

Do wytworzenia poszczególnych elementów okna potrzeba dzisiaj nowoczesnych maszyn i technologii. Niewiele firm specjalizuje się w takiej produkcji, jednak jest mnóstwo wytwórców okien, którzy posługują się tymi elementami. A cała tajemnica jakości okna tkwi w umiejętnym dobraniu poszczególnych części.



sztuka składania

■ Tadeusz Lipski

Składowe elementy okien to ramy (nazywane też profilami), szyby, uszczelki, okucia oraz akcesoria dodatkowe. Rozważmy na jakie właściwości poszczególnych części tej układanki należy zwrócić uwagę.

PROFILE OKIENNE

Gdy wiele lat temu na rynku pojawiły się ramy z PVC, okna z takimi profilami lawinowo zastąpiły stare okna drewniane. Lawinowo, bo nie tylko montowano je w nowo budowanych domach, ale przede wszystkim wymieniano je w już istniejących. Użytkownicy plastikowych okien byli dumni z ich parametrów, bo właśnie wraz z pojawieniem się okien z PVC w powszechnym użyciu znalazły się takie pojęcia, jak izolacyjność cieplna, współczynnik U (wtedy jeszcze k), izolacyjność akustyczna, rozszczelnianie itp. Dostawcy szybko producenci tradycyjnych profili drewnianych dostosowali swoje wyroby do wymaganych parametrów i zaoferowali nowoczesne okna z naturalnego materiału. A potem pojawiły się jeszcze profile z włókna szklanego oraz aluminium. Wybór odpowiedniego materiału zależy od wielu czynników. Najważniejszymi są z pewnością możliwości finansowe oraz

wymagania użytkowników wobec okien. Dopiero wówczas jest sens porównywania parametrów technicznych, a także wad i zalet każdego z dostępnych profili.

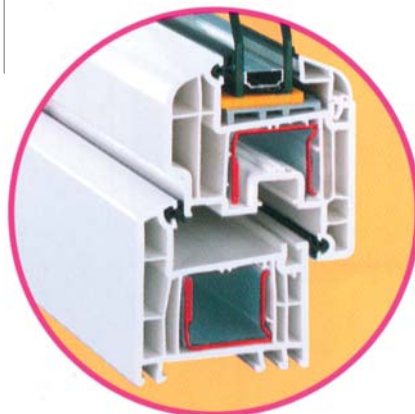
Ramy z PVC. Nadal są najbardziej popularne, co wynika z ich niskiej ceny i z faktu, iż poza myciem nie wymagają innej konserwacji.

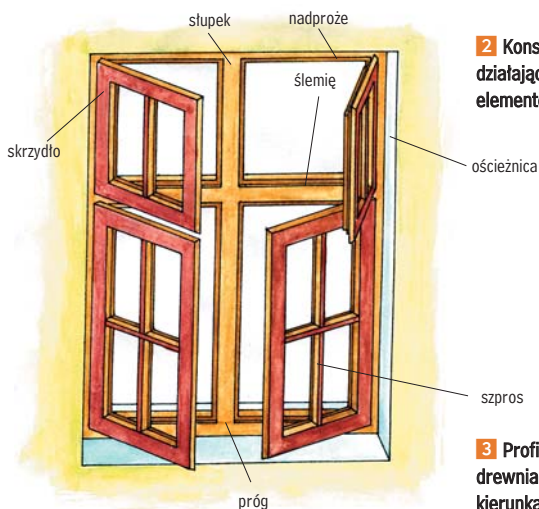
Ramy okien plastikowych wykonuje się z wielokomorowych profili, wzmacnianych kształtownikami stalowymi (ocynkowanymi), a czasem aluminium **1**. Kiedyś w profilu były trzy komory, dzisiaj ich liczba dochodzi do ośmiu. Ramy z profili trzykomorowych są najtańsze, gdyż mają najniższą izolacyjność akustyczną i cieplną. Dzisiaj produkuje się więcej profili pięciokomorowych, które parametrami dorównują ramom drewnianym, a są od nich nieco tańsze. Profile siedmio- lub ośmiokomorowe, profile wzmocnione kształtownikiem z włókna szklanego, wypełnione pianką poliuretanową mają lepsze parametry termoz izolacyjne ($U = 0,95-1,21 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$), ale nie są już konkurencyjne pod względem cenowym. I co ciekawe, pogarszają się wówczas inne cechy profilu – duża liczba komór oznacza brak miejsca na kształtowniki wzmacniające, mniejsza jest sztywność oraz wytrzymałość ramy okiennej.

W zasadzie profil okienny można nazwać systemem, w którego skład wchodzi nie tylko elementy skrzydła i ościeżnicy, ale też profile słupków, ślemion, szprosów, ław podokiennych, listew maskujących itp. **2**. Wykonywane są z wysokoudarowego PVC z dodatkiem stabilizatorów, których zadaniem jest zabezpieczenie ram przed starzeniem i utratą koloru.

Profile z PVC zwykle są w kolorze białym lub brązowym, ale można je barwić w masie, oklejać lub lakierować. Ta ostatnia metoda może nie daje zbyt trwałych kolorów i powłok, ale jest tania, a okna polakierowane można poddawać renowacji. Oczywiście, za kolor uważany przez producenta za niestandardowy trzeba dopłacić.

1 Obecnie produkuje się najczęściej pięciokomorowe profile z PVC (fot. Oltomex-bis) ▼





2 Konstrukcja okna to dobrze działający system wielu elementów ◀



3 Profile drewniane są klejone z listew drewnianych ustawianych słojami w różnych kierunkach (fot. Natura) ▲

Dotychczas omówiliśmy cechy ram z PVC, które zaliczyć należy do ich zalet. Uczciwość nakazuje wspomnieć też o wadach. Otóż profile są elektrostatyczne, co jak wiadomo oznacza „przyciąganie” brudu i kurzu, zatem wypada je dość często myć. Większych zarysowań nie da się w prosty sposób usunąć, ale do zamaskowania tych drobniejszych można kupić specjalny mazak. Ramy z tworzywa są odporne na grzyby (pleśnie) i korozję, ale piasek i kurz niesione wiatrem potrafią zmatowić, a nawet porysować ich powierzchnię. Ponadto w zetknięciu z wieloma substancjami powstają niemożliwe do usunięcia plamy. Jest też prawdą, że po dłuższym okresie użytkowania, a ściślej – kontaktu z promieniami UV – profile mają tendencję do żółknięcia. Tu jednak trzeba wyjaśnić, że jest to cecha kiepskiego tworzywa, to o bardzo dobrej jakości nie wykazuje takich skłonności. Wiadomo też, że wszystkie tworzywa mocno się nagrzewają od promieni słonecznych – dotyczy to również ram z PVC, które mogą się z tego powodu nieco odkształcać. Najmniej taką cechą (rozciągliwość) wykazują profile w kolorze białym. Natomiast kolorowe, szczególnie ciemne, mogą tak się odkształcić, że wystąpi problem z otwieraniem skrzydła okna.

Teoretycznie plastikowe okna można montować przez cały rok. Jednak praktyka daje tu pewne ograniczenia. Ze względu na specyfikę materiałów montażowych (szczególnie pianki uszczelniającej) wskazana jest temperatura powyżej 0°C w przypadku nieogrzewanych budynków i powyżej -5°C, gdy okna wstawiany w budynku ogrzewanym.

Ramy z drewna. Drewno daje się łatwo obrabiać, a dobrze wykonane okno będzie trwałe i o dobrych parametrach. Na doda-

tek faktura tego naturalnego materiału, układ słoików, barwy różnych gatunków drewna mogą nadać domowi niepowtarzalny urok. Co prawda, rzadko kiedyś mieliśmy do czynienia z takimi oknami, raczej kojarzą się nam one z „wypaczeniami” i łuszczącą się farbą olejną. Dzisiaj jest to już zupełnie inny standard okien.

Obecnie ramy drewniane wykonuje się głównie ze znormalizowanych profili (o nazwie DJ-68). Każda rama jest klejona z trzech listew. Drewno jest odpowiednio sortowane, impregnowane i suszone – jego wilgotność nie może być większa niż 12%. W procesie technologicznym tak układa się listwy do klejenia, że stoje rozchodzą się w różnych kierunkach, co zapobiega wypaczeniu przyszłego profilu i nadaje mu sztywność **3**. Drewno klejone uzyskuje wyższe parametry. Profile drewniane są stosunkowo wąskie (68 mm szerokości), ale za to mocne, co pozwala na wykonywanie okien jednoramowych, szklonych szybami zespolonymi. I to właśnie jest ta najważniejsza różnica w stosunku do dawnych modeli okien zespolonych (ze skręcanymi ramami) lub skrzynkowych (z podwójnymi skrzydłami). A ponieważ wytworzenie takiego profilu zabiera mniej czasu, to i jego cena może być adekwatnie niższa. No, cóż – konkurowanie z profilami z PVC odbywa się dzisiaj na poziomie ceny, która często decyduje o wyborze rodzaju okna. Ocena właściwości pozostaje na drugim planie.

Ramy takie, dzięki porowatej strukturze materiału, mają dobrą izolacyjność akustyczną, a współczynnik przenikania ciepła $U = 1,5-1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ świadczy o dobrej izolacyjności termicznej. A skoro drewno nie poddaje się nagrzewaniu przez słońce, to i profile wykazują niezmienną wymiarów. Wszelkie zarysowania oraz

uszkodzenia ramy można naprawić i zamaskować. Utrzymywanie okna w czystości jest tak samo proste jak tego z PVC i tyle samo jest do mycia powierzchni szyb – tylko dwie (a nie cztery jak onegdaj bywało, chociaż chyba najbardziej uciążliwe było rozkręcanie i skręcanie ram).

Chyba jedyną wadą profili drewnianych (ceny nie postrzegamy w tej kategorii) jest konieczność ich odnawiania co pewien czas. Zaleca się, żeby lakierować lub malować ramy co pięć lat. To może być wada, ale też i zaleta, że co kilka lat mamy pretekst do zmiany np. kolorystyki wnętrza domu albo estetyki zewnętrznej.

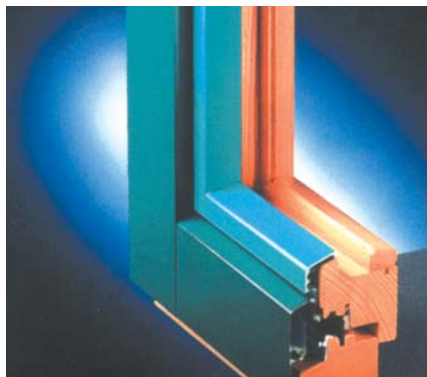
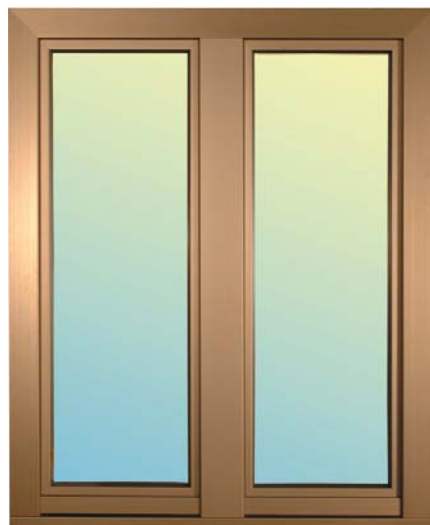
Ramy z włókien szklanych. Są bardzo sztywne i wytrzymałe, co zawdzięczają zbrojeniu włóknami szklanymi (precyzyjniej – kompozytami poliestrowo-szklanymi). Właściwości takich profili są porównywalne z ramami aluminiowymi, chociaż technologicznie bliżej im do tworzyw sztucznych. Niestety, ich cena nie pozostaje na tak niskim poziomie jak ram z PVC.

Izolacyjność cieplna ramy z włókna szklanego niewiele się różni od drewnianej ($U = 1,6-1,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$). Dzięki stosunkowo dużej masie laminatu ($1900 \text{ kg}/\text{m}^3$) izolacyjność akustyczna jest też dość dobra. Profile z włókien szklanych charakteryzuje również bardzo duża odporność mechaniczna i chemiczna.

Ramy z włókien szklanych są wąskie, co z korzyścią przekłada się na powierzchnię montowanych w nich szyb. Takie okna nadają lekkości bryle budynku, a większe szyby zapewniają lepsze oświetlenie pomieszczeń. Kolor nadawany jest przez malowanie natryskowe i tu również za standardowy uznawana jest biel oraz brąz (za inne barwy trzeba dopłacić). Powłoka jest odporna na czynniki atmosferyczne i dzięki temu okna nie wymagają odnawiania.

Ramy z aluminium. Są eleganckie i trwałe **4**, co wcale nie przyczynia się do ich popularności w budownictwie jednorodzinne. Aluminium jest materiałem lekkim, ale jednocześnie bardzo wytrzymałym, co jest nieocenione w przypadku produkcji okien o bardzo dużej powierzchni. Dlatego znajdują zastosowanie w budynkach użyteczności publicznej (nawet na całych elewacjach) i są najczęściej dostępne tylko na indywidualne zamówienie.

Ramy z aluminium wykonuje się z tzw. profili ciepłych, czyli złożonych z dwóch kształtowników połączonych wkładkami z tworzywa sztucznego (poliamidu). Profile



5 Profil drewniano-aluminiowy – od środka zachowano wzór drewna, na zewnątrz profil obłożony jest aluminium (fot. Bug-Alutechnik) ▲

4 Okna z aluminiową ramą są uważane za niezwykle eleganckie (fot. Stolbud Włoszczowa) ◀

mają dobrą izolacyjność cieplną, jednak nie tak dobrą, jak ramy drewniane i z tworzyw sztucznych.

Szywność ram aluminiowych sprzyja montowaniu w nich ciężkich szyb przeciwlaminowych, a nawet kuloodpornych. Niezabezpieczone aluminium w styku z innymi metalami utlenia się i koroduje, dlatego profile są anodowane lub lakierowane proszkowo. Ta druga metoda czyni powłokę bardziej odporną na korozję i przypadkowe zarysowanie. Kolorystyka ram jest „standardowa”, a więc biała i brązowa, chociaż dochodzi tu również barwa naturalnego aluminium. Za dopłatą można zapragnąć okien w kolorze dowolnym, wybranym z palety RAL – można zamówić też profil dwukolorowy, np. biały od środka, a na zewnątrz brązowy.

Ramy aluminiowo-drewniane. Producenci proponują tu ciepłe i naturalne drewno od środka, a na zewnątrz odporne, trwałe oraz szybkowne aluminium. Zatem jest to pomysł na wykorzystanie i połączenie najlepszych cech obu materiałów. Skomplikowany proces technologiczny odpowiednio przekłada się na cenę takiego profilu. Ale też w kwestii jakości nie ma się do czego

przyczepić. Okno może być wykonane w dwóch wariantach. W pierwszym rama drewniana jest obłożona listwami aluminiowymi (najczęściej od wewnątrz zachowany jest wzór drewna, a od zewnątrz mamy odporne aluminium) **5**. W drugim rama jest wykonana z dwóch różnych materiałów profili i wtedy między wewnętrznym elementem drewnianym a zewnętrznym aluminiowym stosuje się elastyczny łącznik z tworzywa. Ma on zapewnić odpowiednią współpracę materiałów o tak różnych właściwościach, przede wszystkim – rozszerzalności cieplnej.

SZYBY

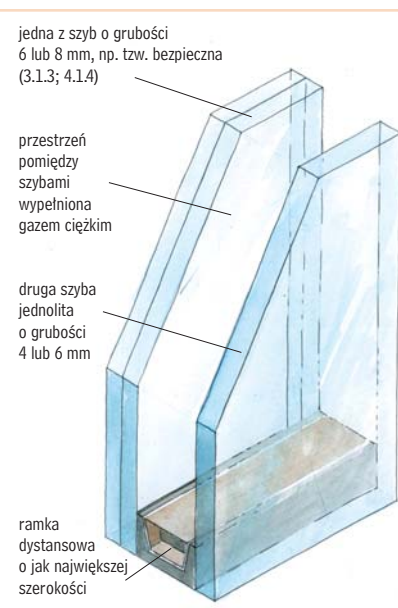
Skoro o ramach okiennych co nieco już wiemy, teraz warto „wstawić” w nie szyby. Zgodnie ze stawianymi im współcześnie wymaganiami, mają one nie tylko zapewniać widoczność, ale przede wszystkim muszą mieć odpowiednie parametry izolacyjności cieplnej i akustycznej oraz ochrony przeciwlaminowej. Szyby mogą być zwykłe lub o podwyższonych właściwościach. Wybór to kwestia ceny i preferencji, i przede wszystkim rozsądnego dopasowania do rzeczywistych potrzeb. Trzeba też pamiętać, że szkło okienne rozpatruje się w kategorii tzw. szyby zespolonej – czyli szczelnego układu dwóch lub trzech szyb, zdystansowanych specjalnymi ramkami. **1** Przerzeń między szybami jest szczelnie izolowana.

Do budowy szyb zespolonych stosuje się różne rodzaje szkła i dzięki temu można właściwie skonfigurować pożądane parametry okna.

Szyba zwykła. Jest wykonywana ze szkła typu *float*, które charakteryzuje się gładką, wypolerowaną powierzchnią oraz doskonałą przejrzystością i przezroczystością (co najmniej 82%). Szyba jest bardziej elastyczna i wytrzymała od dawniej stosowanego szkła okiennego. Pojedyncza szyba ma niską izolacyjność cieplną.

Szyba ciepłochronna – *thermo*float. Swoje właściwości zawdzięcza napyłaniu na jedną stronę powierzchni powłoki z tlenków metali szlachetnych. Ta właśnie powłoka odbija do wnętrza pomieszczeń ciepło wypromieniowane z grzejników i żarówek, a także wydzielane przez ludzi, zwierzęta oraz przedmioty. Powoduje to zmniejszenie strat ciepła nawet o 30% w porównaniu z właściwościami zwykłej szyby. Ograniczone zostaje również zjawisko kondensacji pary wodnej (skraplanie, zaparowywanie) w wyniku podwyższenia się temperatury szyby. Szybę ciepłochronną umieszcza się zawsze od strony pomieszczenia. Powłoka podwyższająca izolacyjność cieplną takiej szyby wpływa negatywnie na jej przejrzystość – ilość światła

przechodzącego przez nią. Właściwości te są szczególnie istotne w przypadku okien w pomieszczeniach mieszkalnych, gdzie ciepło jest cenniejsze niż światło. Szyby ciepłochronne są również polecane do zastosowania w obiektach o wysokich wymaganiach izolacyjnych, takich jak hale sportowe, szklane biurowce czy centra handlowe. Dzięki swojej konstrukcji skutecznie ograniczają straty ciepła, co przekłada się na niższe koszty ogrzewania i klimatyzacji. Wadą takich szyb jest jednak ich wyższa cena oraz nieco mniejsza przejrzystość w porównaniu ze zwykłymi szybami.



DLA WNIKLIVYCH



Tajemnice szyby zespolonej

Szyba zespolona składa się z dwóch lub trzech tafli szkła rozdzielonych ramkami dystansowymi. Przerzeń między nimi jest hermetycznie zamknięta, gdyż wypełnia ją suche powietrze lub gaz szlachetny. Zastosowanie gazów ciężkich, np. argonu, kryptonu, ksenonu czy SF6 (sześćfluorku siarki) sprzyja polepszeniu cieplnych i akustycznych właściwości zestawu.

Szyby zespolone oznacza się specjalnym kodem informującym o liczbie i grubości warstw. Na przykład bardzo popularny zestaw to: 4/16Ar/4T, co oznacza, że szyba zewnętrzna jest ze szkła grubości 4 mm, ramka dystansowa ma szerokość 16 mm, przerzeń między szybami jest wypełniona argonem (Ar), a szyba wewnętrzna grubości 4 mm ma powłokę niskoemisyjną (T lub TM).

docierającego do wnętrza domu może być nawet o 25% mniejsza. Szyby *thermofloat* są stosunkowo drogie.

Szyba dźwiękochłonna. Swoje właściwości zawdzięcza po prostu grubości i ciężarowi – przy większej masie tłumienie dźwięków jest lepsze. Może być ze szkła zwykłego, hartowanego lub laminowanego (dwie tafle lub więcej, połączone folią PVB – poliwinylowo-butarylową zapewniającą mechaniczne połączenie szklanych elementów w taflach szkła laminowanego). W zasadzie w każdym oknie jedna z szyb powinna być grubsza od drugiej przynajmniej o 50%, bo wtedy będą tłumione dźwięki o różnej częstotliwości. Oprócz szyby o standardowej grubości 4 mm stosuje się szybę 6-mm lub 8-mm. Zestaw szyb o grubościach 6 i 10 mm o wiele skuteczniej tłumi hałas, ale jednocześnie wymaga zastosowania solidniejszej ramy i zawiasów.

Szyba bezpieczna. Rozpadnie się na drobne kawałki o tępych krawędziach lub będzie nadal tworzyła jeden element (szyby laminowane, klejone żywicą lub zbrojone siatką z drutu). Stopień wytrzymałości szyb tego rodzaju określają klasy: **O1, O2** – chroniące tylko przed zranieniem – oraz **P1, P2** – bardziej odporne na zniszczenie i utrudniające sforsowanie ich przy próbach włamania. Najpopularniejsze szyby bezpieczne (laminowane) są zbudowane z dwóch tafli szkła i jednej lub dwóch warstw folii PVB). Oznacza się je za pomocą odpowiednich kodów – 33.1 to szyba klasy O2 zbudowana z dwóch tafli szkła, każda grubości 3 mm, i jednej warstwy folii, a 44.2 to szyba klasy P2 złożona z dwóch tafli 4-mm i dwóch warstw folii PVB. Dodanie do szyby takich zabezpieczeń zwykle podwyższa cenę okna o około 30%.

Szyba przeciwwłamaniowa. Przyjmuje się, że okno z takimi szybami i wzmocnionymi okuciami zastępuje kraty z prętów stalowych średnicy 10 mm [6]. W domach jednorodzinnych stosuje się głównie szyby klas P3 i P4. Zestaw szyb tworzą dwie tafle szkła grubości 4 mm i trzy lub cztery warstwy folii PVB. Ich zastosowanie najczęściej powoduje zwiększenie kosztu okien o mniej więcej 40%. W tej grupie znajdują się również szyby pancerne i kuloodporne, ale one w tradycyjnym budownictwie jednorodzinym raczej nie są stosowane.

Szyba absorpcyjna. Pochłania część energii promieniowania słonecznego, co chroni pomieszczenie przed przegrzaniem. Z tego też powodu jest nazywana również – *antisol*. Wykonuje się ją ze szkła *float* barwionego w masie, co zależnie od grubości i koloru szyby, zmniejsza jej przepuszczalność światła nawet do 70%. Szyby dostępne są w kolorze szarym, brązowym, niebieskim oraz zielonym. Kolorowe szkło może ożywić stylistykę elewacji, ale z drugiej strony światło przepuszczone przez taki specyficzny filtr ma duży wpływ na sposób oświetlenia wnętrza. Najbardziej neutralne jest szkło w kolorze szarym, ale ono nie zawsze pasuje do przyjętej koncepcji architektonicznej.

Szyba refleksyjna. To również szyba przeciwsłoneczna – znana także pod nazwami *reflex* lub *stopsol* – jednak działa inaczej niż *antisol*. Jedną z tafli szkła (zwykłego lub barwionego w masie) pokrywa warstwa tlenków metali (lub metali szlachetnych, np. złota), która działa jak lustro i odbija część promieniowania słonecznego [7]. Zapobiega to nie tylko przegrzewaniu się pomieszczenia, ale rów-

6 Szybę antywłamaniową nie tak łatwo rozbić nawet łomem (fot. Warsfoll) ▲



NOWOŚĆ!

OKNA SUPER termo PCV

NOWA TECHNOLOGIA
Wzmocnienia Termiczne MS

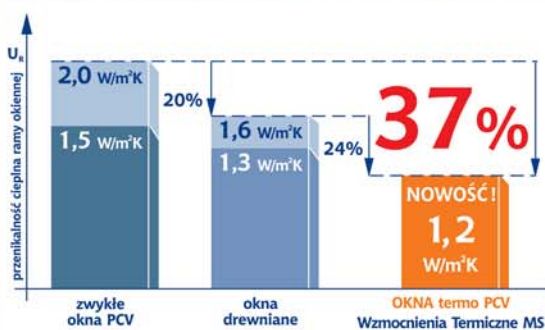
niższe rachunki
za ogrzewanie

REWELACYJNE PARAMETRY

OKNA SUPER termo
szyba **U = 0,6 W/m²K**

Wzmocnienia Termiczne MS
rama **U = 1,2 W/m²K**

Rozwiązanie polecane przez
architektów i projektantów



OKNA SUPER termo PCV polecamy wszędzie tam gdzie zależy nam na zmniejszeniu wysokich kosztów ogrzewania.

5 lat
GWARANCJI



☒ Sprawdzone przez profesjonalistów

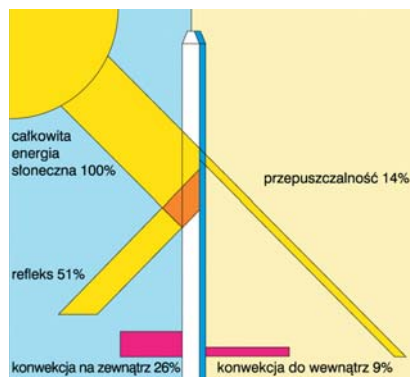
Dobre parametry OKIEN termo PCV potwierdzone zostały w Instytucie Techniki Okiennej w Rosenheim w Niemczech, który zajmuje się badaniami dla najlepszych europejskich producentów okien. Nazwa OKNA termo PCV została oficjalnie zastrzeżona przez MS. Nowe OKNA objęte są zgłoszeniem patentowym i posiadają **Aprobata Techniczną** Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie.

Rozwiązania stosowane przez MS są polecane przez profesjonalistów jako niezawodne i spełniające rygorystyczne normy oraz wymogi techniczne.



więcej niż OKNA

www.ms.pl ☎ 0 801 608 608



7 Szyba z powłoką refleksyjną odbija promienie słoneczne ▲



8 Gdy do mycia jest wiele okien, o szybach samoczyszczących marzy każda pani domu (fot. Pilkington) ▲

niez uniemożliwia podglądanie, co dzieje się wewnątrz. Do wyboru są szyby bezbarwne, srebrne, szare, brązowe, zielone i niebieskie. Okno z szybą refleksyjną będzie droższe o około 20%.

Szyba samoczyszcząca. I prawie dosłownie należy potraktować jej zalety. Szybę pokrywa się powłoką tzw. hydrofoliową, w której promieniowanie ultrafioletowe wywołuje reakcję polegającą na rozpadzie zanieczyszczeń organicznych i mineralnych pozostających na szkle. Ewentualne resztki brudu łatwo są spłukiwane przez wodę deszczową lub z węża ogrodowego. Woda rozplywa się na powierzchni szyby **8**, szybko odparowuje i nie pozostawia na niej żadnych śladów ani zacieków. Nie ma co ukrywać, że posiadacze okien z takimi szybami mogą zapomnieć o częstym ich myciu – niektórzy twierdzą nawet, że wystarczy tylko raz w roku. Powłoka samoczyszcząca w niewielkim stopniu

wpływa na przejrzystość szyby i nadaje jej lekko niebieskawy odcień.

USZCZELKI

Trzeba je traktować jako integralną część okna i na pewno stawia się im wyższe wymagania niż dawniej używanemu przy wstawianiu szyb okiennych kitowi. Uszczelki są bowiem niezbędne do połączenia i solidnego uszczelnienia pomiędzy szybami oraz ramami, odgrywają podobną rolę w skrzydle okiennym i ościeżnicy. Współczesne uszczelki okienne zapewniają ochronę przed wodą, wiatrem, kurzem oraz hałasem. Są one profilowane z syntetycznego kauczuku EPDM lub TPS – czyli tworzywa, w których proces starzenia i zużycia może trwać nawet 10 lat.

Uszczelki umieszcza się między szybą zespoloną a ramą okienną (uszczelki przyszybowe). Uszczelki są również między skrzydłem a ościeżnicą (wrębo-

we lub oporowe) i może ich tam być nawet trzy – zarówno w oknach drewnianych jak i z PVC. Jedno jest pewne – im uszczelkę jest więcej, tym okno ma lepszą szczelność oraz izolacyjność akustyczną i cieplną.

OKUCIA

To cała gama mechanizmów, w które trzeba wyposażyć okno, żeby łatwo zamykało się i otwierało w różnych kierunkach **9**. W oknach jednoramowych stosuje się okucia obwodowe, czasami nazywane też obwiedniowymi. Dzięki nim poszczególne skrzydła w zależności od potrzeby lub wybranej opcji dają się otwierać, uchylać, przesuwać, składać lub obracać. Są również mechanizmy, dzięki którym okna mają możliwość ruchu skrzydeł w dwóch płaszczyznach – wówczas mówimy o oknach uchylno-rozwieralnych, uchylno-przesuwanych lub rozwieralno-przesuwanych.

REKLAMA

Okna i drzwi drewniane – naturalnie piękne



polecamy

- okna jednoramowe i skrzynkowe
- drzwi wewnętrzne i zewnętrzne


OKLAND
 OKNA I DRZWI DREWNIANE

OKLAND Sp. z o.o.

83-112 Lubiszewo, Rokittki, ul. Tczewska 35a
 tel. 058 532 77 77, 058 532 79 91, fax 058 532 77 78
 e-mail: biuro@okland.net.pl, http://www.okland.net.pl

W większości okien stosowane są również okucia umożliwiające tzw. mikrowentylację. Odpowiednie ustawienie klamki utrzymuje okno w pozycji zamkniętej, jednak między ramą a ościeżnicą tworzy się 0,8-mm szczelina, przez którą możliwy jest napływ świeżego powietrza do pomieszczeń. Wiele okien jest także standardowo wyposażonych w różne okucia przeciwwyważeniowe – są to blokady i zaczepy utrudniające otwarcenie okna przez intruza z zewnątrz. Za bardziej solidne okucia przeciwłamaniowe trzeba dopłacić. Do grupy okuć trzeba również zakwalifikować automatyczne sterowanie (siłowniki i silniki elektryczne), gdy okna będą przystosowywane do systemu domu inteligentnego.

Dodatkowe elementy z kolei mogą przyczynić się do nietypowości okna.

Nawiewniki zapewnią odpowiednią wentylację pomieszczeń przy zamkniętych skrzydłach. Zwykle umieszcza się je w górnej ramie ościeżnicy (co najmniej 2 m nad podłogą).

Siatki przeciw owadom przepuszczają światło i powietrze, ale skutecznie zatrzymują owady. Montuje się je do ościeżnicy tylko w tym czasie, kiedy są rzeczywiście potrzebne.

n

9 Rodzaje okuć decydują o kierunkach ruchu okna (fot. Urzędowski) ◀



NOWOŚĆ! OKNA SUPER termo PCV

OKNA SUPER termo PCV to nowy produkt, w którym w miejsce wzmocnień stalowych zastosowano rewolucyjny system Wzmocnień Termicznych MS. Dzięki temu **obniżony został o 37%** (do **1,21 W/m²K**) współczynnik przenikania ciepła ramy okiennej, w porównaniu do standardowych okien 3-komorowych i **więcej ciepła pozostaje w naszych mieszkaniach**. OKNA produkowane są w oparciu o szeroki profil 5-komorowy 73 mm w systemie Brüggemann AD. Wyposażone są w szyby **SUPER termo** z wkładkami termoizolacyjnymi wypełnionymi argonem o współczynniku **U=0,6 W/m²K** (pakiet trzyszybowy) i wysokiej jakości uszczelkami dwukomorowymi. Opcjonalnie dostępne są szyby 1,0 W/m²K lub 1,1 W/m²K (pakiet dwuszybowy).



OKNA SUPER termo PCV dostępne jedynie w sieci sprzedaży MS:

• Augustów 643 73 23 • Białystok 652 55 89, 663 32 59 • Bielsko-Biała 497 90 04 • Bolesławiec 734 50 81 • Bydgoszcz 340 13 40, 340 60 20, 342 79 86 • Chojnice 395 12 59 • Chrzanów 623 00 60 • Częstochowa 360 54 44 • Dobczyce 271 19 04 • Elbląg 235 55 87 • Garwolin 682 49 90 • Gdańsk 320 71 36, 558 33 34 • Gdynia 663 88 66, 620 65 56 • Głogów 835 67 93 • Gniezno 424 19 95 • Gorzów Wlkp. 732 55 42 • Inowrocław 355 02 34 • Jarocin 747 25 18 • Jawiszowice 211 08 56 • Jedlina Zdrój 845 51 70 • Jelenia Góra 752 38 40 • Kalisz 768 72 61 • Kartuszy 681 45 25 • Kielce 343 13 30, 335 85 20 • Kolobrzeg 354 67 94 • Konin 245 65 30, 242 32 41 • Końskie 375 46 80 372 96 10 • Kostrzyn n/Odrą 752 53 15 • Koszalin 342 68 77 • Kościerzyna 686 76 14 • Kraków 257 04 20 • Krapkowiec 466 33 30 • Kutno 254 94 59 • Kwidzyn 261 92 22 • Legnica 724 30 66 • Leszno 529 01 29 • Łęborg 863 33 42, 862 81 97 • Lubin 842 31 81 • Lublin 444 15 06 • Łańcut 225 63 03 • Łęczna 752 12 27 • Łódź 636 68 84, 687 20 00 • Malbork 273 47 76 • Mińsk Maz. 758 41 95, 758 10 60 • Mszczonów 857 22 32 • Mysłków 313 48 69 • Nasielsk 691 28 65 • Nowa Sól 387 91 27 • Nowy Targ 264 80 48 • Olesno 359 80 00 • Oleśnica 398 10 96 • Olkusz 754 34 30 • Olsztyn 533 21 07, 514 99 11 • Opole 442 89 45, 454 60 75 • Ostrołęka 764 32 40 • Ostrowiec Św. 262 81 34 • Ostrów Wlkp. 735 67 30 • Ozimek 465 30 23 • Piaseczno 750 31 13 • Pila 215 67 89 • Piotrków Tryb. 646 19 78 • Płock 268 98 35, 263 40 48, 268 67 95 • Płońsk 662 50 78 • Pniewy 291 21 57 • Połczyn Zdrój 366 30 72 • Poznań 847 11 52, 872 03 10, 832 24 10, 867 79 73, 868 68 94, 861 88 79 • Radom 363 63 63 • Rumia 671 35 15 • Rypin 280 62 55 • Rzeszów 859 01 10 • Siedlce 644 05 47 • Siemiatycze 656 15 26 • Sieradz 0 602 524 942 • Skarżysko Kam. 252 83 80 • Skiemiewice 833 00 34 • Ślawno 810 34 91 • Słupsk 841 30 72, 842 02 07 • Sopot 555 07 89 • Sosnowiec 290 81 49 • Starachowice 275 70 20 • Stargard Szcz. 578 72 77 • Suwałki 565 21 47 • Swarzędz 818 16 81 • Szczecin 462 32 24, 486 01 45, 483 42 79, 489 06 11 • Szczecinek 374 99 60, 374 12 28 • Tarnów 621 40 21 • Toruń 623 85 95 • Tuchola 334 37 49 • Warszawa 751 88 20, 614 03 66, 847 89 99 • Wagrowiec 262 11 42 • Wejherowo 672 03 25, 677 47 79 • Wieruszów 581 05 29 • Włocławek 231 50 47 • Wolica k/Warszawy 798 08 99 • Wolczyn 418 85 63 w. 22 • Wołomin 787 75 00 • Wrocław 357 13 13, 333 72 16, 352 27 • Zielona Góra 329 92 06 • Złotów 263 29 45, 263 58 55 • Żukowo 685 98 09 • Żychlin 285 43 90

Kontakt dla architektów, biur projektowych i firm wykonawczych: Pólnoc 0 606 400 188 • Zachód 0 602 491 463 • Centrum 0 604 506 966 • Południowy Wsch 0 606 270 003 • Południowy Zach. 0 608 040 250



więcej niż OKNA

www.ms.pl ☎ 0 801 608 608

Firmy

Okna drewniane

ABA WIKTORCZYK
032 448 45 12 www.wiktorczyk.com.pl

ADPOL (również drewniano-aluminiowe)
056 655 38 10 www.adpol.pl

BERTRAND
058 678 20 73 www.bertrand.pl

DAKO
018 449 28 00 www.dako.com.pl

DOMEX OKNA I DRZWI
085 743 74 00 www.domex.com.pl

DREWДАР OKNA I DRZWI
022 787 85 20 www.drewdar.pl

DRUTEX
059 822 91 00 www.drutex.com.pl

DUDEK H&H
077 421 20 28 www.dudek-hh.pl

EXCELLENT
012 653 05 66 www.stolarka.excellent.com.pl

FERNO (również drewniano-aluminiowe)
081 854 50 00 www.ferno.pl

GORAN
081 745 16 16 www.goran.pl

KOMALUX (UNILUX) (aluminiowo-drewniane)
042 640 46 06 www.komalux.com.pl

MILEWSKI
034 354 83 11 www.milewski.com.pl

MS więcej niż OKNA
059 841 08 00 www.ms.pl

NATURA
084 665 25 00 www.natura.pl

OKLAND (również drewniano-aluminiowe)
058 532 77 77 www.okland.net.pl

OKF
032 226 07 51 www.okf.com.pl

POL-SKONE
081 744 30 11 www.pol-skone.com.pl

PORTA FENSTER MAZOWSZE
022 828 09 47 www.porta-fenster.pl

PORTA OKNA
061 847 99 59 www.porta-okna.pl

SOKÓŁKA OKNA I DRZWI SA (również drewniano-aluminiowe)
085 722 02 11 www.sokolka.com.pl

STOLARKA WOŁOMIN
022 776 30 51 www.stolarka.com.pl

STOLARSTWO JANUSZ URZĘDOWSKI
074 819 03 35 www.urzedowski.com.pl

STOLBUD GRZYBÓW
018 440 84 00 www.stolbudgrzybow.pl

STOLBUD WŁOSZCZOWA
041 388 23 50 www.stolbud.pl

ŚWIEBODZIN FABRYKA OKIEN DREWNIANYCH
068 382 39 71 www.okna.swiebodzina.pl

TOMSTOL

022 724 98 95 www.tomstol.com.pl

ZAKŁAD STOLARSKI JAN GEBAUER
077 464 48 57 www.gebauer.com.pl

Okna z PVC

ALDO
033 852 92 12 www.okna-aldo.com.pl

ALPLAST
048 664 17 66

ALUPLAST (profile)
061 654 34 00 www.aluplast.com.pl

BERTRAND OKNA I DRZWI
058 678 20 73 www.braciabertrand.pl

DAKO
018 449 28 25 www.dako.com.pl

DRUTEX
059 822 91 00 www.drutex.com.pl

GORAN
081 745 16 16 www.goran.pl

MS więcej niż OKNA
059 841 08 00 www.ms.pl

OKF
032 226 07 51 www.okf.com.pl

OKNOPLAST-KRAKÓW
012 279 71 71 www.oknoplast.com.pl

OLTOMEX-BIS
022 781 79 21 www.oltomex-bis.com.pl

SOKÓŁKA OKNA I DRZWI SA
085 722 02 11 www.sokolka.com.pl

STOLBUD WARSZAWA
022 843 37 53 www.stolbudwawa.com.pl

THERMOPLAST
032 627 19 82 www.thermoplast.pl

Okucia do okien

FKS OKUCIA OKIENNE I DRZWIOWE (klamki)
065 518 80 24 www.fks.home.pl

IMPEXMEBEL (klamki)
022 665 92 40 www.impexmebel.com.pl

NOMET (klamki)
056 619 81 00 www.nomet.pl

ROTO (okucia obwiedniowe)
022 872 16 00 www.rotocom.pl

SIEGIENIA-AUBI (okucia obwiedniowe)
077 447 77 00 www.siegenia-aubi.com

SIMONSWERK POLSKA (zawiasy)
061 875 50 72 www.simonswerk.de

WINKHAUS (okucia obwiedniowe)
065 525 57 00 www.winkhaus.com.pl

Inne

PILKINGTON (szyby samoczyszczące)
015 832 62 76 www.pilkington.com

WARSPOL (folie)
022 544 26 70 www.warspoll.com.pl

PVC



710 zł

liczba komór: 3; **rodzaj:** uchylno-rozwieralne;
wymiary: 116,5x143,5 cm; **oszklenie*:** 4/16Ar/4T, U=1,1;
gwarancja: 2 lata , 5 lat (przy autoryzowanym montażu);
czas realizacji: 2 tygodnie; **kolor:** biały
Softline, Stolbud Warszawa
(cena obowiązuje do połowy 2006 r.)



975 zł

liczba komór: 4; **rodzaj:** uchylno-rozwieralne;
wymiary: 150x150 cm; **oszklenie*:** 4/16Ar/4T, U=1,0;
gwarancja: 5 lat; **czas realizacji:** 3 dni; **kolor:** biały
Iglo, Drutex



1346 zł

liczba komór: 3; **rodzaj:** łuk stały, okienka uchylne;
wymiary: 150x120 cm; **oszklenie*:** 4/16Ar/4T, U=1,1;
gwarancja: 5 lat; **czas realizacji:** 4 tygodnie; **kolor:** biały
Ideal 2000 (łukowe), Sokółka Okna i Drzwi

drewniane



1160 zł

materiał: meranti ze szprosami wewnątrzszybowymi;
wymiary: 146,5x143,5 cm; **oszklenie*:** 4/16/4T;
gwarancja: 5 lat; **czas realizacji:** 6 tygodni; **kolor:** ciemny dąb
Okno z ruchomym słupkiem, MS więcej niż OKNA



1186 zł

materiał: sosna klejona warstwowo; **rodzaj:** jednoramowe;
wymiary: 146x144 cm; **oszklenie*:** 4/16Ar/4, U=1,1;
gwarancja: 3 lata; **czas realizacji:** 2 tygodnie;
kolor: brązowy
O34s, Stolbud Włoszczowa



1545 zł

materiał: meranti lub sosna; **rodzaj:** dwuskrzydłowe, rozwieralno-uchylne; **wymiary:** 150x150 cm; **oszklenie*:** 4/16Ar/4T, U=1,1; **gwarancja:** 5 lat (konstrukcja), 3 lata (lakier);
czas realizacji: 8 tygodni; **kolor:** biały, brązowy, ciemnobrązowy, ceglasty, czekoladowy
Soft Line, Urzędowski



2281 zł

materiał: sosna wykończona lakierem transparentnym;
rodzaj: rozwieralno-uchylne; **wymiary:** 120x120 cm;
oszklenie*: 4/16Ar/4T; **gwarancja:** 3 lata;
czas realizacji: 4 tygodnie; **kolor:** naturalny
Family Plus, Sokółka Okna i Drzwi



2915 zł

materiał: drewno meranti; **rodzaj:** rozwieralno-uchylne;
wymiary: 120x160 cm; **oszklenie*:** 4/16/4T, U=1,1, szpros zdejmowany; **gwarancja:** 5 lat; **czas realizacji:** ok. 5 tygodni;
kolor: transparentny lub kryjący
Październik02, Bracia Bertrand



4270 zł

materiał: drewno sosnowe; **rodzaj:** górna część uchylna, dolna uchylno-rozwieralna; **wymiary:** 148x175,5 cm; **oszklenie*:** 4x16x4T, szpros zewnętrzny na zawiasach; **gwarancja:** 3 lata;
czas realizacji: ok. 3 tygodnie; **kolor:** ciemny teak
Okno z łukiem, Pol-Skone

aluminiowe



1596 zł

materiał: aluminium ciepłe; **rodzaj:** uchylno-rozwieralne;
wymiary: 120x140 cm; **oszklenie*:** 4/16/4T;
gwarancja: 5 lat (całość); **czas realizacji:** 2 tygodnie
Alu Plus, MS więcej niż OKNA



1646 zł

materiał: aluminium ciepłe; **rodzaj:** uchylno-rozwieralne;
wymiary: 120x140 cm; **oszklenie*:** 4/16/4T;
gwarancja: 5 lat (całość); **czas realizacji:** 2 tygodnie;
kolor: biały, brązowy
termo Alu Plus, MS więcej niż OKNA



3172 zł

materiał: sosna, aluminium; **rodzaj:** dwuskrzydłowe, rozwieralne i rozwieralno-uchylne; **wymiary:** 150x150 cm;
oszklenie: dwuszybowe float, U=1,1;
gwarancja: 5 lat; **czas realizacji:** 4-5 tygodni
Unilux (Komalux)
(opcja antywłamaniowa 3477 zł)

* objaśnienie:

Ar – Argon,

T – szyba Thermofloat