



BEF CONSULTING

BUSINESS ENVIRONMENT FINANCE CONSULTING

PROGRAM USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

MIASTO KAMIENNA GÓRA

**POWIAT KAMIENNA GÓRA
WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE**



Zamawiający:

Miasto Kamienna Góra

Autorzy:

**inż. Janusz Marlinga
mgr Radosław Kaniewski
inż. Grażyna Marlinga
dr inż. Maria Stanisławska
dr inż. Janusz Stanisławski**

z zespołem

Kamienna Góra 2008

1. DIAGNOZA STANU	4
1.1. WYSTĘPOWANIE I ZASTOSOWANIE AZBESTU	4
1.2. BADANIA	5
2. PRZEPISY PRAWNE DOTYCZĄCE ODPADÓW AZBESTOWYCH	5
2.1. „KRAJOWY PROGRAM GOSPODARKI ODPADAMI”	8
2.2. „PROGRAM USUWANIA AZBESTU I WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST STOSOWANYCH NA TERYTORIUM POLSKI”	9
3. CHARAKTERYSTYKA RODZAJÓW ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST	10
4. OCENA SZKODLIWOŚCI ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST.....	11
5. INFORMACJA O ILOŚCIACH ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST	12
6. SPOSOBY UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST.....	14
7. WYKAZ INSTALACJI DO UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST... 19	
8. SPOSOBY POSTĘPOWANIA Z AZBESTEM OKREŚLONE W PRZEPISACH WYKONAWCZYCH.	20
8.1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ Z DNIA 2 KWIECIA 2004 R. W SPRAWIE SPOSOBÓW I WARUNKÓW BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA I USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST (Dz. U. Nr 71/2004, poz. 649).....	20
8.2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ Z DNIA 29 LISTOPADA 2002 R. W SPRAWIE NAJWYŻSZYCH DOPUSZCZALNYCH STEŻEŃ SZKODLIWYCH NATĘŻEŃ CZYNNIKÓW SZKODLIWYCH DLA ZDROWIA W ŚRODOWISKU PRACY (Dz. U. Nr 217/2002, póź. 1833 z późn. zm.)	20
8.3. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA Z DNIA 5 GRUDNIA 2002 R. W SPRAWIE WARTOŚCI ODNIESIENIA DLA NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU (Dz. U. Nr 1/2003, poz. 12).	21
8.4. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI I PRACY Z DNIA 14 PAŹDZIERNIKA 2005 R. W SPRAWIE ZASAD BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY ZABEZPIECZANIU I USUWANIU WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST ORAZ PROGRAMU SZKOLENIA W ZAKRESIE BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA TAKICH WYROBÓW (Dz. U. Nr 216/2005, poz. 1824).....	21
8.5. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ Z DNIA 23 PAŹDZIERNIKA 2003 R. W SPRAWIE WYMAGAŃ W ZAKRESIE WYKORZYSTYWANIA I PRZEMIESZCZANIA AZBESTU ORAZ WYKORZYSTYWANIA I OCZYSZCZANIA INSTALACJI LUB URZĄDZEŃ, W KTÓRYCH BYŁ LUB JEST WYKORZYSTYWANY AZBEST (Dz. U. Nr 192/2003, poz. 1876).....	21
8.6. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 23 CZERWCA 2003 R. W SPRAWIE INFORMACJI DOTYCZĄCYCH BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126).	22
8.7. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 1 GRUDNIA 2004 R. W SPRAWIE SUBSTANCJI, PREPARATÓW, CZYNNIKÓW LUB PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH O DZIAŁANIU RAKOTWÓRCZYM LUB MUTAGENNYM W ŚRODOWISKU PRACY (Dz. U. Nr 280/2004, poz. 2771, z późn. zm.).....	22
8.8. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA Z DNIA 9 PAŹDZIERNIKA 2002 R. W SPRAWIE SPOSOBU PRZEDKŁADANIA WOJEWODZIE INFORMACJI O RODZAJU, ILOŚCI I MIEJSCACH WYSTĘPOWANIA SUBSTANCJI STWARZAJĄCYCH SZCZEGÓLNE ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA (Dz. U. Nr 175/2002, poz. 1439).....	23
8.9. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA Z DNIA 27 WRZEŚNIA 2001 R. W SPRAWIE KATALOGU ODPADÓW (Dz. U. Nr 112/2001, poz. 1206).	23
8.10. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA Z DNIA 14 LUTEGO 2006 R. W SPRAWIE WZORÓW DOKUMENTÓW STOSOWANYCH NA POTRZEBY EWIDENCJI ODPADÓW (Dz. U. Nr 30/2006, poz. 213).....	23
8.11. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 15 WRZEŚNIA 2005 R. W SPRAWIE LEKÓW ZWIĄZANYCH Z CHOROBYMI WYWOŁANYMI PRACĄ PRZY AZBEŚCIE (Dz. U. Nr 189/2005, poz. 1603).....	23
8.12. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 9 SIERPNI 2004 R. W SPRAWIE LECZENIA UZDROWISKOWEGO OSÓB ZATRUDNIONYCH PRZY PRODUKCJI WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST (Dz. U. Nr 185/2004, poz. 1920.z późn. zm.)	24
9. LOGISTYCZNE UWARUNKOWANIA USUWANIA ODPADÓW AZBESTOWYCH.....	24
10. SPOSÓB POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST	25
11. OBOWIĄZKI PODMIOTÓW UPOWAŻNIONYCH DO USUWANIA AZBESTU	27
11.1. OBOWIĄZKI OPERATORÓW OBIEKTÓW UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW AZBESTOWYCH.....	27

12. PRZEPROWADZENIE AKCJI EDUKACYJNEJ.....	28
13. MOBILIZOWANIE WŁAŚCICIELI BUDYNKÓW DO USUNIĘCIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST POPRZEZ SYSTEM POMOCY EDUKACYJNEJ I FINANSOWEJ.	28
14. POMOC W POSZUKIWANIU ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA NA WYMIENIANE W RAMACH PROGRAMU POKRYCIA DACHOWE I ELEWACJE.....	28
15. OKREŚLENIE SZACUNKOWYCH KOSZTÓW USUWANIA ODPADÓW	29
16. HARMONOGRAM USUWANIA ODPADÓW	29
17. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	30
17.1. ZEWNĘTRZNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	30
17.1.1. Akcja edukacyjno-informacyjna	30
17.1.2. Usuwanie azbestu	31
17.2. WŁASNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	33
18. MONITOROWANIE PROGRAMU	34
18.1. MONITORING WEWNĘTRZNY	34
18.2. MONITORING UCZESTNIKÓW	35
18.3. MONITORING ZEWNĘTRZNY	35
19. WYKORZYSTANE MATERIAŁY	35

1. DIAGNOZA STANU

1.1. Występowanie i zastosowanie azbestu

Azbest znany jest od kilku tysięcy lat. Jest minerałem niepalnym, pochodzi z grupy minerałów krzemieniowych. Nadawano mu wiele nazw m.in. kamień bawełniany, len kamienny, skalny oprzęd czy płótno niepalne. Aktualnie używane nazwy to amiantus i azbest, pochodzą z języka greckiego i odzwierciedlają cechy tego surowca związane z odpornością na ogień. Azbest, czyli niegasnący jest nazwą stosowaną w języku angielskim, niemieckim i wielu innych. Termin amiantus („nieplamisty”) stosowany jest do dzisiaj w języku francuskim. Wywodzi się stąd, iż minerał wrzucony do ognia nie spala się, nie traci na wadze, a staje się jakby czystszy. Stosowany był w wielu technologiach, zarówno w przemyśle jak i do wyrobów użytku powszechnego. W Polsce nie występują złoża azbestu nadające się do górniczej eksploatacji. Azbest stosowany dawniej do produkcji w naszym kraju importowano głównie z byłego ZSRR i Kanady. W latach 70-tych ubiegłego wieku, sprowadzano do Polski ok. 100 tys. Mg rocznie.

Szczególne zastosowanie znalazły wyroby azbestowo-cementowe w budownictwie. Lekkie, wytrzymałe, odporne na działanie czynników atmosferycznych płyty eternitowe zastąpiły w latach 60-tych strzechy i inne łatwopalne pokrycia dachowe powszechnie stosowane we wschodniej i centralnej Polsce. Stosowano je także jako płyty elewacyjne w budownictwie wielkopłytowym. Trwałość tych materiałów wynosi 30-60 lat. Szerokie jego zastosowanie nastąpiło w wyniku rewolucji przemysłowej w okresie ostatnich 100 lat. Azbest stosowany był w produkcji około 3000 wyrobów przemysłowych, przede wszystkim do produkcji wyrobów budowlanych, szczególnie płyt dachowych i elewacyjnych, a także rur. Polska nie posiada złóż azbestu nadających się do eksploatacji przemysłowej. Produkcja płyt azbestowo-cementowych na ziemiach polskich rozpoczęła się w 1907 roku i trwała do roku 1998. Trwałość płyt azbestowo-cementowych określa się na około 30 lat, natomiast okres eksploatacji innych wyrobów jest z reguły krótszy.

Na bazie azbestu produkowano w Polsce wyroby azbestowo-cementowe z azbestów chryzotylowego i amfibolowych, takie jak:

- płyty dekarskie, rury ciśnieniowe, płyty okładzinowe i elewacyjne, osłony ognioochronne, przewody kominowe, rury spustowe zsypów do śmieci, masy natryskowe do uszczelnień akustycznych
- wata, włóknina, sznury, przędza, tkaniny i płyty termoizolacyjne do osłony urządzeń grzewczych w tramwajach, wagonach, elektrowozach, taśmy (materiały izolacyjne)
- tektury, płyty azbestowo-kauczukowe, szczeliwa plecione (wyroby uszczelniające)
- okładziny cierne i taśmy hamulcowe stosowane do różnego typu hamulców (wyroby cierne)
- lepiki asfaltowe, kity uszczelniające, asfalty drogowe uszlachetnione, zaprawy gruntujące, papa dachowa, płytki podłogowe (wyroby hydroizolacyjne)
- filtry w browarnictwie, maski p/gazowych

Odrębnym zagadnieniem jest gospodarcze wykorzystanie odpadów azbestowych. Najczęściej dotyczyło to terenów, na których funkcjonowały zakłady produkujące wyroby azbestowo-cementowe. Najczęściej w okolicach tych zakładów odpady azbestowe były używane do budowy korpusów dróg i placów, utwardzania nawierzchni oraz ich remontów i ulepszenia. Faktyczne oddziaływanie azbestu w takich przypadkach należałoby potwierdzić ewentualnymi badaniami na obecność azbestu w powietrzu.

Aktualnie azbest wykorzystywany jest m.in. w amerykańskim programie wahadłowców kosmicznych, których silniki raketowe pokrywane są osłoną impregnowaną azbestem, a także w przemyśle okrętowym. Historia azbestu zatoczyła, jak widać, ogromne koło od zachwytu połączonego z przypisywaniem mu właściwości magicznych w czasach starożytnych, różnorodnego wykorzystywania ogromnych ilości surowca na skalę przemysłową w pierwszej połowie zeszłego wieku, do amerykańskich programów kosmicznych.

1.2. Badania

Dopuszczalne stężenie pyłu azbestu w powietrzu atmosferycznym w Polsce wynosi 1000 włókien/m³ powietrza w pomiarach 24-godzinnych. Przeprowadzone badania kontrolne środowiskowych stężeń włókien azbestu w aglomeracjach wielkomiejskich wykazały najwyższe, ponadnormatywne stężenia przy węzłach komunikacyjnych zlokalizowanych w Warszawie, Katowicach i Łodzi. Nie ma w Polsce dokładnych danych dotyczących liczby osób, w przeszłości narażonych zawodowo, oraz w przeszłości i obecnie narażonych środowiskowo. Nadal istnieje skażenie środowiska pyłem azbestu, pochodzącym z tak zwanych „dzikich wysypisk odpadów” – szczególnie w lasach i odkrytych wyrobiskach. Nadal ma miejsce pylenie – w coraz większym stopniu – z uszkodzonych powierzchni płyt na dachach i elewacjach budynków. Niewątpliwie wszędzie tam, gdzie z jakichkolwiek powodów, możliwość występowania wyrobów zawierających azbest lub produkowania wyrobów z jego udziałem, była większa niż przeciętna, należy rozważyć bardziej dokładne podejście do tego zagadnienia. Tylko w gminie Szczucin – szacuje się – że około 14.000 osób powinno być objęte stałym monitorowaniem stanu zdrowia, z powodu zamieszkiwania w obszarze wielokrotnego zwiększenia zagrożeniem azbestu. W całej Polsce są to ilości znacznie wyższe, a co gorsza, stale zwiększające się, na skutek nie usunięcia przyczyn zachorowalności.

2. PRZEPISY PRAWNE DOTYCZĄCE ODPADÓW AZBESTOWYCH

Problem szkodliwości azbestu i produktów wykonywanych z jego udziałem, już od dawna stanowił jedną z dziedzin, na którą zwracano uwagę. Dotyczyło to przede wszystkim odpowiedzialności pracodawców względem swoich pracowników i całego procesu odpowiedzialności oraz kosztów leczenia w przypadkach, kiedy stwierdzano tzw. choroby zawodowe. Pierwszymi reakcjami na te zagadnienia były raczej postulatywne akty wyrażania swojego stanowiska co do tego zagadnienia. Jednymi z pierwszych aktów tego rodzaju były:

- Konwencja Nr 162 Konferencji Ogólnej Międzynarodowej Organizacji Pracy z dnia 24 czerwca 1986 r. – dotycząca bezpieczeństwa w stosowaniu azbestu.
- Zalecenia Międzynarodowej Organizacji Pracy Nr 172 z dnia 24 czerwca 1986 r. – dotyczące ochrony pracowników przed działaniem azbestu.

Problem negatywnego oddziaływania azbestu spowodowała między innymi VI Program działań Wspólnoty Europejskiej w dziedzinie ochrony środowiska na lata 2001-2010. Program ten podkreślał znaczenie zrównoważonego rozwoju i stwierdzał, że realizacja

takiego rozwoju musi następować przez poprawę środowiska i jakości życia obywateli UE. Komisja Europejska wśród 4 priorytetowych obszarów działania wymienia „środowisko i zdrowie”. Strategicznym celem polityki ekologicznej państwa, jest zapobieganie zagrożeniom zdrowia w środowisku i ograniczenie ryzyka dla zdrowia wynikającego z narażenia na szkodliwe oddziaływanie azbestu. Mimo określonego tylko deklaracyjnego charakteru wyzwoliło to regulacje prawne w wielu krajach. W sposób regularny i uporządkowany, zagadnienia dotyczące azbestu były porządkowane w krajach Unii Europejskiej. Do dzisiaj wydano szereg aktów prawnych, które bezpośrednio lub pośrednio dotyczą sposobu postępowania z azbestem lub wyrobami zawierającymi azbest. Najważniejsze z nich to:

- Dyrektywa Rady Nr 80/1107/EWG z dnia 27 listopada 1980 r. – w sprawie ochrony osób narażonych na ekspozycję szkodliwych substancji (ze zmianami wynikającymi z dyrektywy Nr 91/322/EWG z dnia 29 maja 1991 r.).
- Dyrektywa Rady Nr 83/477/EWG z dnia 19 września 1983 r. – o ochronie pracowników przed zagrożeniem związanym z narażeniem na działanie azbestu w pracy (znowelizowana Dyrektywą Rady Nr 91/382/EWG).
- Dyrektywa Rady Nr 90/394/EWG z dnia 28 czerwca 1990 r. – w sprawie ochrony pracowników przed narażeniem na z czynniki rakotwórcze w środowisku pracy (znowelizowana Dyrektywą Rady Nr 99/38/WE).
- Dyrektywa Rady Nr 91/382/EWG z dnia 25 czerwca 1991 r. – o dopuszczalnym stężeniu włókien azbestu (uzupełnienie do Dyrektywy Nr 83/477/EWG).
- Dyrektywa Rady Nr 94/33/EWG z dnia 22 czerwca 1994 r. – w sprawie ochrony młodocianych w miejscu pracy.
- Dyrektywa Rady Nr 75/442/EWG z dnia 15 lipca 1975 r. – w sprawie odpadów.
- Dyrektywa Rady Nr 76/769/EWG z dnia 27 lipca 1976 r. – w sprawie zasad prawa, przepisów i środków administracyjnych krajów członkowskich Wspólnoty Europejskiej, jak również odnoszących się do ograniczeń w zakresie handlu i stosowania substancji niebezpiecznych.
- Dyrektywa Rady Nr 83/478/EWG z dnia 19 września 1983 r. – w sprawie ujednolicenia ustawodawstwa, przepisów i postanowień krajów członkowskich.
- Dyrektywa Rady Nr 85/610/EWG z dnia 20 grudnia 1985 r. – jako uzupełnienie do Dyrektywy Nr 76/769/EWG.
- Dyrektywa Rady Nr 89/391/EWG a dnia 12 czerwca 1987 r. – o ochronie bezpieczeństwa i higieny w miejscu pracy.
- Dyrektywa Rady Nr 87/217/EWG z dnia 19 marca 1987 r. – w sprawie zapobiegania i zmniejszania zanieczyszczenia środowiska azbestem.
- Dyrektywa Rady Nr 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. – w sprawie zbliżania ustawodawstwa, przepisów i postanowień administracyjnych krajów członkowskich, dotyczących produktów budowlanych.
- Dyrektywa Rady Nr 91/659/EWG z dnia 3 grudnia 1991 r. – w sprawie zbliżania ustawodawstwa, przepisów i postanowień administracyjnych krajów członkowskich, dotyczących wprowadzania ograniczeń w zakresie rozprowadzania na rynku i stosowania niebezpiecznych substancji i wyrobów technicznego zastosowania.
- Dyrektywa Rady Nr 84/360/EWG z dnia 28 czerwca 1984 r. – w sprawie zanieczyszczeń środowiska przez zakłady przemysłowe.
- Dyrektywa Rady Nr 98/24/WE z dnia 7 kwietnia 1998 r. – w sprawie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracowników przed niebezpieczeństwem związanym ze środkami chemicznymi w miejscu pracy.
- Dyrektywa Rady 99/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. – w sprawie składowania odpadów.

- Dyrektywa Rady 91/689/WE z dnia 12 grudnia 1991 r. – w sprawie odpadów niebezpiecznych.
- Rozporządzenie Rady 259/93 z dnia 1 lutego 1993 r. – w sprawie nadzoru i kontroli przesyłania odpadów w obrębie Wspólnoty, do Wspólnoty i poza jej obszar.
- Dyrektywa Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997 r. nowelizująca Dyrektywę 85/337/EWG – w sprawie oceny oddziaływania niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć na środowisko.
- Dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. – w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i kontroli.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny skutków oddziaływania na środowisku niektórych planów i programów.
- Dyrektywa Rady 91/692/WE z dnia 23 grudnia 1991 r. w sprawie normalizacji i racjonalizacji sprawozdań dotyczących realizacji niektórych Dyrektyw Rady dotyczących środowiska

Podczas porządkowania ustawodawstwa polskiego w procesie akcesji do Unii Europejskiej oraz w miarę uzyskiwania coraz większej ilości badań potwierdzających niezaprzeczone dowody na szkodliwość azbestu i wyrobów wytwarzanych przy jego udziale, podjęto próbę uregulowania tego zagadnienia w sposób prawny. Podstawowym aktem prawnym regulującym te kwestie i wyznaczającym pewne kierunki postępowania była ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 101, poz.628 z 1997 r. i Nr 156 z 1998) [1]. Zgodnie z przepisami tej ustawy produkcja płyt została zakończona we wszystkich zakładach do 28 września 1998r., a z dniem 28 marca 1999r. nastąpił zakaz obrotu tymi płytami. Wyjątek stanowi tylko azbest i wyroby zawierające azbest dopuszczone do produkcji lub do wprowadzania na polski obszar celny spośród wyrobów określonych w załączniku nr 1 do ustawy. Wykaz tych wyrobów określa corocznie Minister Gospodarki w drodze rozporządzenia. Wymieniona ustawa praktycznie zamknęła okres stosowania wyrobów zawierających azbest w Polsce, pozostaje natomiast problem sukcesywnego usuwania zużytych wyrobów w sposób nie zagrażający zdrowiu ludzi i zanieczyszczeniu środowiska. W momencie wejścia do Unii Europejskiej obowiązujące są także dla nas wymienione wyżej przepisy dyrektyw. Właśnie na ich podstawie, modernizowano w tym zakresie polskie prawo. Poza w/w ustawą obowiązujące akty prawne w naszym kraju bezpośrednio i pośrednio mające związek z azbestem i wyrobami z azbestu to:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz.628 z późniejszymi zmianami) [2].
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami) [3]
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 98, poz. 602, z późniejszymi zmianami) [4].
- Ustawa z dnia 12 maja 2000r. – o zasadach wspierania rozwoju regionalnego (Dz. U. Nr 48, poz. 550, z późniejszymi zmianami) [5]
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami) [6]
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 1998 r. w sprawie sposobów bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 138, poz. 895) [7]

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie dopuszczenia wyrobów zawierających azbest do produkcji lub do wprowadzenia na polski obszar celny (z 1998 r. Dz. U. Nr 44, poz. 268, z 1999 r. Nr 25, poz. 222, z 2000 r. Nr 15, poz. 188, z 2001 r. Nr 10, poz. 77 i z 2002 r. Nr 1, poz. 11). Zgodnie z ustawą z 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 101, poz. 628, z późn. zm.) [8]
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. - w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) [9]
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. Nr 19, poz. 231) [10]
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16 marca 2003 r. w sprawie czynników rakotwórczych w środowisku pracy oraz nadzoru nad stanem zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. Nr 36, poz. 314 z 2003 roku) [11].
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 2 stycznia 2001 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 4, poz. 36 z 2001 roku) [12]
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 09 lutego 2001r w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 14, poz. 14` z 2001r). [13]
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. 216, poz. 1824 z 2005 r.) [14]
- Rozporządzenie Ministra gospodarki, pracy i polityki społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 71, poz. 649 z 2004 r.) [15]
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów [16]

Poza w/w aktami prawnymi istnieją jeszcze inne przepisy prawne opublikowane w dziennikach ustaw czy monitorach polskich, ale regulują one sprawy pracownicze i związane z tą pracą zobowiązania zdrowotne dla pracowników branż przemysłowych, w których jest lub był używany azbest. Ponieważ nie dotyczą one żadnego przypadku, który można analizować w obrębie mieszkańców gminy, to ich w tym miejscu nie przytaczano.

2.1. „Krajowy Program Gospodarki Odpadami”

„Krajowy Program Gospodarki Odpadami” został przyjęty 29 października 2002 roku. Program identyfikuje zamierzenia mające na celu poprawę sytuacji w środowisku. Zwrócono w nim także uwagę na przeciwdziałanie zagrożeniom związanym z azbestem. Głównym celem ogłoszono bezpieczne dla zdrowia ludzi usunięcie wyrobów zawierających azbest i zdeponowanie ich na wyznaczonych składowiskach w sposób eliminujący ich negatywne oddziaływanie. W KPGO wyznaczono główne zadania w tym zakresie i są to:

Zadania organizacyjne

- Opracowanie wojewódzkich baz danych o lokalizacji, ilości i stanu wyrobów zawierających azbest
- Monitoring usuwania oraz prawidłowego postępowania z takimi odpadami
- Organizacja kampanii reklamowo-propagandowej
- Opracowanie programów usuwania wyrobów zawierających azbest na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym
- Nowelizacja przepisów prawa w myśl zaleceń wynikających z „Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”

Inwestycyjne

- Adaptacja istniejących składowisk (wydzielenie osobnej kwatery) do deponowania azbestu
- Budowa do 2032 roku, 84 nowych składowisk mogących przyjmować odpady zawierające azbest

2.2. „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”

W 2002 roku na zlecenie Ministerstwa Gospodarki, został opracowany „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”. Program ten jest zbieżny z Krajowym Programem Gospodarki Odpadami i stanowi jego ważną część. Rada Ministrów, przyjęła ten program w dniu 14 maja 2002 roku. Celem tego programu jest:

- spowodowanie oczyszczenia terytorium Polski z azbestu oraz usunięcie stosowanych od wielu lat wyrobów zawierających azbest,
- wyeliminowanie negatywnych skutków zdrowotnych u mieszkańców Polski spowodowanych azbestem oraz ustalenie koniecznych do tego uwarunkowań,
- spowodowanie sukcesywnej likwidacji oddziaływania azbestu na środowisko i doprowadzenie, w określonym horyzoncie czasowym, do spełnienia wymogów ochrony środowiska,
- stworzenie odpowiednich warunków do wdrożenia przepisów prawnych oraz norm postępowania z wyrobami zawierającymi azbest stosowanych w Unii Europejskiej.

Program zwraca uwagę na obszary, w których azbest musi być usuwany lub unieszkodliwiany. Zadaniem programu jest określenie warunków sukcesywnego usuwania wyrobów zawierających azbest. W programie zawarte zostały:

- ilości wyrobów oraz ich rozmieszczenie terytorialne w Polsce,
- obliczenia ilości i wielkości niezbędnych składowisk odpadów wraz z kosztami inwestycji i ich eksploatacji,
- dochody i wydatki budżetu państwa z tytułu prac związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest,
- szacunki innych dochodów i wydatków,
- potrzeby kredytowe,
- propozycje nowych uregulowań i nowelizacji przepisów odnoszących się do problematyki azbestu,
- propozycje założeń organizacyjnych i monitoringu programu w układzie centralnym i terytorialnym.

3. CHARAKTERYSTYKA RODZAJÓW ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Azbest jest nazwą handlową grupy minerałów włóknistych, które pod względem chemicznym są uwodnionymi krzemianami magnezu, żelaza, wapnia i sodu. Jest odporny na wszelkiego rodzaju chemikalia, wodę morską. Z właściwości fizycznych duże znaczenie miała i ma jego wytrzymałość na rozciąganie i zgniatanie. Z uwagi na swoje niewątpliwe zalety, jak odporność na wysokie temperatury, działanie mrozu, działanie kwasów, substancji żrących a także elastyczność itp. wykorzystywany był chętnie jako cenny surowiec również w Polsce. Generalnie azbest można podzielić na dwie grupy:

Grupa serpentynów:

- Chryzotyl ma kolor żółtawy, po rozwłóknieniu prawie biały.

Grupa azbestów amfibolowych:

- Amozyt: azbest o zabarwieniu brązowym,
- Krokidolit zwany azbestem niebieskim, jest najbardziej agresywny biologicznie.

Odpady zawierające azbest, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. Nr 39, poz. 251 z 2007 r.) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206), są kwalifikowane w grupie 17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych). W obrębie tej grupy, biorąc pod uwagę jakie mogło być w przeszłości zastosowanie azbestu, najczęściej można tego rodzaju odpady zaliczyć do podgrupy 17 06 - Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest, gdzie ich występowanie będzie najbardziej rozpowszechnione i największe masowo. W obrębie tej podgrupy możemy znaleźć następujące rodzaje odpadów:

- 17 06 01* - Materiały izolacyjne zawierające azbest
- 17 06 03* - Inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne
- 17 06 05* - Materiały konstrukcyjne zawierające azbest

Również w innych podgrupach tej grupy można zakwalifikować odpady zawierające azbest i będą to w podgrupie 17 08 - Materiały konstrukcyjne zawierające gips, odpady:

- 17 08 01* - Materiały konstrukcyjne zawierające gips zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi

W podgrupie 17 09 - Inne odpady z budowy, remontów i demontażu, kwalifikację odpadów, które mogą zawierać azbest można przypisać odpadowi:

- 17 09 03* - Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne

PUWZA dla Lubawki nie będzie się zajmować odpadami, które mogą powstawać w przemyśle produkującym wyroby z udziałem azbestu. W tym sektorze mogą się także pojawić odpady w grupie 06 – podgrupa 06 07 - Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania chlorowców oraz z chemicznych procesów przetwórstwa chloru:

- 06 07 01* - Odpady azbestowe z elektrolizy,

W podgrupie 06 13 - Odpady z innych nieorganicznych procesów chemicznych:

- 06 13 04* - Odpady z przetwarzania azbestu,

W podgrupie 10 11 - Odpady z hutnictwa szkła

- 10 11 81* - Odpady zawierające azbest (z hutnictwa szkła)

W podgrupie 10 13 - Odpady z produkcji spoiw mineralnych (w tym cementu, wapna i tynku) oraz z wytworzonych z nich wyrobów

- 10 13 09* - Odpady zawierające azbest z produkcji elementów azbestowo-cementowych

W podgrupie 15 01 - Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)

- 15 01 11* - opakowania z metali zawierające niebezpieczne, porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest) włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi

W podgrupie 16 01 - Zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy (włączając maszyny pozadrogowe), odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów (z wyłączeniem grup 13 i 14 oraz podgrup 16 06 i 16 08)

- 16 01 11* - okładziny hamulcowe zawierające azbest

W podgrupie 16 02 - Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych

- 16 02 12* - zużyte urządzenia zawierające azbest

W sektorze komunalnym, związanym z bytowaniem ludzi, podczas prowadzenia prac związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest, można znaleźć właśnie takie odpady, bowiem każdemu z nich można przypisać jeden z powyższych kodów określających rodzaj odpadu. W każdym przypadku oznaczania rodzaju odpadów gwiazda przy kodzie 6-cio cyfrowym (*) oznacza, że mamy do czynienia z odpadem niebezpiecznym, dla którego musimy zastosować specjalny sposób magazynowania i unieszkodliwiania, a w przypadku azbestu, jeszcze specjalny sposób postępowania przy jego usuwaniu.

4. OCENA SZKODLIWOŚCI ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Chorobotwórcze działanie azbestu jest wynikiem wdychania włókien zawieszonych w powietrzu. Biologiczna agresywność pyłu azbestu jest związana ze stopniem penetracji i ilością włókien w dolnej części układu oddechowego. Azbest przyjmowany drogą pokarmową nie jest szkodliwy. Dopóki włókna nie są uwalniane do powietrza i nie występuje ich wdychanie, wyroby z udziałem azbestu nie stanowią zagrożenia dla zdrowia. Na występowanie i typ patologii wpływa rodzaj azbestu, wymiary tworzących go włókien i ich stężenie oraz czas trwania narażenia. Pojawianie się patologii będących następstwem przebywania w strefie emisji włókien azbestowych zależy od czasu przebywania, liczby włókien, które uległy retencji w płucach, jak również od fizycznych i aerodynamicznych cech włókien. Szczególne znaczenie ma w tym przypadku średnica włókien. Włókna cienkie, o średnicy poniżej 3 mikrometrów, przenoszone są łatwiej i docierają do końcowych odcinków dróg oddechowych, podczas gdy włókna grube, o średnicy powyżej 5 mikrometrów, zatrzymują się w górnych odcinkach dróg oddechowych. Skręcone włókna chryzotyłu o dużej średnicy, mają tendencję do zatrzymywania się wyżej, w porównaniu z igłowymi włóknami azbestów amfibolowych, z łatwością przenikających do obwodowych części płuc. Jedną z ważniejszych przyczyn związanych z podatnością na zachorowania związane z azbestem jest odporność własna organizmu. Największe zagrożenie dla organizmu ludzkiego stanowią włókna respirabilne, to znaczy takie, które mogą występować w trwałej postaci w powietrzu i przedostawać się z wdychanym powietrzem do pęcherzyków płucnych. Są one dłuższe od 5 mikrometrów, mają grubość mniejszą od 3 mikrometrów, a stosunek długości włókna do jego

grubości nie jest mniejszy niż 3 : 1. Ze względu na to, że włókna azbestu chryzotylowego są łatwiej zatrzymywane w górnych partiach układu oddechowego, w porównaniu z włóknami azbestów amfibolowych oraz ze względu na fakt, że są także skuteczniej usuwane z płuc, narażenie na kontakt z azbestem amfibolowym niesie ze sobą ryzyko zdrowotne. Mimo istnienia normatywów higienicznych dla stężenia włókien azbestu w powietrzu nie można określić dawki progowej pyłu dla działania rakotwórczego azbestu. Narażenie zawodowe na pył azbestowy może być przyczyną następujących chorób układu oddechowego:

- pylicy azbestowej (azbestozy),
- łagodnych zmian opłucnowych,
- raka płuc (najpowszechniejszego nowotworu złośliwego, powodowanego przez azbest),
- międzybłoniaków opłucnej i otrzewnej, nowotworów o wysokiej złośliwości.

W latach 1971-2006 ogółem odnotowano 2427 przypadków azbestozy. Liczba przypadków pylicy azbestowej wykazuje tendencję wzrostową, średnio o ok. 3 nowe przypadki rocznie. Przypadki stwierdzone u mężczyzn stanowiły 67,5%.

W latach 2003-2006 ogółem odnotowano 289 przypadków zmian opłucnowych. Stanowiły one 53,4% ogółu zawodowych chorób azbestozależnych. Rak płuca jest najpowszechniejszym nowotworem złośliwym powodowanym przez azbest. Ogółem w latach 1976-2006 stwierdzono 416 przypadków raka płuca jako choroby zawodowej spowodowanej azbestem. Liczba przypadków ma trend rosnący, średnio o 1,2 przypadku rocznie. W latach 2002-2006 azbestozależne raki płuca stanowiły 47,8% ogółu przypadków raka płuca uznanego za chorobę zawodową. Międzybłoniaki uznane są za nowotwory swoiste dla narażenia na pył azbestu. W latach 1976-2006 ogółem zarejestrowano 192 przypadki międzybłoniaka opłucnej jako choroby zawodowej. W tym okresie średnioroczny przyrost liczby przypadków wynosił 0,7. Efektem narażenia komunalnego na azbest jest wzrost występowania zmian opłucnowych, szczególnie uwapnionych zmian opłucnej oraz zwiększone ryzyko międzybłoniaka opłucnej.

Natomiast nie ma dowodów świadczących o tym, że azbest spożyty w wodzie jest szkodliwy dla zdrowia. Zarówno raport WHO jak i stanowisko Państwowego Zakładu Higieny z dnia 30.06.2000⁷⁾ są w tej sprawie jednoznaczne. Dlatego zastępowanie rur azbestowo-cementowych w instalacjach ziemnych wyrobami bezazbestowymi powinno następować sukcesywnie, w miarę technicznego zużycia lub w przypadku woli wymiany na rury bezazbestowe.

5. INFORMACJA O ILOŚCIACH ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Informacje na podstawie, których dokonano próby określenia jakich ilości odpadów zawierających azbest należy się spodziewać z terenu miasta Kamienna Góra zostały uzyskane z pomocą Urzędu Miasta. Materiały te zostały uzupełnione własnymi obserwacjami i inwentaryzacją, jednak należy zwrócić uwagę na to, że z różnych przyczyn zebrana informacja o potencjalnych odpadach zawierających azbest może być niepełna. Bardzo często uczestnicy życia gospodarczego i społecznego nie chcą podawać informacji dotyczących azbestu, bowiem nie są przekonani czy z powodu podania danych będą mieli kłopoty czy uzyskają pomoc. Niewątpliwie zapoczątkowanie pomocy instytucjonalnej przez Urząd Miasta Kamienna Góra dla prywatnych i instytucjonalnych posiadaczy wyrobów

zawierających azbest spowoduje zmianę tych danych statystycznych i wykaże, że na terenie gminy może podczas wymiany powstać znacznie więcej ilości tych odpadów niż udało się to do chwili obecnej ustalić. Dane te zostały zebrane w tabelach jak niżej.

TABELA

WYKAZ OBIEKTÓW Z POKRYCIAMI Z AZBESTU - KAMIENNA GÓRA

L.p.	ADRES	RODZAJ I MIEJSCE	ORIENTACYJNA POWIERZCHNIA [m ²]	MASA [Mg]	STAN TECHNICZNY
1	FORNALSKIEJ 21	POKRYCIE DACHOWE	380	3,80	DB
2	FORNALSKIEJ 27	POKRYCIE DACHOWE (częściowe)	120	1,20	DB
3	JELENIOGÓRSKA 37	POKRYCIE DACHOWE	400	4,00	DB
4	JELENIOGÓRSKA 46a	POKRYCIE DACHOWE	155	1,55	DB
5	JELENIOGÓRSKA 49	ŚCIANA BUDYNKU	40	0,40	DB
6	JELENIOGÓRSKA 51	ŚCIANA BUDYNKU	40	0,40	ŚR
7	KILIŃSKIEGO 1-3	ŚCIANA SZCZYTOWA	160	1,60	DB
8	KILIŃSKIEGO 7	ŚCIANA SZCZYTOWA	88	0,88	DB
9	KOŚCIUSZKI 6	POKRYCIE DACHOWE	12	0,12	DB
10	KOŚCIUSZKI 10	ŚCIANA SZCZYTOWA	120	1,20	DB
11	KOŚCIUSZKI 12	ŚCIANA SZCZYTOWA	120	1,20	Śr
12	KOŚCIUSZKI 25	ŚCIANA SZCZYTOWA	150	1,50	DB
13	KOŚCIUSZKI 35	POKRYCIE DACHOWE	55	0,55	DB
14	LEGNICKA 2	POKRYCIE DACHOWE	260	2,60	DB
15	LEGNICKA 12	POKRYCIE DACHOWE	15	0,15	DB
16	LIPOWA 9	POKRYCIE DACHOWE	320	3,20	DB
17	M. CURIE- SKŁODOWSKIEJ 1	SZCZYT BUDYNKU	80	0,80	DB
18	M. CURIE- SKŁODOWSKIEJ 1	ŚCIANA BUDYNKU	80	0,80	ŚR
19	NOWA 13	POKRYCIE DACHOWE	130	1,30	DB
20	OGRODOWA 23	POKRYCIE DACHOWE	480	4,80	DB

21	PARKOWA 4	POKRYCIE DACHOWE	320	3,20	DB
22	PLAC WOLNOŚCI 16	POKRYCIE DACHOWE	280	2,80	DB
23	R.O.D. RÓŻANKA	POKRYCIE DACHOWE	647	6,47	DB
24	ROSSENBERGÓW 2	ŚCIANA SZCZYTOWA	88	0,88	DB
25	RYBNA 7	POKRYCIE DACHOWE	380	3,80	DB
26	WIEJSKA 19	POKRYCIE DACHOWE	450	4,50	DB
ORIENTACYJNA SUMA				53,70	-

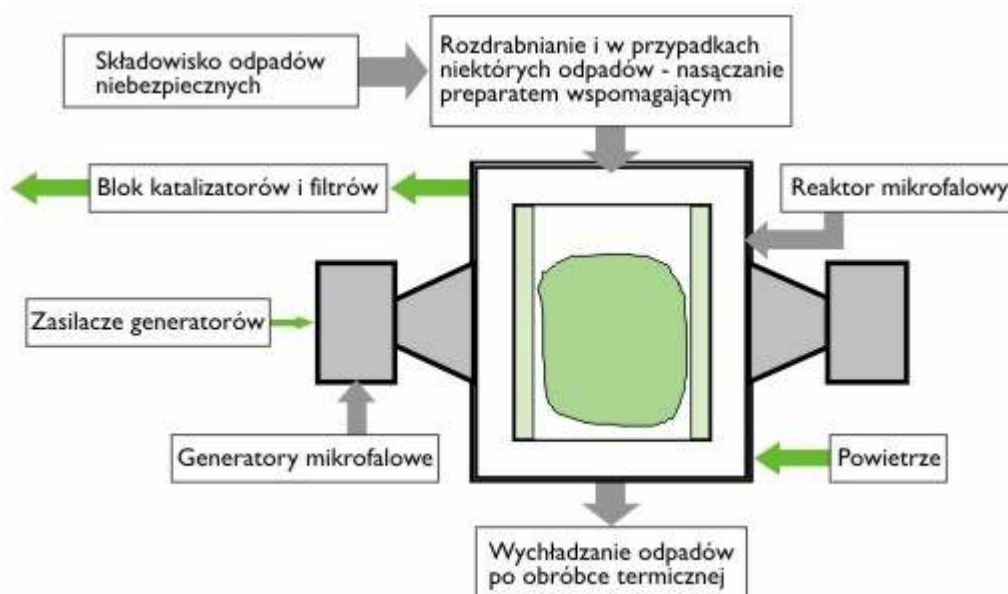
6. SPOSOBY UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

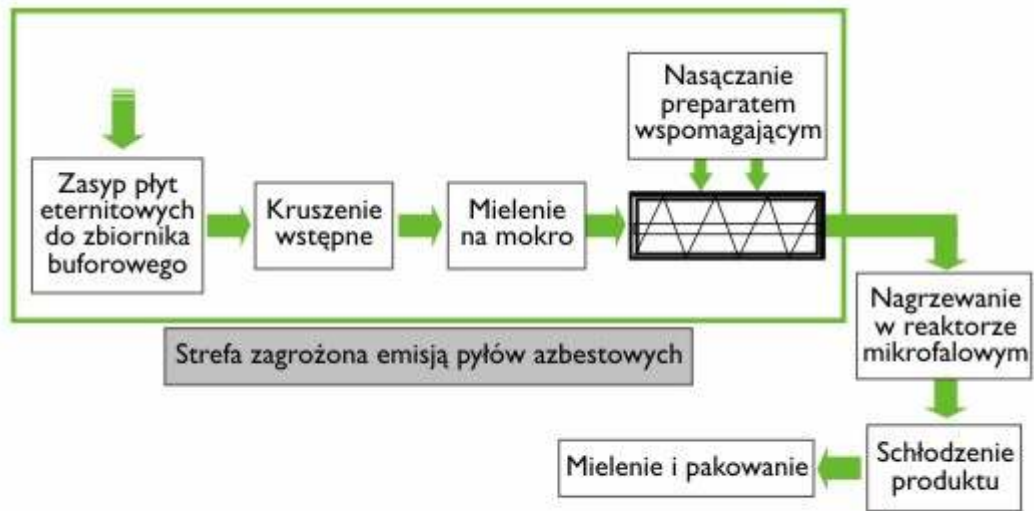
W obecnej chwili, w dobie ciągłego, w niektórych dziedzinach gospodarki, wykorzystywania azbestu do zastosowań przemysłowych, nie dopracowano się wielu metod unieszkodliwiania azbestu i wyrobów, które go zawierają. Najbardziej rozpowszechnionym sposobem unieszkodliwiania tego rodzaju odpadów jest unieszkodliwianie go na składowiskach odpadów. W potocznym rozumieniu, unieszkodliwianie nazywane jest składowaniem odpadów. Dla wielu odpadów, nie wynaleziono jeszcze skutecznych metod całkowitego unieszkodliwiania czyli doprowadzenia odpadów do postaci, która ze względu na właściwości fizyczne i chemiczne nie szkodzi środowisku czy człowiekowi. Bardzo pożądanym działaniem jest odzyskiwanie odpadów i ich ponowne wykorzystywanie. Faktycznie jednak, w przypadku azbestu jest to prawie niemożliwe, tak więc ważnym jest aby odpady tego typu znalazły się na składowiskach zabezpieczonych i stanowiły dzisiaj swoisty magazyn, w którym przetrzymuje się azbest do czasu kiedy go będzie można unieszkodliwić w inny sposób.

Wyroby zawierające azbest (głównie materiały po demontażu) można utylizować technologią zagospodarowania włókien azbestowych polegającą na rozpuszczaniu ich w kwasie fluorowodorowym, a następnie neutralizacji wodorotlenkiem wapnia z wytworzeniem fluorku wapnia i krzemionki. Dla poprawy rozpuszczalności azbest rozdrabnia się na kawałki poniżej 5 mm, następnie 100 kg tak przygotowanego azbestu podaje się przenośnikiem ślimakowym do pracującego w sposób okresowy reaktora o pojemności 400 dm³, wyposażonego w płaszcz chłodzący. Woda cyrkulująca w płaszczu utrzymuje temperaturę reakcji na poziomie 60-65 st.C. W tych warunkach po upływie 30 min. stężenie kwasu maleje do 10% i reakcja jest zakończona. Roztwór ten neutralizuje się i powstały fluorek wapnia może służyć jako wypełniacz cementu budowlanego. Szacunkowe koszty procesu dla instalacji przemysłowej wynoszą 750 USD/Mg.

W ostatnim czasie, wręcz niezbędne stały się poszukiwania i wdrażanie jeszcze innych metod unieszkodliwiania azbestu. Taką tendencję obserwuje się już w wielu rozwiniętych krajach (np. w Szwajcarii i w Wielkiej Brytanii), gdzie wręcz wykopywane są uprzednio złożone odpady azbestowe celem ich unieszkodliwienia innymi metodami fizyko-chemicznymi. Także w Polsce istnieją obecnie warunki techniczne i ekonomiczne pozwalające na wdrożenie procedur unieszkodliwiania azbestu nową, opracowaną w kraju i

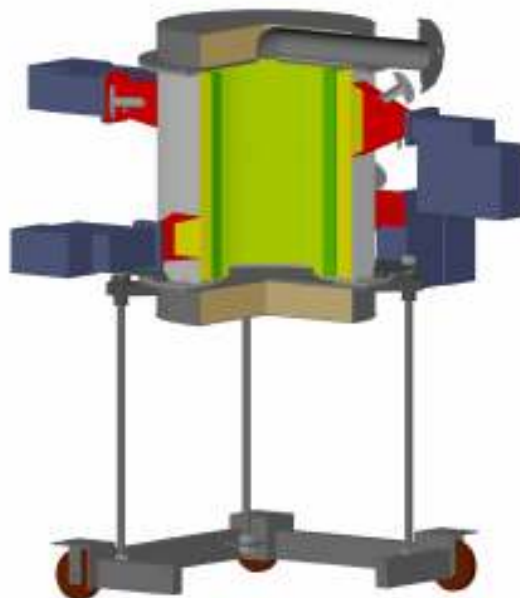
wdrażaną w skali technicznej metodą MTT (Microwave Thermal Treatment). Istota takiego nowego rozwiązania technicznego opracowanego i wdrożonego we Wrocławiu polega na termicznej destrukcji niebezpiecznych włókien azbestowych poprzez ich nagrzewanie energią mikrofalową. W metodzie tej, chronionej zgłoszeniami patentowymi w kraju i za granicą eternit lub inne odpady zawierające azbest, po wstępnym skruszeniu (w kruszarce o specjalnej hermetyzowanej konstrukcji), mieszane są z niewielkimi ilościami substancji wspomagającej i wprowadzane do komory reaktora mikrofalowego. W wyniku nagrzewania tej mieszaniny do wysokiej temperatury, około 900 - 1100°C, struktura krystaliczna włókien azbestowych ulega przemianie w formę bezpostaciową. Cechą charakterystyczną dla opracowanej metody jest „bezkontaktowe” nagrzewanie niebezpiecznych odpadów odpowiednio skoncentrowaną wiązką energii mikrofalowej do wymaganych temperatur i w kontrolowanej, optymalnej dla procesu, atmosferze gazowej. Takich możliwości nie stwarzają znane metody konwencjonalne. Ważne przy tym jest, że w omawianej metodzie dzięki zastosowaniu odpowiednich substancji wspomagających - usprawniony jest proces absorpcji mikrofal przez skruszone odpady praktycznie niezależnie od ich składu oraz obniżona zostaje temperatura, w której zachodzi całkowita przemiana (destrukcja) niebezpiecznych włókien azbestowych. Ma to decydujące znaczenie dla uzyskania pełnej skuteczności przemiany wszystkich włókien azbestowych w materiał bezpieczny oraz dla poprawy efektywności energetycznej procesu. Opisywaną procedurę ilustrują schematy procesu technologicznego pokazane na rysunkach poniżej.

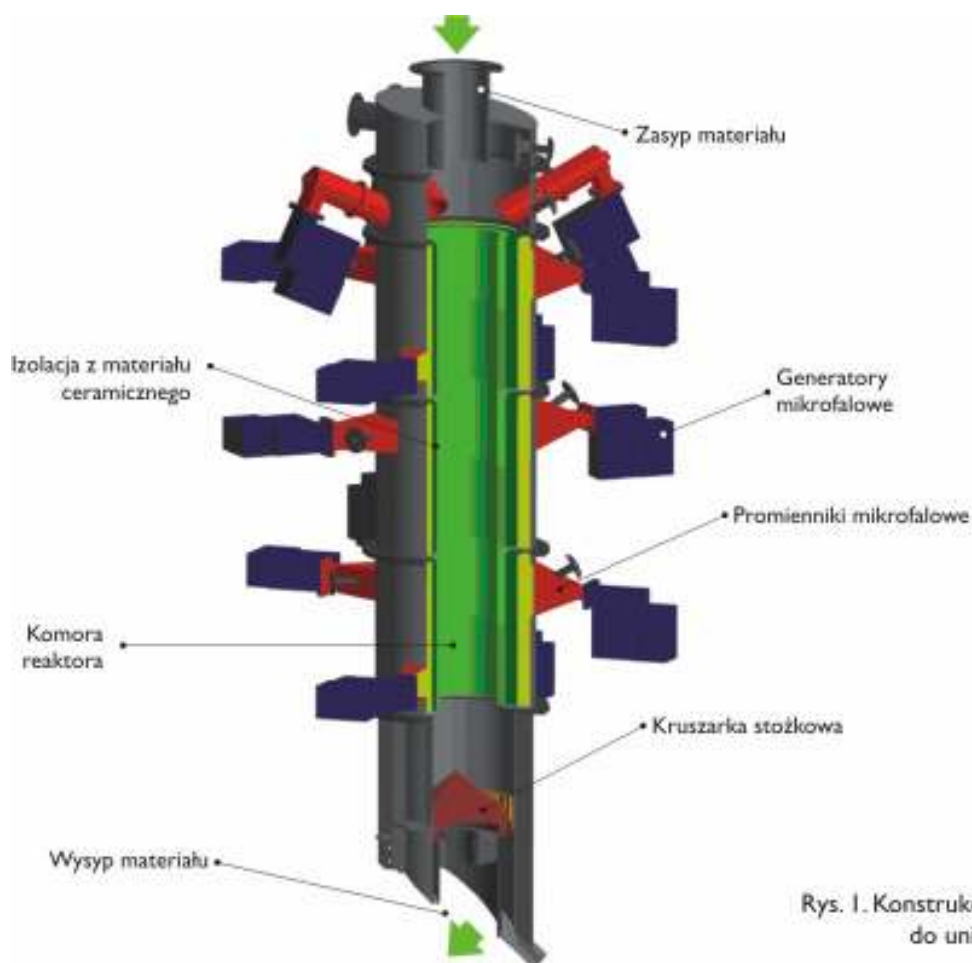




Schemat blokowy instalacji do termicznej utylizacji odpadów zawierających azbest.

Do prowadzenia badań w skali laboratoryjnej oraz do utylizacji niewielkich ilości odpadów szczególnie niebezpiecznych może służyć reaktor ATON 20 (rysunek poniżej).





Rys. 1. Konstrukcja reaktora ATON 200 do unieszkodliwiania azbestu.

Do prowadzenia utylizacji odpadów szczególnie niebezpiecznych zawierających azbest o zdolności unieszkodliwiania ok. 200 kg płyt eternitowych w ciągu godziny może służyć reaktor ATON 200, którego rysunek zamieszczono powyżej.

Umieszczone na ścianach reaktora promienniki mikrofalowe połączone są z generatorami mikrofal i emitują skoncentrowane wiązki mikrofal do materiału, który powoli jest przemieszczany wewnątrz reaktora. Proces nagrzewania odpadów mikrofalami jest kontrolowany przez system czujników temperatury – pirometrycznych i termopar. Umieszczona u dołu reaktora kruszarka stożkowa o zmiennej prędkości obrotów pozwala regulować szybkość przemieszczania materiału wewnątrz reaktora. Cały proces jest sterowany automatycznie przez odpowiednio zaprogramowany sterownik.

Proces jest bezodpadowy - w jego wyniku uzyskuje się użyteczny produkt, który może być stosowany przede wszystkim w budownictwie. Powstaje materiał o strukturze podobnej do pumeksu, porowaty o dużej powierzchni cząstek i łatwy do kruszenia. Materiał ten, ma handlowa nazwę ATONIT, nie jest toksyczny, nie posiada niebezpiecznych włókien i stosowany może być jako dodatek do betonów, do produkcji kostek betonowych, w technologiach budowy dróg itp. Warto tu podkreślić, że ATONIT jest dopuszczony do obrotu handlowego i posiada wymagane aprobaty Instytutu Techniki Budowlanej, Instytutu Higieny Pracy oraz Państwowego Zakładu Higieny.

W trakcie procesu termicznej obróbki płyt eternitowych lub innych odpadów zawierających azbest uwalniana jest para wodna oraz niewielkie ilości innych substancji lotnych z zanieczyszczeń znajdujących się na płytach eternitowych, takich jak pokrycia farbami różnego rodzaju, oleje i zanieczyszczenia organiczne (mchy, porosty). Mimo zwykłe

wręcz śladowych emisji substancji potencjalnie niebezpiecznych reaktory wyposażone zostały w konwencjonalne systemy dopalania katalitycznego z katalizatorami ceramicznymi lub opcjonalnie w nowatorski system dopalania zanieczyszczeń w gazach wylotowych nazywany MOS i opracowany w firmie ATON-HT SA.

Mając na uwadze specyfikę rozmieszczenia odpadów azbestowych oraz dla eliminacji uciążliwego transportu dużych ilości niebezpiecznych odpadów opracowana została konstrukcja linii technologicznej zamontowanej na dwóch przewoźnych kontenerach. W jednym kontenerze zamontowane są urządzenia do kruszenia płyt eternitowych, mieszalnik oraz system transportujący niebezpieczny materiał do komory reaktora, który wraz z instalacjami mikrofalowymi i sterującymi znajduje się w drugim kontenerze. Kontenery ustawiane powinny być w pobliżu miejsca demontażu płyt eternitowych, tak - aby zminimalizować zagrożenia związane z przemieszczaniem tego niebezpiecznego odpadu. Zbudowane urządzenie pozwala unieszkodliwić i przetworzyć około 200 kg eternitu w ciągu godziny. Do zasilania niezbędne jest zasilanie energią elektryczną. Przewiduje się dołączanie zasilania z lokalnej sieci elektrycznej 3 x 400V, lub też w przypadku braku dostępu do takiej sieci użyty może być agregat prądowórczy.

W oparciu o kilkuletnie prace badawcze i wdrożeniowe powstała nowatorska technologia skutecznego unieszkodliwiania niebezpiecznych odpadów zawierających azbest – MTT. Technologia ta może być cennym uzupełnieniem stosowanych obecnie procedur zakopywania odpadów azbestowych lub wręcz w niedługim czasie może pozwolić na eliminację metody składowania.

Najważniejsze cechy proponowanego rozwiązania:

- Wdrożona technologia jest w pełni bezpieczna dla otoczenia i dla obsługi urządzeń.
- Proces unieszkodliwiania odpadów azbestowych może być prowadzony na miejscu lub w pobliżu miejsca występowania odpadów, co eliminuje konieczność uciążliwego oraz kosztownego transportu tych odpadów i jest w pełni zgodne z regulacjami wprowadzonymi na terenie UE.
- Proces jest całkowicie bezodpadowy – w wyniku przeróbki uzyskuje się przydatny materiał dla budownictwa, w tym do budowy dróg. Materiał ten może być zagospodarowywany lokalnie, w pobliżu miejsc prowadzenia procesu unieszkodliwiania azbestu.
- Koszt stosowania technologii MTT jest konkurencyjny w stosunku do metody składowania eternitu. Zależnie od lokalnych uwarunkowań, w tym zależnie od kosztów energii elektrycznej, koszt unieszkodliwienia 1 tony eternitu mieści się w zakresie od 400 do 600 złotych.

Szerokie zastosowanie technologii MTT może pomóc rozwiązać szereg istotnych problemów i zagrożeń zarówno w skali lokalnej jak i w całym kraju. Rezygnacja z budowy kolejnych składowisk odpadów oraz ograniczenie lub wręcz wyeliminowanie specjalnego transportu odpadów poza redukcją kosztów ma także znaczenie ogólnospołeczne, gdyż lokalne społeczności coraz skuteczniej protestują przeciwko budowie takich składowisk w swojej okolicy.

Opisana pokrótce technologia MTT oparta na wykorzystaniu energii mikrofalowej, poza zastosowaniem do unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest, znajduje inne ciekawe aplikacje, istotne dla ochrony środowiska. Opracowano bowiem wspomniane wcześniej urządzenie o nazwie MOS, przeznaczone do dopalania zanieczyszczeń w gazach wylotowych z reaktora mikrofalowego i z innych urządzeń oraz instalacji emitujących zanieczyszczenia w gazach. W końcowym etapie testów jest nowatorska konstrukcja reaktora

mikrofalowego z bębniem obrotowym. Urządzenie to przeznaczone jest do wyprażania (wypalania) zanieczyszczeń w ceramicznych katalizatorach stosowanych w przy wydobyciu ropy naftowej. W trakcie wdrażania jest także nowatorska technologia karbonizacji odpadów organicznych, która znajdzie bardzo szerokie zastosowania przy unieszkodliwianiu odpadów w zakładach przemysłu mięsnego, drobiarskiego, czy przy utylizacji odpadów weterynaryjnych, osadów ściekowych itp. Uzyskane dotąd rezultaty potwierdzają, że energia mikrofalowa umożliwia "bezkontaktowe" nagrzewanie różnych materiałów organicznych i specjalnych ceramiek stwarza unikalne możliwości technologiczne przydatne przy różnego rodzaju procesach obróbki termicznej materiałów niebezpiecznych i może znaleźć szereg nowych zastosowań w technologiach związanych z ochroną środowiska naturalnego. O wyborze sposobu unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest, ze względu na zgłaszaną wyłącznie odpowiedzialność posiadaczy takich wyrobów, zdecydują niewątpliwie warunki i propozycje ekonomiczne.

7. WYKAZ INSTALACJI DO UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Wobec dość ograniczonego sposobu unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest oraz bardzo skomplikowanych warunków, jakie muszą spełniać prowadzący instalację do unieszkodliwiania odpadów tego rodzaju, ograniczona jest także liczba instalacji, w których tego rodzaju likwidacji można dokonać. Poniżej zestawienie takich instalacji w rozbiciu na województwa.

- Dolnośląskie – MoBrok Wałbrzych, ul. Górnicza 1 - telefon 074 8495308; Dolnośląska Korporacja Ekologiczna w Oławie, ul. 3-go Maja 26 – składowisko ul. Polna 1
- Lubuskie – Zakład Utylizacji Odpadów Gorzów Wlkp., Ul. Teatralna 49 – telefon 095 7224286
- Lubelskie – Wod-Bud Kraśnik, ul. Piłsudskiego 14 – telefon 0603172750
- Łódzkie – EKO-BORUTA Zgierz, ul. A.Struga 10 – telefon 042 7140391
- Małopolskie – Zakłady Azotowe w Tarnowie-Mościcach S.A., Tarnów, ul. Kwiatkowskiego 9 – telefon 014 6330781; składowisko odpadów niebezpiecznych w Oświęcimiu, ul. Nadwiślańska 46; Składowisko odpadów Komunalnych w Ujkowie Starym – Zakład Gospodarki Komunalnej Bolesław, ul. Osadowa
- Mazowieckie – Składowisko Odpadów Komunalnych w Rachocinie, Sierpc, ul. Traugutta 33 – telefon 024 2755535
- Podkarpackie – Zakład Gospodarki Komunalnej Radymno, Skołoszów 341 – telefon 016 6281265
- Pomorskie – Zakład Utylizacyjny Gdańsk, ul. Jabłoniowa 55 – 058 3260100
- Śląskie – MPGK Świętochłowice, ul. Łagiewnicka 76 – telefon 032 3451570; składowisko odpadów w Knurowie – PPHU „KOMART” Sp. z o.o Knurów; składowisko odpadów niebezpiecznych i obojętnych w Dąbrowie Górniczej – Zakłady Koksownicze „Przyjaźń”
- Świętokrzyskie – Chempol, Dobrów 8 – telefon 015 8645113
- Warmińsko-Mazurskie – Zakład Utylizacji Odpadów Elbląg, ul. Mazurska 42 – telefon 05 2323600

- Wielkopolskie – PPHU IZOPOL S.A. Trzemeszno, ul. Gnieźnieńska 4 – 061 4154330; składowisko odpadów niebezpiecznych w Koninie ul. Sulańska 11, składowisko odpadów w Goraninie – PGO „EKOSERWIS” S.C
- Zachodniopomorskie – PPGK Koszalin, Sianów, ul. Rzeczna 14 – telefon 094 3484475, składowisko odpadów w Marianowie, ul. Jeziorna 15 – EKOMAR Sp. z o.o

Jak wynika z powyższego zestawienia, pomimo tego, że nie jest ono kompletne, to mimo wszystko daje obraz lokalizacji instalacji do unieszkodliwiania takich odpadów. Należy pamiętać o tym, że jak każda instalacja tego typu, jej działalność jest ograniczona przepisami prawa oraz pojemnością kwatery, na której można takie odpady składować. Oznacza to wprost, że składowiska te będą miały z upływem czasu ograniczoną możliwość przyjmowania takich odpadów lub też ich przyjęcie będą uzależniać od podwyższonej ceny. Konsekwencją tego może być poszukiwanie takiego obiektu daleko od miejsca wytwarzania odpadów zawierających azbest i w związku z tym wzrost kosztów całej operacji. Im więc szybciej podejmie się próbę unieszkodliwienia takich odpadów, tym koszty będą niższe.

8. SPOSOBY POSTĘPOWANIA Z AZBESTEM OKREŚLONE W PRZEPISACH WYKONAWCZYCH.

8.1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 71/2004, poz. 649).

Rozporządzenie określa:

- sposoby i warunki bezpiecznego użytkowania oraz usuwania wyrobów zawierających azbest,
- obowiązki wykonawcy prac polegających na bezpiecznym użytkowaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest,
- warunki przygotowania do transportu i transportu wyrobów i odpadów zawierających azbest do miejsc ich składowania,
- wymagania jakim powinno odpowiadać oznakowanie wyrobów i odpadów zawierających azbest.

8.2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń szkodliwych natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 217/2002, póź. 1833 z późn. zm.).

W rozporządzeniu ustalono wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń chemicznych i pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Obowiązujące wartości NDS dla pyłów zawierających azbest:

Pyły zawierające azbest:

- pył całkowity - 0,5 mg/m³,
- włókna respirabilne - 0,1 wł./cm³.

8.3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1/2003, poz. 12).

Rozporządzenie określa wartości odniesienia, wyrażone jako poziomy substancji w powietrzu, zróżnicowane dla terenu kraju, obszarów parków narodowych i obszarów ochrony uzdrowiskowej. W rozporządzeniu podano warunki, w jakich ustala się wartości odniesienia, takie jak temperatura i ciśnienie, oznaczenie numeryczne substancji pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację, okresy, dla których uśrednione są wartości odniesienia, warunki uznawania wartości odniesienia za dotrzymane oraz referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu. W rozporządzeniu tym określono, iż dla azbestu wartość odniesienia w powietrzu dla terenu całego kraju, uśredniona do jednej godziny wynosi 2350 włókien/m³, a uśredniona dla roku kalendarzowego - 250 włókien/m³.

8.4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. Nr 216/2005, poz. 1824).

Rozporządzenie to określa obowiązki pracodawcy zatrudniające pracowników przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest. Pracodawca obowiązany jest stosować środki ochrony pracowników przed szkodliwym działaniem pyłu zawierającego azbest, a także kontrolować stopień narażenia pracowników na działanie pyłu azbestu w sposób określony w przepisach dotyczących badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Pracownicy zatrudnieni przy pracach w kontakcie z azbestem, pracodawcy i osoby kierujące takimi pracami powinni być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, zgodnie z programem określonym w załączniku do rozporządzenia. Rozporządzenie szczegółowo reguluje zasady prowadzenia prac w warunkach narażenia na pył azbestowy.

8.5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 października 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest (Dz. U. Nr 192/2003, poz. 1876).

Rozporządzenie określa:

- wymagania w zakresie wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest lub wyroby zawierające azbest,
- wymagania w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu lub wyrobów zawierających azbest oraz oznaczania miejsc ich występowania,
- sposób oznaczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest lub wyroby zawierające azbest, oraz pomieszczeń, w których one się znajdują,

- wymagania techniczne, jakie należy spełnić przy wykorzystywaniu i przemieszczaniu wyrobów zawierających azbest oraz przy wykorzystywaniu i oczyszczaniu instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest lub wyroby zawierające azbest;
- sposób inwentaryzowania azbestu lub wyrobów zawierających azbest, w miejscach ich wykorzystywania;
- terminy przedkładania odpowiednio wojewodzie albo wójtowi, burmistrzowi lub prezydentowi miasta informacji o:
 - rodzaju, ilości i miejscach występowania wykorzystywanych wyrobów zawierających azbest,
 - instalacjach i urządzeniach, w których był lub jest wykorzystywany azbest lub wyroby zawierające azbest,
 - czasie i sposobie usuwania azbestu lub wyrobów zawierających azbest,
 - czasie i sposobie zastąpienia azbestu i wyrobów zawierających azbest innymi substancjami i wyrobami, mniej szkodliwymi dla środowiska;
- formę i układ przedkładanych informacji;
- przypadki i terminy, w których powinny być oczyszczone instalacje lub urządzenia, w których był lub jest wykorzystywany azbest lub wyroby zawierające azbest.

Rozporządzenie dopuszcza wykorzystywanie azbestu lub wyrobów zawierających azbest w użytkowanych instalacjach lub urządzeniach, nie dłużej jednak niż do dnia 31 grudnia 2032 r.

8.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126).

Rozporządzenie określa zakres i formę informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowy zakres robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W paragrafie 6 tego rozporządzenia, podającym szczegółowy zakres robót budowlanych wymieniono roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest.

8.7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 grudnia 2004 r. w sprawie substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy (Dz. U. Nr 280/2004, poz. 2771, z późn. zm.).

Rozporządzenie to zalicza azbest do substancji o działaniu rakotwórczym kategorii 1. W rozporządzeniu podano między innymi sposób rejestrowania azbestu, prowadzenia prac, pracowników zatrudnionych przy tych pracach, wzory dokumentów oraz szczegółowe warunki ochrony pracowników.

8.8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2002 r. w sprawie sposobu przedkładania wojewodzie informacji o rodzaju, ilości i miejscach występowania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. Nr 175/2002, poz. 1439).

Rozporządzenie określa, że informację o rodzaju, ilości i miejscach występowania azbestu jako substancji stwarzającej szczególne zagrożenie dla środowiska wójt, burmistrz lub prezydent miasta przedkłada wojewodzie do dnia 31 marca za poprzedni rok kalendarzowy, począwszy od danych za rok 2003. Rozporządzenie podaje formę przedkładania tej informacji.

8.9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112/2001, poz. 1206).

Rozporządzenie określa katalog odpadów wraz z listą odpadów niebezpiecznych oraz sposób klasyfikowania odpadów. Katalog odpadów dzieli odpady w zależności od źródła ich powstawania na 20 grup, każdej przyporządkowując podgrupy i rodzaje odpadów wraz z kodem. Kod z gwiazdką oznacza odpad niebezpieczny. Wg katalogu odpadów azbest wymieniany jest w różnych grupach.

8.10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 30/2006, poz. 213).

Rozporządzenia określa wzory dokumentów stosowanych do prowadzenia ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów celem zapewnienia kontroli ich przemieszczania. Do prowadzenia ewidencji odpadów obowiązani są posiadacze odpadów (w tym wytwórcy). Ewidencję odpadów prowadzi się za pomocą dwóch dokumentów: karty ewidencji odpadów oraz karty przekazania odpadów (prowadzący działalność związaną tylko z transportem odpadów nie mają obowiązku prowadzenia kart ewidencji odpadów).

8.11. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 września 2005 r. w sprawie leków związanych z chorobami wywołanymi pracą przy azbestie (Dz. U. Nr 189/2005, poz. 1603).

Rozporządzenie określa wykaz bezpłatnych leków związanych z chorobami wywołanymi pracą przy azbestie, sposób realizacji recept oraz tryb rozliczania przez oddziały wojewódzkie Narodowego Funduszu Zdrowia z budżetem państwa kosztów tych leków.

8.12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 sierpnia 2004 r. w sprawie leczenia uzdrowiskowego osób zatrudnionych przy produkcji wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 185/2004, poz. 1920.z późn. zm.).

Rozporządzenie określa tryb kierowania na leczenie uzdrowiskowe oraz rozliczania przez instytucje powszechnego ubezpieczenia zdrowotnego kosztów z tytułu korzystania z leczenia uzdrowiskowego przez osoby uprawnione, zdefiniowane przedmiotowym rozporządzeniem.

9. LOGISTYCZNE UWARUNKOWANIA USUWANIA ODPADÓW AZBESTOWYCH

Poważny niepokój musi budzić fakt, że usuwanie obecnie z dachów i elewacji wyrobów zawierających azbest przez przypadkowe i nieprofesjonalne firmy, zwiększa tylko zagrożenie pyłem azbestowym dla mieszkańców kraju. Usunięcie tych zagrożeń będzie wymagało:

- monitorowania i utworzenia bazy danych o aktualnym narażeniu populacji Polski na azbest i skutków zdrowotnych tego narażenia,
- opracowania osobnego programu dotyczącego tego zagadnienia, poprzez kompetentnych specjalistów z dziedziny zdrowia środowiskowego, uwzględniającego również korzyści społeczne i ekonomiczne z powodu obniżenia zachorowalności i zgonów, spowodowanych azbestem,
- powołania Ośrodka referencyjnego dla badań i oceny ryzyka zdrowotnego, związanego z konkretnymi projektami usuwania azbestu. Przewidywanie i ocena ryzyka zdrowotnego narażenia na azbest wymaga wiedzy i umiejętności specjalistycznych i nie może być pozostawiona bez nadzoru merytorycznego. Błędna ocena ryzyka będzie miała zarówno skutki zdrowotne, jak i ekonomiczne. Ośrodek taki powinien mieć również kompetencje w dziedzinie medycyny środowiskowej, aby mógł, w razie potrzeby, objąć specjalistycznymi obserwacjami lekarskimi grupy ludności, nadmiernie narażone na pył azbestowy,
- opracowania i wdrożenia programu szkolenia z zakresu ryzyka zdrowotnego związanego z narażeniem na ekspozycję azbestu, przekazywania informacji o szkodliwości azbestu i sposobach przeciwdziałania szkodliwemu wpływowi azbestu na zdrowie. Prace powyższe oraz utworzenie Ośrodka referencyjnego powinny nastąpić w okresie do 2006 roku.

Uporządkowanie problemów związanych z wyrobami zawierającymi azbest będzie wymagało podejmowania działań w kilku kierunkach:

- Dokonanie inwentaryzacji obiektów, urządzeń i miejsc, w których występują wyroby z azbestem
- Przeprowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych o azbecie, jego szkodliwości i sposobów postępowania i terminów usuwania
- Przygotowanie informacji o miejscach unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest
- Przygotowanie informacji kosztach związanych z usuwaniem azbestu i o możliwościach finansowania tych przedsięwzięć

10. SPOSÓB POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI ZAWIERAJĄCYMI AZBEST

Ustawa [2] określa zasady postępowania z odpadami, w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, a w szczególności zasady zapobiegania powstawaniu odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko, a także odzysku lub unieszkodliwiania odpadów. W ustawie określone są obowiązki wytwórców i posiadaczy odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych. Ustawa reguluje całokształt spraw administracyjnych, związanych z postępowaniem przy zbieraniu, transporcie, odzysku i unieszkodliwianiu, w tym składowaniu odpadów, a także wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących składowisk odpadów. Ustawa wprowadza także obowiązek opracowania planów gospodarki odpadami na szczeblu krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym. Zgodnie z art. 30 ust. 3 ustawy [3] stanowi: Właściwy organ może nałożyć, w drodze decyzji, obowiązek uzyskania pozwolenia na wykonanie określonego obiektu lub robót budowlanych, objętych obowiązkiem zgłoszenia, o którym mowa w ust. 1, jeżeli ich realizacja może naruszyć ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub spowodować zagrożenie bezpieczeństwa ludzi lub mienia, pogorszenie stanu środowiska lub dóbr kultury, pogorszenie warunków zdrowotno – sanitarnych i wprowadzenie, utrwalenie bądź zwiększenie ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich. Ustawa [4] określa warunki przewozu odpadów niebezpiecznych na składowisko. Pojazdy powinny być zaopatrzone w świadectwo dopuszczenia pojazdu do przewozu materiałów niebezpiecznych wydane przez upoważnioną stację kontroli pojazdów. Ustawa [5] określa zasady i formy wspierania rozwoju regionalnego oraz zasady współdziałania w tym zakresie Rady Ministrów oraz organów administracji rządowej z samorządem terytorialnym, a w szczególności: instytucje wspierające rozwój regionalny, tryb prowadzenia działań z zakresu wspierania rozwoju regionalnego, zasady zawierania i wykonywania kontraktu wojewódzkiego. Ustawa [6] określa zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju. Ustawa zawiera szereg istotnych i ważnych postanowień dotyczących m. in.:

- państwowego monitoringu środowiska, jako systemu pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku,
- opracowania prognoz oddziaływania na środowisko, w tym gospodarki odpadami, a także programów wojewódzkich, zmierzających do przestrzegania standardów jakości środowiska,
- ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, sposobu postępowania z substancjami stwarzającymi szczególne zagrożenie dla środowiska,
- kar i odpowiedzialności za nieprzestrzeganie zasad i przepisów dotyczących ochrony środowiska.

Kolejny akt prawny tym razem wydany w formule rozporządzenia [7] nakłada na właścicieli lub zarządców obiektów budowlanych obowiązek dokonania przeglądu technicznego wyrobów zawierających azbest oraz sporządzenia „Oceny stanu i możliwości użytkowania wyrobów zawierających azbest” zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia. Jeden egzemplarz „oceny” należało złożyć do terenowego organu nadzoru budowlanego w terminie do 31 marca 1999 r., co miało na celu dokonanie inwentaryzacji wyrobów wymagających usunięcia w danym rejonie w określonym przedziale czasowym. Oznacza to, że PUWZA dla

miasta Kamienna Góra jest pierwszym tego typu dokumentem podejmującym zagadnienie azbestu. W tym rozporządzeniu [8], Minister Gospodarki w porozumieniu z Ministrem Środowiska, określa corocznie, w drodze rozporządzenia, na wniosek producenta lub innego podmiotu wprowadzającego na polski obszar celny wyroby zawierające azbest, wykaz wyrobów dopuszczonych do produkcji lub wprowadzenia na polski obszar celny spośród wyrobów określonych w załączniku nr 1 do ustawy. W załączniku tym znajdują się:

- płyty uszczelniające azbestowo – kauczukowe,
- uszczelki z tych płyt,
- przędza specjalna,
- szczeliwa azbestowe,
- azbest włóknisty.

Są to wyroby, których ze względów technicznych i technologicznych nie można jeszcze w wielu przypadkach zastąpić wyrobami bezazbestowymi. Dotyczy to przede wszystkim wyrobów o specjalnym przeznaczeniu dla potrzeb m.in. przemysłu chemicznego, rafineryjnego i energetyki. W kolejnym rozporządzeniu [9], ustawodawca zamieszcza rodzaje odpadów zawierających azbest na liście odpadów niebezpiecznych grupach i podgrupach z przypisanym kodem klasyfikacyjnym. Rozporządzenie [10] określa jako niedopuszczalny dodatek azbestu w materiałach budowlanych, z terminem obowiązywania od dnia 1 stycznia 1997r. Rozporządzenie [11] określa azbest (aktynolit, amozyt, antofilit, chryzotyl, krokidolit, tremolit) o numerze CAS 1332-21-4 jako czynnik rakotwórczy dla ludzi. Szczegółowo określono również obowiązki pracodawcy w zakresie rejestru czynników rakotwórczych, stosowania środków zapobiegawczych, informowania pracowników o zagrożeniach dla zdrowia, przeszkolenia pracowników oraz obowiązki lekarza sprawującego profilaktyczną opiekę zdrowotną nad pracownikiem. W rozporządzeniu [12] określa się najwyższe dopuszczalne stężenia w środowisku pracy pyłów zawierających azbest. Kwestie bezpiecznego transportu azbestu są określone w rozporządzeniu [13]. Zgodnie z tym rozporządzeniem przy przewozach materiałów niebezpiecznych w kraju obowiązują przepisy zawarte w załącznikach A i B do Umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR) - *Jednolity tekst Umowy ADR* (Dz. U. Nr 30, poz. 287 z 1999 r.). Odpady zawierające azbest pochodzące z budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych oraz odpady izolacyjne zawierające azbest, zgodnie z ADR zaliczone zostały do klasy 9 – różne przedmioty i materiały niebezpieczne, z czego wynikają określone wymagania przy ich transporcie. Odbiorca lub przewoźnik odpadów zawierających azbest obowiązany jest do uzyskania zezwolenia na usuwanie tych odpadów, w tym transport do miejsca unieszkodliwiania (składowania). Zgodnie z *ustawą o odpadach* zezwolenie wydaje, w drodze decyzji, starosta właściwy ze względu na miejsce składowania odpadów. Odbiorca (przewoźnik) odpadów obowiązany jest do posiadania karty ewidencji odpadu, dokumentu obrotu odpadami niebezpiecznymi i dokumentu przewozowego materiałów niebezpiecznych według wymagań ADR. Jedną z nowszych regulacji dotyczy rozporządzenia [14], w którym pracodawcom chcącym zatrudniać pracowników i pracować przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest określono minimalne wymagania jakie muszą oni spełnić wobec swoich pracowników. Kolejny przepis [15], reguluje sposób postępowania w czasie prowadzenia prac demontażowych elementów zawierających azbest. Rozporządzenie [16] określa sposoby bezpiecznego składowania odpadów zawierających azbest.

11. OBOWIĄZKI PODMIOTÓW UPOWAŻNIONYCH DO USUWANIA AZBESTU

Obowiązki podmiotów, które mają i mogą się zajmować usuwaniem wyrobów zawierających azbest reguluje rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 1998 r. w sprawie sposobów bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 138, poz. 895) [7], podaje również warunki obchodzenia się z tego rodzaju odpadami. Wszystkie wyroby posiadające gęstość objętościową mniejszą niż 1000 kg/m^3 oraz zużyte wyroby o gęstości większej niż 1000 kg/m^3 (azbestowo-cementowe) powinny być usunięte na koszt właściciela, co stanowi największy problem tego zagadnienia. Na rynku istnieje i musi dzisiaj spełniać wymogi zarówno tego rozporządzenia jak też rozporządzenia [14], aby w sposób bezpieczny zarówno dla zatrudnionych pracowników jak też dla osób, dla których wykonywana jest ta usługa. Nie zestawiano w tym programie wszystkich zapisów tych rozporządzeń bowiem dotyczą one świadczących usługi wykonawcze. Ważne jest to, aby podejmujący ten problem prywatni właściciele posiadali wiedzę o warunkach, jakie muszą spełnić przyjmujący ich zlecenia. W rozporządzeniu [7] określono zasady usuwania tych wyrobów, sposób pakowania i oznakowania powstałych odpadów zawierających azbest do przewiezienia na miejsce składowania. Wykonawca prac zobowiązany jest do wykazania braku zanieczyszczenia azbestem miejsc wykonywania robót przez przedstawienie wyników pomiarów stężeń pyłów azbestu w przypadku usuwania ponad 500 m^2 wyrobów.

Ponadto, przedsiębiorcy prowadzący tego rodzaju działalność, są obowiązani uzyskać od organu ochrony środowiska (marszałek województwa lub starosta) decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, jeżeli ilość wytwarzanych odpadów wynosi więcej niż 0.1 Mg /rok . Informacje, które powinien zawierać szczegółowy plan prac usuwania wyrobów azbestowych oraz zgłoszenie organowi nadzoru budowlanego i inspektorowi pracy, określa rozporządzenie Ministra gospodarki, pracy i polityki społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest [15].

11.1. Obowiązki operatorów obiektów unieszkodliwiania odpadów azbestowych

Zasady składowania odpadów zawierających azbest zawarte są w przepisach ustawy o odpadach [2], a przepisy szczegółowe są zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów [16]. Rozporządzenie to pozwala deponować odpady zawierających azbest wyłącznie na przygotowanych do tego celu składowiska i stepować w ich obrębie w sposób określony przepisami tego rozporządzenia. Wszystko to ma zapewnić najbardziej bezpieczny sposób unieszkodliwiania odpadów.

12. PRZEPROWADZENIE AKCJI EDUKACYJNEJ

W czasie trwania Programu w latach 2009 – 2012 i dalej do roku 2032, Urząd Miejski w Kamiennej Górze powinien prowadzić kampanię edukacyjną mieszkańców Gminy w zakresie szkodliwości wyrobów zawierających azbest, a także sposobów bezpiecznego ich zabezpieczania, usuwania i unieszkodliwiania. Materiały przekazywane czy udostępniane w kampanii powinny także odnosić się do obowiązków dotyczących postępowania z wyrobami zawierającymi azbest. Dobrym przedsięwzięciem byłoby umieszczenie na stronie internetowej Urzędu Miasta Kamienna Góra zakładki tematycznej dot. azbestu, w której prezentowane będą:

- akty prawne dotyczące obowiązków postępowania z wyrobami zawierającymi azbest oraz regulujące sposób bezpiecznego ich zabezpieczania, usuwania i unieszkodliwiania,
- informacje o zagrożeniu, jakie niesie za sobą azbest,
- informacje o kolejnych działaniach Gminy podjętych w celu likwidacji azbestu,
- wzory wniosków na dofinansowanie,
- aktualny wykaz firm posiadających uprawnienia na demontaż wyrobów zawierających azbest i transport powstałych odpadów.

13. MOBILIZOWANIE WŁAŚCICIELI BUDYNKÓW DO USUNIĘCIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST POPRZEZ SYSTEM POMOCY EDUKACYJNEJ I FINANSOWEJ.

Działanie powyższe powinno być realizowane poprzez:

- system edukacji w zakresie szkodliwości i utylizacji wyrobów azbestowych,
- informowanie o potencjalnych źródłach uzyskania dotacji, preferencyjnych kredytów i pożyczek na wymianę pokryć dachowych i elewacji z azbestu,
- dofinansowanie kosztów usunięcia azbestu,
- bieżąca aktualizacja informacji na stronie internetowej z przebiegu realizacji Programu,
- udzielanie wszelkich informacji mieszkańcom na temat realizacji Programu.

14. POMOC W POSZUKIWANIU ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA NA WYMIENIANE W RAMACH PROGRAMU POKRYCIA DACHOWE I ELEWACJE

Jednym z aspektów realizacji Programu jest pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania w postaci dotacji, kredytów i pożyczek preferencyjnych osobom fizycznym, wspólnotom mieszkaniowym, innym właścicielom zasobów mieszkaniowych i przedsiębiorcom na wymianę pokryć dachowych i elewacji zawierających azbest. Wszyscy zainteresowani

poszukiwaniem źródeł finansowania będą mogli skorzystać z pomocy i informacji udzielanych przez pracowników Urzędu Miasta w Kamiennej Górze

Proponuje się, dla znacznego ułatwienia pozyskiwania środków finansowych dla osób fizycznych (osoby prawne będą musiały ponieść koszty całkowitej likwidacji odpadów tego rodzaju), finansowanie lub znaczną pomoc w profesjonalnym opracowywaniu wniosków o udzielenie preferencyjnych kredytów z linii bankowych oraz funduszy ochrony środowiska przez przeszkolonych pracowników Urzędu. Działanie to w znacznym stopniu podniesienie efektywność pozyskiwania środków finansowych i przyspieszy usuwanie azbestu.

15. OKREŚLENIE SZACUNKOWYCH KOSZTÓW USUWANIA ODPADÓW

W rozdziale tym nie analizowano kosztów likwidacji odpadów zawierających azbest opartych na nowych technologiach. Przy szacowaniu kosztów związanych metodą MTT, a szczególnie metodą rozpuszczania ich w kwasie fluorowodorowym, należy liczyć się z kosztami dodatkowymi, jakimi będą koszty transportu. Dla celów określenia potencjalnych kosztów, z jakimi należy się liczyć przy realizacji programu usuwania wyrobów zawierających azbest, przyjęto ogólne założenia i przybliżone koszty. Ponieważ nie do końca są znane faktyczne ilości tego rodzaju odpadów, wartość ogólną przyjęta do określenia potrzebnych nakładów będzie obciążona błędem, który trzeba korygować w miarę aktualizowania inwentaryzacji obiektów, upływu czasu i zmian cen za poszczególne usługi czy opłaty. Do Planu Gospodarki Odpadami przyjęto w takiej sytuacji 330 Mg odpadów zawierających azbest i jest to ilość większa od zinwentaryzowanych wielkości w poszczególnych miejscach gminy. Poniżej dokonano szacunkowych obliczeń kosztów usuwania azbestu z terenu miasta Kamienna Góra. Do obliczenia tych kosztów przyjęto założenia:

- Szacunkowa ilość odpadów zawierających azbest w gminie – 330 Mg
- Szacunkowa powierzchnia płyt do usunięcia 33 tys. m²
- Koszt przyjęcia na składowisko 1 Mg odpadów zawierających azbest - 270 zł + 7% VAT
- Koszt usunięcia przez profesjonalną i uprawnioną firmę 1 Mg odpadów – założono 50 zł/m²
- Dla uproszczenia przyjęto szacunkową grubość płyty eternitowej – 0.005 m
- Koszt dostarczenia 1 Mg odpadów na składowisko – za 1 transport 24 Mg – 400 zł (przyjęto składowisko MoBruk w Wałbrzychu – odległość 40 km)
- Łączny szacunkowy koszt usunięcia odpadów zawierających azbest przy powyższych założeniach - ok. 1750000 zł
- Kwota rocznych wydatków, jakie należy ponieść aby rozwiązać problem do 2032 roku – 73000 zł.

16. HARMONOGRAM USUWANIA ODPADÓW

Rozbiórka oraz odbiór odpadów zawierających azbest będą prowadzone przez firmy posiadające stosowne uprawnienia w tym zakresie. Termin prac w zakresie usunięcia odpadów z terenu nieruchomości uzgadnia wytwórca odpadów azbestowych z przedstawicielem firmy transportowej. Wszystkie czynności związane z załadunkiem i

transportem przeprowadzone zostaną zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 2 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 71/2004, poz.649).

Odbiór odpadów zawierających azbest od wytwórcy odpadów ich przekazanie na składowisko potwierdzone będzie kartą przekazania odpadu sporządzaną w trzech egzemplarzach: jeden dla przekazującego odpady, drugi dla transportującego opady, trzeci dla odbierającego odpady (składowisko).

Działalność informacyjno-edukacyjna (prasa lokalna, ulotki, strona internetowa gminy)		Cały okres realizacji programu
Opracowanie i aktualizowanie bazy danych dotyczących podmiotów i ilości azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie miasta		2008-2015
Odbiór odpadów zawierających azbest z nieruchomości osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych	Założenie i prowadzenie rejestru wniosków i ich realizacja zgodnie z kolejnością zgłoszeń	Cały okres realizacji programu
	Pozyskiwanie środków na realizację programu	Cały okres realizacji programu
	Ostateczne działania (usuwanie, odbiór, transport, składowanie)	do 2032
Monitorowanie realizacji programu		2007 - 2032

17. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Jak każda czynność związana z usuwaniem odpadów, tak też usunięcie azbestu czy wyrobów zawierających azbest jest związane z kosztami. Bez względu na wybór metody unieszkodliwiania tj. składowania na składowisku czy też inna bardziej nowoczesna metoda utylizacja wymaga poniesienia nakładów. Jak zwykle w takich przypadkach te źródła możemy podzielić na źródła zewnętrzne i wewnętrzne – własne w rozumieniu społeczności gminy.

17.1. Zewnętrzne źródła finansowania

17.1.1. Akcja edukacyjno-informacyjna

Akcja edukacyjno-informacyjna koordynowana będzie przez Gminę Miejską Kamienna Góra. Jej finansowanie może być oparte na:

❖ **środkach z budżetu państwa**

Planowane wydatki z budżetu państwa w okresie 30-lat ograniczone zostały m.in. do następujących zadań

- wydatki na działalność informacyjno-popularyzacyjną w mediach dotyczącą bezpiecznego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest oraz sposobów ich usuwania, a także informacji o szkodliwości azbestu i sposobów chronienia przed narażeniem na jego emisję - łącznie 27 mln zł,
- wydatki na opracowanie (lub udział) terenowych planów ochrony przed szkodliwością azbestu i programów usuwania wyrobów zawierających azbest, a także szkolenia pracowników administracji publicznej (szczebla centralnego i wojewódzkiego) w zakresie szczegółowych przepisów i procedur dotyczących azbestu - łącznie 4,15 mln zł,
- wydatki na opracowanie programów zdrowotnych i utworzenie ośrodka oceny ryzyka - łącznie 4 mln zł.

❖ **Środki z funduszy ochrony środowiska**

Środki te powstają z opłat za korzystanie ze środowiska, ponoszonych zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Opłaty te stanowią dochód Narodowego, wojewódzkich, powiatowych i gminnych funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Jedną z możliwości wydatkowania tych środków jest ich przeznaczenie na pokrycie kosztów edukacyjno-informacyjnych związanych z usuwaniem azbestu z terytorium kraju.

17.1.2. Usuwanie azbestu

Zewnętrznych źródeł finansowania, zgodnie z zasadą jaką określono w Dyrektywie, czyli wyłącznie na koszt właściciela obiektu, należy poszukiwać przede wszystkim w liniach kredytowych. Można założyć, że takie linie będą posiadać Bank Ochrony Środowiska czy Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Poniżej zamieszczono informację o przykładowej linii kredytowej z Banku Ochrony Środowiska oddział w Poznaniu.

**ZASADY UDZIELANIA KREDYTÓW
ZE ŚRODKÓW BANKU OCHRONY ŚRODOWISKA S.A. Z DOPLATAMI DO
ODSETEK
ZE ŚRODKÓW WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ W POZNANIU

NA REALIZACJĘ NA TERENIE WOJ. WIELKOPOLSKIEGO
INWESTYCJI ZWIĄZANYCH Z USUWANIEM I UNIESZKODLIWIANIEM
AZBESTU
I WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST**

Kredytobiorca:

- Wszyscy ubiegający się z wyjątkiem jednostek samorządu terytorialnego

Przedmiot kredytowania:

- wymiana powierzchni dachowych lub elewacyjnych wykonanych z materiałów zawierających azbest

Okres realizacji zadania:

- do 6 miesięcy - liczony od daty postawienia przez Bank kredytu do dyspozycji Kredytobiorcy.

Koszty kwalifikowane do finansowania ze środków kredytu:

- roboty demontażowe, transport i unieszkodliwienie odpadu zawierającego azbest,
- zakup materiałów do wykonania zamiennych pokryć dachowych lub elewacyjnych,
- roboty budowlano-montażowe związane z wykonaniem zamiennych pokryć dachowych lub elewacyjnych,

Koszty nie podlegające finansowaniu ze środków kredytu, lecz mogące stanowić udział własny kredytobiorcy:

- opracowania dokumentacji projektowej,
- obsługi geodezyjnej,
- nadzorów budowlanych,

Kwota kredytu:

- nie wyższa niż:
 - 50.000 zł dla osób fizycznych,
 - 300.000 zł dla wspólnot mieszkaniowych,
 - 500.000 zł dla pozostałych kredytobiorców
- nie wyższa niż 80% kosztów realizowanej inwestycji (sumy „Kosztów kwalifikowanych do finansowania ze środków kredytu” oraz „Kosztów nie podlegających finansowaniu, ze środków kredytu lecz mogących stanowić udział własny kredytobiorcy”) lecz nie wyższa niż wysokość „Kosztów kwalifikowanych do finansowania ze środków kredytu”

Oprocentowanie:

- zmienne, w wysokości równej 1,3 stopy redyskonta weksli NBP (określonej przez Radę Polityki Pieniężnej i ogłaszanej obwieszczeniem Prezesa Narodowego Banku Polskiego)
- w okresie kredytowania dopłata ze środków Funduszu do oprocentowania wynosząca 0,65 stopy redyskonta weksli NBP

Koszt prowizji przygotowawczej:

- do 2% kwoty przyznanego kredytu, jednak nie mniej niż 100 zł

Spłata kredytu:

- odsetki i raty kapitałowe płatne w okresach miesięcznych,
- karencja w spłacie rat kapitałowych do 12 miesięcy od dnia zawarcia umowy kredytowej

Okres kredytowania:

- do 5 lat

Warunki uzyskania kredytu:

- określenie planowanego zakresu rzeczowego realizowanej inwestycji (na podstawie kosztorysu, faktury proforma, umowy, oferty lub innego dokumentu akceptowanego przez Bank umożliwiającego określenie zakresu rzeczowego i kosztów inwestycji)
- określenie planowanego wymiernego efektu ekologicznego,
- potwierdzone źródła finansowania inwestycji,
- zdolność kredytobiorcy do spłaty kredytu,
- prawne zabezpieczenie spłaty kredytu,
- udokumentowanie prawa do dysponowania nieruchomością, na której realizowana jest inwestycja (aktualny wypis z księgi wieczystej lub umowa dzierżawy/najmu na okres dłuższy niż okres kredytowania wraz ze zgodą właściciela nieruchomości lub

inny dokument akceptowany przez Bank umożliwiający potwierdzenie prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane),

- uregulowanie spraw formalno-prawnych związanych z realizacją inwestycji (pozwolenie na budowę lub zgłoszenie realizowanej inwestycji - stosownie do obowiązujących przepisów),
- umowa z podmiotem posiadającym uprawnienia do gospodarowania odpadami zawierającymi azbest, co najmniej w zakresie wytwarzania odpadów zawierających azbest

Sposób wykorzystania kredytu:

- kredyt nie może być udzielony na zadanie zakończone,
- kredyt nie może być przeznaczony na refundację nakładów poniesionych przed datą podpisania umowy kredytowej,
- realizacja kredytu następuje w bezgotówkowo poprzez pokrywanie zleceń płatniczych Kredytobiorcy na podstawie faktur odpowiadających celom na sfinansowanie których kredyt został udzielony, zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym.

Sposób określenia efektu ekologicznego:

- ilość unieszkodliwionych odpadów zawierających azbest [Mg lub m²];

Sposób potwierdzenia uzyskania efektu ekologicznego i rzeczowego:

- dostarczenie
 - w przypadku osób fizycznych:
 - oświadczenia o zakończeniu zadania
 - w przypadku pozostałych kredytobiorców:
 - protokołu odbioru i przekazania inwestycji do użytkowania;

oraz

- dokument przyjęcia odpadów przed podmiot posiadający stosowne uprawnienia do unieszkodliwiania odpadów,

oraz

- notatka z kontroli inwestycji przeprowadzonej przez pracownika Banku.

17.2. Własne źródła finansowania

Finansowanie lub współfinansowanie wydatków związanych z usuwaniem **wyrobów zawierających azbest** (dalej „WZA”) nie jest problemem łatwym. Przejrzyste i oczywiste jest ponoszenie kosztów w przypadkach, kiedy posiadaczem takich odpadów jest podmiot gospodarczy prowadzący działalność gospodarczą. W tych sytuacjach podmiot może usuwanie „WZA” przygotować logistycznie, a koszty usuwania uwzględnić w swojej działalności. Trudniejszym problemem jest przygotowanie tego rodzaju przedsięwzięć, kiedy dotyczą one osób fizycznych. Głównym problemem w takich przypadkach jest zasada jaką kierują się wszystkie instytucje mogące finansowo wspomóc proces usuwania „WZA” t.j. „zanieczyszczający płaci”. Oznacza to, że jeżeli prywatna osoba ma zamiar usunąć „WZA” musi to kalkulować wyłącznie na swój koszt. Oczywistym zwiększeniem kosztów w takich przypadkach jest to, że usunięcie „WZA” wiąże się jednocześnie z zamontowaniem nowego, bardziej przyjaznego środowisku naturalnemu, np. pokrycia dachowego czy osłony termoizolacyjnej, czyli praktycznie z podwojeniem kosztów. Brak instytucjonalnej pomocy finansowej (poza możliwością wzięcia kredytu w każdym banku) jest prawdopodobną przyczyną zarówno długiego czasu, jakie dyrektywa unijna przewiduje na usunięcie „WZA” oraz bardzo wolnego tempa usuwania tego rodzaju odpadów z obiektów gospodarczych oraz mieszkalnych. Dla „domagających” się usuwania „WZA” nie jest tłumaczeniem, że w minionym okresie standardem oferowanym we wszelkich hurtowniach były materiały

zawierające azbest, a tylko nieliczni mieli dostęp i możliwość finansowania realizowania pokryć ceramicznych z surowców naturalnych.

W takiej sytuacji bardzo dobrym i taktycznym posunięciem organów gminy byłoby zaplanowanie w corocznym budżecie gminnym (np. w ramach Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) kwoty pieniężnej, która może stanowić jeden z elementów wyjściowych dla akcji usuwania „WZA” w gminie. W początkowej fazie długoletniej realizacji PUWZA należałoby dokonać dokładnego rozpoznania, którzy z mieszkańców gminy bez względu na realizację Programu, mają zamiar dokonywać remontów swoich obiektów. Kolejną grupą obiektów do zmian pokryć lub termoizolacji powinny być obiekty, które są własnością gminy lub wspólnot mieszkaniowych, w których gmina ma swoje udziały. Powinno to pozwolić na ustalenie stosunkowo znacznej grupy obiektów, w których prace mogą być realizowane w pierwszej kolejności. Wydaje się, że wśród tej grupy właścicieli i zarządców obiektów możliwe jest znalezienie środków na realizację elementów Programu, bowiem możliwe będzie w takich przypadkach zaplanowanie środków na realizację z kilku źródeł, co zawsze będzie łatwiejsze do wykonania. Realizacja dobrze przygotowanych pierwszych przedsięwzięć może mieć także znaczenie dla dalszych etapów Programu. Odpowiednie nagłośnienie zadania, przygotowanie logistyczne i wspólne finansowanie, może „otworzyć” pozostałych posiadaczy takich odpadów na realizację PUWZA w Kamiennej Górze.

18. MONITOROWANIE PROGRAMU

Jak każdy System, Program, Polityka Branżowa, tak też Program Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest wymaga monitorowania. Jest ono wymagane nie tylko przepisem ustawy, ale także ze względu na to, że po podjęciu decyzji o jego realizacji będą zaangażowane pieniądze publiczne. Realizacja przedsięwzięć inwestycyjnych będzie wymagała zaciągnięcia kredytów. Z tych względów oraz z chęci sprawdzania czy jego realizacja postępuje zgodnie z założeniami i czy uzyskuje się w realizacji zakładane efekty Plan będzie monitorowany.

18.1. Monitoring wewnętrzny

Monitoring wewnętrzny realizacji Program Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest będzie wykonywany zgodnie z zapisami ustawy o odpadach i rozporządzeń dotyczących postępowania z azbestem. Do jego rozpoczęcia będą potrzebne wewnętrzne decyzje (zarządzenia Burmistrza, uchwały Rady Miejskiej). W związku z powyższym każdy z tych organów, w sposób określony prawem i przynależnymi kompetencjami będzie monitorował realizację wdrożonego Programu. Najwygodniej dla Burmistrza Gminy, aby te funkcje kontrolne w jego imieniu sprawował, tak jak dla Planu Gospodarki Odpadami, Koordynator realizacji zatwierdzonego Planu (może nim być odpowiedzialny za ochronę środowiska pracownik Urzędu Miejskiego lub grupa pracowników z różnych działów).

Dla powodzenia Programu będzie istotnym umożliwienie dostępu tych pracowników do najnowszych informacji z tej dziedziny, poprzez m.in. dostęp do wiedzy o nowoczesnych technologiach, udział w targach, sympozjach i seminariach.

18.2. Monitoring uczestników

Ten monitoring będzie prowadzony wewnętrznie, przez udział w nim wszystkich zainteresowanych, przede wszystkim przez mieszkańców, będących jednocześnie jego uczestnikami usuwającymi wyroby zawierające azbest.

18.3. Monitoring zewnętrzny

Przy realizacji Programu Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest, jego wykonawcy będą mieli do czynienia z dwoma rodzajami zewnętrznego monitoringu przedsięwzięć, które zostaną w nim określone i przyjęte do realizacji. Przedsięwzięcia inwestycyjne realizowane w ramach Programu, a zwłaszcza uzyskane przez nie efekty poprawiające stan środowiska poprzez usuwanie wyrobów zawierających azbest będzie kontrolowana upoważnione do tego instytucje. Sam proces usuwania azbestu będzie monitorowany przez instytucje, które wyłożą środki finansowe na ich fizyczne wykonanie.

19. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Krajowy Program Gospodarki Odpadami
- Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terenie Polski
- Informacje inwentaryzacyjne Urzędu Miasta w Kamiennej Górze
- Informacje uzyskane z ATON-HT SA z Wrocławia
- Raport z realizacji w latach 2003-2007 „Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium polski” – styczeń 2008
- Wydawnictwo „LEX”