



Evaluation of the supervision of asbestos in Poland

Sylvia LIPIECKA¹, Katarzyna MAKOWSKA¹, Włodzimierz URBANIAK^{1,2}

¹ Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Chemii, ul. Umultowska 89b, 61-614 Poznań, sylvia.lipiecka@gmail.com

² Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej, ul. Seminaryjna 3, 85-326 Bydgoszcz.

Abstract

Asbestos, a natural occurring fibrous mineral with a large number of useful and desirable industrial properties, is nowadays treated as a dangerous substance. In the peak of its commercial usage the harmful influence of this material for humans respiratory system had been discovered and confirmed. The huge scale of asbestos applications in various products in the 20th century (about 3000 described technologies), requires proper control system of all aspects connected with this mineral and products which it contain. In Poland there are actually 9 acts and over 35 national regulations concerning to this subject. This strongly developed law status, in fact results any comprehensive control system, which enables correct fulfillment of all duties. Different solution is in force in the UK, where an efficient and effective supervision of asbestos and control system is based on only one act and additionally on some practical guidances.

Keywords: asbestos, ban, law, control, hazardous waste, environmental analyses

Streszczenie

Ocena rozwiązań w zakresie nadzoru nad azbestem w Polsce

Azbest - naturalnie występujący włóknisty minerał, o wielce użytecznych właściwościach przemysłowych - zaliczany jest obecnie do materiałów niebezpiecznych. Ogromna skala wykorzystania w szerokiej gamie produktów spowodowała, że po udowodnieniu szkodliwego działania azbestu na układ oddechowy człowieka i zaliczeniu go do substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, postępowanie z tym surowcem należało właściwie uregulować. W Polsce kwestia azbestu jest przedmiotem co najmniej 9 ustaw i ponad 35 rozporządzeń. Rozbudowany status prawny zagadnień związanych z azbestem nie przyczynił się jednak do powstania całościowego systemu nadzoru nad tym materiałem, umożliwiającego i ułatwiającego prawidłową realizację obowiązków. Odmiennie sytuacja prezentuje się w Wielkiej Brytanii, gdzie na bazie jednej regulacji, wspomaganej licznymi praktycznymi przewodnikami, zorganizowano przemysłany i sprawnie funkcjonujący mechanizm kontroli nad azbestem.

Słowa kluczowe: azbest, zakaz, przepisy, nadzór, odpady niebezpieczne, analizy środowiskowe

1. Wstęp

Naturalnie występujące włókniste minerały krzemianowe zawierające tlenki magnezu, wapnia, sodu i żelaza, określane są wspólnym terminem azbest, chociaż wyróżniamy dwie główne grupy tych związków: serpentyny i amfibole [1]. Wykorzystanie azbestu na skalę masową miało miejsce w XX wieku. Szacuje się, że do roku 2007 wykorzystano prawie 200 mln ton tego surowca, przy czym ponad 95% tej ilości stanowił chryzotyl [2, 3]. Duża popularność i wszechstronność zastosowania azbestu (ponad 3000 opisanych technologii) miała bezpośredni związek z wyjątkowymi właściwościami tego minerału, mało podatnego na działanie czynników termicznych, mechanicznych i chemicznych. Mógł on być stosowany w różnych matrycach np. cemente, poprawiając znacznie właściwości wyrobu. Rakotwórcze działanie azbestu [4, 5] zostało udowodnione w okresie jego największego przemysłowego zużycia (lata 1975 – 1985) i skutkowało sukcesywnym ograniczaniem jego wprowadzania oraz zastosowania [6].

Struktura i poziom wykorzystania azbestu w poszczególnych częściach świata i państwach są bardzo zróżnicowane. W Europie największe zużycie azbestu miało miejsce w Wielkiej Brytanii, gdzie wprowadzono na rynek ok. 60 mln ton czystego surowca. W Polsce na potrzeby rynku krajowego zużyto według szacunków ok. 2 mln ton nieprzetworzonego minerału, importowanego głównie z terenów dawnego Związku Radzieckiego [2, 3, 7].

Zagadnienia związane z azbestem należy rozpatrywać z uwzględnieniem swoistego paradoksu. Wyjątkowe właściwości azbestu, które w wytwarzanych wyrobach wpływały pozytywnie na produkt, w odpadach, które z nich powstały (lub powstaną), są olbrzymią wadą, odpowiadają za ich szkodliwość i przyczyniają się do klasyfikowania ich jako niebezpieczne. Zgodnie z europejskim [8] i polskim [9] prawem azbest zaliczany jest do substancji o udowodnionym działaniu rakotwórczym, stanowiących zagrożenie dla zdrowia w następstwie narażenia na długotrwałe oddziaływanie na drogi oddechowe. Stężenie graniczne tego minerału w preparacie wynosi 0,1% wagowego, po przekroczeniu tej zawartości mamy już do czynienia z materiałem niebezpiecznym.

Właściwy poziom ochrony zdrowia obywateli i jakości środowiska wymaga odpowiedniego nadzorowania materiałów zawierających azbest. Uwzględniając duże nagromadzenie wyrobów azbestowych, szacowane w Polsce obecnie na ok. 14,25 mln ton [10], które często znajdują się w bezpośrednim otoczeniu człowieka, a także wysoką szkodliwość tego minerału, zasadne i zalecane jest opracowanie i wdrożenie w kraju kompleksowego systemu kontroli tych materiałów. Dla prawidłowego funkcjonowania takich rozwiązań wymagane jest, aby odnosiły się one odpowiednio do wszystkich dziedzin związanych z postępowaniem z tym minerałem oraz były oparte na rzetelnych informacjach.

Przepisy prawne w Polsce w zakresie azbestu są mocno rozbudowane. Zagadnienie to jest obecnie regulowane co najmniej 9 ustawami, do których obowiązuje ponad 35 rozporządzeń. Szczegółowe omówienie tych dokumentów zostało przedstawione we wcześniejszej publikacji [11]. Akty legislacyjne zawierają wiele istotnych regulacji, nie tworzą jednak bezpośrednio generalnego, spójnego i efektywnego systemu nadzoru nad azbestem. Przykładem modelowych rozwiązań w organizacji pełnej i skutecznej kontroli nad tym minerałem może być sposób wdrożony i funkcjonujący w Wielkiej Brytanii [12].

2. Model efektywnych rozwiązań w zakresie kontroli azbestu

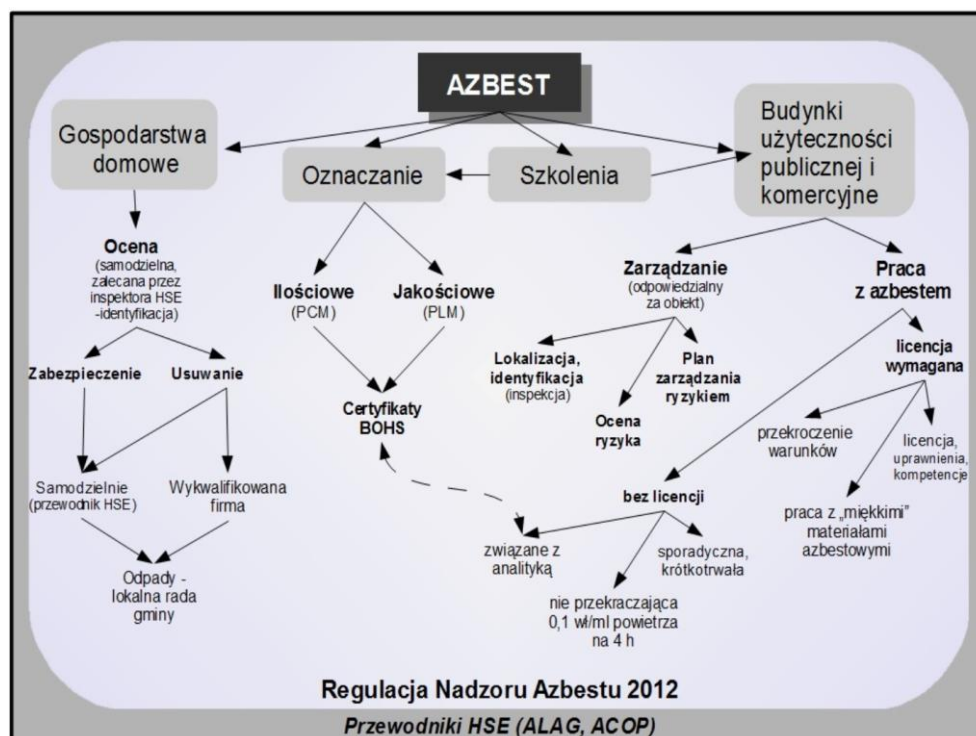
Zastosowanie azbestu w poszczególnych państwach osiągało różny poziom i charakter, determinowany głównie takimi czynnikami jak osiągalność i koszt surowca oraz dostęp do technologii jego przetwarzania i chłonność rynków zbytu. Uwarunkowania te odegrały też zazwyczaj istotną rolę w ustaleniu sposobów prawidłowego postępowania z azbestem po udowodnieniu jego szkodliwego wpływu na układ oddechowy człowieka. Pierwsze działania zaczęto w zasadzie podejmować od lat 80-tych XX wieku [13, 14, 15].

Krajem, który w obliczu doniesień o rakotwórczym działaniu azbestu, musiał zmierzyć się z ogromnym wyzwaniem w celu zapewnienia bezpieczeństwa swoim obywatelom była Wielka Brytania (UK). Państwo to wówczas należało do światowej czołówki i było europejskim liderem w zakresie konsumpcji azbestu. W sumie zużyto tam ok. 60 mln ton czystego azbestu (w tym był wysoki udział odmian amfibolowych), co stanowi prawie 1/3 dotychczasowego światowego wykorzystania tego minerału. Skala i powszechność zastosowania azbestu na tym terenie wynikała z taniego i praktycznie nieograniczonego dostępu do złóż tego minerału zlokalizowanych w licznych brytyjskich koloniach, co obecnie skutkuje w UK wysokim nagromadzeniem wyrobów zawierających azbest.

Prawnie ostateczny zakaz stosowania azbestu wprowadzono w Wielkiej Brytanii w 1999 roku [16]. Oczyszczenie kraju z azbestu następuje w toku prowadzonych prac remontowo-budowlanych lub w efekcie złego stanu technicznego materiału. Nie ma wyznaczonego terminu, do kiedy wszystkie wyroby zawierające ten minerał mają zostać usunięte. Obecnie wszystkie kwestie związane z azbestem zawarte są w jednym, 28 stronicowym, dokumencie - Regulacja Nadzoru Azbestu z 2012 roku [12], składającym się z 4 części: wstępu, wymagań, zakazów oraz pozostałych zagadnień. Dokument zastąpił wcześniejszą wersję tych uregulowań, pochodzącą z 2006 roku [17]. Do ustawy przygotowano obszerny, 122 stronicowy, objaśnienie. Przepisy są wspierane przez pokaźną liczbę praktycznych przewodników, profesjonalnie przygotowanych przez tamtejszy Inspektorat Zdrowia i Bezpieczeństwa Pracy (HSE) [18, 19].

System nadzoru nad azbestem w Wielkiej Brytanii dzieli ogół zagadnień na 4 główne dziedziny: gospodarstwa domowe, budynki użyteczności publicznej i komercyjnej, oznaczanie i szkolenia. Schemat struktury, głównych elementów i założeń tego mechanizmu został przedstawiony na Rysunku 2.1. Trzon tych rozwiązań stanowi jedna, wspomniana wcześniej ustawa [12], która określa wymagane zadania. Szczegółowe sposoby realizacji

tych wymogów znajdują się w licznych przewodnikach HSE, dedykowanych poszczególnym obszarom działalności w zakresie azbestu. Wyróżniamy tu różne rodzaje publikacji: ALAG (Asbestos Licence Assessment Guide) przeznaczony dla prac związanych z dużym narażeniem na azbest, gdzie wymagane jest posiadanie specjalnej licencji [18] oraz ACOP (Approved Code of Practice) - serie przewodników zawierających praktyczne wskazówki z danej dziedziny, które umożliwiają prawidłową realizację prawnych obowiązków [19]. Materiały te są dostępne w tamtejszym Inspektoracie Zdrowia i Bezpieczeństwa Pracy, również za pośrednictwem strony internetowej, gdzie jest możliwość ich nieodpłatnego pobrania [20].



Rysunek 2.1. Schemat systemu kontroli azbestu funkcjonujący w Wielkiej Brytanii.

Jednym z podstawowych elementów systemu są szkolenia w zakresie szerokiej tematyki azbestowej, dostosowane do potrzeb poszczególnych odbiorców i powiązane silnie z wszystkimi pozostałymi elementami systemu. Nawet w przypadku tzw. warunków domowych, profesjonalna informacja trafia do obywateli poprzez stronę internetową HSE w przystępnej i zrozumiałej formie.

Zróznicowanie wymagań w zakresie postępowania z azbestem w zależności od profilu użytkownika danego obiektu i duże ułatwienia przewidziane dla gospodarstw domowych są jedną z istotniejszych cech brytyjskiego systemu i leżą u podstaw jego sprawnego funkcjonowania. Do obywateli jest kierowana prosta, lecz fachowa informacja, z naciskiem, aby nie panikować, tylko z rozumą podejść do tematu azbestu. Społeczeństwu są też oferowane liczne narzędzia, zazwyczaj dostępne przez Internet, usprawniające prawidłowe postępowanie (np. zamówienie profesjonalnej inspekcji materiałów wykonane przez wykwalifikowanych pracowników HSE). Prostota tych rozwiązań sprzyja ich powszechnemu stosowaniu.

W przypadku obiektów innych niż domy prywatne występuje już większa liczba dedykowanych tym warunkom wymagań w zakresie azbestu. Dużym ułatwieniem w sprawnym funkcjonowaniu systemu są dokładne dane o ilości, lokalizacji i stanie wyrobów azbestowych, pochodzące z wymaganych zapisów sporządzanych i aktualizowanych przez przeszkolonych zarządców obiektów, mających dostęp do specyfikacji technicznej budynków z odpowiednimi adnotacjami na temat wykorzystanych w obiekcie materiałów. Stopień narażenia na azbest podczas pracy wyznacza dwie grupy działalności: 1) wymagającą uzyskania licencji (znaczna ekspozycja), 2) warunki, kiedy nie ma potrzeby posiadania w/w dokumentu (niewielki, sporadyczny, krótkotrwały kontakt). W obu przypadkach zasady postępowania są szczegółowo ujęte w przewodnikach HSE.

Wydzielenie z systemu obowiązującego w UK osobnej części obejmującej kwestie związane z oznaczeniami azbestu jest efektywnym i wartym podkreślenia rozwiązaniem. Analizy są integralnym elementem tego dobrze

działającego mechanizmu nadzoru nad azbestem, silnie powiązanych z warunkami zasad pracy z tym minerałem. Rozróżnienie na laboratoria zajmujące się identyfikacją azbestu w materiałach i wykonujące ilościowe oznaczenia jego zawartości w powietrzu pozytywnie wpływa na jakość prowadzonych badań. Uregulowane są też kwestie pracy i bezpieczeństwa osób zatrudnionych w tych placówkach badawczych, dzięki czemu minimalizowane jest ryzyko zdrowotne. W dziedzinie oznaczeń azbestu również istotnym zagadnieniem jest kwestia szkoleń analityków. Odpowiednie kursy, umożliwiające zdobycie tym osobom niezbędnych i prawnie wymaganych kwalifikacji, są regularnie prowadzone przez akredytowane i uprawnione podmioty, kończą się egzaminem i uzyskaniem certyfikatu. Taka struktura organizacyjna umożliwia prowadzenie spójnego i efektywnego systemu porównań międzylaboratoryjnych, który znacząco przyczynia się do podniesienia poziomu wykonywanych badań.

Podejście do zagadnienia azbestu w UK można przyjąć jako bardzo racjonalne i stanowiące dobry wzorzec. Syntetyczne i zwięzłe przepisy spełniają dobrze swoją funkcję regulacyjną, nie wprowadzając zamieszania związanego z podziałem wymagań i obowiązków pomiędzy różne ustawy. Stanowi to też ułatwienie w zaznajomieniu się i interpretacji tych dokumentów. Ogólne ramy wyznaczone w Regulacji stanowią właściwie solidny grunt do podejmowania dalszych działań. Na tej bazie łatwo można było stworzyć dobrze zaplanowany, całościowy i co najważniejsze skuteczny system nadzoru nad azbestem. Proporcje pomiędzy przepisami a praktycznym aspektem wdrażania zasad są rozsądnie ustalone, z widoczną przewagą czynnych działań i inicjatyw na rzecz stworzenia efektywnego systemu kontroli azbestu. Skoncentrowanie się na obszarach związanych z edukacją i opracowanie dostosowanych do potrzeb różnych fachowych przewodników oraz klarownie opracowanych materiałów informacyjnych, owocuje wysoką świadomością społeczeństwa na temat azbestu oraz właściwą wiedzą wśród przedsiębiorców i ich pracowników w zakresie wymagań i obowiązków. Działalność edukacyjna skutkuje racjonalnym podejściem obywateli do zagadnień dotyczących azbestu, problemy są rzetelnie wyjaśniane, dzięki czemu nie wywołują paniki, tylko są podejmowane właściwe czynności i procedury. Efektem tego systemu są przede wszystkim korzyści dla zdrowia obywateli, poprawa jakości stanu środowiska oraz (niekiedy nie brany pod uwagę aspekt) rozwój gospodarczy, realizowany w odpowiedzialny sposób. Podobne podejście do zagadnień azbestu funkcjonuje też m.in. w Niemczech [21].

3. Wpływ przepisów na organizację systemu nadzoru nad azbestem w Polsce

W latach 80-tych XX wieku, na skutek doniesień o szczególnie wysokiej szkodliwości azbestów amfibolowych, wycofano je praktycznie z użycia. Natomiast stosowanie chryzotylu zostało w Polsce prawnie zakazane w roku 1997 [22], praktycznie całkowicie eliminując import, wprowadzanie i wykorzystanie tego surowca. Problem azbestu jest wciąż aktualny, szczególnie w kontekście wysokiego poziomu zalegających na terenie kraju wyrobów zawierających ten minerał. Według aktualnych szacunków jest to ok. 14,25 mln ton [10], wśród których większość, ponad 95%, stanowią materiały azbestowo-cementowe. Klasyfikacja azbestu jako substancji niebezpiecznej [8, 9] była również powodem wprowadzenia odpowiednich przepisów w celu ochrony zdrowia ludzi i środowiska.

W polskim prawodawstwie zasadniczo tematykę azbestu bezpośrednio reguluje 7 ustaw, do których obowiązują ponad 35 rozporządzeń [23]. Wśród tych aktów prawnych wyróżniamy następujące ustawy: *Prawo budowlane* [24], *o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest* [22], *Prawo ochrony środowiska* [25], *o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym* [26], *o substancjach chemicznych i ich mieszaninach* [27], *Prawo geologiczne i górnicze* [28] oraz *o odpadach* [29].

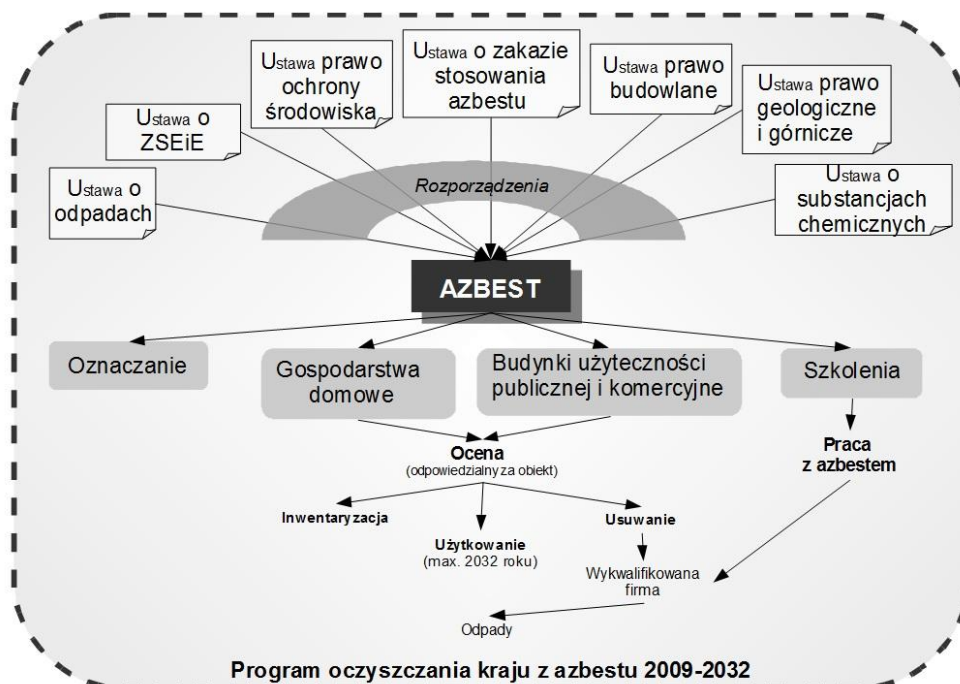
Powyższy wykaz uzupełnia się często o ustawę w sprawie przewozu towarów niebezpiecznych [30] oraz *Kodeks Pracy* [31]. Kompetencje w ramach zagadnień związanych z azbestem rozdzielono pomiędzy 5 ministerstw: zdrowia, gospodarki, środowiska, budownictwa oraz transportu. Powyższe przepisy są też relatywnie często modyfikowane. Przykładem może być poprzednia ustawa o odpadach [32], zmieniana od 2001 roku 25 razy, którą ostatecznie uchylono i w 2013 roku wprowadzono nowy akt [29].

Osobny rodzaj dokumentu, poświęcony w całości tematyce azbestu, stanowi „*Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski*” [33] przyjęty przez rząd w 2002 roku. Założono w nim 30-letni okres oczyszczenia kraju z azbestu, uwzględniając skalę nagromadzenia materiałów zawierających ten minerał, jak również koszty i niezbędny czas na przeprowadzenie tych działań, biorąc pod uwagę również długi okres eksploatacji tych wyrobów gwarantowany przez producentów. Pierwotny program jest obecnie zastąpiony nowym, zweryfikowanym planem wieloletnim zatytułowanym „*Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032*” tzw. POKA [34]. Oba dokumenty wraz raportami i sprawozdaniami [10] to rzetelne i cenne publikacje, dzięki którym wiele kwestii zostało uporządkowanych i wyznaczono ramy

długoterminowych i skoordynowanych działań zmierzających do usunięcia azbestu z terytorium Polski. Uchwały te nie mają jednak mocy prawnej ustaw i w zasadzie pełnią jedynie rolę swoistego planu i harmonogramu niezbędnych do wykonania zadań.

Warto również wspomnieć, że w 2004 roku w Instytucie Medycyny Pracy w Łodzi (jednostce aktywnej w obszarze zagadnień azbestowych) powołano Ośrodek Referencyjny Badań i Oceny Ryzyka Zdrowotnego związanych z Azbestem [35], zajmujący się analizami i badaniem wpływu zanieczyszczenia środowiska azbestem na zdrowie ludności, skutkami zdrowotnymi ekspozycji zawodowej i środowiskowej oraz związaną z tym oceną ryzyka zdrowotnego, a także zaangażowanym w działalność ekspercką, informacyjną i edukacyjną.

Syntetyczne ujęcie całości aktualnych zagadnień prawnych w zakresie azbestu oraz wynikających z nich obowiązków i rozwiązań prezentuje schemat przedstawiony na Rysunku 3.1.



Rysunek 3.1. Schemat rozwiązań w zakresie nadzoru azbestu, na bazie aktualnego prawa, obowiązujący w Polsce.

Mnogość przepisów związanych z azbestem, w ich aktualnych formach, nie sprzyja klarowności wynikających z nich wymagań i powinności. Przyjęty na schemacie [Rys. 3.1.] podział zagadnień na 4 grupy: gospodarstwa domowe, budynki użyteczności publicznej i komercyjnej, oznaczenie oraz szkolenia, nie wynika ściśle i bezpośrednio z ustaw, może być jednak z powodzeniem zastosowany i stanowi dobrą aproksymację, umożliwiającą też porównanie polskich rozwiązań na tle brytyjskiego systemu [Rys 2.1.].

Nadzór nad azbestem w Polsce od strony legislacyjnej jest bardzo rozwinięty. W kwestii praktycznych rozwiązań i wypracowanych sposobów sprawnej kontroli nad tym materiałem odnotowuje się już o wiele mniejszą aktywność i skuteczność. Potwierdza to raport Ministerstwa Gospodarki i niewielka ilość usuniętych dotychczas wyrobów azbestowych [10]. Te niekorzystne proporcje dobrze uwidaczniają się na załączonym schemacie. Obszar całości działań związanych z azbestem został jakby podzielony na 2 płaszczyzny, przy czym część związana z kwestią prawną jest bardziej rozbudowana i obszerna, co jednak nie przekłada się bezpośrednio i wydajnie na budowę efektywnego mechanizmu postępowania z tym materiałem.

Jednym z kluczowych, ale jednocześnie najsłabszych, elementów polskich rozwiązań w zakresie azbestu jest kwestia wykonywania ocen wyrobów azbestowych, na podstawie której należy podjąć decyzję o dalszych krokach w stosunku do tych produktów. W Polsce nie ma wyraźnego podziału w zależności od typu obiektu (prywatny/państwowy/ komercyjny) w wymaganiach wobec azbestu. Ogólnie zarządca budynku jest zobowiązany do wykonania oceny przydatności wyrobu do dalszej eksploatacji, która jest podstawowym elementem sporządzenia informacji o wyrobach zawierających azbest i miejscach ich wykorzystania. Wytyczne

do sposobu przeprowadzenia takiej diagnozy określa odpowiednie rozporządzenie Ministra Gospodarki [36]. Przeprowadzona ocena nie jest weryfikowana i potwierdzana przez specjalistów. Należy w tym miejscu podkreślić, że w przeszłości nie było obowiązku, ani powszechnej praktyki, prowadzenia zapisów i dokumentacji wykorzystania azbestu, dlatego też obecnie posiłkujemy się jedynie danymi szacunkowymi. Dokonywanie ocen stanu technicznego wyrobów azbestowych stanowiło w zamyśle także swoisty sposób ich inwentaryzacji. Jednak ta kwestia stanowi słabe ogniwo w obowiązującym prawie. Świadczą o tym dane zamieszczone na stronie internetowej Bazy Azbestowej (rejstru umożliwiającego gromadzenie i przetwarzanie, także przestrzenne, informacji uzyskanych przez Marszałków Województw) [37]. Z dostępnych treści wynika, że do tej pory na terenie Polski w sumie zinwentaryzowano 3,1 mln ton, a unieszkodliwiono 0,80 mln ton produktów azbestowych. Duże różnice pomiędzy szacunkową ilością (15,5 mln ton) przyjętą w 2002 roku w „Programie...” [33], a danymi zebranymi w bazie, świadczą o niepełnym poziomie uzyskiwanych informacji i nadal wymagają zweryfikowanych uaktualnień. Brak pełnej i rzetelnej inwentaryzacji wyrobów z udziałem azbestu stanowi istotny problem i utrudnienie w pracach związanych z nadzorowaniem i oczyszczaniem kraju z azbestu, zarówno na poziomie planowania, wykonywania, jak i monitorowania. Określenie rzeczywistych ilości materiałów azbestowych oraz ich dokładnej lokalizacji jest niezbędne przy opracowywaniu skutecznych regionalnych programów eliminowania tych produktów.

Usuwanie azbestu z budynków mogą prowadzić jedynie wykwalifikowane firmy, odpowiednio wyposażone i zatrudniające osoby przeszkolone w zakresie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy z materiałami azbestowymi. Pracodawca powinien chronić pracowników przed szkodliwym działaniem włókien oraz pyłu azbestowego, bazując na ocenie ryzyka zawodowego uwzględniającej rodzaj i stopień narażenia [38] oraz badając poziom ekspozycji na działanie tego czynnika [39, 40].

Zdemontowane wyroby azbestowe uznaje się za odpady niebezpieczne i w zależności od ich źródła klasyfikuje wg katalogu odpadów [41], a postępowanie z nimi winno gwarantować ochronę życia i zdrowia ludzi oraz środowiska. Nowa ustawa o odpadach [29] nie zawiera już odrębnych regulacji dotyczących postępowania z azbestem, teraz mieszczą się one w ramach zagadnień dotyczących ogólnie odpadów niebezpiecznych.

Obowiązek szkoleń w zakresie azbestu jest wymagany w Polsce w dość ograniczonym stopniu, w zasadzie jedynie dla pracowników zatrudnionych przy jego usuwaniu [38]. Wśród obywateli obserwuje się dość niski poziom wiedzy i świadomości dotyczącej azbestu, medialne informacje wywołują zazwyczaj panikę i przerażenie. W zasadzie brak jest rzetelnego, pełnego, ale jednocześnie prostego i przystępnego przekazu dla społeczeństwa, który poprzez media, głównie Internet, mógłby dotrzeć do ogółu. Jest też deficyt ogólnie dostępnych wskazówek postępowania w różnych okolicznościach związanych z kontaktem z azbestem. Działania edukacyjne mają przeważnie charakter okresowych akcji, o ograniczonym zasięgu. Brak też tradycji i powszechnej praktyki opracowywania i udostępniania, szczególnie nieodpłatnie, bogatej oferty poradników i szczegółowych instrukcji postępowania w warunkach różnych prac z azbestem. Dla prawidłowego funkcjonowania nadzoru nad tym minerałem wskazane jest zintegrowanie szkoleń z poszczególnymi obszarami działalności związanej z azbestem, organizowanie ich także dla analityków i osób zajmujących się zarządzaniem budynkami.

Oznaczanie azbestu stanowi w Polsce, zaraz po jego inwentaryzacji, najsłabszy element obecnie funkcjonujących procedur w ramach nadzoru tego minerału w kraju. Jego peryferyjne umiejscowienie w kontekście całego podejścia do zagadnień azbestowych jest też zauważalne na schemacie [Rys. 3.1.]. Analityka azbestu w Polsce jest w zasadzie stosowana w bardzo ograniczonym stopniu, przeważnie jedynie do badań zapylenia w środowisku pracy. Stosunkowo niewielka jest też liczba laboratoriów badawczych oznaczających azbest. Często też sami przedsiębiorcy pomijają obowiązek wykonywania pomiarów związanych z azbestem. Powodem może być niska świadomość ryzyka zdrowotnego, a także niewystarczający poziom egzekwowania wymogów prawa. Tym patologiom sprzyja niestety także brak natychmiastowych objawów chorobowych w efekcie narażenia na azbest i długi okres latencji schorzeń azbestozależnych, który wynosi ok. 15-40 lat, pomiędzy kontaktem z tym minerałem a wystąpieniem symptomów chorobowych.

Inne istotne ograniczenia obecnych rozwiązań dotyczących oznaczania azbestu to przede wszystkim braki w zakresie: opracowanego i wdrożonego systemu praktycznych szkoleń dla analityków, odpowiedniej oferty badań w zakresie identyfikacji azbestu w materiałach oraz wydzielenia laboratoriów specjalizujących się w poszczególnych typach analiz (jakościowe, ilościowe). System porównań międzylaboratoryjnych dla oznaczeń azbestu jest prowadzony w Polsce na niewielką skalę [35]. Analizy są wykonywane na gruncie stosunkowo przestarzałej (z 1988 roku), ale jedynej obowiązującej w Polsce normy PN-88 Z-04202/02 [40], wykorzystującej metodę mikroskopii optycznej z kontrastem fazowym (PCM) i dedykowanej oznaczeniom na stanowiskach

miejsc pracy. Brak innych aktów normatywnych dotyczących badania azbestu wymagał dostosowania jej również do pomiarów zawartości azbestu w środowisku ogólnym. Problemem jest też niewystarczający rozwój nowych metod oznaczania dostosowanych do zmieniających się potrzeb prawa i wymagań klientów, którzy coraz częściej poszukują rozwiązań umożliwiających badanie azbestu w innych próbkach niż powietrze np. materiały po unieszkodliwieniu, gleba, woda [42]. Z tego powodu niemożliwe jest także prowadzenie pełnego monitoringu środowiska pod kątem zanieczyszczenia azbestem. Ilościowym parametrem opisującym niewystarczający poziom analiz azbestu w Polsce może być wykaz laboratoriów akredytowanych, posiadających w swoim zakresie oznaczenia tego minerału. Z ponad 1100 aktywnych akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji zaledwie 8 laboratoriów badawczych oferuje usługi związane z azbestem, przy czym większość dotyczy badań w środowisku pracy, a część ogranicza się tylko do poboru próbek, natomiast identyfikację azbestu oferuje jedna placówka [43].

4. Wykaz najistotniejszych obszarów do doskonalenia dla polskich rozwiązań w zakresie azbestu

Porównując modelowy system nadzoru nad azbestem funkcjonujący w Wielkiej Brytanii z rozwiązaniami obowiązującymi w Polsce można na podstawie różnic wskazać szereg istotnych kwestii i założeń, które mogłyby usprawnić polskie mechanizmy w zakresie postępowania z tym minerałem. Poniżej przedstawiono najważniejsze obserwacje i wnioski.

Przede wszystkim należy dążyć do uproszczenia, skoncentrowania i skoordynowania prawa z zakresu azbestu w możliwie niewielkiej liczbie aktów legislacyjnych. Ograniczy to zbędne zamieszanie wynikające z poszukiwania poszczególnych zapisów w różnych, często zmieniających się dokumentach. Powinno też sprzyjać większemu respektowaniu prawa przez ogół społeczeństwa i korzystnie wpłynąć na działalność przedsiębiorstw w tej branży.

Wyznaczenie konkretnego terminu, do którego cały azbest znajdujący się na terenie kraju ma zostać usunięty, nie jest spotykane nigdzie indziej poza Polską. Biorąc pod uwagę niewielki poziom realizacji polskich założeń programowych [10] (przez 10 lat usunięto zaledwie 1,25 mln ton azbestu), można wysnuć wniosek, że takie podejście do tematu działa raczej demobilizująco.

Wskazane jest podniesienie poziomu wiedzy w społeczeństwie i wśród przedsiębiorców w zakresie azbestu i realnie związanej z nim ryzyka zdrowotnego. Może to przynieść szereg korzyści, poczynając od usprawnienia systemu inwentaryzacji azbestu poprzez powszechniejsze wykonywanie rzetelniejszych ocen stanu takich wyrobów, kończąc na poprawie warunków pracy w kontakcie z tym minerałem i ogólnej poprawie stanu zdrowia obywateli i jakości środowiska. Przy odpowiedniej świadomości społecznej zasadne będzie uproszczenie sposobów postępowania z azbestem w gospodarstwach domowych, np. poprzez umożliwienie samodzielnego demontażu niektórych materiałów. W celu usprawnienia działań związanych z azbestem należy także rozwinąć system opracowywania, publikowania i udostępniania praktycznych poradników i instrukcji regulujących poszczególne dziedziny różnych aktywności i prac narażonych na kontakt z tym minerałem.

Do tych inicjatyw należy dołączyć także rozwój systemu różnych kursów specjalistycznych. Istnieje duża potrzeba prowadzenia szkoleń dla analityków w zakresie prawidłowego oznaczania i identyfikacji azbestu. Aktualnie pracownicy laboratoriów nie mają praktycznie możliwości zdobycia odpowiednich umiejętności w tym zakresie, nie ma też możliwości potwierdzenia i kontroli ich kwalifikacji. Poprzez takie warsztaty można podnieść jakość wykonywanych analiz, wprowadzić nadzór nad placówkami i rozszerzyć funkcjonowanie niezbędnego, obecnie mało rozwiniętego, systemu porównań międzylaboratoryjnych.

Należy podejmować także działania zmierzające do poprawy stanu analityki azbestu w Polsce. Przede wszystkim należy zaproponować jak najlepsze sposoby oznaczania tego minerału w różnych matrycach, nie tylko w powietrzu, aby właściwie realizować wymagania prawa oraz potrzeby przedsiębiorstw i rozwijającej się gospodarki. Pewne sukcesy zostały już odnotowane w tym temacie – opatentowano innowacyjny sposób oznaczania azbestu [44]. Należy także przy opracowywaniu nowych rozwiązań, również prawnych, korzystać i uwzględniać opinie ekspertów z zakresu tematyki azbestowej.

5. Podsumowanie

Szkodliwość azbestu i wysoki poziom nagromadzenia materiałów z jego udziałem w otoczeniu człowieka wymagają właściwego nadzoru nad tą substancją. Najlepszym sposobem sprawnej kontroli wydaje się być utworzenie całościowego i efektywnego systemu na szczeblu krajowym, który skoordynuje i usprawni wszystkie zagadnienia związane z azbestem. Przykładem państwa, w którym zorganizowano sprawny i skuteczny dozór nad azbestem, bez zbytecznie dużej liczby przepisów, a jednak uwzględniający wszystkie aspekty związane z

tym minerałem, może być Wielka Brytania, a wprowadzone tam mechanizmy można uznać za wzorcowe. Obecnie w Polsce rozwiązania dotyczące kontroli nad azbestem nie spełniają właściwie swojej funkcji, są nadmiernie rozbudowane od strony prawnej, a niedostatecznie rozwinięte w praktycznym podejściu do zagadnienia. Do najsłabiej funkcjonujących dziedzin związanych z postępowaniem z tym minerałem należą: inwentaryzacja wyrobów azbestowych, edukacja w zakresie tej tematyki (realizowana również przez fachowe poradniki) przeznaczona zarówno dla ogółu społeczeństwa, jak również dla specjalistów z branży (np. analityków) oraz niedostateczna oferta oznaczeń azbestu. Przy planowaniu zmian należy dążyć do utworzenia systemowych rozwiązań. Wskazane jest także wykorzystanie m.in. brytyjskich doświadczeń w tym temacie.

Literatura

1. Virta R. L., *Asbestos: Geology, Mineralogy, Mining, and Uses*, U.S. Geological Survey, Open-File Report 02-149, Version 1.0, 2002, s. 5-7.
2. Virta R. L., *Worldwide Asbestos Supply and Consumption Trends from 1900 through 2003*, USGS Circular 1298, Open-File Report 03-083, U.S. Geological Survey, Reston, Virginia: 2006.
3. Virta R. L., Kraft H. R. *World Asbestos Consumption from 2003 through 2007 Updated* USGS Circular 1298, U.S. Geological Survey, Reston, Virginia: 2009.
4. Committee on Nonoccupational Health Risks of Asbestiform Fibers, Board on Toxicology and Environmental Health Hazards, National Research Council *Asbestiform Fibers: Nonoccupational Health Risks*. National Academies Press, USA, ISBN: 978-0-309-07852-8, 1984.
5. Szeszenia-Dabrowska N., Sobala W. *Zanieczyszczenie środowiska azbestem. Skutki zdrowotne*, Instytut Medycyny Pracy, ISBN 978-83-923517-5-7, Łódź, 2010.
6. <http://ibasecretariat.org/> – data dostępu 18.02.2013.
7. Lipiecka S., Szeplińska K., Narożny M., Eitner K., Urbaniak W., *Pyłowe zanieczyszczenia powietrza. Cz. V. Pył azbestowy w środowisku komunalnym*, Przegląd Komunalny, 3(246)/2012, ISSN 1232-9126, Wyd. Abrys, 2012.
8. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające Dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Dz. Urz. UE L 353 z 31.12.2008).
9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji chemicznych i ich mieszanin. Dz. U. Z 2012 r., Nr 0, poz. 1018.
10. Informacja o realizacji w latach 2009-2010 „Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032”, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, maj 2011 r.
11. Lipiecka S., Makowska K., Urbaniak W., *Azbest pod kontrolą, w pracy zbiorowej pod redakcją Biegańskiej J., Landrata M. Paliwa z odpadów - wyzwania XXI wieku*, Gliwice, s. 101-110, 2013.
12. *The Control of Asbestos Regulations 2012*; SI 2012/632; The Stationery Office; 2012.
13. Dyrektywa Rady 83/477/EWG z dnia 19 września 1983 r. w sprawie ochrony pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na działanie azbestu w miejscu pracy. Dz.U. WE L 263, z 24.09.1983, s. 25.
14. Dyrektywa Rady 83/478/EWG z dnia 19 września 1983 r. zmieniająca po raz piąty dyrektywę 76/769/EWG w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do ograniczeń we wprowadzaniu do obrotu i stosowaniu niektórych substancji i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. WE L 263 z 24.09.1983, s. 33).
15. USA Federal Register, *Asbestos: Manufacture, Importation, Processing, and Distribution in Commerce Prohibitions; Final Rule*, 54 FR 29460, July 12, 1989.
16. Gore D., Sleator A., *Asbestos*, Research Paper 99/81, House of Commons Library, ISSN 1368-8456, 5.10.1999.
17. *The Control of Asbestos Regulations 2006*; SI 2006/2739; The Stationery Office; 2006.

18. Health and Safety Executive, Asbestos licence assessment, amendment and revocation guide (ALAARG), HSE 50, UK, 04/12, 2012 .
19. Health and Safety Executive, Asbestos: The licensed contractors' guide, HSG 247, UK, ISBN: 978 07176 2874 2, 2006.
20. <http://www.hse.gov.uk> – data dostępu 20.02.2013.
21. II Ogólnopolska Konferencja Szkoleniowa „Bezpieczne usuwanie azbestu”, Poznań, 2008.
22. Ustawa z dnia 19 czerwca 1997r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest. Dz.U. z 1997 r., Nr 101, poz. 628 z późn. zm.
23. <http://www.mg.gov.pl/Gospodarka/Azbest/> – data dostępu 20.02.2013.
24. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.
25. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.
26. Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym. Dz. U. z 2005 r. Nr 180, poz. 1495, z późn. zm.
27. Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach. Dz. U. z 2011 r. Nr 63, poz. 322, z późn. zm.
28. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze. Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981.
29. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 21.
30. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych. Dz. U. z 2011 r. Nr 227, poz. 1367, z późn. zm.
31. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, z późn. zm.
32. Uchylona Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 628, z późn. zm.;
33. Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, przyjęty przez Radę Ministrów 12.05.2002 r.
34. Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, uchwalony przez Radę Ministrów 14 lipca 2009 r., zmieniony uchwałą Rady Ministrów z dnia 15 marca 2010 r.
35. Ośrodek Referencyjny Badań i Oceny Ryzyka Zdrowotnego Związanych z Azbestem, Instytut Medycyny Pracy w Łodzi im. Prof. J. Nofera, http://www.imp.lodz.pl/home_pl/o_instytucie/reg_and_databases/osrodek_referencyjny_azbest/ - data dostępu 20.02.2013.
36. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest. Dz. U. z 2004 r. Nr 71, poz. 649.
37. <http://www.bazaazbestowa.gov.pl/> - data dostępu 20.02.2013.
38. 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. z 2005 r. Nr 216, poz. 1824.
39. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Dz. U. z 2011 r. Nr 33, poz. 166.
40. Norma PN-88 Z-04202/02 „Ochrona czystości powietrza. Badanie zawartości azbestu. Oznaczanie stężenia respirabilnych włókien azbestu na stanowiskach pracy metodą mikroskopii optycznej”, 1988.
41. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów. Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206.

42. Lipiecka S., et al., Method of asbestos separation in soil samples and determination by optical microscope, *Ars Separatoria Acta* 7, s. 85-98, 2009/2010.
 43. <http://www.pca.gov.pl/> - data dostępu 10.11.2012.
 44. Lipiecka S., et al., Sposób oznaczania azbestu, Nr Prawa Wyłączonego 213689, Polskie Zgłoszenie Patentowe Nr P-389368, 2009.
-