

# widno na poddaszu



fot. Fakro

Na poddaszu da się komfortowo mieszkać, o ile – bez wnikania w szczegóły konstrukcyjne – zapewni się tam odpowiednią ilość naturalnego światła. I nie jest to jakieś „widzi mi się” – jest ono potrzebne do prawidłowego funkcjonowania ludzkiego organizmu. Doświetlenie powierzchni pod dachem nie jest dzisiaj żadnym problemem. Ograniczeniem może okazać się natomiast zasobność inwestorskiego portfela.

■ Aleksander Rembisz

**W**ymóg odpowiedniego doświetlenia nakazują również przepisy budowlane, zgodnie z którymi, pomieszczenia mieszkalne znajdujące się na poddaszu muszą mieć zapewniony dopływ światła dziennego, a powierzchnia okien mierzona w świetle ościeżnicy powinna wynosić co najmniej 1/8 powierzchni podłogi (z wyjątkiem tych poddaszy, których powierzchnia użytkowa jest mniejsza od całkowitej powierzchni podłogi). W pomieszczeniach, w których oświetlenie dzienne może być mniej intensywne, gdyż przebywa się w nich krótko (np. w łazienkach), powierzchnia okien powinna wynosić minimum 1/12 powierzchni podłogi.

Producentów okien dachowych jest tylko kilku, jednak ze względu na ograniczenia technologiczne, różnice między ich wyrobami są niewielkie. Najczęściej okna różnią się sposobem otwierania,

standardem wykończenia, detalami oraz akcesoriami (np. rolety, żaluzje, systemy sterowania), a mają porównywalne rozwiązania konstrukcyjne i parametry jakościowe (m.in. współczynnik przenikania ciepła). Więcej rozterek może więc dostarczyć sposób ich prawidłowego rozmieszczenia.

## NA DACHU, ALE GDZIE...

Okna połaciowe montuje się na dachach nachylonych w granicach 15-65°. By zapewnić wymaganą ilość światła, ważną będzie wysokość, na jakiej zostaną zamontowane oraz łączna powierzchnia przeszklenia, czyli ilość i wielkość okien.

Minimalna wysokość zamontowania dolnej krawędzi okna nad podłogą powinna, zgodnie z wymogami, wynosić 85 cm – dla pomieszczeń położonych do 25 m nad poziomem terenu i co naj-

miej 110 cm – dla pomieszczeń położonych wyżej. Regułą jest, że im znajdą się one wyżej, tym na poddaszu będzie widniej. Jednak nie mogą być za wysoko, bo to utrudni ich użytkowanie, gdy nie będą wyposażone w akcesoria do obsługi „na wysokościach” (np. teleskopowe pręty do otwierania). Najbardziej optymalna wydaje się wysokość montażu dolnej krawędzi okna na poziomie 110-140 cm od podłogi. W pomieszczeniach o przeciętnej wysokości 250 cm okna umieszcza się zazwyczaj na wysokości 120 cm. Natomiast sugerowana wysokość górnej krawędzi okna wynosi 200-205 cm.

Położenie i wielkość okien trzeba też dostosować do kąta nachylenia dachu. Im jest mniej stromy, tym okna powinny być wyższe. Kilka małych okien w różnych częściach dachu dostarczy więcej światła niż jedno większe lub nawet dwa połączone ■.

## Okna dachowe dają ok. 30-50% więcej światła niż okna zwykłe

### NIUANSE MONTAŻU

Okna połaciowe montuje się na łątach lub na krokwiach. Dla usprawnienia tej operacji producenci wyposażają ramy w specjalne kątowniki. Otwór pozostawiony (lub wycięty) na okno powinien być o około 5 cm większy z każdej strony od zewnętrznych wymiarów skrzydła. Jest to konieczne, by ewentualnie skorygować jego położenie i zmieścić ocieplenie **2**.

**Montaż na łątach** stosowany jest wtedy, gdy rozstaw krokwi jest znacznie większy niż szerokość okna. To umożliwia również przesuwanie go w poziomie w celu lepszego dopasowania miejsca zamontowania do profilu pokrycia dachowego.

**Montaż na krokwiach** możliwy jest wówczas, gdy rozmiar okna dostosowany jest do rozstawu krokwi. To z kolei zapewnia stabilność konstrukcji i trwałość połączenia. Zaleca się jednak, by szerokość okna z każdej strony była o 3-5 cm mniejsza od rozstawu krokwi. Ten sposób montażu zalecany jest przy wymianie starych okien na nowe lub przy ich znacznych rozmiarach. W przypadku, gdy szerokość okna jest większa od rozstawu krokwi, w konstrukcję dachu w miejscu osadzenia okna wstawia się tzw. wymian – czyli poprzeczną belkę, która przenosi ob-

**1** Kilka okien w różnych miejscach połaci to sposób na dobre oświetlenie poddasza (fot. Velux) ▼



ciążenie z przeciętej krokwi na dwie krokwie sąsiednie.

Okno, bez względu na sposób zamocowania, musi być odpowiednio uszczelnione i zakotwione w połaci dachu. Okno może się licować z powierzchnią pokrycia, wystawać ponad połac lub być w nią wpuszczone. Systemy mocowań i kołnierze uszczelniające zapewniają szczelność pokrycia i skuteczne odprowadzenie wody przy różnicy między płaszczyzną okna a połacią około 3 cm. Głębsze wpuszczenie okna w połac pozwala na lepsze docieplenie miejsca jego osadzenia i poprawia ogólną estetykę, szczególnie przy płaskich pokryciach dachowych.

Szczelność okna i miejsca jego montażu, gdy kąt nachylenia sprzyja wodnej penetracji, jest niezwykle ważnym aspektem. Nie wolno tego zlekceważyć. Żeby okno połaciowe było szczelne trzeba, oprócz założenia kołnierzy, starannie wywinąć izolację przeciwwilgociową na zewnętrzną stronę ościeżnicy oraz zamontować rynienkę odwadniającą. Do wykonania izolacji przeciwwilgociowej stosuje się taki sam materiał, jak do wstępnego krycia dachu – czyli papę albo folię paropruszczalną. Woda deszczowa będzie swobodnie opływała okno (a nie zbierała się czy przeciekała), o ile zachowany zostanie odpowiedni odstęp pomiędzy nim a pokryciem dachowym.

### RAMA PRZY RAMIE

Okna montuje się pojedynczo lub w tzw. zestawach – w konfiguracji poziomej, pionowej lub pionowo-poziomej.

Do **łączy poziomych** używa się kołnierzy uszczelniających typu „combi”. Umożliwiają prawidłowe osadzenie okien w odstępach 10-cm na krokwi szerokości 7-8 cm oraz wypełnienie „przerwy” między oknami wełną mineralną. Taki sposób montażu wymaga, oczywiście, rozmieszczenia ich w jednej linii poziomej. Ułatwi to przymocowanie prostej łąty podporowej, na której opiera się ościeżnice z kątownikami montażowymi. Montaż rozpoczyna się od środka zestawu.

Do zespołów **pionowych** potrzebne są specjalne typy okien **3**. Pod standardowym oknem dachowym, za pomocą specjalnego zestawu montażowego, montuje się okno dolne, które jest „przedłuże-



**2** Korekta położenia to stała czynność przy osadzeniu okna (fot. Velux) ▲

**3** Okna połaciowe w zespoleniu pionowym (fot. Fakro) ▼



**4** Obsługa okien umieszczonych dość wysoko jest utrudniona, ale możliwa (fot. Velux) ▼



niem” okna umieszczonego wyżej. Taka konfiguracja zapewnia lepsze doświetlenie oraz zwiększa pole widzenia. Okna dolne otwierane są obrotowo i mogą być w tym przypadku montowane poniżej przepisowych 85 cm nad podłogą.

**Łączenia poziome i pionowe** można zastosować równocześnie. Niektóre okna znajdują się wtedy poza zasięgiem użytkownika (np. bardzo blisko kalenicy). Tak osadzone okna nazywa się **wysokościowymi** **4**. Wyposażone są w okucia umożliwiające uchylanie skrzydła tylko za po-

mocą specjalnych mechanicznych lub ręcznych „pomocników” (drażki teleskopowe, systemy cięgien sznurowych lub zdalnie sterowane siłowniki). Okno wysokościowe powinno być również wyposażone w system hamulców ciernych, które po otwarciu skrzydła blokują je w określonym położeniu.

## BUDOWA BEZ TAJEMNIC

Okno dachowe konstrukcyjnie nie różni się zasadniczo od zwykłego okna (a więc ościeżnica, skrzydło, okucie obwiedniowe, przeszklenie). Najwięcej różnic jest w sposobach otwierania.

**Ościeżnice i skrzydła** mogą być z drewna lub PVC. Profile okien dachowych z PVC mają budowę komorową, bo to gwarantuje ograniczenie strat ciepła. Okna drewniane przeznaczone do łazienek, przed występującą tam wilgocią, zabezpiecza się dodatkowo powłokami poliuretanowymi.

W zestawie szybowym ta zewnętrzna jest hartowana, a wewnętrzna charakteryzuje się bardzo dobrą izolacyjnością termiczną. Przestrzeń między taflami wypełniona jest najczęściej argonem, gdyż gaz ten skuteczniej ogranicza straty ciepła niż pustka powietrzna. Zastosowanie szyb hartowanych jest w przypadku okien dachowych koniecznością, ponieważ muszą być odporne np. na gradobicie, zalegający ciężki śnieg lub spadające gałęzie. Zestaw szybowy może mieć zwiększoną odporność na włamanie, ponadstandardową izolacyjność akustyczną, lub być wyposażony w pakiet odbijający promienie UV, co zapobiega nadmiernemu nagrzewaniu się pomieszczeń.



6 Fartuch uszczelniający zapewnia szczelność okna i pokrycia dachowego (fot. Okpol) ▲

Szczelne okna dachowe stwarzają typowy problem związany z zaburzeniem prawidłowej wentylacji pomieszczeń, co sprzyja kondensacji pary wodnej. Po zamontowaniu nowych okien dachowych czasami można zaobserwować spływającą po wewnętrznej szybie wodę. Zjawisko to występuje w pomieszczeniach o dużej wilgotności powietrza, a nasila się najczęściej zimą. Główną jego przyczyną jest, oczywiście, zbyt słaba wentylacja pomieszczeń. Wilgotność utrzymywana w granicach 50-60% nie powoduje jeszcze skraplania, ale w wyniku codziennych czynności może przekroczyć nawet 80%. Kondensacji pary wodnej na szybach można zapobiec, umieszczając pod oknami grzejniki – wtedy ciepłe powietrze osusza szybę. Grzejniki mają jeszcze tę zaletę, że w zimie ciepłe powietrze wędrujące do góry topi śnieg zalegający na oknie.

Jednak bez usprawnienia wentylacji nie wyeliminujemy nadmiaru wilgoci. Pomogą w tym zamontowane w oknach **nawiewniki** 5. Mogą one mieć dodatkowo wbudowany filtr powietrza, zapobiegający przedostawaniu się do wnętrza kurzu oraz owadów. Oprócz odpowiedniej cyrkulacji powietrza nawiewnik musi spełniać określone wymogi izolacyjności akustycznej.

Niezbędną, chociaż nie integralną, częścią okna połaciowego jest **fartuch uszczelniający** 6, który ma zapewnić prawidłowe odprowadzenie wody z połączenia w miejscu montażu okna i zachować funkcjonalność pokrycia dachowego. Dobrej jakości fartuchy wykonane są z aluminium pokrytego lakierem o dużej trwałości, który dodatkowo zabezpiecza kolor przed oddziaływaniem promieni ultrafioletowych.



7 Uchyl lub obrót – wszystko zależy od przełączenia zapadki (fot. Roto) ▲

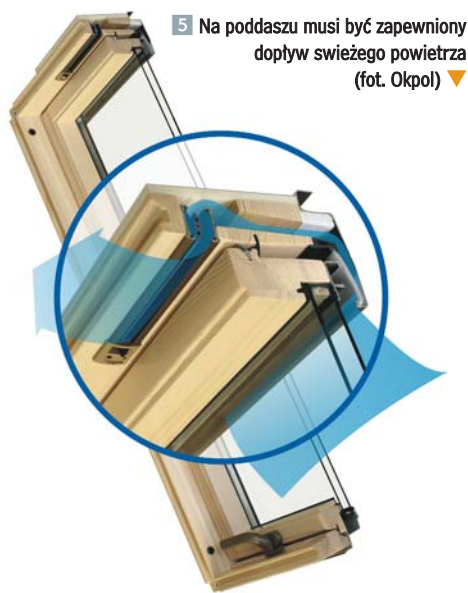
## OTWIERANIE NA ŻĄDANIE

Okna, również dachowe, klasyfikuje się ze względu na sposób otwierania. O sposobach otwierania decyduje rodzaj okuć, a producenci prześcigają się w pomysłach, by użytkownik mógł okno otworzyć, obrócić, przesunąć, wygodnie umyć szybę z dwóch stron i wszystko przy jak najmniejszym wysiłku, bez ryzyka uderzenia się np. w głowę.

**Okno obrotowe** otwiera się przez obrót skrzydła – o maks. 180° – wokół poziomej osi. Oś obrotu może być usytuowana w połowie skrzydła lub bliżej górnej krawędzi – w stosunku 1/3 do 2/3. Takie rozwiązanie ułatwia mycie zewnętrznej powierzchni szyby i pozwala lepiej zagospodarować miejsce pod oknem. Okna obrotowe otwiera się klamkami lub uchwyty umieszczonymi w górnej lub dolnej części skrzydła. Oś obrotu powinna znajdować się na wysokości głowy stojącego człowieka.

**Okna uchylne** mają oś obrotu w górnej krawędzi ramy. Jeśli będzie się ona znajdować na wysokości głowy człowieka, można swobodnie wyglądać przez okno. Klamki i wszelkie uchwyty do obsługi okna, umieszczone są zazwyczaj w dolnej części skrzydła. Ponadto specjalne siłowniki lub sprężyna przytworzone do ramy uniemożliwiają przypadkowe zamknięcie się okna po jego otwarciu.

**Okna uchylno-obrotowe** mają podwójny system otwierania. Skrzydło można uchylać w zakresie 35°, co umożliwia swobodny dostęp do otwartego okna. Funkcja obrotowa pozwala zaś na obrót



5 Na poddaszu musi być zapewniony dopływ świeżego powietrza (fot. Okpol) ▼



8 Wylaz dachowy (fot. Velux) ▲



9 Okno balkonowe – rozkładany balkon (fot. Velux) ▲



10 Świetlik tunelowy to czasami jedyny sposób na odrobinę światła (fot. Sunflower Farm) ▲

o 180° – a w takim położeniu można już swobodnie umyć okno od zewnątrz. Obsługę umożliwiają klamki umieszczone w dolnej części skrzydła, a przejście z uchyłu do obrotu następuje po przełączeniu zapadki umieszczonej na ościeżnicy 7. Regulacja uchyłu może być dwustopniowa – a skrzydło w górnym położeniu może być wychylone nawet o 70°. Okna z taką regulacją są większe, a ze względu na dobrą widoczność, określane są jako panoramiczne. Przy maksymalnie uchylonym skrzydle można wyjść na dach. Na rynku dostępne są także **okna uchylno-przesuwne**, które umożliwiają podniesienie skrzydła i przesunięcie go w bok.

**Wylaz dachowy** to okno połaciowe otwierane na bok 8. Rozwiązanie to jest zarezerwowane raczej dla poddaszy nie-

użytkowych. Pozwala na okazjonalne odwiedziny (oczywiście w dzień) na strychu bez uzbrajania się w latarkę będąc jednocześnie wygodnym wyjściem na dach. Wylaz jest wyposażony w specjalną blokadę, która zapobiega samoczynnemu opadnięciu skrzydła. Jego konstrukcja jest bardziej masywna niż typowego okna połaciowego, gdyż osoba wychodząca na dach musi się niejednokrotnie wesprzeć na ramie okna.

Bardzo ciekawym rozwiązaniem jest **okno balkonowe** 9, czyli okno i balkon w jednym. Górna część tej konstrukcji otwiera się skrzydłem uchylnym do kąta 45° i służy jako daszek, natomiast dolną część można wysunąć i ustawić w pionie – z barierkami po bokach. Okno balkonowe, z uwagi na sposób otwierania, wyposażone jest w blokadę położenia skrzydła.

**Okna nierozwieralne** nie otwierają się w ogóle, dlatego traktuje się je jako świetliki doprowadzające światło do pomieszczeń i na tym się kończy ich funkcjonalność. A skoro się nie otwierają, to nie mają okuć, więc są tańsze od okien otwieranych.

Innym sposobem doprowadzania światła do pomieszczeń na poddaszu są **świetliki tunelowe** 10. Na połaci, np. po obu stronach kalenicy, montuje się okrągłe okienko, które „łapie” światło słoneczne i doprowadza je cylindrycznym przewodem do korytarza, garderoby lub innych pomieszczeń znajdujących się najczęściej blisko środka rzutu dachu. Przewód tunelowy prowadzony jest pionowo lub pod niewielkim kątem przez kolejne warstwy dachu, a w pomieszczeniu zakończony efektownym plafonem.

## >> Już nie połaciowe, ale nadal dachowe



Na poddasze wpadnie najwięcej światła wówczas, gdy zestaw okien uzupełnią **przeszkłone ścianki kolankowe**. Tego typu konstrukcja może powstać wtedy, gdy zastąpimy strop lub murlatę podpierającą dach – ścianką murowaną. W pionowej ścianie montuje się tzw. **okna kolankowe** i łączy z oknem dachowym za pomocą kotłownika kolankowego (od wewnątrz połączenie zabezpieczone jest maskownicą). Okna kolankowe mogą być montowane jako nieotwierane lub być wyposażone w okucia umożliwiające obrót skrzydła maks. o 180° oraz blokadę jego położenia. Montuje się je zazwyczaj w dachach o nachyleniu od 20° do 55°. Wymagana dla nich wysokość montażu – 85 cm, ale przy określonych warunkach dolna krawędź okna kolankowego może być zamontowana na wysokości 50 cm nad podłogą.

Pionowe okna kolankowe w połączeniu z oknami połaciowymi to skuteczny sposób na jeszcze lepsze doświetlenie poddasza (fot. Fakro)



11 Rolety wewnętrzne zapobiegają przegrzaniu pomieszczenia i stanowią dekorację pomieszczeń na poddaszu (fot. Fakro) ▲



12 Roleta zewnętrzna to ochrona przed słońcem, hałasem i zabezpieczenie szyby (fot. Roto) ▲

## >> Pionowe okna w stromym dachu

### Lukarna

Jest to sposób specyficzny, choć nieco skomplikowany, sposób na niewielkie powiększenie powierzchni poddasza. Lukarny wykonywane są w technologii szkieletów drewnianych lub jako ścianki murowane (ale tylko dwie boczne). Po wzniesieniu konstrukcji, ścianki lukarny trzeba ocieplić i wykończyć odpowiednimi materiałami zarówno od strony zewnętrznej, jak i wewnętrznej. Konieczne są też prace blacharskie, które połączą połacie lukarny z połacią dachu, uszczelnią kosze i miejsce obsadzenia okna. Czasami lukarnę trzeba wyposażyć w system rynnowy.

Lukarnę najlepiej wbudować w dach stromy – przy zbyt małych spadkach pojawia się bowiem

problem z zachowaniem szczelności pokrycia. Poza tym, lukarna na poddaszu o małym kącie pochylenia jest długa i ciemna. Pamiętajmy, że lukarna może być niewystarczająca do doświetlenia powierzchni poddasza – daje o 40% mniej światła niż okno dachowe.

Najlepiej decydować się na lukarnę na etapie projektu, bo w przypadku adaptacji jest to znacznie bardziej skomplikowane. Trzeba wówczas zacząć od konstruktora, który przeprojektuje dach, potem w urzędzie zgłosić zmiany konstrukcyjne. W sprzedaży są też lukarny prefabrykowane, w całości lub częściowo przeszklone.



Lukarna z daszkiem jednonspadowym (fot. Sławomir Kasper) ▲

Wole oko, lukarny i okna połaciowe (fot. Archon+) ▼



### „Wole oko”

Powstaje z częściowego nacięcia połaci dachowej równoległe do kalenicy, rozciągnięcia pokrycia i uzupełnienia powstałej luki pionowym okienkiem w kształcie łuku. Więżba „wolego oka” jest rozparta na trójkącie w połaci dachu. „Wole oko” to istna ozdoba dachu, ale wykonanie jej to wyższa „szkoła jazdy”.

## DODATKI

Skoro okno dachowe to tylko takie mniej zwyczajne okno, przewidziane są do niego typowe akcesoria – no może nieco zmodyfikowane ze względu na jego skośne położenie. Dostosowanie polega przede wszystkim na bardziej skomplikowanym ich mocowaniu, tak żeby przylegały do skrzydła, a nie wisiały pionowo, jak nakazuje im prawo grawitacji.

A więc okna dachowe z łatwością wyposażymy w różnego rodzaju osłony wewnętrzne i zewnętrzne. Do osłon wewnętrznych zalicza się **rolety i żaluzje** 11. Mają one w zasadzie dwie funkcje – służą jako dodatkowy element dekoracji pomieszczenia oraz regulują dopływ światła słonecznego, zapobiegając nadmiernemu nagraniu poddasza. Można też zamontować w oknie **moskitiery**.

Przesłony zewnętrzne to najczęściej rolety, żaluzje i mniej popularne – **markizy**. Opuszczona roleta zewnętrzna to nie tylko bariera dla promieni słonecznych, ale także dodatkowa izolacja akustyczna i ochrona szyby 12.

Wszelkimi zasłonami można sterować ręcznie, ale zazwyczaj korzysta się z przycisków umieszczonych na ścianie lub z pilota. Te mniej ręczne systemy otwierania są szczególnie przydatne dla zasłon zewnętrznych, które są ciężkie. ■

*Dane teleadresowe wiodących producentów oraz przykładowe ceny produktów podajemy na str. 168.*