



fot. Decorum Architekci

# OKNO NA PIĄTKĘ

Okna mają ogromne znaczenie dla wyglądu budynku. Z tego powodu architekci zwykle bardzo uważnie dobierają ich kształt, wielkość oraz umiejscowienie w ścianach lub dachu. Jednak atrakcyjna architektura domu to jeszcze nie wszystko.

Dla mieszkańca równie istotne są techniczne parametry okien. Właściwości ram i szyb mają bowiem duży wpływ na koszt, wygodę oraz bezpieczeństwo użytkownika budynku.

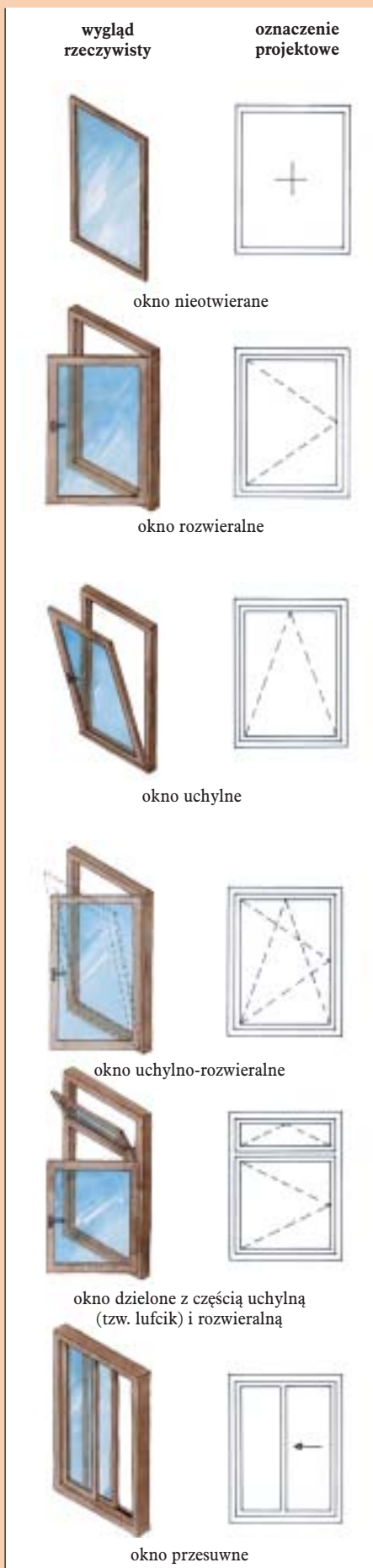
Tadeusz Lipski

Informacje o rodzaju i liczbie okien, a także ich kolorze czy izolacyjności cieplnej, znajdują się w projekcie technicznym **1**. Kiedy buduje się dom według dokumentacji zamówionej indywidualnie, zwykle nie ma kłopotów z zakupem, ponieważ wszystkie parametry okien, łącznie z ceną, są przedyskutowane i uzgodnione z architektem. Jednak w przypadku domu z projektu katalogowego nie jest już takie oczywiste. Każdy ma przecież inne potrzeby, wymagania i możliwości. Inne parametry należy uwzględnić na wsi, a inne w mieście. Na Suwalszczyźnie panują zimy mroźniejsze niż na Pomorzu. W górach wieją wiatry silniejsze niż na Mazowszu. Z tych powodów ktoś budujący dom na podstawie projektu katalogowego może wprowadzać do niego pewne zmiany – po uzgodnieniu z osobą uprawnioną. Uprzednio powinien zapoznać się z obowiązującymi przepisami oraz ofertą producentów.

### Izolacyjność cieplna

Okna i drzwi balkonowe powinny być „jak najcieplejsze”, aby straty energii w budynku zostały możliwie ograniczone. Od tego zależą przecież wydatki na ogrzewanie. Warunek ten łatwo spełnić, ponieważ większość współcześnie produkowanych okien ma parametry zdecydowanie lepsze od uznanych za dopuszczalne. Z tym, że odpowiedni współczynnik sztyb zespolonych jest najczęściej bardziej korzystny niż ram. **Współczynnik przenikania ciepła  $U$**  okien standardowych zwykle ma wartość  $U=1,4-1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Natomiast przepisy uzależniają go od strefy klimatycznej, w której dom jest budowany **2**. I tak w pomieszczeniach ogrzewanych w I, II, i III strefie klimatycznej  $U_{\text{max}}=2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ , a w IV i V strefie  $U_{\text{max}}=2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ . W ścianach oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych  $U_{\text{max}}=4,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Natomiast w nieogrzewanych pomieszczeniach piwnicznych oraz na poddaszach i klatkach schodowych w ogóle nie stawia się wymagań. Dla porównania: ściany warstwowe muszą mieć współczynnik  $U \leq 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Jak widać, różnica jest bardzo duża. Dlatego należy się spodziewać, że w niedalekiej przyszłości dopuszczalne wartości współczynnika  $U$  dla

**1** Różne rodzaje okien i ich symbole zamieszczone w katalogach firm



okien i drzwi balkonowych zostaną skorygowane. Tym bardziej, że są już dostępne rozwiązania pozwalające obniżyć go do poziomu  $U=0,5-0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Niestety, są jeszcze bardzo kosztowne.

**2** Dobór przenikalności cieplnej okien zależy od tego, w jakiej strefie klimatycznej budujemy dom



### Izolacyjność akustyczna

Tłumienie hałasu przez okna i drzwi balkonowe również powinno być jak najlepsze. U nas bowiem buduje się zwykle tylko jeden dom w życiu. Oznacza to, że będzie się w nim mieszkać nawet kilkadziesiąt lat. A chyba nikt nie jest w stanie przewidzieć, jak się w tym czasie zmieni otoczenie. Wystarczy przyrzeć się uważnie znanej sobie okolicy i odnotować obiekty (w tym drogi) wybudowane w ciągu ostatnich 30–40 lat. Wtedy najczęściej się przekonamy, że bardzo wzrósł hałas. A trzeba pamiętać, że zwykle okna mają właściwości zdecydowanie gorsze niż ściany zewnętrzne. I to właśnie ich parametry często decydują o akustycznej izolacyjności całej przegrody. Warto zatem zapamiętać i stosować dwie proste zasady:

- okna i drzwi balkonowe o dobrej izolacyjności akustycznej tłumią hałas zewnętrzny o ok. 30 dB, a kiepskie tylko o nieco więcej niż 20 dB (wartości te odpowiadają tzw. projektowemu wskaźnikowi izolacyjności akustycznej właściwej  $R_{A2R}$  lub klasie akustycznej okien  $OK_2$ );

■ ściana zewnętrzna i okno lub drzwi balkonowe powinny mieć zbliżoną izolacyjność akustyczną. Różnica wynosząca 10 dB jest uznawana za maksymalną.

Trzeba też wiedzieć, że zarówno rozszczelnienie okien (tzw. mikrowentylacja), jak i zastosowanie nawiewników w istotnym stopniu obniżają akustyczną izolacyjność okien **3**. Kupując okna warto przede wszystkim wybierać takie, które mają jedną szybę grubszą, potem wziąć pod uwagę ramę – najlepiej drewniana lub z wielokomorowego profilu PVC – i dopiero na końcu sprawdzać, czy przestrzeń międzyszybowa jest wypełniona gazem ciężkim. Trzeba też pamiętać, że izolacyjność akustyczną przegrody znacznie obniżają świetliki dachowe, ponieważ ich wskaźniki wynoszą zaledwie  $R_{A2R} = 10-14$  dB.

### Szczelność

Zasadniczo okna i drzwi balkonowe powinny być szczelne, ponieważ wtedy lepiej chronią przed hałasem oraz stratami energii cieplnej. Jednak równocześnie nie wolno zaniedbać właściwej wentylacji pomieszczeń. Pogodzenie tych założeń wy-



**3** Wentylacja jest możliwa dzięki nawiewnikom, rozszczelnieniu lub otwarciu okna (fot. Norwood)

maga stosowania klimatyzacji lub wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Jednak rozwiązania te są stosunkowo drogie. Ponadto, zwykle jesteśmy przyzwyczajeni do standardowej wentylacji grawitacyjnej. Producenci co prawda oferują okna rozszczelniane, zwykle o współczynniku

infiltracji  $0,5-1,0 \text{ m}^3/\text{mhdaPa}^{2/3}$ , co oznacza ilość powietrza przedostającego się w ciągu godziny przez szczelinę długości 1 m. Jednak z praktyki wiadomo, że nie jest to wystarczające. W kuchniach, łazienkach, pokojach powinno się stosować dodatkowe nawiewniki umieszczone w ścianach lub oknach, zapewniające wymianę powietrza na poziomie  $20-50 \text{ m}^3/\text{h}$  **4**; obowiązkowo wtedy, gdy współczynnik infiltracji okien nie przekracza 0,3.

### Zabezpieczenia antywłamaniowe

Nie są określone przez żadne przepisy, ponieważ nie ma odnośnych wymagań. Jednak każdy chciałby w jakiś sposób zabezpieczyć swoje mienie. Zdaje sobie przy tym sprawę, że okna są przegrodą najłatwiejszą do sforsowania. Oczywiście, można je zakratować, wstawić żaluzje lub okiennice. Jednak te elementy dość często negatywnie wpływają na estetykę budynku. Choćby z tego powodu warto stosować okna i drzwi balkonowe o podwyższonej odporności na włamanie. Jest to tym bardziej korzystne, że zwykle wiąże się z polepszeniem akustycznych

**WINKHAUS**

Okucia do okien i drzwi

Okucia Winkhaus  
- i jesteś wśród najlepszych!

Najnowocześniejsze okucie **Winkhaus autoPilot Plus** doskonale spełniają moje oczekiwania. Już w standardzie posiadają w dolnej części antywłamaniowy zaczep, który blokuje wyważenie skrzydła okna zarówno w pozycji zamkniętej, jak i uchylnej nawet wtedy, gdy smacznie śpię. Zastosowanie nowego narożnika ryglującego daje mi większą szczelność okna oraz dodatkowy punkt zwiększający odporność na włamanie. Okucie **autoPilot Plus** pozwala precyzyjnie regulować intensywność przewietrzania pomieszczeń, nawet do siedmiu położen uchylanego okna.

Teraz wiem, że mój dom jest dobrze zabezpieczony i mogę nie tylko smacznie, ale i spokojnie spać!!!



Winkhaus Polska  
Sp. z o.o.

ul. Przemysłowa 1,  
PL 64-130 Rydzyna  
Telefon +48 (0) 65/52 55 700,  
Telefaks +48 (0) 65/52 55 800  
www.winkhaus.com.pl  
winkhaus@winkhaus.com.pl







**4** Nawiewnik musi zapewniać odpowiednią dla danego pomieszczenia wymianę powietrza (fot. Brevis)

i ciepłych właściwości stolarki otworowej. Co prawda, cena okien antywłamaniowych jest wyższa niż standardowych, ale trzeba pamiętać, że inne zabezpieczenia też kosztują. Oprócz tego, do stopnia zagrożenia można dostosować odpowiednią klasę odpornościową szyb, rodzaj ram i okuć **5** a, b. Zwykle się przyjmuje, że do zabezpieczania domu jednorodzinnego wystarczają szyby klas od P1 do P4. Są to szyby klejone z dwóch tafli szkła grubości 3 lub 4 mm oraz od jednej do czterech warstw folii o wysokiej wytrzymałości na rozerwanie. Mogą one zastępować kraty z prętów stalowych średnicy 10 mm. Oczywiście, produkuje się również szyby tzw. bezpieczne, o mniejszej wytrzymałości, jak i kuloodporne – o większej odporności na zniszczenie. Wydaje się jednak, że szyby klas P3 i P4 najlepiej godzą zabezpieczenie domu i cenę.

**5 a)** Blokada obrotu klamki tradycyjnej (fot. Sokółka)



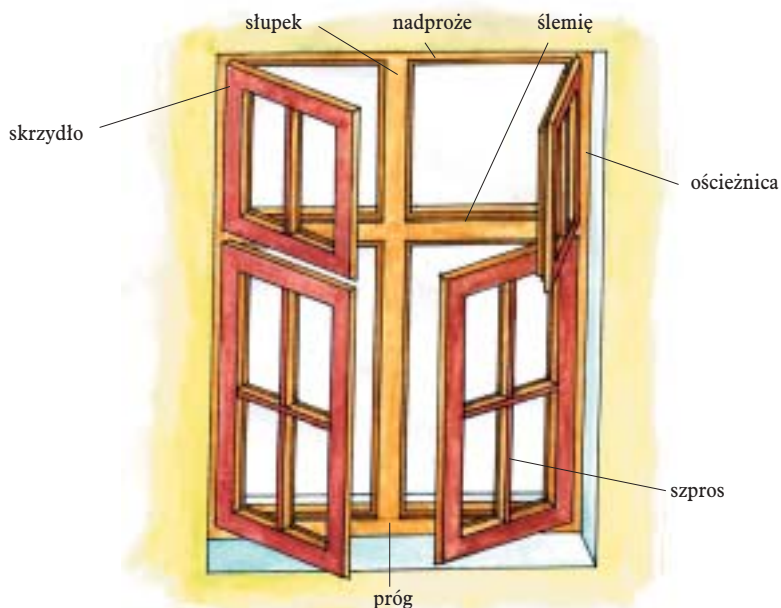
**5 b)** Zabezpieczenie antywłamaniowe okna: z lewej – najprostsze, z prawej – chroniące okno na całym jego obwodzie

### Wygoda użytkowania

Zależy przede wszystkim od konstrukcji okna oraz zastosowanych okuć **6**. Obecnie najbardziej popularne są okna jednoramowe (nierozbieralne) z szybami zespolonymi i wielofunkcyjną klamką. Okna te łatwo się otwiera i myje (tylko dwie powierzchnie szyb). Dostępne są

również okna zespolone, czyli składające się z dwóch ram skrzyńczonych śrubami. W każdej z ram jest osadzona oddzielna szyba – zwykła lub zespolona. Wadą tych okien jest to, że do mycia trzeba je rozkręcić (myje się cztery powierzchnie szyb). Spotyka się jeszcze tzw. okna skrzynkowe, czyli z przynajmniej dwoma

**6** Wygoda użytkowania zależy m.in. od konstrukcji okna



### Aprobata techniczna

Producentów szyb, profili ramowych, okuć jest zaledwie kilku, najwyżej kilkunastu, natomiast producentów okien można znaleźć setki. Potrzebny jest zatem jakiś dokument, wydany przez uprawnione instytucje, który by potwierdził prawdziwość informacji zawartych w ulotkach reklamowych. Takie dokumenty to **certyfikaty (ISO)** i **aprobaty techniczne (ITB)**. Są wydawane oddzielnie nie tylko na każdy system okienny, ale również na wszystkie jego elementy składowe, jak szyby, ramy, okucia, kleje, lakiery. Trzeba jednak wiedzieć, że nawet komplet aprobat uzyskanych na materiały użyte do produkcji okna nie jest równoważny aprobacie na całe okno. W dokumentach tych określa się techniczne parametry konkretnego wyrobu, jego właściwości użytkowe oraz zakres stosowania (zwykle dotyczy okien typowych). Wyrób taki może być wytwarzany przez wielu producentów, a wtedy muszą oni dysponować tzw. **certyfikatem zgodności** lub **deklaracją zgodności** z konkretną aprobatą techniczną. Przy kupowaniu okien warto się domagać aprobaty, bo tylko tam znajdzie się informacje na temat parametrów i zakresu stosowania wybranego modelu stolarki.

**8** Okna ze szprosami; rodzaj szprosów nie wpływa na wygląd okna (fot. Expo-Land)

skrzydłami niezależnymi, otwieranymi oddzielnie. Mają największą powierzchnię, którą trzeba umyć lub pomalować, ale i jedną dużą zaletę: dzięki sporej odległości między szybami ich izolacyjność akustyczna jest zwykle znacznie lepsza niż okien jednoramowych. Okna nietwierane, obrotowe, przesuwne lub składane stanowią właściwie margines oferty i dość często wymagają indywidualnego zamówienia.

Współczesne okna mogą mieć jedno lub kilka skrzydeł rozwieralnych (otwieranych do wewnątrz pomieszczenia), uchylnych i rozszczelnianych. Funkcje te mogą być niezależne lub zintegrowane, czyli występujące równocześnie i sterowane za pomocą kilku ustawień kłamek **7**. Można również wybierać między oknami ze słupkiem (mają mocniejszą konstrukcję, a skrzydła otwierają się niezależnie) lub bez niego – o większej powierzchni szyb. Jednak wtedy jedno skrzydło jest otwierane jako pierwsze, a to może mieć znaczenie w pomieszczeniach niewielkich lub wąskich. W wielu projektach spotyka się okna ze szprosami **8**. Okna ze szprosami konstrukcyjnymi są eleganckie, ale drogie i kłopotliwe do utrzymania w czystości. Umieszczone wewnątrz szyb powodują obniżenie ich izolacyjności cieplnej i wykraplanie się pary wodnej w tych miejscach. Dlatego zapewne najrozsądniejszym rozwiązaniem są szprosy zawieszane, które dobrze imitują konstrukcję okna, a jednocześnie łatwo je zdemonstrować, dzięki czemu nie utrudniają mycia. ■

zamknięte



otwarte



rozszczelnione



uchylone



**7** Funkcje rozszczelniania, uchylania i otwierania okna są najczęściej zintegrowane w kłame

