



# Jak je usunąć?

fot. Caro

## Wymiana pokrycia azbestowego

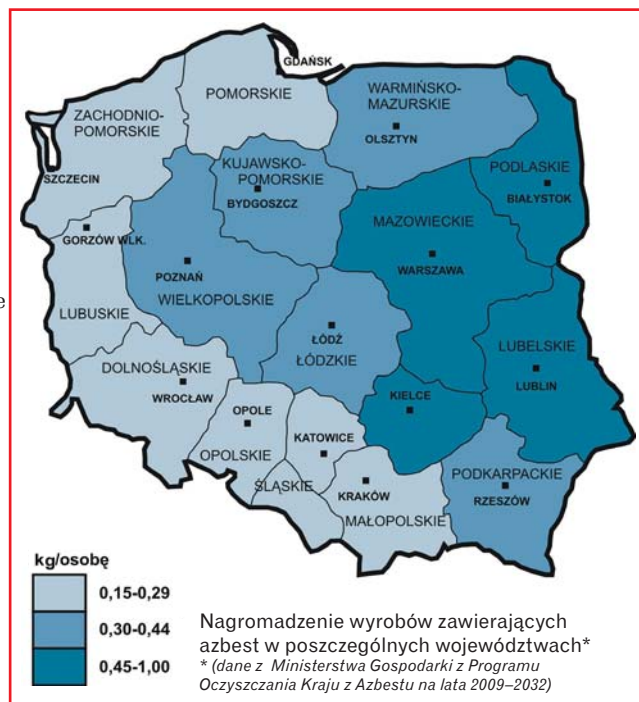
Cezary Jankowski

Szacuje się, że mamy w kraju kilka miliardów metrów kwadratowych pokryć dachowych z płyt cementowo-azbestowych nazywanych eternitem. Materiał ten zawiera 12–15% azbestu – minerału, który okazał się szkodliwy dla zdrowia ludzkiego. Czeka nas więc ogólnokrajowa akcja rozbiórkowa.

Realne zagrożenie dla zdrowia pojawia się wtedy, gdy włókna azbestowe zostaną uwolnione z cementowej otoczki, do czego dochodzi wskutek uszkodzenia płyt, podczas ich cięcia i kruszenia oraz na skutek naturalnego starzenia się spoiwa cementowego.

### Czego wymagają przepisy?

Pierwsze przepisy dotyczące ochrony przed szkodliwym wpływem azbestu zawartego w różnych materiałach pojawiły się w Polsce w 1997 roku. Była to ustawa zakazująca produkcji, sprzedaży i importu wyrobów zawierających azbest. Późniejsze akty prawne dotyczyły zasad postępowania z materiałami azbestowymi i nakładały obowiązek ich inwentaryzacji oraz sukcesywnego usuwania.



## ► Szkodliwy minerał

Nazwa azbest dotyczy ogółu minerałów krzemianowych mających postać włókien. Mają dużą wytrzymałość na rozciąganie, są elastyczne i odporne na działanie czynników chemicznych i fizycznych. W przyrodzie występuje około 150 minerałów w postaci włóknistej, które podczas przetwarzania mogą się rozdzielać na sprężyste włókna, czyli fibryle.

Techniczna klasyfikacja azbestów opiera się na długości i średnicy wiązek włókien. Wiązki mają długość od dziesiątych części milimetra do 100 mm, ale pojedyncze włókna azbestu poddawanego obróbce mogą rozpadać się na mniejsze cząstki: do mikrometrów ( $\mu\text{m}$ ), a nawet nanometrów (nm).

Włókna i wyroby zawierające azbest odznaczają się dużą odpornością na działanie czynników chemicznych, ścieranie i wysoką temperaturę. Ze względu na słabe przewodnictwo ciepła i prądu azbest był stosowany jako materiał izolacyjny. Dzięki ogniotrwałości i izolacyjności termicznej stosowano go do wyrobu tkanin i farb ogniotrwałych. Produkowano z niego również niepalne materiały budowlane, takie jak pokrycia dachowe i rury.

**Obecnie azbest zaliczany jest do dziesięciu najgroźniejszych zanieczyszczeń na Ziemi.** Gdy człowiek oddycha powietrzem zanieczyszczonym jego włóknami, docierają one do płuc, skąd już nie da się ich usunąć. Ich szkodliwe działanie może się ujawnić nawet po wielu latach, np. nowotwory mogą rozwijać się 20–30, a nawet 50 lat od momentu narażenia organizmu na wdychanie włókien azbestu. **Im więcej jest włókien azbestu w powietrzu, którym się oddycha, tym większe ryzyko zachorowania na choroby, które może on wywołać – z ich powodu każdego roku na świecie umiera ok. 100 tysięcy osób.**

Włókna azbestu mogą przedostawać się do powietrza w następująco:

- korozji płyt azbestowo-cementowych,
- uszkodzeń mechanicznych związanych z rozbiórką obiektów i demontażem materiałów zawierających azbest (łamanie, rozbijanie, kruszenie). Oprócz pokryć dachowych mogą to być izolacje, ścianki ogniotrwałe oraz części instalacji elektrycznych i ciepłowniczych.

Szkodliwość włókien azbestowych zależy od ich średnicy i długości. Większe włókna nie są tak szkodliwe, gdyż w większości zatrzymują się w górnych drogach oddechowych, skąd są usuwane przez rzęski. Włókna bardzo drobne usuwane są przez system odpornościowy. Najbardziej niebezpieczne są włókna długie ( $>5 \mu\text{m}$ ), ale cienkie (do  $0,01 \mu\text{m}$ ). Przenikają one do płuc i wbijają się w nie i w wyniku wieloletniego drażnienia komórek wywołują następujące schorzenia:

- pylicę azbestową,
- raka płuc, raka oskrzeli,
- międzybłoniaka opłucnej albo otrzewnej.

► Wzór oznaczania miejsc, instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest, oraz pomieszczeń, w których one się znajdują



Ze względu na zagrożenie w pierwszej kolejności usuwane są miękkie materiały azbestowe, takie jak tkaniny oraz izolacje cieplne rurociągów i przegród. **Twarde materiały z dodatkiem azbestu powinny być na wszystkich dachach wymienione do końca 2032 roku.**

**Obowiązek wymiany pokrycia należy do właściciela budynku, który powinien powierzyć usunięcie płyt azbestowo-cementowych koncesjonowanej firmie, nie wolno bowiem robić tego w sposób dowolny czyli np. samemu demontować płyty i wywozić je do lasu. Gminy natomiast zobowiązane są do zorganizowania na swoim terenie odbioru i składowania tych materiałów.** Właściciele budynków będą mogli uzyskać od gminy wykaz firm uprawnionych do demontażu płyt. Chociaż założono, że właściciele budynków z pokryciem z płyt azbestowo-cementowych mają sami pokrywać koszty ich demontażu i wywozu, w praktyce wiele gmin finansuje w całości lub części te wydatki.

## Demontaż płyt

### Zasady

#### bezpieczeństwa

Jeśli domy sąsiadów stoją blisko naszego, to warto ich poinformować o zamiarze usuwania płyt azbestowo-cementowych, aby mogli zabezpieczyć swoje budynki, a przede wszystkim uszczelnić okna i drzwi. To samo dotyczy też budynku, z którego



będzie zdejmowane pokrycie. Demontaż cementowo-azbestowych płyt dachowych należy powierzać wyspecjalizowanej ekipie, przeszkolonej w zakresie bezpieczeństwa pracy i dysponującej odpowiednią ochroną osobistą. Warto znać zasady, jakich taka ekipa powinna przestrzegać podczas robót. Zanim ekipa przystąpi do pracy, powinna ogrodzić i oznaczyć teren robót rozbiórkowych. Ogrodzenie terenu powinno być umieszczone w bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla pieszych – nie mniej niż 1 metr, jeśli się zastosuje osłony. Do ogrodzenia należy użyć oznakowanych taśm ostrzegawczych (biało-czerwonych), a oprócz tego oznakować teren tablicami ostrzegawczymi z napisem: „Uwaga! Zawiera azbest” i „Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony”.

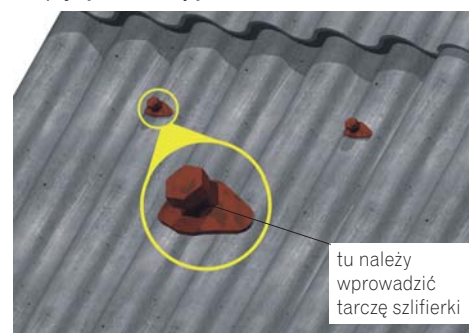
**Osoby wykonujące prace przy azbestie powinny mieć ubrania ochronne: maski na twarz, kombinezony, rękawice i pokrycia butów**

– najlepiej jednorazowego użytku, które po zdjęciu utylizuje się wraz

z materiałem rozbiórkowym. Osoby usuwające azbest nie powinny podczas robót palić papierosów, jeść ani pić.

Do odpajania materiałów trwale związanych z podłożem wolno używać wyłącznie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych, wyposażonych w miejscowe instalacje

▼ Jeśli gwoźdźnia nie można wyjąć łopatką ciesielską, można użyć szlifierki: tarczę należy włożyć między podkładkę a łeb gwoźdźnia. Po jego usunięciu płytę można zdjąć





fol. Ramiro

▲ Pracownik w jednorazowym kombinezonie i w masce usuwający płyty cementowo-azbestowe

odciągające powietrze. Sprzęt powinien być regularnie czyszczony.

**Podstawową zasadą podczas usuwania azbestu jest ograniczenie do minimum możliwości spowodowania jakichkolwiek uszkodzeń elementów**, które go zawierają. Ich powierzchnie powinny być lekko wilgotne, aby pył azbestowy nie unosił się w powietrzu. Wykonawca musi kontrolować stężenie pyłków azbestu w powietrzu i jeśli okaże się ono za wysokie, to polewać materiały wodą.

Zdemontowanych płyt nie wolno zrzucić na ziemię, aby nie powodować rozpylania włókienek azbestu. Zamiast tego ekipa powinna się posługiwać odpowiednią zsuwnią lub używać dekarckiego przenośnika taśmowego (czyli urządzenia elektrycznego, po którym płyty mogą się przemieszczać).

Demontaż pokrycia rozpoczyna się od kalenicy. W pierwszej kolejności usuwa się blachę kalenicową lub gąsior.

**Płyty faliste.** Jeśli płyty faliste przymocowane są na wkręty, to z ich wykręceniem nie powinno być większych kłopotów. Znacznie trudniej demontować płyty mocowane na gwoździe: najczęściej trzeba wyciągać je łapką ciesielską, którą powinno się opierać na desce ułożonej w poprzek 3–4 fal. Jeśli ten sposób okaże się nieskuteczny albo próby kończą się

pękaniem płyt, można użyć szlifierki kątowej, którą obcina się łebki gwoździ mocujących. Szlifierką trzeba operować bardzo ostrożnie, aby nie naciąć płyty. Tarczę należy wprowadzić między podkładkę mocującą a łeb gwoździa: jeśli płyty były prawidłowo zamontowane, między podkładką a łbem gwoździa powinien być luz. Jeśli go nie ma, trzeba płytę nacisnąć – powinna się wtedy ugiąć. Po odcięciu łbów gwoździ płytę zdejmuje się i opuszcza po zsuwni na ziemię.

**Płytki płaskie.** Demontaż pokrycia z płaskich płytek trudno wykonać bez ich łamania. Są one zwykle przybite do pełnego deskowania krótkimi gwoździami, których łebki nie wystają ponad powierzchnię płytek. Próba uchwycenia obcęgami czy łapką ciesielską kończy się najczęściej rozkruszeniem płytki. Lepiej jest więc po prostu połamać ją w miejscu mocowania, nacinając ostrym dłutem wzdłuż linii przebiegającej przez oś gwoździa. Rozsypane resztki płytek należy zwilżyć wodą i zebrać do plastikowego worka.



fol. T.K.J. Matuszewski

Płyty cementowo-azbestowe mogą być usuwane tylko przez specjalną ekipę

Jeśli płytki azbestowo-cementowe układane były na pełnym podkładzie, czyli deskowaniu pokrytym papą, to po skończeniu prac z jego powierzchni trzeba spłukać wszelkie pozostałości azbestu. Zabieg ten wymaga oderwania łąt montażowych (jeśli nie były mocowane na kontrłatach), gdyż w przeciwnym razie woda nie będzie mogła spływać do rynien. Spływającą wodę powinno się skierować do zbiornika, a następnie wylać do dołu o głębokości ok. 1 m. Pod ziemią włókna azbestowe nie będą groźne, jeśli w przyszłości w tym miejscu nie będzie się robiło głębokich wykopów.

Po zakończeniu usuwania płyt azbestowo-cementowych wykonawca ma obowiązek



1 Ekipa przygotowuje pojemnik z wodą...



2 ...aby przed demontażem płyt zrosić je. Zmniejsza to roznoszenie się szkodliwego pyłu



3 Gwóźdź najpierw trzeba podważyć łapką ciesielską...



4 ...a potem już można go wyjąć bez problemu



5 Płyty cementowo-azbestowe są zdejmowane...



6 ...i przekazywane niżej na ziemię

fol. T.K.J. Matuszewski

Najbardziej niebezpieczne włókna azbestowe są długie,

**>5 μm**

ale cienkie

**<0,01 μm**



fol. Carro

Usunięte płyty muszą być zabezpieczone folią polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm

dokładnego oczyszczenia terenu robót i otoczenia z odpadów zawierających azbest. Do czyszczenia powinien używać sprzętu filtracyjno-wentylacyjnego z wysoko skutecznym filtrem lub zbierać odpady azbestowe na mokro. Po zakończeniu robót wykonawca ma też obowiązek złożenia pisemnego oświadczenia o prawidłowości wykonania prac i oczyszczeniu terenu z pyłu azbestowego z zachowaniem właściwych przepisów technicznych i sanitarnych.

**Transport i utylizacja.** Usunięte z dachu płyty powinny być umieszczone na palecie i dokładnie owinięte folią, aby na żadnym etapie transportu nie był potrzebny załadunek i rozładunek pojedynczych płyt: folia chroni przed rozprzestrzenianiem się pyłu w trakcie składowania i transportu. Powinna to być folia polietylenowa grubości nie mniejszej niż 0,2 mm. Musi być zabezpieczona przed przypadkowym odwinieciem przez zgrzewanie lub oklejanie brzegów taśmą klejącą. Do pakowania odpadów azbestowych nie wolno używać worków papierowych.

**Płyty cementowo-azbestowe mogą być utylizowane jedynie na wyznaczonych składowiskach.** Obecnie w Polsce nie jest ich dużo, dlatego transport takich odpadów jest kosztowny. **Na składowiskach przysypywane są grubą warstwą gruntu, gdyż zawarty w nich azbest nie jest promieniotwórczy ani trujący – szkodliwy dla zdrowia jest jedynie pył azbestowy.**

## Co zamiast płyt

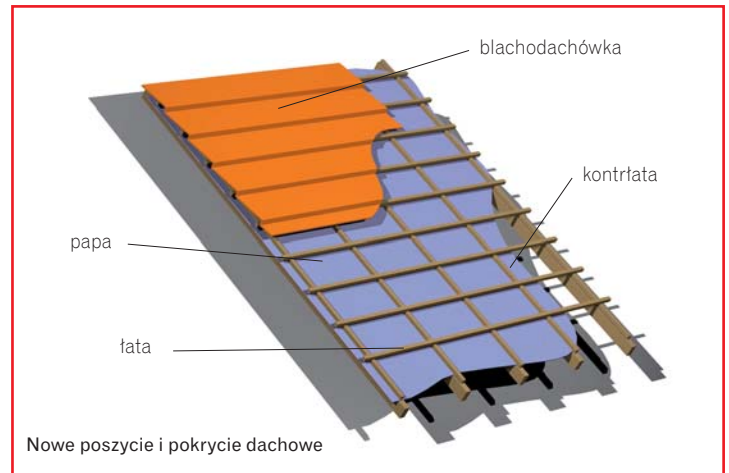
Dachy, z których usunięto płyty azbestowo-cementowe, kryje się różnymi pokryciami. Jeśli kąt nachylenia dachu zawiera się między 30 a 60°, to dach można pokryć dachówką ceramiczną lub cementową. Zastąpienie płyt tym pokryciem wymaga sprawdzenia, czy istniejąca konstrukcja wytrzyma większe obciążenia. W takiej sprawie należy się zwrócić do inżyniera budowlanego z uprawnieniami projektowymi. Po usunięciu płyt eternitowych dachy kryje się również blachodachówką lub blachą trapezową. Można też zastosować faliste płyty bitumiczne, które są zbliżone wyglądem do płyt azbestowo-cementowych. Wszystkie te materiały mocuje się do łąt przybitych poprzecznie na kontrłatach, a ich przekrój i rozstawienie zależą od rodzaju materiału pokryciowego. Jeśli więźba dachowa jest w dobrym stanie, tj. krokwie nie są wyraźnie ugięte ani nie mają śladów korozji biologicznej, nowe pokrycie może mieć podobną masę jak płyty azbestowo-cementowe, czyli ok. 15 kg/m<sup>2</sup>.

Większość pokryć z płyt azbestowo-cementowych na dachach domów mieszkalnych jest ułożona **na deskowaniu** pokrytym jedną warstwą papy. Łaty, do których były mocowane płyty, są zazwyczaj mocowane bezpośrednio do tego podkładu i przed ułożeniem nowego pokrycia powinny być zdemonstrowane. Zostawione na pości, uniemożliwiałyby bowiem swobodną wentylację przestrzeni pod nowym pokryciem i zatrzymywałyby różne zanieczyszczenia, co mogłoby zaszkodzić trwałości dachu.

Wymiany wymaga również papa: po jej zdjęciu można będzie ocenić stan deskowania. Jeśliby znaleziono na nim objawy trwałego zawilgocenia czy – co gorsza – ogniska pleśni albo elementy zgrzybione, deskowanie też trzeba wymienić lub zastąpić poszyciem z płyt OSB.

Na nowe pokrycie podkładowe nadają się papy termozgrzewalne podkładowe na osnowie z włókna poliestrowego lub szklanego. Przybija się je gwoździami do podłoża i zgrzewa na zakładach. Można też użyć dekarckiej papy podkładowej z warstwą samowulkanizującą się na zakładach, co ułatwia jej ułożenie.

Kolejny etap przygotowania remontowanego dachu pod nowe pokrycie to zamontowanie kontrłat, czyli listew o przekroju zbliżo-



nym do 3 × 5 cm. Układane są one wzdłuż przebiegu krokwi. Kilkucentymetrowy odstęp nowego pokrycia od starego poszycia z desek umożliwi swobodną wentylację oraz spływ wody z ewentualnych przecieków w przestrzeni pod dowolnym pokryciem.

Z montażu kontrłat można zrezygnować, jeśli bezpośrednio na deskowaniu będą układane gonty bitumiczne. Podkład pod nie musi być bardzo sztywny i równy. Jeśli tak nie jest, to przed ułożeniem papy podkładowej połacie można wyrównać płytą OSB grubości 12–15 mm.

Jeśli po zdjęciu płyt azbestowo-cementowych nie będzie poszycia z desek, tylko pusta przestrzeń między krokwiami, to na krokwiach należy ułożyć folię wstępnego krycia, a na niej kontrłaty i łąty. Na tak przygotowane poszycie można układać dachówkę, blachodachówkę, płyty faliste itp. ■

REKLAMA

## PIANKA zamiast PAPY



43-500 Czechowice-Dziedzice, ul. Dworcowa 15a  
tel.: 032 214 45 80, www.dach.pl, e-mail: termopian@termopian.com.pl

## ▶ Dotacje

To czy gmina udziela właścicielom domów jednorodzinnych dotacji na demontaż i transport pokrycia z płyt azbestowo-cementowych, zależy od uchwał podjętych przez radę gminy. W jednej gminie dotacji może nie być, w innej koszty zdjęcia i wywozu szkodliwych materiałów są w całości refinansowane. Właściciele domów jednorodzinnych powinni więc sprawdzić w urzędzie, czy uchwała rady gminy nie wprowadziła korzystniejszych warunków związanych z wymianą pokrycia dachowego. Jeśli jest możliwość uzyskania dotacji, to trzeba się upewnić, czy spełnia się wymagania określone w uchwale o dofinansowaniu i jeśli tak, to złożyć wniosek w urzędzie gminy. A oto przykłady gmin, starostw i miast, w których można się ubiegać o dofinansowanie demontażu i wywozu pokryć azbestowo-cementowych.

### Starostwo Powiatowe w Suchej Beskidzkiej

Dofinansowanie obejmuje koszty unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest, czyli koszty ich transportu i składowania. O dofinansowanie może ubiegać się osoba fizyczna posiadająca budynek na terenie Powiatu Suskiego. Dofinansowanie jest w wysokości 40% poniesionych kosztów, ale nie więcej niż 1000 zł. Aby uzyskać takie dofinansowanie, należy złożyć fakturę wystawioną przez przedsiębiorcę mającego zezwolenie na wywóz odpadów azbestowych oraz wypełnić wniosek. Zasady ubiegania się o dofinansowanie oraz wzory dokumentów zawarte są w procedurze WS-1 na stronie [www.powiatsuski.pl](http://www.powiatsuski.pl). Od 2004 r. dofinansowano 460 osobom unieszkodliwianie 989 ton odpadów, na co przeznaczono 188 749 zł.

### Gmina Będzin

Gmina finansuje w 100% koszty demontażu, transportu i unieszkodliwiania odpadów azbestowych, pochodzących z pokryć dachowych i elewacji budynków. O dofinansowanie mogą ubiegać się osoby fizyczne, nieprowadzące działalności gospodarczej. Do wniosku dołącza się: 1) decyzję starosty o przystąpieniu do likwidacji pokryć dachowych i elewacji zawierających azbest z budynków mieszkalnych i gospodarczych; 2) dokument potwierdzający prawo do dysponowania budynkami mieszkalnymi lub gospodarczymi; 3) dokument z informacją o wyrobach zawierających azbest i miejscu ich wykorzystania lub o wyrobach zawierających azbest, których wykorzystywanie zostało zakończone.

### Gmina Brwinów

Gmina dofinansowuje wymianę lub likwidację pokryć dachowych i elewacji zawierających azbest na budynkach mieszkalnych i gospodarczych. Mogą się o to ubiegać osoby fizyczne posiadające tytuł prawny do nieruchomości znajdującej się na terenie gminy. Dofinansowanie nie obejmuje przedsiębiorców. Dofinansowanie wynosi 8 zł/m<sup>2</sup> za 50% powierzchni dachowej lub elewacji. Do wniosku należy dołączyć: 1) kserokopię dokumentu potwierdzającego własność nieruchomości; 2) zgodę współwłaścicieli, jeśli tytuł prawny do nieruchomości ma kilka osób; 3) kopię zgłoszenia w Starostwie Powiatowym prac budowlanych lub rozbiórki obiektu budowlanego; 4) kopię umowy na wykonanie prac związanych z odbiorem odpadów zawierających azbest z firmą mającą zezwolenie Starosty Pruszkowskiego na usuwanie wyrobów azbestowych na terenie powiatu pruszkowskiego.

### Gmina Miejska Pruszcz Gdański

Dofinansowuje demontaż, pakowanie, transport i utylizację wyrobów zawierających azbest. O dofinansowanie mogą się ubiegać m.in. osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe i spółdzielnie mieszkaniowe w zakresie nieruchomości zlokalizowanych na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański. Można uzyskać 50% dofinansowania. Aby otrzymać dofinansowanie, należy złożyć w Starostwie Powiatowym w Pruszczu Gdańskim wniosek z załącznikami: 1) tytułem prawnym do nieruchomości; 2) kserokopią zgłoszenia robót rozbiórkowych.

### Urząd Miasta w Strzegomiu

Dofinansowaniu podlegają koszty rozebrania pokryć dachowych z płyt azbestowo-cementowych, koszty zabezpieczenia odpadów, transportu i składowania oraz odkurzania powierzchni z pyłu azbestowego. Dofinansowanie przysługuje m.in. osobom fizycznym mającym tytuł prawny do obiektów budowlanych i wiat znajdujących się na terenie gminy Strzegom. Wysokość dofinansowania wynosi 80% udokumentowanych kosztów usuwania i unieszkodliwiania odpadów azbestowych, ale nie więcej niż 2000 zł. Do wniosku, który składa się w Urzędzie Miejskim w Strzegomiu, należy dołączyć: 1) kopię aktualnego dokumentu potwierdzającego tytuł prawny do obiektu budowlanego (ewentualnie też zgodę wszystkich współwłaścicieli obiektu na rozbiórkę) oraz 2) potwierdzenie zgłoszenia w Starostwie Powiatowym w Świdnicy zamiaru usunięcia wyrobów zawierających azbest z budynku.

## INFO RYNEK - Ile kosztuje demontaż, transport i utylizacja dachowych płyt azbestowo-cementowych?

### Centrum Gospodarki Odpadami, Azbestu i Recyklingu CARO

**zakres prac:** demontaż płyt azbestowo-cementowych z dachu, transport, utylizacja wytworzonego odpadu  
**cena:** 12,84 zł/m<sup>2</sup> lub od 1,07–1,28 zł/kg

### Przedsiębiorstwo Inżynieryjne AGRAF Rafał Skórka

**zakres prac:** demontaż płyt azbestowo-cementowych z dachu, zabezpieczenie załadunek i przygotowanie odpadów zawierających azbest do transportu, transport, zdeponowanie odpadów azbestowych, wypełnianie wymogów formalno-administracyjnych.  
**cena:** 23,54–29,96 zł/m<sup>2</sup>

*ceny brutto (w tym 7% VAT); ceny dotyczą płyt azbestowo-cementowych usuwanych z dachów domów mieszkalnych*

### Ramid

**zakres prac:** wykonanie oceny stanu płyt, zgłoszenie prac do odpowiednich urzędów; demontaż płyt azbestowo-cementowych, przygotowanie do transportu, wystawienie oświadczenia powykonawczego, transport i utylizacja  
**cena:** 18,08/m<sup>2</sup> (100–200 m<sup>2</sup> pokrycia); 17,01/m<sup>2</sup> (200–300 m<sup>2</sup> pokrycia); 15,94/m<sup>2</sup> (300–400 m<sup>2</sup> pokrycia)

### T.K.J. Matuszewski

**zakres prac:** demontaż płyt azbestowo-cementowych z dachu, pakowanie, transport, utylizacja  
**cena:** 19,26 zł/m<sup>2</sup> (średni koszt dla demontażu dachu o pow. 120 m<sup>2</sup>)

### PRZYDATNE ADRESY

<b>AGRAF</b>	032 244 68 29	<a href="http://www.agraf-azbest.pl">www.agraf-azbest.pl</a>	<b>TERMOPIAN</b>	032 214 45 80	<a href="http://www.dach.pl">www.dach.pl</a>
<b>CARO</b>	084 627 30 13	<a href="http://www.azbest-caro.pl">www.azbest-caro.pl</a>	<b>T.K.J. MATUSZEWSKI</b>	056 465 48 88	<a href="http://www.matuszewski.com.pl">www.matuszewski.com.pl</a>
<b>RAMID</b>	022 398 30 65	<a href="http://www.ramid.eu">www.ramid.eu</a>			