 	2020 2021
3.	Firma Usługowa "HEN-POL" Henryk Rubak	cały kraj	26-008 Wola Jachowa	<ul style="list-style-type: none"> praca z azbestem transport odpadów zawierających azbest 	2015
4.	HYDROGEOTECHNIKA Sp. z o.o	cały kraj	25-116 Kielce, ul. Ściegiennego 262a	<ul style="list-style-type: none"> praca z azbestem transport odpadów zawierających azbest 	2014 2013
5.	Środowisko i Innowacje Sp.z o.o.	cały kraj	28-142 Tuczępy, Dobrow 8	<ul style="list-style-type: none"> praca z azbestem transport odpadów zawierających azbest 	2017 2015
6.	Borex P.P.H.U. Przemysław Borówka	woj. świętokrzyskie i powiat Miechowski	28-300 Jędrzejów, ul. Kazimierza Jeżewskiego 9	<ul style="list-style-type: none"> transport odpadów zawierających azbest szkolenia w zakresie azbestu 	2016
7.	Santa-Eko Spółka Jawna	polska południowo-wschodnia	27-600 Sandomierz, ul. Holownicza 1	<ul style="list-style-type: none"> praca z azbestem transport odpadów zawierających azbest identyfikacja azbestu w wyrobach 	2021 2018

www.bazaazbestowa.gov.pl

Warto pamiętać, iż oprócz ww. podmiotów, które posiadają swoją siedzibę na terenie województwa świętokrzyskiego, 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 AZBESTOWYCH²

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 unieszkodliwiania 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 ODPADÓW AZBESTOWYCH³

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 ODPADÓW AZBESTOWYCH

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.

Szczegółowe informacje na temat składowiska odpadów zlokalizowanego na terenie województwa świętokrzyskiego, gdzie mogą zostać zdeponowane wyroby zawierające azbest, zawarte zostały w rozdziale 4.6.

² PPUA, Bielsko Biała.

³ 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:

Zadania legislacyjne.

1. 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 uniecznawiania włókien azbestu w odpadach azbestowych, organizację krajowych i międzynarodowych szkoleń, seminariów, konferencji, kongresów i udział w nich.
2. 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 uniecznawiania 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.
3. Monitoring realizacji Programu w postaci elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej monitoringu procesu usuwania wyrobów zawierających azbest;
4. 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 miasta Skarżysko-Kamienna.

W poniższej tabeli przedstawiono praktyczne możliwości miasta Skarżysko-Kamienna w kwestii zadań, których realizacja przyczyni się do skutecznej realizacji celów niniejszego *Programu*, stanowiąc jednocześnie plan harmonogramu działań na lata 2016-2032.

Tabela 8. Plan harmonogramu działań na lata 2016-2032

Lp.	Zadanie	Zakres działania	Termin realizacji
1.	Działania edukacyjno-informacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • informowanie poprzez stronę internetową lub ulotki o działaniach miasta 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. 	2016-2032
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, 	

Lp.	Zadanie	Zakres działania	Termin realizacji
3.	Monitoring realizacji programu	<ul style="list-style-type: none"> aktualizacja inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest na terenie miasta, 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 miasta Skarżysko-Kamienna.

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

Ogólny koszt realizacji niniejszego *Programu* będzie sumą kosztów związanych z usuwaniem i utylizacją wyrobów azbestowych. Przez usuwanie i utylizację należy rozumieć wszystkie prace niezbędne do podjęcia w celu zutylizowania wyrobów azbestowych na składowisku odpadów. Do prac tych mogą należeć m.in.: demontaż wyrobów zawierających azbest, pakowanie ww. materiałów oraz ich załadunek poza obszarem składowiska, transport wyrobów azbestowych na składowisko oraz koszt ich utylizacji).

6.1. KOSZTY USUNIĘCIA WSZYSTKICH WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Dla potrzeb niniejszego *Programu* przyjęto następujące wskaźniki cenowe, odzwierciedlające obowiązujące ceny w 2015 roku⁴

Tabela 9. Ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu miasta Skarżysko-Kamienna.

Lp.	Usługi	Cena netto
1.	Demontaż azbestu, usługowe pakowanie odpadów poza terenem składowiska, koszt transportu i unieszkodliwienia odpadów o kodzie 17 06 05* (materiały konstrukcyjne zawierające azbest)	400-600 zł / 1 Mg

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),

⁴ Podczas wyceny posłużono się cenami podanymi przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach.

- odległość od miejsca utylizacji odpadów,
- stan materiałów zawierających azbest.

Tabela 10. Uśrednione ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu miasta Skarżysko-Kamienna.

Lp.	Usługi	Cena netto
1.	Demontaż azbestu, usługowe pakowanie odpadów poza terenem składowiska, koszt transportu i unieszkodliwienia odpadów o kodzie 17 06 05* (materiały konstrukcyjne zawierające azbest)	550 zł / 1 Mg

Źródło: firmy zarejestrowane na www.bazaazbestowa.gov.pl, WFOŚiGW w Kielcach.

W celu oszacowania opisanych powyżej posłużono się danymi przekazanymi przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach. Podczas obliczeń przyjęto, iż materiały zawierające azbest pakowane będą poza terenem składowiska.

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.

Gmina Skarżysko-Kamienna 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. O dofinansowanie udzielane za pośrednictwem Gminy Skarżysko-Kamienna mogą ubiegać się: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, osoby prawne oraz przedsiębiorcy, jeżeli będzie to zgodne z regulaminem Gminy dotyczącym usuwania wyrobów zawierających azbest na dany rok.

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 WODNEJ⁵

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 tys. zł. Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 119 762,7 tys. zł. Program wdrażany jest w latach 2010-2016, alokacja środków w latach 2011-2015, natomiast ich wydatkowanie do 31.12.2016r. Terminy naborów wniosków określa WFOŚiGW w Kielcach i umieszcza na swojej stronie internetowej. Formę dofinansowania stanowi bezzwrotna dotacja.

7.2. WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

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

Kwota dofinansowania stanowi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia w tym 50% kosztów kwalifikowanych, ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW w formie dotacji. W celu otrzymania dotacji przez beneficjenta muszą zostać spełnione następujące warunki:

- Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie Gminy, w której została przeprowadzona inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest,
- 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 za pośrednictwem wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

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.

Szczegółowe informacje: <http://www.nfosigw.gov.pl>, <http://www.wfos.com.pl>

⁵ <http://www.nfosigw.gov.pl>

7.3. BANK OCHRONY ŚRODOWISKA S.A.⁶

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 GOSPODARKI⁷

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. Wsparcie finansowe dotyczyć może także działań związanych z demontażem i unieszkodliwieniem wyrobów zawierających azbest. Wymogiem uczestnictwa w konkursie jest opracowany i uchwalony Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu miasta Skarżysko-Kamienna 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.

⁶ <http://www.bosbank.pl>

⁷ <http://www.mg.gov.pl>

8. MONITORING REALIZACJI PROGRAMU

Monitoring realizacji „Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu miasta Skarżysko-Kamienna na lata 2016-2032” 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 miasta Skarżysko-Kamienna na lata 2016-2032”. Wskaźniki te zestawione zostały poniżej.

Wyznaczone wskaźniki służące do oceny wdrażania Programu w poszczególnych latach:

- Ilość wyrobów zawierających azbest na 1 km² powierzchni miasta Skarżysko-Kamienna [Mg/km²].
- Ilość unieszkodliwionych odpadów niebezpiecznych zawierających azbest [Mg].
- 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 miasta Skarżysko-Kamienna na lata 2016-2032”.

9. STRESZCZENIE

Skarżysko-Kamienna to miasto położone w centralnej Polsce, w północno-zachodniej części województwa świętokrzyskiego. Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego w 2014 roku teren miasta Skarżysko-Kamienna zamieszkiwało 47 212 osób z czego 22 497 stanowili mężczyźni, natomiast 24 715 kobiety (stan na 31.12.2014r.). Powierzchnia miasta Skarżysko-Kamienna wynosi ok. 6439 ha co w przeliczeniu daje gęstość zaludnienia na poziomie 1150 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.

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. Z przedstawionych danych wynika, że wyroby zawierające azbest na terenie miasta Skarżysko-Kamienna to głównie faliste i płaskie płyty azbestowo-cementowe, służące jako pokrycie dachowe w budynkach mieszkalnych oraz budynkach zabudowy gospodarczej. Szczegółowe informacje na temat rodzaju oraz ilości wyrobów zawierających azbest występujących na terenie miasta Skarżysko-Kamienna zawarte zostały w „Wynikach inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest na terenie miasta Skarżysko-Kamienna”. 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 miasta Skarżysko-Kamienna oraz koszty związane z ich usunięciem, należy systematycznie realizować założenia niniejszego Programu.

10. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

1. GUS – Bank danych lokalnych; www.stat.gov.pl/bdl/
2. <http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/>;
3. 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;
4. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Skarżyskiego;
5. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Świętokrzyskiego;
6. Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032;
7. www.bazaazbestowa.pl;
8. www.mg.gov.pl;
9. www.nfosigw.gov.pl;
10. www.wfosigw.pl.