

MATERIAŁY I WYROBY ZAWIERAJĄCE AZBEST

dr Andrzej Obmiński
Instytut Techniki Budowlanej

Opis wyrobów zawierających azbest, ich lokalizacja, a także ich stan techniczny wiążą się ściśle z ryzykiem powstawania zagrożenia pyłami azbestu, zarówno w trakcie eksploatacji wyrobów, jak też podczas ich usuwania. Poświęcony jest temu niniejszy artykuł, stanowiący wstęp do problematyki określającej sposób właściwego oszacowania zagrożeń.

Opis wyrobów z azbestem i znajdowanie ich lokalizacji nie jest zadaniem dla nowoczesnej nauki i nowych technologii. Jest raczej zadaniem dla amatorów starych woluminów, zapomnianych ksiązek, czasopism, a poniekąd ma powinowactwo z poszukiwaniami archeologicznymi – bo azbestu obecnie nie stosuje się, ale... jest on nadal, czasem nieświadomie użytkowany.

To najgorszy z możliwych wariantów kontaktu z takimi wyrobami, zwłaszcza wobec złudnego, a niepozbanionego pierwiastka pychy domniemania urzędów, że problem azbestu został zasadniczo rozwiązany dzięki „sprawnym przepisom” i dobrze rozwiniętej biurokratycznej maszynie sprawozdawczości. Nie „ogarnia” tego także niewidzialna ręka rynku i samoregulacyjnych procesów popytu i podaży w dziedzinie usług azbestowych. Bo świadczy się je najtaniej, a więc i najgorzej.

Właściwe rozpoznanie zagrożeń

W obowiązującym dokumencie, zwanym „Ocena stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania” [1], pominięto szereg uwarunkowań, co sprawia, że dokument ten ma charakter oceny ogólnikowej, tylko z nazwy informuje o bezpieczeństwie lub niebezpieczeństwie użytkowania ocenianego wyrobu. Dokument jest uznaniowy i na tyle wiarygodny, na ile pozwala doświadczenie i wiedza osoby wypełniającej odpowiedni formularz. Sposób jego przygotowania, opisany we właściwym rozporządzeniu, nie jest przedmiotem obecnych rozważań. Jest nim natomiast właściwe nazwanie i rozpoznanie takich zagrożeń poza wymaganiami formalnymi tzw. „oceny”.

Według tradycyjnej nomenklatury, w fachowym piśmiennictwie, wyroby zawierające azbest dzieli się na dwie grupy, zależnie od stopnia zwięzłości i zawartości azbestu w wyrobie, a zatem pośrednio zależnie od możliwości uwalniania pyłu azbestowego w czasie ich destrukcji. Wyroby dające się kruszyć w palcach – słabo zwięzłe (z ang. friable) i nie dające się kruszyć w palcach – zwięzłe (non friable). Tym ostatnim przydzielana jest jeszcze inna cecha w krajowym prawodawstwie – gęstość objętościowa $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$ – co nie jest zbyt szczęśliwą definicją, nie tylko przez fakt, że do ich kwalifikacji wymagane jest badanie gęstości wyrobu (czego w zasadzie nikt nie robi), a co ewentualnie zlecają do badań podmioty gospodarcze przy ocenianiu wyrobów mało znanych. Wyroby bez względu na swoją gęstość po odpowiednio znacznym stopniu zesterzenia (np. azbesto-cement, patrz fot 1 i 2) mogą stwarzać realne zagrożenie dużym pyleniem. A według punktacji „oceny” liczba punktów im przydzielana jest mała.

Kwalifikacja wyrobów

Kwalifikacja wyrobów do określonej tu grupy i prawidłowa ocena zagrożeń, jakie dane wyroby stwarzają, jest ważna, gdyż poprzez te kwalifikacje określa się nie tylko możliwość dalszego użytkowania lub konieczność usunięcia, lecz także zakres wymaganych ochron i technik podczas demontażu wyrobów. Rozróżniano więc:

Wyroby słabo zwięzłe (stwarzające duże zagrożenie pyłami azbestu) inaczej „miękkie” albo też kruche, cechują się małą spoiwością spoiwa oraz samego wyrobu i zazwy-

czaj dużym udziałem procentowym azbestu (>15%). Są to przeważnie wyroby ogniochronne lub izolacje, stosowane w obiektach przemysłowych, energetyce, przemyśle chemicznym itp., używane jako izolatory ciepła: sznury, tkaniny, przędze z dodatkiem włókien szklanych, bawełnianych i innych, wyroby prasowane – papier, tektury, wypełnienia. Zastosowanie tych wyrobów to „płaszczce” osłon termicznych na rurach czy natryski ogniochronne na konstrukcje stalowe budynków. Produktami rzadko spotykanymi w budynkach są wyroby pochodzenia zagranicznego z dodatkiem azbestu: kity uszczelniające, sznury, farby, lakiery, papy pokryciowe, płytki PVC podłogowe (pochodzenia zagranicznego), a także niektóre wyroby budowlane o podwyższonej odporności na ogień, stosowane w ścianach warstwowych lub jako okładzinowy materiał ogniochronny, np. lekkie płyty budowlane „SOKALIT”, nieorganiczne płyty przeciwpożarowe 8aufatherm, nieorganiczne płyty Neptunit prod. NRD, płyty „DUPRONIT”, „PYRAL” prod. CSRS, drewnopodobne okładziny i fornir z rdzeniem azbestowym (produkcji szwedzkiej). Wyroby „miękkie” stosowane są z zasady wewnątrz budynków (są mało odporne na zmieniające się czynniki atmosferyczne, w szczególności wilgoć, która prowadzi do uszkodzeń lub korozji wyrobów, utraty ich spoiwości).

Z badań prowadzonych przez ITB wynika różnicowanie poziomu zanieczyszczenia powietrza w zależności od lokalizacji wyrobów azbestowych.

Wyroby zwięzłe (stwarzające mniejsze zagrożenie pyłami azbestu), inaczej „twarde”, nie krucho, cechują się dużą spoiwością i udziałem procentowym spoiwa oraz małym udziałem procentowym azbestu (<15%). Nie dają się one rozkruszyć w palcach. Ich gęstość objętościowa wynosi $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$. Są to najczęściej wyroby azbestowo-cementowe (a-c) o różnych kształtach i przeznaczeniu: płyty płaskie prasowane – stosowane jako elewacje, osłony balkonowe i loggiowe oraz okładziny w systemach dociepleń budynków; płyty faliste – stosowane jako pokrycia budynków; płyty płaskie: KARO AC-1, AC-2 (przystawka), AC-3 (podkładka, stosowana w obudowach kanałów wentylacyjnych), AC-4 (krawędziówka – okładziny sufitów w budownictwie przemysłowym), rury wodnokanalizacyjne, płyty warstwowe typu PW3 oraz ich odmiany PW3/A-1, PW3/A-2, PŻW3-B, PŻ3/W, PŻ2/3, PŻ3/A-1, PŻ3/A-2, PW3/N112, PŻW3/NS272, PŻW/A/S 272, PŻ3/W, PŻ2/3 W...) stosowane w lekkich ścianach warstwowych budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego, stropach ocieplonych, sufitach podwieszonych [2].

Lokalizacja wewnętrzna pociąga za sobą nieporównanie ostrzejsze wymagania BHP od prac związanych z usuwaniem elementów zewnętrznych.

W ścianach i elementach ścian osłonowych stosowano odmiany płyty warstwowej PW3/A: szkielec drewniany z obustronną okładziną z płyt a-c płaskich prasowanych, zabezpieczonych farbą Recenit; ściany osłonowe „Gdańsk” szkielec stalowy z wypełnieniem termoizolacyjnym wełną mineralną, obłożone obustronnie płytą a-c, od zewnątrz osłonięte blachą aluminiową, od wewnątrz suchym tynkiem; ściany Bistyp 3 i Bistyp 4 – ściany osłonowe szkielec z płyt warstwowych PW3/A lub PŻ3/W, z elewacją z blachy falistej, od wewnątrz pokryte płytą GK. Wśród tych ścian warto wymienić jeszcze: ściany Osłonowe LSO-s i – LSO-D; ściany osłonowe „Skold”, ściany osłonowe WW- 78.

Z wyrobów azbestowo-cementowych najbardziej popularne to:

- płyty faliste i gąsior (płyty nieprasowane):
 - NF-9 płyta nisko falista stosowana w budownictwie wiejskim i jednorodzinym,
 - NF-6 płyta wysoko falista (zastosowanie j.w.),
- gąsiorzy zawiasowo faliste górne i dolne: GZG-N, GZO-N, GZG-W, GZO-W.

Przyjęty tu podział wyrobów na łatwo uwalniające włókna (wyroby „miękkie”) i trudniej uwalniające włókna (wyroby „twarde”) jest uproszczeniem, próbą skatologowania zjawisk przyrodniczych. Konkretne warunki środowiskowe (wilgotność, brak wibracji ruchu powietrza, występowanie znacznych obciążeń po-

Tab. 1 Przykładowe zastosowane w elementach ściennych płyt warstwowych z wkładką z płyt azbestowo-cementowych (2, 3).

Nazwa wyrobu zaw. azbest	Przykłady – przybliżony udział azbestu [%], rodzaje azbestu: a – amosyt, k – krokidolit, c – chryzotyl
Płyty a-c płaskie stosowane w budownictwie	Płyty a-c mają udziały azbestu: 8% c + 3-5% k. Są to płytki KARO – pokrycia dachowe i elewacje, płyty płaskie stosowane jako: okładziny ścian, obudowa kanałów wentylacyjnych, okładziny sufitów, a-c okładzinowe płaskie prasowane ACEKOL, KOLORYS, płyty lignocementowe, modyfikowane, stosowane wyłącznie do elewacji, udział ok. 5% c;
Płyty faliste a-c stosowane dla budownictwa	Płyty faliste i gąsior NF-9, NF-6 pokrycia dachowe, okładziny ścian zewnętrznych – 8% c + 3-5% k
Rury i złącza a-c	Rury a-c, ciśnieniowe i bez ciśnień – 17-20%, c+k
Izolacje natryskowe środkami zaw. w swoim składzie azbest	Natrysk na konstrukcje stalowe – 40-70% azbestu różnego rodzaju
Wyroby czarne a-kauczukowe	Tarcze, klocki sprzęgła – ok. 40% c
Przędza specjalna, w tym włókna azbestowe obrobione	Uszczelnienia ok. 90-100% w tym c, k
Szczeliwo azbestowe	Uszczelnienia ok. 90-100% w tym c, k, a
Taśmy tkane i plecione, sznury i sznurki	Sznury uszczelniające połączenia rur, kanałów wentylacji – 80-100% c
Wyroby azbestowo-kauczukowe z wyjątkiem wyrobów ciernych	Uszczelki kligeritowe (GAMBIT) na połączeniach rur, bojlerów – 40% c
Papier i tektura	Masy termo-izolacyjne stosowane w technikach cieplnych – ok. 90% c
Inne wyroby zawierające azbest	Inne oraz wyroby pochodzenia zagranicznego: kity, papy, kleje, 10-100% a, k, c

Tab. 2. Wykaz wyrobów zawierających azbest stosowany na potrzeby przygotowania tzw „oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania”

Typ oznaczenie elementu	Rodzaj płyty wypełniającej
Płyta ścienna osłonowa Bistyp2	Płyta warstwowa PW3/A lub PW8/B-U1
Wielkowieściowa płyta ścienna osłonowa Bistyp-3/A	Płyta warstwowa PW3/A
Wielkowieściowa płyta ścienna osłonowa Bistyp-3/W	Płyta żeberkowa PŻ3/W
Płyta ścienna osłonowa Bistyp-4/A	Płyta warstwowa PW3/A
Płyta ścienna osłonowa Bistyp-4/W	Płyta żeberkowa PŻ3/W
Elementy filarków międzyokienne	Płyta warstwowa PW3/A



Fot 1 i 2. Azbesto-cement. Z lewej: Powierzchnia płyty falistej azbestowo-cementowej pokrycia dachowego, w dole fali widoczne słabo związane z matrycą cementową niebieskie włókna azbestu krokidolifowego, które odsłoniły się po wyptukaniu spoiwa cementowego. Po prawej: Gąbczasta struktura płyty azbestowo-cementowej pokrycia dachowego, powstała wskutek wieloletniej eksploatacji i działania deszczów. Widoczne w przelamie białe włókna to chryzotyl. Wskutek rozpuszczenia spoiwa nastąpił na powierzchni wzrost zawartości azbestu w produkcie z ok 12% do ok 20%.

wietrza pyłem nieazbestowym, brak korozji wyrobów) sprawić mogą, że wyroby „miękkie” nie będą uwalniać dużej ilości włókien [4]. Wyroby „zwięzłe”, azbestowo-cementowe, w skrajnie złych warunkach – po wyptukaniu w procesach korozji spoiwa cementowego, poddawane ruchom powietrza, wibracjom – stają się wyrobami pyłącymi tak jak wyroby „miękkie”. Posiadają one wówczas powierzchnię znacznie wzbożoną w niezwiązane włókna azbestu, tak jak na fotografiach 1 i 2.

Współcześnie odchodzi się o takiego podziału, gdyż dokładniejsze badania powietrza wykonywane z udziałem mikroskopii elektrono-

wej wykazywały często w zależności od sposobu traktowania (destrukcji) wyrobów zróżnicowanie zanieczyszczenia powietrza. Nie było ono natomiast powodowane procentową zawartością azbestu w wyrobie. Z tej przyczyny np. we francuskich przepisach i obowiązującej praktyce BHP dla prac z udziałem azbestu różne rodzaje wyrobów, i miękkie i twarde, traktuje się tak samo. Istotnym natomiast spostrzeżeniem wynikającym z prowadzonych przez ITB badań jest zróżnicowanie poziomu zanieczyszczenia powietrza w zależności od lokalizacji tych wyrobów: na zewnątrz lub zastosowanych wewnątrz budynku. Wynika to z możliwo-

ści „rozcieńczenia” powstających zanieczyszczeń w przestrzeni otwartej przez masę niezanieczyszczonego powietrza – stąd takie zanieczyszczenia wyrobów zewnętrznych są krótkotrwałe i o niższym poziomie, nawet mierzone blisko źródła, oraz przeciwnie – zanieczyszczenia powstające w przestrzeni wewnętrznej budynku są znacznie większe, utrzymują się w nim przez dłuższy okres czasu. Powyższe ma swoje odzwierciedlenie w tzw. „Ocenie stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest”. Doskonałą ilustracją omawianej problematyki są wyniki badań powietrza pod kątem zanieczyszczenia włóknami azbestu, prowadzone w różnych sytuacjach i stopniach degradacji wyrobów budowlanych. Wyroby zewnętrzne to: elewacje z płyt azbestowo-cementowych, pokrycia dachowe z płyt falistych i KARO.

Wyroby wewnętrzne to: wszystkie wyroby „miękkie” oraz w niektórych przypadkach wyroby „twarde”, jak płyty azbestowo-cementowe płaskie (stosowane w ściankach działowych, sufitach podwieszonych (budynków Domont, Ciechanów), kanałach wentylacyjnych budynków – wielorodzinnych, np. w obiektach z „wielkiej płyty”). Budynki mieszkalne, wielokondygnacyjne wyposażane też były w rury azbestowo-cementowe (stosowane jako leje zsypanowe, rury odprowadzenia wody deszczowej, rzadziej rury wodnokanalizacyjne i do wody pitnej).

Wyroby budowlane stosowane w przemyśle

Osobny segment wyrobów to wyroby stosowane w przemyśle. Również tu można wyróżnić wyroby budowlane, stosowane najczęściej na zewnątrz budynków (płyty azbestowo-cementowe w formie ścian zewnętrznych ocieplonych i nieocieplonych oraz przekryć. Wyrobami zewnętrznymi są również płaszcze izolacyjne stosowane w ciepłownictwie na trasach ciepowniczych, oraz rury azbestowo-cementowe do prowadzenia kabli podziemnych. Wyrobów wewnętrznych jest kilkaset i nie sposób wymienić ich z uwagi na różne zastosowanie tego samego materiału w różnych gałęziach przemysłu – np. sznura azbestowego. Mógł on służyć do izolacji termicznej rur z parą (instalacje wysokoparametrowe), odwodnień, odpowietrzeń, izolacje przewodów paliwowych (np. mazutu czy ropy), uszczelnienia połączeń różnych przewodów itp. Szereg urządzeń posiadało elementy z wkładkami, natryskiem lub uszczelnkami zawierającymi azbest – wszędzie tam, gdzie potrzebna lub zalecana była izolacyjność termiczna lub odporność na podwyższone temperatury.

Jako bardziej rozpowszechnione warto przytoczyć miejsce występowania azbestu w zakładach energetycznych, aby wyobrazić sobie skalę zastosowań azbestu w przemyśle warto wspomnieć o energetyce. W elektrociepłowniach azbest stosowano w kotłowniach i maszynowniach.

Przykłady budynków i lokalizacji wyrobów w infrastrukturze

(Fotografie nr 3-6 pochodzą z opracowania O. Korycki et al. „Obserwacje zachowania się lekkich ścian osłonowych w terenie”, praca naukowo-badawcza nr 2/NL-66)



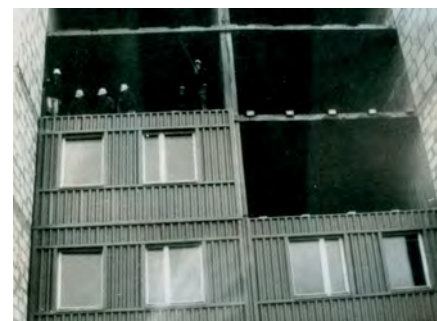
Fot. 3. Budynek Progór



Fot. 4. Budynek ze ścianą „BISTYP 3”



Fot. 5. Budynek ze ścianą „BISTYP 4”



Fot. 6. Ściana WW - 78 w trakcie montażu

Przykłady zastosowań wyrobów w infrastrukturze budynków biurowych



Fot. 7. Kłapa przeciwpożarowa uszczelniona sznurem azbestowym



Fot. 8. Uszczelka azbestowa wokół drzwi oraz ościeżnicy drzwi przeciwpożarowych



Fot. 9. Uszczelnienia w systemach klimatyzacyjnych i nagrzewnicach



Fot. 10. Wentylator wyciągowy w systemie wentylacji budynku biurowego (sznur azbestowy na połączeniach obudowy wentylatora i kanałów wentylacyjnych)

W kotłowni były to płyty azbestowe i sznury wbudowane w obmurza kotłów, izolacje sznurem azbestowym cienkich rurociągów, płaszcze ochronny izolacji na rurociągach i zbiornikach, bojlerach.

W maszynowni były to cienkie rurociągi w turbinach (odwodnienia i odpowietrzeń). Przeciętna ilość materiału to 5-10 t w różnych zakładach. Do zakładów tych należą też sieci zewnętrzne z komorami ciepłowniczymi.

Sieć zewnętrzna najczęściej do roku 1990 izolowana była płaszczem azbestowo-cementowym zawierającym tzw. kurz azbestowy. Wspomniany płaszcz azbestowo-cementowy (37% kurzu azbestowego oraz 63% cementu lub rzadziej – gipsu) stosowany był także w płaszczach gipsowo-azbestowych, przeważnie w wymiennikowniach osiedlowych, przyzakładowych – lokalnych kotłowni i węzłów ciepłowniczych. Prace wykonywano w terenie, przy założeniu proporcji wagowej cementu do azbestu 2:1. Płaszcz układano na izolacji z wełny mineralnej, owiniętej siatką drucianą. Z tej przyczyny materiał azbestowo-cementowy był zbrojony opłotem drucianym. Wyroby te w krajowej praktyce nie były z zasady oznakowane pod kątem użycia w nich azbestu; nie są w pełni zinwentaryzowane lub/i mogą występować istotne trudności w identyfikacji azbestu w materiale (dotyczy to zwłaszcza płaszczu stosowanego w sieciach ciepłowniczych). Problemem stwarza tu zarówno zdiagnozowanie azbestu w wyrobie, jak i właściwe pobranie próbki w terenie – tak aby była ona reprezentatywna wobec zmienności składu płaszczu. Izolacje osłanianie takimi płaszczami wykonywane na budowie, mimo zakładanej receptury, nie zawsze posiadały ustaloną procentową zawartości azbestu w otulinie płaszczu. Przykładem problemu, jaki stwarzają takie instalacje, jest zanieczyszczenie powietrza wewnętrznego w przeciętnych komorach ciepłowniczych, zarejestrowane w przedziale 8000-50 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Natomiast zanieczyszczenie powietrza wewnętrznego w zakładach elektrociepłowni warszawskich w okresie eksploatacji wyrobów z azbestem mieściło się w bardzo szerokim przedziale wynikającym z dużej kubatury obiektów i niemożności wykonania stosownie precyzyjnego opróbowania przedmiotu badań. Zanieczyszczenie to wynosiło od 300 do ok. 7000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Lokalizacja wyrobów

Lokalizacja wyrobów przekłada się na punktację przydzielaną wyrobom w „Ocenie...”, powodując wysoką punktację dla wyrobów wewnątrz obiektów budowlanych, mniejszą dla wyrobów zamontowanych na zewnątrz budynku. Wynika to bezpośrednio z możliwości kumulowania się pyłu w przestrzeniach zamkniętych i braku takiej możliwości na zewnątrz budynku [5, 6]. Powyższe ma podstawowe znaczenie dla doboru technik pracy demontażowej i wymaganych ochron indywidualnych. Oczywiście lokalizacja wewnętrzna pociąga za sobą nieporównanie ostrzejsze wymagania BHP od prac związanych z usuwaniem elementów zewnętrznych. Przy czym należy pamiętać, że prace prowadzone na zewnątrz budynku wiążą się w przypadku pracowników z bardzo małą odległością pracownika od źródła pyłów, przeciętnie do ok. 0,5 m i stosowanie dla nich środków ochrony układu oddechowego + kombinizonu ochronnego jest podstawowym minimal-

Wyroby zawierające azbest w infrastrukturze wewnętrznej zlokalizowane są przede wszystkim w obiektach budowlanych starszych niż wzniesione w 1998 r., obiektach i instalacjach przemysłowych.

nym wyposażeniem. Powstające na zewnątrz budynku zanieczyszczenie dość szybko zanika ze wzrostem odległości od źródła zapylenia, co nie obowiązuje w przestrzeniach zamkniętych – wewnątrz budynku.

Miejsca zastosowań azbestu w budynkach to: strychy, stropodachy, obudowa konstrukcji nośnej (stalowej), połączenia szybów wentylacyjnych, ściany działowe, osłonowe, elewacje, piwnice (urządzenia wodno-kanalizacyjne i ściekowe, węzły ciepłownicze; sufity podwieszane), szyby windowe, szachty z przewodami, osłony ścian w klatkach schodowych, drogi ewakuacyjne, ostony tras kablowych, centrale telefoniczne, wentylatorownie, wymiennikownie, dyspozytornie.

Wyroby zawierające azbest w infrastrukturze wewnętrznej zlokalizowane są przede wszystkim w obiektach budowlanych starszych niż wzniesione w 1998 r., obiektach i instalacjach przemysłowych – w szczególności związanych z energetyką (elektrownie, elektrociepłownie, ciepłownie, zakłady produkcyjne, w których występują wysokie temperatury, czynniki chemiczne itp). Obiekty budownictwa mieszkalnego zawierają zazwyczaj wyłącznie wyroby azbestowo-cementowe, stosowane w elewacjach, pokryciach dachowych, systemach dociepleń (wełna mineralna lub styropianem z okładziną ze wspomnianych płyt azbestowo-cementowych). W powszechnym użyciu wśród wyrobów budowlanych zawierających azbest były wspomniane rury, w obiektach użyteczności publicznej – klapy przeciwpożarowe, okładziny tłumiące dźwięk w wentylatorach; w lokalnych kotłowniach lub węzła ciepłych budynków – otuliny przewodów grzewczych; parowych, uszczelnienia drzwi w piecach gazowych CO i piecach na węgiel, kurtyny ogniochronne w teatrach itp.

W polskim budownictwie mieszkalnym płyty azbestowo-cementowe ścian warstwowych osłonięte są od wewnątrz płytą kartonowo-gipsową, częściowo ograniczającą uszkodzenia wyrobów azbestowych. Rozwiązania architektoniczne zachodnie, wykorzystujące bardziej zaawansowaną technologię wytwarzania wyrobów z udziałem azbestu (ok. 3000 rodzajów wyrobów), charakteryzują się większą niż w przypadku polskich budynków masą użytego azbestu. Ponadto częstym w nich rozwiązaniem technicznym, podnoszącym odporność na ogień, są wyroby „miękkie”, zwłaszcza natryski na konstrukcje stalowe masy tynkowej zmieszanej z azbestem oraz używanie do wy-

robów ogniochronnych różnych rodzajów azbestów – rzadko używanych w polskich wyrobach budowlanych. Są to: azbest amosytowy (brązowy) i krokidolit (niebieski), obydwa należące do grupy azbestów amfibolowych, charakteryzujące się mniejszą elastycznością włókien, większą emisją pyłu respirabilnego niż azbest chryzotylowy i większą szkodliwością włókien respirabilnych od powszechnie stosowanego w Polsce azbestu chryzotylowego (białego).

W tabeli przedstawiono wykaz wyrobów zawierających azbest stosowany na potrzeby przygotowania tzw. „Oceny stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania”.

Przykłady wyrobów i budynków

Przykładami wyrobów i budynków wykorzystujących materiały z azbestem są: LIPSK, BERLIN (produkowane w dawnym NRD); wyroby „miękkie”: miękka płyta o nazwie SOKALIT; wyroby „twarde”: płyta azbestowo-cementowa o nazwie „GLAGIT”; wyprodukowane w dawnej CSRS: prefabrykowana konstrukcja kontenerowa zaplecza budów MOA (zawierają płyty o nazwie „DUPRONIT”); system BOLETICE: płyty warstwowe z wkładką z miękkich płyt izolacyjnych „PYRAL”, stosowanych w ścianach warstwowych; krajowe budownictwo ogólne i mieszkaniowe: ściany systemów Bistyp 2, Bistyp 3, Bistyp 4, Skold, Progor, System SBM – 75. OWT i WK70 zawierają płyty a-c w formie okładzin warstw ocieplających. ■

Literatura

- [1] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest Dz.U. 2010 nr 162 poz. 1089.
- [2] W. Domańczyk, O. Korycki, Lekkie przegrody w budownictwie, Arkady, Warszawa 1982 r.
- [3] A. Obmiński, Identyfikacja azbestu w materiałach budowlanych. Zasady postępowania z materiałami budowlanymi zawierającymi azbest podczas prac remontowych. Praca naukowo-badawcza, niepublikowana, nr 16/DOT/93.
- [4] Guidance for Controlling Asbestos-Containing Materials in Buildings – EPA Washington, 1985 r.
- [5] TRGS-519 Azbest. Prace rozbiórkowe, naprawa i konserwacja materiałów zawierających azbest- 1991 r. Biuletyn Ministerstwa dla Nadrenii Westfalii Wydanie Duseldorf 1.11.1993.
- [6] K.F. Cherry – Asbestos Engineering Management and Control, Lewis Publishers, INC 1988 r.

Abstract. Materials and articles containing asbestos. *The paper describes the existence of basic products containing asbestos, their localization at buildings and potential risk in the form of indoor air pollution exposure to asbestos. Some examples of typical applications was presented. This information is an introduction to „The evaluation and qualification of products ' assessment and the possibility of safe use of products containing asbestos „ – a document often badly prepared by the users.*

Key words: *polish asbestos containing materials, buildings, air pollution, asbestos fibers, assessment, asbestos risk*