

Okna żaluzjowe – idealna wentylacja i oddymianie

Łącząc w sobie estetykę wykonania z funkcjonalnością, pozwalają na realizację śmiałych wizji architektonicznych. Są najlepszym rozwiązaniem, gdy chcemy połączyć optymalną wentylację z estetycznym wyglądem fasady i wysokim stopniem ochrony przed warunkami pogodowymi. Mogą być używane do codziennego przewietrzania pomieszczeń, jak i do usuwania dymu w razie pożaru. Praktyczne cechy tego rozwiązania sprawdziły się w rozlicznych zastosowaniach w całej Europie, więc system ten cieszy się też coraz większym zainteresowaniem i w Polsce.

Konstrukcja okien

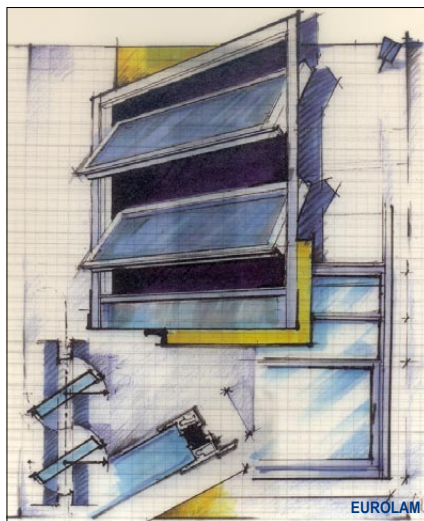
Okna żaluzjowe (lamelowe) są specjalną wersją okien obrotowych. Stanowią one ciąg umieszczonych poziomo, wydłużonych skrzydeł okiennych, obracających się wokół poziomej osi obrotu.

Skrzydła okienne (tzw. lamele) i ramy wykonane są zwykle z profili aluminiowych (o różnej szerokości – w zależności od potrzeb), przy czym możliwe są wersje izolowane i nieizolowane termicznie – dzięki temu spełniają wymaga-

nia w zakresie ochrony przed ucieczką ciepła. Tak więc okna żaluzjowe można dopasować do każdego warunków klimatycznych. Zapewniają też bezpieczne użytkowanie – nawet przez całkowicie otwarte okno nie wypadnie dziecko i nikt niepowołany nie wejdzie do budynku. Możliwe jest też wykonanie okna żaluzjowego z blokadą antywłamaniową w klasie WK2. W niektórych wariantach można osiągnąć tłumienie dźwięków do 38 dB (Rw). Okna żaluzjowe mogą być też wyposażone w dodatkowe ekrany chroniące przed wnikaniem do pomieszczenia uciążliwych owadów.



Dostępne są również lamele całoszklane (mocowane punktowo za pomocą okuć ze stali nierdzewnej), wykonane ze szkła hartowanego grubości 8 lub 10 mm i szerokości zwykle od 15 do 30 cm lub z delikatnymi profilami bocznymi –



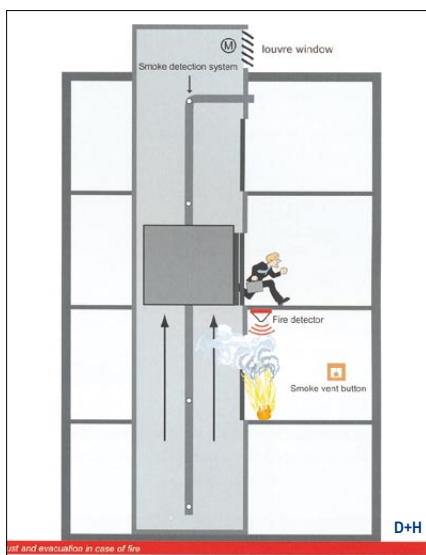
Optymalne przewietrzanie z różnorodnymi możliwościami sterowania



STEBLER GLASHAUS



STEBLER GLASHAUS



Idealne w instalacjach oddymiających
Okna żaluzjowe to rozwiązania systemowe, które mogą być certyfikowane na zgodność z normą PN-EN 12101-2 do zastosowania jako urządzenia oddymiające, gwarantujące sprawdzone bezpieczeństwo, ale również nadzwyczajny komfort wentylacji

szkło może mieć wtedy grubość od 5 do 7 mm. Lamelle szklane mogą być wykonane ze szkła float, szkła hartowanego lub laminowanego. Tafle szklane mogą dochodzić do siebie na styk (krawędzie szyb szlifowane są wówczas pod kątem 45° – i dodatkowo polerowane) – po zamknięciu tworzą jednolitą szklaną powierzchnię. Mogą też lekko zachodzić na siebie – po zamknięciu tworzy się efekt szklanej łuski. Takie okna mają lepszą szczelność i mogą osiągnąć klasę 4A wg PN-EN 12208 (do 150 Pa szczelności deszczowej). Rozwiązania całoszklane cechuje duża przezroczystość i transmisja światła ponieważ nie mają

one przesłaniających ram okiennych. Dają też wrażenie niezakłóconego kontaktu z otoczeniem. Lamelle (szklane żaluzje) są dostępne w różnych wielkościach, formach i rodzajach szkła.

Skrzydła izolowane termicznie zawierają termoisolacyjne szyby zespolone (ze szkłem niskoemisyjnym) o grubości do 40 mm (przykładowo 4/16/4, współczynnik $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$). Dostępne są również szyby zespolone, w których zewnętrzna szyba ma większą powierzchnię i zakrywa profile skrzydeł tak, że są one prawie niewidoczne z zewnątrz. Konstrukcja ta jest głównie stosowana w fasadach strukturalnych. Oferowane jest też rozwiązanie, w którym brak jest dolnych i górnych profili skrzydeł, a widoczne są jedynie wąskie boczne profile trzymające szybę. W systemie tym zastosowano specjalny system doszczelnienia z uszczelkami ściętymi pod kątem 45°, mocowanymi na dolnej i górnej krawędzi szyb – po zamknięciu tworzy się jednolita powierzchnia fasady.

Mogą być również zastosowane inne rodzaje szkła: przeciwsłoneczne, dźwiękoizolacyjne, ornamentowe, a nawet tafle z ogniwami fotowoltaicznymi. Tafle szklane mogą być zdobione metodą piaskowania, trawienia, barwienia w masie

lub malowane metodą sitodruku. Firmy dostarczające okna żaluzjowe zapewniają odpowiednią obróbkę szkła lub stosują szkło dostarczone przez inwestora.

Szczelność na opady atmosferyczne i zacinający wiatr zapewnia dachówkowe ułożenie lameli (górną zachodzi na dolną) oraz system uszczelek gumowych lub szczotkowych.

Profile aluminiowe mogą być anodowane lub malowane proszkowo na dowolny kolor z palety RAL, profile okienne mogą mieć inny kolor od strony pomieszczenie i inny na zewnątrz.

Napęd i sterowanie

Okna żaluzjowe można otwierać i zamykać ręcznie, za pomocą dźwigni lub specjalnych klamek. Możliwe jest poruszanie oddzielnie każdą lamelą lub wszystkimi lamelami równocześnie. Na życzenie klienta mogą być wykonywane również kombinacje żaluzji stałych i ruchomych.

Najczęściej jednak – szczególnie w przypadku dużych powierzchni okien – sterowanie nimi odbywa się automatycznie, za pomocą siłowników elektrycznych (na napięcie 24 V lub 230 V). Stosowane są głównie zdalnie sterowane elektryczne napędy zębatkowe. Odpo-



GLASBAUHAHN

Kompletny system – od elementów w grubszych i cieńszych ramach, aż po rozwiązania całoszklane bezramowe



Technologia obróbki szkła

- narzędzia
- maszyny i urządzenia
- materiały eksploatacyjne
- serwis
- szkolenia

MC DIAM sp. z o.o.

- 02-668 Warszawa, Al. Lotników 12
tel.: +48 (22) 843 48 47
fax: +48 (22) 847 81 31
mobile: +48 601 214 906
e-mail: m.gendaj@mcdiam.com.pl
- 33-103 Tarnów, ul. Krzyska 81
tel.: +48 (14) 655 39 15
fax: +48 (14) 655 39 12
mobile: +48 609 685 877
e-mail: s.witek@mcdiam.com.pl



Dzięki zmiennemu nastawieniu lameli w oknach żaluzyjnych – możliwe jest zapewnienie aż 80% powierzchni otwartej w stosunku do całkowitej powierzchni okna, jednocześnie nie wymagają tyle przestrzeni co okna rozwierane czy zwykłe okna obrotowe oraz są mniej wrażliwe na działanie porywów wiatru – zalety te sprawiają że są one niezastąpione w systemach usuwania dymu i wszędzie tam gdzie istotne jest zapewnienie optymalnej wentylacji

wiednia konstrukcja zapewnia ich stabilność podczas pracy w każdej sytuacji montażowej – mogą być stosowane także w ekstremalnych warunkach. Natomiast duża siła ciągnięcia i pchania zapewnia możliwość poruszania ciężkich skrzydeł okiennych. Potrzebna siła napę-



du wynika z jednej strony z ciężaru skrzydła okiennego i jego położenia, a z drugiej strony z warunków klimatycznych: obciążeń pochodzących od wiatru, względnie śniegu. Hermeticzna jednostka napędowa i precyzyjna zębatka zabezpieczona antykorozyjnie zapewniają długą żywotność i niezawodną eksploatację. Wyłączniki (krańcowy i bezpieczeństwa) chronią lamele przed uszkodzeniem, a nieostrożnych użytkowników przed zranieniem (niektóre okna żaluzyjne mają elementy zabezpieczające przed przytrzaśnięciem palców w trakcie zamykania).

Siłowniki mogą być załączane za pomocą przycisków przewietrzania, układu zdalnego sterowania lub elektronicznych central sterujących. Okna żaluzyjne mogą być podłączone do elektronicznego systemu zarządzania budynkiem, wtedy większość czynności związanych z otwieraniem i zamykaniem okna żaluzyjowego będzie następowało automatycznie, praktycznie bez żadnego udziału człowieka. System automatycznego sterowania jest wyposażony w czujki dymowe, wysokiej temperatury – zapewniające otwarcie okien w razie pożaru, a także w sygnalizatory położenia i stanu. Istnieje też możliwość podłączenia automatyki pogodowej (czujnika wiatru/deszczu, powodującego zamknięcie okien w razie złych warunków pogodowych, regulatora temperatury pomieszczenia, zegara sterującego z możliwością programowania funkcji), a także równoczesne wystawianie żaluzji i markiz przeciwsłonecznych oraz instalacji ogrzewania i klimatyzacji. Oczywiście, automatyka pożarowa ma priorytet nad automatyką użytkową, np. pogodową.

Wysoki stopień bezpieczeństwa (IP 65), ogniotłwość oraz korzystny wynik badań gwarantujących 10 000 cykli pracy przy obciążeniu użyt-

kowym dają pewność bezawaryjnego działania. Napędy stosowane jako zdalne sterowanie elektryczne mogą pracować zarówno w systemach oddymiania jak i naturalnej wentylacji. Mogą być one elementem centralnie sterowanego systemu przeciwpożarowego lub systemu zapewniającego optymalny mikroklimat w budynku (obniżając koszty eksploatacyjne budynku).

Systemy wentylacji i oddymiania budynków

Poprzez zmienne ustawienia skrzydeł okien żaluzyjnych możliwe jest zapewnienie aż 80% powierzchni otwartej w stosunku do powierzchni całkowitej okna. W przypadku standardowych konstrukcji okien rozwieralnych lub obrotowych oznaczałoby to otwarcie okna prawie na oścież.

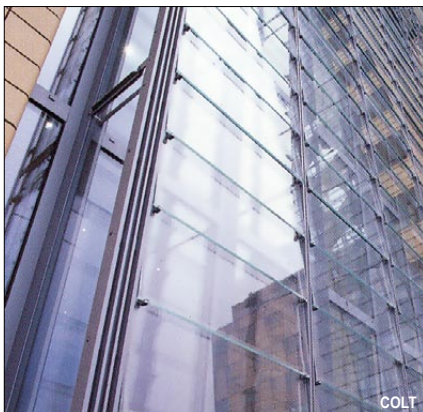


Zalety: mała szerokość skrzydeł, duża maksymalna szerokość i wysokość konstrukcji, dostępne rozwiązania w których profile ram i skrzydeł są izolowane termicznie i zapewniają zarówno izolacyjność termiczną i jak szczelność

Należy też wspomnieć że zarówno okna rozwieralne jak i obrotowe (choć w trochę mniejszym stopniu) w trakcie ruchu skrzydła do pełnego ot-



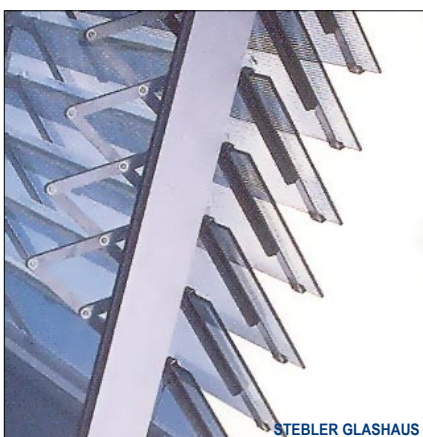
Konstrukcje okien żaluzyjnych wykonywane są zgodnie z wymaganiami klienta. Mają wymiary zgodne z projektem technicznym danego obiektu i są dostarczane w stanie gotowym do montażu na budynku



Zalety wykonania całoszklane – gdy krawędzie szyb szlifowane pod kątem 45° po zamknięciu tworzą jednolitą powierzchnię, a gdy krawędzie szyb zachodzą na siebie (co zapewnia zwiększoną szczelność) po zamknięciu tworzy się efekt szklanej łuski

warcia zajmują znaczną powierzchnię pomieszczenia. Dotyczy to szczególnie okien o dużych powierzchniach, które obecnie są bardzo popularne wśród architektów projektujących fasady. Małe powierzchnie poszczególnych lameli i stabilne okucia powodują, że okna żaluzjowe są odporne na działanie przeciągów i nagłych podmuchów wiatru – nie muszą mieć dodatkowych ele-

Maksymalne wykorzystanie powierzchni wentylacji i szybki czas otwarcia sprawia, że okna żaluzjowe nie zastąpione są w systemach usuwania dymu i gazów w razie pożaru oraz wszędzie tam, gdzie istotne jest zapewnienie optymalnego przewietrzania. Okna żaluzjowe nierzadko mają wysokość równą wysokości kondygnacji. Bezproblemowo mogą więc zapewnić naturalną wentylację – ciepłe zuży-



Okna żaluzjowe poza estetycznym wyglądem są również wyjątkowo funkcjonalne – przy otwieraniu zajmują bardzo mało miejsca. Dzięki otwieraniu praktycznie całej powierzchni, zwykle ich powierzchnia czynna jest 3 razy większa niż przy oknie rozwieranym tej samej wielkości

te powietrze wychodzi na zewnątrz w górnej partii okna żaluzjowego, a świeże powietrze napływa do wnętrza pomieszczenia przez dolną partię. Taka wentylacja jest zwykle dużo tańsza od wentylacji mechanicznej. Łatwo też sterować napływem powietrza przez odpowiednie nachylenie lameli – poruszanych ręcznie lub automatycznie.

Jako wypełnienie w systemach okien żaluzjowych można zastosować także panele nieprzeziernie izolowane termicznie lub lamele z blachy

aluminiowej. Pozwala to na zastosowanie okien żaluzjowych jako np. czerpni powietrza w instalacjach technicznych.

Okna żaluzjowe to idealne rozwiązanie do oddymiania szybów windowych i klatek schodowych, zastosowane jako fasadowe okno oddymiające zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12101-2

Efektowne koncepcje architektoniczne

Dzięki małym szerokościom profili skrzydeł oraz wersjom całoszklanym system okien żaluzjowych może być efektywnym uzupełnieniem nowoczesnych konstrukcji fasadowych (szczególnie w tzw. inteligentnych budynkach). Praktyczne zalety tego systemu potwierdziły się już w wielu realizacjach, w różnych rejonach świata – cieszy się on stale wzrastającym uznaniem. Okna żaluzjowe mogą mieć zastosowanie w ścianach kurtynowych i ogrodach zimowych, do szklenia werand i klatek schodowych, w budynkach użyteczności publicznej, szkołach, jak również domach prywatnych.

Okna żaluzjowe są chętnie instalowane w zewnętrznej warstwie podwójnych fasad (double skin) – dzięki czemu możliwe jest łatwiejsze kontrolowanie klimatu wewnątrz pomieszczeń – zapewniają lepszą izolacyjność termiczną w zimie i spotęgowaną wentylację w lecie dzięki wytworzeniu kontrolowanego „efektu kominiowego”.

Konstrukcje okien wykonywane są zgodnie z wymiarami określonymi przez klienta. Łatwo je instalować gdyż dostarczane są już w stanie kompletnym, gotowym do montażu na budynku. Okna żaluzjowe mogą być montowane bezpośrednio do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, bądź przy wykorzystaniu specjalnie opracowanego systemu adapterów, jako wypełnienie fasad słupowo-ryglowych lub istniejących okien. Należy też podkreślić łatwość utrzymania w czystości takich okien – po otwarciu bez problemu mogą być myte od wewnątrz (nawet przy dużych rozmiarach całego okna, poszczególne lamele mają stosunkowo małą szerokość – są więc łatwo dostępne).

Tadeusz Michałowski

(na podstawie materiałów firm EUROLAM, GLASBAU HAHN, SCHNEIDER&NOLKE, STEBLER, LACKER, COLT, ELERO, ESCO, D+H)

Okna żaluzjowe montowane są przeważnie w konstrukcjach pionowych ścian, ale dostępne są specjalne konstrukcje, przeznaczone do montażu w połaciach dachowych o minimalnym kącie nachylenia 7°. Zastosowanie specjalnych okuć nożycowych umożliwia zsuniecie tafli szklanych w jedną stronę.

mentów chroniących przed zatrzaśnięciem okna, jak w przypadku okien rozwieranych.

www.glassmachines.pl

Б/у и новое оборудование для стекольной промышленности • Used and new machines for glass industry
Gebrauchte und neue Maschinen für Glasindustrie • Używane i nowe maszyny dla przemysłu szklarskiego

Tel.: +48 – (0) 91 – 812 01 41
Fax: + 48 – (0) 91 – 482 08 05
e-mail: konrad@mazur.pl
ul. Tama Pomorzańska 14 D
PL 70-030 SZCZECIN

mazur.pl