

PROGRAM USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST Z TERENU GMINY RAKÓW NA LATA 2012-2032

**Zespół projektowy:
mgr Paweł Czupryn
mgr Adam Dzida
mgr Ludwik Gabrys**

Spis treści:

1. Wstęp	4
1.1 Cel i zakres opracowania	4
2. Charakterystyka gminy Raków	5
2.1. Położenie gminy Raków	5
2.2. Demografia	5
2.3. Warunki klimatyczne	5
2.4. Uwarunkowania środowiskowe	6
3. Wiadomości ogólne o azbecie	8
3.1 Budowa i rodzaje azbestu	8
3.2 Właściwości i zastosowanie azbestu	8
3.3 Źródła narażenia na działanie azbestu	10
3.4 Wpływ azbestu na organizm człowieka	11
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	14
4.4 Warunki bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest	15
4.5 Transport i unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest	19
4.6 Unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest	21
5. Gospodarowanie wyrobami i odpadami zawierającymi azbest	22
5.1. Wyroby zawierające azbest na terenie Gminy Raków	22
5.2 Dotychczasowa realizacja Programu usuwania azbestu na terenie gminy	22
5.3 Sposób unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest	23
5.4 Harmonogram realizacji Programu	25
6. Koszty realizacji programu	27
6.1 Koszty usunięcia wszystkich wyrobów zawierających azbest	27
6.2 Koszta nowych pokryć dachowych i elewacji	29
7. Możliwości pozyskania środków finansowych na działania związane z usuwaniem azbestu	31
7.1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	31
7.2. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach	32
7.3. Bank Ochrony Środowiska S.A.	32
7.4. Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego 2007-2013	32
8. Monitoring realizacji Programu	33
9. Streszczenie	33
10. Bibliografia	35
Załącznik	36

Spis tabel:

Tabela 1. Charakterystyka właściwości fizykochemicznych wybranych odmian azbestu.....	9
Tabela 2. Składowiska odpadów zawierających azbest na terenie województwa świętokrzyskiego. ..	21
Tabela 3. Składowiska funkcjonujące – Tuczępy.....	21
Tabela 4. Ilość wyrobów zawierających azbest znajdujących się na terenie Gminy Raków.	22
Tabela 5. Wykaz podmiotów gospodarczych posiadających siedzibę na terenie województwa świętokrzyskiego, prowadzących działalność związaną z unieszkodliwianiem azbestu.....	23
Tabela 6. Plan harmonogramu działań na lata 2010-2032	26
Tabela 7. Ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu Gminy Raków.	27
Tabela 8. Uśrednione ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu Gminy Raków.	28
Tabela 9. Szacowany, całkowity koszt usuwania materiałów zawierających azbest z terenu Gminy Raków.	28
Tabela 10. Ilość wyrobów zawierających azbest wraz z całkowitym kosztem ich usunięcia i unieszkodliwienia (teren Gminy Raków).	28
Tabela 11. Cena nowego pokrycia dachowego (koszt materiału).....	29
Tabela 12. Cena nowego ocieplenia dachu (koszt materiału).	29
Tabela 13. Cena nowego ocieplenia ścian bocznych (koszt materiału).....	30
Tabela 14. Koszty materiałów potrzebnych do zastąpienia materiałów zawierających azbest na terenie Gminy Raków.	30

Spis rysunków:

Rysunek 1. Gmina Raków na mapie administracyjnej powiatu kieleckiego.....	5
Rysunek 2. Ciszowsko-Orłowski Park Krajobrazowy.....	6
Rysunek 3. Obszary NATURA 2000 na terenie Gminy Raków.....	7

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 24 lat, wynikające ze zmian gospodarczych i społecznych, jakie nastąpiły m.in. w związku ze wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej.

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

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

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

1.1 Cel i zakres opracowania

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

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

Niniejszy Program zawiera:

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

2. Charakterystyka gminy Raków

2.1. Położenie gminy Raków

Gmina Raków zlokalizowana jest w południowej części powiatu kieleckiego i zajmuje obszar 195 km². Użytki rolne stanowią tu 42%, natomiast lasy 54%. W skład gminy wchodzi 28 wsi sołeckich. Gmina Raków sąsiaduje z takimi gminami jak gmina: Łagów, Daleszyce, Pierzchnia, Szydłów, Staszów i Bogoria. Obszar omawianej gminy wchodzi w skład dwóch mezoregionów, Pogórza Szydłowskiego oraz Gór Świętokrzyskich.

Rysunek 1. Gmina Raków na mapie administracyjnej powiatu kieleckiego.



Źródło: www.osp.org.pl

2.2. Demografia

Liczba osób zamieszkujących obszar Gminy Raków kształtuje się na poziomie 5830, z czego 2975 osób to mężczyźni, 2855 osób to kobiety (stan na 31.12.2011 r.).

2.3. Warunki klimatyczne

Na warunki klimatyczne gminy Raków wpływa przede wszystkim specyficzne ukształtowanie terenu (Góry Świętokrzyskie). Średnia roczna temperatura powietrza waha się w granicach 7,7 - 8°C. Średnie roczne sumy opadów dla obszaru gminy wynoszą 850 mm. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, a najchłodniejszym styczeń i luty.

2.4. Uwarunkowania środowiskowe

Na terenie gminy Raków zlokalizowany jest Cisowsko-Orłowski Park Krajobrazowy i jego otulina oraz Chmielnicko-Szydłowiecki Obszar Chroniony Krajobrazu. Bogactwo parku to różnorodność szaty roślinnej. Na terenie omawianego parku stwierdzono 52 gatunki roślin objętych ochroną oraz 15 gatunków rzadkich roślin. Z uwagi na fakt, że środowisko leśne stanowi ostoję dla wielu zwierząt, na terenie parku występują m.in. takie zwierzęta jak jelenie, sarny, dziki, borsuki, a nawet łsie i cietrzewie. Na terenie parku występują także pomniki przyrody, są to głównie pomniki przyrody nieożywionej, a ich ranga ma wyjątkowe znaczenie w skali krajowej.

Rysunek 2. Cisowsko-Orłowski Park Krajobrazowy.

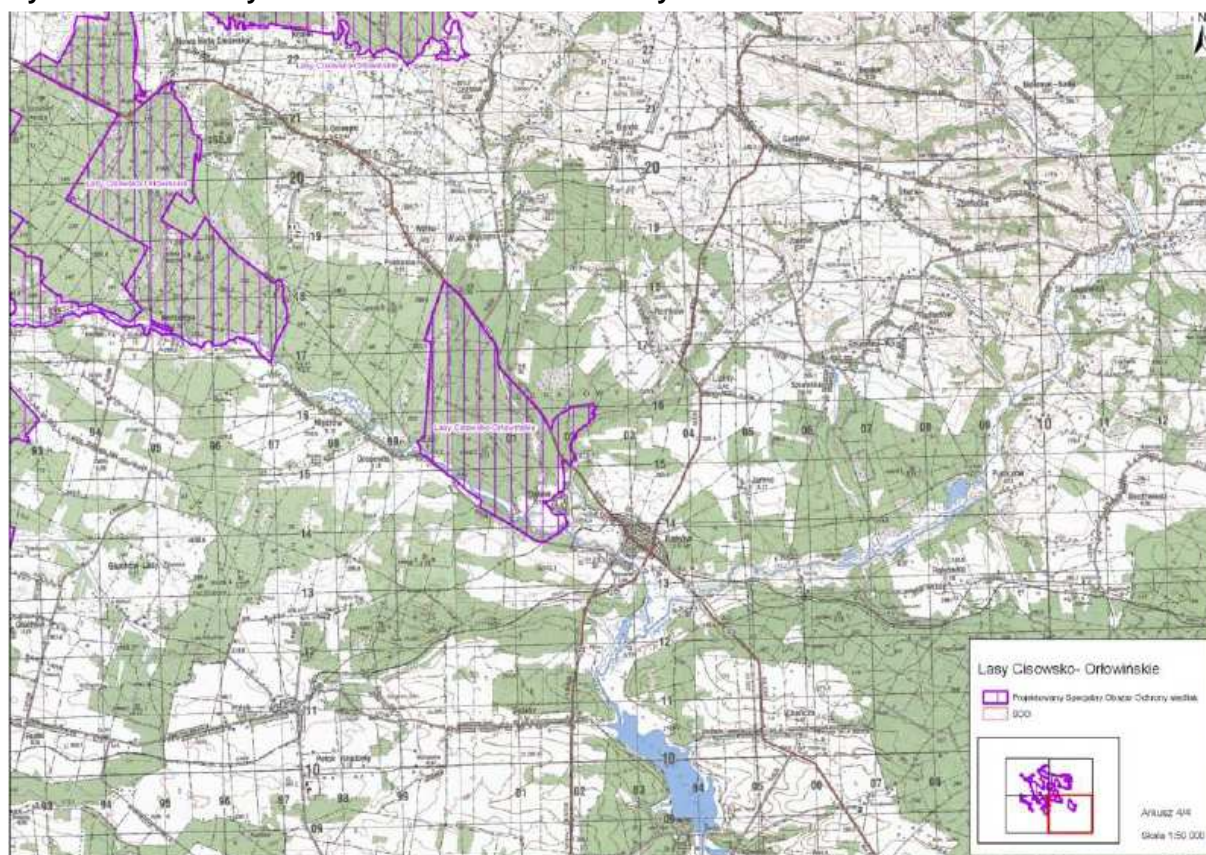


Źródło: Strategia zrównoważonego rozwoju Gminy Raków.

Północno-zachodnia część gminy zlokalizowana jest na proponowanym obszarze NATURA 2000 – Lasy Cisowsko-Orłowskie PLH 260040. Na terenie ostoi występują głównie lasy bukowo-jodłowe, rzadziej grądy i łągi. Na omawianych obszarach cenne przyrodniczo są rozległe torfowiska wysokie, a także przejściowe otoczone borami bagiennymi i bagiennymi lasami olszowymi. Sens stworzenia ostoi opiera się na zabezpieczeniu naturalnego lasu o charakterze górskim na niżu. Kompleks leśny, wraz z otaczającymi go łąkami w dolinach rzecznych, stanowi bardzo bogaty przyrodniczo, zróżnicowany obszar¹.

¹www.natura2000.tbop.org.pl

Rysunek 3. Obszary NATURA 2000 na terenie Gminy Raków.



Źródło: Strategia zrównoważonego rozwoju Gminy Raków.

Na terenie Gminy Raków występuje także największy w województwie świętokrzyskim zbiornik wodny Chańcza, który zlokalizowany jest na 36 km rzeki Czarnej Staszowskiej. Pojemność całkowita zbiornika wynosi ok. 24,22 mln m³. Zadaniem zbiornika jest m.in. zabezpieczenie aktualnych potrzeb wodnych użytkowników poniżej zbiornika, redukcja fal powodziowych, turystyka i rekreacja, umożliwienie produkcji energii elektrycznej, turystyka i rekreacja.

Na terenie Gminy Raków zlokalizowane są pomniki przyrody ożywionej, są to:

- Rembów – cis wysokość 11m, obwód 114 cm;
- Głuchów Lasy – sosna pospolita, wysokość 22 m, obwód 3,53 m;
- Jamno – jałowiec pospolity, wysokość 11, obwód 78 cm;
- Jamno – sosna pospolita, wysokość 24,5 m, obwód 269 cm;
- Chańcza – dąb szypułkowy "Biskup", wysokość 25 m, obwód 407 cm;
- Chańcza – głąz narzutowy, wysokość 0,9 m, długość 1,2 m;
- Zalesie – wychodnia skał orodowiku długości 100 m;
- Zalesie – odsłonięcie geologiczne, dwa odsłonięcia diabazów, wysokość 3 m, długość 15m, wysokość 2 m i długość 4 m;
- Zalesie – profil geologiczny, wykop o długości 25 m i głębokości 3 m oraz odsłonięcie stokowe o długości 50 m.

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 krokidolityowy – 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 termolityowy – termolit – $Ca_2Mg_5[(OH)Si_4O_{11}]_2$,
- azbest aktynolityowy – 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 nieszytywnej.

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 1. Charakterystyka właściwości fizykochemicznych wybranych odmian azbestu².

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

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.

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 nie palących i nie narażonych na pył azbestowy. Samo zawodowe narażenie na pył azbestowy zwiększa ryzyko wystąpienia raka płuc 5-krotnie.

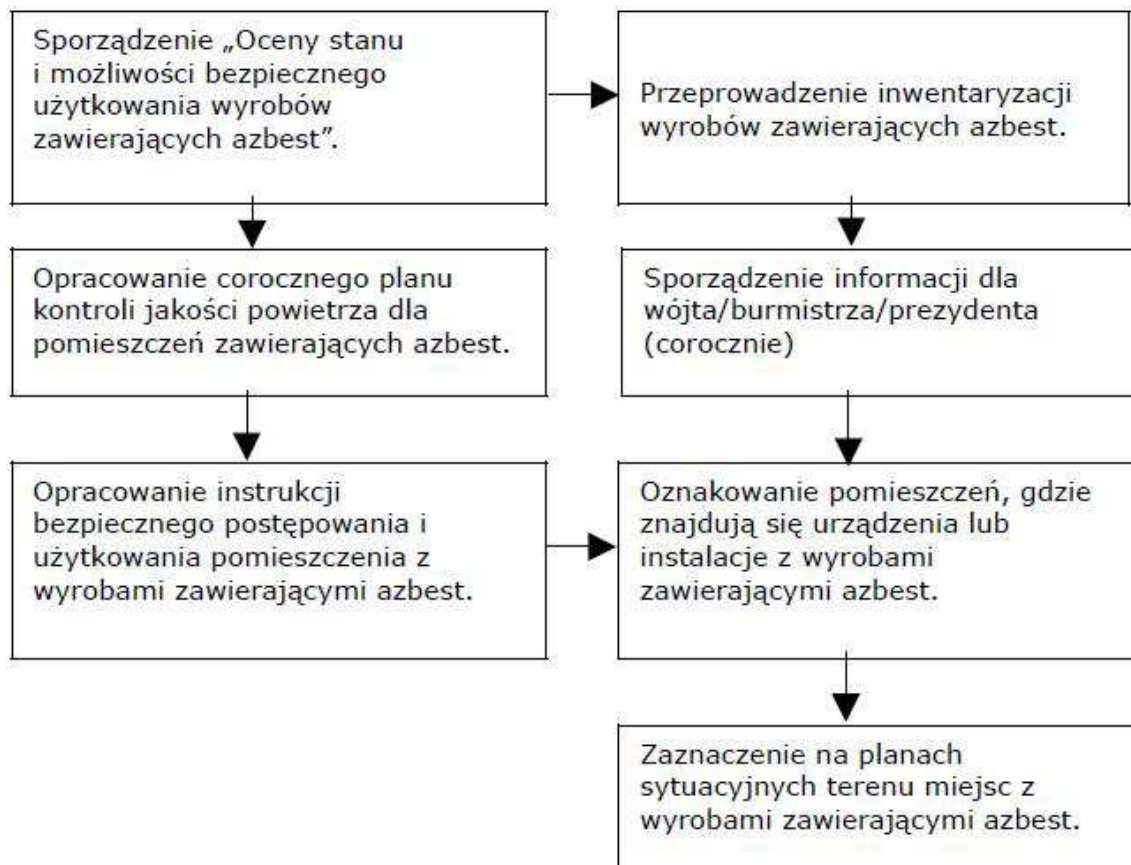
4. Postępowanie z materiałami zawierającymi azbest

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.

Procedura postępowania właścicieli i zarządców przy użytkowaniu obiektów i terenów z wyrobami zawierającymi azbest została przedstawiona na poniższym schemacie:



źródło: www.mpig.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:

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

Procedura dotycząca obowiązków i postępowania właścicieli i zarządców, przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów i terenów zlokalizowanych na terenie Gminy Raków została przedstawiona na poniższym schemacie:



źródło: www.mpig.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. Uzyskać stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami, tj.:
 - w przypadku gdy ilość wytwarzanych odpadów przekracza 0,1 Mg rocznie, uzyskać od odpowiedniego organu administracji decyzję zatwierdzającą plan gospodarki odpadami niebezpiecznymi,
 - w przypadku gdy ilość wytwarzanych odpadów nie przekracza 0,1 Mg rocznie, przedłożyć odpowiedniemu organowi administracji informację o sposobie zagospodarowania wytworzonych odpadów.
2. 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.
3. 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).
4. Posiadać niezbędne wyposażenie techniczne.
5. 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

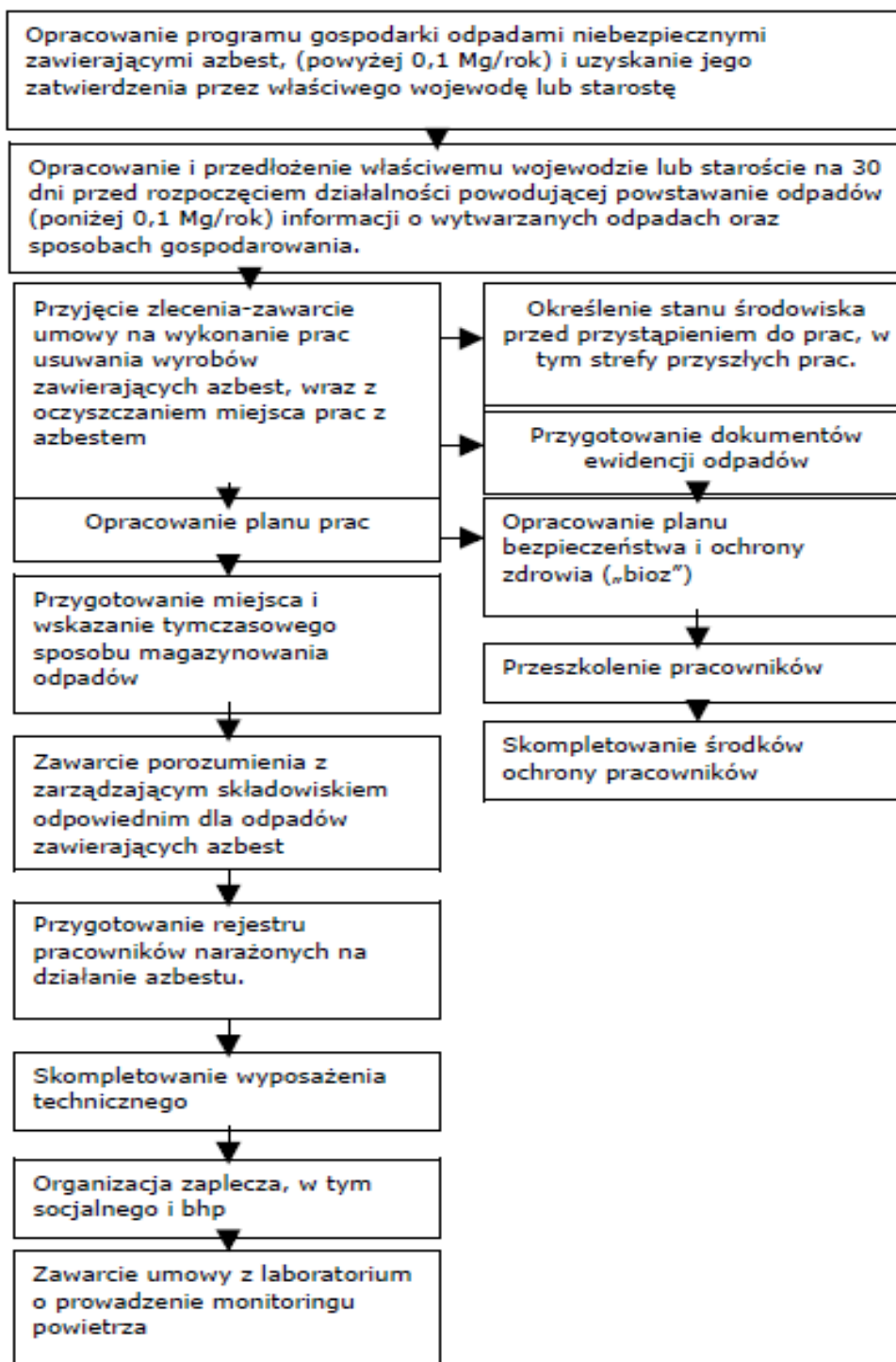
Obowiązkiem wykonawcy usuwania wyrobów zawierających azbest jest odpowiednie przygotowanie miejsca prowadzonych prac. Przed rozpoczęciem właściwych prac demontażowych wykonawca zobowiązany jest do:

- 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.
- 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.

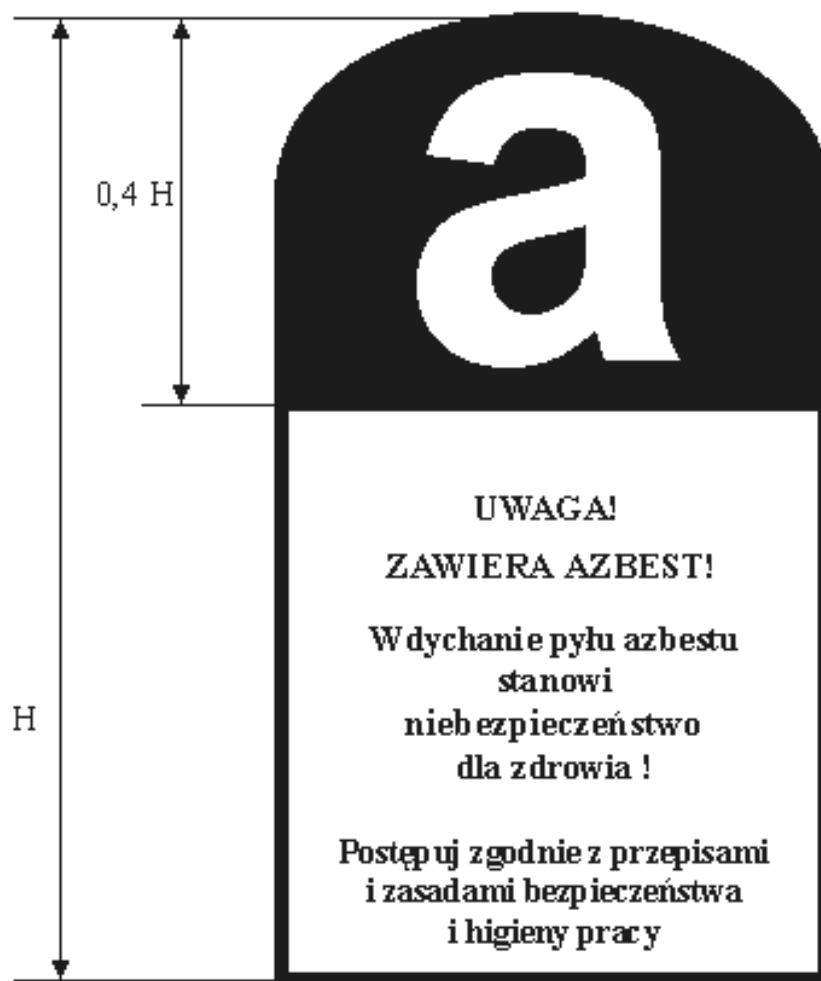
Procedurę dotyczącą postępowania przy pracach przygotowawczych do usuwania wyrobów zawierających azbest przedstawia poniższy schemat:



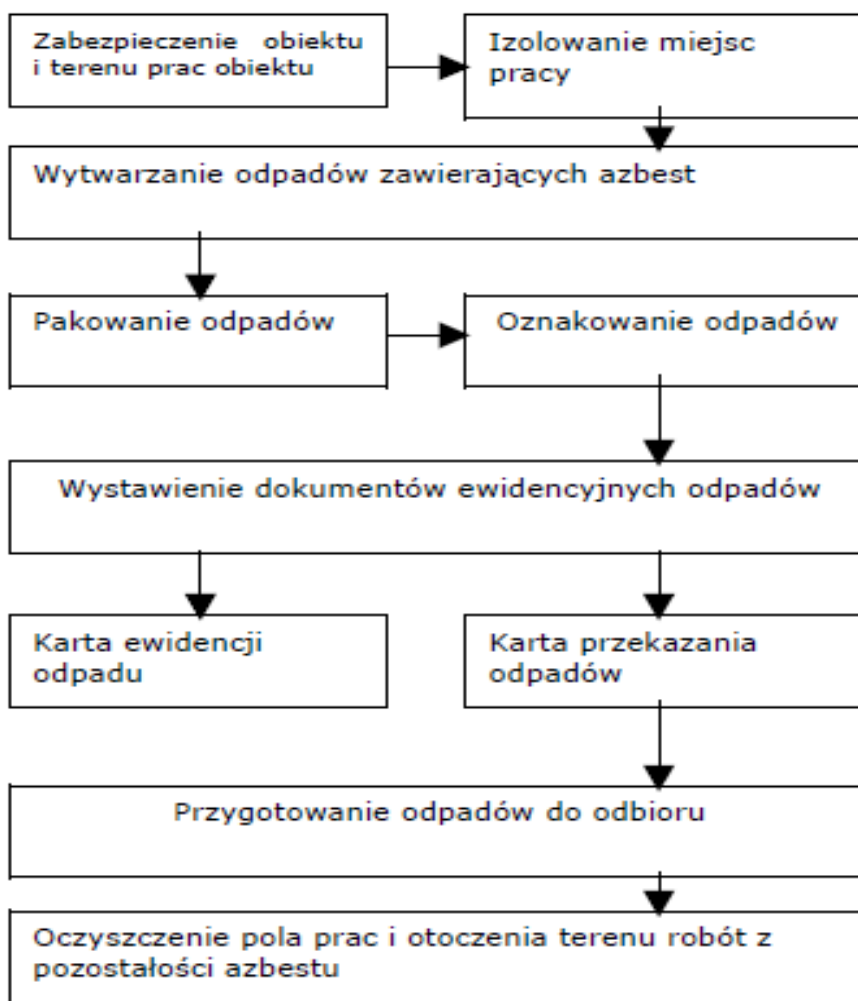
źródło: www.mpig.gov.pl

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:



Poniższy schemat przedstawia procedurę dotyczącą prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest, wytwarzaniu odpadów niebezpiecznych, wraz z oczyszczaniem obiektu/terenu/instalacji azbestu:



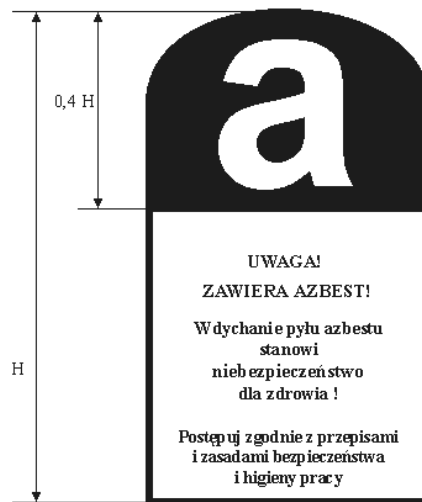
Po zakończeniu prac demontażowych teren robót oraz jego otoczenie należy doprowadzić do porządku. Wykonywane prace porządkowe należy wykonywać stosując metody uniemożliwiające emisję pyłu azbestowego do środowiska. Wykonawca prac jest także zobowiązany do przedstawienia zleceniodawcy pisemnego oświadczenia 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. Zgodnie z ustawą o odpadach transport odpadów wytworzonych przez ich wytwórcę nie wymaga uzyskania pozwolenia na prowadzenie działalności w zakresie transportu 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 siedzimy 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:

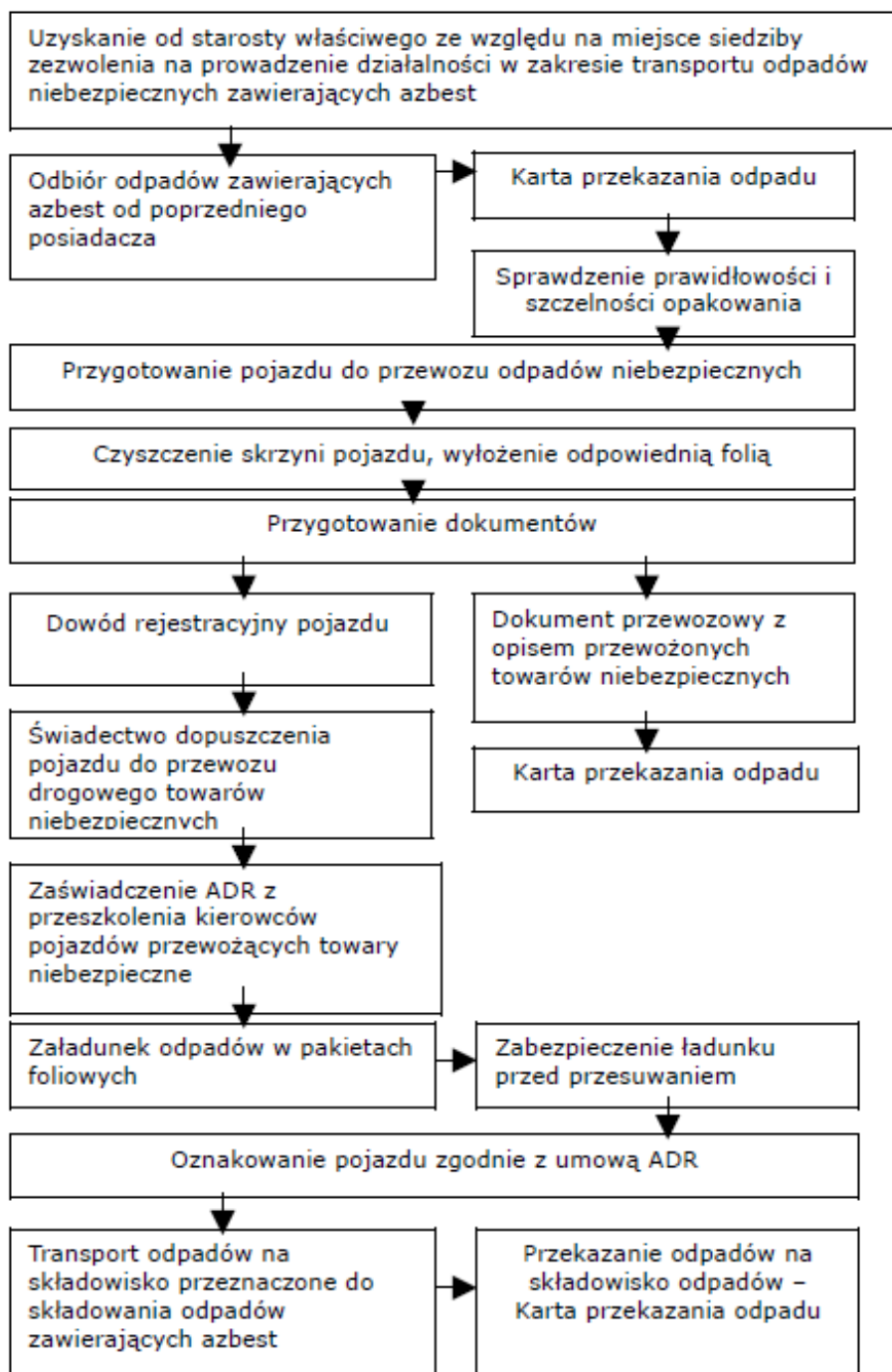
- Posiadanie karty przekazania odpadu z potwierdzeniem przejęcia odpadu.
- Posiadanie dokumentu przewozowego z opisem odpadów niebezpiecznych.
- Posiadanie świadectwa dopuszczenia pojazdu do przewozu odpadów niebezpiecznych.
- Posiadanie przez kierowcę pojazdu zaświadczenia ADR o ukończeniu kursu dla 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 (jak poniżej):



Należy zaznaczyć, iż przekazanie odpadów zawierających azbest przez wytwórcę odpadów innemu posiadaczowi odpadów niebezpiecznych w celu dalszego transportu odbywa się zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 roku z zastosowaniem „Karty przekazania odpadu”. 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.



źródło: www.bazaazbestowa.pl

4.6 Unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest

Jedynym istniejącym sposobem unieszkodliwiania azbestu jest jego składowanie. Wiąże się to z zakazem stosowania azbestu w związku z czym nie może on być poddawany odzyskowi czy innemu wykorzystaniu. Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach, odpady zawierające azbest mogą być składowane na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na wydzielonych częściach składowisk odpadów innych niż niebezpieczne. Zarządzający składowiskiem przyjmując odpady zobowiązany jest do potwierdzenia tego faktu na karcie przekazania odpadu.

Prace związane bezpośrednio z deponowaniem odpadów zawierających azbest należy prowadzić w sposób zabezpieczający przed emisją pyłu azbestowego do powietrza. Podstawowym zadaniem w tym zakresie jest niedopuszczenie do rozszczelnienia opakowań foliowych zawierających azbest. Opakowania z odpadami należy zdejmować z pojazdu transportującego odpady przy użyciu urządzeń dźwigowych układając je warstwami. Zdeponowane odpady azbestowe powinny zostać zabezpieczone dodatkową folią lub warstwą gruntu o grubości 5 cm. Niedopuszczalne jest poruszanie się pojazdów mechanicznych po powierzchni składowanych odpadów.

Tabela 2. Składowiska odpadów zawierających azbest na terenie województwa świętokrzyskiego.

Lp.	Gmina	Miejscowość	Status
1	Tuczepy	Dobrów	Ogólnodostępne

źródło: www.bazaazbestowa.pl

Poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące składowiska na terenie województwa świętokrzyskiego:

Tabela 3. Składowiska funkcjonujące – Tuczepy.

Pysznicza	
Charakter składowiska	Ogólnodostępne
Nazwa	Środowisko i Innowacje Sp. z o.o. Dobrów
Ograniczenie terenowe	Brak ograniczeń
Województwo	Świętokrzyskie
Gmina	Tuczepy
Miejscowość	Dobrów
Adres	28-142 Tuczepy, Dobrów 8
Telefon	15 864 51 13
Całkowita pojemność [m ³]	175 000
Wolna pojemność [m ³]	102 627
Kody przyjmowanych odpadów	17 06 01, 17 06 05
Planowana pojemność [m ³]	Tak
Zarządca/Właściciel/Inwestor	Środowisko i Innowacje Sp. z o.o. Dobrów
Adres właściciela	28-142 Tuczepy, Dobrów 8
Telefon właściciela	15 864 51 13
Strona www	www.sii.com.pl

źródło: www.bazaazbestowa.pl

Jak wynika z przedstawionych powyżej danych, obecnie na terenie województwa świętokrzyskiego funkcjonuje jedno ogólnodostępne składowisko odpadów na których można deponować odpady w postaci materiałów zawierających azbest. Jest to składowisko zlokalizowane w Gminie Tuczepy, w miejscowości Dobrów, oddalone od gminy Raków o ok. 28 km.

5. Gospodarowanie wyrobami i odpadami zawierającymi azbest

5.1. Wyroby zawierające azbest na terenie Gminy Raków

Na terenie Gminy Raków przeprowadzona została inwentaryzacja, mająca na celu określenie lokalizacji wyrobów zawierających azbest. Na podstawie uzyskanych informacji opracowane zostało tabelaryczne zestawienie obiektów, na których występuje azbest. Zaleca się, aby co roku zestawienie to aktualizowane było 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 11 kg na każdy m² eternitu. Zgodnie z tym przelicznikiem na terenie Gminy Raków znajduje się obecnie szacunkowo 4125,85 Mg wyrobów zawierających azbest.

W poniższej tabeli przedstawione zostały dane odnośnie ilości wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Raków.

Tabela 4. Ilość wyrobów zawierających azbest znajdujących się na terenie Gminy Raków.

L.p.	Szacunkowa ilość wyrobów zawierających azbest [m ²]	Szacunkowa ilość wyrobów zawierających azbest [Mg]
1.	375077,00	4125,85

Wyroby zawierające azbest na terenie Gminy Raków to głównie faliste i płaskie płyty azbestowo-cementowe, służące jako ocieplenie dachowe w budynkach mieszkalnych oraz budynkach zabudowy gospodarczej.

Obiekty, w których znajdują się wyroby zawierające azbest na terenie Gminy Raków to głównie domy mieszkalne oraz budynki gospodarcze. Szczegółowe informacje odnośnie rodzajów oraz liczby obiektów, w których występuje azbest, zostały zawarte w załączniku nr 1.

5.2 Dotychczasowa realizacja Programu usuwania azbestu na terenie gminy.

W celu usunięcia i utylizacji materiałów azbestowych Zarząd Gminy Raków przeprowadził inwentaryzację materiałów azbestowych oraz zlecił opracowanie Programu Usuwania Azbestu. Działania te miały na celu pomoc zarządcom budynków oraz mieszkańcom w prawidłowym gospodarowaniu materiałami zawierającymi azbest. Wymienione działania umożliwią pozyskanie środków zewnętrznych na realizację zadań związanych z usuwaniem i unieszkodliwianiem materiałów azbestowych, a co za tym idzie przyspieszenie procesu usuwania azbestu z terenu Gminy Raków.

5.3 Sposób unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest

Zbiórka i transport odpadów

W celu wyłonienia podmiotu gospodarczego zajmującego się usuwaniem wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Raków, zaleca się przeprowadzenie postępowania przetargowego.

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

Tabela 5. Wykaz podmiotów gospodarczych posiadających siedzibę na terenie województwa świętokrzyskiego, prowadzących działalność związaną z unieszkodliwianiem azbestu.

Lp.	Nazwa	Obszar działania	Adres	Zakres wykonywanych prac	Okres pozwolenia
1	Firma Usługowa „HEN-POL” Henryk Rubak	Cały kraj	26-008 Wola Jachowa	1) Praca z azbestem, 2) Transport.	2015r.
2	Firma Rodzinna Borkówka	Cały kraj	28-300 Jędrzejów, ul. Sadowa 25	1) Praca z azbestem, 2) Szkolenia.	b.d.
3	Usługi BHP Hel-PIK S.C.	b.d.	28-200 Staszów, ul. Szpitalna 36	1) Praca z azbestem, 2) Oznaczanie zawartości azbestu.	b.d.
4	ONYX Polska S.A.	Powiat kielecki (zbieranie), Cały kraj (zbieranie)	25-563 Kielce, ul. Zagnańska 232A	1) Praca z azbestem, 2) Transport.	2012
5	HYDROGEO-TECHNIKA Sp. z o.o.	Cały kraj	25-116 Kielce, ul. Ściegiennego 262a	1) Praca z azbestem, 2) Transport.	2013 2014

Lp.	Nazwa	Obszar działania	Adres	Zakres wykonywanych prac	Okres pozwolenia
6	Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowo-Produkcyjne EURO-GAZ sp.j.	Cały kraj	26-052 Sitkówka-Nowiny, ul. Zagórsko 31a	1) Praca z azbestem, 2) Transport, 3) Szkolenia.	2017
7	SanTa-Eko Spółka Jawna	Polska południowo-wschodnia	27-600 Sandomierz, ul. Holownicza 1	1) Praca z azbestem, 2) Transport, 3) Identyfikacja azbestu w wyrobach.	2013
8	Borex P.P.H.U Przemysław Borówka	Województwo świętokrzyskie	28-300 Jędrzejów, ul. Kazimierza Jeżewskiego 9	1) Praca z azbestem, 2) Transport, 3) Szkolenia.	2013 2016
9	BIO-MED plus Zakład Gospodarki Odpadami	Cały kraj	25-528 Kielce, ul. Olszewskiego 6	1) Praca z azbestem, 2) Transport.	2013

źródło: www.bazaazbestowa.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.pl.

Termiczne unieszkodliwianie odpadów azbestowych³

Z dostępnych kart charakterystyk azbestu wynika, że odmiana chryzotylowa topi się w temperaturze ponad 1500°C, odmiana amfibolowa w temperaturze około 1200°C. Te dane wskazują, że termiczny kierunek 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

³ PPUA, Bielsko Białe.

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 unieszkodliwienie wyrobów azbestowych⁴

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

Składowanie odpadów⁵

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

Obecnie na terenie województwa świętokrzyskiego zlokalizowane są następujące składowiska odpadów przyjmujących odpady zawierające azbest (są to składowiska odpowiednio przygotowane na przyjmowanie tego typu odpadów):

- Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, Pysznica,
- Składowisko odpadów w Młynach.

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

5.4 Harmonogram realizacji Programu

Zgodnie z „Programem Oczyszczenia 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

⁴ PPUA, Bielsko Biała.

- 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 Raków. W poniższej tabeli przedstawiono praktyczne możliwości gminy w kwestii zadań, których realizacja przyczyni się do skutecznej realizacji celów niniejszego *Programu*, stanowiąc jednocześnie plan harmonogramu działań na lata 2010-2032.

Tabela 6. Plan harmonogramu działań na lata 2010-2032

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; 	2011-2032
2.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest	<ul style="list-style-type: none"> • prowadzenie rejestru wniosków mieszkańców o dofinansowanie, • pozyskiwanie środków na realizację <i>Programu</i>, • przeprowadzanie postępowań przetargowych dla firm zajmujących się zbiórką i transportem wyrobów zawierających azbest. 	
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>, 	2011-2032
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.

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

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

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

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

6.1 Koszty usunięcia wszystkich wyrobów zawierających azbest

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

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

Dla potrzeb niniejszego *Programu* przyjęto następujące wskaźniki cenowe, odzwierciedlające obowiązujące ceny w 2012 roku⁵

Tabela 7. Ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu Gminy Raków.

Lp.	Usługi	Cena netto
1.	Unieszkodliwianie odpadów o kodzie 17 06 05* (materiały konstrukcyjne zawierające azbest)	200 – 270 PLN / 1 Mg
2.	Demontaż azbestu, usługowe pakowanie odpadów poza terenem składowiska oraz koszt transportu	25 – 32 PLN / 1 m ²

Źródło: firmy zarejestrowane na www.bazaazbestowa.pl

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.

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

Tabela 8. Uśrednione ceny związane z usuwaniem materiałów azbestowych z terenu Gminy Raków.

Lp.	Usługi	Cena netto
1.	Unieszkodliwianie odpadów o kodzie 17 06 05* (materiały konstrukcyjne zawierające azbest)	235 zł / 1 Mg
2.	Demontaż azbestu, usługowe pakowanie odpadów poza terenem składowiska oraz koszt transportu	28,5 zł / 1 m ²

Źródło: firmy zarejestrowane na www.bazaazbestowa.pl

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

Tabela 9. Szacowany, całkowity koszt usuwania materiałów zawierających azbest z terenu Gminy Raków.

Lp.	Usługi	Cena netto
1.	Unieszkodliwianie odpadów o kodzie 17 06 05* (materiały konstrukcyjne zawierające azbest)	969 574,75
2.	Demontaż azbestu, usługowe pakowanie odpadów poza terenem składowiska oraz koszt transportu	10 689 694,50
Suma:		11 659 269,25

Źródło: obliczenia własne.

Jak wynika z powyższych zestawień całkowity koszt usunięcia materiałów zawierających azbest kształtuje się na poziomie **11 659 269,25 złotych netto**. W celu oszacowania kosztów usuwania, pakowania, transportu oraz unieszkodliwiania odpadów posłużono się cennikiem firm prowadzących swoją działalność na terenie województwa świętokrzyskiego, zarejestrowanych w Krajowej Bazie Azbestowej (www.bazaazbestowa.pl). Podczas obliczeń przyjęto, iż materiały zawierające azbest pakowane będą poza terenem składowiska.

Tabela 10. Ilość wyrobów zawierających azbest wraz z całkowitym kosztem ich usunięcia i unieszkodliwienia (teren Gminy Raków).

Lp.	Gmina	Szacunkowa ilość wyrobów zawierających azbest [m ²]	Szacunkowa ilość wyrobów zawierających azbest [Mg]	Koszt unieszkodliwienia odpadów netto [zł]	Koszt demontażu, transportu i pakowania netto [zł]
1.	Raków	375 077,00	4125,85	969 574,75	10 689 694,50

6.2 Koszta nowych pokryć dachowych i elewacji

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

Tabela 11. Cena nowego pokrycia dachowego (koszt materiału).

Lp.	Rodzaj pokrycia	Koszt netto za m ² [zł]	Średni koszt [zł]
1.	Blachodachówka (blacha szwedzka)		
1.1.	• <i>połysk</i>	24,29-26,62	25,46
1.2.	• <i>mat</i>	25,73 – 28,87	27,3
2.	Blachodachówka (blacha austrijacka)	19,79 – 22,36	21,08
3.	Blacha płaska powlekana		
3.1.	• <i>połysk</i>	22,80 – 29,14	25,97
3.2.	• <i>mat</i>	22,54 - 26,61	24,58
4.	Blacha trapezowa pokrywana poliestrem	22,79 – 59,78	41,29
5.	Blacha trapezowa ocynkowana	16,83 – 55,00	35,92
6.	Blacha trapezowa alucynk	18,25 – 39,12	28,69
7.	Dachówka cementowa	18 -22	20
8.	Dachówka ceramiczna	26,60 - 108	67,3
9.	Gonty bitumiczne	25	25
10.	Papa oksydowana		
10.1.	• <i>podkładowa</i>	7,25 – 12,57	9,91
10.2.	• <i>nawierzchniowa</i>	9,15 – 14,60	11,88
11.	Papa z dodatkiem SBS		
11.1.	• <i>podkładowa</i>	12,48 – 18,70	15,59
11.2.	• <i>nawierzchniowa</i>	14,97 – 16,28	15,63
12.	Papa zgrzewalna		
12.1.	• <i>modyfikowana podkładowa</i>	10,75 – 14,60	12,68
12.2.	• <i>modyfikowana nawierzchniowa</i>	12,18 – 17,25	14,72
12.3.	• <i>niemodyfikowana</i>	7,08 – 10,86	8,97
13.	Płyta bitumiczna	14,68 – 17,35	16,02

Na podstawie zamieszczonej tabeli oszacowano średni koszt nowego pokrycia dachowego i wynosi on 23,58 zł netto i jest to cena kosztów jednego metra kwadratowego materiału.

Tabela 12. Cena nowego ocieplenia dachu (koszt materiału).

Lp.	Rodzaj ocieplenia	Koszt netto za m ² [zł]	Średni koszt [zł]
1.	Folia		
1.1.	• <i>paroizolacyjna</i>	1,03 - 1,40	1,22
1.2.	• <i>paroprzepuszczalna</i>	1,40 – 1,90	1,65
2.	Styropian	5,89 – 48,96	27,43
3.	Styropian laminowany papą	16,24 – 70,70	43,47
4.	Siatka	1,80 – 2,10	1,95
5.	Wełna mineralna		
5.1.	• <i>grubość 100 mm</i>	9,16 – 21,47	15,32
5.2.	• <i>grubość 100 mm typ Rockmin</i>	12,13 – 24,16	17,15
5.3.	• <i>grubość 200 mm typ Uni Mata</i>	28,57 – 44,25	36,41

Na podstawie powyższej tabeli oszacowano średnią cenę ocieplenia dachu i wynosi ona 18,08 zł netto za metr kwadratowy materiału. Całkowita średnia cena netto materiałów potrzebnych do pokrycia i ocieplenia nowego dachu wynosi **41,66 zł**.

Tabela 13. Cena nowego ocieplenia ścian bocznych (koszt materiału).

Lp.	Rodzaj ocieplenia	Koszt netto za m ² [zł]	Średni koszt [zł]
1.	Wełna mineralna		
1.1.	• grubość 50 mm	4,78 – 15,45	10,16
1.2.	• grubość 100 mm	9,65 – 30,87	20,26
1.3.	• grubość 150 mm	14,53 – 46,12	30,33
1.4.	• grubość 180 mm	17,75 – 54,14	35,95
1.5.	• grubość 200 mm	20,06 – 70,48	45,27
2.	Styropian		
2.1.	• grubość 50 mm	5,89 – 9,50	7,69
2.2.	• grubość 80mm	9,40 – 15,20	12,3
2.3.	• grubość 100 mm	11,30 – 19,00	15,15
2.4.	• grubość 120 mm	13,65 – 22,80	18,23
2.5.	• grubość 150 mm	16,99 – 28,50	22,75
2.6.	• grubość 200 mm	27,36 – 48,96	38,16
3.	Siatka podtynkowa	0,95 – 1,76	1,36
4.	Tynk	Cena za kg 0,95 – 10,6	5,78

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

Koszt materiałów potrzebnych do zastąpienia materiałów zawierających azbest w poszczególnych miejscowościach kształtuje się następująco:

Tabela 14. Koszty materiałów potrzebnych do zastąpienia materiałów zawierających azbest na terenie Gminy Raków.

L.p.	Gmina	Szacunkowa ilość wyrobów zawierających azbest [m ²]	Koszt nowych pokryć dachowych i elewacji [zł]
1.	Raków	375077,00	15744562,68

Zgodnie z tabelą powyżej szacowany koszt nowych pokryć dachowych i elewacji w budynkach, w których znajduje się azbest wynosi 15 744 562,68 zł netto. Kwota ta nie obejmuje kosztów przeprowadzenia robót, ponieważ stawki firm remontowych wykazują się dużą zmiennością w czasie. Analizując rynek firm budowlanych oszacowano średnią cenę kosztów prac koniecznych do przeprowadzenia na kwotę 30 zł netto za metr kwadratowy pokrycia. W związku z tym całkowity koszt nowych pokryć dachowych i elewacji wraz z kosztami wykonanych prac wyniesie średnio około **26 996 872,68 zł** netto.

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

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

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

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

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
- Fundusze Unii Europejskiej.
- Bank Ochrony Środowiska S.A.
 - Linia KfW5.
 - Kredyt na zakup i montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska.

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 Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W ramach NFOŚiGW realizowany jest program priorytetowy: „Gospodarowanie odpadami innymi niż komunalne” Część III – Usuwanie wyrobów zawierających azbest. Celem programu jest wzrost ilości unieszkodliwionych oraz zabezpieczonych odpadów zawierających azbest. Wskaźnikiem osiągnięcia celu jest masa unieszkodliwionych lub zabezpieczonych odpadów niebezpiecznych zawierających azbest na poziomie 40 000 ton. Proponowanym budżetem Części III programu w ramach udostępnienia środków NFOŚiGW na lata 2010-2012 jest 40 mln zł na dotacje nieinwestycyjne. Program ma zakończyć się do 31.12.2012 r. Termin składania wniosków określają indywidualnie WFOŚiGW poprzez umieszczanie stosownych informacji na stronach internetowych. Beneficjentami końcowymi są jednostki samorządu terytorialnego za pośrednictwem WFOŚiGW. Dotowane są działania w zakresie demontażu, zbierania, transportu oraz unieszkodliwienia lub zabezpieczenia odpadów zawierających azbest, zgodnie z gminnymi programami usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest. WFOŚiGW udzielając dotacji z udziałem środków udostępnionych przez NFOŚiGW uwzględnia efektywność kosztową oraz stopień pilności usunięcia i unieszkodliwienia lub zabezpieczenia odpadów zawierających azbest. Procedury

związane z naborem wniosków do WFOŚiGW oraz wyboru przedsięwzięć do dofinansowania odbywają się zgodnie z wewnętrznymi regulacjami poszczególnych WFOŚiGW.

7.2. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach posiada możliwość pozyskania środków na usuwanie odpadów zawierających azbest z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach realizacji gminnych programów usuwania azbestu.

Dofinansowanie obejmować może nawet 85% kosztów kwalifikowanych zadania (35% WFOŚiGW w Kielcach i 50% NFOŚiGW w Warszawie). Koszty kwalifikowane określać należy zgodnie z „Zasadami udzielania i umarzania pożyczek oraz trybami i zasadami udzielania i rozliczania dotacji ze środków WFOŚiGW w Kielcach.

Szczegółowe informacje znajdują się na stronie www.wfos.com.pl.

7.3. Bank Ochrony Środowiska S.A.

Dofinansowania w formie kredytu na realizację zadań związanych z usuwaniem azbestu udziela również Bank Ochrony Środowiska SA. Przedmiotem kredytowania jest m. in.:

- Usuwanie wyrobów zawierających azbest.
- Wymiana powierzchni dachowych azbestowych lub elewacyjnych płyt azbestowych
- demontaż, transport i utylizacja wyrobów azbestowych.

Kredyt przeznaczony jest dla wszystkich ubiegających się. Warunki kredytowania:

- kwota kredytu nie wyższa niż 100.000zł i nie przekraczająca:
 - 80% kosztu całkowitego inwestycji dla samorządów,
 - 70% kosztu całkowitego zadania dla przedsiębiorców i osób fizycznych,
- okres kredytowania: do 5 lat,
- okres karencji: do 6 miesięcy od daty zakończenia inwestycji,
- okres realizacji inwestycji: do 6 miesięcy od daty postawienia przez Bank kredytu do dyspozycji kredytobiorcy,
- okres wykorzystania kredytu: nie dłuższy niż okres realizacji zadania,
- prowizja: 1,5% kwoty udzielonego kredytu lecz nie mniej niż 100 zł.

7.4. Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego 2007-2013.

Instytucją, która zarządza RPO Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007-2013 jest Zarząd Województwa Świętokrzyskiego poprzez Departament Funduszy Strukturalnych w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Świętokrzyskiego w Kielcach Al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce tel. (041) 342-17-62, faks (041) 344-57-23 www.rpo-swietokrzyskie.pl e-mail: punkt.informacyjny@sejmik.kielce.pl.

Jak wynika z otrzymanych informacji w RPO Województwa Świętokrzyskiego nie jest przewidziana możliwość dofinansowania projektów, których przedmiotem jest wyłącznie usuwanie wyrobów zawierających azbest.

8. Monitoring realizacji *Programu*

Monitoring realizacji „*Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Raków na lata 2011-2032*” 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 Raków na lata 2011-2032*”. Wskaźniki te zestawione zostały poniżej.

Wyznaczone wskaźniki służące do oceny wdrażania *Programu*:

- 1) Ilość wyrobów zawierających azbest na 1 km² powierzchni Gminy Raków [Mg/km²].
- 2) Ilość unieszkodliwionych odpadów niebezpiecznych zawierających azbest [Mg/rok].
- 3) Nakłady finansowe poniesione na usunięcie odpadów zawierających azbest [zł].
- 4) Powierzchnia wyrobów zawierających azbest [m²].
- 5) Procentowa ilość usuniętych odpadów zawierających azbest w stosunku do ilości zinwentaryzowanej przed realizacją *Programu*.
- 6) Ilość obiektów z wyrobami zawierającymi azbest.

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 Raków na lata 2011-2032*”.

9. Streszczenie

Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Raków na lata 2011-2032 to pierwszy tego typu dokument wdrożony na terenie omawianej gminy.

Niniejszy *Program* zawiera:

- Ogólną charakterystykę Gminy Raków, a w tym informacje dotyczące:
 - położenia,
 - demografii,
 - uwarunkowań środowiskowych.
- Wiadomości ogólne o azbecie, w tym informacje dotyczące:
 - budowy i rodzaju azbestu,
 - właściwości i zastosowania azbestu,
 - źródeł narażenia na działanie azbestu,
 - wpływu azbestu na organizm człowieka.
- Stan prawny.
- 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 Raków, a w tym:
 - wyroby zawierające azbest na terenie gminy,
 - dotychczasowa realizacja PUA 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,
 - kosztów nowych pokryć dachowych i elewacji.
- Możliwości finansowania zadań określonych w *Programie*.

Oszacowana ilość materiałów zawierających azbest na terenie Gminy Raków szacuje się na **4125,85 Mg**. Całkowity koszt usunięcia materiałów zawierających azbest kształtuje się na poziomie **11 659 269,25 złotych netto**. Całkowity koszt nowych pokryć dachowych i elewacji wraz z kosztami wykonanych prac wyniesie średnio około **26 996 872,68 zł netto**. Przewidywany koniec realizacji *Programu* wyznaczony został zgodnie z „*Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032*” 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 usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla powiatu bielskiego – aktualizacja, 2009r.
2. Strategia Zrównoważonego Rozwoju dla Gminy Raków.
3. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Raków.
4. Bezpieczne postępowanie z azbestem i materiałami zawierającymi azbest, 2007r.
5. 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.
6. Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032, Warszawa 2009.
7. Poradnik dla użytkowników wyrobów azbestowych, Warszawa 2008.
8. Krajowa Baza Azbestowa (www.bazaazbestowa.pl).
9. Poradnik „Finansowanie usuwania azbestu ze środków krajowych i unijnych w latach 2008-2013”.
10. www.rakow.pl
11. www.nfosigw.gov.pl;
12. <http://wfos.com.pl>;
13. <http://www.funduszeuropejskie.gov.pl>;
14. www.mg.gov.pl.