

WYDANIE SPECJALNE **budujemy**dom.

# PRAKTYCZNA SZKOŁA BUDOWANIA

PORADNIK ŚWIADOMEGO INWESTORA I WYKONAWCY

Vademecum wiedzy,  
Nowości produktowe,  
Porady ekspertów



## STAN SUROWY

NR 2/2024, INDEX 297917, ISSN 1429-8783  
CENA **17,90** zł (w tym VAT 8%)

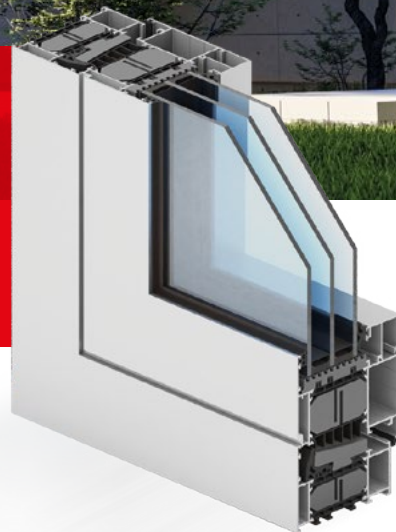


**DOMY POD KLUCZ, FUNDAMENTY, ŚCIANY, STROPY,  
OKNA, DRZWI, BRAMY, POKRYCIA DACHOWE I RYNNY,  
IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE, HYDROIZOLACJE**



## GENESIS 90

- trójkomorowy system aluminiowy przeznaczony do konstruowania okien o podwyższonej izolacyjności termicznej
- system spełniający wymogi certyfikatu Passive House Institute w Darmstadt dla konstrukcji o izolacyjności cieplnej  $U_w < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$



**Aliplast Sp. z o.o.**  
ul. Wacława Moritza 3  
20-276 Lublin

T: +48 81 745 50 30  
F: +48 81 745 50 31  
E: [biuro@aliplast.pl](mailto:biuro@aliplast.pl)

[www.aliplast.pl](http://www.aliplast.pl)



# ŚCIANA JEDNOWARSTWOWA

Ytong EnergoUltra+ 36,5 cm

YTONG

- ▶ SZYBKA  
W BUDOWIE
- ▶ NIE WYMAGA  
DODATKOWEGO  
OCIEPLENIA!



**Xella Polska sp. z o.o.**

☎ 801 122 227

🌐 [www.xella.pl](http://www.xella.pl)

**xella**



# Szanowni Czytelnicy!

PRAKTYCZNA SZKOŁA BUDOWANIA to poradnik świadomego inwestora i wykonawcy. Jesteśmy przekonani, że fachowych informacji nigdy dość, dlatego ten numer kierujemy do wszystkich zainteresowanych poszerzeniem wiedzy na temat pierwszego, niezwykle ważnego etapu budowy domu, jakim jest stan surowy.

To wtedy powstają kluczowe elementy konstrukcyjne budynku (fundament, ściany i stropy) oraz wykonywany jest dach. Etap ten zwieńcza wstawienie stolarki. Dom ma więc już konkretne kształty i moment wprowadzenia się do niego zbliża się wielkimi krokami.

Aby mieszkanie w nim było komfortowe, trzeba podjąć szereg decyzji związanych z wyborem optymalnych technologii i materiałów budowlanych. Mamy nadzieję, że pomoże w tym lektura 22 artykułów tematycznych oraz katalogu zawierającego aktualne informacje o najlepszych produktach i technologiach stosowanych w trakcie budowy domu jednorodzinnego.

Tradycyjnie zapraszamy też do naszych serwisów, w których znajdują się rozszerzone informacje o produktach, nowościach oraz aktualnych promocjach oferowanych przez wiodące firmy:

[www.budujemydom.pl/irbj](http://www.budujemydom.pl/irbj)

[www.budujemydom.pl/cozaile](http://www.budujemydom.pl/cozaile)

[www.porownywarka.budujemydom.pl](http://www.porownywarka.budujemydom.pl)

*Norbert Skupiński*

Redaktor merytoryczny

**PRAKTYCZNA SZKOŁA  
BUDOWANIA**

PORADNIK ŚWIADOMEGO INWESTORA I WYKONAWCY

## STAN SUROWY

### Adres redakcji

ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa  
tel. 22 257 84 89, faks 22 257 84 90  
budujemydom.pl

### Redaktor naczelny

Ernest Jagodziński  
e-mail: ernest.jagodzinski@budujemydom.pl

### Redaktor prowadzący

Dorota Chrząszcz  
e-mail: dorota.chrzaszcz@budujemydom.pl

### Redaktor merytoryczny

Norbert Skupiński  
e-mail: norbert.skupinski@budujemydom.pl

### Sekretarz redakcji

Anna Chrystyna-Chojnacka  
tel. 22 257 84 89  
e-mail: anna.chrystyna@budujemydom.pl

### Zespół redakcyjny

Marta Tomaszewska, Natalia Karaskiewicz,  
Wojciech Chrząszcz, Dominika Surewicz, Cezary  
Jankowski, Grzegorz Fijewski,  
Aleksander Rembisz

### Dział marketingu i reklamy

Ewa Zuchora, Katarzyna Rosa, Paulina Muniak,  
Agnieszka Iwacyk, Aleksandra Kostrzewa

### Rysunki

Katarzyna Łozińska

### Projekt graficzny

Jakub Tarnowski

### Zdjęcia na okładce

Adobe Stock

### Opracowanie graficzne i prepress

Szymon Chojnacki  
PO PROSTU Studio Graficzne  
e-mail: postudio@list.pl

### Pracownia analiz rynku budowlanego

tel. 22 257 84 80, faks 22 257 84 88  
Marcin Szymanik  
e-mail: marcin@budujemydom.pl  
Inga Frącz  
e-mail: inga.fracz@budujemydom.pl

### Kolportaż

Szef działu: Paweł Gago, pawel.gago@avt.pl  
Joanna Marcinkowska, joanna.marcinkowska@avt.pl  
Sebastian Żórawski, sebastian.zorawski@avt.pl  
tel. 22 257 84 29, 22 257 84 92

### Wydawca

AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa  
tel./faks 22 257 84 99, 22 257 84 67

### Dyrektor Wydawnictwa

Prof. Wiesław Marciniak



Wszystkie nazwy produktów są wymienione wyłącznie w celach identyfikacyjnych i mogą być zastrzeżonymi znakami odpowiadających właścicieli. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam i dane techniczne zawarte w prezentacjach produktów.

Nowość  
designerska

# Najlepszy widok dla wyrafinowanych balkonów



## markilux markizy designerskie “Made in Germany”.

Pierwsza na świecie designerska markiza zatraskowa z wysokiej jakości technologią ramion składanych markilux. Zaprojektowana z myślą o balkonach miejskich – praktyczna, funkcjonalna i elastyczna. Dzięki solidnym, łatwym w montażu kolumnom zaciskowym, markilux 900 przekształca każdy balkon w dobrze chronioną i stylową przestrzeń zewnętrzną. [markilux.com](https://www.markilux.com)



Więcej info?



| Marke



reddot winner 2023

| na przykład markilux MX-4

# markilux

Najlepsza pod słońcem

# Spis treści

**PRAKTYCZNA SZKOŁA BUDOWANIA**  
PORADNIK ŚWIADOMEGO INWESTORA I WYKONAWCY

## 52 ściany

Ściany zewnętrzne budynku jednorodzinne można wykonać z różnych materiałów – najpopularniejsze to beton komórkowy, ceramika i silikaty. Jeśli chodzi o technologię budowy, zdecydowana większość domów w naszym kraju jest murowana. Wybór budulca i sposobu wzniesienia ścian ma bardzo duży wpływ na komfort mieszkania w domu.

## 187 rynny

Szczelny dach to połowa sukcesu w zabezpieczeniu domu przed wodą deszczową. Drugą jest dobrze dobrany i wykonany system rynnowy, który odprowadzi wodę poza budynek. Bez orynnowania woda z dachu zalewałaby ściany, niszcząc elewację. Ponadto woda nie powinna spływać bezpośrednio w pobliżu fundamentów budynku. Po usunięciu z dachu trzeba ją więc zagospodarować.

## 250 drzwi wewnętrzne

Drzwi wewnętrzne produkowane są z różnych materiałów, mają różną stylistykę i można je otwierać na kilka sposobów. Wybierając je warto mieć na uwadze, by pasowały do wystroju wnętrza.



**8** NOWOŚCI

**26** EKSPERCI

**30** KLUCZOWE DECYZJE PRZED BUDOWĄ

**37** WYBÓR TECHNOLOGII I MATERIAŁÓW

**45** FUNDAMENTY

**52** ŚCIANY

**69** STROPY

**75** ALTERNATYWNE TECHNOLOGIE BUDOWLANE

**89** AKUSTYKA W DOMU

**94** TERMOIZOLACJE

**118** STYROPIAN

**127** WEŁNA MINERALNA

**136** WILGOĆ W DOMU

**144** KONSTRUKCJA DACHU

**156** POKRYCIA DACHOWE

**187** RYNNY

**200** OKNA I PARAPETY

**224** WARSTWOWY MONTAŻ OKIEN

**230** OKNA DACHOWE

**243** DRZWI ZEWNĘTRZNE

**250** DRZWI WEWNĘTRZNE

**255** BRAMY GARAŻOWE

**268** OSŁONY OKIEN FASADOWYCH

**278** OSŁONY OKIEN DACHOWYCH

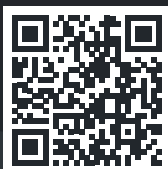
# ELEWACJE Z CHARAKTEREM

**KNAUF**



## Tynk dekoracyjny **DECO DESIGN MIKA**

- › **16 topowych kolorów**
- › Silikonowo-akrylowy z połyskującymi drobinami
- › Bardzo odporny na zabrudzenia i skażenia mikrobiologiczne
- › Zwiększona wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne
- › Trwałość kolorów przez wiele lat



Knauf.pl



KnaufPolska



KnaufBudowaiRemont

# nowości



## Lampy LED BLOCK firmy Joniec® dopasowane do ogrodzeń ROMA

Nowoczesność i funkcjonalność to główne cechy lamp LED BLOCK, stworzonych z myślą o tych, którzy doceniają nowatorskie podejście do oświetlenia. Metalowa obudowa stanowi efektywne zabezpieczenie przed korozją oraz niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Klosz lampy, wykonany ze szkła akrylowego, nie tylko prezentuje się stylowo, ale także jest odporny na szkodliwe działanie promieni UV. To istotna cecha, która przekłada się na wydłużoną żywotność oświetlenia. Lampy LED BLOCK dostępne są w dwóch wymiarach, które doskonale współgrają z systemami ogrodzeniowymi, takimi jak ROMA Horizon, ROMA Perfect, ROMA Diamond oraz ROMA Mega. Dzięki temu montaż staje się szybki i łatwy, a trzy warianty zabezpieczają różne potrzeby i oczekiwania:

- Wariant 1 – funkcja dekoracyjna – oświetlenie ogrodenia i otaczającej przestrzeni,
- Wariant 2 – dodatkowa funkcja ostrzegania – stanowi idealne rozwiązanie dla osób szukających dodatkowego bezpieczeństwa podczas otwierania lub zamykania bramy,
- Wariant 3 – łączy w sobie funkcję dekoracyjną i ostrzegawczą, tworząc kompleksowe oświetlenie ogrodenia.

[www.joniec.pl](http://www.joniec.pl)



## Izolacje ogólnobudowlane PAROC

Ogólnobudowlane płyty z wełny kamiennej PAROC to synonim elastyczności, zarówno pod względem właściwości fizycznych, jak i możliwych zastosowań. Wariant podstawowy, czyli PAROC Solid ( $\lambda = 0,037 \text{ W/(mK)}$ ) sprawdza się m.in. jako izolacja akustyczna i przeciwpożarowa ścianek działowych, stropów poddaszy nieużytkowych i dachów skośnych, choć z powodzeniem wykorzystamy ją także do ocieplenia ścian zewnętrznych domu. Krokiem w kierunku większej energooszczędności obiektu będą płyty PAROC Ultra ( $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ ), które przede wszystkim nadają się do izolacji termicznej obudowy obiektu: ścian zewnętrznych oraz niewralgicznych i narażonych na mostki termiczne dachów skośnych. Rozwiązaniem dla obiektów o zerowym lub niemal zerowym zużyciu energii jest z kolei płyta PAROC Ultra plus ( $\lambda = 0,034 \text{ W/(mK)}$ ). Dzięki bardzo niskiej przewodności cieplnej i optymalnej gęstości, rozwiązanie może być stosowane wszędzie tam, gdzie grubość zabudowy jest krytyczna – zwłaszcza w konstrukcjach szkieletowych, wymagających wciśnięcia izolacji pomiędzy żebra, takich jak fasady wentylowane czy dachy krokwiowe. Niezależnie od wariantu lambda, wszystkie płyty ogólnobudowlane PAROC są niepalne (klasa reakcji na ogień A1) i bardzo dobrze pochłaniają dźwięki.

[https://pl.paroc.com/](http://https://pl.paroc.com/)

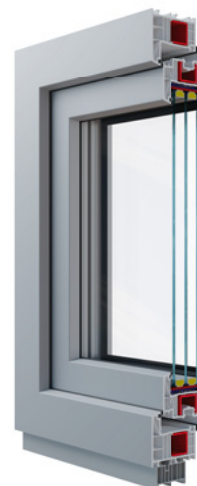
## Nowe okna PERFECT od Abakus

Okna PVC bluENERGY PERFECT to bliźniaczy brat znanych i cenionych bluENERGY. Produkowane na bazie 6-komorowych profili bluEvolution82 Salamander, wyposażone są w 2 uszczelki oporowe, dzięki czemu dostępne są w atrakcyjnej cenie. I to przy zachowaniu wszelkich wymagań stawianych nowoczesnemu budownictwu.

Co oferują okna PERFECT?

- wysoka izolacyjność termiczna, dla okna referencyjnego  $U_w < 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ,
- domyślnie stosowany pakiet trzyszybowy o  $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , w opcji pakiet dwuszybowy,
- ciepła ramka tworzywowa w standardzie,
- uszczelki w oknach zgrzewane w narożach, tak by były elastyczne na całej długości i zapewniały idealne przyleganie skrzydła do ramy,
- aluminiowa klamka Abakus zapewnia komfort otwierania i zamykania, w opcji klamka Roto Line Secustik,
- wyposażone są w wytrzymałe okucia Roto NX, zdolne unieść skrzydło o wadze 130 kg,
- szereg rozwiązań antywłamaniowych np. dwa zaczepy antywyważeniowe w każdym skrzydle,
- doszczelniona listwa podparapetowa lub opcjonalnie listwy STX,
- bogata gama kolorów inspirowanych naturalnym drewnem i metalem.

[www.abakus-okna.com.pl](http://www.abakus-okna.com.pl)

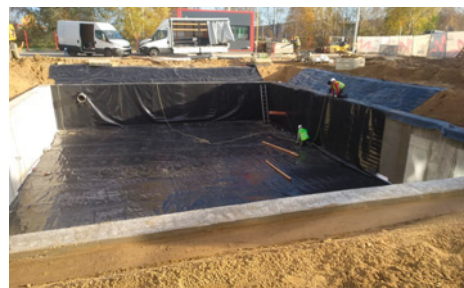






## Brama VENTE K2 RFS 60 z systemem ciepłego montażu

Segmentowe bramy garażowe to najpopularniejsze rozwiązanie na rynku, które charakteryzuje się m.in. bezkompromisową estetyką i funkcjonalnością. Bramy te mogą być montowane zarówno w nowym, jak i starym budownictwie, a szeroki wybór kolorystyki pozwala dobrać bramę do elewacji i projektu architektonicznego budynku. Solidne i trwałe segmenty wykonane są ze stali lub aluminium, a ich wnętrza wypełnia pianka poliuretanowa. Brama VENTE K2 RFS 60 to najcieplejsza brama garażowa marki KRISPOL – wyróżnia ją doskonała energooszczędność – ocieplone na całej wysokości panele o grubości zwiększonej do 60 mm, wzmocniony system uszczelnień, a także konstrukcja dopracowana w każdym detalu. Należy jednak pamiętać, że prawidłowo wykonany montaż jest tak samo ważny, jak dobrej jakości produkt. Inwestorom, którzy planują garaż wbudowany w kubaturę budynku, polecamy system ciepłego montażu bramy. Polega on na wyizolowaniu elementów styrcznych bram z murem. Zastosowane dodatkowo uszczelki poprawiają uszczelnienie po obwodzie, co w połączeniu ze specjalnie wyprofilowanym twardym styropianem EPS, daje lepszą izolację dla węzła o około 30, a całej bramy nawet do 20 procent. Doskonałe parametry termoizolacyjne pozwalają na znaczne oszczędności w przyszłości, co z pewnością docenią budujący. <https://krispol.pl>



## Folia hydroizolacyjna Izowinyl jako membrana zabezpieczająca zbiorniki retencyjne

Postępująca urbanizacja powoduje zmniejszenie powierzchni chłonnych gruntu, co z kolei obliuguje dzisiejszych inwestorów do tworzenia systemu racjonalnego zarządzania wodami opadowymi. Jednym ze sposobów na gromadzenie i odprowadzanie w sposób uregulowany nadmiaru wody, pojawiającej się po obfitych opadach jest retencja: odprowadzanie wody deszczowej do zbiornika, oczka czy stawu. Idealnym i coraz częściej stosowanym rozwiązaniem, szczególnie w miastach są podziemne zbiorniki retencyjne, które umożliwiają wykorzystanie powierzchni znajdującej się nad zbiornikiem np. na parking czy teren zielony. Folia hydroizolacyjna Izowinyl SUPER oraz Izowinyl SUPER PLUS firmy PPHU Winył-pol Wybacz sp.j. jest sprawdzonym produktem do uszczelniania takich podziemnych konstrukcji, zbiorników na wodę i oczek wodnych. Jej zadaniem jest ochrona konstrukcji przed wodami przesiąkającymi, a także agresywną wodą naporową. Jest bardzo miękka i elastyczna, ma wysoką odporność na atak mikroorganizmów w glebie, odporność mechaniczną i odporność na niskie temperatury.

[www.winyl-pol.pl](http://www.winyl-pol.pl)

## Markiza MX-4 z grą kolorowych światła LED na fasadzie i tarasie

Model „MX-4” sprawi, że taras i elewacja zmienią się w kolorową scenę i staną się idealnym miejscem do zakończenia dnia. Gra kolorów to efekt oświetlenia, kolorów kaskady i poszycia. Ta seria markiz charakteryzuje się nie tylko nowoczesnym i ponadczasowym wyglądem, ale zuroczy również zupełnie nowym oświetleniem pod poszyciem markizy. Kolor oświetlenia LED można zmieniać w zależności od okoliczności i nastroju. Od barw ciepłych i przyjemnych do kolorowych i inspirujących. Ponadto po bokach kaskady można zintegrować dwa reflektory. Generują one na ścianie estetyczne stożki światła promieniujące w górę lub w dół. Za pomocą osobnych lampek LED w markizie efekt ten można uzyskać również na ścianie domu. Jest to możliwe dzięki żarówkom RGB. Kolory można zmieniać za pomocą nadajnika ręcznego wyposażonego w technologię radiową IO. Inną możliwością sterowania zapewnia aplikacja systemu „Philips Hue” lub „TaHoma Switch” firmy Somfy. <https://pl.markilux.com>



# nowości

## Łapacz deszcz razem z Wavin!

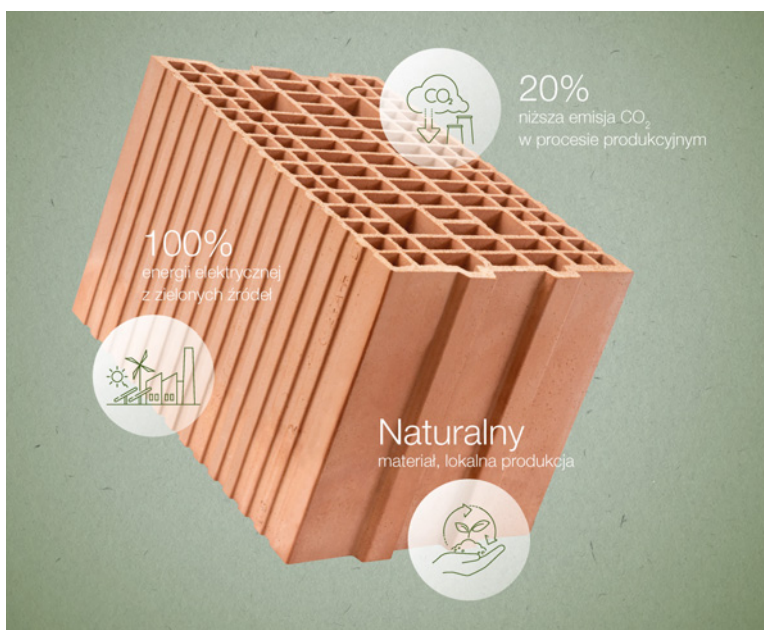
Łapacz deszczu marki Wavin to bezobsługowe i proste rozwiązanie, pomagające na dłużej zatrzymać deszczówkę. Kształtkę, montuje się na rurze spustowej orywnnowania, a następnie – za pomocą wężyka i szybkołączki – łączy z zewnętrznym zbiornikiem na wodę. Łapacz można założyć na istniejącym orywnnowaniu i połączyć go z większością dostępnych na rynku zewnętrznych zbiorników na wodę. Nadmiar wody z napełnionej deszczówką zbiornika jest odprowadzany rurą spustową do odbiornika, czyli gminnej kanalizacji lub – najbardziej ekologicznie – do umieszczonej pod ziemią skrzynki retencyjno-rozsączającej. – *Według szacunków podczas deszczu z dachu o powierzchni 120 m<sup>2</sup> przez 20 minut można zebrać nawet 360 litrów wody. Dlatego stworzyliśmy łapacz deszczu – element uzupełniający nasz system rynnowy Kanion. Łapacz dostępny jest w dwóch średnicach – 90 i 110 mm, w aż 5 kolorach (brązowym, białym, czarnym, grafitowym i ceglającym), aby optymalnie dopasować go do nowej lub zamontowanej już rynny – wyjaśnia Agnieszka Wrzesińska, menedżer produktu Zagospodarowanie Wód Deszczowych, z Wavin Polska.*

[www.wavin.pl](http://www.wavin.pl)



## Rewolucja w Aplikacji Tynku Elewacyjnego

Usprawnij prace tynkarskie na dużych powierzchniach z pistoletem AK10 PRO. To prawdziwa gratka dla profesjonalistów ceniących sobie wydajność i precyzję podczas intensywnych prac tynkarskich. Do zalet należy zaliczyć wysoką wydajność natrysku, która znacznie skraca czas pracy, doskonale rozproszenie ziarna tynku, kluczowe dla uzyskania idealnie gładkiej i równomiernej powierzchni, oraz możliwość odcięcia powietrza spustem pistoletu i ergonomiczny korpus, idealnie dopasowany do dłoni. Nowy sposób doprowadzenia powietrza oraz dysze AIR PRO pozwalają na natrysk gęstych mas bez konieczności ich rozcieńczania oraz idealne rozłożenie masy na tynkowanej powierzchni. Dzięki nim nawet trudne w aplikacji tynki typu „baranek” zyskują na jakości wykończenia z równomiernym rozbięciem ziaren i lepszym wyglądem. Pistolet AK10 PRO jest wyposażony w zestaw dysz o różnych średnicach, co pozwala na łatwe dopasowanie do różnych rodzajów tynków. To elastyczność, którą profesjonalści z pewnością docenią. AK10 PRO – wydajność, precyzja i komfort użytkowania, które sprawiają, że jest to must-have każdego profesjonalisty. [www.agrekom.pl](http://www.agrekom.pl)



## Nowa linia niskoemisyjnych pustaków Purotherm Klima+

Purotherm Klima+ to nowy ekologiczny produkt do budowy domów jedno- i wielorodzinnych, wyprodukowany w Standardzie Wienerberger, charakteryzujący się obniżoną o 20 proc. emisją CO<sub>2</sub>. Nowa linia produktów Purotherm Klima+ obejmuje najczęściej wybierane przez inwestorów ceramiczne pustaki szlifowane i nieszlifowane, do budowy ścian zewnętrznych o grubości 25 cm przeznaczone do ocieplenia oraz ścian wewnętrznych nośnych i działowych, które dostępne są w trzech technologiach murowania – na zaprawy cienkowarstwowe – suchą Dryfix i klejową Profi oraz zwykłą zaprawę cementowo-wapienną (P+W). Pustaki z linii Klima+ umożliwiają osiągnięcie o 20 proc. niższej emisji CO<sub>2</sub> w porównaniu do standardowych rozwiązań, dzięki zwiększeniu ilości biomasy w produkcji, wykorzystaniu energii elektrycznej z OZE do zasilenia linii produkcyjnej oraz lokalnemu pozyskiwaniu surowca do produkcji. W wersji na suchą zaprawę Dryfix, produkt dodatkowo pozwala ograniczyć zużycie energii i wody w trakcie budowy oraz zminimalizować ryzyko gromadzenia się wilgoci w pomieszczeniach. [www.wienerberger.pl](http://www.wienerberger.pl)

## Dachówka Koramic V9

Dachówka Koramic V9 to efekt współpracy Wienerberger z Studio F. A. Porsche. Unikalny i opatentowany kształt litery „V” jest nieosiągalny u innych producentów, zapewniając optymalne odprowadzanie wody z połaci oraz niesamowitą grę światła. Nagrodzony German Design Award 2020 produkt, łączy w sobie doskonałą funkcjonalność z estetyką, stanowiąc ponadczasowy element architektoniczny. Nowy model Koramic V9, mimo identycznego wykończenia z dachówką V11 wprowadzoną w 2021 roku, charakteryzuje się znacznie większym formatem, co umożliwia przyspieszenie montażu i oszczędność czasu. Wymaga jedynie 9 dachówek na 1 m<sup>2</sup>, co czyni go bardziej ekonomicznym rozwiązaniem w porównaniu z lekkimi pokryciami wielkoformatowymi. Dodatkowo Koramic V9 produkowany jest lokalnie w zakładzie w Kunicach k. Legnicy, co ma kluczowe znaczenie dla ochrony środowiska i dekarbonizacji branży budowlanej. Lokalna produkcja, unikając importu, minimalizuje emisję dwutlenku węgla i wykorzystuje energię z OZE, stanowiąc istotny krok w kierunku zrównoważonej przyszłości. [www.wienerberger.pl/produkty](http://www.wienerberger.pl/produkty)



## Fasada GRAFIT – innowacyjny produkt o podwyższonych parametrach izolacyjności cieplnej

Kolor płyt Fasada GRAFIT jest efektem dodania grafitu, zwiększającego absorpcję promieniowania cieplnego. W porównaniu z tradycyjnymi, białymi płytami GRAFIT izoluje po prostu lepiej. Dzięki temu możliwe jest stosowanie cieńszych płyt, bez utraty właściwości termoizolacyjnych, jakimi charakteryzuje się grubszy biały styropian. Styropian Fasada GRAFIT jest szczególnie polecany do termoizolacji budynków energooszczędnych i pasywnych, warta rozważenia tam, gdzie zbyt gruba izolacja może negatywnie wpłynąć na estetykę budynku. Płyty te można stosować w aplikacjach wymagających przenoszenia małych obciążeń mechanicznych. Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D \leq 0,031 \text{ W/(mK)}$ . Płyty Fasada GRAFIT dostępne są we wszystkich zakładach ARBETu. <https://arbet.pl/fasada-grafit/>



## Wyłaz dachowy WV+B+T PVC 50×62



OKPOL prezentuje wyłaz dachowy WV+B+T PVC 50×62 – doskonałe połączenie solidności i funkcjonalności. Wykorzystanie PVC i aluminiowego profilu skrzydła gwarantuje trwałość w każdych warunkach. Z pakietem trzyszybowym V10 ( $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ) zapewnia efektywną izolację termiczną, redukując koszty ogrzewania. Profil wypełniony jest materiałem termoizolacyjnym. Prosta instalacja to atut dla dekarzy. Zintegrowany kołnierz uszczelniający umożliwia łatwe połączenie z pokryciem dachowym do 9 cm. Kliny uszczelniające z pianki poliuretanowej ułatwiają montaż. Skrzydło otwiera się do góry, oferując trzy pozycje otwarcia, dostosowujące się do potrzeb wentylacji i doświetlenia pomieszczeń. Rynna odwadniająca to dodatkowy element, dbający o stan dachu. WV+B+T to nie tylko wyłaz – to inwestycja w solidność, trwałość i efektywność energetyczną. Wyłaz może być montowany na dachach o kącie nachylenia od 15 do 65 stopni. Dodatkowo pełni funkcję ozdobną na dachu dzięki swojemu wyjątkowemu designowi – tafla szyby nie jest przesłonięta ramami, a kolor obłachowania to modny antracyt RAL 7016. [www.okpol.pl](http://www.okpol.pl)

# nowości



## ELITE 92 okna drewniane

Drewniane okna Sokółka z linii ELITE 92 to wybór dla tych, którzy chcą połączyć naturalne drewno, energooszczędność oraz znakomite parametry użytkowe z doskonałym designem, podkreślającym klimat wnętrza. Nowoczesna konstrukcja oparta na unikalnym systemie uszczelek nie tylko pomoże zmniejszyć rachunki za ogrzewanie, ale także zatrzyma hałas na zewnątrz. Współczynnik przenikania ciepła dla tego okna to  $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Więcej informacji na stronie [www.sokolka.com.pl](http://www.sokolka.com.pl)

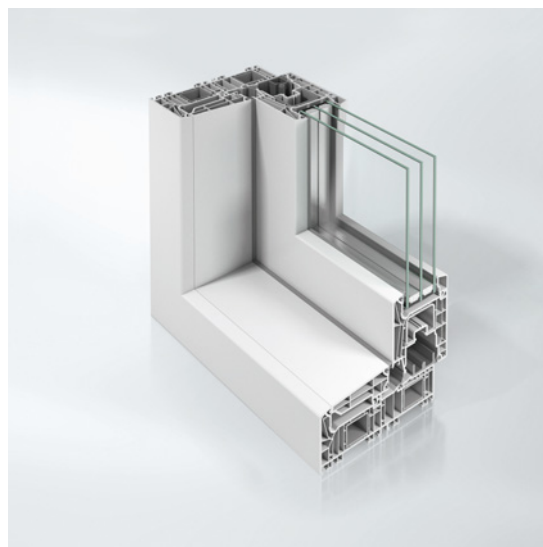


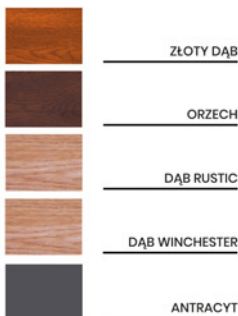
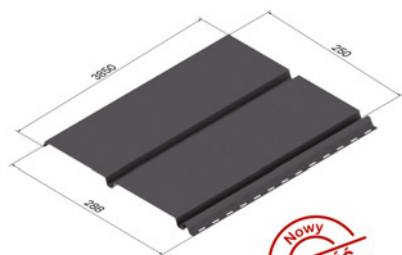
## SkyTwin – innowacyjne rozwiązanie łączące roletę zewnętrzną i screen w jednym

Aluprof, lider w zakresie dostarczania systemów aluminiowych dla budownictwa, wprowadza na rynek kolejne nowatorskie rozwiązanie – SkyTwin. Jest to pionierski system łączący w sobie funkcje rolety zewnętrznej i screena, który stanowi odpowiedź na rosnące wymagania inwestorów związane z efektywnością energetyczną oraz komfortem użytkowania przestrzeni wewnętrznych. [www.aluprof.com](http://www.aluprof.com)

## System przesuwny Schüco Living move

System Schüco Living move zapewnia bardzo dużą swobodę realizacji indywidualnych koncepcji drzwi i okien przesuwnych z PVC-U, które zapewniają oszczędność miejsca, a przy tym spełniają najwyższe wymagania w zakresie komfortu, energooszczędności, bezpieczeństwa i designu. Innowacyjne rozwiązanie imponuje wysoką izolacyjnością cieplną  $U$ , dla samej ramy do  $1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  oraz doskonałą wodoszczelnością nawet do klasy 9A. Dzięki temu doskonale odpowiada na potrzeby inwestycji, w których liczy się efektywność energetyczna oraz może być z powodzeniem stosowane w budynkach wielokondygnacyjnych. W zależności od indywidualnych oczekiwań w zakresie ochrony cieplnej, akustycznej i bezpieczeństwa można zastosować oszklenie o grubości nawet do 54 mm, wybrać wersję z dwoma (AS) lub trzema uszczelnieniami (MD) czy w klasie odporności na włamanie RC2. Wszystko to sprawia, że stolarka Living move stanowi doskonałą alternatywę dla drzwi podnosząco-przesuwnych i typu PASK. [www.schueco.pl](http://www.schueco.pl)





## Deska Elewacyjna – doskonała na elewację budynków

Deskę Elewacyjną Boryszew wyróżnia nowoczesny wygląd z wyrazistą strukturą drewna, w kilku wybarwieniach, folie PMMA odporne na UV: złoty dąb, orzech, dąb winchester, antracyt, dąb rustic. Jest odporna na zmienne warunki atmosferyczne, może być całościowym wykończeniem elewacji. Możemy ją łączyć z innymi elementami na elewacji np. z klasycznym tynkiem, cegłą czy kamieniem. Nie wymaga dodatkowych zabiegów pielęgnacyjnych i odświeżających przez cały okres użytkowania. System jest kompatybilny z systemem listew Boryszew ERG.

[www.boryszewerg.com.pl](http://www.boryszewerg.com.pl)

## Bezramkowy anemostat gipsowy

Lindab wprowadził do oferty bezramkowy, gipsowy anemostat nawiewno-wywiewny marki Ergovent. Anemostat można podłączyć do kanałów o średnicy 100 mm, 125 mm i 160 mm. Może zostać wkomponowany w sufit lub ściany z płyt gipsowo-kartonowych oraz wykończony i pomalowany na ten sam kolor, co otaczające go powierzchnie. Widoczny pozostaje tylko otwór w kształcie pierścienia, przez który przepływa powietrze. Wykonany z wysokiej jakości ramy gipsowej, został wyposażony w mocne uchwyty magnetyczne ze stali nierdzewnej i regulowane boczne wsporniki do płyt gipsowo-kartonowych pojedynczych, podwójnych lub o niestandardowej szerokości. Dzięki specjalnej krawędzi do zaaplikowania szpachli urządzenie można dokładnie wykończyć masą szpachlową, aby idealnie licowało się z sufitem. Aerodynamiczny wypukły kształt zapewnia równomierne rozpraszanie powietrza po pomieszczeniu. [www.lindab-polska.pl](http://www.lindab-polska.pl)

## Zadaszenie BS 3D-Line o ekskluzywnym wyglądzie

To kontynuacja sprawdzonego modelu BS z zastosowaniem płyty komorowej „Zebra” o grubości 16 mm z antracytowymi paskami cieniującymi. W dwóch szerokościach 160 i 200 cm × 12,5 cm. Charakterystyczny styl „Bauhaus” z wyrazistymi prostymi liniami to nowoczesne wzornictwo oraz jakość premium. Konstrukcja zadaszenia wykonana z aluminium malowanego proszkowo farbą o drobnej strukturze (FS) zapewnia doskonały wygląd przez wiele lat użytkowania i odporność na kapryśną aurę. Wysoka stabilność konstrukcji w połączeniu z niewielką wagą ułatwia i przyspiesza montaż zadaszenia. Nowe płyty komorowe Zebra przepuszczają światło i jednocześnie zapewniają cień. Dzięki wielowarstwowej powłoce kolory i światło są pięknie rozproszone. Dzięki obustronnej ochronie UV, płytę można układać wąskimi lub szerokimi paskami do góry. Aby uzyskać idealne zacienienie, zalecamy układanie szerokimi paskami na zewnątrz. W ten sposób pionowe promienie słoneczne odbijają się, a ukośne promienie przechodzą. Oprócz ciekawego wyglądu powstaje również efektowne cieniowanie. Producent oferuje 5-letnią gwarancję. [www.gutta.pl](http://www.gutta.pl)



# nowości

## Zbuduj dom w 1 dzień i bez zbędnych kosztów!

Zależy ci na czasie i na szybkim wybudowaniu ciepłego domu? Teraz z technologią wielkoformatowych paneli ściennych Ytong Panel SWE możesz budować ekspresowo i do tego energooszczędnie. Ytong Panel SWE pozwala wznosić ściany konstrukcyjne (w tym zewnętrzne) nawet 4 razy szybciej niż z tradycyjnych, drobnowymiarowych bloczków. Panele mają szerokość od 30 do 60 cm i wysokość od 180 do 300 cm. Wysokość elementów dobiera się do wysokości danej kondygnacji. Panele montowane są za pomocą dźwigu lub HDS-u, a ich producent zapewnia wsparcie projektowe i dostarcza na budowę dokładne plany montażowe. Trzyosobowa ekipa składająca się z dwóch monterów i jednego operatora dźwigu jest w stanie w ciągu 8 roboczogodzin zbudować nawet 150 metrów kwadratowych przegród, czyli kondygnację typowego domu jednorodzinnego. Elementy Ytong Panel SWE Ultra+ o grubości 36,5 cm umożliwiają wznoszenie ciepłych ścian jednowarstwowych o współczynniku przenikania ciepła  $U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ . [www.xella.pl](http://www.xella.pl)



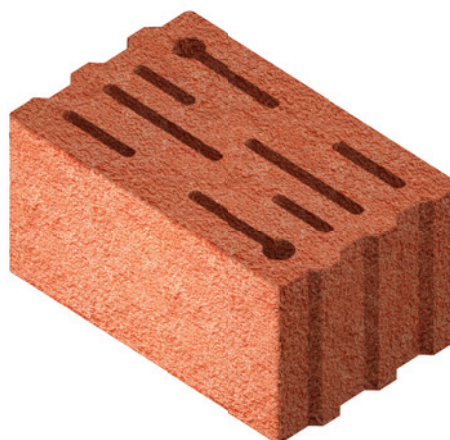
## Nowość! Paroizolacja ASI

Paroizolacja do szczelnego połączenia okna z istniejącą paroizolacją pomieszczenia. Zabezpiecza dach przed wnikaniem powietrza i pary wodnej oraz zapobiega kondensacji pary w konstrukcji dachu. Zawartość zestawu: kołnierz paroszczelny dwuczęściowy. [www.roto-oknadachowe.pl](http://www.roto-oknadachowe.pl)



## AKU K4 Eko Plus – sposób na komfortowy i ekologiczny dom z keramzytu

Linia elementów murowych AKU firmy Czamaninek już na początku 2024 r. została wzbogacona o nowy produkt – bloczek ścienny AKU K4 Eko Plus o wymiarach: 375 × 240 × 240 mm. Jest to efekt wspólnego dążenia firm Czamaninek oraz Leca do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>. Było to możliwe dzięki zastosowaniu naturalnego keramzytu pozyskiwanego w unowocześnionym procesie produkcji, w którym emisja dwutlenku węgla została zmniejszona aż o 30%. Ekologiczny bloczek pozwala na wybudowanie ściany nie tylko o wysokich parametrach termicznych zbliżonych w przypadku ścian dwuwarstwowych do systemów z najbliższych pustaków keramzytowych, ale także uzyskanie podwyższonej izolacyjności akustycznej, wytrzymałości na ściskanie oraz akumulacyjności. Bloczek AKU K4 Eko Plus gwarantuje uzyskanie współczynnika przenikania ciepła na poziomie nawet 0,14 W/(m<sup>2</sup>·K) przy stosowanych już standardowo 20 cm izolacji termicznej z wysokiej jakości polistyrenu ekspandowanego. Jednocześnie izolacyjność akustyczna wersji Eko Plus została podwyższona do 53 dB. [www.czamaninek.pl](http://www.czamaninek.pl)





## System przesuwny ECO SLIDE CO firmy SIEGENIA

Nowe okucie ECO SLIDE CO to praktyczne i uniwersalne rozwiązanie do mniejszych konstrukcji przesuwnych. Jego atuty to przede wszystkim większa dostępność przestrzeni wokół okien, niezawodne działanie i wysoka szczelność. System wyróżnia się także komfortową i intuicyjną obsługą oraz opcją designerskiego wykończenia w postaci listew i zlicowanych zaczepów w kolorze czarnym. Przy otwieraniu skrzydło przesuwa się w linii okna i nie wymaga dodatkowego miejsca dzięki czemu doskonale komponuje się z każdym pomieszczeniem. Odzyskaną w ten sposób przestrzeń można wykorzystać do realizacji własnych koncepcji aranżacyjnych. System ECO SLIDE CO przeznaczony jest zarówno do okien jak i drzwi przesuwnych. Maksymalne wymiary konstrukcji mogą wynosić 4 m szerokości i 2,4 m wysokości, dzięki czemu stanowi on ciekawą alternatywę dla klasycznych drzwi balkonowych oraz średniej wielkości drzwi tarasowych. System przesuwny posiada próg o wysokości ok. 45 mm, co gwarantuje relatywnie swobodne przejście na zewnątrz.

[www.siegenia.com/pl](http://www.siegenia.com/pl)

## Optimum 79N

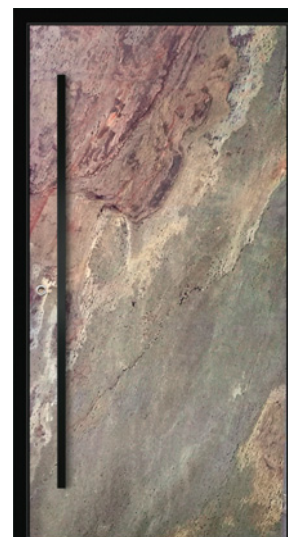
Optimum 79N to nowoczesny i bardzo wszechstronny system aluminiowy. Oprócz konstrukcji okiennych pozwala na budowę drzwi wejściowych oraz witryn. Jest zintegrowany m.in.: z drzwiami podnoszono-przesuwnymi Patio HST 77 oraz systemami fasadowymi. Konstrukcje stworzone na tym systemie są minimalistyczne i efektowne jak np. drzwi wejściowe z panelem kamiennym MAKALU. Dzięki wykorzystaniu naturalnego surowca, projekty są zjawiskowe i niepowtarzalne. Widoczna struktura kamienia doskonale komponuje się w nowoczesnych projektach mocno nawiązujących do aktualnych trendów w których to wraca się „do natury”. Przy tym niespotykanym designie zostały zachowane doskonałe parametry ślusarki umożliwiające tworzenie wysokich przeszkleń, a także efektywna ochrona termiczna. Konstrukcje oparte na systemie Optimum 79N wyposażone są w innowacyjny mechanizm rolkowy, zapewniający płynne otwieranie nawet ciężkich skrzydeł, precyzyjnie wprowadzając je w ramę. Zastosowany stalowy zaczep antywłamaniowy nie tylko zabezpiecza, ale również stabilnie utrzymuje skrzydło w pozycji uchyłu.

[www.ms.pl](http://www.ms.pl)



## CapaCeramic – lateksowa farba ceramiczna o wyjątkowo lekkiej aplikacji

Tworzy trwałe powłoki na gładkich jak i teksturowanych powierzchniach. Pozwala uzyskać wyjątkowo gładką, cienką powłokę, w głębokim macie na powierzchniach narażonych na duże obciążenia (1 klasa odporności wg PN-EN 13300). Farba charakteryzuje się wyjątkowo lekką i szybką aplikacją zmniejszając nakłady pracy na dużych powierzchniach. Niebarwiona wyróżnia się doskonałą bielą. Do malowania wnętrz, na ściany i sufity z gładzi gipsowych i gipsowych mas szpachlowych, z tynków cementowo-wapiennych lub dyspersyjnych, betonu, cegły klinkierowej i silikatowej, płyt gipsowo-kartonowych. Także na stare powłoki farb dyspersyjnych i na dobrze przylegające tapety typu raufaza czy tapety z włókna szklanego. Ze względu na swoje właściwości, szczególnie zalecana do pomieszczeń mieszkalnych i biurowych na silnie oświetlone powierzchnie obserwowane pod kątem ostrym (sufity, ściany prostopadłe do okien) lub takie, na których należy ukryć drobne nierówności podłoża. Może być stosowana także w obszarze ochrony zdrowia np. szpitalach, przychodniach itp. [www.caparol.pl](http://www.caparol.pl)



# nowości

## Nowość w świecie marki Dolina Nidy – BIAŁA GŁADŹ SZPACHLOWA OMEGA FINISH

BIAŁA GŁADŹ SZPACHLOWA OMEGA FINISH to gotowa do użycia masa na bazie spoiw żywicznych, wypełniaczy mineralnych i dodatków modyfikujących. Opracowanie receptury nowej gładzi poprzedzone zostało badaniami na temat oczekiwań fachowców. Jej parametry tak zostały dobrane, aby ułatwić pracę zarówno doświadczonym wykonawcom, jak i tym, którzy przeprowadzają prace remontowe we własnym zakresie. BIAŁA GŁADŹ SZPACHLOWA OMEGA FINISH przeznaczona jest do wykonywania gładzi na powierzchni ścian i sufitów, szpachlowania na całej powierzchni płyt gipsowo-kartonowych, renowacji podłoży, uzupełniania niewielkich ubytków, pęknięć oraz maskowania łbów wkrętów mocujących płyty. Właściwości: wygodna w aplikacji i szlifowaniu, owalne opakowanie do aplikacji za pomocą wałka, długi czas obróbki, ograniczone pylenie, idealnie gładka i mocna powierzchnia, zmiana koloru kontroluje postęp prac, bardzo dobra przyczepność do podłoża, możliwość aplikacji metodą „mokre na mokre”, krótki czas schnięcia, możliwość wielokrotnego użycia. [www.dolina-nidy.com.pl](http://www.dolina-nidy.com.pl)



## Zasilanie solarne ROGER TECHNOLOGY® – oszczędność i ekologia

Wiele osób decyduje się na wykorzystanie energii słonecznej nie tylko do zasilania domów, ale także automatyki wjazdowej. Włoska firma Roger Technology S.r.l., oferuje innowacyjne, proekonomiczne i proekologiczne rozwiązanie – POWER BOX. Są to zestawy solarne, dedykowane do napędów bramowych marki Roger Technology®, wyposażonych w 24-ro lub 36-cio voltowe, cyfrowe silniki bezszczotkowe. Zestawy występują w dwóch wersjach: FULL SOLAR oraz NETWORK ASSISTED. Łatwe i szybkie w montażu, pozwalają na instalację wybranego napędu w dowolnym miejscu (posesze prywatne i komercyjne), bez konieczności wykonywania podłączenia do sieci elektrycznej. Zastosowanie inwerterów hybrydowych sprawia, że rozwiązanie to jest bardzo wydajne. Dzięki POWER BOX poniesione koszty zwrócą się bardzo szybko, a w dłuższej perspektywie czasu istotnie ograniczą koszty eksploatacji automatyki. Model B71/PBX/BOX wyposażony jest w wyświetlacz LCD o rozdzielczości 128 x 64 punktów, z graficznym menu i sześcioma klawiszami funkcyjnymi do konfiguracji i analizy wartości roboczych inwertera. Dzięki wykorzystaniu modułu komunikacyjnego B-CONNECT informacje te są dostępne z dowolnego miejsca na świecie. [www.ditex.com.pl](http://www.ditex.com.pl)



## Valor – ogrodzenia dla szukających ciszy i spokoju

Ogrodzenia Valor od Hanbud to nowoczesne rozwiązanie dla osób poszukujących ciszy, spokoju i prywatności. System ten łączy estetykę z funkcjonalnością, oferując pełną ochronę przed wrokiem przechodniów i hałasem z zewnątrz dzięki nieprześwietlającym lamelom. Charakteryzuje się wyjątkową trwałością, dzięki zastosowaniu blachy powlekanej o grubości 0,7 mm, zabezpieczonej warstwą ocynku i powłoki poliestrowej, co gwarantuje odporność na korozję bez potrzeby okresowego malowania. Ogrodzenia Valor pasują do każdego otoczenia, są łatwe w montażu dzięki przemysłowym rozwiązaniom technicznym i oferują 10 lat gwarancji. System umożliwia dopasowanie do dowolnych wymiarów, idealnie komponując się zarówno z metalowymi, jak i betonowymi elementami. Dostępne są różne typy lameli, umożliwiające stworzenie ogrodzenia zgodnego z najnowszymi trendami architektonicznymi, zapewniającego zarówno prywatność, jak i estetyczny wygląd. [www.hanbud-dachy.pl](http://www.hanbud-dachy.pl)





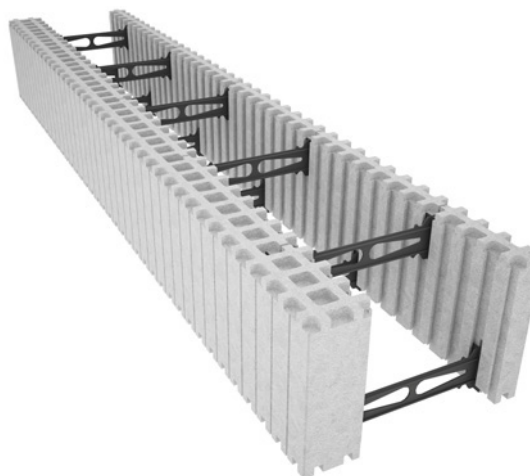
## Energooszczędny dom prefabrykowany w Czechach

Przedstawiamy niezwykłą realizację Domikon w Czechach. Dom został wybudowany na podstawie projektu indywidualnego dzięki czemu ukazuje potencjał tego miejsca, a drewniane wykończenia sufitów nadają wnętrzu niepowtarzalny urok. To miejsce pełne inspiracji i wyjątkowego klimatu! Jeśli marzysz o energooszczędnym domu prefabrykowanym, który można wybudować w zaledwie trzy miesiące do stanu deweloperskiego, skontaktuj się z nami pod adresem [a.wysocka@domikon.pl](mailto:a.wysocka@domikon.pl) [www.domikon.pl](http://www.domikon.pl)



## IZOStandard – najtańsza ciepła ściana na rynku!

Nowy standard w budownictwie to budynki energooszczędne, które pozwalają na uzyskanie wyższej jakości, trwałości i efektywności energetycznej. Przykładem takiej technologii jest IZODOM, który pozwala na szybsze i tańsze budowanie oraz lepsze izolowanie budynku, bez konieczności użycia specjalistycznych narzędzi. Tanie budowanie nie oznacza kompromisu jakości i bezpieczeństwa. Nasze ściany zapewniają najlepsze właściwości izolacyjne, oszczędzając nie tylko czas, ale i pieniądze. Niepowtarzalny system szalunku traconego IZOStandard firmy IZODOM zapewnia nieograniczone możliwości w projektowaniu. Ściany posiadają rdzeń betonowy o grubości 15 cm tworząc trwałą i solidną konstrukcję, a izolacje systemowe (zewnątrzna 10 cm i wewnątrzna 5 cm) spełniają standardy WT 2021 oraz zapewniają komfort cieplny. Elementy można połączyć w bardzo łatwy sposób dzięki zastosowaniu systemu do łączenia IZOClick, zapewniają szybkość budowy i brak mostków termicznych. Dzięki systemowi IZOStandard budowa Twojego domu będzie tania, szybka i łatwa, a Ty będziesz mógł się cieszyć swoim miejscem zamieszkania w technologii energooszczędnej IZODOM. [www.izodom.pl](http://www.izodom.pl)



## Bramy fasadowe Hörmann

Integracja wizualna bramy garażowej z fasadą budynku to duże wyzwanie aranżacyjne, ale na szczęście są rozwiązania, które to umożliwiają. Wypełnienie segmentowej bramy fasadowej można zaprojektować wg indywidualnego pomysłu i wykonać je samodzielnie wykorzystując do tego elementy zastosowane na elewacji. Może więc być wykonane np. z drewna, metalu, ceramiki, tworzywa sztucznego, a nawet kamienia. Daje to nieograniczone pole do działania inwestorom indywidualnym oraz architektom. Samodzielne wypełnienie można zastosować również w przypadku bramy uchylnej ET 500 przeznaczonej do garaży zbiorczych, która nie tylko doskonale wkomponuje się wizualnie w bryłę budynku, ale także posiada wyjątkowe walory użytkowe. Działa niezawodnie przez wiele lat, nie wymaga częstej konserwacji i co ważne otwiera się cicho. Jej zalety docenią z pewnością mieszkańcy budynków wielorodzinnych. [www.hormann.pl](http://www.hormann.pl)



# nowości

## Nowość! Pergola LAMAXA L70 WAREMA

Pergola lamelowa LAMAXA L70 WAREMA z ruchomym dachem to doskonałe rozwiązanie dla osób poszukujących wyjątkowej, komfortowej i funkcjonalnej przestrzeni na świeżym powietrzu. Wyróżniającą cechą pergoli jest możliwość regulacji nachylenia lamel, a także możliwość składania całego dachu, co umożliwia dostosowanie poziomu zacienienia oraz przepływu powietrza w zależności od aktualnych warunków pogodowych i preferencji użytkowników. W ciepłe, słoneczne dni lamelki mogą być ustawione w pozycji otwartej, umożliwiając swobodne korzystanie z naturalnego światła słonecznego oraz świeżego powietrza. Natomiast w przypadku opadów deszczu, śniegu lub zbyt intensywnego nasłonecznienia, lamelki mogą zostać zamknięte, zapewniając skuteczną ochronę przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Inwestując w pergolę lamelową z ruchomym dachem, zyskujesz nie tylko funkcjonalne rozwiązanie, ale również miejsce, które stanie się centrum życia na świeżym powietrzu dla Twojej rodziny i gości. [www.markizy.pl](http://www.markizy.pl)



## Okno dachowe FPP-X P50 Max GREENVIEW



To drewniane, uchylno-obrotowe okno posiadające dwie oddzielone od siebie funkcje otwierania skrzydła: uchylną oraz obrotową. Funkcja uchylna pozwala na pozostawienie skrzydła w dowolnym położeniu w zakresie od 0° do 45°, co umożliwia swobodny dostęp do otwartego okna. Funkcja obrotowa pozwala na obrót skrzydła o 180°. Zmianę sposobu otwierania skrzydła umożliwia przełącznik preSelect umieszczony w dolnej części ościeżnicy. Innowacyjna konstrukcja okna z wyższym profilem skrzydła oraz z nowym, trzyszybowym pakietem P50 wpływa na ochronę ciepła i mniejsze zużycie energii potrzebnej do ogrzania poddasza. Zastosowana w pakiecie szybowym specjalna, podwójna dźwiękoszczelna folia ogranicza przenikanie hałasu do wnętrza, a łatwo zmywalna powłoka na zewnętrznej szybie ogranicza ilość zabrudzeń. Okno posiada także technologię thermoPro, która podnosi energooszczędność oraz zwiększa jego trwałość. Nowy design, a także antracytowy kolor obłachowania tworzą nowoczesne i estetyczne okno dachowe, które idealnie wpasuje się w najpopularniejsze pokrycia. [www.fakro.pl](http://www.fakro.pl)

## GRANROCK SUPER – innowacyjne rozwiązanie do ocieplania poddasza

GRANROCK SUPER to niepalne ocieplenie z wełny skalnej, wykonywane metodą wdmuchiwania. Może być stosowany do izolacji zarówno poddaszy użytkowych, jak i nieużytkowych. Materiał ten jest doskonałą alternatywą dla rozwiązań izolacji natryskowych: pozwala wykonać ocieplenie bez względu na porę roku i temperaturę oraz bez konieczności długiego wietrzenia pomieszczeń. [www.rockwool.com/pl/](http://www.rockwool.com/pl/)





## Odlotowo bezodrzutowy

Nowy, bezodrzutowy młot marki PROLINE o symbolu 1261 polubią fani mocnego uderzenia. Obuch wypełniony metalowym śrutem niweluje efekt odbicia od materiału podczas uderzenia, co znacznie redukuje vibracje i w efekcie nie męczy dłoni. Monolityczna konstrukcja z gumowego tworzywa nie uszkadza materiału w trakcie pracy, a antypoślizgowa rękojeść daje pewny chwyt. Bez (tego) młota to nie robota – zwłaszcza, że dostępne są 3 wersje wagowe do różnych rodzajów zastosowań: 660, 920 i 1360 g. Narzędzie wchodzi właśnie do oferty marki PROLINE w dobrych sklepach z narzędziami oraz na stronie [www.narzedzianonstop.pl](http://www.narzedzianonstop.pl)



## StoCleyer W

Okładzina o wyglądzie deski jest nie do odróżnienia od deski tradycyjnej. Jej faktura, wyrazisty rysunek sło i naturalna kolorystyka wyglądają jak drewno. Parametry techniczne StoCleyer W wynikające z zastosowania materiałów bezzementowych sprawiają, że można bez ryzyka stosować tę okładzinę nawet na nierównych bądź obłych powierzchniach bez nadmiernego obciążenia konstrukcji.

Deski StoCleyer W są bardzo odporne na działanie warunków atmosferycznych, a przy zastosowaniu odpowiednich powłok zyskują także odporność na korozję biologiczną. Występują w szerokiej gamie kolorystycznej ochronnych lazur, a także w wersji wykończonej powłokami malarskimi barwionymi w systemie StoColor.

[www.sto.pl](http://www.sto.pl)

## BW 100 amortyzator bezpieczeństwa

BW 100 to ulepszona, bardziej kompaktowa i lżejsza wersja amortyzatora BW 200. Pochłania energię podczas wystąpienia upadku – rozerwanie taśmy amortyzatora ogranicza siłę uderową działającą na użytkownika. Nowa wersja amortyzatora waży tylko 176 g i ma zaledwie 230 x 32 x 45 mm, ale mimo to płynnie pochłania energię hamowania przy upadku zgodnie z wymogami europejskimi (EN 355) ograniczającymi ją do maksymalnie 6 kN. BW 100 przeznaczony jest do stosowania z linkami pojedynczymi lub podwójnymi (rozwidlonymi) i można go stosować z różnymi typami łączników. Amortyzator BW 100 jest certyfikowany na 100 kg (w tym użytkownik, narzędzia i wyposażenie). Wpływ na bezpieczne i niezawodne działanie amortyzatora ma zaawansowana technologia tkania taśmy. <https://protekt.pl>



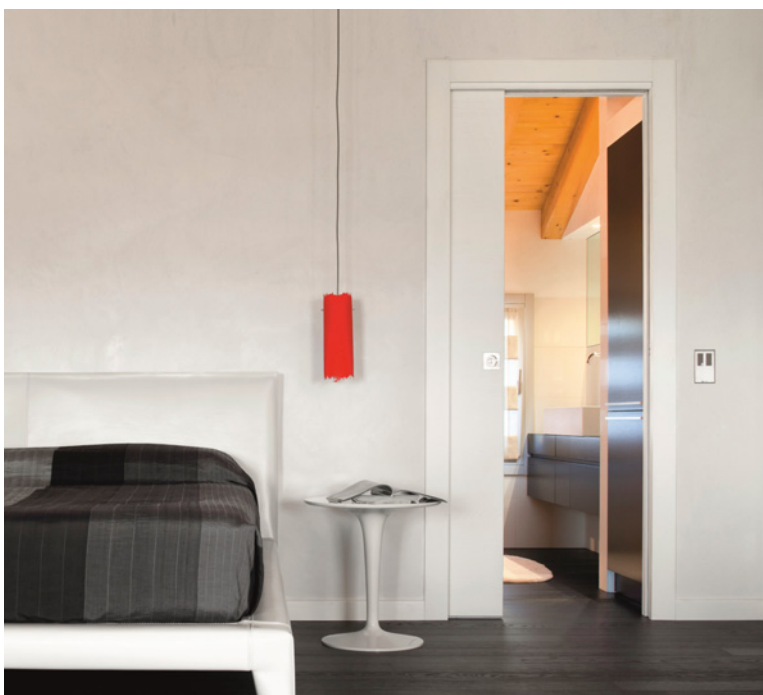
# nowości



## EUROPIR® ETICS z oferty PCC Therm Sp. z o.o.

EUROPIR® ETICS to wysokoizolacyjna płyta ze sztywnej pianki PIR bez okładziny o wymiarach 1000 × 600 mm i grubościach od 20 do 200 mm. Jest to wyjątkowo skuteczny produkt z powodzeniem stosowany do termoizolacji dwu- i trójwarstwowych ścian zewnętrznych, ścian działowych oraz przegród wewnętrznych. Płyta jest składnikiem nowoczesnych systemów ocieplania ścian w technologii ETICS i ma bardzo dobry współczynnik przewodzenia ciepła na poziomie  $\lambda_0 = 0,023-0,025$  W/(m·K). Jest to doskonałe rozwiązanie, zarówno dla nowych budynków, tak i tych, podlegających termomodernizacji. Należy podkreślić, że płyty EUROPIR® ETICS nie mają welonów czy okładzin, co umożliwia łatwą obróbkę i dopasowywanie izolacji bezpośrednio na placu budowy, przy jednoczesnym 100% zachowaniu jej właściwości termoizolacyjnych.

[www.europir.pl](http://www.europir.pl)



## Funkcjonalność drzwi przesuwnych

Drzwi przesuwne chowane w ścianę ECLISSE, w wersji jedno- i dwuskrzydłowej to świetna alternatywa dla drzwi tradycyjnych. Przy otwieraniu przesuwamy skrzydło drzwiowe do wnętrza ściany, do tzw. kasety/kieszeni. Podwieszane do górnej szyny, poruszają się za pomocą specjalnych wózków jezdnych, dlatego nie wymagają w przejściu żadnej prowadnicy dolnej. W systemie wewnątrzściennym, nie blokują niezbędnego dla drzwi rozwieranych miejsca przy ścianie. Idealne do małych kawalerek, apartamentów typu studio, łazienek, garderób czy korytarzy oraz większych kuchni czy salonów. Ich projekt najlepiej przewidzieć już na etapie budowy ścianek, aby przygotować odpowiednio szeroki otwór na wstawienie kasety. W późniejszym etapie konieczne będzie wyburzenie kawałka ścianki lub dostawienie do niej kieszeni. Dostępne w różnorodnych opcjach zarówno pod względem wyglądu, jak i funkcjonalności. Podstawowe kryteria wyboru to jakość i trwałość, a przede wszystkim system kasetowy, który ma pełnić swoją rolę przez lata. Dlatego warto postawić na sprawdzonych producentów. [www.eclisse.pl](http://www.eclisse.pl)

## Aluminiowy system drzwi przesuwnych Hi-Finity od AWILUX

Nowy system aluminiowych drzwi przesuwnych Hi-Finity łączy nieograniczony widok, doskonałą izolacyjność, elegancję niewidocznych profili oraz dużą swobodę projektowania. System Hi-Finity oferuje ogromne przeszklenia i niewidoczne profile. To rozwiązanie, które otwiera przestrzeń na nowe możliwości aranżacyjne, doskonale wkomponowując się w nowoczesne, niskoenergetyczne budynki. Jego eleganckie linie i niczym niezakłócony widok stanowią prawdziwy atut dla każdego, kto ceni nowoczesny design. Wśród wielu opcji projektowych na wyróżnienie zasługuje opcja otwierania drzwi w narożniku, dzięki czemu można osiągnąć naprawdę spektakularne wyjście na taras. Dostępne opcje produktu pozwalają spersonalizować system Hi-Finity, dodając funkcje takie jak kontrola dostępu, napęd automatyczny czy moskitiera. Hi-Finity z oferty AWILUX to nowy wymiar stylu i komfortu w każdym domu. [www.awilux.pl](http://www.awilux.pl)





## Nowy wymiar designu z uchwytami modułowymi

Uchwyty MODUŁOWE to nieszablonowe rozwiązanie, które pobudza wyobraźnię i spełnia oczekiwania. Dzięki ich modułowej konstrukcji można swobodnie konfigurować każdy z 3-5 elementów zgodnie z własnymi preferencjami. Seria klasyczna, wywodzi się z uchwytów standardowych, jest to propozycja dla osób ceniących elegancki design, który z łatwością skomponować można z różnorodnymi stylami i projektami. Seria MPS31 to nowatorska idea, skierowana do wizjonerów, poszukujących wyjątkowego podkreślenia swojego gustu, oferuje szerokie spektrum możliwości dopasowywania do panelu drzwiowego. Uchwyty te dostępne w różnych długościach oraz wykończeniach, można dodatkowo wzbogacić systemami kontroli dostępu oraz podświetleniem LED, co pozwala na kreatywne i swobodne eksperymentowanie z estetyką. Iście poWALAJące rozwiązanie. Sprawdź! [www.wala.pl](http://www.wala.pl)



## Domy z bali drewnianych

Budowanie z bali drewnianych znane jest od wieków przez co wydaje się bardzo tradycyjne i często jest postrzegane jako odporne na wszelkie nowinki. Nic bardziej mylnego. Honka – światowy lider w tej branży już od wielu lat nakreśla kierunki rozwoju tej technologii. Nowością ostatnich lat jest opracowany przez firmę Honka typ bala klejonego okreśany jako FXL, który ma o wiele większe możliwości konstrukcyjne niż bale dotychczas stosowane. Brak efektu „osiadania ścian” umożliwił realizację budynków wielokondygnacyjnych, jak również kombinację stabilnych ścian z drewna litego z innymi wykonanymi z różnych materiałów. Co jest obecnie często stosowane dla uzyskania ciekawej architektury i estetyki budynków. Niesiadające bale Honka FXL sprawdzają się znakomicie również w projektach nowoczesnych domów jednorodzinnych, w których oczekiwane są obecnie duże rozpiętości i przeszklenia. Zaawansowana technologia produkcji pozwala realizować indywidualnie niemal wszystkie rozwiązania według oczekiwań klienta i pomysłów architekta. [www.honka.com](http://www.honka.com)

## Ciepły montaż drzwi zewnętrznych

Błędy popełnione podczas instalacji drzwi zewnętrznych mogą skutkować dużymi stratami ciepła w budynku. Dzięki zastosowaniu pianki do montażu stolarki drzwiowej Soudafoam Doors firmy Soudal w połączeniu z taśmami paroizolacyjnymi z systemu SWS zadamy o wysoki komfort termiczny wewnątrz pomieszczeń. Uszczelnienie styku stolarki drzwiowej i muru skutecznie eliminuje ryzyko powstania wokół drzwi mostków termicznych i tym samym przyczynia się do poprawy charakterystyki energetycznej budynku. Soudafoam Doors jest pistoletową pianką poliuretanową, rekomendowaną przy montażu drzwi wykonanych z typowych materiałów, w tym z drewna, płyt MDF, PCV, aluminium i stali. Przeznaczona jest do wypełniania szczelin obwodowych wokół ościeżnicy (po jej umocowaniu w otworze pod drzwiami), doskonale izoluje termicznie i akustycznie. Charakteryzuje się bardzo dobrą przyczepnością do większości podłoży budowlanych, wysoką wydajnością i krótkim czasem utwardzania (dalsza obróbka pianki możliwa jest już po 30 minutach od momentu aplikacji). Zaletą Soudafoam Doors jest także zawór Duravalve, którego konstrukcja zapewnia m.in. absolutną szczelność puszkki i optymalną konsystencję pianki przez cały okres jej przydatności do użycia, tj. przez 24 miesiące. [www.soudal.pl](http://www.soudal.pl)



# nowości

## Izolacyjne płyty XPS do „zadań specjalnych”

Polistyren ekstrudowany XPS jest najnowocześniejszym oraz najbardziej zaawansowanym technologicznie materiałem termoizolacyjnym o jednorodnej i komórkowej strukturze. Dzięki temu między komórkami nie występują osłabienia. Efektem jest materiał o mniejszej nasiąkliwości, większej twardości i wytrzymałości zarówno na działanie sił mechanicznych, jak i czynników biologicznych. Płyty STYROPMIN XPS PRO to doskonały izolator o charakterystycznym, grafitowym kolorze. Mają wysoką odporność mikrobiologiczną, co skutecznie chroni budynki przed rozwojem bakterii i grzybów spowodowanym wilgocią. Płyty izolacyjne marki Styropmin XPS PRO wyróżniają się wysoką wytrzymałością mechaniczną, doskonałą odpornością na wodę oraz niekorzystne warunki atmosferyczne, a także posiadają doskonałe parametry izolacji termicznej. Ich duża odporność na ściskanie, łatwość montażu i niewielka masa sprawiają, że są one doskonałym materiałem izolacyjnym o szerokim zastosowaniu w budownictwie, szczególnie przy izolacji fundamentów i ścian piwnic. [www.styropmin.pl/xps-pro-30/](http://www.styropmin.pl/xps-pro-30/)



## Komfort i oszczędność z Aluthermo® QUATTRO

Aluthermo® QUATTRO to innowacyjna izolacja wielowarstwowa o grubości ok. 1 cm, oferująca izolacyjność równoważną 20 cm tradycyjnych materiałów jak styropian. Dzięki efektowi multirefleksji zapewnia wysoką efektywność termiczną, odbijając strumień ciepła. Idealna do izolacji poddaszy, dachów, ścian, i innych miejsc, gdzie tradycyjna izolacja jest niewystarczająca. Charakteryzuje się łatwością montażu, odpornością na wilgoć i grzyby. Stosowanie Aluthermo® QUATTRO przekłada się na znaczące obniżenie strat ciepła oraz redukcję rachunków za ogrzewanie, dzięki czemu utrzymanie optymalnej temperatury w pomieszczeniach staje się łatwiejsze i bardziej ekonomiczne. Dzięki swojej niewielkiej grubości i lekkości, Aluthermo® QUATTRO nie obciąża nadmiernie konstrukcji budynku, co jest kluczowe zwłaszcza w starych i zabytkowych obiektach. [www.aluthermo.com.pl](http://www.aluthermo.com.pl)

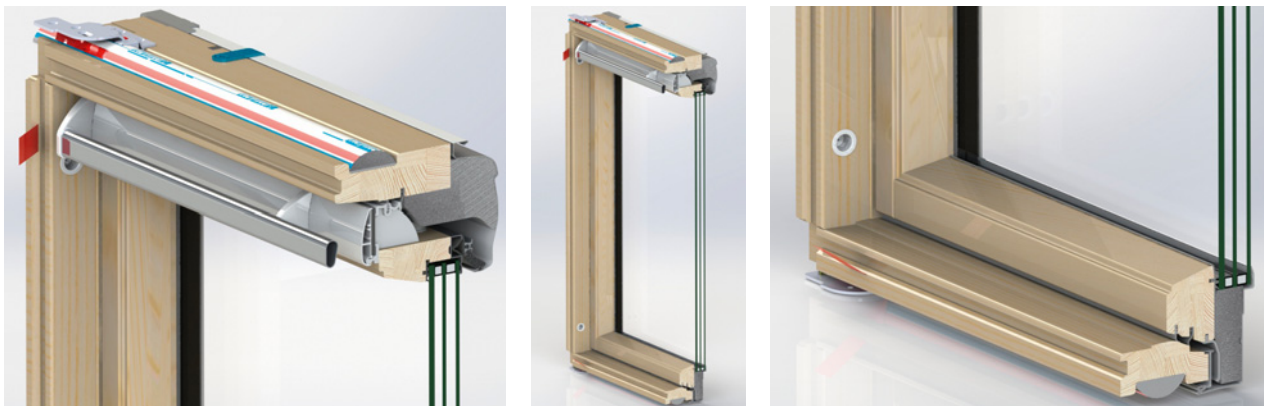


## Pilkington Mirai™ – szkło o obniżonym śladzie węglowym

Prezentujemy Pilkington Mirai™, nowe szkło o obniżonym śladzie węglowym, oferujące wiodący na rynku poziom redukcji CO<sub>2</sub>, o 52% niższy w porównaniu z naszymi standardowymi produktami. Nasze działania w kierunku opracowania szkła Pilkington Mirai™ były poparte prawie 200-letnim doświadczeniem w produkcji szkła oraz rozwojem techniki na świecie i wszechstronnym podejściem do zrównoważonego rozwoju. Mirai po japońsku oznacza „przyszłość”. Nasze szkło zostało opracowane, aby zapoczątkować nową generację produktów szklanych o niskim śladzie węglowym, które pomogą spełnić rosnące wymagania dotyczące zrównoważonego rozwoju w branży budowlanej. Szkło Pilkington Mirai™ produkowane jest z wykorzystaniem paliw alternatywnych, wysokiej zawartości szlaczki pochodzącej z recyklingu i odnawialnych źródeł energii. Oferuje identyczną jakość i parametry jak Pilkington Optifloat™ Clear, ale ma blisko o połowę mniejszy wpływ na środowisko. [www.pilkington.com/pl](http://www.pilkington.com/pl)

## Zmiany w aktualnej ofercie KEYLITE

Z początkiem roku 2024 r. usunęliśmy z naszej oferty linię EXTRA stanowiącą dotąd średnią półkę, pozostawiając w produkcji podstawową linię STANDARD oraz linię PRESTIGE, którą postanowiliśmy zmodyfikować poprawiając jej parametry. Zmiana polegająca na ogólnej poprawie parametrów termicznych oraz likwidacji ewentualnych mostków termicznych osiągnięta została dzięki wprowadzeniu specjalnych wkładek termicznych z EPDM. Wkładki te mają zastosowanie w oknach linii PRESTIGE wykonanych z drewna. Załączone zdjęcia obrazują wkładki zastosowane w górnych elementach okna, jego dolnych elementach oraz przekroje całości. Dzięki temu okna linii PRESTIGE poprawiły swoje parametry zachowując przy tym atrakcyjną cenę pozostając w dobre rosnących wymagań rynku mocnym fundamentem oferty Keylite. [www.keylite.pl](http://www.keylite.pl)



## Maty z mineralnej wełny szklanej climowool DF37

Wełna szklana climowool DF37 to materiał niepalny, klasa reakcji na ogień A1 wg EN 13501-1. Współczynnik przewodzenia ciepła wynosi  $\lambda_D = 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ . To pierwszorzędna wydajność izolacji termicznej, izolacja dźwiękowa i ochrona przeciwpożarowa. Certyfikat CE: K1-0751-CPD-008.0-02-03/12 (D). Maty climowool DF37 stosowane są z powodzeniem do izolacji dachów skośnych (poddaszy użytkowych) w układzie jedno- i dwuwarstwowym, izolacji poddaszy nieużytkowych, w budownictwie szkieletowym (drewnianym lub metalowym), izolacji stropów między legarami, sufitów podwieszanych, lekkich ścianek działowych. <https://climowool.pl>



## Płyty z mineralnej wełny szklanej climowool Board 35

Wełna szklana climowool Board 35 to materiał niepalny, klasa reakcji na ogień A1 wg EN 13501-1, współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ . Uniwersalne płyty z mineralnej wełny szklanej climowool Board 35 stosowane są z powodzeniem do izolacji wewnętrznej budynków: do izolacji akustycznej lekkich ścianek działowych i sufitów podwieszanych, oraz do izolacji termicznej w budownictwie szkieletowym, stropów między legarami, w dachach skośnych (izolacja podkrokwiowa), murów trójwarstwowych. Certyfikat CE: K1-0751-CPD-008.0-02-03/12 (D). <https://climowool.pl>



# nowości



## Zainwestuj w energooszczędne okna

Planujesz budowę domu? A może remontujesz poddasze? Postaw na rozwiązania najwyższej jakości, które posłużą na lata, a jednocześnie wprowadzają zdrowy klimat do Twojego wnętrza. Trzyszybowe okna dachowe, zapewniają energooszczędność oraz lepszą izolację. Okna składają się z trzech tafli szkła i dwóch komór wypełnionych gazem szlachetnym. Zastosowanie specjalnej ramki międzyszybowej i zaawansowanej powłoki niskoemisyjnej na szybie wewnętrznej gwarantuje jeszcze lepszą ochronę przed chłodem i stratami ciepła. Dzięki większej o 30% łącznej grubości szyby i różnicowaniu ich względem grubości, wyróżnia się bardzo dobrym parametrem dźwiękoszczelności. Zastosowanie takich rozwiązań w oknach VELUX daje użytkownikom gwarancję redukcji hałasu z zewnątrz, a także hałasu padającego deszczu. Okna VELUX GLL wykonane są z drewna sosnowego zaimpregnowanego i pokrytego bezbarwnym lakierem na bazie wody. Z kolei okna dachowe drewniano-poliuretanowe GLU dzięki niepowtarzalnej konstrukcji są najlepszym rozwiązaniem do pomieszczeń o wysokiej wilgotności.

[www.velux.pl](http://www.velux.pl)



## Płyta gipsowo-kartonowa Knauf Diamant

Knauf Diamant to twarda płyta gipsowo-kartonowa typu DEFH1R o grubości 12,5 mm. Została przebadana pod kątem wytrzymałości na siły ścinające zgodnie z normą EN 520 i uzyskała oznaczenie „typ E”. Może być teraz wykorzystywana jako płyta poszyciowa, konstrukcyjna w budownictwie szkieletowym i modułarnym. Usztywnia konstrukcję, która przenosi obciążenia. Stosowana również jako okładzina usztywniająca do nośnych ścian szkieletowych i więźby dachowej oraz w systemach suchej zabudowy – jako okładzina o podwyższonych wymaganiach w zakresie wytrzymałości mechanicznej, odporności ogniowej, izolacyjności akustycznej i odporności na wilgoć (np. montaż w łazienkach). W budownictwie szkieletowym stosowana jest również jako standardowa okładzina ścian i sufitów. To solidny i wszechstronny produkt zapewniający optymalną statykę w systemach o wysokiej wydajności. Płyta g-k Knauf Diamant łączy zalety płyty g-k ogólnego przeznaczenia oraz płyty wysokospecjalistycznej, technicznej klasy premium. Może być montowana do konstrukcji bezpośrednio na placu budowy, jak również w fabrykach, w trakcie produkcji prefabrykatów. <https://knauf.pl>

## Profesjonalne kleje do płytek SOLBET

SOLBET, czołowy producent autoklawizowanego betonu komórkowego w Polsce oraz producent chemii budowlanej, poszerza swoją ofertę o dwa nowe wyroby, kleje do płytek: Solbet C2-GEL – klej żelowy do płytek C2 TE 7/7 o podwyższonych parametrach oraz Solbet C2-FLEX – klej do płytek wysokoelastyczny C2 TE S1 7/9. Wybór odpowiedniego kleju do płytek ma duże znaczenie dla jakości, trwałości i estetyki położonych płytek, a tym samym całego pomieszczenia. Odpowiednio dobrany klej daje nam gwarancję trwałego wykończenia podłoża na lata. Kleje firmy SOLBET klasy C2 opracowane na bazie wysokiej jakości cementu gwarantują doskonałą jakość wiązania oraz możliwość zastosowania praktycznie w każdych warunkach. Sprawdzają się podczas klejenia płytek ceramicznych oraz kamiennych (niepodatnych na przebarwienia) na ścianach i podłogach, również w warunkach zmiennych temperatur takich jak np. ogrzewanie podłogowe, wewnątrz i zewnątrz budynków. Oba kleje charakteryzują się zmniejszonym spływem oraz wydłużonym czasie otwartym, co pozwala wykonawcy na położenie kleju na większą powierzchnię i ułożenie na niej płytek.

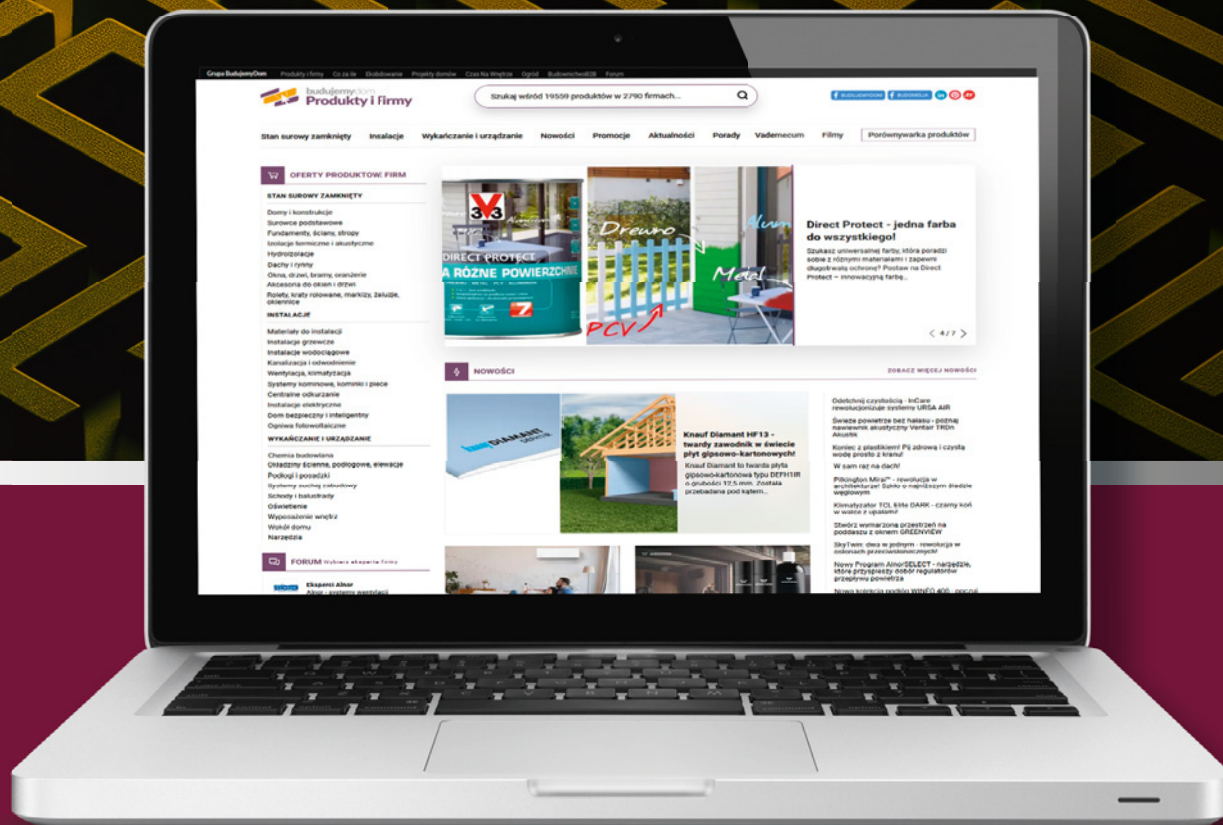
[www.solbet.pl](http://www.solbet.pl), [www.zaprawy-kleje.pl](http://www.zaprawy-kleje.pl)



Nowość



w gąszczu informacji  
liczą się tylko te sprawdzone...



zapraszamy na stronę  
[www.budujemydom.pl/irbj](http://www.budujemydom.pl/irbj)



**Jarosław Kwaśniak**  
Product Manager BRUK-BET

## Na co należy zwrócić uwagę wybierając płyty betonowe na nawierzchnię tarasu? Jakie wzory są obecnie najmodniejsze?

Taras już dawno stał się integralną częścią budynku, dlatego znakomicie harmonizuje z designem części mieszkalnej, często stanowiąc jej przedłużenie i tworząc z nią aranżacyjną całość. Dzięki szerokiemu wznornictwu i całemu spektrum rozmiarów betonowych płyt tarasowych, klienci mogą wybierać warianty, które są w stanie sprostać estetycznym oczekiwaniom każdego nabywcy. Do wyboru są płyty nawiązujące wyglądem do szlifowanych marmurów i granitów, płyty o wyjątkowych perłowych kolorach metallic color, a dla osób lubiących inspiracje naturą dostępne są imitacje trawertynu, piaskowca lub deski ogrodowej. Aktualne trendy architektoniczne promują płyty wielkoformatowe o rozmiarach 40 x 80 cm lub 60 x 60 cm dostępne w modelach płyt Realit lub Architect. Prostokątne i kwadratowe elementy mogą być układane w sposób liniowy lub mozaikowy, tworząc na podłożu niesztampowe kompozycje przyciągające wzrok gości. Najlepszym wyborem będą płyty o grubości 4 cm, które umożliwiają zabudowę tarasu „na gruncie”. Jest to metoda tania i bardzo trwała ze względu na brak konieczności wykonania podkładu betonowego, izolacji przeciwwilgociowej, zastosowania kleju mrozoodpornego oraz szczelnej fugi cementowej, jak to ma miejsce w przypadku klasycznych płytek ceramicznych. Warto także zwrócić uwagę na to, czy płyty tarasowe posiadają powłokę ochronną typu Perlon® Lamino®, która jest łatwo zmywalna i odporna na zabrudzenia użytkowe typu kawa, wino, herbata powstające w trakcie eksploatacji naszego tarasu.

60 artykuł firmowy

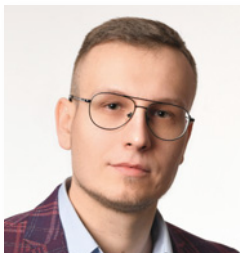


**Sylwester Michalski**  
Doradca  
Handlowo-Techniczny  
AUSTROTHERM

## Jak poprawnie przygotować podłoże przed montażem płyt styropianowych w ETICS?

W procesie przygotowania podłoża przed montażem płyt styropianowych na ścianie budynku istotne jest skoncentrowanie się na kilku kluczowych aspektach, takich jak ocena stabilności, usuwanie uszkodzeń, oczyszczanie i gruntowanie. Braki w tych krokach mogą prowadzić do niestabilności mocowania izolacji, pojawienia się pęknięć i skrócenia trwałości i skuteczności systemu ETICS. Precyzja na etapie przygotowania jest kluczowa dla osiągnięcia optymalnych rezultatów. W przypadku płyt z szarego styropianu, istotne jest uwzględnienie różnic w parametrach cieplnych w porównaniu do tradycyjnych, białych płyt styropianowych. Szare płyty charakteryzują się lepszą zdolnością termoizolacji, co pozwala na osiągnięcie równoważnej efektywności przy mniejszej grubości warstwy izolacyjnej. Niemniej jednak, zastosowanie płyt styropianu grafitowego nie zwalnia z konieczności dokładnego przygotowania podłoża i przestrzegania zaleceń producenta czy systemodawcy. Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwą przyczepność kleju. Należy też pamiętać o przestrzeganiu przepisów dotyczących grubości izolacji oraz prawidłowego wykonania kolejnych warstw ocieplenia (zaprawy, klejowej, siatki, tynku, itp.). Zapraszamy do bezpłatnego kontaktu z działem doradztwa technicznego firmy Austrotherm przed przystąpieniem do prac, aby uniknąć potencjalnych komplikacji i zapewnić optymalne rezultaty, zgodne z obowiązującymi standardami branżowymi.

122-123 artykuł firmowy



**mgr inż. Marcin Barwiński**  
Doradca techniczny  
ROCKWOOL Polska Sp. z o.o.

## Jakie produkty z wełny mineralnej najlepiej wykorzystać do ocieplenia budynku?

Rosnące ceny energii skłaniają inwestorów do poszukiwania technologii oraz materiałów pozwalających na ograniczenie jej zużycia. Aby obniżyć koszty ponoszone z tytułu ogrzewania budynku, należy zainwestować w jego ocieplenie. Dobrze wykonana izolacja budynku zapewnia nie tylko odpowiedni komfort cieplny jego użytkownikom, ale również nadaje ostateczny efekt wizualny, dzięki trwałej i estetycznej fasadzie. Zastosowanie skalnej wełny mineralnej do izolacji przegród pozytywnie wpływa na zmniejszenie zapotrzebowania na energię grzewczą, a także na poprawę jakości powietrza i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Szeroki asortyment wyrobów z wełny skalnej pozwala na odpowiednie dopasowanie materiału pod kątem uzyskania konkretnych parametrów przegrody, jak i dopasowania go do danego typu konstrukcji. Wyróżniamy w ten sposób produkty do izolacji poddaszy (np. TOPROCK PREMIUM oraz SUPERROCK), izolacji ścian zewnętrznych ETICS (FRONTROCK SUPER bądź FRONTROCK PLUS), izolacji dachów płaskich (HARDROCK MAX i MONROCKMAX E) oraz wielu innych aplikacji. Powyższe zastosowania wełny skalnej w budownictwie nie wyczerpują wszystkich możliwości jej użycia. Pokazują nam, jak bardzo uniwersalnym produktem jest wełna skalna dzięki swoim naturalnym właściwościom. Bez wątpienia, zastosowanie wełny mineralnej pozytywnie wpływa na jakość naszego życia. Wełna mineralna zapewnia komfort termiczny i akustyczny, zdrowy mikroklimat wewnątrz, a także zwiększa poczucie bezpieczeństwa.

4 okładka



**Łukasz Bryzik**  
Ambasador  
FLORIAN CENTRUM

## Prawidłowa izolacja poddasza

Od prawidłowej izolacji poddasza zależy komfort cieplny budynku. Chcąc wykonać izolację chroniącą przed chłodem i wilgocią, należy zastanowić się nad rodzajem docieplenia. Wśród materiałów, do wyboru mamy piankę poliuretanową (dostępną w formie płyt lub nakładaną metodą natryskową), pochłaniającą dźwięki i dobrze zabezpieczającą przed chłodem wełnę mineralną, styropian oraz celulozę. O czym należy pamiętać, decydując się na samodzielne wykonanie izolacji? O odpowiednim przygotowaniu materiałów oraz niezbędnych narzędziach. Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić stan dachu – czy jest szczelny oraz czy nie ma na nim pleśni, grzybów i zacieków. Należy pamiętać, by ocieplenie dachu i poddasza wykonać dopiero po zamontowaniu na nim niezbędnych instalacji. Aby zadbać o prawidłową wentylację, konieczne jest wykonanie wlotów, w okapie oraz wylotów powietrza, w pokryciu albo kalenicy lub utworzenie stryszka wentylacyjnego. Za najkorzystniejszy okres do ocieplenia poddasza uważa się okres letni, bowiem w okresie zimowym często występują różnice temperatur, sprawiające, że poddasza, w trakcie prac ulegają zawilgoceniu, a w efekcie zagrzybieniu. Podczas ocieplania dachu nie można popełniać błędów – w przeciwnym razie powstaną mostki termiczne, izolacja nie będzie spełniała swojego zadania, rachunki za ogrzewanie mogą być wysokie, a latem budynek będzie się przegrzewał.

169 artykuł firmowy



**Bartosz Polak**  
Przedstawiciel Regionalny  
LINDAB Polska

## Dlaczego warto zainwestować w stalowy system rynnowy?

Stalowe systemy rynnowe mają wiele zalet i widocznie przeważają nad systemami wykonanymi z PVC. Są odporne na ekstremalne warunki atmosferyczne takie jak wysokie i niskie temperatury. Charakteryzują się również słabą rozszerzalnością cieplną, dlatego nie odkształcają się, w przeciwieństwie do rynien plastikowych. Ich kolejnym atutem jest odporność na pękanie oraz na korozję. Ponadto, stal ma najniższy ślad węglowy spośród wszystkich materiałów wykorzystywanych do produkcji systemów rynnowych i można ją poddawać recyklingowi. Sprawia to, że systemy z niej wykonane są bardziej ekologiczne. Warto też wspomnieć o kwestiach związanych z estetyką. Rynny metalowe nie zmieniają koloru pod wpływem działania promieni słonecznych, w przeciwieństwie do rynien PVC, które długo wystawione na ekspozycję słoneczną mogą płowieć. Kolejną zaletą rynien metalowych jest wytrzymałość i odporność na ciężar np. związany z zalegającym śniegiem. Jest to niezwykle istotne zwłaszcza, w regionach górskich, gdzie domy są częściej narażone na opady śniegu i jego zaleganie na dachach czy rynnach. Kolejną zaletą stalowych rynien jest ich dużo łatwiejsza naprawa w przypadku uszkodzenia. Mimo, że koszt zakupu stalowego systemu rynnowego jest wyższy niż plastikowych rynien, dzięki swoim parametrom będą one trwalsze niż systemy wykonane z plastiku. Dzięki temu będą chronić dom przez długie lata.

172-173 artykuł firmowy



**Jacek Czyż**  
Manager – Dachy Zielone  
Ekspert BAUDER

## Kiedy warto zbudować dach zielony i jak dobrze to zrobić?

Dach zielony znacząco poprawia izolację termiczną budynku, co przekłada się na mniejsze zużycie energii do ogrzewania i chłodzenia. Pomaga zatrzymać wodę deszczową, ograniczając obciążenie kanalizacji miejskiej i redukując ryzyko powodzi. Rośliny na dachu zielonym pomagają oczyszczać powietrze, absorbując dwutlenek węgla i emitując tlen. Dach zielony może stać się miejscem odpoczynku lub ogrodem. Warstwa roślin na dachu zielonym działa jak izolacja, chroni pokrycie dachu przed szkodliwymi czynnikami atmosferycznymi, takimi jak promieniowanie UV i ekstremalnymi temperaturami. Przed budową należy upewnić się, że dach jest wystarczająco wytrzymały, aby unieść wagę warstw dachu zielonego, wody, roślin i ludzi. Skonsultować się z profesjonalistą, w zakresie architektury krajobrazu lub inżynierem, w celu stworzenia planu dachu zielonego uwzględniając: drenaż, izolację i wybór roślin. Zainstalować odpowiednią izolację, aby zapobiec utracie energii, a także system drenażu, który odprowadza nadmiar wody. Dodać odpowiednie warstwy, takie jak membrana ochronna przed korzeniami, warstwa filtrująca, warstwa substratu i warstwa roślinna. Wybrać rośliny, które najlepiej będą rosły na danym dachu, biorąc pod uwagę warunki klimatyczne, ekspozycję słoneczną i dostępność wody. Zapewnić regularną pielęgnację roślin, nawadnianie, usuwanie. Budowa dachu zielonego jest złożonym procesem, który może wymagać pomocy specjalistów przed rozpoczęciem budowy.

103, 180 artykuł firmowy



**Sebastian Filip**  
Kierownik ds. sprzedaży  
marki BRYZA

## Na co należy zwrócić uwagę projektując system odprowadzania wody z dachu?

Projektowanie systemu odprowadzania wody z dachu wymaga uwzględnienia takich czynników jak klimat, rodzaj dachu, jego rozmiar oraz styl budynku. Pierwszym krokiem jest przeprowadzenie dokładnego pomiaru powierzchni dachu do określenia ilości generowanej wody deszczowej i doboru efektywnego systemu odprowadzania. Następnie wybieramy rodzaj rynien i rur spustowych, dopasowujemy do parametrów dachu. Kluczowe jest dobranie prawidłowej średnicy rur spustowych w zależności od przepływu wody. Mogą być one wykonane z metalu, PVC czy aluminium. Określamy również spadki, kąty nachylenia i wysokości, aby system zapewniał swobodny przepływ wody. Zbyt mały spadek może powodować zaleganie wody, natomiast za duży zbyt szybkie jej odprowadzanie. Montaż rur na odpowiedniej wysokości oraz solidne przymocowanie gwarantują skuteczne odprowadzanie wody deszczowej i zwiększają wytrzymałość systemu. Dodatkowe akcesoria, jak koszyki na liście czy siatki zabezpieczające, ułatwiają utrzymanie czystości. Projektując system nie można zapomnieć o miejscu odprowadzania wody, mogą to być studnie chłonne, kanalizacja deszczowa lub system infiltracji. Instalacja zbiornika wody deszczowej umożliwi jej gromadzenie i wykorzystywanie do celów ogrodowych. Należy również zweryfikować czy zaprojektowany system odpowiada lokalnym przepisom i wymaganiom dotyczącym odprowadzania wody deszczowej. W skomplikowanych przypadkach zawsze warto skonsultować się z profesjonalistą, takim jak dekarz, architekt czy specjalista ds. budownictwa.

194-195 artykuł firmowy



**Michał Gierasimiuk**  
przedstawiciel marki DMD

## Jak okna wielkoformatowe redefiniują przestrzeń i wpływają na zrównoważony rozwój?

Okna wielkoformatowe stanowią rewolucyjny punkt zwrotny, w dziedzinie architektury współczesnej, przekraczając granice tradycyjnego podejścia do projektowania przestrzeni mieszkalnych i komercyjnych. Ich gigantyczne rozmiary i nowoczesny design pozwalają na stworzenie niezwykle otwartych i przestronnych wnętrz. Poprzez szerokie przeszklenia i minimalne profile, okna zapewniają użytkownikom nie tylko wyjątkowy widok na otaczającą naturę czy panoramę miasta, ale także uczucie integralności z zewnętrznym środowiskiem. Ta harmonijna integracja wpływa na doznania estetyczne oraz psychiczny komfort mieszkańców, kreując unikalne doświadczenie przestrzenne, tak różne od tradycyjnych założeń architektonicznych. Ponadto, dzięki technologicznym innowacjom w dziedzinie izolacji termicznej i akustycznej, okna wielkoformatowe przyczyniają się do zrównoważonego rozwoju budownictwa. Zaawansowane systemy szyb z podwójnymi lub trójwarstwowymi warstwami, o niskim współczynniku przenikania ciepła ( $U$ ), oraz skuteczne rozwiązania w zakresie tłumienia dźwięków zewnętrznych, nie tylko spełniają wymagania współczesnego designu, ale także redukują zużycie energii i minimalizują wpływ budynków na środowisko. W rezultacie, okna wielkoformatowe nie tylko mają wpływ na to jak postrzegamy przestrzeń, ale także stanowią krok w kierunku bardziej zrównoważonego i komfortowego budownictwa, będąc kluczowym elementem nowoczesnych projektów architektonicznych.

207 artykuł firmowy



**Paweł Jereczek**  
Dyrektor ds. handlu  
DRUTEX

## Jeżeli energooszczędne okna, to tylko z roletami lub żaluzjami fasadowymi

Żyjemy w erze ocieplenia klimatu. Pogoda jest coraz bardziej nieprzewidywalna. Zaskakuje nas nie tylko falą upałów, ale też gwałtownymi opadami deszczu czy atakami arktycznego zima. Warto w związku z tym zdecydować się na energooszczędne okna, takie jak Iglo Energy, które w połączeniu z roletami lub żaluzjami fasadowymi zdecydowanie poprawią komfort cieplny mieszkania czy domu. Przesłony okienne stanowią bowiem pierwszą „warstwę” ochronną przed zimnem czy nadmiernym nagraniem pomieszczeń. Co istotne, dzięki automatyce Smart Home możemy w prosty i wygodny sposób zarządzać ich pracą z każdego miejsca na świecie. Osłony będą podążać za słońcem i opuszczać się lub podnosić w najbardziej optymalny sposób, tak aby stale dbać o odpowiedni mikroklimat naszego mieszkania lub domu. Z kolei podczas chłodnych dni stanowiąc będą dodatkową barierę, chroniąc wnętrze przed większym stratom ciepła.

216 artykuł firmowy



**Mgr inż. Jakub Kmiecik**  
Dyrektor ds. obiektów  
SCHÜCO INTERNATIONAL  
POLSKA Sp. z o.o.

## Jakie są innowacyjne rozwiązania w oknach aluminiowych?

Systemy aluminiowe zapewniają dużą swobodę projektową w zakresie doboru wymiarów, funkcji, właściwości użytkowych, a przede wszystkim designu stolarki otworowej. Czołowi producenci starają się dziś nie tylko zwiększać maksymalne wymiary okien, lecz także łączyć coraz więcej funkcji w jednym elemencie. Na przykład nasze panoramiczne drzwi przesuwne o maksymalnych wymiarach mogą być w niewidoczny sposób integrowane z automatyką i tekstylnymi osłonami przeciwsłonecznymi. Unikatową innowacją w naszej ofercie są również drzwi przesuwne ze skrzydłami o wysokości do 6 m, szerokości do 8 m i masie do 1,8 tony oraz pneumatycznym uszczelnieniem, które można stosować w budynkach wysokich. Kolejnym kierunkiem rozwoju jest automatyzacja stolarki okiennej i drzwiowej oraz nadawanie jej inteligentnych funkcji, takich jak sterowanie za pomocą smartfona, komend głosowych czy nawet zdolność do samoczynnego reagowania na warunki otoczenia. Wszystkie te udogodnienia mają zapewnić użytkownikom jak największy komfort i bezpieczeństwo.

220-221 artykuł firmowy



**Janusz Fałowski**  
Dyrektor produkcji  
bram garażowych  
EKO-OKNA S.A.

## Ciepłe bramy: Jak je robimy i dlaczego warto?

Standard 40 mm – obecnie standardem rynkowym są segmentowe bramy garażowe z panelami o grubości 40 mm. Takie parametry mają nasze bramy INFINITI. Jest to rozwiązanie optymalne w garażach, gdzie akceptowalna jest niższa temperatura. INFINITI Thermo dla budownictwa energooszczędnego – panele 40 mm wciąż będą miały na rynku swoje miejsce, ale w Eko-Oknach chcemy stawiać na rozwiązanie znacznie skuteczniejsze pod względem izolacji termicznej. Nasze bramy INFINITI Thermo proponujemy przede wszystkim budownictwu energooszczędnemu i pasywnemu. Jestem przekonany, że będą one wyznaczać nowy standard w polskich domach. Panel 60 mm to przyszłość – grubszy panel obniży przenikalność termiczną płaszcza bramy aż do poziomu 0,36 W/(m<sup>2</sup>·K). Specjaliści od razu zauważą, że to jakość niespotykana do niedawna, w tego typu produktach. Znacznie cieplej będzie w garażu, ale zabezpieczone będą też przyległe do niego pomieszczenia. Sama grubość paneli to oczywiście tylko jedno z udoskonaleń. Niemal równie istotne są dwuwargowe uszczelki z dodatkową komorą termiczną, umieszczone po obwodzie całej bramy. Dzięki nim brama jest szczelna po bokach, na obrzeżach bramy nie powstaje mostek termiczny. W podobny sposób osłonięte są również połączenia między panelami.

262-263 artykuł firmowy



**Agnieszka Gołębowska**  
Kierownik działu marketingu  
ANWIS

## Jakie osłony zewnętrzne wybrać do dużych przeszkleń i na taras

Duże przeszklenia są bardzo popularne, do ich przesłonięcia polecamy m. in.: żaluzje fasadowe, które skutecznie ochronią dom przed nadmiernym działaniem promieni słonecznych. Możliwość ustawienia kąta nachylenia lamel zapewni domownikom komfort świetlny i prywatność, bez zasłaniania widoków za oknem. Żaluzje fasadowe to także doskonała izolacja akustyczna. Wyróżnia je lekka i trwała konstrukcja, wpływająca na wygląd budynków. A co z osłonami na tarasy, pergole czy altany? Tutaj bardzo dobrze sprawdzą się rolety typu SCREEN, które, równie skutecznie, chronią przed przegrzaniem wnętrza. Ich tkanina może składać się z siatki oczek o różnej gęstości co ma wpływ na ilość przenikającego światła oraz poziom widoczności, a także na przedostawanie się do środka zanieczyszczeń i owadów. Dzięki temu każdy znajdzie osłonę zgodną ze swoimi preferencjami. Wszystkie osłony okienne można podłączyć do systemu inteligentnego zarządzania domem, co za tym idzie sterowania nimi, np. z poziomu urządzeń mobilnych. Wyposażone, w czujniki pogodowe, będą automatycznie zmieniać swoją pozycję, zależnie od siły wiatru, nasłonecznienia lub temperatury. Mogą także podnosić się i opuszczać o wyznaczonych godzinach. Z uwagi na ich dużą funkcjonalność, energooszczędność oraz aspekt dekoracyjny, często wybierane są do przesłonięcia nowych, jak i już istniejących domów.

274-275 artykuł firmowy



## dylematy do rozstrzygnięcia

Jaka jest idealna działka, na której stanie wymarzony dom? Jakie powinny być parametry budynku i rozplanowanie pomieszczeń? Komu powierzyć prace budowlane, instalacyjne i wykończeniowe? To tylko niektóre dylematy, jakie trzeba rozstrzygnąć przed rozpoczęciem budowy domu.

Budowa domu to bardzo poważne przedsięwzięcie, do którego trzeba się dobrze przygotować. Jednym z najważniejszych momentów podczas tej inwestycji jest wybór działki. Niestety, dostępność najlepszych gruntów budowlanych jest ograniczona, dlatego ten etap trwa często dłużej, niż sama budowa domu.

Po wybraniu działki trzeba zastanowić się nad projektem domu. Analogicznie jak w przypadku posesji, należy określić parametry budynku, a dodatkowo rozplanować poszczególne pomieszczenia. Zadaniem inwestora jest też rozstrzygnięcie

dylematu – wybrać projekt indywidualny czy z katalogu?

Ostatnim zadaniem inwestora przed rozpoczęciem budowy domu jest wybór wykonawcy. Ta decyzja wymaga szczególnej rozwagi – w cudze ręce powierzamy przecież niemałe środki, a efekty pracy fachowców będą decydowały przez lata o naszym komforcie.

### DZIAŁKA

**Kluczowe parametry.** Jaka powinna być idealna działka? Przede wszystkim nie może być zbyt mała. Najwygodniej budo-

wać na posesji o powierzchni nie mniejszej niż 800–1000 m<sup>2</sup>. Działka nie powinna mieć też skomplikowanego kształtu – najlepiej, gdy jest on zbliżony do kwadratu lub szerokiego prostokąta. Budowę bardzo ułatwia również płaskie ukształtowanie terenu i odpowiednie warunki gruntowe. Wybierając działkę baczna uwaga trzeba zwrócić na jej sąsiedztwo. Szkoła, większy sklep czy hałaśliwy warsztat samochodowy mogą być bardzo uciążliwe, dlatego lepiej wybierać lokalizację w cichej okolicy. Oczywiście parcela położona w gęstzy też nie jest najlepszym

**Jaka powinna być idealna działka? Przede wszystkim nie może być zbyt mała. Najwygodniej budować na posesji o powierzchni nie mniejszej niż 800–1000 m<sup>2</sup>.**



▲ Wybór działki to kluczowa decyzja, jaką trzeba podjąć przed rozpoczęciem budowy domu. Należy ją dobrze przemyśleć, bo od tego zależy późniejszy komfort mieszkania. PROADAPT

rozwiązaniem. Ważne przecież, by prowadziła do niej dobra, utwardzona i regularnie odśnieżana droga. Poza tym domy położone na uboczu, pozbawione czujnego oka sąsiada, są bardziej narażone na włamania.

Tyle teorii. W praktyce często nie można znaleźć działki spełniającej wszystkie powyższe kryteria. Nie znaczy to jednak, by rezygnować z zakupu i odkładać decyzję o budowie na później. Na wiele niedoskonałości są bowiem recepty. W przypadku małej działki można rozważyć zabudowę bliźniaczą oraz wielokondygnacyjną. Budować można również na parceli o nieregularnym kształcie, bardzo wąskiej lub ze znacznym spadkiem. Trzeba się tylko liczyć z koniecznością wykonania indywidualnego projektu domu, co będzie bardziej kosztowne od wyboru projektu z katalogu. Również na zagospodarowanie działki usytuowanej przy ruchliwej drodze można znaleźć sposób. W takim przypadku dom należy zaplanować jak najdalej od niej, w głębi posesji. Poza tym warto ograniczyć od tej strony liczbę okien oraz rozważyć wzniesienie solidnego, pełnego ogrodzenia lub nasypu ziemnego, który ochroni przed hałasem i drganiem. Jeżeli spodziewamy się naprawdę dużego natężenia ruchu, powinniśmy zdecydować się na budowę domu parterowego, ponieważ ogrodzenie

skutecznie ochroni przed hałasem tylko najniższą kondygnację.

**Media i infrastruktura.** Idealna działka powinna być dobrze skomunikowana. Zdarza się jednak, że dojazd do posesji wiedzie przez grunt sąsiada. W takim przypadku niezbędne będzie ustanowienie tzw. służebności drogi koniecznej, czyli poświadczony notarialnie porozumienie z właścicielem sąsiedniego terenu. Za takie prawo może on zażądać wynagrodzenia. Jeżeli nie uda się nam porozumieć, możemy wystąpić na drogę sądową. Informacja o służebności dro-

gi koniecznej jest umieszczana w księdze wieczystej działki.

Jeżeli teren nie jest uzbrojony, trzeba sprawdzić, czy bez problemu można do niego doprowadzić wszystkie media – wodę, prąd i kanalizację. Warto uzyskać od zakładu wodociągowego i energetycznego pisemne potwierdzenie tzw. gotowości na przyłączenie i jego warunków technicznych. Najistotniejszy jest prąd – przyłączenia do sieci energetycznej raczej nie da się zastąpić. Natomiast w razie problemów z przyłączeniem do wodociągu, można zdecydować się na wykopanie studni. W przypadku braku dostępu do kanalizacji zbiorczej pozostaje wybudowanie szamba lub przydomowej oczyszczalni ścieków – o ile miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie wymusza przyłączenia do kanalizacji.

Bardzo ważna jest odległość działki od punktów usługowych, sklepów, przychodni zdrowia, a w przypadku rodzin z dziećmi i młodzieżą w wieku szkolnym – także przedszkola i szkoły. Ponieważ samochód bywa zawodny, a na wielu drogach tworzą się korki, warto mieć alternatywę w postaci komunikacji publicznej, kursującej z odpowiednią częstotliwością. Z tego powodu lepsza będzie działka położona w pobliżu przystanku autobusowego lub stacji kolejowej.

**Kwestie prawne.** Przed zakupem gruntu trzeba sprawdzić jego status prawny. Najlepszy wariant jest taki, gdy posesję na-



▲ Najkorzystniej położone i najlepsze pod budowę grunty cieszą się dużym powodzeniem, dlatego wybór działki trwa często dłużej niż budowa domu. FOTOLIA



▲ Najlepiej kupić działkę, do której doprowadzone są już media, a jej status prawny jest uregulowany. A. PAPLIŃSKI

### Nabywając działkę musimy sprawdzić, czy teren, na którym jest ona położona, objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Plan to bardzo istotny dokument, przyjmowany w formie uchwały rady gminy, określający przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu, a także rozmieszczenie na nim inwestycji.

bywamy od jednego właściciela. Jeżeli na skutek dziedziczenia ma ich ona kilku, musimy zaspokoić roszczenia wszystkich. Tylko spełniając ten warunek stanemy się jedynym właścicielem i będziemy mogli swobodnie gospodarować ziemią. Kolejni właściciele powinni być wpisani do księgi wieczystej. W dokumencie tym znajdują się również informacje o ewentualnym obciążeniu działki (może stanowić ona np. zabezpieczenie pożyczki). Pamiętajmy, że obciążenia hipoteczne są przypisane do działki i przechodzą na nowego właściciela. Dlatego nabywając ziemię, zawsze

żądajmy aktualnego wypisu z ksiąg wieczystych, a dodatkowo poprośmy sprzedającego o napisanie oświadczenia, że działka od chwili sporządzenia wypisu nie została obciążona wierzytelnościami.

Kolejną kwestią jest sprawdzenie w ewidencji gruntów, jaki status ma nasza działka. Jeżeli figuruje jako rolna lub leśna, musimy wystąpić o zmianę jej statusu – najczęściej to tzw. odróżnienie (wyłączenie z produkcji rolnej). Taka procedura często niestety ciągnie się latami, trzeba się więc dobrze się zastanowić, czy warto w ogóle taką działkę kupić.

## Pozwolenie lub zgłoszenie

Zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, inwestor budujący dom może, ale nie musi, występować do starostwa z wnioskiem o pozwolenie na budowę. Alternatywą jest zgłoszenie do tego urzędu budowy z projektem budowlanym (o ile inwestycja swoim obszarem oddziaływania nie przekracza granic działki). Jeśli w ciągu 30 dni starosta nie wnieśli sprzeciwu do zgłoszenia, można zaczynać prace.

W praktyce oba warianty – pozwolenie i zgłoszenie – niewiele się różnią. Do zgłoszenia trzeba bowiem dołączyć te same dokumenty, które były kompletowane w trybie pozwolenia na budowę. Co prawda w przypadku zgłoszenia nie są wymagane oświadczenia o zapewnieniu dostaw energii, wody, ciepła, gazu, odbioru ścieków oraz o warunkach przyłączenia obiektu do sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych, ale stosowne promesy i tak warto uzyskać. Unikniemy w ten sposób ewentualnych późniejszych problemów, a dokumenty te i tak będziemy musieli złożyć kończąc inwestycję. Szczególnie ważne są dwa z nich – potwierdzające dostęp do sieci energetycznej i do drogi publicznej.

**Plan zagospodarowania przestrzennego.** Nabywając działkę musimy sprawdzić, czy teren, na którym jest ona położona, objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Plan to bardzo istotny dokument, przyjmowany w formie uchwały rady gminy, określający przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu, a także rozmieszczenie na nim inwestycji. Plany bardzo różnią się szczegółowością, mogą regulować takie kwestie, jak:

- przeznaczenie gruntów, np. tylko pod zabudowę jednorodziną czy na potrzeby działalności przemysłowej, usługowej itp. – od tego zależy możliwość zabudowy i nasze przyszłe sąsiedztwo;
- minimalna wielkość działki budowlanej;
- jak duży jej fragment może zostać zabudowany;
- czy budynki muszą być wolno stojące, czy dopuszcza się także zabudowę bliźniaczą lub szeregową;
- ile kondygnacji i jaką wysokość mogą mieć budynki;
- jakie nachylenie ma mieć dach;
- jaka ma być szerokość elewacji frontowej i jak ma być ona wykończona;
- jak ma być rozwiązany problem mediów, np. zaopatrzenia w wodę (wodociąg czy studnia), kanalizacji itd.;
- jakich paliw można używać do ogrzewania domu.

Jak widać, wybór działki na obszarze, dla którego przyjęto miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, wiąże się z pewnymi ograniczeniami. Z drugiej strony formalności związane z budową będą wtedy dużo mniej uciążliwe, a procedury będą trwały krócej, niż w przypadku działki nieobjętej takim planem.

W tej drugiej sytuacji musimy wystąpić do gminy o wydanie decyzji o warunkach zabudowy. Tak procedura jest niestety czasochłonna – na wydanie dokumentu możemy czekać nawet kilka miesięcy. Żeby wystąpić o wydanie warunków zabudowy dla działki, nie musimy być jej właścicielem. Może to zrobić każdy. Decyzję dopuszczającą budowę domu otrzymamy łątwiej i szybciej, jeżeli nasza posesja sąsiaduje z inną, już zabudowaną – przy tym, za „sąsiednią” uznaje





▲ Planując wielkość domu, trzeba mieć na uwadze własne potrzeby i możliwości. Większa powierzchnia to więcej przestrzeni do wykorzystania, ale droższa budowa i wyższe koszty eksploatacyjne. PROADAPT

się nie tylko działkę, z którą mamy wspólną granicę. Może być ona położona np. po przeciwnej stronie drogi, po prostu w pobliżu.

## PROJEKT DOMU

**Parametry budynku.** Wielkość domu jest wypadkową potrzeb i możliwości inwestora. Większa powierzchnia to więcej przestrzeni do wykorzystania, ale i wyższe koszty eksploatacyjne. O ile w krajach Europy Zachodniej (Austria, Niemcy, Wielka Brytania, Włochy) średnia wielkość nowo budowanych domów wynosi 80–110 m<sup>2</sup>, polscy inwestorzy decydują się najczęściej na domy o powierzchni 110–180 m<sup>2</sup>.

Istotne jest, by planując powierzchnię domu rozważyć, czy w przyszłości nie szykuje się powiększenie rodziny. Osoby, które planują pracować w domu, powinny pomyśleć o oddzielnym pomieszczeniu, które będzie pełniło rolę gabinetu. Jeżeli będą w nim przyjmowani goście, najlepiej ulokować je w pobliżu wejścia.

**Liczba kondygnacji.** W naszym kraju największym zainteresowaniem cieszą się projekty domów z poddaszem użytkowym, ewentualnie parterowych. Te drugie buduje się łatwiej, ponieważ odchodzi konieczność wykonania solidnego stropu i schodów. Zaletą domów parterowych

jest też wygoda użytkowania – w pozbawionym schodów budynku łatwiej się poruszać, szczególnie osobom starszym lub niepełnosprawnym. Nie trzeba też się martwić, że przemieszczające się pomiędzy kondygnacjami dzieci spadną z dużej wysokości. Wadą tego typu domów jest stosunkowo duża powierzch-

nia podłogi na gruncie oraz większe fundamenty i znaczna powierzchnia dachu. Problemem jest też duża powierzchnia zabudowy, dlatego wielu inwestorów, szczególnie posiadaczy mniejszych działek, decyduje się na dom z poddaszem użytkowym lub piętrowy. Tego typu budynki są często droższe w budowie, co wynika m.in. z kosztów wykonania wspomnianych stropów. Wadą domów z poddaszem użytkowym są też skosy na górnej kondygnacji. Nie tylko zmniejszają one powierzchnię użytkową, ale także utrudniają jej zagospodarowanie. Z drugiej strony nadają pomieszczeniom oryginalny charakter.

W przypadku domów wielokondygnacyjnych, istotną kwestią jest zaplanowanie położenia schodów. Tradycyjnie umieszcza się je w korytarzu lub wydzielonej klatce schodowej. Taki wariant umożliwia podział wnętrza na strefę dzienną (głośną) – z kuchnią i salonem na parterze, oraz prywatną (cichą) – z sypialniami na piętrze. Aby wydzielić klatkę schodową, trzeba jednak wygospodarować ok. 10 m<sup>2</sup> powierzchni. Nie każdy może sobie na to pozwolić, dlatego wielu inwestorów umieszcza schody w salonie.

**W przypadku domów wielokondygnacyjnych, istotną kwestią jest zaplanowanie położenia schodów. Tradycyjnie umieszcza się je w korytarzu lub wydzielonej klatce schodowej. Taki wariant umożliwia podział wnętrza na strefę dzienną (głośną) – z kuchnią i salonem na parterze, oraz prywatną (cichą) – z sypialniami na piętrze.**



▲ Najprostsze w budowie są domy parterowe. W takim wariancie odchodzi bowiem konieczność wykonania solidnego stropu i schodów. MULTICOMFORT SAINT-GOBAIN



▲ Garaż najlepiej zaplanować na poziomym gruncie. Gdy jest on umieszczony w piwnicy, niewygodnie się do niego zjeżdża, a dodatkowo zimą odcinek ten bywa oblodzony lub zaśnieżony. KRISPOL

Takie rozwiązanie pozwala nie tylko zaoszczędzić miejsce, ale także ozdobić najbardziej reprezentacyjne pomieszczenie domu efektywnym elementem, jakim są ładne schody. Nie jest jednak pozbawione wad – zaburza podział domu na wspomniane strefy (cichą i głośną) oraz może utrudniać zagospodarowanie przestrzeni w salonie.

**Planowanie kuchni.** Kuchnię można zaplanować jako wydzielone pomieszczenie, lub jako aneks, będący częścią pokoju dziennego. Zwolennicy pierwszego wariantu przekonują, że w zamkniętej kuchni łatwiej jest utrzymać porządek, a zapachy powstałe podczas gotowania nie przenikają stamtąd do innych pomieszczeń. Poza tym jeśli kuchnia jest odpowiednio duża, można ustawić w niej stół, aby pełniła funkcję jadalni. Na aneks decydują się przeważnie osoby, które gotują rzadziej, a posiłki i tak wolą spożywać w salonie.

Przy kuchni warto zaplanować spiżarnię. Aby pomieszczenie to było wygodne, powinno mieć przynajmniej 3 m<sup>2</sup>.

**Garaż.** Jak wspomniano, coraz więcej inwestorów planuje garaż na poziomie gruntu, a nie w piwnicy. To wygodniejsze rozwiązanie, ponieważ zjazd na poziom piwnicy jest niewygodny, a dodatkowo zimą odcinek ten bywa oblodzony lub zaśnieżony. Poza tym w razie bardzo gwałtownych opadów garaż umieszczony w piwnicy będzie narażony na zalanie – nawet gdy wykonano odwodnienie.

Wjazd do tego pomieszczenia najlepiej zaplanować od strony ulicy.

Najwygodniej, jeżeli z garażu będziemy mogli wejść bezpośrednio do domu, ewentualnie dojść do wejścia chronieni szerokim okapem dachu. Dlatego garaż najlepiej zaplanować blisko części mieszkalnej, ale ze względu na ograniczenie strat ciepła lepiej, by nie było częścią bryły domu, ale zostało dostawione do dobrze ocieplonej ściany zewnętrznej. Garaż jako odrębny budynek jest mniej wygodny i podlega wyższemu opodatkowaniu.

Jeśli chodzi o powierzchnię garażu – powinna być ona dostosowana do liczby samochodów, które będą w nim parkować. Trzeba jednak mieć na uwa-

dze, że pomieszczenie to często służy również za magazyn dla rowerów, maszyn ogrodniczych i narzędzi, dlatego nie można zapomnieć o zaplanowaniu dodatkowej przestrzeni na te sprzęty. Pasjonaci ogrodu powinni rozważyć, czy na wszystkie niezbędne akcesoria nie wydzielić osobnej powierzchni.

Jeżeli planujemy parkować w garażu nie jeden, a dwa samochody, już na tym etapie powinniśmy wybrać wariant z jedną, szerszą bramą garażową, lub dwiema węższymi. W pierwszym przypadku trzeba bowiem zaplanować solidniejszą, odpowiednio przebrojoną belkę żelbetonową nadproża, a w drugim – przedzielić otwór garażowy słupkiem.

**Bryła budynku.** Choć wiele osób uważa, że domy o skomplikowanej bryle wyglądają bardziej okazale, praktyka przemawia za tym, by zdecydować się na projekt, w którym rzuty kondygnacji są zbliżone do kwadratu lub niezbyt wydłużonego prostokąta. Załamania bryły budynku, wykusze itp. komplikują konstrukcję, poza tym w budynkach o prostej bryle powierzchnia przegród zewnętrznych (ściany, podłoga, dach) jest niewielka w stosunku do kubatury oraz powierzchni budynku. Ma to bardzo duży wpływ na obniżenie kosztów budowy oraz ogrzewania w czasie eksploatacji.

Z podobnych powodów warto wybrać nieskomplikowany dach – najlepiej dwu- lub czterospadowy.



▲ Zamiast garażu można zaplanować zadaszone miejsce parkingowe. DANDAV

**Pomieszczenia w domu powinny być zgrupowane ze względu na funkcje oraz potrzebne w nich instalacje. Dlatego łazienki należy zaplanować jedna nad drugą lub obok siebie, dzięki czemu obsłuży je jeden pion kanalizacyjny i wspólny komin z kanałami wentylacyjnymi.**



▲ Im prostsza bryła budynku, tym lepiej. Dzięki temu powierzchnia przegród zewnętrznych jest niewielka w stosunku do kubatury oraz powierzchni budynku. W efekcie mniejsze będą koszty budowy oraz ogrzewania w czasie eksploatacji. WIENERBERGER

Wielopołaciowe zwieńczenie dachu jest bowiem trudne do wykonania, a błędy popełnione podczas prac dekarских będą skutkować przeciekami.

Powszechnie przed laty balkony są niezalecane – ich rolę z powodzeniem pełną tarasy. Poza tym balkony są przyczyną znacznych strat ciepła, gdyż płyta tego elementu jest zwykle przedłużeniem płyty stropowej.

Pomieszczenia w domu powinny być zgrupowane ze względu na funkcje oraz potrzebne w nich instalacje. Dlatego łazienki należy zaplanować jedna nad drugą lub obok siebie, dzięki czemu obsłuży je jeden pion kanalizacyjny i wspólny komin z kanałami wentylacyjnymi. W pobliżu łazienek i kuchni powinno się znaleźć pomieszczenie z kotłem przygotowującym ciepłą wodę, by płynęła ona krótkimi odcinkami rur i się nie wychładzała.

Sąsiadować ze sobą powinny też pomieszczenia o takim samym przeznaczeniu – w strefie cichej służące do odpoczynku (sypialnie), w strefie głośnej – pozostałe, w których domownicy często pozostają w ruchu, oglądają telewizję, słuchają muzyki itp.

#### Usytuowanie pomieszczeń. Ze

względu na komfort mieszkania i ograniczenie strat ciepła, duże znaczenie ma usytuowanie pomieszczeń względem stron świata. Pokoje dzienne, w których w spędzamy najwięcej czasu, warto zaplanować od południa, dzięki czemu zapewnimy sobie największą ilość światła dziennego. Jeżeli lubimy, gdy budzi nas poranne słońce, sypialnię ulokujemy od wschodu. Wschodnia elewacja to również



▲ Pomieszczenia, w których w ciągu dnia spędzamy najwięcej czasu, warto zaplanować od południa. Elewacja południowa jest bowiem najbardziej nasłoneczniona, dzięki temu zapewnimy sobie największą ilość światła dziennego. SCHÜCO

dobra lokalizacja dla tarasu lub ogrodu zimowego. Dzięki umiarkowanej ilości promieni słonecznych, takie miejsce nadaje się zarówno do spożywania posiłków, jak i do odpoczynku.

**Projekt z katalogu lub indywidualny.** Przed tym dylematem staje każdy inwestor. Niepodważalną zaletą projektów gotowych jest ich niższa cena. Nie oznacza to, że kupując taniej musimy się liczyć z tym, że dostaniemy gorszy produkt. Ilość tego typu propozycji jest bowiem ogromna, dlatego każdy powinien znaleźć coś dla siebie. Poza tym wybór projektu, który doczekał się już gdzieś realizacji, umożliwi zapoznanie się z efektami w naturze i ewentualnie wypytanie właściciela „bliźniaczego” domu o doświadczenia związane z budową i eksploatacją. Na podobnej zasadzie działają „klany” na forum internetowym „Budujemy Dom”. Ich członkowie, realizujący ten sam projekt, wymieniają się doświadczeniami podczas trwania budowy.

Na projekt indywidualny decydują się zarówno inwestorzy ceniący oryginalne rozwiązania, jak i osoby, które... nie mają innego wyjścia. Przykładowo zakupiły działkę o znacznym spadku terenu, lub wąską, o nieregularnym kształcie, na której nie da się wybudować domu w oparciu o projekt typowy.

Niezależnie od preferencji, przed wyborem jednego z wariantów warto zapoznać się z różnymi projektami. Dzięki temu zyskamy inspiracje i pomysły, na



▲ Projekt z katalogu jest tańszy, ale zawiera dokumentację typową, powtarzalną. Ten na zamówienie to dobre rozwiązanie dla inwestorów, którym zależy na oryginalnym pomysle. HOMEKONCEPT

które sami byśmy nie wpadli.

**Uwaga!** Zarówno projekt z katalogu, jak i indywidualny, powinien być odpowiednio szczegółowy. Warto zwrócić uwagę, czy w projekcie dokładnie opisane i rozrysowane są wszystkie miejsca, które mogą sprawić kłopot wykonawcy – izolacje fundamentu, węzły konstrukcyjne, sposób wykonania tarasu czy elementy konstrukcyjne dachu. Szczegółowego opracowania wymaga również część instalacyjna.

### WYKONAWCA

**Sposób prowadzenia inwestycji.** Do wyboru mamy dwa sposoby prowadzenia inwestycji. Największą popularnością w naszym kraju cieszy się tzw. system gospodarczy. Polega on na samodzielnym angażowaniu ekip, które wykonują poszczególne etapy budowy. To rozwiązanie jest tańsze od zatrudnienia jednej firmy do wszystkich prac, ale wymaga od inwestora dużego zaangażowania. Skoordynowanie pracy wielu osób jest bowiem bardzo czasochłonne. Osoby aktywne zawodowo nie zawsze mogą sobie na to pozwolić, dlatego część inwestorów decyduje się na wybór jednej firmy jako generalnego wykonawcy, która jest odpowiedzialna za cały proces budowy. Istotne jest, by w każdej umowie

**Największą popularnością w naszym kraju cieszy się tzw. system gospodarczy. Polega on na samodzielnym angażowaniu ekip, które wykonują poszczególne etapy budowy. To rozwiązanie jest tańsze od zatrudnienia jednej firmy do wszystkich prac, ale wymaga od inwestora dużego zaangażowania.**

### Co z piwnicą?

Jednym z dylematów, który trzeba rozstrzygnąć podczas planowania domu, jest kwestia podpiwniczenia. Przed laty był to obowiązkowy element budynku. W piwnicach lokalizowano kotłownię, spiżarnię, warsztat majsterkowicza czy garaż. Obecnie coraz więcej inwestorów odchodzi od tego rozwiązania, umieszczając wspomniane pomieszczenia na parterze domu, ewentualnie w oddzielnym budynku gospodarczym lub w garażu zlokalizowanym na poziomie gruntu. Powód jest prosty – oszczędności. Wykonanie izolacji przeciwwodnej podpiwniczenia kosztuje немало, a w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych sprawia wiele trudności nawet najlepszym fachowcom. Piwnica jest dobrym pomysłem w przypadku, gdy działka jest bardzo mała lub wąska (a ze względu na plan zagospodarowania nie możemy wykonać dodatkowej kondygnacji nadziemnej), lub gdy z powodu ukształtowania terenu i tak konieczne jest wykonanie wysokiego fundamentu.

z wykonawcą określić sposób i termin przeprowadzenia poszczególnych etapów robót oraz związane z tym płatności. Zwyczajowo w takim dokumencie zawarte są również informacje o karach, na wypadek nie wywiązania się z podjętych zobowiązań.

**Wybór ekipy.** Solidność ekip budowlanych jest przyczyną wielu żartów. Inwestorowi, który musi znaleźć fachowców do budowy wymarzonego domu, z pewnością nie jest jednak do śmiechu. Jak bowiem wybrać fachowców, aby prace budowlane zostały wykonane terminowo i zgodnie ze sztuką? Najlepszym rozwiązaniem jest zatrudnienie ekipy z polecenia, która pracowała u sąsiada bądź znajomego i dobrze wywiązała się ze swoich obowiązków. Na szczęście z pomocą przychodzi też Internet, który jest kopalnią opinii, także o budowlancach. Warto skorzystać np. z rekomendacji członków Klubu Budujących Dom, skupionych na forum „Budujemy Dom”.

**Nadzór nad pracami.** Zgodnie z prawem, każdą inwestycję musi nadzorować kierownik budowy. To osoba z uprawnieniami budowlanymi, odpowiadająca za prowadzenie dokumentacji budowy, organizująca pracę i pilnująca terminów. W praktyce zdarza się, że kierownik nadzoruje także inne realizacje, a na naszej budowie nie spędza zbyt wiele czasu. Dlatego warto rozważyć zatrudnienie

dodatkowo inspektora nadzoru inwestorskiego. To również specjalista z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi, ale z założenia reprezentujący interes inwestora. Niezależnie od kierownika budowy nadzoruje poprawność prac na budowie, sprawdza kosztorysy i w razie zauważenia nieprawidłowości – może nakazać kierownikowi budowy ich usunięcie.



▲ Najlepiej zdecydować się na wykonawców z polecenia, którzy pracowali u znajomego czy sąsiada i dobrze wywiązali się ze swoich zadań. M. SZYMANIK, ZCB OWCZARY



## kształty domu

Na etapie stanu surowego powstają kluczowe elementy budynku – fundamenty, ściany, stropy i dach. Jakie warianty są do wyboru? Co wybrać, aby mieszkanie było komfortowe, a koszty eksploatacyjne jak najniższe?

Po wyborze działki i projektu domu trzeba ustalić sposób wykonania fundamentów, ścian, stropów i dachu. Niezbędne jest też ich ocieplenie, a także wyposażenie budynku w stolarkę. Każdy z tych elementów pełni bardzo ważną funkcję.

Fundament to podstawa budynku – musi być więc solidny i starannie wybudowany. Sposób jego wykonania zależy od warunków gruntowych i konstrukcji budynku.

Ściany zewnętrzne znacząco wpływają nie tylko na charakter domu, ale także na warunki życia w nim. Powinny być wytrzymałe, stanowić barierę dla cie-

pła i chronić przed hałasem. Aby spełniały te warunki, musimy wybrać odpowiedni budulec i optymalną technologię budowy.

Stropy przenoszą obciążenia stałe, takie jak ściany działowe i warstwy podłogowe, oraz zmienne – meble czy przebywające w pomieszczeniach osoby. Stanowią również barierę akustyczną pomiędzy kondygnacjami. O to, by były wytrzymałe, charakteryzowały się zdolnością do tłumienia hałasu i ciepłochronnością, zadba projektant, natomiast rolę inwestora jest zapewnienie nadzoru nad etapem wykonawczym.

Wreszcie dach, który jest zwieńczeniem domu. Element ten nie tylko chroni budynek przed czynnikami atmosferycznymi, ale pełni także ważną funkcję architektoniczną. Ma być więc solidny i dobrze dopasowany do bryły budynku.

### FUNDAMENTY

**Sposoby fundamentowania.** Wybierać możemy pomiędzy dwoma wariantami. W budownictwie jednorodzinny najczęściej spotykane są ławy fundamentowe. Wykonuje się je jako żelbetowe – z betonu zbrojonego. Na gotowych ławach wznosi się betonowe bądź mуро-



▲ ▼ Ława fundamentowa (a T. RYBARCZYK) czy płyta (b PARATI)? To pierwsze rozwiązanie jest łatwiejsze do wykonania, z kolei płyta lepiej sprawdzi się na działce z gruntem niestabilnym lub o słabej nośności.



wane ściany fundamentowe, czasem będące też ścianami piwnic. Szczególnie w sytuacji, gdy grunt na działce ma słabą nośność lub jest niestabilny, warto zdecydować się na drugi wariant – płytę fundamentową. Jest ona utworzona ze zbrojonego betonu i gwarantuje, że obciążenia z budynku będą się rozkładać na dużo większą powierzchnię. Ta metoda ma jeszcze inne zalety. Płytę wykonuje się szybciej niż ławę, a ponieważ potrzebny jest znacznie płytszy wykop, ograniczamy na budowie roboty ziemne. Poza tym dobrze zaizolowana i ocieplona płyta fundamentowa może być jednocześnie go-

tową podłogą na gruncie. Pewnym mankamentem tej technologii są trudności wykonawcze – uformowanie płyty wymaga dużej staranności i fachowości, a nie zawsze uda się znaleźć ekipę z doświadczeniem w tego typu realizacjach.

**Strefy przemarzania.** Wykonując fundamenty, nie wolno zapomnieć o istotnym parametrze, jakim jest głębokość przemarzania gruntu. To od niego zależy bowiem, jak głęboki wykop pod fundament trzeba przygotować. W różnych regionach kraju ziemia przemarza na odmiennej głębokości. W okolicach Suwałk to 1,4 m, natomiast w zachodniej części Polski – 0,8 m.

Fundament umieszcza się poniżej tej granicy, bowiem zamarzający i odmarzający grunt zmienia swoją objętość, tworząc wysadzinę mrozową. Może to skutkować nierównomiernym osiadaniem budynku, czego następstwem będzie pęknięcie ścian. Głębokość posadowienia może być mniejsza w przypadku, gdy budujemy na gruncie niewysadzinowym, czyli takim, w którym nie ma drobnych, gliniastych cząstek. Do tej grupy zaliczają się żwiry, podłoża skalne i przepuszczalne piaski.

Z kolei wysokość ścian fundamentowych ponad terenem jest powiązana przede wszystkim z rodzajem materiału, z jakiego wykonane są ściany nadziemne. Im bardziej jest on wrażliwy na wilgoć (np. drewno), tym większa powinna być wysokość tych elementów fundamentów. Wynika to z tego, że wrażliwy budolec nie powinien mieć kontaktu z zalegającym śniegiem czy rozpryskującym się deszczem.

**Ochrona przed wilgocią.** Wyjątkowo ważną kwestią jest zabezpieczenie fundamentów przed wilgocią. Na ogół izolację przeciwwilgociową stanowi papa na lepiku lub termozgrzewalna, ewentualnie folia (najczęściej PVC), umieszczana na zwieńczeniu ścian fundamentowych i poniżej izolacji cieplnej podłogi na gruncie. W przypadku domów podpiwniczonych, należy dodatkowo utworzyć izolację przeciwwodną, chroniącą przed wnikaniem wody do piwnic. Materiały do niej dobiera się w zależności od warunków wodno-gruntowych terenu. Ochronić trzeba również same fundamenty – w tym celu na właściwie przygotowane ściany fundamentowe nakłada się warstwę masy bitumicznej lub roztworu asfaltowego.

### ŚCIANY

**Wybór materiału.** W budownictwie jednorodzinnym w Polsce zastosowanie mają zazwyczaj technologie murowane. Do wznoszenia ścian wykorzystuje się na ogół elementy drobnowymiarowe z trzech grup materiałowych: cera-

**Do wznoszenia ścian wykorzystuje się na ogół elementy drobnowymiarowe z trzech grup materiałowych: ceramiki, betonu komórkowego i silikatów. Wszystkie te materiały są łatwo dostępne i dobrze znane wykonawcom. Dobrze użyte, zapewniają ścianom parametry zgodne z normami budowlanymi.**

miki, betonu komórkowego i silikatów. Wszystkie te materiały są łatwo dostępne i dobrze znane wykonawcom. Dobrze użyte, zapewniają ścianom parametry zgodne z normami budowlanymi.

Choć ceny materiałów nieco się od siebie różnią, na tym etapie nie warto oszczędzać. Ostatecznie koszt materiałów ściennych będzie stanowić niewielką pozycję w kosztach całej budowy, a oszczędności poczynione podczas wznoszenia ścian mogą skutkować wyższymi wydatkami eksploatacyjnymi.

**Liczba warstw.** Ściany zewnętrzne można stawiać w technologii jedno-, dwu- lub trójwarstwowej. Jakże są zalety i wady każdego z tych rozwiązań?

**Ściany jednowarstwowe** wykonuje się z materiałów o wysokiej izolacyjności cieplnej, takich jak ceramika poryzowana czy beton komórkowy. Elementy te łączy się za pomocą zaprawy klejowej lub specjalnej pianki montażowej. Główną zaletą takich ścian jest szybkość wznoszenia. Wymagana jest jednak duża staranność wykonawcza. Ponadto należy pamiętać, że przegrody bez ocieplenia narażone są na powstawanie mostków termicznych, które powstają w miejscach, gdzie materiał ścienny, ze względów konstrukcyjnych, musi być zastąpiony betonem. Można je wyeliminować, stosując przy nadprożach okien i drzwi, wieńcu stropowym itp. rozwiązania systemowe, np. docieplone kształtki nadprożowe oferowane przez czołowych producentów. Poza tym można ją wykonać z elementów hybrydowych – pustaków, których szczeliny wypełnione są styropianem lub wełną mineralną. Ten budulec jest co prawda droższy od tradycyjnych, używanych na ściany jednowarstwowe, ale zapewnia lepszą izolacyjność cieplną przy zachowaniu jednowarstwowej technologii wznoszenia.

Najpopularniejszym rodzajem przegród są **ściany dwuwarstwowe**. Składają się z warstwy nośnej o grubości 20–25 cm, oraz izolującego przegrodę ocieplenia o grubości 15–25 cm. Jest ono mocowane do muru na dwa sposoby. W metodzie lekkiej mokrej styropian bądź wełnę mineralną przytwierdza się bezpośrednio do przegrody i wykańcza elewację tynkiem cienkowarstwowym. W meto-

dzie lekkiej suchej, ocieplenie układa się na ruszcie, a całość osłania wiatroizolacją i okładziną elewacyjną z drewna, sidingu itp. Rozdzielenie funkcji konstrukcji i izolacji w przegrodzie dwuwarstwowej powoduje, że warstwa nośna może być cieńsza, niż w ścianie jednowarstwowej. Inną zaletą – w porównaniu z poprzednio omawianą technologią – jest łatwość wyeliminowania mostków termicznych. Izolacja otula bowiem szczelną warstwę całej budynek, również nadproża, wieńce itp. Mankamentem ścian dwuwarstwowych jest utrudnione mocowanie do elewacji cięższych przedmiotów (np. markiz czy anten telewizyjnych), a także mała odporność tynku cienkowarstwowego na uszkodzenia mechaniczne.

**Ściany trójwarstwowe** składają się z warstwy nośnej i ocieplenia, zaś dodatkowym elementem jest murowana ścianka elewacyjna o grubości 8–12 cm. Jej zadaniem jest ochrona termoizolacji przed działaniem czynników atmosferycznych i uszkodzeniami mechanicznymi, dlatego wykonuje się ją z materiału odpornego na niską temperaturę, deszcz i słońce. Te warunki bardzo dobrze spełnia np. cegła klinkierowa czy łupane bloczki silikatowe, które dodatkowo podnoszą estetykę elewacji. Na takiej ścianie bez problemu zawiesimy cięższe przedmioty. Mankamentem technologii trójwarstwowej są wyższe – w porównaniu z wcześniej omawianymi metodami wznoszenia ścian – koszty budowy. W dodatku wy-



▲ ▼ Wybierając materiały ścienne nie należy przesadnie oszczędzać – ich koszt stanowi niewielką pozycję w kosztorysie całej budowy, a oszczędności poczynione na tym etapie mogą skutkować wyższymi kosztami eksploatacyjnymi domu. SOLBET, WIENERBERGER





▲ W Polsce najpopularniejsze są technologie murowane, a do wznoszenia ścian używa się najczęściej elementów drobnowymiarowych. TERMALICA (BRUK-BET)



▲ O wyborze rodzaju stropu często decydują ograniczenia wykonawcze, np. to, czy na posesję da się wjechać ciężkim sprzętem. WIENERBERGER

maga ona dużej staranności wykonania oraz wzniesienia szerszych fundamentów, by zapewnić oparcie ścianie osłownej.

### STROP

**Ograniczenia wykonawcze.** Planując ten element trzeba pamiętać, że nie każdy strop da się wykonać na każdej działce. Przykładowo płyty kanałowe wymagają wjazdu na posesję i operowania na nim dźwigu. Jeżeli więc warunki na naszym terenie nie pozwalają na użycie ciężkiego sprzętu, powinniśmy już na etapie projektowania domu zdecydować się na taką technologię wykonania stro-

pu, którą można zrealizować w inny sposób. Inwestorom, którzy dysponują już projektem nie uwzględniającym ograniczeń wykonawczych, pozostaje dokonanie zmian konstrukcji stropowej. Nigdy nie wolno tego robić samemu – jest to zadanie dla uprawnionego konstruktora.

**Niezbędny nadzór.** Inwestor może się natomiast „wykazać” na etapie wykonawczym, który wymaga dużej staranności. W przypadku najbardziej popularnych w budownictwie jednorodzinnym stropów **gęstożebrowych** (to m.in. teriva, fert czy ackerman), najistotniejszy jest moment tuż po ułożeniu belek konstrukcyjnych i pustaków stropowych, ale przed

ich zabetonowaniem. Kierownik budowy i ewentualnie inspektor nadzoru powinni wówczas zwrócić szczególną uwagę na solidność zakotwienia elementów w murze oraz na wysokość stropu w stosunku do podłogi.

W trakcie wykonywania **stropów monolitycznych** kluczowa jest kontrola deskowania, podparcia oraz poprawności ułożenia zbrojenia, które decyduje o nośności i bezpieczeństwie całej konstrukcji. Oględziny muszą się odbyć przed zalaniem zbrojenia betonem.

Podczas układania **stropów prefabrykowanych z płyt kanałowych**, należy mieć baczenie na miejsca oparcia płyt na ścianach nośnych oraz na ich równe ułożenie w poziomie.

### OCIEPLENIE DOMU

**Jaki materiał?** Przy ocieplaniu ścian zewnętrznych, podłóg na gruncie i dachu, nie ma miejsca na pełną dowolność – każda przegroda ma określoną w przepisach maksymalną przenikalność cieplną. Charakteryzuje ją współczynnik  $U$ . Przykładowo dla ścian jego wartość nie może przekraczać  $0,2 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ . Ponadto do każdego z wymienionych elementów pasuje materiał izolacyjny o nieco innych właściwościach.

Do ocieplania używa się najczęściej wełny mineralnej i styropianu. **Wełna mineralna**, wykorzystywana do izolowania

**Przy ocieplaniu ścian zewnętrznych, podłóg na gruncie i dachu, nie ma miejsca na pełną dowolność – każda przegroda ma określoną w przepisach maksymalną przenikalność cieplną.**



▲ Obecnie najpopularniejszym typem stropu jest konstrukcja gęstożebrowa. RECTOR





▲ Najpopularniejszymi materiałami ociepleniowymi są styropian i wełna mineralna. Łączy je to, że charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami termoizolacyjnymi. AUSTROTHERM, ISOVER

ścian i dachów, ma bardzo dobre właściwości cieplne. Ponadto doskonale tłumi dźwięki, jest niepalna i odporna na wysoką temperaturę. Wykazuje też wysoką paroprzepuszczalność i dużą elastyczność – wyjątkowo łatwo dopasowuje się do izolowanego miejsca. Największym zagrożeniem dla wełny jest wilgoć – przy dłuższym kontakcie z wodą, traci swoje właściwości izolacyjne.

**Styropian** używany jest przede wszystkim do izolowania ścian i przegród poziomych. Jego zaletą, obok bardzo dobrych właściwości termoizolacyj-

nych, jest niska waga, co ułatwia jego transportowanie. Poza tym jest nisko nasiąkliwy, prosty w obróbce i montażu oraz obojętny dla skóry i błon śluzowych. Charakteryzuje się też dużą odpornością na ściskanie. Do wad tego materiału należy słaba izolacyjność akustyczna.

**Mostki termiczne.** Wznosząc i ocieplając przegrody zewnętrzne należy unikać powstawania wspomnianych mostków termicznych. Są to obszary, w których – z powodu gorszych własności termoizolacyjnych – dochodzi do wzmożonej ucieczki ciepła. Przyczyną ich występowania

przeważnie są źle dobrane materiały budowlane oraz błędy wykonawcze.

Potencjalna lokalizacja mostków to przede wszystkim węzły konstrukcyjne oraz miejsca, w których łączą się elementy zewnętrzne wykonane z różnych materiałów. Dlatego takie fragmenty budowli, jak styk podłogi na gruncie ze ścianą fundamentową, płyty fundamentowej ze ścianą zewnętrzną, miejsce osadzenia okien i drzwi czy połączenie dachu ze ścianą kolankową muszą zostać starannie zaizolowane.

## OKNA

**Usytuowanie i rozmiary.** Przez okna ucieka z budynku o wiele więcej ciepła, niż przez ścianę. Dlatego tak duże znaczenie ma ich prawidłowe usytuowanie i dobranie odpowiedniej wielkości – dzięki temu będziemy mogli pozyskać sporo darmowego ciepła. Przykładowo na południowej elewacji, czyli tam, gdzie najmocniej operuje słońce i gdzie zazwyczaj wychodzą okna pokoiw dziennych, warto zaplanować duże przeszklenia. Jeżeli kuchnia jest wydzielonym pomieszczeniem, również należy zadbać o to, aby była wystarczająco nasłoneczniona. Z kolei w łazience okno warto zamontować także z innego powodu – w miejscu tym gromadzi się dużo wilgoci i poza sprawną wentylacją przydaje się możliwość intensywnego przewietrzenia przez otwarcie okna. Przeszklenia są natomiast zbędne w przedpokoju, który jest pomieszczeniem przejściowym.

**Istotne parametry.** Najistotniejszym z tych, które inwestor powinien uwzględnić przy wyborze okien, jest izolacyjność cieplna. Wyraża się go współczynnikiem  $U$  – im jest niższy, tym lepiej, choć okna z wyśrubowanymi normami są odpowiednio droższe. Obecnie wartość  $U$  w nowych oknach nie może

**Przez okna ucieka z budynku o wiele więcej ciepła, niż przez ścianę. Dlatego tak duże znaczenie ma ich prawidłowe usytuowanie i dobranie odpowiedniej wielkości – dzięki temu będziemy mogli pozyskać sporo darmowego ciepła.**



▲ Wybierając okna trzeba zwrócić uwagę na takie parametry, jak izolacyjność cieplna, odporność na włamanie, dźwiękoszczelność oraz współczynnik przepuszczalności energii. AWILUX



▲ Obecnie bardzo modne są duże przeszklenia. To jeden z wyznaczników nowoczesnej architektury. KRISPOL



▲ Oferta rynkowa w segmencie okien dachowych jest bardzo szeroka, dzięki czemu poddasze można zaadaptować niemal w dowolny sposób. FAKRO

przekraczać  $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Bardzo ważną jest też odporność okna na włamanie. Parametr ten zależy od solidności profilu, rodzaju zastosowanych okuć i oszklwienia oraz od dodatkowych zabezpieczeń, np. w postaci klamek z zamkiem. Określa je sześć klas – od 1 do 6. Im niższa, tym mniej problemów ze sforsowaniem okna będzie miał intruz (wyroby o klasie wyższej niż 3 są rzadkością). Dobierając okna należy też zwrócić uwagę na ich dźwiękoszczelność. O zdolności okien do tłumienia hałasów dobiegających z zewnątrz budynku informuje parametr  $R_w$ . Jest podawany w decybelach (dB) – im wyższy jest współczynnik, tym okno jest bardziej dźwiękoszczelne. Standardem są modele o współczynniku  $R_w$  od 30 do 32 dB, ale do domów położonych w głośnej okolicy lepiej wybrać okna o wskaźniku równym co najmniej 35 dB. Kolejny znaczący parametr to współczynnik przepuszczalności energii. Określa się go symbolem  $g$ , który wyraża stosunek całkowitej przepuszczalności energii szyby do padającej na nią energii słonecznej. Im wyższa jest jego wartość, tym bardziej będzie nagrzewać się pomieszczenie. To istotne w zimie – dobrze przepuszczające szyby pozwalają ograniczyć wydatki na ogrzewanie. Niestety, latem okna o wysokim współczynniku  $g$  mogą być przyczyną przegrzewania wnętrza. Dlatego decydując się na takie produkty, należy pomyśleć o zamocowaniu akcesoriów okiennych – rolet lub żaluzji, które ograniczą dopływ promieni słonecznych.

**Drewno czy PVC?** Jednym z dylematów przy zakupie okien jest wybór materiału, z jakiego wykonane są profile okienne. Na naszym rynku dominuje drewno i PVC.

Największą zaletą **okien drewnianych** jest naturalny i elegancki wygląd. Poza tym są stabilne i sztywne, nadają się więc do dużych przeszkleń. Ich największą wadą jest cena, wyższa od okien z PVC o podobnych parametrach. **Okna z PVC** są też cięższe od drewnianych, łatwe w konserwacji i nie wymagają malowania. Są dostępne w szerokiej gamie kolorystycznej, dlatego łatwo je dopasować do każdej elewacji.

**Okna dachowe.** W polskim krajobrazie dominują domy ze spadzistym dachem i poddaszem użytkowym. Trzeba zadbać o to, aby i w takim pomieszczeniu zapewnić dopływ naturalnego światła. Dzięki szerokiej ofercie okien dachowych, doświetlenie poddasza nie stanowi najmniejszego problemu. Można je montować pojedynczo, w parach i sekwencjach. Okna połaciowe różnią się od siebie sposobem otwierania. Obok najpopularniejszych – uchylno-obrotowych – w sprzedaży są i takie, w których np. otwarte skrzydła tworzą balkon. Montując okna dachowe, trzeba pamiętać o wyposażeniu ich w markizy, rolety lub żaluzje – w przeciwnym razie poddasze będzie mocno się nagrzewać. Mankamentem tego typu produktów jest to, że nie można ich otwierać w czasie deszczu.

Doświetlić od góry można także najwyższą kondygnację przykrytą płaskim dachem. Przeznaczone do tego są specjalne okna, przystosowane do działania niekorzystnych warunków pogodowych. Dzięki takiemu rozwiązaniu doświetli się również te pomieszczenia, w których nie ma możliwości zamontowania standardowych okien pionowych (np. korytarze).

## DACH

**Kształt dachu.** Przede wszystkim musi być zgodny z wymaganiami stawianymi przez miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. W Polsce najpopularniejsze są dachy spadziste. Stanowią integralną część elewacji budynku, dlatego mają duży wpływ na jego wygląd. Najlepiej sprawdzają się dachy dwuspadowe – przy większej liczbie połaci wzrasta ryzyko popełnienia błędów podczas prac dekarских, które mogą skutkować przeciekami. Przy mniej skomplikowanych kształtach jest też mniej problemów podczas eksploatacji – woda deszczowa nie napotyka na przeszkody w postaci załamania połaci, a śnieg nie zatrzymuje się w koscach, które mają dachy wielopołaciowe.

Dachy płaskie wykonuje się obecnie rzadziej. Niektórym kojarzą się bowiem z domami-kostkami, które dominowały w polskim budownictwie w latach 70. ubiegłego wieku. Takiego rozwiązania nie



▲ Kształt dachu, kąt nachylenia i kolor pokrycia muszą odpowiadać wymaganiom stawianym przez miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. BLACHY PRUSZYŃSKI, RUUKKI

należy jednak przekreślać, ponieważ bardzo dobrze pasuje do budynków o nowoczesnej bryle. Dodatkową zaletą jest to, że na płaskiej powierzchni można urządzić tzw. zielony dach czy taras. Jeżeli zdecydujemy się na ten wariant, powinniśmy pomyśleć o skutecznym systemie odprowadzania wody, a podczas eksploatacji – pamiętać o regularnym usuwaniu śniegu.

**Pokrycia dachowe.** Istotną rolę przy wyborze pokrycia dachowego odgrywa kąt nachylenia dachu. Dla poszczegól-

nych rodzajów materiałów zalecane są różne kąty nachylenia, lecz generalna zasada jest taka: im kąt mniej stromy, tym szczelniejszym materiałem musi być przykryty. Ważna jest również konstrukcja więźby – im mniej wytrzymała, tym lżejsze ma być przekrycie. Do pokryć lekkich należy blacha dachowa i gonty bitumiczne, natomiast do ciężkich zalicza się dachówki cementowe i ceramiczne oraz strzechę. Z kolei kształt dachu jest istotny ze względu na konieczność dopasowania do niego pokrycia. Poza tym parametry

**Istotną rolę przy wyborze pokrycia dachowego odgrywa kąt nachylenia dachu. Dla poszczególnych rodzajów materiałów zalecane są różne kąty nachylenia, lecz generalna zasada jest taka: im kąt mniej stromy, tym szczelniejszym materiałem musi być przykryty.**

## Dach jest narażony na działanie deszczu, śniegu, wiatru i silnego nasłonecznienia, dlatego musi być poprawnie zaizolowany.



▲ Spośród stosowanych w naszym kraju pokryć dachowych najpopularniejsze są dachówki ceramiczne. Są wyjątkowo trwałe i można nimi kryć dachy o skomplikowanych kształtach. WIENERBERGER

ten ma wpływ na ilość odpadów materiału pokryciowego podczas prowadzenia prac dekarских.

Do krycia dachów przeznaczone są rozmaite materiały. W naszym kraju najpopularniejsze są dachówki ceramiczne. Znane od wieków i cenione za naturalność oraz wyjątkową trwałość – mogą służyć nawet ponad 100 lat. Wytwarza się je z gliny i mączki ceglanej lub kwarcu. Dzięki niewielkim rozmiarom, można nimi kryć dachy o skomplikowanych kształtach. Niestety, są bardzo ciężkie, dlatego można je kłaść tylko na konstrukcjach o właściwej wytrzymałości. Tańszym odpowiednikiem dachówek ceramicznych są modele cementowe. Z wyglądu trudno je od siebie odróżnić, choć ich budulec stanowi nie glina, a barwiony beton. Charakteryzują się podobną trwałością, ale są lżejsze i większe od dachówek ceramicznych. Innym popularnym materiałem są blachodachówki. Powstają z wytłoczenia blachy tak, aby pokrycie przypominało dachówki. Ich wierzchnią warstwę okrywa się wieloma warstwami powłok ochronnych i ozdobnych. Są lekkie, układa się je szybko i łatwo, szczególnie na dachach o nieskomplikowanych kształtach. Kolejny materiał, płaskie bla-

chy dachowe, wytwarzane są ze stali, aluminium, stopu cynkowo-tytanowego i miedzi. Pokrywa się je różnymi warstwami ochronnymi. Najczęściej wybierane są blachy stalowe powlekane, a najpopularniejszym sposobem łączenia arkuszy jest rąbek stojący. Są bardzo lekkie, łatwe i szybkie w montażu. Ich wadą jest sła-

ba izolacyjność akustyczna. Z kolei gonty bitumiczne produkowane są z włókien nasączonych bitumem. Ich zewnętrzną warstwę stanowią różnego rodzaju posypki, zaś spódnią płaszczyznę jest samoprzylepna. Są lekkie, łatwe w obróbce i proste w montażu. Można je układać także na skomplikowanych dachach. Do łask wraca stosowana przed laty strzechy. Świetnie pasuje do budynków o tradycyjnej architekturze, wyjątkowo dobrze prezentuje się na dachach stromych. Charakteryzuje się bardzo dobrą izolacyjnością cieplną i świetnymi właściwościami akustycznymi. Wadą tego materiału jest duży ciężar.

**Prace dekarские.** Dach jest narażony na działanie deszczu, śniegu, wiatru i silnego nasłonecznienia, dlatego musi być poprawnie zaizolowany. Jeśli znajduje się pod nim pomieszczenie mieszkalne, niezbędne będzie wyposażenie go w izolację cieplną. Niestety, podczas prac dekarских często dochodzi do błędów, na tym etapie należy zatem wyjątkowo pilnować staranności robót. Uwagę trzeba zwrócić zwłaszcza na prawidłową kolejność warstw izolacyjnych, szczelne mocowanie paroizolacji, odpowiednią grubość ocieplenia, staranne zamocowanie pokrycia dachowego i dokładne wykonanie obróbek blacharskich.



▲ Prace dekarские należy powierzyć sprawdzonym fachowcom, bo wtedy maleje ryzyko popełnienia błędów wykonawczych. BLACHY PRUSZYŃSKI



# oparcie budynku

Budowę każdego domu zaczyna się od podstaw, czyli od fundamentu. To na nim opierają się ściany, strop i dach. Element ten musi być więc wytrzymały i wykonany zgodnie ze sztuką budowlaną.

Fundament jest najważniejszym elementem konstrukcyjnym budynku. Jego podstawowym zadaniem jest przekazywanie na grunt obciążeń budowli. Bardzo istotną jest też druga funkcja – fundament, oddzielając pozostałą część budynku od podłoża, uniemożliwia podciąganie wilgoci z gruntu oraz ogranicza straty ciepła.

Technologię budowy należy dostosować do gruntu na działce i przewidywanych obciążeń. Znacznie łatwiej budować na zwartych skałach, żwirach i piaskach, niż na podłożach niestabilnych, o bardzo słabej nośności. Przykładowo, grunty nasypowe czy torf albo w ogóle nie nadają się pod budowę, albo wymagają specjalnych sposobów posadowienia. Dlatego

w razie wątpliwości co do nośności gruntu, należy zlecić jego przebadanie.

Z powyższych względów fundamenty zawsze projektuje się indywidualnie. Nawet wybierając projekt z katalogu, mamy obowiązek dostosować go do warunków gruntowych. Ponadto dokumentacja projektowa musi zawierać opinię geotechniczną, określającą warunki posadowienia budynku.

## GŁĘBOKOŚĆ POSADOWIENIA BUDYNKU

Budynki posadawia się przeważnie poniżej tzw. strefy przemarzania. Jej głębokość jest w naszym kraju zróżnicowana – w zachodniej części wynosi ok. 0,8 m,

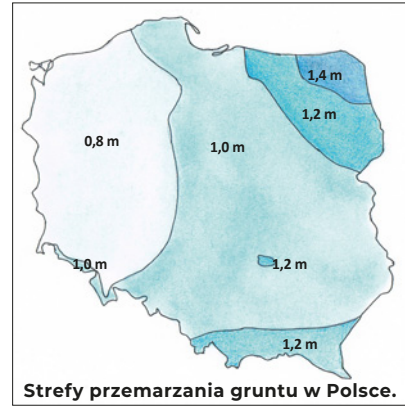
w centralnej i w większej części wschodniej – 1–1,2 m, a w okolicach Suwałk, nawet 1,4 m (patrz mapa). Taki sposób budowy wynika to z tego, że zamarzający grunt zwiększa swoją objętość, co może skutkować pękaniem fundamentów i ścian. Dotyczy to jednak tylko tzw. gruntów wysadzinowych, zawierających duże ilości drobnych cząstek. To głównie grunty gliniaste oraz z domieszkami organicznymi (np. torf). W przypadku grun-

**Znacznie łatwiej budować na zwartych skałach, żwirach i piaskach, niż na podłożach niestabilnych, o bardzo słabej nośności.**

## stan surowy fundamenty

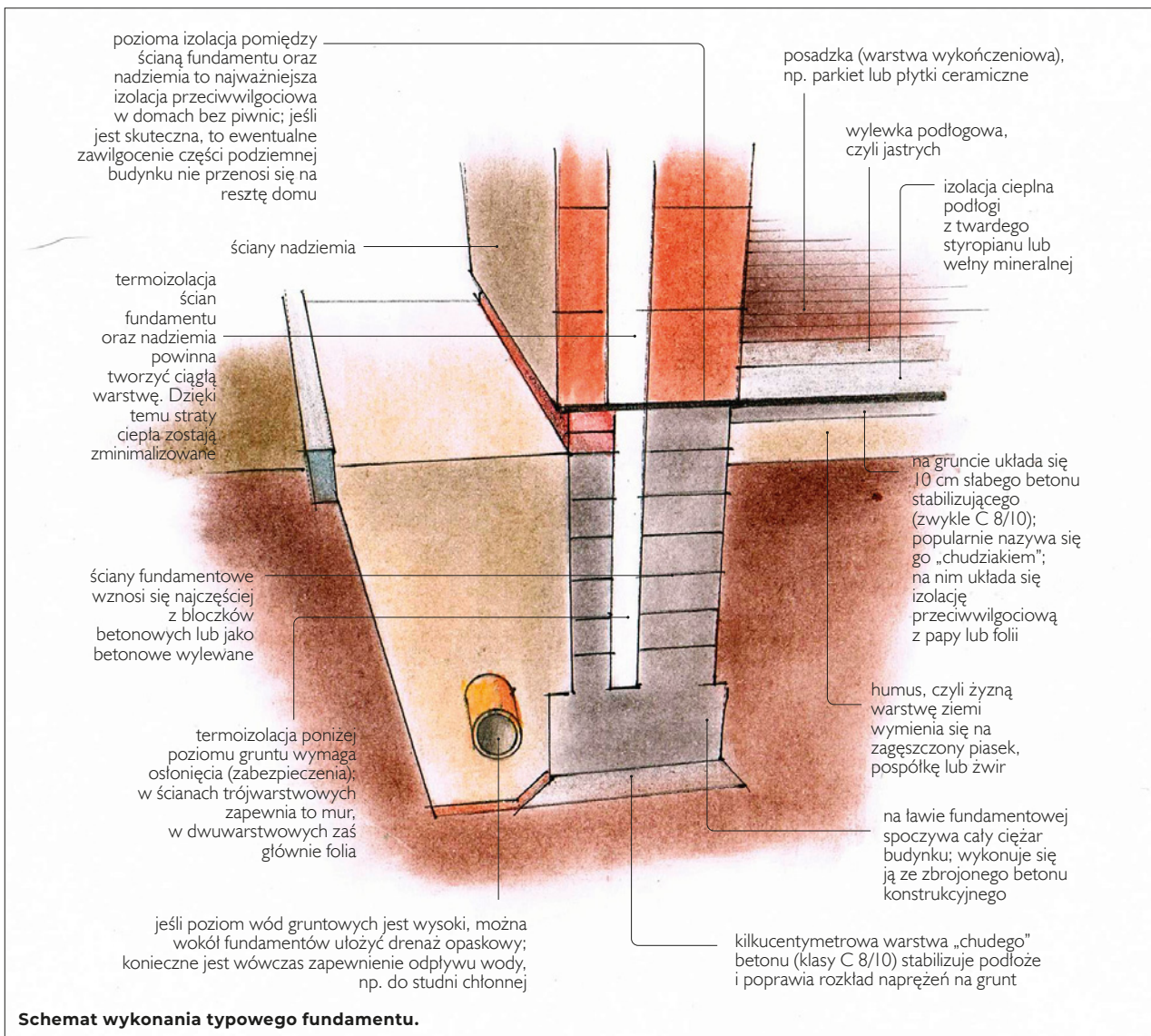


▲ Fundament to kluczowy element konstrukcyjny domu. Jego podstawowym zadaniem jest przekazanie na grunt obciążeń budowli. T. RYBARCZYK



**Strefy przemarzania gruntu w Polsce.**

tów niewysadzinowych, np. grubego piasku czy żwiru, budynek można bez obaw posadzić płycej – 50–60 cm poniżej poziomu terenu. Choć w Polsce dominują grunty niepowodujące wysadzin mrozo-



**Schemat wykonania typowego fundamentu.**

wych, płytkie posadowienie nie jest zbyt popularne.

Z czego to wynika? Przede wszystkim, większość inwestorów nie zdaje sobie sprawy z takiej możliwości. Poza tym, na potrzeby płytkich fundamentów, trzeba zrobić wiele próbnych wykopów, ponieważ grunt może być inny nawet w odległości kilku metrów, pomiędzy krańcami budowli. Tymczasem płytsze fundamentowanie to nie tylko oszczędności (tym większe, im większy jest budynek), ale i mniejsze ryzyko podmywania w miejscach, w których poziom wód gruntowych okresowo się podnosi.

### ŁAWY I ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Tradycyjne posadowienie budynku polega na wykonaniu ław fundamentowych, na których ustawione są ściany fundamentowe.

Monolityczne ławy fundamentowe to zwykle konstrukcje z betonu towarowego C12/15 lub C16/20 zbrojone 4 stalowymi prętami (gatunku St0, St3, 34GS) średnicy 12 mm, powiązаныmi strzemionami średnicy 6 mm, w odstępach co 30 cm.

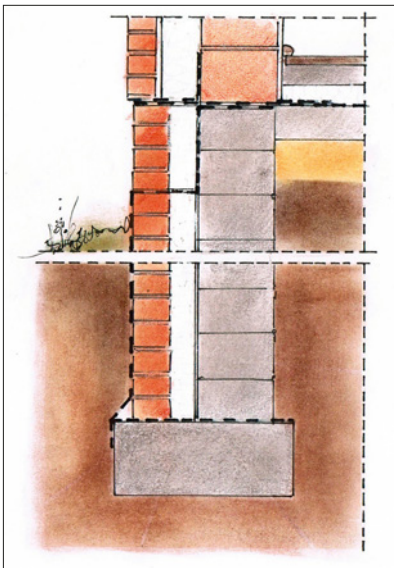
Ławy najczęściej mają przekrój prostokąta o wysokości 30–50 cm i szerokości 40–100 cm. W domach jednorod-



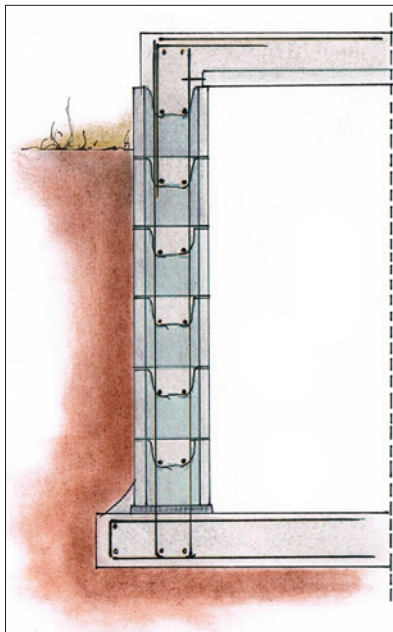
▲ Ława fundamentowa to pozioma belka, najczęściej z betonu wzmocnionego zbrojeniem. Dzięki temu jest odporna zarówno na ściskanie, jak i na rozciąganie. LAFARGE

zinnych usytuowane są głównie pod ścianami nośnymi budynku, czyli zewnętrznymi i niektórymi wewnętrznymi np. wydzielającymi klatkę schodową lub stanowiącymi oparcie dla belek stropowych. Oczywiście wymiary ław, głębokość posadowienia budynku, rodzaj betonu i stali dobiera projektant w zależności od nośności gruntu, strefy klimatycznej, poziomu wody gruntowej, liczby kondygnacji itd.

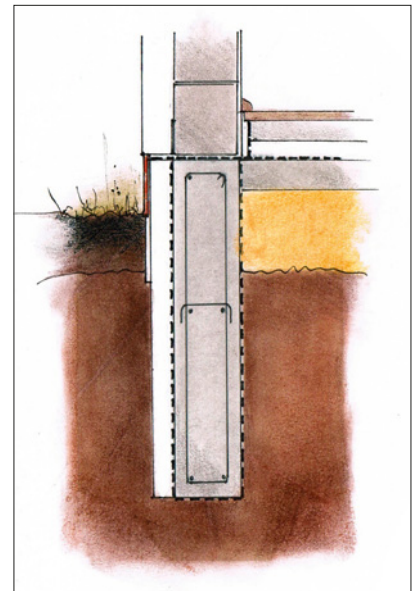
Ściany fundamentowe to najczęściej przegrody dwu- lub trójwarstwowe, w których element nośny to zwykle mur grubości 20–51 cm i wysokości 50–150 cm (zależy od poziomu posadowienia budynku). Może być wykonany z różnych materiałów, jednak najkorzystniejsze jest użycie bloczków betonowych, pustaków zasypowych, ewentualnie cegieł pełnych klasy 10–25. Ściany fundamentowe należy ocieplić materiałem odpornym na za-



▲ Ściany fundamentowe wykonuje się z materiałów, które cechuje niska nasiąkliwość i mrozoodporność, np. z pełnych bloczków betonowych, keramzytobetonowych i silikatowych.



▲ Innym sposobem jest wzniesienie ścian fundamentowych z pustaków zasypowych.



▲ Często stosowanym rozwiązaniem są betonowe fundamenty monolityczne, które wylewa się do przygotowanych wcześniej szalunków z desek.

**Do wykonania ścian fundamentowych wykorzystuje się też kształtki styropianowe – ustawia się je podobnie jak pustaki zasypowe, a następnie wypełnia mieszanką betonową. Po jej związaniu, uzyskuje się ścianę betonową obustronnie izolowaną styropianem, który – analogicznie jak pustaki zasypowe – jest szalunkiem traconym.**

### Fundament grzewczy

Jednym ze sposobów ogrzewania domu jest wykonanie płytowego fundamentu grzewczego. Konstrukcja takiego elementu jest bardzo prosta. W zbrojonej betonowej płycie fundamentowej zatopiony jest system kanałów powietrznych, który zasilany jest z jednostki grzewczej. Cyrkulację powietrza w obiegu zamkniętym zapewnia wentylator. Fundament wylewa się na żwirowej podsypce. Ucieczce ciepła do gruntu zapobiega warstwa ocieplenia w postaci twardych płyt styropianowych lub z polistyrenu ekstrudowanego, którą układa się bezpośrednio na podłożu.

Rozwiązanie takie nie jest tanie, ale jego dużą zaletą jest szybkość montażu (w ciągu kilku dni powstają fundamenty, a jednocześnie system grzewczy dla parteru) i wygoda. Fundament grzewczy zapewnia równomierne ogrzanie pomieszczeń (nawet tych o dużej wysokości), bez potrzeby instalowania grzejników.

Wysoka akumulacyjność cieplna betonu pozwala oszczędzać energię dzięki wykorzystaniu tańszej nocnej taryfy – o ile z niej w ogóle korzystamy. Równocześnie trzeba przestrzec, że duża bezwładność cieplna dużej masy takiego fundamentu utrudnia czasowe obniżanie temperatury w pomieszczeniach, z których nie korzystamy przez kilka godzin. Fundament grzewczy można bez obawy wykonać nawet na gruncie o słabej nośności. Wokół płytowego fundamentu grzewczego zawsze należy ułożyć drenaż opaskowy.



▲ Fundament grzewczy zapewnia równomierne ogrzanie pomieszczeń, bez potrzeby instalowania grzejników. PARATI (LEGALETT)

wilgocenie, gnicie, działanie grzybów i pleśni, odpornym na uszkodzenia mechaniczne. Do tego celu najlepiej nadaje się polistyren ekstrudowany (ewentualnie styropian) o ciężarze min. 20 kg/m<sup>3</sup>. Układając go od strony zewnętrznej, unika się mostka termicznego na styku z zewnętrzną ścianą parteru. Zalecana grubość termoizolacji to około 15 cm. Spełnia

ona wymagania stawiane nowoczesnym budynkom jednorodzinny. Integralną częścią ścian fundamentowych jest oczywiście warstwa hydroizolacji pionowej, która może być układana na murze lub lepiej na warstwie termoizolacyjnej.

Do wykonania ścian fundamentowych wykorzystuje się też kształtki styropianowe – ustawia się je podobnie jak

pustaki zasypowe, a następnie wypełnia mieszanką betonową. Po jej związaniu, uzyskuje się ścianę betonową obustronnie izolowaną styropianem, który – analogicznie jak pustaki zasypowe – jest szalunkiem traconym.

### PŁYTA FUNDAMENTOWA

Alternatywą dla ław fundamentowych jest płyta ze zbrojonego betonu. To rozwiązanie polecane jest przede wszystkim tam, gdzie grunty mają słabszą nośność. Dzięki płycie, obciążenia z budynku rozkładają się bowiem równomiernie na grunt, a nie liniowo, jak ma to miejsce w tradycyjnych fundamentach.

Płyta składa się z następujących warstw:

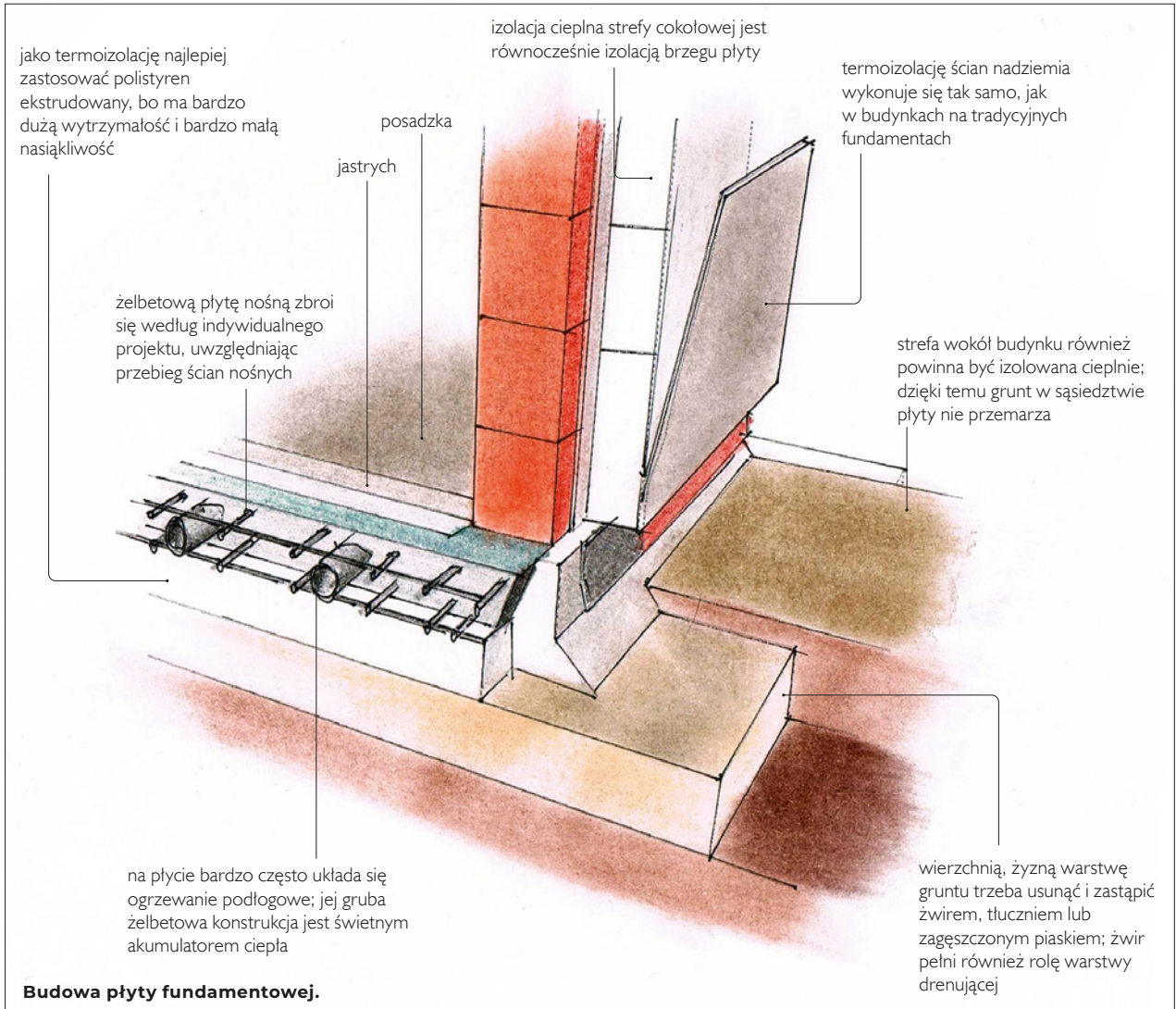
- podbudowy z zagęszczonego mechanicznie żwiru,
- pospółki lub piasku (grubości 15–30 cm),
- izolacji termicznej ze styropianu grubości 15–30 cm (w tym integralnej izolacji krawędziowej),
- żelbetowej płyty nośnej grubości 12–20 cm (zbrojonej górną i dolną zgodnie z projektem),
- ewentualnej wylewki samopoziomującej,
- posadzki.

Tego typu posadowienie ma wiele zalet. Przede wszystkim, prace ziemne prowadzi się w ograniczonym zakresie, ponieważ fundament płytowy wykonuje się bardzo płytko. Poza tym, odpowiednio ocieplona płyta jest równocześnie gotową podłogą na gruncie. Płytę fundamentową można wykorzystać również do wykonania ogrzewania podłogowego – żelbetowy element o dużej masie, oddzielony od gruntu grubą warstwą izolacji, jest świetnym akumulatorem ciepła.

Ze względu na wzrost ceny robocizny w ostatnim czasie, koszt budowy płyty fundamentowej jest niewiele wyższy, w porównaniu do wykonania typowego fundamentu, który wznosi się dłużej.

**Dzięki płycie, obciążenia z budynku rozkładają się bowiem równomiernie na grunt, a nie liniowo, jak ma to miejsce w tradycyjnych fundamentach.**





## HYDROIZOLACJA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

Ściany fundamentowe muszą być zabezpieczone przed wodą znajdującą się w gruncie. Z tego względu konieczne jest wykonanie dwóch rodzajów izolacji stanowiących ciągłą barierę dla wody i wilgoci:

- **poziomej** układanej na wierzchu ław i ścian fundamentowych min. 20–30 cm nad poziomem terenu. Wykonuje się ją z dwóch warstw papy asfaltowej lub odpowiedniej folii hydroizolacyjnej. Izolacja ta chroni ściany parteru przed podciąganiem kapilarnym,
- **pionowej** zabezpieczającej zewnętrzne powierzchnie ścian fundamentowych (chroni przed wodami opadowymi i gruntowymi). W zależności od rodzaju gruntu



▲ Płytę fundamentową warto wykonać tam, gdzie grunt ma słabszą nośność. DOMIKON



▲ Fundamenty muszą być zabezpieczone przed wilgocią, która jest bardzo groźna dla konstrukcji budynku. BOTAMENT

i poziomu wody gruntowej dobiera się jeden z 3 rodzajów hydroizolacji pionowej:

- w gruntach przepuszczalnych, czyli piaszczystych, gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia, stosuje się **izolacje przeciwwilgociowe typu lekkiego**. Zwykle wykonuje się je z wszelkiego rodzaju półpłynnych mas bitumicznych – lepików, roztworów, emulsji, mas asfaltowych. To metoda tania i wystarczająco skuteczna pod warunkiem starannego wykonawstwa i właściwego przygotowania podłoża (nałożenia tynku II kategorii tzw. ra-

pówki). Jest bardzo popularna, ponieważ nie wymaga właściwie żadnych kwalifikacji, a już dwie nałożone warstwy bitumu po wyschnięciu tworzą na ścianie elastyczną i wodoszczelną powłokę przeciwwilgociową. Innym sposobem jest nałożenie na ścianę zaprawy modyfikowanej żywicami lub ułożenie odpowiedniej folii hydroizolacyjnej.

- w gruntach nieprzepuszczalnych, czyli gliniastych, gdy woda gruntowa znajduje się poniżej fundamentów, a także przy okresowym podnoszeniu się poziomu wody gruntowej powyżej poziomu po-

sadowienia budynku stosuje się **izolacje przeciwwodne typu średniego**. Można je wykonać z 3–5 warstw odpowiednich mas asfaltowych, ale najczęściej stosuje się 2 warstwy pap asfaltowych lub folię hydroizolacyjną.

Najlepsze są papy termozgrzewalne lub samoprzylepne na osnowie z tkaniny poliestrowej bądź włókna szklanego, wypełnione asfaltem modyfikowanym o gramaturze min. 1400 g/m<sup>2</sup>. Odpowiedniej grubości folie hydroizolacyjne wykonuje się z polichlorku winylu (PVC), polietylenu (PE) oraz polietylenu o dużej gęstości (PE-HD). Ich zalety to układanie tylko jednej warstwy, często bez konieczności przyklejania do podłoża – niezależnie od pory roku i panującej pogody.

- w budynkach podpiwniczonych, gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się powyżej poziomu podłogi piwnicy, wykonuje się **izolacje przeciwwodne typu ciężkiego** – i to niezależnie od rodzaju gruntu. Mają za zadanie chronić budynek przed wodą naporową, czyli wywierającą parcie hydrostatyczne. Jednak w domach jednorodzinnych należy unikać takich rozwiązań z powodu wysokich kosztów oraz skomplikowanego wykonawstwa – 3 warstwy papy asfaltowej o gramaturze minimum 3000 g/m<sup>2</sup> zabezpieczone ceglaną ścianką dociskową grubości 12 cm. Trzeba jeszcze pamiętać o tym, że przy wykonywaniu izolacji typu średniego i ciężkiego zwykle potrzebny jest drenaż obwodowy budynku.



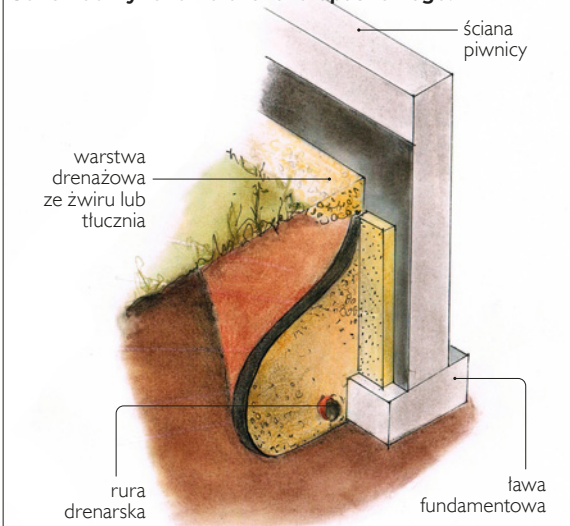
▲ Zabezpieczenie fundamentów i ścian piwnicy folią hydroizolacyjną. WINYL-POL

## Czym jest drenaż opaskowy?

W celu odprowadzenia nadmiaru wody z pasa gruntu otaczającego piwnicę wykonuje się tzw. drenaż opaskowy. Prace prowadzi się na etapie budowy ścian piwnicznych, w poszerzonym o około 50 cm wykopie. Drenaż opaskowy jest rodzajem drenażu odwadniającego, jednak ułożonym tylko wokół budynku. Jego celem jest obniżenie poziomu wody gruntowej i żeby był skuteczny, również wymaga odprowadzenia wody. Bez tego po prostu nie działa. Warto go rozłożyć w gruncie słabo przepuszczalnym. Szczególnie wtedy, gdy działka położona jest w zagłębieniu terenu (poniżej poziomu drogi czy sąsiadujących posesji).

**Najważniejsze, aby izolacja cieplna tworzyła ciągłą warstwę na ścianie fundamentowej oraz opartej na niej ścianie zewnętrznej. W związku z tym najlepiej, jeśli ściana fundamentowa jest izolowana po stronie zewnętrznej, a jej izolacja łączy się z izolacją ściany nadziemnej.**

Schemat wykonania drenażu opaskowego.



▲ Jeżeli dom jest podpiwniczony, ocieplić trzeba całą ścianę fundamentową. Gdy piwnicy nie ma, wystarczy ocieplenie samej strefy cokołowej. AUSTROTHERM



▲ Do ocieplania fundamentów najlepiej nadaje się polistyren ekstrudowany, który charakteryzuje się niską nasiąkliwością i wysoką wytrzymałością na ściskanie. KNAUF THERM

Oczywiście nie pozostaje to bez wpływu na koszty inwestycji. Warto również zdawać sobie sprawę, że folie wytłaczane (tzw. kubełkowe) nie mogą zastąpić nawet izolacji przeciwwilgociowej. Służą bowiem tylko do ochrony właściwej hydroizolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi.

## IZOLACJA CIEPLNA FUNDAMENTÓW

Sposób zabezpieczenia termicznego fundamentów różni się w zależności od tego, czy budynek jest podpiwniczony, czy też nie. W pierwszym przypadku, należy ocieplić całą ścianę fundamentową. Jeżeli natomiast piwnicy nie ma, wystarczy ocieplenie samej strefy cokołowej – ściany fundamentowej nad ziemią i kilkudziesięciu centymetrów (ok. 0,5 m) poniżej poziomu gruntu. Najważniejsze, aby izolacja cieplna tworzyła ciągłą warstwę na ścianie fundamentowej oraz opartej na niej ścianie zewnętrznej. W związku z tym najlepiej, jeśli ściana fundamentowa jest izolowana po stronie zewnętrznej, a jej izolacja łączy się z izolacją ściany nadziemnej. Do ocieplania fundamentów, najlepiej nadaje się wspomniany polistyren ekstrudowany. Charakteryzuje się niską nasiąkliwością i wysoką wytrzymałością na ściskanie. Tańszą alternatywą jest styropian wodoodporny.



## solidne i ciepłe

Ściany zewnętrzne budynku jednorodzinnego można wykonać z różnych materiałów – najpopularniejsze to beton komórkowy, ceramika i silikaty. Jeśli chodzi o technologię budowy, zdecydowana większość domów w naszym kraju jest murowana. Wybór budulca i sposobu wzniesienia ścian ma bardzo duży wpływ na komfort mieszkania w domu.

Oferta materiałów ściennych i technologii jest bardzo szeroka. Producenci prześcigają się w wymyślaniu rozwiązań, które zapewniają budynkom trwałość i ciepłochronność. Trzeba jednak pamiętać, że równie ważny jak ich prawidłowy wybór, jest odpowiednie zastosowanie i wzniesienie ścian zgodnie ze sztuką budowlaną.

Zanim przystąpimy do wyboru konkretnych materiałów i technologii, sprawdźmy, jakimi właściwościami powinny się charakteryzować ściany zewnętrzne.

### JAKIE POWINNY BYĆ ŚCIANY?

Kluczowym parametrem przegród zewnętrznych jest **wytrzymałość**. Ściany muszą bowiem przenosić różne obciążenia – stropu, dachu, ciężaru własnego, a także parcia wiatru. Zapewniają to wszystkie najpopularniejsze materiały, takie jak beton komórkowy, ceramika i silikaty. W miejscach, gdzie obciążenia są rozłożone na małą powierzchnię, stosuje się natomiast żelbet, który ma większą wytrzymałość. Warto wiedzieć, że materiały używane do budowy ścian ma-

ją znacznie mniejszą wytrzymałość na rozciąganie niż na ściskanie, dlatego np. w nadprożach okiennych czy wieńcach, gdzie działają też siły rozciągające, stosuje się wzmocnienie w postaci zbrojenia.

Ściany narażone są na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych – deszczu, śniegu, wiatru, mrozu i promieni UV. W związku z tym materiały do wykończenia elewacji muszą być **trwałe**: nienasiąkliwe, odporne na mróz i na płowienie koloru, spowodowane działaniem słońca. Pod względem trwałości, wyróż-



▲ Bardzo ważną cechą ścian jest ciepłochronność, bo od tego zależą późniejsze koszty ogrzewania budynku. Określa ją wartość współczynnika przenikania ciepła  $U$ . Obecnie może on wynosić maksymalnie  $0,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . WIENERBERGER

**Dobłą izolacyjność cieplną łatwiej uzyskać w ścianach warstwowych. W tym wariancie część nośna przenosi obciążenia, a ocieplenie odpowiada za ciepłochronność.**



▲ ▼ Estetyka ścian zależy przede wszystkim od zastosowanego wykończenia i staranności wykonawczej. BELLA PLAST, JONIEC



niąją się ściany trójwarstwowe, szczególnie te, których warstwa elewacyjna została wykonana z cegły klinkierowej. To bardzo trwały materiał, który bez odnawiania wytrzymuje nawet kilkadziesiąt lat. Mniej trwałe i odporne na uszkodzenia są tynki cienkowarstwowe, stanowiące wierzchnią warstwę w ścianach dwuwarstwowych (nakładane na styropian lub wełnę mineralną) – przeważnie wymagają pokrycia farbą co kilka lat.

Tradycyjne tynki cementowo-wapienne, stosowane obecnie na ścianach jednowarstwowych, są jeszcze mniej odporne na czynniki atmosferyczne, ale kilkakrotnie grubsza warstwa sprawia, że nie tracą swoich właściwości przez wiele lat.

Bardzo ważną cechą jest **ciepłochronność**. Skuteczna ochrona przed ucieczką ciepła daje przecież wymierne efekty w postaci niższych rachunków za ogrzewanie domu i większego komfortu użytkowania.

Przepisy stanowią, że współczynnik przenikania ciepła  $U$  dla ścian nie może być większy niż  $0,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Aby spełnić taki warunek, ściana jednowarstwowa musi być wykonana z materiału o wysokiej izolacyjności cieplnej i mieć grubość przynajmniej 40–45 cm. Z tym, że w tego typu przegrodach jest największe ryzyko powstawania mostków termicznych. Pojawiają się one tam, gdzie materiał ścienny, ze względów konstrukcyjnych, musi być zastąpiony betonem. Dlatego w takich miejscach, jak wieniec stropowy, nadproża drzwi i okien czy mocowania balkonów, trzeba zastosować rozwiązania systemowe, jak docieplone kształtki.

Dobłą izolacyjność cieplną łatwiej uzyskać w ścianach warstwowych. W tym wariancie część nośna przenosi obciążenia, a ocieplenie odpowiada za ciepłochronność. Co ważne, izolacja szczelnie przykrywa całą ścianę, również te fragmenty, które wykonane są z materiału o gorszych parametrach termicznych. Przegrody warstwowe, ocieplone materiałem o odpowiedniej grubości, mogą mieć współczynnik  $U = 0,15$ , a nawet niższy.

Kolejny istotny parametr ścian to **akumulacyjność cieplna**. Zdolność przegród

## stan surowy ściany

do magazynowania ciepła wpływa bardzo korzystnie na stabilizację temperatury w pomieszczeniach. Poza tym pozwala efektywnie wykorzystywać energię pochodzącą z innych źródeł ciepła (np. z nasłonecznienia), niż system grzewczy. Wysoką akumulację zapewniają ściany, w których wewnętrzna warstwa wykonana jest z ciężkich materiałów, a od wewnątrz znajduje się gruba warstwa ocieplenia. Pamiętajmy jednak, że w takim domu nie da się na krótko znacząco obniżyć temperatury (gdy np. wychodzimy do pracy) i w ten sposób oszczędzać na ogrzewaniu.

**Zdolność do tłumienia hałasu** – to cecha szczególnie istotna dla inwestorów, którzy budują dom na posesji położonej przy ruchliwej drodze albo w pobliżu innego źródła hałasu. Z tłumieniem dźwięków najlepiej radzą sobie materiały o dużej gęstości i masie, takie jak beton, silikaty i pełna cegła, oraz miękkie i włókniste. Dlatego wełna mineralna sprawdza się w tej roli o wiele lepiej niż styropian – jednak tylko w ścianach 3- lub 2-warstwowych ocieplonych metodą lekką sucha. W 2-warstwowych z tynkiem cienkowarstwowym praktycznie nie ma różnicy.

Wszystkie przegrody zewnętrzne powinny być **szczelne**. To ważne z dwóch powodów. Po pierwsze, przewiewny dom traci dużo ciepła. Po drugie, w przypadku niekontrolowanego przepływu powietrza przez przegrody, nie da się zaprojektować i wykonać dobrze działającej wentylacji.

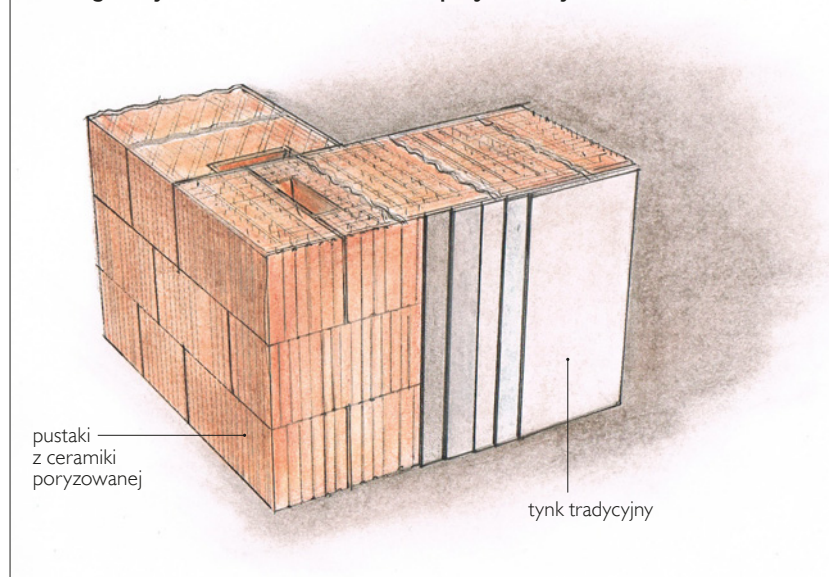
Nie bez znaczenia jest też **estetyka** ścian. Ich wygląd zależy przede wszystkim od staranności wykonania. Złe wykonany tynk czy nierówno wymurowana zaprawa z pewnością negatywnie odbije się na estetyce elewacji. Istotna jest też dbałość o nią. Np. ścianę pokrytą drewnem



▲ Ściana jednowarstwowa wykonana z użyciem elementów systemowych – ocieplonych nadproży. SOLBET

**Szacunki mówią, że w naszym kraju ok. 90% ścian powstaje w technologii murowanej. W tym wariancie do wyboru mamy trzy rozwiązania: przegrody jedno-, dwu- i trójwarstwowe. Każde z nich ma zalety i wady.**

### Przegroda jednowarstwowa z ceramiki poryzowanej.



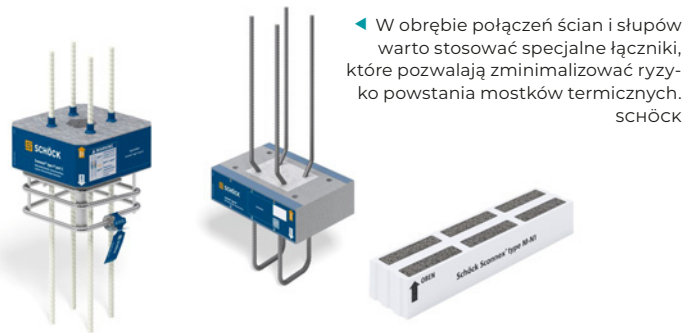
▲ Elementy murowe łączone za pomocą specjalnej pianki. WIENERBERGER

należy regularnie impregnować, a wszelkie usterki – dotyczy to wszystkich ścian – na bieżąco usuwać.

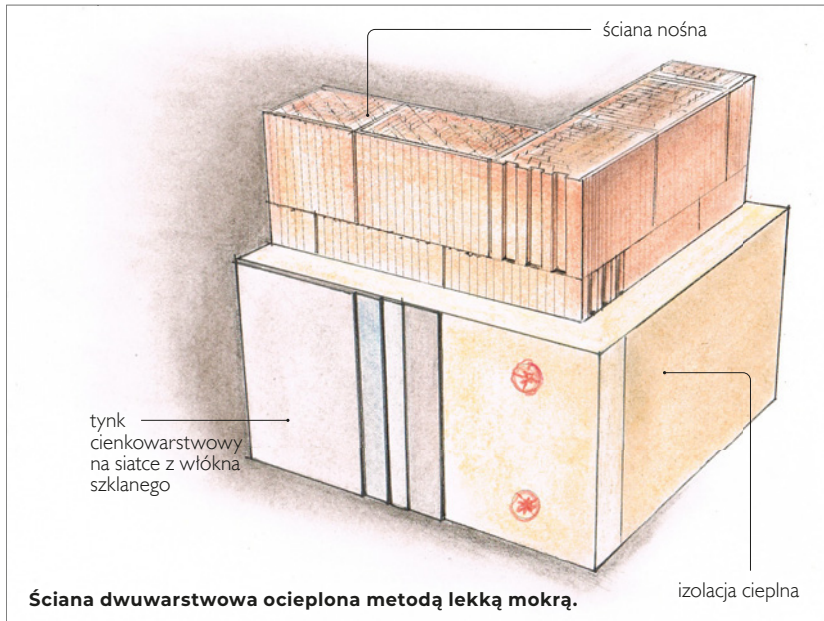
### ILE WARSTW?

Szacunki mówią, że w naszym kraju ok. 90% ścian powstaje w technologii murowanej. W tym wariancie do wyboru mamy trzy rozwiązania: przegrody jedno-, dwu- i trójwarstwowe. Każde z nich ma zalety i wady.

Do budowy **ścian jednowarstwowych** wykorzystuje się materiały ściennie o wysokiej izolacyjności cieplnej – beton komórkowy lub ceramikę poryzowaną. Materiały łączy się na dwa sposoby. Gdy użyjemy zaprawy klejowej, spoiny będą bardzo cienkie, ale łączone elementy muszą mieć niewielką tolerancję wymiarów. Takie bloczki są droższe od standardowych, a praca wymaga większej staranności. Elementy murowe można też



◀ W obrębie połączeń ścian i słupów warto stosować specjalne łączniki, które pozwalają zminimalizować ryzyko powstania mostków termicznych. SCHÖCK



Ściana dwuwarstwowa ocieplona metodą lekką moką.



▲ W naszym kraju najpopularniejsze są ściany dwuwarstwowe ocieplone metodą lekką moką. W tym wariantcie izolację przytwierdza się bezpośrednio do przegród i wykańcza elewację tynkiem cienkowarstwowym. KNAUF THERM

łączyć za pomocą specjalnej pianki montażowej.

Największą zaletą ścian jednowarstwowych jest szybkość wznoszenia. Wadami – wspomniane problemy z eliminacją mostków cieplnych oraz nieco słabsza izolacyjność akustyczna.

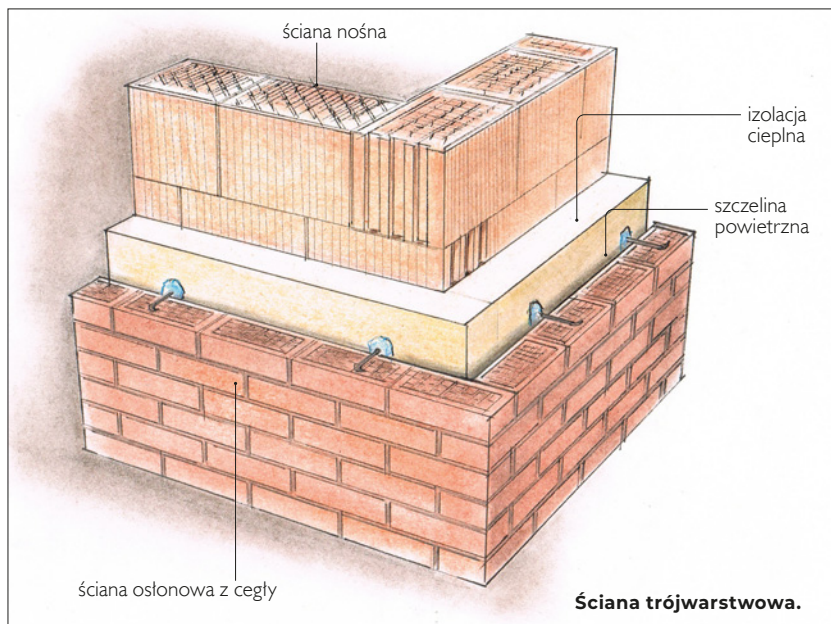
Najbardziej rozpowszechnione są **ściany dwuwarstwowe**. Zapewniają dobre parametry wytrzymałościowe i cieplne przy umiarkowanej grubości: 20–25 cm ma warstwa nośna, a ocieplenie 15–25 cm. Izolację mocuje się na dwa sposoby. W najpopularniejszej metodzie lekkiej mokrej, styropian lub wełnę mineralną przytwierdza się bezpośrednio do przegród i wykańcza elewację tynkiem cienkowarstwowym. W alternatywnej metodzie lekkiej suchej, ocieplenie układa się na ruszcie, a całość osłania wiatroizolacją i okładziną elewacyjną z drewna, sidingu itp.

Materiały do wznoszenia tego typu przegród są łatwo dostępne, a producenci tworzą tzw. systemy, oferując wszystkie niezbędne materiały i akcesoria. W porównaniu do ścian jednowarstwowych, łatwo jest wyeliminować mostki termiczne, ponieważ nadproża, wieńce itp. pokrywa gruba warstwa izolacji. Do wad ścian dwuwarstwowych należy zaliczyć utrudnione mocowanie jakichkolwiek przedmiotów do elewacji, np. markiz czy anten telewizyjnych, a także małą odporność tynku cienkowarstwowego na uszkodzenia mechaniczne.

**Ściany trójwarstwowe** – podobnie jak dwuwarstwowe – składają się z warstwy nośnej i ocieplenia, ale izolację osłania



▲ Ocieplenie w ścianach warstwowych ma zazwyczaj grubość od 15 do 25 cm. ISOVER



▲ W ścianach trójwarstwowych ważnym elementem jest murowana ścianka elewacyjna o grubości 8–12 cm, którą mocuje się do muru za pomocą kotew. Jej zadaniem jest ochrona izolacji przed działaniem czynników atmosferycznych i uszkodzeniami mechanicznymi. WIENERBERGER

dodatkowo murowana ścianka grubości 8–12 cm. Najlepiej wykonać ją z materiału odpornego na niską temperaturę, deszcz i słońce. Świetnie nadaje się do tego cegła klinkierowa – jest estetyczna i nie trzeba jej tynkować. Alternatywą mogą być cegły silikatowe, elewacyjne ceramiczne, bloczki betonowe imitujące kamień lub cienkie pustaki lub bloczki przeznaczone do otynkowania.

Taka elewacja jest bardzo trwała i można do niej mocować cięższe przed-

mioty. Niestety, ściany trójwarstwowe wymagają sporych nakładów finansowych, dużej staranności wykonania oraz wzniesienia szerszych fundamentów, by zapewnić oparcie ścianie osłonowej.

### MATERIAŁY ŚCIENNE

Wybór technologii to jedno, kolejną kwestią jest dobór odpowiednich materiałów ściennych. Jak wspomniano, w budownictwie jednorodzinnym zastosowanie mają najczęściej elementy drobnowymiaro-

we, takie jak beton komórkowy, ceramika zwykła i poryzowana oraz silikaty.

**Beton komórkowy** charakteryzuje się bardzo dobrą izolacyjnością termiczną. Bierze się to stąd, że ma porowatą strukturę. W porach znajduje się powietrze, które jest znakomitym izolatorem. Dzięki temu materiał też niewiele waży, co ułatwia murowanie. Prace przyspiesza również to, że bloczki mają duże rozmiary, wyfrezowane uchwyty montażowe oraz wyprofilowane na pióra i wpusty powierzchnie czołowe. To sprawia, że podczas murowania nie trzeba wykonywać spoin pionowych – są one niezbędne tylko w narożnikach oraz tam, gdzie stosuje się docięte elementy. Co ważne, beton komórkowy jest bardzo łatwy w obróbce – do cięcia wystarczy ręczna piła.

Wykorzystywany jest do budowy każdego typu ścian. Do wznoszenia przegród z ociepleniem używa się wyrobów o gęstości 500 i 600 ( $\text{kg/m}^3$ ), natomiast ścian jednowarstwowych – 400 (im mniejsza jest gęstość, tym lepsza izolacyjność termiczna).

Dużą popularnością cieszy się również **ceramika – zwykła i poryzowana**. To materiał bardzo trwały, niepalny, cechujący się dobrą akumulacyjnością cieplną.



▲ Dzięki porowatej strukturze beton komórkowy charakteryzuje się bardzo dobrą izolacyjnością cieplną i niewielką wagą. YTONG (XELLA), TERMALICA (BRUK-BET)



# AKU K4 EKO PLUS

**EKO** Rozwiązanie  
w Twoim domu



Keramzyt to naturalna  
wypalana glina



-30% emisji CO2 w procesie produkcji  
keramzytu Leca który stanowi  
podstawę produkowanego aku k5



Doskonała  
paroprzepuszczalność

Skontaktuj się z nami  
**+48 609 228 801**  
[www.czamaninek.pl](http://www.czamaninek.pl)

**CZAMANINEK**  
MOC W JAKOŚCI

PRODUCENT MATERIAŁÓW  
BUDOWLANYCH

Czamaninek 3, 87-875 Topólka

tel. 54 286 94 44

NIP: 889 151 97 87, REGON: 385698798

KRS: 0000832005



▲ ► Ceramika wykorzystywana jest w budownictwie od stuleci. To materiał naturalny, zdrowy i bardzo trwały. CERAMIKA LEWKOWO



▲ Pustaki ceramiczne wypełnione wełną mineralną. WIENERBERGER

**W budownictwie jednorodznym zastosowanie mają najczęściej elementy drobnowymiarowe, takie jak beton komórkowy, ceramika zwykła i poryzowana oraz silikaty.**

Z obu jej rodzajów (tradycyjnej i poryzowanej) można wznosić ściany warstwowe (z izolacją), natomiast do budowy przegród bez ocieplenia wykorzystuje się tylko niektóre odmiany ceramiki poryzowanej, która ma znacznie lepsze parametry cieplne. To dzięki zawartym w budulcu porom, powstałym po wypaleniu gliny z domieszką trocin i mączki drzewnej. Podobnie jak w przypadku betonu komórkowego, porowatość wpływa na zmniejszenie wagi materiału, co przyspiesza murowanie.

Znacznie gorszą izolacyjność cieplną mają **silikaty**, dlatego nadają się wyłącznie na ściany z ociepleniem. Ich zaletą jest natomiast wytrzymałość na ściskanie, co pozwala na projektowanie ścian konstrukcyjnych o grubości zaledwie 18 cm. Dzięki wysokiej gęstości, wykonane z nich ściany wyróżniają bardzo dobrą izolacyjność akustyczną oraz wysoką akumulacyjność cieplną.

Na budowie mankamentami silikatów są duża waga oraz trudność obróbki – bloczki są twarde, dlatego do ich cięcia potrzebna jest np. szlifierka kątowa.

Kolejny materiał wykorzystywany do budowy ścian warstwowych to **keramzytobeton**. Ponieważ w procesie produkcji zamiast zwykłego kruszywa (np. żwiru) używa się keramzytu, czyli granulek z porowatej, wypalanej gliny, to materiał ma ostatecznie cechy nieco podobne do ceramiki – i to tej poryzowanej. Jest



▲ W domu ze ścianami z silikatów jest bardziej stabilna temperatura – wewnątrz wolniej wychładzają się zimą i nagrzewają latem. H+H



Keramzytobeton to mieszanka keramzytu, który powstaje z wypalenia gliny w bardzo wysokiej temperaturze, cementu i piasku. Dzięki temu budulec jest porowaty i lekki, a jednocześnie wytrzymały. CZAMANINEK

Ściany warstwowe wymagają zaizolowania. Do ocieplenia wykorzystuje się przeważnie styropian i wełnę mineralną. Oba materiały charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami termoizolacyjnymi.



▲ Sposób wykończenia ścian w dużym stopniu zdeterminowany jest tym, w jakiej technologii są wzniesione. CAPAROL, STO

## Z czego warstwa wykończeniowa?

Elewacyjną warstwę ścian wykonuje się z bardzo różnych materiałów. Obecnie najpopularniejszy jest **tynek cienkowarstwowy**, co wynika z popularności ścian dwuwarstwowych, ocieplanych metodą lekką mokrą. Występuje w wielu odmianach, różniących się paroprzepuszczalnością, podatnością na zabrudzenia, paletą barw i ceną. Jego wadą jest niska odporność na uszkodzenia mechaniczne.

Popularny przed laty **tynek cementowo-wapienny** stosuje się dziś głównie na ścianach jednowarstwowych, rzadziej na mało popularnych ścianach trójwarstwowych wykańczanych tynkiem. Mur elewacyjny może być wykonany np. z **cegła klinkierowych** lub **silikatowych** (gładkich lub łupanych). To materiały bardzo trwałe i estetyczne, ale droższe od tynku.

**Drewno** wykorzystuje się do zabezpieczenia termoizolacji w przypadku metody lekkiej suchej, w ścianach szkieletowych oraz jako element ozdobny w ścianach murowanych. Popularnymi materiałami wykończeniowymi, stanowiącymi niewątpliwą dekorację domu, są też **płytki kamienne, betonowe i klinkierowe**. Mocuje się je na specjalnym stelażu, albo przykleja bezpośrednio do ściany.

więc wystarczająco wytrzymały, niepalny i mrozoodporny, a przy tym dość lekki i ciepły.

### MATERIAŁY OCIEPLENIOWE

Ściany warstwowe wymagają zaizolowania. Do ocieplenia wykorzystuje się przeważnie styropian i wełnę mineralną. Oba materiały charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami termoizolacyjnymi. Ich współczynniki przewodności cieplnej  $\lambda$  są zbliżone i wynoszą 0,030–0,045 W/(m·K).

**Styropian** jest znacznie lżejszy od wełny mineralnej, prosty w obróbce i montażu oraz odporny na ściskanie. Jest materiałem nisko nasiąkliwym, objętym dla skóry i błon śluzowych. Jego największą wadą jest słaba izolacyjność akustyczna.

Z kolei **wełna mineralna** ma bardzo dobre własności tłumienia dźwięków, charakteryzuje się wysoką paroprzepuszczalnością, jest też elastyczna i bardzo łatwo dopasowuje się do izolowanego miejsca. Niestety, wełna źle reaguje na



▲ Tynkiem tradycyjnym wykańcza się zazwyczaj ściany jednowarstwowe. DOLINA NIDY



▲ Do malowania elewacji należy wybierać farby, które są odporne na warunki atmosferyczne, zachowują trwałość barw i umożliwiają utrzymanie ścian w czystości. FARBY KABE



▲ Elewację można udekorować elementami ozdobnymi ze styropianu. STYRO wilgoć – zawilgocona traci swoje właściwości izolacyjne.

# Beton komórkowy – najlepszy wybór dla budownictwa energooszczędnego

Beton komórkowy to materiał, który idealnie wpisuje się w tematykę energooszczędności budynków oraz troski o środowisko naturalne. Jego długa lista zalet powoduje, że jest chętnie wybierany nie tylko przez przyszłych właścicieli domów energooszczędnych, ale i pasywnych. Na czele listy stoi bez wątpienia wysoki parametr izolacyjności cieplnej, gwarantujący stabilną temperaturę wnętrza niezależnie od pory dnia czy roku.



Właściwość tę bloczki z betonu komórkowego zawdzięczają swojej niepowtarzalnej strukturze złożonej z olbrzymiej ilości komórek, w których zamknięte jest powietrze – najlepszy izolator cieplny. To, jakim dokładnie parametrem izolacyjności będzie charakteryzować się przegroda zewnętrzna zależy bezpośrednio od klasy gęstości danego bloczka (wartości od 300 do 700 kg/m<sup>3</sup>). Do wyboru mamy dwa rozwiązania, w których beton komórkowy doskonale się sprawdza – pierwsze dla przegród jednowarstwowych, a drugie dla dwuwarstwowych. Oba dotyczą konstrukcji ścian w budynkach energooszczędnych, a wykorzystanie odpowiedniego bloczka z betonu komórkowego Termalica pozwoli uzyskać doskonałe wartości współczynnika izolacyjności ciepłej wznoszonej ściany. I tak bloczek odmiany 400 o grubości 24 cm charakteryzuje wartość  $U$  równa 0,37 W/(m<sup>2</sup>·K). Przy zastosowaniu warstwy ocieplenia o grubości 15 cm, ściana stanowić będzie doskonałą izolację przed zimnem na poziomie  $U = 0,16$  W/(m<sup>2</sup>·K). Z kolei ściana jednowarstwowa z bloczka Termalica 350 o grubości 48 cm pozwala uzyskać współczynnik przenikania ciepła  $U$  na poziomie 0,17 W/(m<sup>2</sup>·K), co spełnia normy budowlane i pozwala na znaczące oszczędności

– zarówno na poziomie inwestycji, jak i eksploatacji budynku.

Mówiąc o właściwościach betonu komórkowego warto zwrócić także uwagę na wysoką dokładność wymiarową, określaną wartością TLMB. Sprawia ona, że wszystkie elementy systemu budowy idealnie do siebie pasują, dzięki czemu podczas prac murarskich wykorzystuje się jedynie cienkowarstwową zaprawę klejową, która – w przeciwieństwie do tradycyjnych zapraw murarskich – niweluje straty ciepła między poszczególnymi elementami konstrukcyjnymi budynku. Wzniesione w ten sposób ściany są więc monolityczne i jednorodne, co w praktyce przekłada się na niemal całkowite wyeliminowanie mostków termicznych – częstych winowców utraty ciepła z wnętrza budynku.

Beton komórkowy jest niezwykle wdzięcznym materiałem do wznoszenia ścian nie tylko zewnętrznych, ale i działowych. Niska waga poszczególnych elementów systemu, ergonomiczne uchwyty montażowe oraz połączenia pióro-wpust sprawiają, że stawianie ścian oraz konstrukcja nadproży czy stropów są niezwykle szybkie i proste.

Błędy wykonawcze, jeśli się zdarzają, dotyczą zwykle konstrukcji ścian jednowarstwowych. Ponieważ wznosi się je bez ocieplenia, które mogłoby „przykryć” ewentualne niedociągnięcia, trzeba je od początku do końca wykonać z wysoką starannością. Ważnym zadaniem jest odpowiednie wykonanie i izolacja termiczna wieńców stropowych, rdzeni i słupów żelbetonowych oraz nadproży otworów okiennych i drzwiowych – pozostawienie niezabezpieczonych elementów betonowych będzie skutkowało powstawaniem tzw. mostków cieplnych, przez które „uciekać” będzie najwięcej ciepła. Problemów tych, także unikniemy stosując elementy systemowe w postaci samonośnych nadproży z betonu komórkowego zbrojonych

prętami stalowymi. W porównaniu z tradycyjnymi nadprożami żelbetowymi, produkty te oferują wysokie tempo prac przy zachowaniu wysokich właściwości termicznych ściany.

Innym błędem wykonawczym jest murowanie bloczków na cementowo-wapienną zaprawę o grubości ponad 1 cm. Należy pamiętać, że w przypadku elementów z betonu komórkowego niezbędne jest stosowanie cienkowarstwowej, ciepłochronnej zaprawy klejowej (ok. 2 mm), gdyż tylko taka będzie gwarantem zachowania określonej izolacyjności całej przegrody. Wynika to z faktu, że tradycyjna zaprawa będzie zawsze kilkakrotnie zimniejsza niż beton komórkowy, więc im grubsza będzie jej warstwa tym straty ciepła będą większe.

Warto także wspomnieć o konieczności stosowania belek nadprożowych o odpowiedniej długości zapewniających właściwe oparcie na murze (20–25 cm) oraz obowiązku wykonywania zbrojenia pod otworami okiennymi, których brak może skutkować pojawieniem się zarysowań ściany w narożach okiennych.



**TERMALICA**



**BRUK-BET Sp. z o.o.**  
Nieciecza 199, 33-240 Żabno  
infolinia: 801 209 047  
www.bruk-bet.pl

# Ceramiczne materiały ściennie

Wyroby ceramiczne firmowane znakiem CB Lewkovo to wyroby odpowiadające normom europejskim, posiadające powszechnie uznawane certyfikaty jakości umożliwiające swobodę architektonicznego kształtowania obiektów budowlanych. Obiekty powstające z lewkowskich cegieł i pustaków to budowle ekologiczne, trwałe, sprawdzone przez lata w różnych warunkach klimatycznych. Cegła to również znakomite tworzywo wykorzystywane przez projektantów w kreowaniu form architektonicznych, które bardzo dobrze wkomponowują się w krajobraz. Rozszerzony w ostatnim czasie asortyment naszych wyrobów umożliwia realizację niemalże całych budynków. Wszystko to pozwala, aby z rozwiązań CB Lewkovo mogli korzystać zarówno odbiorcy indywidualni, jak i instytucjonalni. Ceramika Budowlana Lewkovo jest największym i najlepszym zakładem produkującym wyroby ceramiczne w północno-wschodnim regionie Polski.

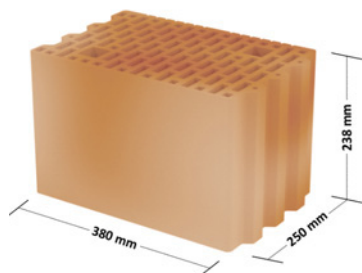
## Ceramika budowlana z LEWKOWO znajduje zastosowanie:

- we wszystkich rodzajach budownictwa: mieszkaniowym jednorodzinny i wielorodzinnym, przemysłowym, sakralnym, użyteczności publicznej i rolniczo-inwentskim;
- do wznoszenia ścian zewnętrznych i wewnętrznych, nośnych i działowych, jako materiał uzupełniający przy wznoszeniu murów z pustaków ściennych, do wykonywania przewodów wentylacyjnych w budynkach oraz do wznoszenia ścian o podwyższonych wymaganiach w zakresie akustyki.

**Ceramika budowlana obok drewna i kamienia naturalnego jest najstarszym, najtrwalszym, sprawdzonym i najbardziej popularnym materiałem budowlanym.**

## Mury wykonane z pustaków ceramicznych LEWKOWO:

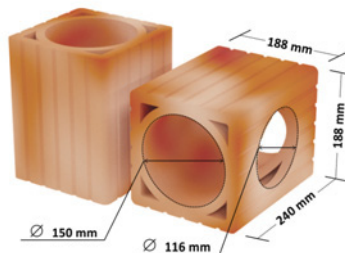
- mają dobrą przepuszczalność pary wodnej;



▲ Pustak ceramiczny LPW 25 AKU do wznoszenia ścian o podwyższonych wymaganiach w zakresie akustyki.



- wysoką izolacyjność akustyczną i termiczną;
- doskonałą zdolność akumulacji ciepła;
- posiadają wysoką klasę odporności ogniowej;
- nie emitują substancji szkodliwych dla zdrowia;
- zapewniają zdrowy mikroklimat wewnątrz.



▲ Pustaki ceramiczne do prowadzenia przewodów wentylacyjnych P i PO.



**Ceramika Budowlana LEWKOWO Sp. z o.o.**  
Lewkovo Stare 64  
17-220 Narewka  
tel. 85 685 62 99, 85 685 60 18  
faks 85 685 62 13, 85 685 62 62  
www.lewkowo.pl  
lewkowo@lewkowo.pl

# Betonowe bloczki elewacyjne TOM

Nowoczesne trendy budowy domów mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej koncentrują się wokół optymalnego wykorzystania właściwości materiałów używanych do ich wznoszenia. Umożliwia to znaczącą redukcję kosztów eksploatacji. Doskonałym przykładem jest ściana trójwarstwowa zbudowana przy zastosowaniu materiałów ceramicznych i/lub betonowych. Ten rodzaj konstrukcji już od kilkadziesiąt lat jest w Europie jedną z najpopularniejszych metod wznoszenia ścian zewnętrznych.



## Bloczki TOM w ścianie trójwarstwowej

Ściana trójwarstwowa składa się z trzech warstw zbudowanych z materiałów różnego rodzaju. Każda warstwa ściany ma do spełnienia inną funkcję: część wewnętrzna jest ścianą nośną, część środkowa to izolacja termiczna. Warstwa zewnętrzna to warstwa elewacyjna, która z jednej strony jest ochroną wewnętrznej konstrukcji przed uszkodzeniami i warunkami atmosferycznymi, a z drugiej strony stanowi o wyglądzie i charakterze budynku.

## Bloczki elewacyjne TOM firmy JONIEC®

Doskonale sprawdzają się jako ostatnia warstwa ściany trójwarstwowej. Są one



solidne i trwałe, a jednocześnie estetyczne i stylowe. Produkt ten jest szeroko wykorzystywany do budowy budynków jednorodzinnych, wielorodzinnych, garaży, budynków użyteczności publicznej oraz innych obiektów budowlanych. Duża dokładność wykonania, dzięki której wykonawcy chętnie sięgają po bloczki TOM, daje możliwość szybkiej realizacji nawet dużych powierzchni elewacyjnych. Warto zaznaczyć, że JONIEC® zadbał o stworzenie pełnego zestawu do zabudowy naroży, zapewniającego kompletność inwestycji. Elewacje z betonowych bloczków są odporne na warunki atmosferyczne i na wszelkie uszkodzenia. Stanowią także naturalną barierę ochronną przed hałasem, co nie jest bez znaczenia biorąc pod uwagę komfort użytkownika budynku.

## Bloczki TOM jako uzupełnienie oferty ogrodzeń JONIEC®

Warto zwrócić uwagę, że bloczki TOM są dodatkowo interesującym uzupełnieniem oferty firmy JONIEC®, która jest wiodącym producentem betonowych elementów ogrodzeniowych. Wykorzystanie w projekcie zarówno bloczków ogrodzeniowych,

jak i bloczków elewacyjnych TOM, daje pewność spójności projektu i idealnego dopasowania faktur zarówno ogrodzenia, jak i elewacji budynku. Do wyboru mamy dwie grubości bloczków TOM. Te o grubości 20 cm świetnie sprawdzają się w przypadku elewacji budynków użyteczności publicznej, natomiast te o grubości 10 cm można zastosować w sytuacji, gdzie nie chcemy stracić powierzchni użytkowej oraz gdy ważne jest dla nas mniejsze obciążenie ścian.

## Bloczki TOM we wnętrzach

Jedną z dodatkowych możliwości wykorzystania bloczków TOM są wnętrza domów i lokali. Bloczki te świetnie sprawdzają się jako element dekoracyjny. Zbudowana przy ich pomocy ścianka działowa jest już z jednej strony wykończona, co znacznie obniża koszty remontu. Urozmaicona struktura bloczków nadaje wnętrzu charakteru i stylu. Niepowtarzalna powierzchnia łupania sprawia, że osiągnięty efekt i wygląd ściany jest jedyny w swoim rodzaju.



**JONIEC**



**F.P.U.H. JONIEC®**  
Mieczysław Joniec  
34-650 Tymbark 109  
tel./faks 18 332 55 38  
602 539 182  
www.joniec.pl  
joniec@joniec.pl

# Keramzyt-Beton System

## – renomowany producent betonu

Keramzyt-Beton System to solidny kontrahent, który może poszczycić się ogromnym doświadczeniem oraz wieloma realizacjami. Specjalnością firmy jest produkcja betonu, dzięki dużej wiedzy klienci otrzymują najwyższej jakości produkt. Beton jest niezbędny na każdym placu budowy. Może być wykorzystywany zarówno w budownictwie mieszkalnym, jak i w budynkach użyteczności publicznej oraz przemysłowych.

Beton jest najważniejszym i najczęściej wykorzystywanym materiałem budowlanym. Stanowi też podstawę budowy dróg, zapór wodnych, mostów i przepustów oraz tysięcy innych konstrukcji. Dzięki możliwości komponowania mieszanki z różnymi dodatkami beton możemy uzyskiwać pożądane parametry, takie jak podwyższona wytrzymałość czy przepuszczalność. Alternatywą dla betonu i jednocześnie nowoczesnym materiałem, zdobywającym coraz większą popularność, jest keramzyt. Powstaje on w procesie spieniania i wypalania gliny, dzięki czemu zyskuje wytrzymałość porównywalną z ceramiką. Jest ekologiczny, trwały, odporny na wilgoć, a przede wszystkim lekki. Produkcja betonu i materiałów budowlanych z keramzytu jest niezwykle popularna, ponieważ są one bardzo cenione przez podmioty z branży budowlanej, między innymi za wysoki współczynnik termoizolacyjności.

Beton jest produktem, który powstaje w wytwórni i jest transportowany na plac budowy klienta specjalnymi samochodami. W przeciwieństwie do betonu produkowanego samodzielnie jest on bardzo precyzyjnie skomponowany. Dzięki temu spełnia wymagane normy i stanowi gwarancję powstania stabilnych konstrukcji. Beton towarowy ma szerokie zastosowanie budowlane zależne od parametrów wytrzymałości. Wykonuje się z niego fundamenty, ściany nośne i działowe, belki



stropowe, słupy, a także wieńce. Producent betonu – firma Keramzyt-Beton System – oferuje tani beton towarowy produkowany w oparciu o polskie normy techniczne.

W ofercie Keramzyt-Beton System znajdziemy szeroki wybór betonu towarowego, podsypki i podbudowy. Jako ceniony producent firma dostarcza wyłącznie sprawdzone produkty o doskonałych parametrach jakościowych. Firma zaprasza do nawiązania współpracy!



**Keramzyt-Beton System**  
Spółka z o.o.  
ul. Tartaczna 9  
70-893 Szczecin  
tel. 91 462 14 40, 692 477 238  
[www.keramzytsystem.pl](http://www.keramzytsystem.pl)  
[keramzytsc@wp.pl](mailto:keramzytsc@wp.pl)



## Jaką gładź szpachlową wybrać – gotową masę czy w proszku?

Gładź szpachlowa, niezbędny materiał budowlany do wyrównywania powierzchni ścian i sufitów przed malowaniem czy tapetowaniem, stanowi kluczowy element estetycznego wykończenia wnętrza. Wybór odpowiedniej gładzi staje się jednak wyzwaniem, zważywszy na różnorodność oferty dostępnych produktów. Odpowiedni dobór zależy od indywidualnych potrzeb, umiejętności oraz warunków danego projektu remontowego.



- wygodna w aplikacji i szlifowaniu
- specjalne owalne opakowanie, ułatwiające bezpośrednią aplikację za pomocą wałka
- długi czas obróbki i krótki czas schnięcia
- ograniczone pylenie
- idealnie gładka i mocna powierzchnia
- zapewnia kontrolowany postęp prac poprzez zmianę koloru podczas wysychania i szlifowania
- bardzo dobra przyczepność do podłoża
- możliwość aplikacji metodą „mokre na mokre”
- wielokrotne użycie - nieużyty, szczelnie zamknięty materiał można wykorzystać w późniejszym czasie

### Gładzie

Do wyboru mamy dwie podstawowe kategorie gładzi: gotowe masy i gładzie w proszku, różniące się między sobą przede wszystkim składem i sposobem przygotowania. Gładź w proszku to suchy proszek, zazwyczaj oparty na gipsie lub mieszance gipsu z innymi składnikami. Aby uzyskać gotową masę, wymaga dodania odpowiedniej ilości wody i dokładnego wymieszania, zapewniającego jednolitą konsystencję. Gotowa masa szpachlowa to produkt gotowy do użycia, dostępny w wiaderkach lub innych opakowaniach. Zazwyczaj oparty jest na specjalnych polimerach, gipsie lub mieszance różnych substancji. Nie wymaga dodatkowego mieszania ani przygotowania.

### Wygoda i kontrola użytkowania

Gotowe masy szpachlowe z pewnością zapewniają wygodę użytkowania. Są gotowe do użycia od razu po otwarciu pojemnika, co przekłada się na oszczędność czasu. Gładź w proszku wymaga natomiast dodatkowego odpowiedniego przy-



## OMEGA® BIAŁA GIPSOWA GŁADŹ SZPACHLOWA



- zaprawa ma bardzo dobrą urabialność
- plastyczność masy ułatwia aplikację i rozprowadzanie na podłożu
- łatwe szlifowanie wyschniętej powierzchni
- bardzo dobra przyczepność do podłoża
- jednolity, jasny kolor po wyschnięciu
- rezultat końcowy to uzyskanie odpornej na uszkodzenia, bardzo gładkiej powierzchni ścian i sufitów
- zmiana koloru pozwala kontrolować niedoróbki
- produkt bardzo wydajny





gotowania, polegającego na wymieszaniu z wodą w odpowiednich proporcjach. Można ją dostosować do własnych preferencji, dobierając ilość wody i uzyskując bardziej gęstą czy rzadką konsystencję. To daje użytkownikowi kontrolę nad konsystencją masy. Gotowa masa, choć wygodna, może ograniczać możliwości dostosowywania konsystencji do konkretnych potrzeb.

### Czas schnięcia

Czas schnięcia masy szpachlowej uzależniony jest od rodzaju materiału, grubości nałożonej warstwy, temperatury i wilgotności powietrza. Gotowa gładź szpachlowa z reguły schnie szybciej niż ta w proszku, co przekłada się na szybszy postęp prac remontowych. Czas schnięcia mas szpachlowych z reguły waha się od 2 do 24 godzin.

### Wydajność

Wydajność może być kluczowym czynnikiem, zwłaszcza przy większych projektach remontowych. Gotowe masy szpachlowe są zazwyczaj droższe w zakupie i mniej wydajne niż gładzie w proszku, jednak wymagają mniej nakładów pracy i doświadczenia. Jest to bardzo wygodne rozwiązanie, które skraca czas pracy i zmniejsza ryzyko błędów. Gotową gładź możemy szczelnie zamknąć i użyć w późniejszym czasie, natomiast rozrobiona gładź z worka nie nadaje się do przechowywania.

### Aplikacja

Producenci zalecają nakładanie gładzi sypkiej – ręcznie za pomocą stalowej pacy

lub mechanicznie. Gotowa masa posiada dodatkowe możliwości aplikacji za pomocą wałka, co niezaprzeczalnie przyspiesza proces nakładania masy na ściany. To rozwiązanie jest również idealne dla osób, które nie posiadają większego doświadczenia w tego typu pracach.

Marka Dolina Nidy oferuje obie kategorie gładzi, dając klientom szeroki wybór zgodny z ich preferencjami i potrzebami remontowymi. Przed dokonaniem ostatecznej decyzji zalecamy rozważenie aspektów takich jak budżet, doświadczenie oraz czas przeznaczony na prace remontowe. Oczywiście, warto podkreślić, że uzyskanie efektu gładkich i trwałych ścian jest możliwe zarówno przy użyciu gotowej masy, jak i gładzi w proszku, pod warunkiem przestrzegania zaleceń producenta.



	<b>GŁADŹ GOTOWA OMEGA FINISH</b>	<b>GŁADŹ W PROSZKU OMEGA</b>
<b>Przygotowanie</b>	Gotowa do użycia	Wymaga mieszania z wodą
<b>Metoda aplikacji</b>	Wałek, paca, agregat	Paca, agregat
<b>Wydajność</b>	1 kg/1m <sup>2</sup> /mm	0.8 kg/1m <sup>2</sup> /mm

# DOLINA NIDY



**Atlas Sp. z o.o.**  
Dział Obsługi Klienta  
i Sprzedaży DN  
Leszcze 15  
28-400 Pińczów  
infolinia: 801 101 507  
www.dolina-nidy.com.pl

# Drobnowymiarowe elementy betonowe i keramzytowe, stropy gęstożebrowe

Firma Uciechowski jest spółką działającą na polskim rynku od początku lat 80. – dzięki wieloletniemu doświadczeniu oferuje wyroby najwyższej klasy, co potwierdzają liczne certyfikaty jakości.



Elementy produkowane w firmie Uciechowski mają zastosowanie zarówno w domach jednorodzinnych, jak i budynkach wielorodzinnych, użyteczności publicznej, a także obiektach przemysłowych, biurowych czy handlowych.

**Dystrybucja:** sprzedaż hurtowa i detaliczna na terenie Polski

## Oferta firmy Uciechowski:

- bloczki betonowe fundamentowe
- bloczki fundamentowe Light

- bloczki keramzytowe fundamentowe
- pustaki fundamentowe szalunkowe
- pustaki ścienne Alfa
- nadproża L19
- strop gęstożebrowy Teriva
- kształtki szalunkowe do stropów
- pustaki wentylacyjne
- systemy kominowe
- system budowania z keramzytu Leca Blok
- (bloczki, pustaki ścienne i wentylacyjne, kształtki nadprożowe, stropy)
- stropy FILIGRAN
- zbrojenia budowlane



**UCIECHOWSKI Sp. z o.o.**  
Moszczanka 2a  
63-440 Raszków  
tel. 62 734 42 68  
www.uciechowski.com.pl  
biuro@uciechowski.com.pl



▲ **Stropy TERIVA. Budowa:** gęstożebrowe stropy belkowo-pustakowe do montażu ręcznego – składają się z belek kratownicowych, wypełnienia przestrzeni między belkami w postaci pustaków z betonu lekkiego oraz betonu monolitycznego układanego na budowie. **Zastosowanie:** w budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej oraz w obiektach przemysłowych. **Rozpiętość [m]:** 1,60–8,60. **Nośność [kN/m<sup>2</sup>]:** 4, 6 lub 8. **Wysokość konstrukcyjna [cm]:** 24, 30, 34.



▲ **Kształtki wieńcowe. Materiał:** wykonane z lekkiego betonu na bazie keramzytu. **Zastosowanie:** do wykonywania wieńców w stropach TERIVA, pozostałych stropach gęstożebrowych oraz stropach z płyt kanałowych. **Wysokość stropów [cm]:** 24, 30, 34. **Zalety:** zastosowanie prefabrykowanych szalunków traconych znacznie skraca czas wykonania stropu dzięki wyeliminowaniu deskowania wieńców oraz ryglowania belek stropowych w celu wykonania wieńca opuszczonego.



◀ **Produkcja elementów zbrojenia budowlanego.** Oferta firmy Uciechowski obejmuje strzemiona i inne elementy zbrojenia w zakresie średnic od Ø6 do Ø16 mm ze stali w kręgach. Automat wykonuje równocześnie dwa elementy dla średnicy drutu Ø6 do Ø12 mm, gwarantując przy tym powtarzalność wykonywanych elementów zbrojenia zgodnie z zaprogramowanymi danymi dot. kształtów i wymiarów. Produkcja elementów zbrojenia jest wykonywana bezodpadowo.



▲ **Strop Filigran.** Strop, który łączy korzyści, jakie ma strop prefabrykowany i strop monolityczny. Składa się on z wielkopowierzchniowych prefabrykowanych płyt szalunkowych, stanowiących betonowe deskowanie nadtrone, wykonywanych w zakładzie prefabrykacji oraz z warstwy nadbetonu wylewanego na budowie.



◀ **Pustaki wentylacyjne. Materiał:** mieszanka keramzytu frakcji 0–4, 4–10 mm i cementu. **Zastosowanie:** wykonywanie pionów wentylacji grawitacyjnej w budownictwie jednorodzinym, wielorodzinnym oraz użyteczności publicznej. **Zalety:** różnorodność wymiarowa pustaków wentylacyjnych daje możliwość tworzenia kompletu z wieloma systemami kominowymi; zachowanie jednolitego obrysu kolumna spalinowego i przewodów wentylacyjnych zwiększa walory estetyczne oraz ułatwia wykonanie.

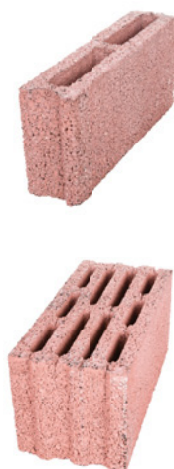
▶ **Systemy kominowe PLEWA.** Najstarsza europejska marka w dziedzinie ceramiki kominowej i systemów kominowych. Program produkcji: kominy o przekroju od 12/12 cm do 25/25 cm stosowane w budownictwie mieszkaniowym oraz, w przypadku zastosowań przemysłowych, nawet do 60/60 cm. **Zastosowanie:** współpraca z kotłami opalanyymi każdym paliwem – od drewna poprzez węgiel, miał, ekogroszek, olej opałowy po gaz stosowany w wysoko wydajnych kotłach kondensacyjnych.



◀ **Pustak Leca Blok 12.** Pustak o szerokości 12 cm stosowany głównie do wykonania ścian wewnętrznych działowych i warstwy zewnętrznej (osłonowej) przy ścianie trójwarstwowej w budownictwie jednorodzinym, użyteczności publicznej oraz innych obiektów m.in. garaże, przechowalnie, obory itp. **Wymiary [cm]:** 50/12/24. **Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  [W/(mK)]:** 0,238. **Izolacyjność akustyczna [dB]:** 47 (-1;-3). **Masa pustaka [kg]:** 9-10.

▶ **Błoczek Leca Blok akustyczny 18.** **Zastosowanie:** wznoszenie ścian o dużej izolacyjności akustycznej – oddzielających mieszkania w budownictwie wielorodzinnym oraz do budowy ścian konstrukcyjnych i działowych. **Zalety:** przy szerokości 18 cm błoczek spełnia wymogi izolacji akustycznej i powiększa powierzchnie użytkowe pomieszczeń. **Wymiary [cm]:** 38/24/18. **Wytrzymałość na ściskanie [MPa]:** 9,5. **Izolacyjność akustyczna [dB]:** 58 (-1;-5). **Masa błoczka [kg]:** 22-24.

◀ **Pustak Leca Blok 24.** **Materiał:** keramzytobeton – mieszanka keramzytu frakcji 0–4 mm, 4-10 mm i cementu. **Zastosowanie:** do wznoszenia ścian wszelkiego rodzaju ponad poziomem gruntu w budownictwie jednorodzinym, obiektach użyteczności publicznej i budynkach gospodarczych. **Wymiary [cm]:** 50/24/24. **Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  [W/(mK)]:** 0,205. **Izolacyjność akustyczna [dB]:** 48 (-1;-3). **Masa pustaka [kg]:** 17,5-19,5.



## Porotherm Dryfix – zdrowy dom bez wilgoci

Inwestycja w dom jest jedną z najważniejszych decyzji życiowych. Budując dom powinniśmy postawić na zdrowe, wysokiej jakości materiały i sprawdzoną markę. Portfolio firmy Wienerberger to najwyższej jakości produkty stanowiące kompletne, systemowe rozwiązania, a wśród nich te najbardziej innowacyjne – Porotherm Dryfix.

Żaden inny materiał nie ma takiej historii i nie został sprawdzony w każdych warunkach przez setki lat jak ceramika. Pomimo, że ceramika nie zmieniła swojego składu (wciąż jest to wypalana mieszanka naturalnych surowców, głównie gliny) dziś to zaawansowany technologicznie produkt, o nieporównywalnie lepszych parametrach. Surowe normy jakościowe, restrykcyjny proces produkcji, a także niezależne opinie i certyfikaty gwarantują bezpieczeństwo ceramiki Porotherm dla zdrowia i pewność doskonałego wyboru. Ceramiczne pustaki Porotherm są niezmiennie wybierane przez klientów ze względu na trwałość i efektywność energetyczną.

### Jeśli POROTHERM, to DRYFIX

Porotherm Dryfix to technologia, która zrewolucjonizowała branżę budowlaną. Pustaki produkowane w najnowocześniejszych zakładach gwarantują dokładność poszczególnych elementów. Jest doskonałą propozycją dla inwestorów chcących wybudować dom z myślą o przyszłości – w standardzie niemal zeroenergetycznym. Innowacją jest przede wszystkim zaprawa – zupełnie pozbawiona wody, gotowa mieszanka konfekcjonowana w puszkach pod ciśnieniem i nakładana precyzyjnie za pomocą pistoletu.

### Dlaczego warto wybrać POROTHERM DRYFIX?

**BEZ WILGOCI.** Ściana jest zupełnie pozbawiona wody.

– **Zminimalizowane ryzyko pleśni i grzybów** wywołujących alergię.



– **Bez mokrej zaprawy i betoniarki** – skuteczniejsze utrzymanie porządku na placu budowy.

**CZAS TO PIENIĄDZ.** Szybciej wprowadzisz się do wymarzonego domu.

– **Krótszy czas murowania** – murowanie **do -5°C**, nawet 2 razy szybciej niż przy zaprawie tradycyjnej, to niższy koszt robocizny i możliwość zamknięcia budowy w jednym sezonie.

– **Pełna wytrzymałość ściany** – już po 24 h, a nie 28 dniach.

**OSZCZĘDNOŚĆ I EKOLOGIA.** Porotherm Dryfix nie wymaga piasku, cementu i setek litrów wody.

– **Nie wymaga wody i prądu**, co znacznie obniża rachunki.

– **Zaprawa bezpłatnie dodawana do pustaków.**

**KOMPLEKSOWOŚĆ.** Szeroki asortyment pustaków ceramicznych Porotherm Dryfix i akcesoriów pozwala na wybudowanie każdego typu ściany. Rozwiązanie jest kompatybilne z pozostałymi elementami systemu, np. nadprożami i stropami.

**GWARANCJA JAKOŚCI.** Jakość i trwałość technologii Porotherm Dryfix potwierdzają niezależne badania i certyfikaty: **Krajowa Ocena Techniczna**, potwierdza parametry zaprawy Porotherm Dryfix, **Certyfikat Państwowego Zakładu Higieny**, potwierdza bezpieczeństwo dla zdrowia mieszkańców.

### Porotherm T – najnowocześniejszy produkt w grupie Porotherm Dryfix

– Ceramiczne pustaki o najwyższych parametrach cieplnych –  $U$  ściany gr. 42,5 cm bez tynku = 0,17 W/(m<sup>2</sup>·K).

– Wypełnione wełną mineralną, łączą w jednym pustaku funkcje konstrukcyjne i termoizolacyjne.

– Przeznaczone do budowy ścian zewnętrznych w budynkach energooszczędnych.

– Ocieplenie z naturalnej wełny ukryte w twardej ceramice pozwala na rezygnację z mniej trwałej termoizolacji od zewnątrz i zachowanie paroprzepuszczalności ściany.

 **Porotherm**

 **Wienerberger**



**WIENERBERGER CERAMIKA BUDOWLANA Sp. z o.o.**  
Plac Konesera 8  
03-736 Warszawa  
Konsultacje Techniczne:  
22 514 20 20  
www.wienerberger.pl

konsultacje.techniczne@wienerberger.com



## przegrody poziome

Strop to pozioma przegroda dzieląca kondygnacje. Jej drugim zadaniem jest przenoszenie obciążeń – własnych, przebywających w pomieszczeniach ludzi, wyposażenia, a także warstw podłogowych i ścian działowych. Dlatego musi być wytrzymała, ciepłochronna i dobrze tłumić hałas.

Stropy można wykonać na różne sposoby. Najpopularniejsze są stropy gęstożebrowe, wielu zwolenników mają też stropy monolityczne i prefabrykowane. W budynkach drewnianych można z kolei zastosować strop z drewna.

Technologie różnią się przede wszystkim tempem budowy i pracochłonnością. Jeśli chodzi o nakłady finansowe, bardzo dużo zależy od lokalnych uwarunkowań. Ze względu na wysokie koszty transportu, materiały niezbędne do wykonania stropu kupuje się bowiem przeważ-

nie w lokalnych wytwórniach. Dlatego koszt wykonania konstrukcji nawet w tej samej technologii może być zupełnie inny w różnych częściach Polski. Wiele zależy też od specyfiki projektu. Wszelkie nietypowe rozwiązania (duża rozpiętość, skomplikowany kształt stropu) będą miały odbicie w cenie.

Zanim przystąpimy do omawiania poszczególnych technologii stropowych, zwróćmy uwagę na najważniejsze cechy, jakie powinien mieć ten element budynku.

### JAKIE POWINNY BYĆ STROPY?

Najważniejsze cechy stropów to:

- **wytrzymałość** – to najważniejszy parametr stropów. Pozioma przegroda dzieląca kondygnacje musi przenieść obciążenia ścian działowych, warstw podłogowych, mebli, sprzętów i chodzących po nim ludzi. Strop powinien być też sztywny, ponieważ nadmierne ugięcie będzie skutkowało skrzywieniem podłogi i pękaniem tynku na suficie dolnej kondygnacji oraz uszkodzeniami posadzki. Mocny strop tworzy też tarczę usztywnia-



▲ Wybór technologii, w jakiej zostanie wykonany strop, warto dobrze przemyśleć, ponieważ będzie on z reguły służył tak długo, ile cały budynek. WIENERBERGER



▲ ▼ Najważniejszym parametrem stropu jest wytrzymałość. Musi on przenosić obciążenia własne, użytkowe, a także warstw podłogowych i ścian działowych. STROPY.PL, UCIECHOWSKI



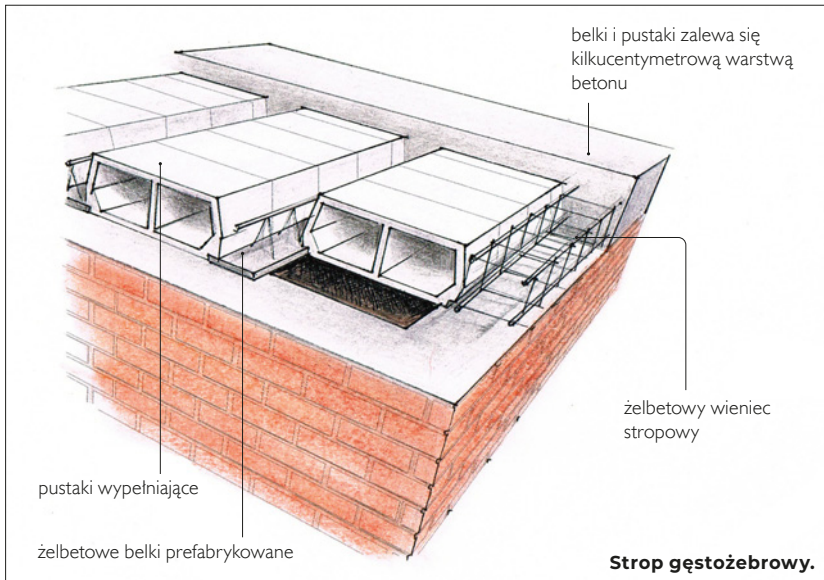
jącą cały budynek. Typowa rozpiętość tego elementu pomiędzy podporami (ścianami nośnymi lub podciągami) wynosi do 7 m, choć w stropach prefabrykowanych dochodzi nawet do 14 m. Pozwala to na uzyskanie pomieszczeń o dużej powierzchni, bez konieczności ustawiania słupów i podciągów. Trzeba przy tym pamiętać, że im większa odległość między podporami, tym strop jest droższy i trudniejszy do wykonania;

■ **zdolność tłumienia hałasu** – to cecha ściśle związana z masą powierzchniową stropu. Dlatego dość dobrze izolują akustycznie ciężkie konstrukcje, przede wszystkim stropy prefabrykowane z płyt kanałowych oraz monolityczne żelbetowe. Jednak najlepiej strop można wygłuszyć, wykonując tzw. podłogę pływającą. Dobrej izolacyjności akustycznej nie musi mieć strop nad piwnicą oraz pod poddaszem nieużytkowym, czyli pomieszczeniami, z których korzystamy sporadycznie;

■ **ciepłochronność** – to cecha szczególnie istotna w przypadku stropu, który oddziela poddasze nieużytkowe lub piwnicę. Pomieszczenia te albo w ogóle nie są ogrzewane, albo utrzymuje się w nich znacznie niższą temperaturę. Jeżeli więc strop nie będzie odpowiednio ocieplony, z pomieszczeń mieszkalnych będzie uciekać bardzo dużo ciepła.

Najłatwiej jest ocieplić strop drewniany – wystarczy ułożyć izolację z wełny mineralnej między belkami stropowymi. Jeśli chcemy pogrubić ocieplenie, konieczne będzie zwiększenie przekroju stropu, poprzez ułożenie drewnianych legarów poprzecznie do belek i dopiero na nich wykonanie podłogi. Można też zrobić sufit podwieszany. W przypadku pozostałych rodzajów stropów – można ułożyć na nich ocieplenie i na nim wykonać wylewkę podłogową lub zrobić podłogę na lega-

**Obowiązuje zasada, że strop należy izolować od chłodniejszej strony, tak żeby jego konstrukcja nie była narażona na przemarzanie. Dlatego w przypadku poddaszy najlepiej ułożyć izolację od góry, piwnic zaś – od dołu.**



W tym ostatnim żebra nie są prefabrykowanymi belkami, ale powstają w wyniku zalania betonem zbrojenia pomiędzy pustakami. Dlatego wymagają podparcia częściowym deskowaniem (przypominającym kratownicę).

Największą zaletą tej technologii jest łatwość montażu. Na budowie nie potrzeba ciężkiego sprzętu. Niezbędne do ich wykonania prefabrykaty są powszechnie dostępne, a technologia dobrze znana ekipom budowlanym.

Ze względu na pustki powietrzne (choć w sprzedaży są też pełne pustaki z betonu komórkowego), stropy gęstożebrowe charakteryzują się nie najlepszą izolacyjnością akustyczną. Inną wadą tej technologii jest trudność wykonania stropów o skomplikowanych kształtach.

rach lub sufit podwieszany, ewentualnie przykleić izolację do spodu stropu i całość wykończyć tynkiem cienkowarstwowym. Obowiązuje zasada, że strop należy izolować od chłodniejszej strony, tak żeby jego konstrukcja nie była narażona na przemarzanie. Dlatego w przypadku poddaszy najlepiej ułożyć izolację od góry, piwnic zaś – od dołu.

■ **łatwość montażu** – najłatwiej przeprowadzić montaż stropów drewnianych (materiały są lekkie) oraz z płyt prefabrykowanych. W przypadku tych drugich konieczne będzie jednak użycie dźwigu, a nie na każdą posesję można wjechać ciężkim sprzętem. Nie wymagają tego stropy gęstożebrowe, ale je z kolei trzeba podeprzeć do czasu osiągnięcia przez strop pełnej wytrzymałości. Wybierając strop monolityczny musimy się natomiast liczyć z koniecznością wykonania deskowania (co jest czasochłonne) oraz stemplowania. Dlatego warto stosować wypożyczane szalunki wielokrotnego użytku.

### STROPY GĘSTOŻEBROWE

Wiedząc już, jakimi cechami powinny charakteryzować się stropy, możemy przejść do omówienia konkretnych technologii.

Obecnie najczęściej stosowane w budownictwie jednorodzinym są stropy gęstożebrowe. W tym wariantcie na ścianach rozmieszcza się co 40–60 cm sta-

lowo-betonowe belki, pomiędzy którymi układa się pustaki z ceramiką, betonu lekkiego lub styropianu. Całość zalewa się kilkucentymetrową warstwą betonu. Jego grubość i klasa zależą od obciążeń i są określone w projekcie. W zależności od rodzaju elementów wypełniających, można spotkać się z różnymi nazwami tego typu stropów. Najpopularniejsze są konstrukcje typu teriva, inne – rzadziej spotykane – to fert, ceram i ackerman.

### STROPY MONOLITYCZNE

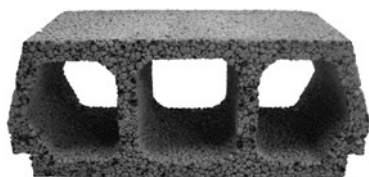
Tego typu konstrukcje to płaskie płyty z żelbetu, wykonywane w całości na miejscu budowy. Wymagają solidnie podpartego szalunku. Może to być tradycyjne deskowanie z drewna lub gotowe szalunki wielokrotnego użytku, które można wypożyczyć. Stropy monolityczne projektowane są indywidualnie dla każdego budynku. Konstruktor określa sposób



▲ Stropy gęstożebrowe popularność zawdzięczają przede wszystkim stosunkowo łatwemu, niewymagającemu użycia ciężkiego sprzętu montażowi. Niezbędne do ich wykonania prefabrykaty są powszechnie dostępne, a technologia dobrze znana ekipom budowlanym.

RECTOR

## stan surowy stropy



▲ Pustak stropowy teriva. KERAMZYT SYSTEM

**Konstruktor określa sposób zbrojenia, grubość i klasę wytrzymałości betonu. Od tego zależy wytrzymałość konstrukcji, dlatego nie wolno wprowadzać samodzielnie żadnych zmian.**

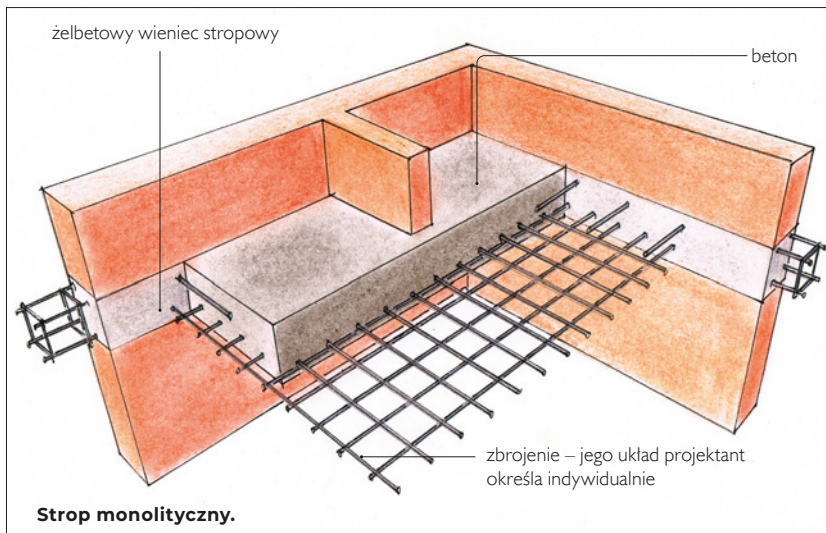
zbrojenia, grubość i klasę wytrzymałości betonu. Od tego zależy wytrzymałość konstrukcji, dlatego nie wolno wprowadzać samodzielnie żadnych zmian. Największą zaletą tej technologii jest dostępność materiałów i brak konieczności używania ciężkiego sprzętu do montażu. Stropy monolityczne mają też niewielką grubość. W ich przypadku nie zachodzi zjawisko klawiszowania, czyli uginania się pojedynczych elementów pod obciążeniem (czego efektem są pęknięcia na spodzie stropu).

Największą wadą tego typu stropów jest pracochłonność. Trzeba wykonać solidny szalunek i dość złożone zbrojenie. Mankamentem jest też długi czas wykonania.

### STROPY TYPU FILIGRAN

Stanowią odmianę stropów monolitycznych. Konstrukcja wykonana jest ze zbrojonej płyty prefabrykowanej o grubości 5–7 cm, na którą układa się dodatkowe zbrojenie, a następnie całość zalewa warstwą nadbetonu.

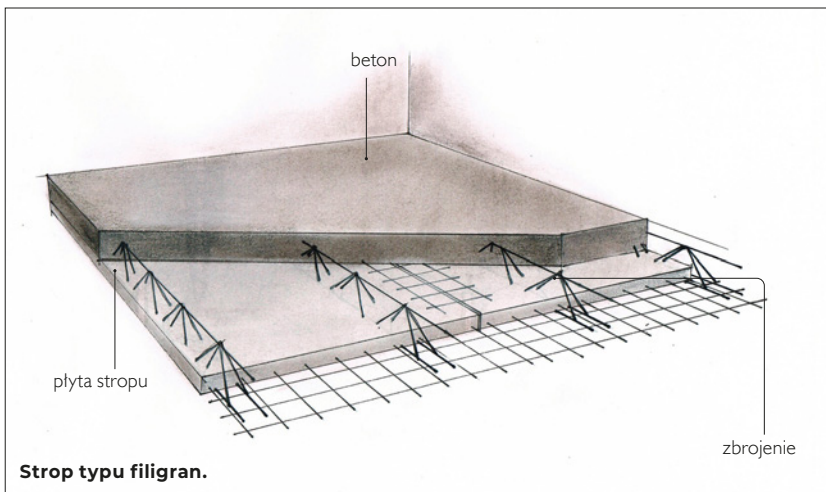
Tego typu stropy nie wymagają deskowania, ponieważ rolę szalunku pełni wspomniana płyta. Przegrody typu filigran mają niewielką grubość i można je dowolnie kształtować. Wykazują wysoką izolacyjność akustyczną. Ich montaż jest stosunkowo prosty, ale wymaga użycia dźwigu. Kolejną wadą jest to, że produkujących je firm jest niewiele, co może się wiązać z długim oczekiwaniem na prefabrykaty i wysokimi kosztami transportu.



**Strop monolityczny.**



▲ Stropy monolityczne cechują się czasochłonnym montażem. To dlatego, że trzeba wykonać deskowanie i stemplowanie. M. SZYMANIK



**Strop typu filigran.**



## Gdzie ukryć instalacje?

Konstrukcja stropowa to miejsce, w którym bez problemu można ukryć wiele różnych instalacji. Od stosunkowo drobnych, jak na przykład kable instalacji alarmowej, do tych o większych gabarytach (centralne odkurzenie, system wentylacji mechanicznej, kanały klimatyzacyjne, system rozprowadzenia ciepłego powietrza z kominka itp.). Każdą z wymienionych instalacji można bez najmniejszych problemów poprowadzić w płytach kanałowych. Znajdujące się w nich otwory mają bowiem średnicę 17–18 cm i nadają się doskonale do tego celu. W przypadku stropu gęstożebrowego najłatwiej jest podczas wypełniania konstrukcji pustakami rozprowadzić tzw. „domowe centrale” z rur. Przed zabetonowaniem stropu ich końcówki należy wyprowadzić przez otwór wykuty w pustaku i zaślepić. Cienkie kable łatwo ukryć w przekroju dowolnego stropu; wystarczy umieścić je w rurkach osłonowych, a następnie zalać cienką warstwą betonu. Innym rozwiązaniem jest ukrycie instalacji nad sufitem podwieszanym. W tym wariantcie dowolność przebiegów i przebiegu przewodów jest oczywiście największa.

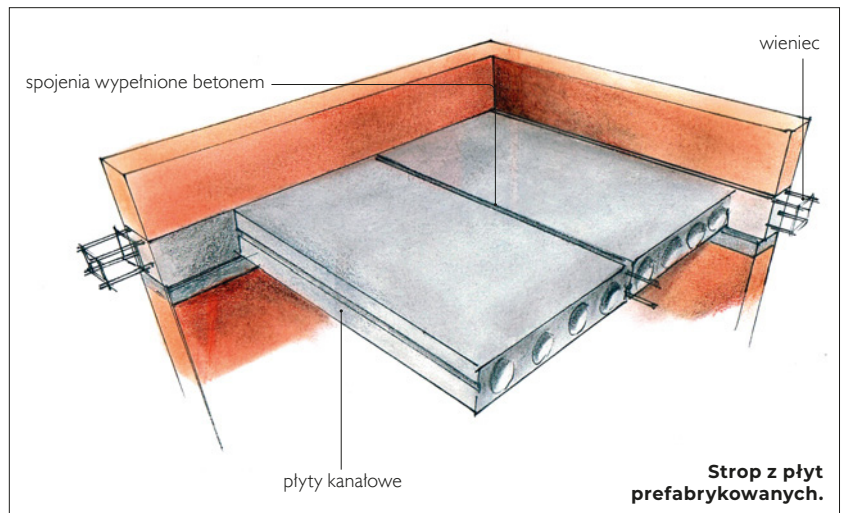
### STROPY Z PŁYT PREFABRYKOWANYCH

W budownictwie jednorodzinnym stosuje się najczęściej żelbetowe płyty kanałowe okrągłootworowe. Mają różną grubość (przeważnie 24 cm), szerokość (60–149 cm) i długość (zazwyczaj do 600 cm). Elementy te opiera się bezpośrednio na ścianach nośnych oraz podciągach z pomocą dźwigu, a połączenia między nimi i wieniec zalewa betonem.

Montaż jest szybki – trwa zaledwie kilka godzin – ale wymaga użycia ciężkiego sprzętu. Niepotrzebne jest deskowanie i stemple. Strop można obciążać zaraz po ułożeniu, choć z budową kolejnej kondygnacji należy poczekać do czasu osiągnięcia odpowiedniej wytrzymałości przez wieniec stropowy. Niestety, ich produkcją zajmuje się niewiele zakładów, co przekłada się na niezbyt dużą popularność tej technologii. Ponadto stropy z płyt są podatne na klawiszowanie – jeżeli spoinienia między płytami wykonane są niestarannie.



▲ Wybierając technologię stropową warto też zwrócić uwagę na to, jakie instalacje będzie można umieścić w konstrukcji. STROPY.PL



**Strop z płyt prefabrykowanych.**

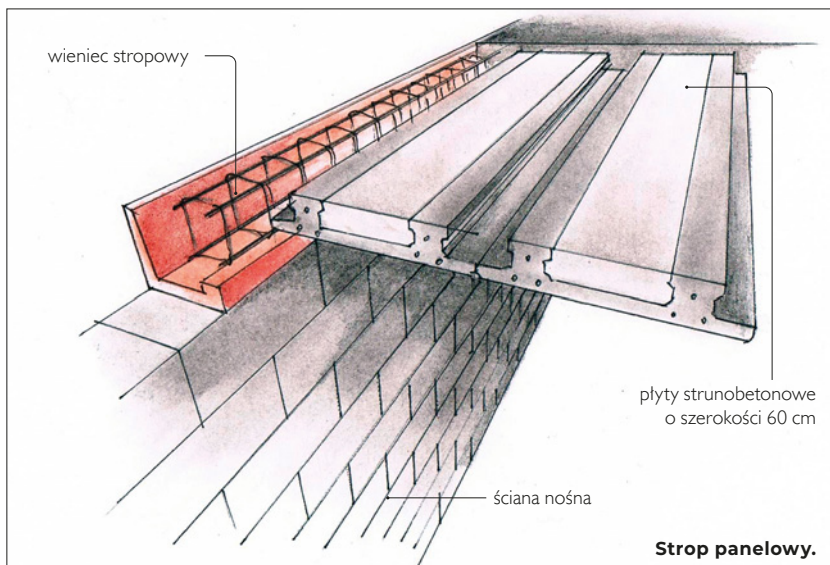
### STROPY PANELOWE

To nowocześniejsza wersja technologii z użyciem płyt kanałowych. W tym wariantcie kluczowym elementem są przygotowane w fabryce panele, czyli strunobetonowe płyty ze wstępnie naprężonym zbrojeniem, które znakomicie poprawia ich parametry wytrzymałościowe. Dzięki temu mogą być smuklejsze od płyt kanałowych.

Ich szerokość to zaledwie 60 cm, grubość – zazwyczaj 15 albo 20 cm, a waga odpowiednio 250 i 300 kg/m<sup>2</sup>. W sprzedaży są też panele typu teriva, wykonane się z dwóch zbrojonych żeber i wypełnienia z betonu, które mają zaledwie 12 cm wysokości.

Panele są węższe i lżejsze od płyt kanałowych, dlatego do ich montażu wystarczy samochód wyposażony w lekki dźwиг typu HDS. Na budowie należy tylko zabetonować połączenia płyt, a w niektórych wariantach zalać całość warstwą nadbetonu. Nie trzeba układać belek, a pomiędzy nimi pustaków. Dzięki temu montaż stropu panelowego jest błyskawiczny, ułożenie 100 m<sup>2</sup> zajmuje zaledwie 2 godziny. Inną zaletą jest możliwość uzyskania dużej rozpiętości stropu (nawet 10,5 m) bez podpór pośrednich.

Tego typu konstrukcje cechują się dobrą izolacyjnością akustyczną w odniesieniu do dźwięków powietrznych. Co waż-

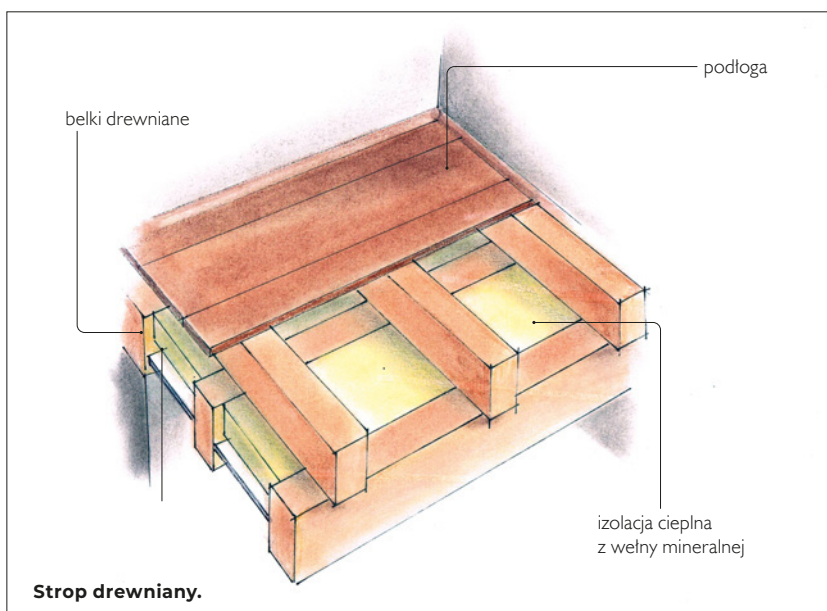


ne, w tej technologii nie ma problemów z klawiszowaniem.

### STROPY DREWNIANE

Wykonuje się je z belek o dużych przekrojach (np. 8 × 24 cm), rozstawionych co ok. 100 cm. Od spodu mocuje się do nich sufit, np. z drewna lub płyt g-k, a na wierzchu układa warstwy podłogowe. Przestrzeń pomiędzy belkami wypełniana jest materiałem izolacyjnym, np. wełną mineralną. Ze względu na to, że zmieniły się technologie wznoszenia domów, stropy drewniane wykonuje się obecnie rzadko – przeważnie w budynkach o konstrukcji drewnianej.

Zaletą tego typu przegród jest łatwy montaż i niewielka waga konstrukcji, która nie stanowi dla ścian dużego obciążenia. Ocieplone stropy charakteryzuje bardzo dobra izolacyjność termiczna. Wadą jest niska zdolność do tłumienia hałasów, a także palność i podatność na korozję biologiczną. Mankamenty te można zminimalizować odpowiednim układem warstw podłogi (np. posadzka pływająca, sufit podwieszany), wykończeniem z ogniotrwałych płyt g-k i impregnacją drewna.



**Zaletą stropów drewnianych jest łatwy montaż i niewielka waga konstrukcji, która nie stanowi dla ścian dużego obciążenia. Wadą jest niska zdolność do tłumienia hałasów, a także palność i podatność na korozję biologiczną.**

## Klawiszowanie stropów, czyli...?

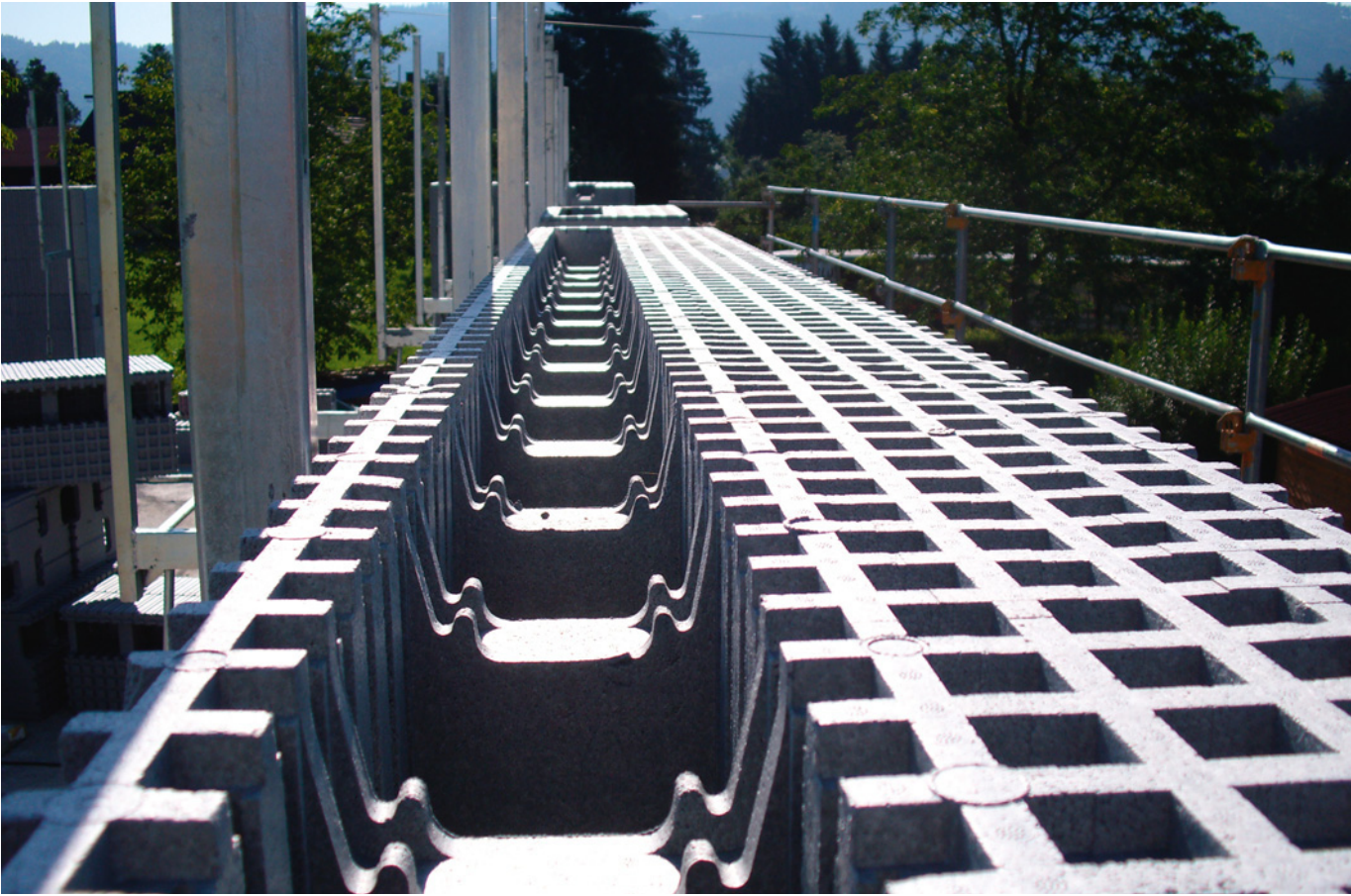
Niektóre konstrukcje stropów narażone są na klawiszowanie, czyli nierównomierne uginanie się elementów nośnych. Takie zjawiska skutkują powstawaniem rys, pęknięć, a nawet odpadaniem fragmentów tynku.

O klawiszowaniu nie trzeba się martwić w przypadku wyboru **stropu monolitycznego**. Jeśli szalunek pod strop wykonany jest starannie, to do wykończenia powierzchni sufitu wystarczy gładź gipsowa.

Klawiszowanie nie występuje również w **stropach panelowych i drewnianych**. W tych drugich elementy nośne stosowane do ułożenia cechuje wprawdzie tendencja do dużych ugięć, ale stropy tego rodzaju wykańcza się często od spodu boazerią.

Problemy z klawiszowaniem nie powinna nam przysporzyć również konstrukcja **gęstożebrowa** – o ile zaprojektowano i wykonano ją prawidłowo. Nierównomiernemu uginaniu się belek stropowych zapobiegają w tym przypadku tzw. żebra rozdzielcze – podłużne elementy konstrukcyjne montowane prostopadłe do belek nośnych, w środku ich długości. Pomaga również ułożenie grubej warstwy nadbetonu. Strop gęstożebrowy najlepiej jest wykończyć od spodu tynkiem cementowo-wapiennym (możliwie cienką warstwą). Warto jednak zadbać o to, aby jego zespolenie z podłożem było wystarczająco silne. Niestarannie przygotowanie miejsca, w którym nakładany będzie tynk, niemal na pewno będzie skutkowało pojawieniem się drobnych rys na suficie.

W przypadku **stropu z płyt kanałowych** nie da się uniknąć ułożenia kilku płyt obok siebie. Wyeliminowanie rys w miejscu ich styku wymaga starannego wykonania zbrojenia w spoinach i wypełnienia ich betonem odpowiedniej klasy. Niestety, ten etap prac jest często lekceważony.



## szybsza budowa

W naszym kraju nieliczni inwestorzy decydują się na wykonanie domów w technologii innej niż murowana. A przecież alternatywne technologie mają sporo zalet. Największą z nich jest szybsze niż w przypadku tradycyjnej metody tempo budowy.

Zdecydowana większość domów jednorodzinnych powstaje w tradycyjnej technologii murowanej i tzw. systemem gospodarczym, czyli gdy inwestor sam najmuje kolejne ekipy i faktycznie nadzoruje ich pracę, co niejednokrotnie okazuje się zadaniem niemal ponad siły. Metoda ta ma niewątpliwe zalety. Na przykład bez trudu znajdziemy wykonawców i kupimy wszystkie niezbędne materiały.

Budowa systemem gospodarczym przy odrobinie szczęścia sprzyja też obniżeniu kosztów. A jeśli nie korzystamy z kredytu, to niezbyt szybkie tempo realizacji i możliwość zrobienia sezonowych przerw pozwa-

ła nieco uzupełnić budżet. Gorzej, jeżeli trafimy na niesolidnych wykonawców, koszty znacznie przekroczą pierwotne założenia lub okaże się, że jednak nie jesteśmy w stanie sami ogarnąć procesu budowy.

Dlatego warto przemyśleć wzniesienie domu w jednej z mniej popularnych, tzw. alternatywnych technologii. Mogą to być bardzo różne rozwiązania, od specyficznych, jak domy z drewnianych bali, przez konstrukcje szkieletowe (tzw. kanadyjczyki), po budynki z wielkoformatowych prefabrykatów z keramzytobetonu, które powstają przecież z tych samych materiałów, co typowe murowane.

### RÓŻNE WARIANTY

Pod hasłem rozwiązań alternatywnych technologii kryją się następujące technologie:

- domy szkieletowe z konstrukcją z drewna lub stali;
- z bali drewnianych;
- z wielkoformatowych prefabrykatów
- z keramzytobetonu;
- z kształtek styropianowych, wypełnianych na budowie zbrojonym betonem (styropianowy szalunek tracony);
- z szalunkiem z płyt drewnopochodnych z ociepleniem, również wypełnianych betonem.



▲ W naszym kraju najbardziej rozpowszechnionym sposobem wznoszenia budynków jednorodzinnych jest murowanie. Warto jednak zapoznać się z mniej popularnymi technologiami, które nie są pozbawione zalet. KASPER POLSKA, NORDWOOD

Jak widać, pod względem użytych materiałów są ogromnie zróżnicowane. Jeżeli ktoś nie ma więc przekonania np. do domu z drewna, może wybrać taki z lekkiego betonu albo o ścianach z betonu zbrojonego ocieplonego grubym styropianem. Nie inaczej jest, gdy chodzi o sposób wznoszenia. Keramzytobetonowe zawsze są prefabrykowane, na budowie tylko składa się duże elementy przygotowane z góry w fabryce. Prefabrykowane mogą być też domy szkieletowe, choć je da się także wykonywać od podstaw na miejscu. Przeniesienie większości prac z placu budowy do fabryki ma szereg zalet. Przede wszystkim roboty na posesji można ograniczyć do kilkunastu dni.

Nie przejmujemy się więc pogodą, nie ma bałaganu na działce, zaś elementy domu można wytworzyć na precyzyjnych

maszynach, w idealnych warunkach. Nie trzeba się martwić harmonogramem prac i nadzorem nad ekipami. Ponadto z góry znany jest dokładny koszt budynku. Pamiętajmy przy tym, że w domu z prefabrykatów znacznie mniej jest zakres późniejszych robót instalacyjnych oraz wykończeniowych.

Od razu mogą być osadzone choćby puszki elektryczne i przygotowane kanały na przewody, a na gładkich ścianach wystarczy tylko cienka przecierka gipsowa zamiast nakładania tynku. Dlatego nie porównujemy jego kosztorysu ze stanem surowym typowego domu.

W pozostałych technologiach alternatywnych dom wprowadzie powstaje od podstaw na placu budowy, ale są to rozwiązania systemowe, dzięki którym prace przebiegają szybko i są pod wieloma względami uproszczone. Poza tym twór-

cy systemów zwykle bardzo dbają o takie cechy, jak energooszczędność i eliminacja mostków cieplnych. Dobrym przykładem są tu domy z kształtek styropianowych. Elementy są duże i łączy się je niczym klocki. Po dodaniu zbrojeń i zalaniu mieszaną betonową – mamy od razu ściany nośne z bardzo dobrym ociepleniem.

### DOM SZKIELETOWY

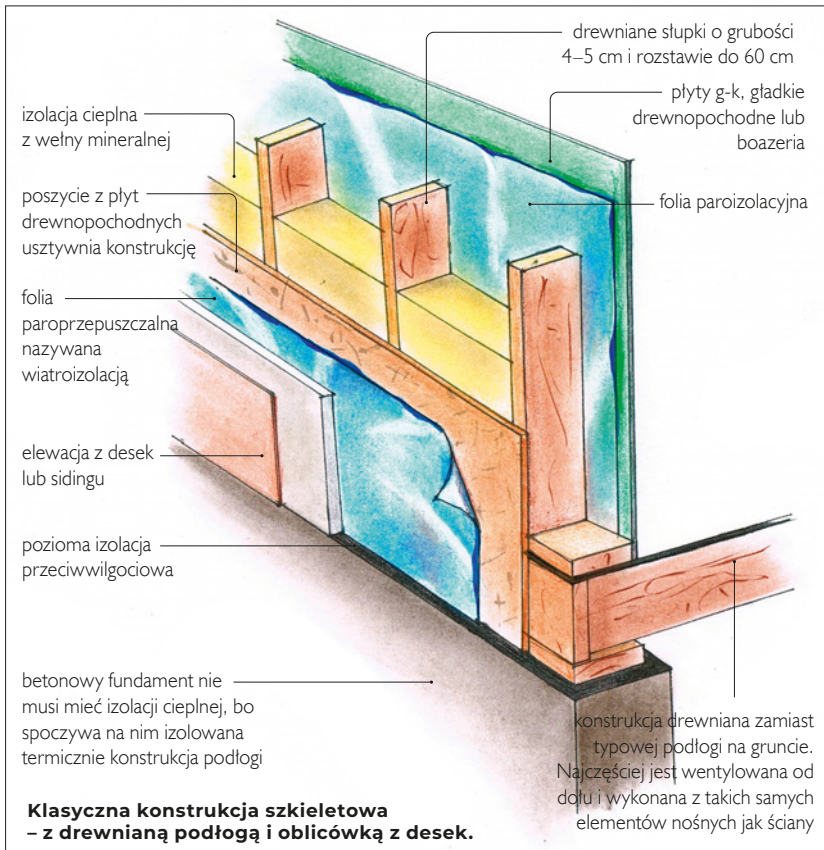
Przegląd wybranych technologii alternatywnych zaczniemy od tej najbardziej popularnej. Jak wskazuje powyższa nazwa, konstrukcja domu wykonana jest z drewnianego szkieletu. Takie budynki występują w bardzo wielu odmianach różniących się grubością i sposobem wykończenia ścian, konstrukcją podłóg i stropów, a także samym sposobem wykonania.

W klasycznej wersji słupy o przekroju  $4 \times 15$  cm rozstawione są co 30–60 cm,

**Budynki szkieletowe wznosi się szybciej niż murowane i większość prac można prowadzić nawet zimą. Ponadto ich atutem jest bardzo dobra izolacyjność przy zachowaniu umiarkowanej grubości ścian, bo cały ich przekrój wypełnia wełna mineralna.**



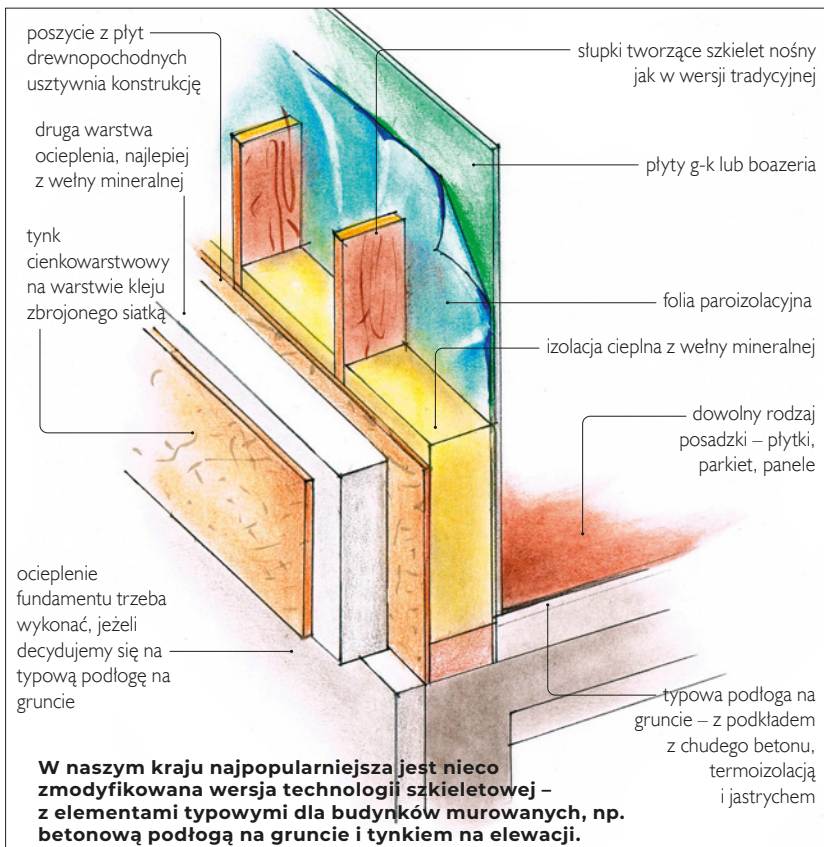
▲ Wykorzystanie do budowy domu elementów konstrukcyjnych, które powstają w wyspecjalizowanym zakładzie produkcyjnym, pozwala znacząco przyspieszyć realizację. DOMIKON, WOLF SYSTEM



a przestrzeń pomiędzy nimi wypełniona jest wełną mineralną. Wewnątrz konstrukcję pokrywa folią paroizolacyjną i wykończenie, np. z płyt g-k. Od zewnątrz natomiast mocuje się poszycie z płyt drewnopochodnych, którego zadaniem jest usztywnienie konstrukcji. Kolejnym elementem jest folia paroprzepuszczalna (wiatroizolacja) i elewacja z desek bądź siding. Podłoga i strop wykonane są z drewna.

W polskich warunkach większość inwestorów wybiera nieco inną wersję, z elementami typowymi dla budynków murowanych. Drewniana podłoga zastępowana jest typową podłogą na gruncie – z podkładem z chudego betonu, termoizolacją i jastrychem, natomiast na ścianie do podkładu z płyt drewnopochodnych mocuje się nie elewację, a drugą warstwę ocieplenia (najlepiej wełną mineralną), a całość wykańcza tynkiem cienkowarstwowym na warstwie kleju zbrojonego siatką. Dzięki temu dom jest cieplejszy i z zewnątrz nie różni się od typowych budynków murowanych.

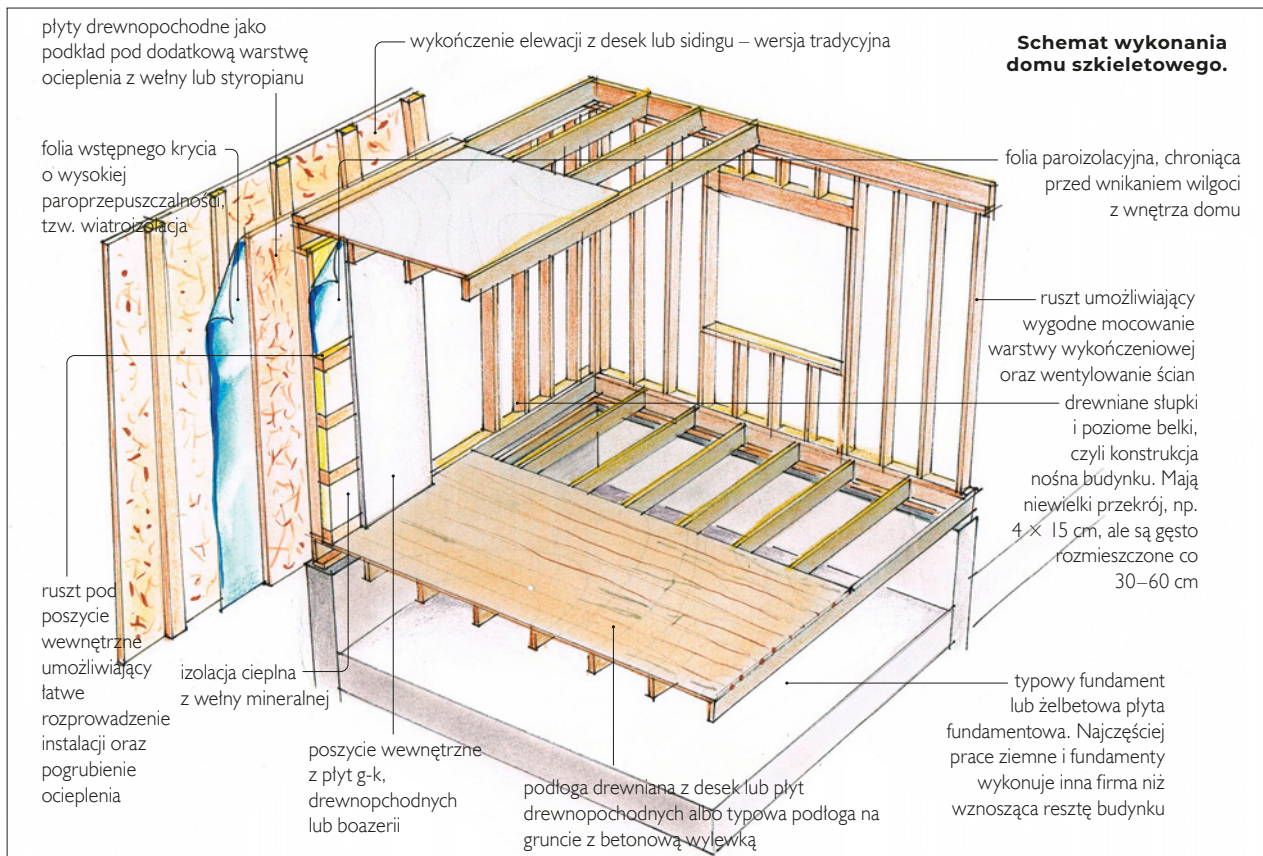
Inny sposób wykonania elewacji to zastosowanie np. cegły klinkierowej lub silikatowej. Taka fasada jest bardzo trwała i efektowna, ale stosunkowo droga i wiąże się z koniecznością poszerzenia fundamentu.



▲ Ściana szkieletowa ocieplona wełną mineralną. PAROC



▲ Do domu szkieletowego można się wprowadzić nawet w kilka tygodni po rozpoczęciu prac. JAF POLSKA



Budynki szkieletowe wznosi się szybciej niż murowane i większość prac można prowadzić nawet zimą. Ponadto ich atutem jest bardzo dobra izolacyjność przy zachowaniu umiarkowanej grubości ścian, bo cały ich przekrój wypełnia wełna mineralna. Za to zdolność do akumulacji ciepła jest niewielka, właśnie z powodu lekkości konstrukcji. Ta ostatnia cecha bywa za to cenna w przypadku gruntów o małej nośności.

### DOM W TECHNOLOGII SZALUNKU TRACONEGO

W tym systemie stosuje się elementy montażowe, które pełnią funkcję deskowania. Po ustawieniu wypełnia się je mieszanką betonową. Szalunku już się nie rozbiera, stąd nazywa się go traconym.

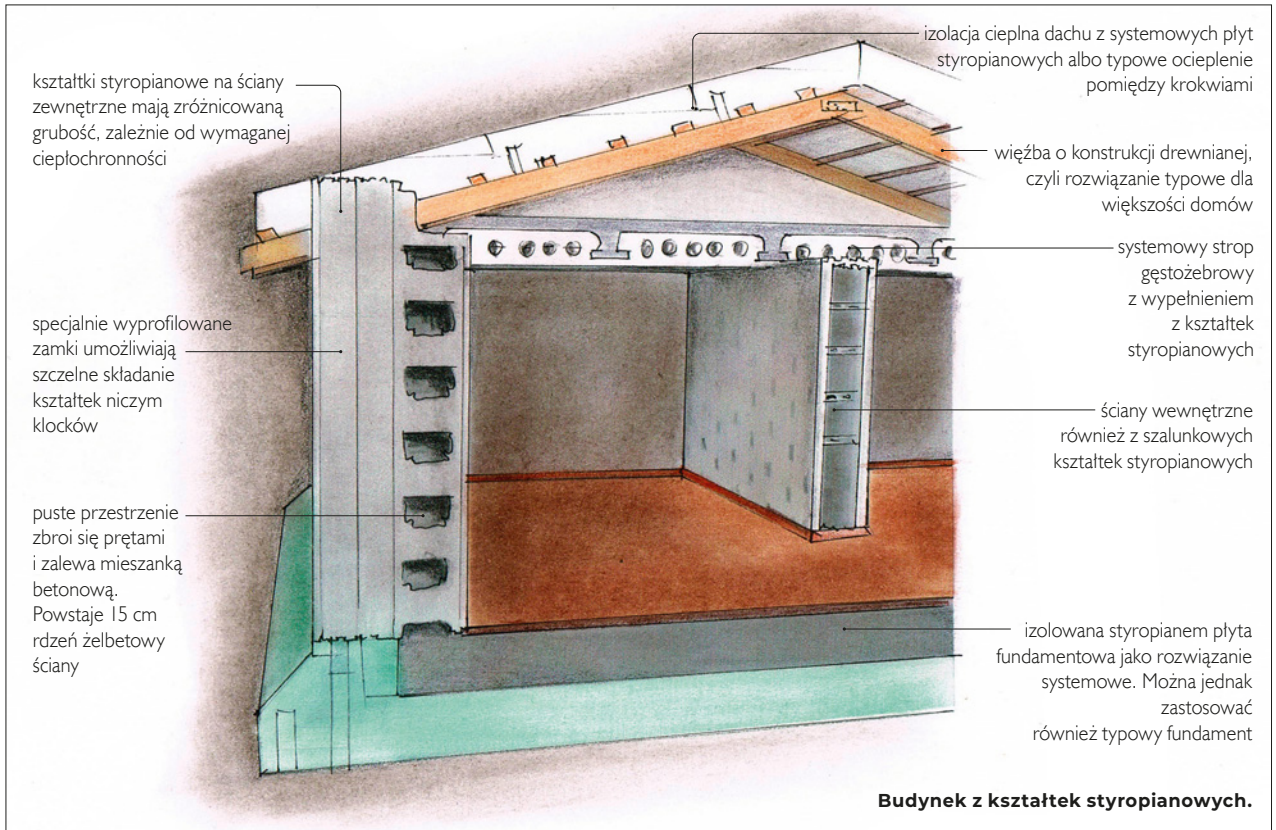
Najpopularniejsza jest technologia z użyciem specjalnych **kształtek styropianowych**, które składa się podobnie jak klocki. Tworzą one wspomniany szalunek, w którego otworach układa się stalowe zbrojenie, a następnie wypełnia mieszanką betonową. Po jej związaniu otrzymuje-

my solidny, żelbetowy rdzeń nośny z obu stron otoczony styropianem. Ściany można więc pokryć od zewnątrz tynkiem

cienkowarstwowym na siatce i kleju (jak w najpopularniejszym systemie ETICS), obkleić płytkami klinkierowymi albo wy-



▲ Ściany z kształtek wznosi się ze styropianowych elementów, które następnie zalewane są betonem. IZODOM 2000 POLSKA



kończyć niemal dowolną oblicówką na ruszcie. Od środka zaś typowe wykończenie to przyklejane płyty g-k, choć można też nałożyć tynk gipsowy.

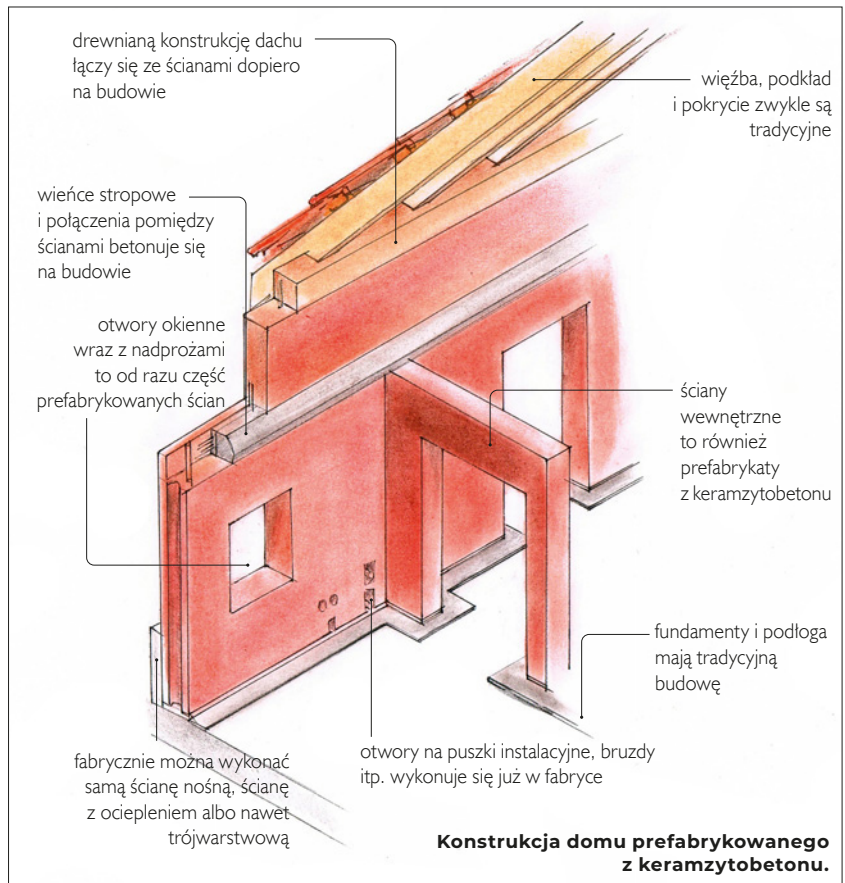
Zaletą tej technologii jest przede wszystkim bardzo dobra izolacyjność cieplna i eliminacja mostków termicznych. Ponadto układanie samych kształtek jest szybkie i bardzo łatwe, zaś asortyment elementów umożliwia także ukształtowanie łuków, wykuszy itp.

Rolę szalunku traconego mogą też pełnić **płyty zrębkowo-cementowe**. Te przeznaczone na ściany zewnętrzne mają od razu przymocowaną izolację ze styropianu.

Po zabetonowaniu otrzymujemy więc już ocieploną, żelbetową ścianę nośną, którą wystarczy w dowolny sposób otynkować od zewnątrz i od środka. Płyty mają wprawdzie standardowe wymiary, ale ich przycięcie i wykonanie nietypowego elementu nie jest najmniejszym problemem.

### DOM Z PREFABRYKATÓW

Powstaje z gotowych elementów wielko-



**Do prefabrykowanego domu można się wprowadzić nawet w kilka tygodni po rozpoczęciu prac. Odpada problem bałaganu na budowie, ponieważ większość robót jest przeniesiona z placu budowy do fabryki.**

wymiarowych, wykonanych w specjalistycznej fabryce z żelbetu, drewna albo keramzytobetonu.

Najpopularniejszy jest ten ostatni budulec. Keramzyt to porowate, twarde kulki wypalone z gliny w bardzo wysokiej temperaturze. Gdy użyje się go jako kruszywa do produkcji betonu, powstaje materiał wytrzymały, ale jednocześnie lekki, charakteryzujący się dobrymi parametrami cieplnymi.

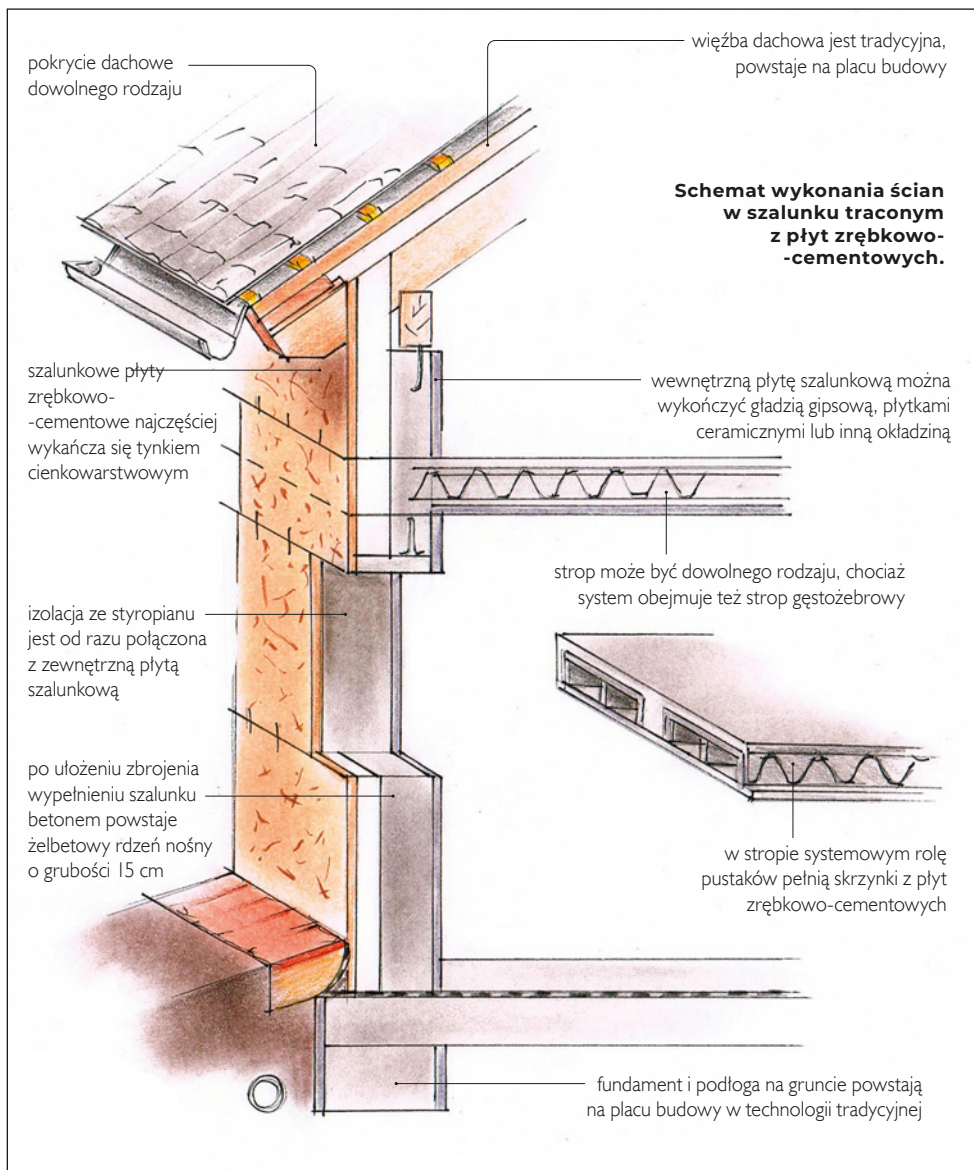
Całe elementy, nawet wielkości ściany, przygotowane są w specjalnych formach. Od razu mają zatopione puszki elektryczne, bruzdy pod instalacje, a także nadproża. Ściany z keramzytu mogą być również zespolone z warstwą izolacji

cieplnej. Po dostarczeniu elementów na budowę należy je ustawić przy pomocy dźwigu i połączyć. Na miejscu do wykonania pozostają tylko wieńce i stropy.

Do prefabrykowanego domu można się wprowadzić nawet w kilka tygodni po rozpoczęciu prac. Odpada problem bałaganu na budowie, ponieważ większość robót jest przeniesiona z placu budowy do fabryki. Nie trzeba też zatrudniać wielu ekip, a pogoda nie ma tak dużego wpływu na przebieg prac, jak w przypadku tradycyjnego, murowanego domu. Kolejną zaletą jest to, że budynek może mieć praktycznie dowolny kształt.

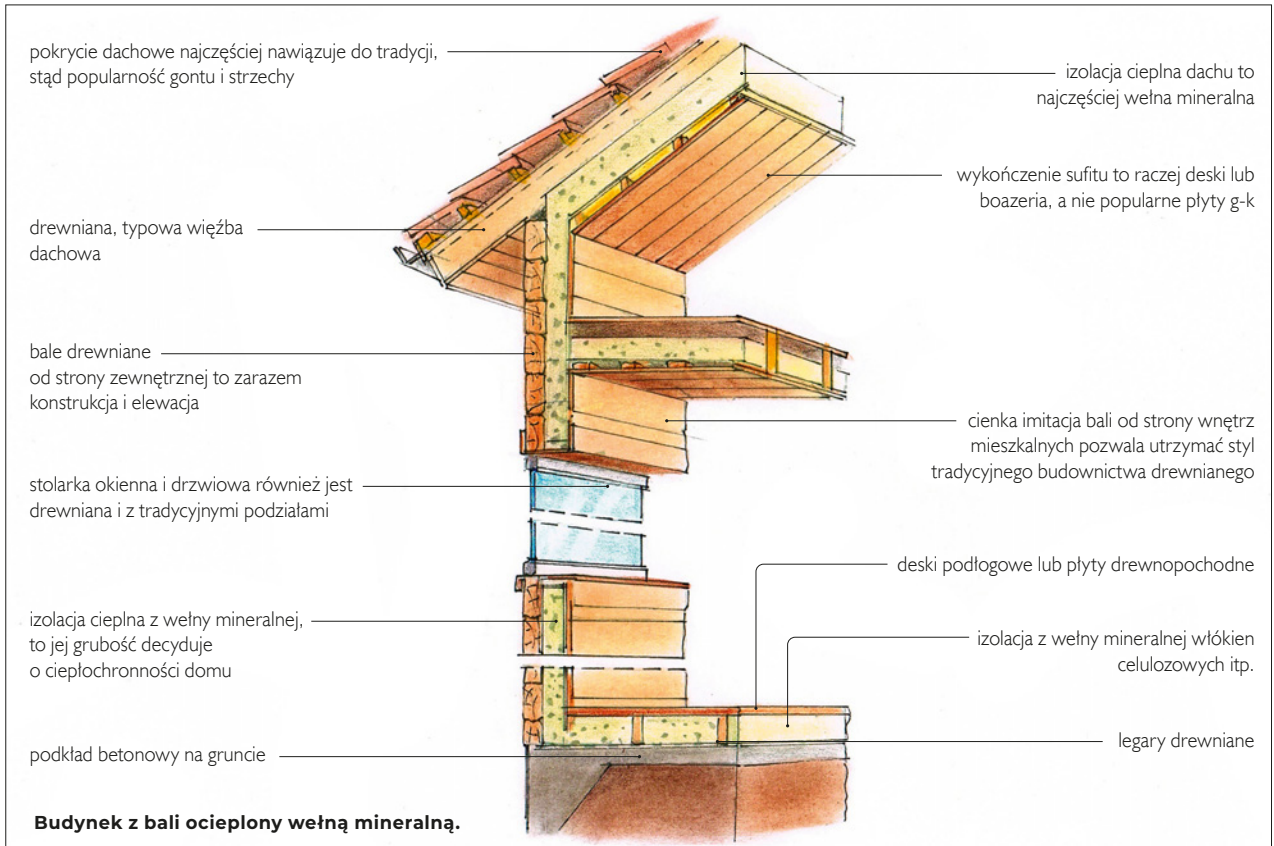
Ze względu na koszty transportu, na prefabrykację najlepiej zdecydować

się wtedy, gdy fabryka położona jest w niewielkiej odległości od domu. Ponadto należy wziąć pod uwagę, że do montażu prefabrykatów niezbędny jest wspomniany dźwig, a nie na każdą działkę da się nim wjechać. Trzeba też wiedzieć, że po wykonaniu elementów w wytwórni, nie da się już ich zmienić. To inaczej niż w przypadku tradycyjnych metod, gdzie na etapie budowy można jeszcze np. przesunąć drzwi i okna, podnieść ściankę kolankową itp. Dom z prefabrykatów wymaga też zaangażowania wszystkich środków finansowych już na początku inwestycji, ponieważ budowy nie prowadzi się etapami.



▲ Nadbudowa domu, w którym wszystkie ściany i strop wykonano w technologii drewna klejonego. NORDWOOD



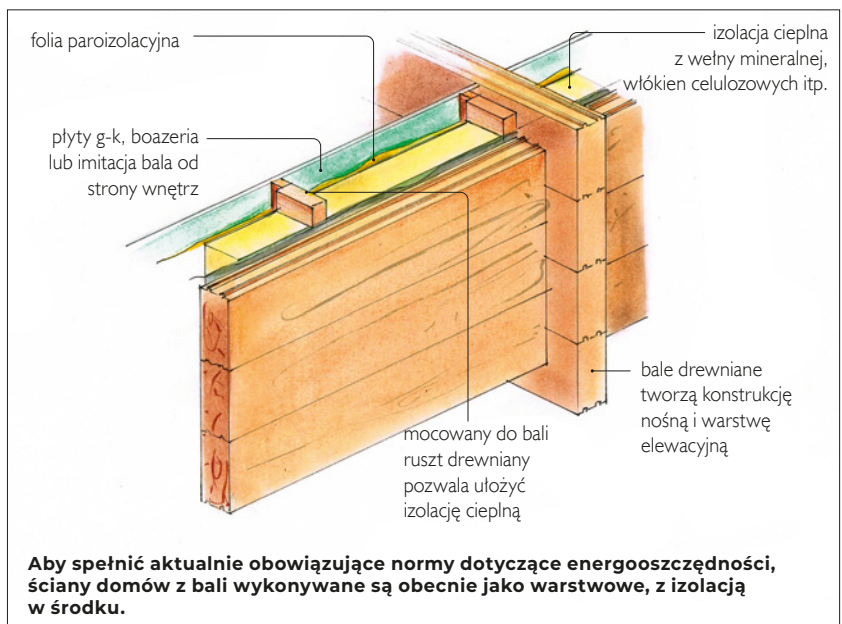


### DOM Z BALI

W tym wariantcie warstwą konstrukcyjną i elewacyjną są bale drewniane o gr. 7–10 cm. Ponieważ w świetle obowiązujących wymagań takie ściany byłyby zbyt zimne, ale ze względu na urodę elewacji nikt nie chce jej osłaniać ociepleniem, pozostałe warstwy układa się od wewnątrz. Są to:

- wełna mineralna,
- folia paroizolacyjna (od strony wnętrza),
- płyty gipsowo-kartonowe lub gipsowo-włóknowe (ewentualnie boazeria drewniana) na ruszcie drewnianym – jako wykończenie wewnętrzne.

Aby zachować styl tradycyjnego budownictwa drewnianego, zamiast płyt można zastosować cienką imitację bali. Bardzo dobrze będą się też prezentowały odstąpięte od dołu belki konstrukcyjne drewnianego stropu i stolarka okienne ze szprosami. Podłoga również może być tradycyjna, z desek zamocowanych na legarach, lub typowa, w której posadzka ułożona jest na jastrychu. Jako pokrycie dachowe warto wybrać gon-



**Ze względu na koszty transportu, na prefabrykację najlepiej zdecydować się wtedy, gdy fabryka położona jest w niewielkiej odległości od domu. Ponadto należy wziąć pod uwagę, że do montażu prefabrykatów niezbędny jest wspomniany dźwig.**

ty, dachówkę albo strzechę. Największą zaletą domów z bali jest oryginalny styl

i krótki czas budowy (zaledwie kilka tygodni).

## Nowoczesne trendy na rynku budownictwa: Domikon – innowacyjne podejście do energooszczędnych domów

Zmienny krajobraz inwestycji w nieruchomości podlega dynamicznym zmianom, kształtowanym przez ewoluujące preferencje inwestorów i trendy architektoniczne. Nowoczesne podejście do inwestycji nieruchomości skupia się nie tylko na aspektach metrażu czy tradycyjnych rozwiązaniach, ale również na zrównoważonym rozwoju i efektywności energetycznej. W tej przemianie kluczową rolę odgrywa technologia prefabrykowana, oferująca optymalizację kosztów utrzymania przy jednoczesnym nacisku na ekologię i energooszczędność.



Zmieniające się mentalności inwestorów obejmują zwiększone zainteresowanie ekologią, efektywnością energetyczną, a także zrównoważonymi metodami budowy. Inwestorzy poszukują terazniejszych i funkcjonalnych projektów, zamiast tradycyjnych rozwiązań, preferując elastyczność i adaptowalność budynków do zmieniających się potrzeb.

Trendy architektoniczne współczesności charakteryzują się większym naciskiem na

zrównoważoność i dostosowalność, zwracając uwagę na ekologiczne oraz energooszczędne metody budowy. Budynki, które można łatwo dostosować do różnych celów, stają się bardziej atrakcyjne dla inwestorów.

Optymalizacja kosztów utrzymania staje się kluczowym elementem decyzyjnym dla inwestorów. Wykorzystanie technologii energooszczędnych, materiałów ekologicznych i systemów inteligentnych przyczynia

się do znaczącej redukcji długoterminowych kosztów eksploatacji nieruchomości, co czyni je bardziej atrakcyjnymi dla inwestycji.

Pewność kosztów w trakcie budowy i inwestycji stanowi wyzwanie dla inwestorów. Minimalizacja ryzyka upadku firm oraz nadmiernego przekroczenia kosztów osiągalna jest poprzez wybór wiarygodnych partnerów oraz analizę umów. Zastosowanie innowacyjnych metod budowlanych, takich



jak prefabrykacja, zapewnia większą przewidywalność kosztów.

Trwałość gwarancji, jakość wykonania i wybór materiałów stają się kluczowymi kryteriami dla inwestorów. W obliczu niepewności rynkowej, gwarancje jakości i terminów realizacji oraz stosowanie wysokiej jakości materiałów stają się kluczowe dla bezpieczeństwa inwestycji.

Domikon, firma specjalizująca się w budowie energooszczędnych domów prefabrykowanych, wychodzi naprzeciw zmieniającym się oczekiwaniom inwestorów. Wykorzystanie drewna KVH, technologii prefabrykacji, ekologicznych materiałów i innowacyjnych rozwiązań pozwala na zbudowanie nieruchomości, które nie tylko są energooszczędne, ale także spełniają wysokie standardy jakościowe. Firma oferuje kompleksową obsługę, obejmującą doradztwo, projektowanie, budowę i gwarancję jakości.

20-letnie doświadczenie Domikonu na rynku budowlanym wynika z połączenia wiedzy zdobytej na studiach

na Politechnice w Lublinie i praktyk w Niemczech i doświadczeniem w budowie nieruchomości w Australii, Danii, Hiszpanii, Szwecji. W latach 90-tych technologia prefabrykacji nie była powszechnie znana w Polsce, co stanowiło okazję do wprowadzenia innowacyjnych rozwiązań. Pasja do tworzenia ekologicznych domów skłoniła założycieli do stworzenia własnej marki, przyczyniając się do rozwoju branży budowlanej w Polsce.

Domy energooszczędne Domikon charakteryzują się nie tylko nowoczesnym designem, ale przede wszystkim innowacyjnym podejściem do procesu budowlanego. Technologia prefabrykacji pozwala na skrócenie czasu realizacji budowy, co jest istotnym czynnikiem dla inwestorów zwracających uwagę na szybki zwrot z inwestycji.

Jakość materiałów używanych przez Domikon oraz dbałość o detale przekładają się na trwałość i funkcjonalność domów. Wykorzystanie drewna KVH, pochodzącego ze zrównoważonych źródeł, sprawia,

że budynki są nie tylko ekologiczne, ale także energooszczędne. Dodatkowo, firma korzysta z nowoczesnych rozwiązań, takich jak systemy inteligentnego zarządzania energią, co pozwala na dalszą redukcję kosztów eksploatacji.

Długoletnie doświadczenie Domikonu na rynku budowlanym jest dowodem na stabilność i wiarygodność firmy. Firma podejmuje się różnorodnych projektów, od mniejszych domów jednorodzinnych po większe inwestycje mieszkaniowe, zawsze kładąc nacisk na indywidualne potrzeby klienta oraz najnowsze standardy energetyczne i ekologiczne.

W obliczu zmieniającego się krajobrazu inwestycji nieruchomości, Domikon utrzymuje swoją pozycję jako lider w dziedzinie energooszczędnych rozwiązań budowlanych. Firma nie tylko dostosowuje się do nowych trendów, ale także aktywnie kształtuje przyszłość branży, oferując inwestorom kompleksowe i nowoczesne podejście do budowy zrównoważonych i efektywnych energetycznie budynków.



**DOMIKON**  
DOMY I KONSTRUKCJE



**Domikon sp. z o.o.**  
ul. Parkowa 2  
97-216 Czerniewice  
tel. 44 726 04 09  
www.domikon.pl  
domikon@domikon.pl



## Całoroczne domy z bali HONKA

W dzisiejszym zabieganym świecie dom stał się ważniejszy niż kiedykolwiek. Każdy z nas może wpływać na jakość swojego życia poprzez dokonywane przez siebie wybory. Wraz z firmą HONKA dążymy do zapewnienia ludziom możliwości cieszenia się życiem w optymalnym otoczeniu – zdrowym domu.



Naszą pasją jest wykorzystywanie najlepszych naturalnych surowców do budowy domów, w których ludzie czują się doskonale. Dzięki naszym innowacjom Twoja rodzina może mieć zdrowy i ekologiczny dom wyposażony w zaawansowane technologie, wykonany według własnego niepowtarzalnego projektu. Mieszkanie w prawdziwym domu z bali HONKA to doskonały pretekst, aby spędzać w nim więcej czasu.

HONKA to ponad 90000 zadowolonych klientów w 60 krajach świata w tym prawie 200 w Polsce. Architektura polskich domów z bali jeszcze kilkanaście lat temu kojarzyła się głównie z domami letniskowymi lub architekturą regionalną, której wygląd wynikał z odległych historycznych wzorców.

Tymczasem w Finlandii, skąd pochodzą domy HONKA i gdzie również tradycją





jest budowanie z użyciem drewna, szczególnie z bali, rozwój tej technologii trwa nieprzerwanie od dziesięcioleci. Jako metoda wznoszenia budynków z materiałów naturalnych, dostępnych z zasobów lokalnych lasów jest o wiele bardziej popularna niż cegła i beton.

Właśnie popularność, dostępność, innowacyjność, a także ekologiczny trend i świadomość spowodował, że fińskie domy z bali to przede wszystkim współczesny, estetyczny, wygodny i zdrowy dom.

To komfortowe, klimatyczne miejsce w którym można mieszkać i wypoczywać, realizować swoje marzenia żyjąc w zgodzie z naturą. Zaawansowana technologia produkcji domów HONKA jako budynków prefabrykowanych pozwala realizować indywidualnie niemal wszystkie rozwiązania według oczekiwań klienta i pomysłów architekta. HONKA to doskonały wybór na każdą porę roku i pogodę za oknem wymarzonego domu.

W Polsce najczęściej realizujemy domy według projektów indywidualnych, zapewniając kompleksową obsługę inwestycji od szkicu po gotowy do zamieszkania dom.

Architektura budynków z fińskich bali jest niemal dowolna, wymyślony kształt czy planowana wielkość domu, ilości i rodzaj przeszkleń oraz rodzaj pokrycia dachu, bądź detale elewacji pozwalają stworzyć obiekt absolutnie współczesny. Równie ważna jest jakość materiałów i rozwiązań technicznych, w tym stosowanych ekologicznych izolacji.

Catoroczne domy z bali HONKA są w pełni funkcjonalne przez możliwość zainstalowania każdego systemu grzewczego oraz instalacji charakterystycznych dla tzw. domów inteligentnych. W rezultacie możemy zrealizować domy energooszczędne, a nawet pasywne, których wygląd i funkcjonalność cieszy i służy szczęśliwym mieszkańcom.



**Passionate about good living.**



**FINDREWNO**  
Strońsko 58  
98-161 Zapolice  
tel. 43 823 83 07, 601 394 934  
www.honka.com  
findrewno@honka.pl

## Wolf Haus – domy prefabrykowane z 30-letnią gwarancją

Od kilku lat przeżywamy prawdziwy boom na budowę nowych domów i mieszkań. Deweloperzy, a także prywatni inwestorzy napędzają coraz mocniej rynek budowlany. Między innymi powoduje to brak fachowców oraz inżynierów. Coraz większe koszty pracy sprawiają, że rozpoczynając budowę domu, możemy zakładać, iż planowany budżet będzie niedoszacowany przynajmniej o 30%. To – w zależności od wielkości inwestycji – są już kwoty liczone w dziesiątkach i setkach tysięcy złotych.

Wydaje się, że jedynym rozwiązaniem jest zakup domu lub mieszkania od dewelopera, tak by samemu nie podejmować się budowy. Jednak w tym przypadku musimy zrezygnować z własnych oczekiwań, co do stylu i jakości. Kupujemy to, co widzimy, a raczej to, co możemy zobaczyć. Nabywając dom od dewelopera, często nie mamy kontroli nad jakością i materiałami, z jakich wybudowano budynek. Możemy tylko liczyć na rozsądek oraz uczciwość przedsiębiorcy.

### Dom w tydzień

System budynków prefabrykowanych, produkowanych w fabryce, jest bardzo dobrą



alternatywą dla zakupu lokum od dewelopera, szczególnie dlatego, że mamy możliwość wyboru jego projektu i realizowania indywidualnych wizji. Wszystkie elementy domu, w tym instalacje, są montowane na linii montażowej w kontrolowanych warunkach. Proces rozpoczynamy od zaprojektowania jego konstrukcji. Następnie komputerowo sterowana maszyna tnie elementy drewniane z precyzją do kilku milimetrów. Pocięte elementy są składane przez pracowników. Kolejny etap to montaż ocieplenia, instalacji oraz nałożenie tynku zewnętrznego. Dzięki temu montaż domu na placu budowy zajmuje najczęściej siedem dni. Po tygodniu budynek nadaje się do prac wykończeniowych. Od momentu rozpoczęcia budowy do powstania obiektu mijają zaledwie 3 miesiące.

### Szereg zalet

Domy prefabrykowane są rozsądną alternatywą dla obiektów budowanych w tradycyjnej technologii. Ich zalety to unikalny mikroklimat, energooszczędność oraz szybki czas budowy. Ten system budownictwa daje przede wszystkim, oprócz bezpieczeństwa i solidnej budowy, gwarancję ceny na cały oferowany zakres budowy. To właśnie ona jest bezspornie największą



zaletą w odniesieniu do rzeczywistości na rynku budowlanym, gdzie ceny stale ulegają dynamicznym zmianom. Profesjonalni producenci gwarantują wysoki standard technologiczny. Nie można tego budownictwa w ogóle porównywać do lekkich technologii, które noszą miano słabych akustycznie i nietrwałych obiektów. Warto taki dom zobaczyć, ocenić osobiście w fabryce i domu modelowym. Decydując się na taki budynek, jedyne, co musimy, to wybrać renomowanego wykonawcę, który działa na rynku od dawna i posiada doświadczenie. Warto zapytać się o jego referencje oraz liczbę zrealizowanych dotychczas domów. To najlepsza gwarancja szczęśliwego zakończenia budowy.

Wejdz na [www.wolfhaus.pl](http://www.wolfhaus.pl) i przekonaj się, jak łatwo zrealizujesz swoje marzenie o domu w niemieckiej i opatentowanej technologii.



**wolf** SYSTEM | HAUS



**WOLF Haus**  
ul. Budowlana 17  
41-100 Siemianowice Śląskie  
telefon 32 605 37 77  
[www.wolfhaus.pl](http://www.wolfhaus.pl)

# Energooszczędne i pasywne budownictwo to obecnie jeden z głównych trendów w budownictwie

Technologia budowy domu niewątpliwie ma wpływ zarówno na sam proces budowy jak i na korzyści wynikające z zastosowania najlepszych rozwiązań. Zmienny i trudny rynek, stale rosnące ceny energii, brak dostępności surowców coraz częściej kieruje zainteresowanie inwestorów na alternatywne sposoby budowy i wykorzystanie kompletnych rozwiązań systemowych. Jak zatem zbudować dom szybko, ekologicznie ale i ekonomicznie? Poszukując najlepszych rozwiązań warto przyjrzeć się polskiej technologii, która od ponad 30 lat gromadzi klientów na całym świecie.



## Sprawdzona przez tysiące zadowolonych użytkowników na całym świecie technologia budowlana IZODOM – na czym polega polski system, który obecnie zdobywa rzesze nowych zwolenników?

To klocki do budowy domów pasywnych i wysoce energooszczędnych, od fundamentów aż po dach. Firma działa na rynku nieprzerwanie do 1991 r., a system od dawna spełnia normy WT2021. Na system IZODOM składa się ponad 200 elementów, które łączą się ze sobą jak klocki. Elementy można połączyć w bardzo łatwy sposób dzięki zastosowaniu systemu do łączenia IZOClick, zapewniającego szybkość budowy i brak mostków termicznych. Budowa w tej technologii polega na ułożeniu szalunku z materiału izolacyjnego (styropianowych kształtek) na całą wysokość kondygnacji, a następnie wypełnieniu tak powstałej ściany, betonem. Wykonanej w tej sposób ściany nie trzeba już dodatkowo ocieplać.

## Szybkość oraz łatwość budowy

Wśród wielu zalet technologii, jedną z najbardziej istotnych, jest szybkość budowy. Budowa domu do stanu surowego otwartego to zaledwie 4-6 tygodni. Tak szybka budowa umożliwia ukończenie inwestycji

w planowanym terminie. Kolejną zaletą jest brak konieczności zatrudnienia do budowy specjalistów, co ma istotne znaczenie przy rosnących kosztach samego zatrudnienia i problemach z dostępem do wykwalifikowanej kadry. Łatwość i prostota wykonania oraz brak konieczności stosowania do budowy ciężkiego sprzętu sprawia, że wielu inwestorów decyduje się na samodzielną budowę.

## Rachunki za ogrzanie budynku mogą być o 80% niższe

Domy pasywne, ponieważ mają bardzo małe zapotrzebowanie na energię nawet przy tak dynamicznie zmieniających się cenach energii dają poczucie bezpieczeństwa ich domownikom i gwarantują, że będzie ich stać na utrzymanie takiego budynku, nawet na emeryturze. System jest kompleksowy i dzięki jego zastosowaniu unikamy mostków termicznych, a to oznacza, że ciepło nie ucieka z domu. Zaletą są również bardzo wysokie parametry izolacyjne materiałów – dom wykonany w technologii posiada dużą efektywność energetyczną. Wydatki na ogrzanie czy chłodzenie budynku mogą być o 80% niższe, niż budynku podobnej wielkości, zbudowanego w technologii tradycyjnej. Poza ograniczeniem kosztów wynikających z potrzeby ogrzania czy ochłodzenia domu, zmniejszamy emisję CO<sub>2</sub>, zatem również mamy niebagatelny wpływ na ochronę klimatu. Warto nadmienić, że materiały są w pełni bezpieczne dla zdrowia – odporne na wilgoć, pleśń czy mikroby.

## Dodatkowe korzyści z wykorzystania IZODOM to grubość ściany zewnętrznej

Ściana w technologii jest cieńsza niż zbudowana przy użyciu materiałów konku-

rencyjnych i tradycyjnych, zachowujących te same parametry izolacyjne. Dlatego przy tej samej powierzchni zabudowy mamy przy np.: powierzchni ok. 150 m<sup>2</sup>, większą o około 7-8% powierzchnię użytkową nieruchomości. Warto też pamiętać, że elementy IZODOM spełniają wysokie parametry odporności ogniowej. Ostatnie modyfikacje przepisów nie wymusiły na firmie żadnych zmian technologicznych czy produkcyjnych – materiały spełniają te wytyczne od dawna. Do tego niskie koszty eksploatacji budynku, kwestie środowiskowe oraz gwarancje jakości, stabilność cen i dostępność materiałów decydują o ich rosnącej popularności.

Sprawdź cenę budowy domu energooszczędnego lub pasywnego w technologii IZODOM i porównaj ją z technologią tradycyjną. Zobacz ile możesz oszczędzić na przyszłych rachunkach. Skorzystaj z naszego darmowego kalkulatora.



IZODOM



Izodom 2000 Polska Sp. z o.o.  
ul. Ceramiczna 2A  
98-220 Zduńska Wola  
tel. 43 823 23 68  
www.izodom.pl  
izodom@izodom.pl





## jak zapewnić ciszę

Długotrwały hałas może negatywnie odbijać się na zdrowiu. Wiele osób przebywając w zbyt głośnym otoczeniu odczuwa zmęczenie, rozdrażnienie i ma kłopoty z koncentracją. Dlatego już na etapie projektowania domu warto zadbać o to, aby zapewniony był w nim komfort akustyczny.

Jak ważna jest cisza w domu najlepiej wiedzą mieszkający w pobliżu ruchliwej drogi, torów kolejowych, uciążliwego warsztatu. Ci przeprowadzający się z niedbale wzniesionych bloków, gdzie słychać było sąsiada zza ściany też swoje dorzucą.

We własnym domu naprawdę warto zadbać o ciszę, a przez lata był to temat traktowany lekceważąco przez projektantów, wykonawców i inwestorów. Ponadto, gdy chodzi np. o ucieczkę ciepła, intuicyjnie rozumiemy co służy jej ogranicze-

niu, a o dodatkowe informacje nietrudno. W przypadku akustyki i problemów z hałasem jest trudniej.

Z pozoru drobne rzeczy w projekcie lub sposobie wykonania mogą mieć duże znaczenie dla tego, czy w naszym domu będzie cicho, też będą nieść się po nim dźwięki. Dlatego poniżej pokażemy,

na co koniecznie trzeba zwracać uwagę na etapie projektu i wykonania oraz jak można poprawić akustykę już wzniesionego domu.

### NA ETAPIE PROJEKTOWANIA

W przypadku budowanego domu o ciszę warto zadbać już na etapie sporządza-

**Z pozoru drobne rzeczy w projekcie lub sposobie wykonania mogą mieć duże znaczenie dla tego, czy w naszym domu będzie cicho, też będą nieść się po nim dźwięki.**

nia projektu. Najważniejszą barierą odgradzającą od dźwięków dobiegających z zewnątrz są **ściany zewnętrzne**. Wbrew pozorom nie ma jednak aż tak dużego znaczenia, z jakiego materiału zostaną wykonane. Oczywiście, nie każdy budynek ma takie same właściwości tłumienia dźwięków, co dobrze obrazuje tabela „Izolacyjność akustyczna ścian zewnętrznych”. Najlepsze pod tym względem są materiały o dużej gęstości i masie, czyli beton, pełna cegła i silikaty. Z kolei wśród technologii murowanych, które są w naszym kraju najpowszechniejsze, najlepsze parametry akustyczne zapewniają ściany trójwarstwowe z ociepleniem z wełny mineralnej, pustką powietrzną i ciężką warstwą elewacyjną.

Ale trzeba pamiętać, że hałas przenika przede wszystkim nie przez ściany, a przez **okna**. Dlatego od strony źródła hałasu należy ich zaplanować jak najmniej. Jeśli są niezbędne, warto kupić stolarkę ze specjalnym dźwiękochłonnym oszkleniem. Zdolność okien (ale też ścian) do tłumienia hałasów określa parametr  $R_w$ , wyrażany w decybelach (dB) – im wyższa jego wartość, tym lepiej. W zwykłych warunkach, gdy dom zlokalizowany jest w cichej, spokojnej okolicy, wystarczą okna o  $R_w$  od 30 do 32 dB. Do budynku położonego np. przy arterii czy warsztacie samochodowym lepiej kupić stolarkę o współczynniku  $R_w$  wyższym niż 35 dB.

Duży wpływ na izolacyjność akustyczną mają też nawiewniki okienne. W głośniej okolicy powinno się stosować ich specjalne wersje o podwyższonej izolacyjności albo w ogóle z nich zrezygnować. Nawiewniki nie będą w ogóle potrzebne, jeżeli zdecydujemy się na wentylację mechaniczną z rekuperatorem. Natomiast w przypadku tradycyjnej wentylacji grawitacyjnej lepsze od okiennych mogą być modele ściennie. Czasem da się je umieścić w innej ścianie, dalej od źródła hałasu. Często mają one lepszą izolacyjność akustyczną niż wersje montowane w ramach okien.

**Uwaga!** Równie ważny jak dobór odpowiedniej stolarki, jest jej fachowy montaż. Niestarannie wypełnione szczeliny pomiędzy ramą i murem to gotowy przepis nie tylko na mostek akustyczny, ale też ciepły.

Przejdźmy do wnętrza domu. Tu kluczowe jest takie **rozplanowanie wnętrza**, aby pomieszczenia ciche były odsunięte jak najdalej od źródeł niepożądanych dźwięków. Tak więc sypialnia powinna być oddalona od łazienki, kuchni, kotłowni, pomieszczenia gospodarczego, a także od takich hałaśliwych elementów jak pion kanalizacyjny, centrala wentylacyjna czy zestaw hydroforowy. Generalnie pomieszczenia ciche najlepiej zgrupować obok siebie i oddzielić od pomieszczeń głośniejszych ścianami nośnymi, które są grubsze i masywniejsze, dlatego lepiej tłumią dźwięki.

Należy jeszcze wspomnieć o **stropach**, które w wielu przypadkach dzielą dom na strefę cichą, z sypialniami na górnej kondygnacji, i głośnieją, z pozostałymi pomieszczeniami na parterze. Dlatego ich zdolność tłumienia hałasu ma bardzo duże znaczenie z punktu widzenia komfortu użytkownika. Chodzi zarówno o dźwięki uderzeniowe, np. odgłos kroków czy przesuwanego krzesła, jak i powietrzne – rozmowa czy muzyka. Ta cecha jest ściśle związana z masą powierzchniową stropu. Najlepsze właściwości akustyczne wykazują konstrukcje ciężkie – monolityczne żelbetowe bądź prefabrykowane.

Jednak w praktyce zasadnicze znaczenie dla komfortu akustycznego ma wykonanie tzw. podłogi pływającej. Na szczęście w nowych domach murowanych jest ona w zasadzie standardem. W takim wariancie strop składa się z kilku warstw – konstrukcji nośnej, izolacji (wełny mineralnej albo specjalnego styropianu akustycznego), warstwy jastrychu i materiału posadzkowego. Przy czym płytę utworzoną przez jastrych trzeba koniecznie oddzielić od ścian, słupów itp. za pomocą taśmy dylatacyjnej albo pasków styropianu. Pozwala to uniknąć sztywnych połączeń przenoszących dźwięk, czyli wspomnianych mostków akustycznych.

Innym sposobem na poprawę izolacyjności akustycznej stropu jest wykonanie sufitu podwieszanego, wypełnionego izolacją akustyczną (np. wełną mineralną).

### Izolacyjność akustyczna ścian zewnętrznych

Budowa ściany	Grubość warstwy nośnej [cm]	Masa warstwy nośnej [kg/m <sup>2</sup> ]	Współczynnik $R_w$ [dB]	Współczynnik $R_{A2}$ [dB]
cegła ceramiczna pełna	25	450	53	48
pustak ceramiczny Mega-Max P+W	24	190	45	42
pustak ceramiczny Mega-Max. + wełna mineralna 10 cm + szczelina powietrzna 3 cm + cegła klinkierowa 12 cm	24	190	71	64
pustak ceramiczny Mega-Max + styropian 15 cm + tynk cienkowarstwowy	24	190	43	40
pustak ceramiczny MAX	19	180	46	43
pustak ceramiczny MAX + wełna mineralna 15 cm + tynk cienkowarstwowy	19	180	44	40
pustak ceramiczny AKU	25	466	60	53
beton komórkowy odmiany 700	24	160	46	43
pustak keramzytobetonowy	24	244	48	45
bloczek silikatowy	25	467	60	55

Izolacyjność akustyczna szyb zespolonych i okien

Rodzaj oszklenia	Współczynnik $R_w$ oszklenia [dB]	Współczynnik $R_w$ okna [dB]	Współczynnik $R_{A2}$ okna [dB]
4-16-4	31	35	30
8-16-4	37	39	35
6-12-8	38	40	37
9-16-10 (specjalne)	45	44	40
13-16-9 (specjalne, klejone)	48	46	42

**Szczególnie trudne jest wyciszenie stropów drewnianych. W tym przypadku materiał tłumiący – wełnę mineralną – układa się przede wszystkim w przekroju samego stropu, pomiędzy belkami stanowiącymi jego konstrukcję. Zrobienie typowej podłogi pływającej, z warstwą jastrychu, najczęściej jest niemożliwe. Dlatego układa się tzw. posadzkę pływającą, np. panele na elastycznym podkładzie.**



▲ Pod względem izolacyjności akustycznej najlepsze są ściany trójwarstwowe z ociepleniem z wełny mineralnej, pustką powietrzną i ciężką warstwą elewacyjną. WIENERBERGER



Aby zapewnić w domu ciszę, od strony, z której dobiegają hałasy warto zamontować okna o podwyższonych parametrach akustycznych. SCHÜCO

**Uwaga!** Szczególnie trudne jest wyciszenie stropów drewnianych. W tym przypadku materiał tłumiący – wełnę mineralną – układa się przede wszystkim w przekroju samego stropu, pomiędzy belkami stanowiącymi jego konstrukcję. Zrobienie typowej podłogi pływającej, z warstwą jastrychu, najczęściej jest niemożliwe. Dlatego układa się tzw. posadzkę pływającą, np. panele na elastycznym podkładzie.

## ŚCIANY DZIAŁOWE

Dzielią wewnątrz domu na pomieszczenia, ale ich drugim zadaniem jest właśnie skuteczne tłumienie dźwięków. Pod tym względem najlepsze są **przegrody z pełnej cegły**. Mają dużą masę, dlatego dobrze chronią przed hałasem. Murując ściankę z pełnej cegły można uzyskać przegrodę (po otynkowaniu) o  $R_w = 47$  dB. Ważne, by pomiędzy nią, a stropem, pozostawić ok. 1,5 cm szczelinę wypełnioną materiałem elastycznym, np. wełną mineralną lub pianką montażową. Nie może ona pozostać pusta, gdyż byłaby mostkiem akustycznym. Nie można natomiast wymurować ściany działowej aż do poziomu stropu (na styk), gdyż jego ruchy (ugięcia) mogłyby spowodować pękanie przegrody.

Jeszcze lepsze parametry akustyczne można uzyskać wznosząc dwuwarstwową ściankę murowaną z pustką powietrzną w środku. W tej opcji warstwy pionowe są następujące: cegła pełna 6,5 cm, szczelina powietrzna 1,5 cm, cegła pełna 6,5 cm.

Ściany z cegły dość mocno obciążają strop i buduje się je długo, gdyż elementy są małe. Roboty można przyspieszyć stosując większe bloczki o dużej gęstości, np. **silikatowe**. Akustycznie dobre będą także zwykłe **bloczki betonowe**. Chociaż zwykle muruje się z nich ściany o grubości 24 cm, to można wznosić również o połowę cieńsze, gdyż standardowy bloczek ma 24 × 38 × 12 cm.

Popularnym sposobem na podział pomieszczeń jest zastosowanie **betonu komórkowego**. To materiał lekki i porowaty, dlatego pod względem izolacyjności akustycznej znacznie ustępuje cegle. Aby wykonana z niego przegroda skutecznie chroniła przed hałasem, należy zastoso-

## Izolacyjność akustyczna ścian działowych

Material przegrody, grubość bez tynku	Grubość bez tynku [cm]	Masa (masa z tynkiem) [kg/m <sup>2</sup> ]	Współczynnik izolacyjności akustycznej R <sub>AI</sub> [dB]
cegła pełna	12	215 (255)	47
cegła dziurawka	6,5	90 (130)	38
pustak ceramiczny	11,5	120 (175)	42
bloczek silikatowy	8	110 (150)	43
bloczek silikatowy	12	170 (210)	45
bloczek silikatowy pełny	18	300 (340)	55
beton komórkowy odmiany 600	12	70 (110)	34
cegła pełna 6,5 cm + szczelina powietrzna + cegła pełna 6,5 cm	14,5	240 (280)	56
ścianka gipsowo-kartonowa poszycie jednowarstwowe	7,5	26	36
ścianka gipsowo-kartonowa poszycie dwuwarstwowe	10	50	43



▲ Najlepszą izolacyjność akustyczną mają ściany działowe z cegły. LAFARGE

sować grubsze bloczki, o dużej gęstości (700 kg/m<sup>3</sup>) i pokryć ściany grubą warstwą tynku.

Bardzo rozpowszechnionym sposobem na podział pomieszczeń jest obecnie zastosowanie **ścian szkieletowych**. Ich konstrukcję stanowią profile stalowe o różnej szerokości (przeważnie 50, 75 lub 100 mm), mocowane do podłogi i sufitu, ewentualnie szkielet drewniany. Przestrzeń pomiędzy nimi wypełniona jest wełną mineralną, a osłonę stanowią najczęściej płyty g-k. Wykonując taką ścianę trzeba pamiętać o tym, aby wełna wypełniała również wnętrza profili nośnych. Ważne też, by do profili podłogowych, ściennych i sufitowych przykleić izolacyjną taśmę akustyczną, która będzie zapobiegała przenoszeniu się dźwięków.

Wszystkie te zabiegi mogą się okazać niewystarczające – wielu właścicieli domów narzeka na słabą izolacyjność tego typu przegród. Można ją poprawić, stosując szersze profile szkieletu, wełnę mineralną odpowiedniej grubości oraz podwójne poszycie z płyt g-k (najlepiej odmiany akustycznej). Inną opcją jest podwójne płytywanie, a także wykonanie dwóch stelaży, z polami wypełnionymi wełną, rozdzielonych dodatkową warstwą tego materiału o grubości np. 4 cm. Uzyskana w ten sposób przegroda będzie miała izolacyjność akustyczną nawet lepszą niż ściana murowana o tej samej grubości.

### DOMOWE INSTALACJE

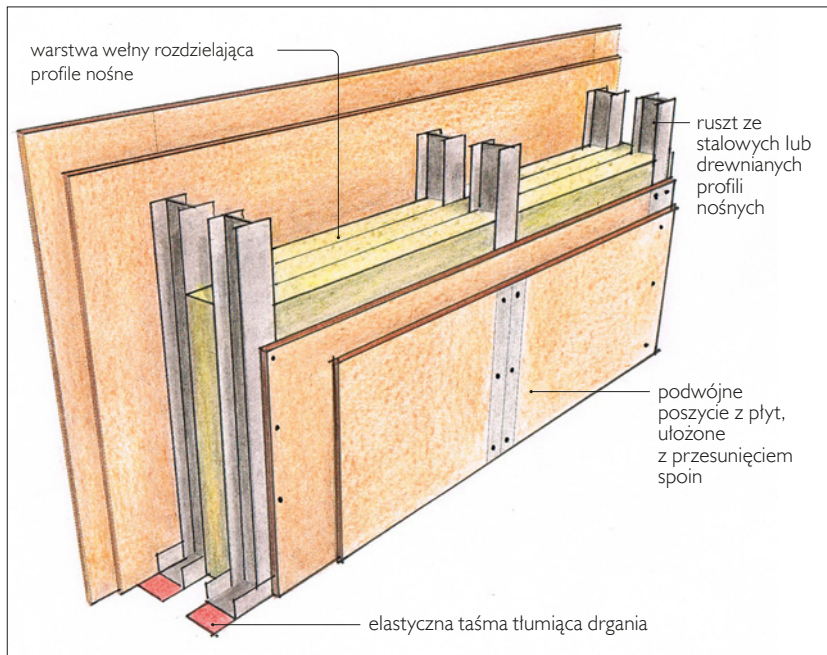
Osobnego omówienia wymagają domowe instalacje, zwłaszcza kanalizacyjna,

wentylacyjna i grzewcza. Podczas ich wykonywania czasami popełniane są błędy, które w trakcie eksploatacji domu skutkują dolegliwymi hałasami. Powodem problemów może być też nieodpowiednie rozplanowanie pomieszczeń – jak wspomniano, te, w których wymagana jest cisza, powinny być oddalone od źródeł hałasu. Niedogodności mogą wynikać również z tego, że w domu pracują urządzenia, które nie spełniają obecnych standardów.

W przypadku **kanalizacji** źródłem problemów są zwykle piony, a w zasadzie gwałtownie spływające nimi ścieki (dotyczy to zwłaszcza nieczystości z sedesu). Gdy dolegliwości są poważne, cienkościenne rury z PVC, które bardzo słabo tłumią dźwięki, można zastąpić specjalnymi rurami niskoszumowymi, a do mocowania użyć uchwyty z elastycznymi gumowymi podkładkami. Dodatkowo piony warto ukryć za ekranami i ściankami instalacyjnymi, pokrytymi od wewnątrz materiałem wyciszającym – wełną mineralną bądź specjalnymi tworzywami piankowymi.

Takie materiały przeznaczone są do izolowania również innych kanałów instalacyjnych, np. **wentylacyjnych**. Samo ich wygłuszenie to jednak za mało. W trakcie mocowania kanałów do elementów konstrukcyjnych należy stosować elastyczne zawieszki, które ograniczają przenoszenie drgań.

**W instalacjach wodnych i grzewczych** hałasu nie powoduje, wbrew po-



▲ Aby ściana szkieletowa lepiej chroniła przed hałasami, można wykonać konstrukcję akustyczną, z dodatkową wełną i podwójnym poszyciem z płyt.

zorem, sam przepływ wody. Problemy pojawiają się dopiero wtedy, gdy przepływ zostaje w jakiś sposób zaburzony i zmienia się prędkość oraz ciśnienie wody. Przyczyny mogą być różne, ale przeważnie kłopoty biorą się z dobrania nieodpowiednich zaworów, pomp

i innego osprzętu do parametrów całej instalacji. Przykładowo, stare pompy obiegowe c.o. nie potrafią same dostosowywać się do zmian przepływu i ciśnienia w instalacji. Gdy zastosujemy nowoczesne pompy ze sterowaniem elektronicznym, to np. po przyknię-

ciu wielu głowic termostatycznych na grzejnikach nie będzie już słychać charakterystycznych szumów i gwizdów. Bywa, że w instalacjach stosuje się zawory kulowe jako regulacyjne i zostawia je częściowo otwarte, co skutkuje zaburzeniami przepływu wody. A przecież z założenia są tylko zaworami odcinającymi – albo są zamknięte, albo całkowicie otwarte.

Problemy z hałasem mają też właściciele domów z własną **studnią**. Wynikają z tego, że najpopularniejsze zestawy hydroforowe to zbiornik zblokowany z pompą umieszczony w domu. A urządzenie to pracuje głośno. Rozwiązaniem jest zakup osobnej pompy opuszczanej do studni i odrębnego zbiornika hydroforowego, który ustawia się w budynku. Dzięki temu pracy pompy w domu w ogóle nie słychać.



▲ Izolacyjność akustyczną ścian szkieletowych można poprawić stosując szersze profile szkieletu, wełnę mineralną odpowiedniej grubości oraz podwójne poszycie z płyt g-k. ROCKWOOL

## Jak wyciszyć ścianę?

Co zrobić, gdy mieszkamy w bliźniaku albo w zabudowie szeregowej, a zza ściany dobiegają męczące odgłosy? Albo gdy źródło hałasu (np. garaż, warsztat majsterkowicza czy pracujący głośno za ścianą zestaw hydroforowy) zlokalizowane jest w naszym domu? Jednym ze sposobów jest wykonanie tzw. przedścianki w systemie suchej zabudowy.

Jej konstrukcją stanowią profile stalowe UD, które – po uprzednim oklejeniu taśmą akustyczną – mocuje się po obwodzie przedścianki za pomocą wkrętów do ścian, sufitu i podłogi. Następnie w profilach umieszcza się pionowe profile CD (w rozstawie co 60 cm) i mocuje do ściany.

Tak wykonany szkielet wypełnia się materiałem izolacyjnym, np. wełną mineralną, która ma bardzo dobre parametry akustyczne. Izolacja musi być ułożona bardzo szczelnie, również w przestrzeni za profilami. Kolejnym krokiem jest przykręcenie do profili CD płyt g-k. Aby poprawić izolacyjność akustyczną, warto zastosować dwie warstwy płyt lub ich specjalną, akustyczną odmianę. Dobre efekty da też umieszczenie pomiędzy istniejącą ścianą a profilami dodatkowej warstwy wełny mineralnej (np. płyt o grubości 4 cm). Po zaszpachlowaniu połączeń płyt ścianę można pomalować.

Inny sposób, łatwiejszy w realizacji, polega na zamocowaniu do ściany, zza której dobiegają hałasy, płyt akustycznych. Do wyboru są różne produkty, wykonane z rozmaitych materiałów i różnie montowane. Mogą to być np. panele z pianki poliuretanowej z włóknami poliestrowymi, perforowane płyty dźwiękochłonne, drewniane panele 3d, płyty korkowe itp. Jedne przeznaczone są do profesjonalnych zastosowań, np. do studiów nagraniowych, inne dedykowane są do domowych wnętrz. Łączy je to, że pochłaniają dźwięki, dzięki czemu można – w mniejszym lub większym stopniu – poprawić izolacyjność akustyczną ścian.



▲ Jednym ze sposobów na wyciszenie ściany jest zamocowanie do niej płyt akustycznych. RECTICEL



## dobrze ocieplone przegrody

Styropian, wełna mineralna, granulaty, pianki – który z materiałów wybrać podczas ocieplania domu? Każdy z nich ma swoją specyfikę i sprawdza się najlepiej w nieco odmiennych warunkach.

Energooszczędność to obecnie kluczowy trend w budownictwie. Nic dziwnego, ceny energii rosną, dlatego wielu inwestorów szuka możliwości, jak obniżyć rachunki np. za ogrzewanie. W odpowiedzi na te potrzeby producenci oferują nowoczesne systemy grzewcze, ale one same nie rozwiążą problemów. Wszystkie przegrody w domu – fundamenty, podłoga, ściany i dach – muszą być odpowiednio zaizolowane, aby drogocenne ciepło nie uciekało z budynku. Przy wyborze materiału ociepleniowego trzeba pamiętać przede wszystkim o tym, aby był on dobrany do specyfiki przegrody.

### WAŻNE PARAMETRY

Planując ocieplenie domu każdy inwestor spotka się z kilkoma terminami związanymi z tematyką termoizolacyjności. Dlatego na wstępie warto się z nimi zapoznać.

Jednym z najważniejszych terminów jest **współczynnik przewodności cieplnej ( $\lambda$ )**, który dotyczy własności termoizolacyjnych poszczególnych materiałów. Jego jednostką jest  $W/(m \cdot K)$ . Do ocieplania przegród budowlanych wykorzystuje się materiały słabo przewodzące ciepło – najlepiej nadają się do tego te, których przewodność cieplna jest znikoma i nie przekracza 0,04.

Kolejny istotny parametr to **współczynnik przenikalności cieplnej ( $U$ )**.

Opisuje on właściwości termoizolacyjne konkretnej przegrody budowlanej (np. ściany wielowarstwowej czy ocieplonych połaci dachu). Informuje, jak duży jest strumień ciepła uciekającego przez przegrodę, gdy różnica temperatury pomiędzy jej stronami wynosi 1 K ( $1^{\circ}C$ ). Im niższy jest współczynnik, tym ciepłochronność przegrody lepsza. Jego jednostką jest  $W/(m^2 \cdot K)$ . Przykładowo dla ścian wymagana wartość współczynnika  $U$  wynosi obecnie 0,23.

Z kolei **opór cieplny ( $R$ )** określa, na ile warstwa materiału o konkretnej grubości



▲ Styropian występuje w wielu odmianach, różniących się właściwościami i zastosowaniem. ARBET, STYROPIMIN, KNAUF THERM

utrudnia przenikanie ciepła. Jest odwrotnością współczynnika  $U$  ( $R=1/U$ ), dlatego im jest wyższy tym lepiej. Wylicza się go ze wzoru:  $R = d/\lambda$  (gdzie  $d$  to grubość ma-



▲ Do ocieplenia ścian zewnętrznych można użyć wysokoizolacyjnych płyt ze sztywnej pianki PIR. EUROPIR

teriału podana w metrach). Sumując opór cieplny poszczególnych warstw przegrody, łatwo określić jej ciepłochronność jako całości. Jego jednostką jest  $(m^2 \cdot K)/W$ .

### STYROPIAN I XPS

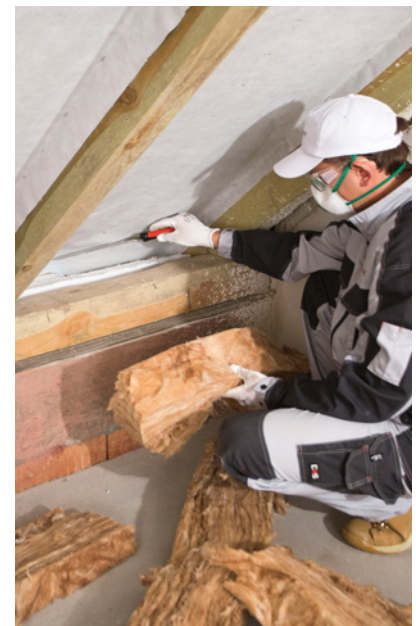
Charakterystykę materiałów ociepleniowych zaczynamy od tych najpopularniejszych. Polistyren ekspandowany (popularny styropian – EPS) oraz polistyren ekstrudowany (XPS) to materiały spienione, cechujące się dobrymi właściwościami

termoizolacyjnymi. Ich współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda$  wynosi 0,030–0,045  $W/(m \cdot K)$ .

Oba powstają w wyniku spienienia granulek polistyrenu, przy czym procesowi wytwarzania polistyrenu ekstrudowanego towarzyszy wyciskanie stopionej masy i walcowanie jej na wymaganą grubość. Dlatego XPS cechuje przede wszystkim znacznie większą wytrzymałość mechaniczną. Materiały te są lekkie, a więc łatwe w transporto-



▲ Wełna mineralna, dzięki swojej sprężystości, bardzo dobrze dopasowuje się do ocieplanej powierzchni. ISOVER, CLIMOWOOL



**Największym zagrożeniem dla wełny jest wilgoć – przy dłuższym kontakcie z wodą, traci swoje właściwości izolacyjne.**



▲ Płyty poliuretanowe mają zastosowanie np. przy ocieplaniu dachu. BAUDER

waniu. Charakteryzują się niską nasiąkliwością i dużą odpornością na ściskanie. Są proste w obróbce i montażu, obojętne dla skóry i błon śluzowych. Ich wadą jest słaba izolacyjność akustyczna. Wykorzystywane są do ocieplania podłóg i ścian.

### WEŁNA MINERALNA

Powstaje w wyniku stopienia i rozwłóknienia skał bazaltowych bądź stłuczki szklanej. Uzyskane w ten sposób cienkie włókna są następnie sklejane do pożądanej postaci. Wełna ma zbliżony do polistyrenu współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda$  – ok. 0,030–0,045 W/(m·K). Charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami tłumienia dźwięków. Jest też niepalna i odporna na wysoką temperaturę. Materiał ten jest elastyczny i bardzo łatwo dopasowuje się do izolowanego miejsca. Cechuje się wysoką paroprzepuszczalnością. Największym zagrożeniem dla wełny jest wilgoć – przy dłuższym kontakcie z wodą, traci swoje właściwości izolacyjne. Stosuje się ją do izolowania ścian, podłóg i dachów – zwłaszcza spadzistych o konstrukcji drewnianej.

### GRANULATY

Wykorzystywane są w budownictwie jednorodzinym w postaci suchych zasypek lub jako składnik cieplochronnych za-

praw murarskich i tynkarskich. Keramzyt – granulaty gliniane, powstaje w wyniku wypalenia w wysokiej temperaturze rozdrobnionych mechanicznie glin oraz ilów. To spęczniałe, lekkie tworzywo, o dość wysokim współczynniku przewodności cieplnej – ok. 0,10 W/(m·K) dla frakcji 2–20 mm, jest całkowicie mrozo odporne, mało nasiąkliwe, a także niepodatne na działanie chemikaliów i korozję biologiczną. Jego trwałość jest porównywalna z trwałością materiałów ceramicznych i dlatego dobrze sprawdza się on jako luźna izolacja stropów, stropodachów i podłóg na gruncie.



▲ Strop zaizolowany wełną celulozową. 4U IZOLACJE

**Pianka polietylenowa jest odporna na działanie substancji chemicznych i nie stanowi dogodnego środowiska dla owadów oraz gryzoni. Izolacyjność cieplna tego materiału to 0,035–0,042 W/(m·K).**

### WEŁNA CELULOZOWA

To izolacja termiczna o bardzo dobrym współczynniku przewodzenia ciepła – ok. 0,037 W/(m·K). Ocieplenie domu za pomocą celulozy przynosi wiele korzyści, takich jak obniżone zużycie energii cieplnej, mniejsze koszty eksploatacji oraz znaczne oszczędności na ogrzewaniu, wentylacji i klimatyzacji.

Izolacja ta charakteryzuje się wysokim ciepłem właściwym, wynoszącym 2,15 kJ/kg, co znacząco poprawia jej skuteczność w utrzymywaniu optymalnych warunków termicznych w budynku (również w okresie upałów). Celuloza to także wysokie bezpieczeństwo pożarowe (kla-



Pianka poliuretanowa aplikowana metodą natryskową. Soudal





szwajcarska **jakość.**



# SYSTEMY OCIEPLEŃ **KABE THERM** najwyższa trwałość Twojej elewacji.

- Niska podatność na zabrudzenie elewacji
- Szeroka paleta kolorów
- Wysoka trwałość koloru
- Ochrona przed porostem glonów i grzybów
- Wysoka odporność na warunki atmosferyczne

**W przypadku podłogi na gruncie najlepiej sprawdzą się materiały o niskiej nasiąkliwości, odporne na korozję biologiczną, np. styropian czy kruszywo keramzytowe.**

sa reakcji na ogień B-s2) oraz trwałość użytkowa (minimum 50 lat).

### PIANKI

Świetnie sprawdzają się tam, gdzie jest potrzeba wykonania izolacji cienkowarstwowej oraz w miejscach, w których ułożenie tradycyjnej izolacji byłoby niewykonalne. Bardzo dobre własności termoizolacyjne cechują **piankę poliuretanową**. Powstaje ona w wyniku spienienia żywicy poliestrowej z dodatkiem preparatów pianotwórczych. Tylko wysoka cena sprawia, że materiał ten nie upowszechnił się jeszcze jako izolacja ścian zewnętrznych. Cechuje go bowiem doskonała dźwiękochłonność, odporność na zawilgocenie oraz dobra przyczepność do podłoża. Przewodność cieplna pianki poliuretanowej wynosi 0,021–0,023 W/(m·K). Materiał dostępny jest w postaci twardej płyty. Ocieplając nimi połacie dachowe nad pomieszczeniami mieszkalnymi, można uzyskać ciepłochronność wymaganą przepisami już przy kilkunastocentymetrowej warstwie materiału (zależnie od odmiany). Piankę poliuretanową można nakładać również natryskiem. Jako izolację termiczną ścian oraz stropów można wykorzystywać **piankę polietylenową**, dostępną w postaci profili i mat, a także płyt (powstałych w wyniku zgrzewania kilku warstw maty). Mogą one być pokryte folią (np. aluminiową) lub jednostronnie powleczone klejem. Pianka polietylenowa jest odporna na działanie substancji chemicznych i nie stanowi dogodnego środowiska dla owadów oraz gryzoni. Izolacyjność cieplna tego materiału to 0,035–0,042 W/(m·K).

### OCIEPLENIE PODŁOGI

Rodzaj zastosowanego materiału izolacyjnego i sposób ocieplenia tej przegrody zależy od konstrukcji podłogi oraz miejsca, w którym się znajduje w budynku.

W przypadku **podłogi na gruncie** najlepiej sprawdzą się materiały o niskiej nasiąkliwości, odporne na korozję biologiczną, np. styropian czy kruszywo ke-

ramzytowe. **Strop pod nieogrzewanym poddaszem** ociepla się zarówno styropianem, jak i wełną mineralną. Przy czym ten drugi materiał – ze względu na dobre właściwości tłumienia dźwięków i sprężystość włókien – polecany jest szczególnie w stropach drewnianych.

### OCIEPLENIE ŚCIAN

Choć producenci materiałów ściennych oferują technologie i produkty pozwalające łączyć wytrzymałość budulców z dobrymi parametrami cieplnymi (pustaki z wkładką z wełny mineralnej, kształtki styropianowe wypełnione betonem), w naszym kraju wciąż najwięcej domów wznosi się w technologii murywanej dwuwarstwowej. W takim wariancie do rozstrzygnięcia jest ważny dylemat – jaką metodę ocieplenia wybrać: lekką mokrą czy lekką suchą? Każda z nich ma swoją specyfikę i wynikające z niej ograniczenia.

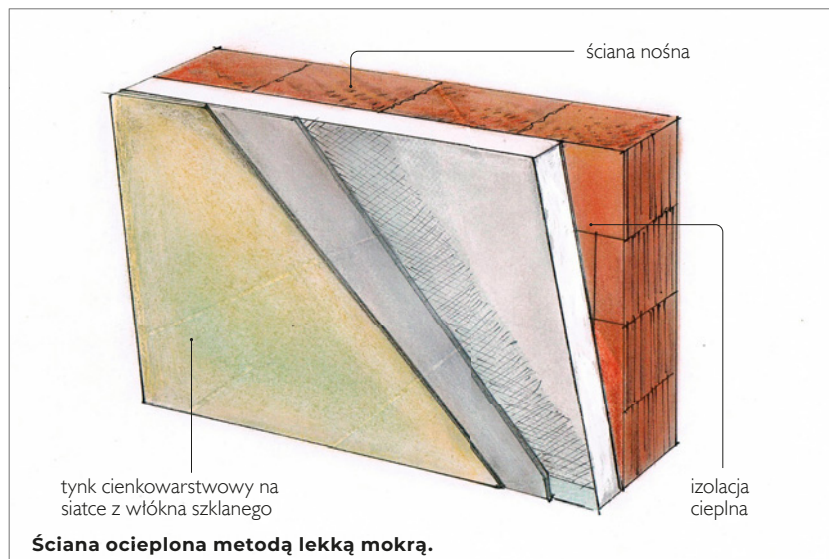
**Metoda lekka mokra.** Określana też skrótem ETICS, polega na przymocowaniu do muru za pomocą kleju wełny mineralnej bądź styropianu i wykończeniu elewacji tynkiem.

**Aby zyskać gwarancję prawidłowego połączenia kolejnych warstw, warto skompletować zaprawy, kleje i tynki od jednego producenta.**



▲ Podłoga ocieplona wełną mineralną. PFLIEDERER

Na dole ściany przytwierdza się listwę startową. Potem nakłada się na płyty izolacyjne zaprawę klejową i przykleja je do elewacji. Łączenia elementów w kolejnych rzędach nie powinny się pokrywać. W przypadku użycia płyt styropianowych, ich powierzchnię szlifuje się pacą z grubą stalową tarką i dodatkowo przyczepia izolację do ścian za pomocą kołków dobranych w zależności od grubości izolacji. Następnie całe podłoże pokrywa się cienką warstwą zaprawy klejowej i zatapia w niej siatkę zbrojącą, zaś narożniki ścian oraz ościeża okienne i drzwiowe zabezpiecza się profilami wzmacniającymi.





▲ Większość przegród w naszym kraju to ściany murowane. Ociepla się je najczęściej styropianem, który mocowany jest do muru za pomocą kleju. CAPAROL

Tak ocieploną ścianę, po zagruntowaniu, wykańcza się zazwyczaj tynkiem cienkowarstwowym. Produkty te chronią izolację i stanowią ozdobę elewacji. Są sprzedawane w postaci gotowej do użycia masy lub mieszanki rozrabianej z wodą bezpośrednio na placu budowy. Należy je dobierać w zależności od użytego materiału ociepleniowego. Tynki akrylowe, ze względu na niską paroprzepuszczalność, stosuje się do pokrywania styropianu, a nie wełny mineralnej. Pozostałe (silikonowe, mineralne i silika-



▲ W sprzedaży są bardzo cienkie izolacje wielowarstwowe, których użycie pozwala zaoszczędzić sporo przestrzeni. ALUTHERMO (PBN INVEST)

towe) wykorzystuje się zarówno w systemach ociepleniowych ze styropianem, jak i wełną mineralną.

Aby zyskać gwarancję prawidłowego połączenia kolejnych warstw, warto skompletować zaprawy, kleje i tynki od jednego producenta.

Prace ociepleniowe należy prowadzić w odpowiednich warunkach atmosferycznych – najlepiej późną wiosną, wczesnym latem bądź jesienią, gdy temperatura mieści się w zakresie 5–25°C. Zbyt niska czy wysoka temperatura, a także silny wiatr wpływają niekorzystnie na wysychanie tynków. Efektem może być obni-

żenie ich przyczepności do podłoża oraz spadek wytrzymałości.

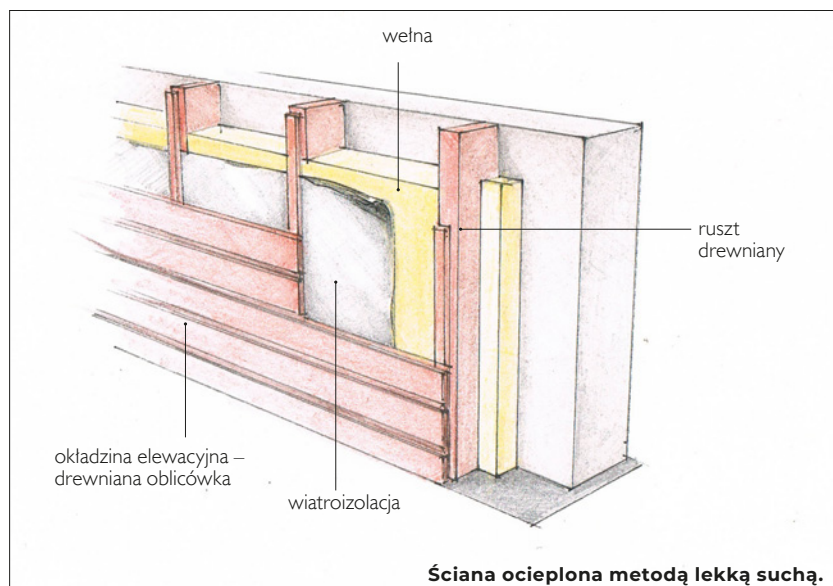
**Metoda lekka sucha.** Polega na wypełnieniu wełną mineralną drewnianego lub stalowego rusztu konstrukcyjnego, a następnie osłonięcia ocieplenia wiatroizolacją i okładziną elewacyjną.

Pierwszym krokiem jest wykonanie rusztu z dobrze wysuszonego i zaimpregnowanego drewna sosnowego lub świerkowego i przymocowanie go wkrętami do ściany. Stal jest mniej polecana, ponieważ jej użycie może skutkować powstawaniem mostków termicznych. Rozstaw listew dobiera się do szerokości płyt wełny mineralnej. Elementy te układa się na wcisk, stosując zasadę mijanki. Jeżeli płyty nie są wystarczająco twarde i sztywne, trzeba je dodatkowo zakotwić w murze za pomocą kołków. Następnie montuje się drugą warstwę rusztu – prostopadle względem pierwszej – i wełny, tak, aby



▲ Listwa dylatacyjna do wykonywania dylatacji pomiędzy ościeżnicą okienną a tynkiem, stosowana podczas ocieplania metodą lekką mokrą. BELLA PLAST

**Prace ociepleniowe należy prowadzić w odpowiednich warunkach atmosferycznych – najlepiej późną wiosną, wczesnym latem bądź jesienią, gdy temperatura mieści się w zakresie 5–25°C. Zbyt niska czy wysoka temperatura, a także silny wiatr wpływają niekorzystnie na wysychanie tynków.**



nie pokrywały się łączenia. Ruszt i ocieplenie osłania się wiatroizolacją, układaną na zakład. Kolejnym elementem są listwy rusztu, na którym oprze się okładzina elewacyjna. Dzięki niemu powsta-

nie też szczelina umożliwiająca przepływ powietrza pomiędzy izolacją termiczną i warstwą wykończeniową, co zapobiegnie zawilgoceniu warstw izolacyjnych. Jej wlot i wylot powinny pozostać odsłonię-

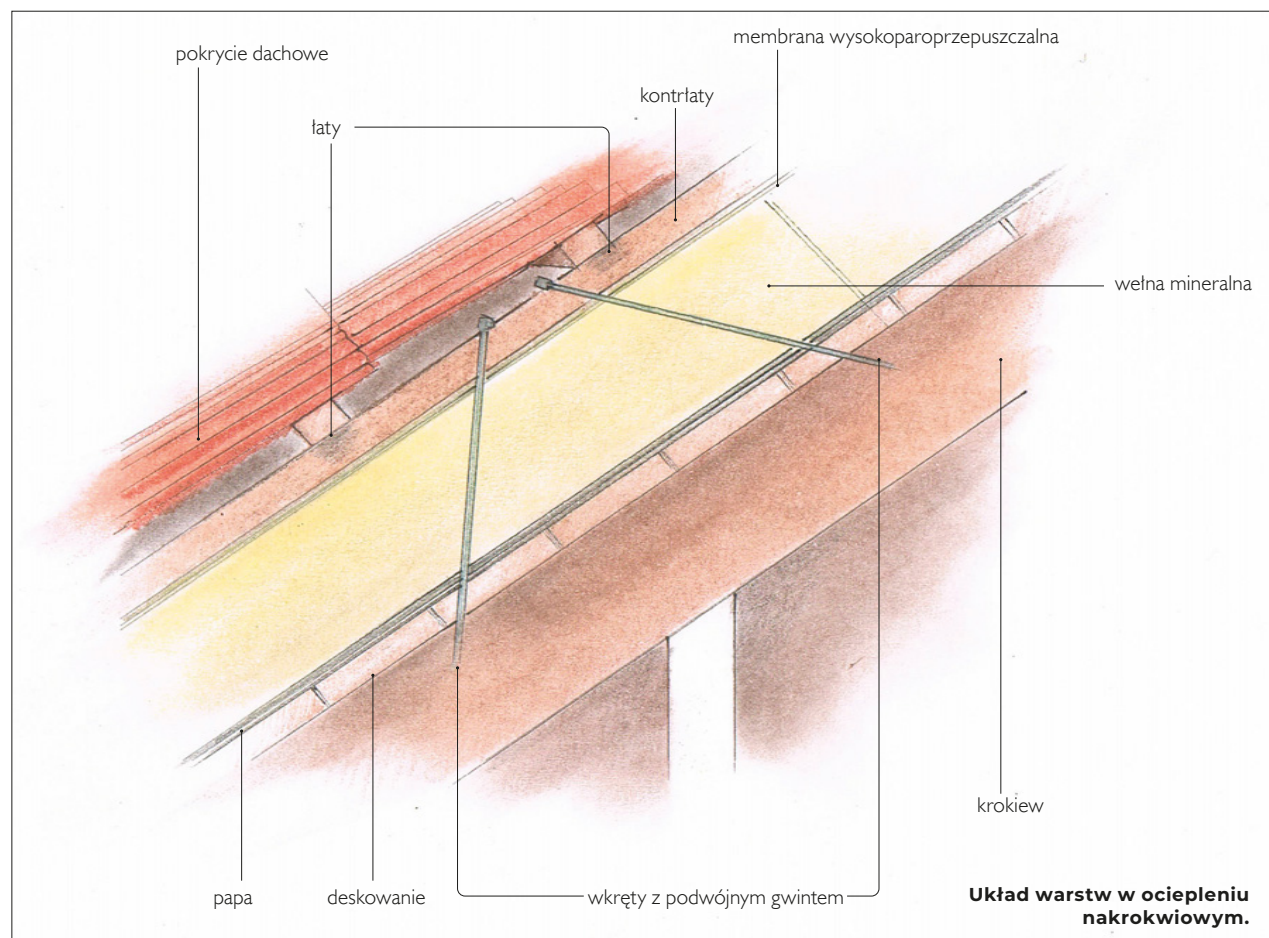
te, a ochronę przed gryzoniami i insektami zapewni siatka zabezpieczająca.

Wybór okładzin elewacyjnych jest bardzo szeroki – od stosowanych od lat drewnianych desek, przez dobrze znany siding winylowy, aż po nowoczesne panele elewacyjne z PVC.

### OCIEPLENIE DACHU

Sposób ocieplenia tego elementu różni się w zależności od konstrukcji dachu.

**Dach spadzisty.** Izoluje się zazwyczaj za pomocą wełny mineralnej, pianki poliuretanowej lub specjalnych płyt poliizocyanurатовych (PIR). Najczęściej stosowany jest wariant z użyciem **wełny mineralnej**, mocowanej od spodu dachu. Materiał ten umieszcza się pomiędzy krokiewiami, które mają zazwyczaj 15–20 cm grubości. Dzięki dużej sprężystości, wełna dokładnie wypełnia ocieplaną przestrzeń. Jedna warstwa izolacji to za mało, dlatego do krokwii należy przymocować drewniany lub stalowy



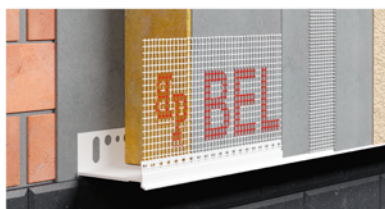
Nadajemy kształt  
architekturze

## Listwy wykończeniowe do systemów ociepleń budynków ETICS - metoda „lekka-mokra”



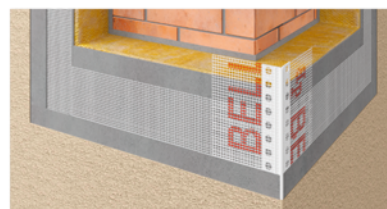
### BP13 MIDI 9/3

LISTWA PRZYKLEJNA PVC DYLATACYJNA  
Z SIATKĄ I Z USZCZELKĄ,  
9mm (szerokość listwy) / 3mm (szerokość korytka)



### BP30 S

LISTWY PVC STARTOWE REGULOWANE OKAPNIKOWE  
Z SIATKĄ



### BP23 S

KĄTOWNIK PVC PROSY Z GRZBIETEM 4mm  
ORAZ Z SIATKĄ

Przykładowe produkty.



▲ Wełna zamocowana do spodu dachu musi być szczelnie pokryta folią paroszczelną. Materiał ten zapobiega kondensacji pary wodnej w warstwie ocieplającej i chroni konstrukcję dachu przed zawilgoceniem. ISOVER



▲ ▼ Do ocieplania dachów płaskich wykorzystuje się zarówno styropian, jak i wełnę mineralną. KNAUF THERM, PAROC



ruszt i wypełnić go drugą warstwą wełny ułożonej w poprzek. Następnie do rusztu mocuje się folię paroszczelną (nie zapominając o odpowiednich zakładach), która będzie zapobiegać kondensacji pary wodnej w warstwie ocieplającej i ochroni konstrukcję dachu przed zawilgoceniem. Na wykończenie najlepiej nadają się płyty g-k, ewentualnie drewno, panele ściennie.

Użycie **pianki poliuretanowej** zyskuje coraz większą popularność, ale ta metoda wciąż nie jest zbyt rozpowszechniona ze względu na dość wysoką cenę. Tymczasem pianka, aplikowana bezpośrednio na spód dachu, bardzo szczelnie wypełnia izolowaną przestrzeń, eliminując w ten sposób ryzyko powstawania mostków termicznych.

Trzeci sposób – tzw. docieplenie nakrokwiowe – polega na ociepleniu dachu od zewnątrz za pomocą specjalnych  **płyt poliizocyanuratowych**, które mocuje się na krokwiach. Jeżeli elementy konstrukcyjne dachu rozstawione są wystarczająco gęsto, płyty mogą zastępować deskowanie. Po ich ułożeniu, trzeba przymocować do podłoża łąty i kontrłąty, które będą stanowiły oparcie dla pokrycia dachowego.

**Dach płaski.** Może być wykonany w dwóch wariantach: jako płaski tradycyjny lub o odwróconym układzie warstw. W **dachu płaskim tradycyjnym** do ocieplenia można użyć zarówno wełny mineralnej, polistyrenu ekstrudowanego, pianki poliuretanowej, jak i płyt z twardych odmian styropianu. Materiał ociepleniowy układa się na izolacji przeciwwilgociowej i przykrywa wodoszczelnym przykryciem, najczęściej dwiema warstwami papy termozgrzewalnej.

W **dachu płaskim o odwróconym układzie warstw** warstwy są odwrócone – konstrukcja nośna pokryta jest izolacją przeciwwodną (przeważnie są to dwie warstwy papy termozgrzewalnej), a dopiero na niej umieszcza się ocieplenie. W tym wariantcie stosuje się zazwyczaj polistyren ekstrudowany XPS bądź płyty styropianowe odmiany hydro. Wykończenie stanowi warstwa dociskowa – usypywana na geowłókninie żwir lub betonowe płyty.

# BauderECO – ekologiczna termoizolacja dachu

Od ponad 40 lat ekonomiczne termoizolacyjne elementy nakrokwienne firmy Bauder potwierdziły swoją wartość miliony razy. W przypadku stosowania tej metody termoizolacja stanowi jednolitą powłokę na całej powierzchni dachowej. Konstrukcja dachu znajduje się wówczas pod termoizolacją, a więc w ciepłym i suchym obszarze. Lekkie i poręczne elementy termoizolacyjne z połączeniem na pióro i wpust dookoła płyt są wytrzymałe na ściskanie i można po nich chodzić. W jednym cyklu roboczym możliwe jest zamontowanie termoizolacji i drugiej warstwy odprowadzającej wodę.



## Warstwa kryjąca

Specjalna tkanina składa się z czystego odmianowo rodzaju włókniny PP, która po wykorzystaniu może być poddana recyklingowi. Specjalna powierzchnia jest bardzo wytrzymała i antypoślizgowa – umożliwia bezpieczne chodzenie, nawet przy występującej wilgoci.

## Praktyczna kratka do przycinania

Nadrukowana kratka o szerokości 10 cm ułatwia docinanie połączeń i detali oraz stanowi ułatwienie podczas montażu kontrłat.

## Rdzeń izolacyjny

Rdzeń izolacyjny składa się w dużej części z biomasy (odpady z rolnictwa takie jak łodygi i liście roślin, wymłócone kolby kukurydzy) oraz materiałów pochodzących z recyklingu (odpady z piłowania i przemiatu, które powstają podczas produkcji materiałów termoizolacyjnych). Razem daje to wysoką izolacyjność ( $\lambda$  0,023/0,024) przy niewielkim zużyciu energii i surowców. Element o najmniejszej grubości spełnia

najwyższe wymagania dotyczące izolacji termicznej. Dodatkowymi zaletami są niski ciężar i wysoka wytrzymałość na ściskanie.

## Powłoka

Dwustronna, oddychająca warstwa powierzchni wykonana z wapna z muszli oraz włókniny szklanej. Wapno muszli stanowi odpad w przemyśle spożywczym.



## Samoprzylepne zakładki poziome i pionowe

Ekonomiczne i przyjazne w użytkowaniu. Zapewniają sklejenie termoizolacji, dzięki czemu natychmiast po montażu izolowana powierzchnia staje się odporna na przepływ wsteczny oraz staje się wiatroszczelna. Sklejenie zakładów następuje zgodnie z zasadą klej w kleju, co zapewnia najwyższe bezpieczeństwo.

## Frez dookoła płyty

Frez dookoła płyty zapewnia brak mostków termicznych. Dotyczy także układów jednowarstwowych.

# BAUDER



**Bauder Polska Sp. z o.o.**  
ul. gen. T. Kutrzeby 16G, lok. 141  
61-719 Poznań  
tel. 61 88 57 900  
www.bauder.pl  
www.baudereco.de  
info@bauder.pl



# EUROPIR® w systemie ETICS – nowoczesne rozwiązania dla efektywnego ocieplenia

W obliczu rosnących wymagań dotyczących efektywności energetycznej i komfortu życia, odpowiedni wybór i właściwe wykonanie systemu ociepleń budynku staje się kluczowe. Zarówno w przypadku nowo wznoszonych domów, jak i tych poddawanych termomodernizacji, system ociepleń ETICS z użyciem płyt PIR marki EUROPIR® odgrywa istotną rolę. Zapewnia on nie tylko znaczne oszczędności energetyczne, ale również wpływa na jakość życia mieszkańców poprzez zapewnienie stabilnego mikroklimatu wewnątrz budynków.

## Termoizolacyjna płyta EUROPIR® ETICS

jest bazą nowoczesnych systemów termoizolacji ścian zewnętrznych. Wykonana ze spienionej sztywnej pianki PIR płyta o grubości od 20 do 200 mm i powierzchni krycia 1000 × 600 mm. Izolacja EUROPIR® ETICS należy do grupy najbardziej wydajnych materiałów izolacyjnych i posiada współczynnik przewodzenia ciepła na poziomie  $\lambda_D = 0,023-0,025 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ . Wyjątkowe właściwości izolacyjne płyt EUROPIR® pozwalają na uzyskanie doskonałej efektywności energetycznej przy stosunkowo mniejszej grubości izolacji. To przekłada się na większą powierzchnię użytkową mieszkalną (PUM), co jest istotne w kontekście estetyki budynków oraz wykorzystania dostępnej przestrzeni. System ETICS z użyciem płyt termoizolacyjnych EUROPIR® jest idealnie przystosowany do polskich warunków klimatycznych. Dzięki doskonałym właściwościom izolacyjnym tych płyt, budynki mogą efektywnie zachować stabilną temperaturę wewnątrz niezależnie od warunków zewnętrznych. Latem izolacja ta zapobiega nadmiernemu nagrzewaniu się wnętrza, natomiast zimą skutecznie zatrzymuje ciepło wewnątrz, co przekłada się na znaczne oszczędności energetyczne. Płyty termoizolacyjne EUROPIR® ETICS posiadają certyfikację ETICS, co świadczy o wysokim standardzie naszych produktów termoizolacyjnych i ich zgodności z wymogami jakościowymi oraz normami bezpieczeństwa obowiązującymi w Unii Europejskiej.

## Wilgoć zmorą dobrej izolacji

Największym wrogiem wszystkich materiałów izolacyjnych jest wilgoć, która skutecznie i trwale obniża właściwości termoizolacyjne wielu materiałów. Co ważniejsze: podatność materiału izolacyjnego na wilgoć powoduje jego uszkodzenie (np.

gnicie, powstawanie pleśni) i trwałą utratę parametrów izolacyjnych. Płyty EUROPIR® ETICS cechuje bardzo niska nasiąkliwość, co sprawia, iż tworzą one doskonałą, trwałą i, co ważne, odporną na pleśń i mikroorganizmy izolację elewacji budynku. Ta cecha pianki PIR spowodowała, że jest coraz popularniejszym materiałem ociepleniowym. Ponadto, poliuretany są materiałami mało atrakcyjnymi dla owadów i gryzoni. Stosując izolacje EUROPIR® ETICS chronimy budynek zarówno przed utratą ciepła, jak i przed pojawieniem się niechcianych lokatorów, takich jak owady czy myszy, szczury lub kuny.

## Łatwość obróbki i szczelność izolacji

Dla doświadczonych wykonawcy jest oczywiste plusem, że izolacja EUROPIR® jest łatwa w obróbce ze względu na swój poręczny format oraz niewielką wagę. Płyty EUROPIR® ETICS można docinać i doszlifowywać bezpośrednio na

placu budowy, dostosowując izolację do poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku. Nie wymaga to specjalistycznego sprzętu. Ponadto, izolacja nie traci swoich właściwości podczas takiej obróbki.

Stosunkowa lekkość i mniejsza grubość izolacji EUROPIR® ETICS pozwala w wielu sytuacjach uniknąć zbędnego obciążenia ścian i fundamentów. Aspekt ten jest szczególnie ważny przy planowaniu termomodernizacji już istniejących budynków.



**EUROPIR®**



**PCC Therm Sp. z o.o.**  
tel: +48 71 794 33 40  
www.europir.pl  
ask.therm@pcc.eu



# Mikrosfery w systemach ociepleń budynków

MICOROSPHERE NEW TECHNOLOGY to autorska technologia opracowana w laboratoriach firmy MITECH Chemia Budowlana w trosce o trwałość i jakość produktów stosowanych w systemach ociepleń budynków ETICS – MITECH oraz MITECH M.



Mikrosfera to ultralekkie tworzywo sferyczne będące naturalnym produktem ubocznym powstającym w wyniku energetycznego spalania węgla kamiennego i brunatnego w paleniskach pyłowych. Ten oryginalny surowiec wypełniony wewnątrz gazem, cieszy się coraz większym zainteresowaniem w różnych dziedzinach przemysłu ze względu na swoje uniwersalne właściwości oraz brak negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Produkty stosowane w systemach ociepleń budynków: MITECH (na styropianie) i MITECH M (na wełnie mineralnej) to tynki cienkowarstwowe oraz farby elewacyjne z linii EVOLINE. Mikrosfera dodawana jako wypełniacz wzbogaca te produkty o dodatkowe właściwości, korzystnie zwłaszcza w zastosowaniu przy ociepleniach budynków.

Można wyróżnić kilka ulepszonych właściwości tynków i farb. Pierwszą z nich jest ułatwiona aplikacja. Mikrosfera działa na zasadzie kulek łożyska, a mianowicie pozwala na przemieszanie się łamanego kruszywa tynku w sposób lekki i swobodny. Zastosowanie sferycznego, lekkiego wypełniacza poprawia nakładanie powłoki, ułatwia pracę i wspomnianą już aplikację. Ponadto, łatwa aplikacja przekłada

się na wydajność stosowanego produktu, w znacznym stopniu redukując jego zużycie. Mikrosfery wykazują znaczną wytrzymałość na ściskanie, a nawet miżdżenie, co bezpośrednio przekłada się na odporność mechaniczną tynków stosowanych w systemach ociepleń firmy Mitech. W ślad za odpornością mechaniczną, idą również odporność na promieniowanie UV oraz odporność na skażenia biologiczne. W pierwszej z nich Mikrosfera podczas działania wysokich temperatur działa jak izolator. Pozwala na zmniejszenie oddziaływania promieni UV na elewację, w szczególności przy zastosowaniu ciemnych kolorów, czego efektem jest ograniczenie destrukcyjnego działania promieniowania słonecznego na kolor elewacji. Zwiększona odporność na skażenie biologiczne jest możliwa głównie, dzięki zmniejszeniu nasiąkliwości produktów wzbogaconych o ten surowiec. Mikrosfera wyróżnia się niewielką porowatością ścianek, prawie w ogóle nie wchłaniając wilgoci.

Tynki Mitech z Mikrosferą wykazują dużą mrozoodporność oraz odporność na naprzemienne zamrażanie i rozmrażanie, nawet gdy wcześniej przebywały w warunkach wysokiej wilgotności. Dzięki zastosowaniu Mikrosfery w tynkach,

udało się stworzyć siatkę połączeń tworzących warstwę ochronną zmniejszającą współczynnik przewodzenia ciepła. Tynki z Mikrosferą wykazują o blisko 50% mniejszy współczynnik przewodzenia ciepła w porównaniu z tynkami bez mikrosfer w swoim składzie.

Jeszcze inną właściwością mikrosfer jest brak jakiegokolwiek szkodliwego oddziaływania na organizmy żywe, co jest podstawą do rozpatrywania użyteczności mikrosfer pod kątem wykorzystywania ich w obiektach przeznaczonych do przebywania ludzi oraz zastosowania w produktach do bezpośredniego kontaktu z nimi.

O systemach ociepleń budynków firmy Mitech z produktami zawierającymi mikrosferę, jak i o samej autorskiej technologii można więcej przeczytać na stronie producenta: [mitech.pl](http://mitech.pl)



 **mitech**®



**MITECH Chemia Budowlana Sp. z o.o.**  
ul. K. Tetmajera 87  
34-300 Żywiec  
tel. 33 8 604 604  
[kontakt@mitech.pl](mailto:kontakt@mitech.pl)  
[www.mitech.pl](http://www.mitech.pl)

## Wielki powrót tynku baranka – rewolucja w aplikacji tynku elewacyjnego

Tynk baranek, niegdyś nieodłączny element elewacji, powraca w nowej odsłonie. W ostatnich latach obserwujemy odrodzenie zainteresowania tynkiem elewacyjnym typu baranek, który ponownie zdobywa popularność wśród właścicieli domów jednorodzinnych. Jego charakterystyczna tekstura i możliwość tworzenia unikalnych, estetycznych wykończeń czynią go idealnym wyborem dla tych, którzy szukają oryginalnych rozwiązań dla swojej fasady.



### Nowoczesność w tradycji: łatwa aplikacja dzięki metodzie natryskowej

Ręczne nakładanie tynku elewacyjnego przechodzi do historii. Oszczędność czasu i łatwość wykonania sprawiły, że metoda natryskowa błyskawicznie znalazła swoich zwolenników. Precyzyjny natrysk gwarantuje równomierne pokrycie powierzchni, redukując straty materiału i przyspieszając cały proces. Agregat tynkarski pozwala na równomierne rozprowadzenie materiału na powierzchni, co jest kluczowe dla uzyskania estetycznego wyglądu i trwałości tynku. Dodatkowo metoda ta minimalizuje ryzyko powstawania nierówności i pęknięć, które mogą wystąpić przy metodzie ręcznej.

### Kroki do sukcesu: prawidłowa aplikacja tynku elewacyjnego

Aby tynk elewacyjny cieszył nasze oczy przez lata i zachował swój atrakcyjny wygląd, ważne jest, aby prawidłowo go nakładać.

#### – Przygotowanie powierzchni ściany:

Najważniejsze jest, aby ściana była czysta, sucha, bez tłuszczu, kurzu czy luźnych elementów. Należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, a powierzchnię gruntować odpowiednim preparatem. W przypadku nierówności ścianę trzeba wyrównać. Warto również zabezpieczyć elementy, które nie powinny być pokryte tynkiem, np. okna czy drzwi.

– **Warunki pogodowe:** Idealne warunki to temperatura powietrza od 5 do 25 stopni Celsjusza i wilgotność powietrza nie przekraczająca 80%. Należy unikać nakładania tynku w bezpośrednim świetle słonecznym, przy silnym wietrze, deszczu czy mrozie.

– **Technika natrysku:** Natrysk tynku wymaga użycia specjalistycznego sprzętu jakim





jest agregat natryskowy przystosowany do tego typu materiału (np. Agrekom). Ruchy podczas nakładania powinny być równomierne i płynne. Tynk należy nakładać ruchem okrężnym. Ważne jest, aby utrzymywać stałą odległość dyszy od ściany (zazwyczaj około 50 cm) i nakładać tynk warstwami o równomiernej grubości. Odpowiednio dobrany agregat to niezastąpiona pomoc podczas natrysku tynku elewacyjnego. W ofercie marki Agrekom znajdziecie urządzenia dopasowane zarówno do prac amatorskich, jak i w pełni profesjonalnych na dużych inwestycjach.

### Ciekawostki i wskazówki:

- Odpowiedni dobór dyszy – różne dysze służą do różnych rodzajów tynku.
- Przy dłuższych przerwach w pracy należy oczyścić sprzęt, aby uniknąć zaschnięcia tynku w dyszy.
- Aby uzyskać jednolity kolor, całą powierzchnię warto pokryć tynkiem z jednej partii produktu.

### Aktualne trendy w kolorystyce

Obecnie tynk typu baranek jest dostępny w szerokiej gamie kolorystycznej, co daje możliwość dopasowania go do indywidualnych preferencji i otoczenia. Popularne są zarówno stonowane, naturalne odcienie, jak i bardziej odważne, wyraziste kolory.

Tynk tego typu świetnie komponuje się z innymi materiałami, takimi jak drewno, kamień czy metal, tworząc nowoczesne i estetycznie ciekawe fasady. Łączenie różnych tekstur i materiałów jest obecnie jednym z najgorętszych trendów w projektowaniu elewacji domów jednorodzinnych. Pozwala to na stworzenie unikalnego wyglądu, który wyróżni dom na tle innych.



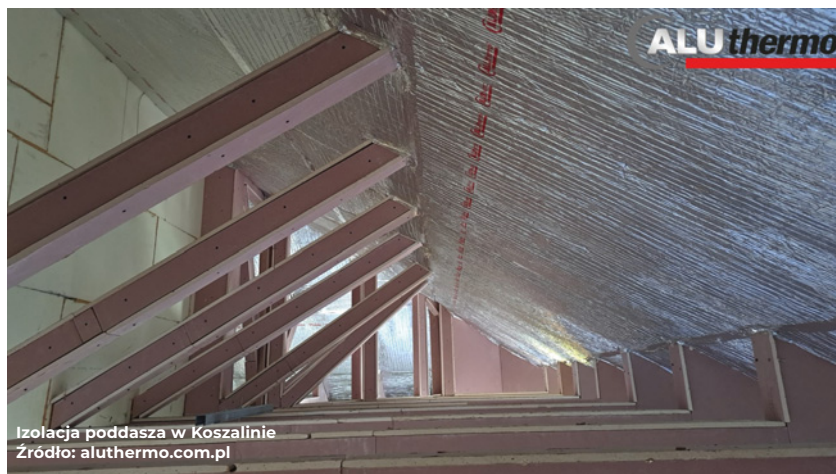
**AGREKOM**®



**Agrekom**  
Al. Wolności 22  
41-219 Sosnowiec  
tel. 732 123 744  
www.agrekom.pl  
biuro@agrekom.pl

## Innowacyjna izolacja multirefleksyjna

Aluthermo® QUATTRO to niezwykle innowacyjna izolacja multirefleksyjna, która zmienia sposób, w jaki patrzymy na termoizolację w budownictwie. Wykorzystując zaawansowane technologie, takie jak warstwy aluminium, odbijające promieniowanie ciepłe, ta izolacja zapewnia nie tylko doskonałą ochronę przed utratą ciepła, ale również skutecznie chroni przed nadmiernym nagrzewaniem się wewnątrz w okresie letnim.



### Dwa rozwiązania izolacji poddasza

Aluthermo® QUATTRO może być wykorzystywane do izolacji międzykrokwiowej i podkrokwiowej. Pozwala to na kompleksową ochronę termiczną całego dachu, eliminując możliwość utraty ciepła przez dach. Izolacja międzykrokwiowa odnosi się do izolacji przestrzeni między krokwiami dachowymi. Aluthermo® QUATTRO jest doskonałym materiałem do tego celu, ponieważ **jego elastyczność pozwala na łatwe dopasowanie do kształtu i wymiarów przestrzeni międzykrokwiowej.**

Dodatkowo, Aluthermo QUATTRO charakteryzuje się wysoką skutecznością termiczną, co pozwala na efektywne zabezpieczenie pomieszczeń przed nagrzewaniem się w okresie letnim oraz utratą ciepła zimą. Natomiast system podkrokwiowy to jeden ze sposobów izolacji termicznej, stosowanych w konstrukcji dachów skośnych. Polega on na umieszczeniu izolacji pod krokwią, która jest elementem konstrukcji dachu, podtrzymującym pokrycie dachowe.

Izolowanie podkrokwiowe ma na celu poprawę ogólnej efektywności termicznej budynku poprzez równomierny montaż izolacji na całej powierzchni poddasza. Co więcej, dzięki stosowaniu izolacji pod-

Dzięki unikalnej strukturze, Aluthermo® QUATTRO działa jak bariera termiczna, **odbijając aż do 97% promieniowania cieplnego.** To pozwala utrzymać stabilną temperaturę w pomieszczeniach przez cały rok. Ponadto, ta zaawansowana technologia redukuje straty ciepła przez konwekcję, **zapewniając znaczącą oszczędność energii.**

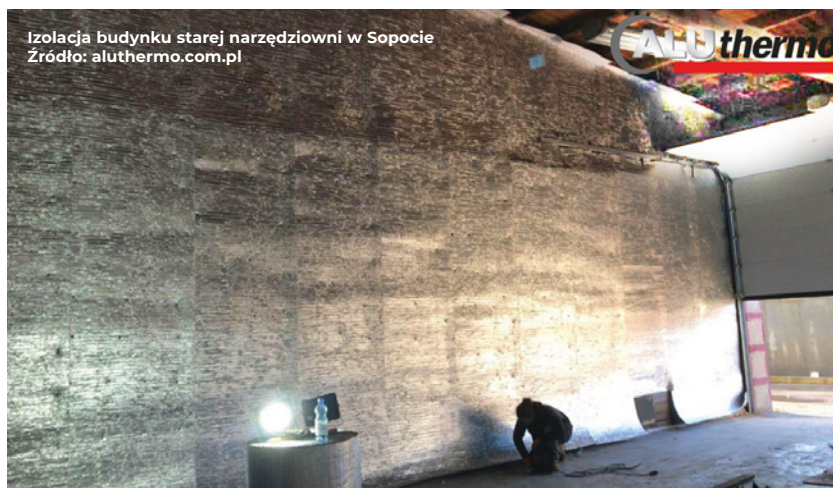
Dzięki zastosowaniu innowacyjnych materiałów o wysokiej wydajności termicznej, Aluthermo® QUATTRO jest również **wyjątkowo lekki i elastyczny**, co ułatwia jego montaż nawet w trudno dostępnych miejscach. To rozwiązanie idealne dla nowoczesnych projektów budowlanych, gdzie wydajność energetyczna odgrywa kluczową rolę. Dodatkowo, ważnym aspektem jest jego **niska waga, wynosząca +/- 750 g/m<sup>2</sup>, co ułatwia montaż i nie obciąża konstrukcji budynków.**

### Szczelnie zaizolowane poddasze

Poddasze to kluczowy obszar do izolacji w każdym domu. Aluthermo® QUATTRO oferuje rozwiązanie, które nie tylko zapewnia skuteczną izolację, ale również minimalizuje straty energii. Dzięki swojej strukturze i właściwościom termoizolacyjnym, **produkt ten doskonale chroni przed**

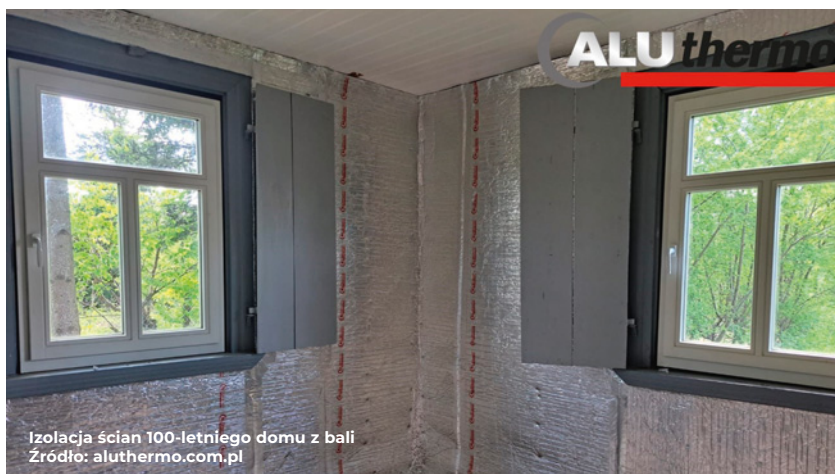
**chłodem zimą oraz nadmiernym ciepłem latem**, co przekłada się na komfort mieszkańców i oszczędność energetyczną.

Oprócz tego, Aluthermo® QUATTRO jest łatwe w montażu, co pozwala na **szybkie i skuteczne docieplenie poddasza** bez konieczności angażowania wykonawców. Dzięki swojej elastyczności, Aluthermo QUATTRO doskonale przylega do różnych powierzchni, eliminując możliwość powstawania mostków termicznych i zapewniając jednolitą ochronę termiczną w całym pomieszczeniu.

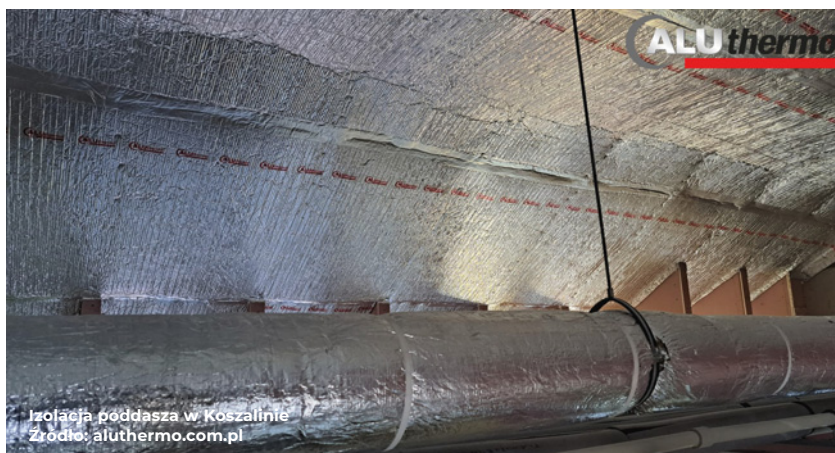




Izolacja ścian 100-letniego domu z bali  
Źródło: aluthermo.com.pl



Izolacja ścian 100-letniego domu z bali  
Źródło: aluthermo.com.pl



Izolacja poddasza w Koszalinie  
Źródło: aluthermo.com.pl

Aluthermo® QUATTRO to produkt, który umożliwi maksymalne docieplenie pomieszczeń przy **minimalnym zagospodarowaniu przestrzeni**, co sprawia, że jest idealnym rozwiązaniem nawet dla najbardziej wymagających projektów budowlanych.

### Nie tylko poddasza

Aluthermo® QUATTRO nie tylko doskonale sprawdza się jako izolacja poddasza, ale jego wszechstronność pozwala na wykorzystanie go w różnych obszarach budownictwa. Oprócz tradycyjnego zastosowania na poddaszu, **może być skutecznie używany do izolacji ścian, stropów oraz jako dodatkowa warstwa ochronna podczas montażu podłóg**. Dzięki temu, inwestorzy i projektanci mają możliwość wykorzystania tego produktu w różnorodnych scenariuszach budowlanych, niezależnie od typu budynku czy jego przeznaczenia.

Ponadto, **Aluthermo® QUATTRO jest idealnym rozwiązaniem dla domków modułowych, mobilnych struktur oraz hal namiotowych**, gdzie konwencjonalne metody izolacji mogą być niewystarczające lub trudne do zastosowania. Jego elastyczność i wysoka skuteczność termiczna sprawiają, że jest niezastąpiony w warunkach wymagających szybkiego i skutecznego ocieplenia.



Izolacja budynku starej narzędziowni w Sopocie  
Źródło: aluthermo.com.pl

krokwiowej, jesteśmy w stanie osiągnąć większą przestrzeń użytkową poddasza poprzez **niewielką grubość (1 cm) materiału Aluthermo® QUATTRO**.

### Maksymalne docieplenie, minimalna grubość materiału

Jednym z kluczowych atutów Aluthermo® QUATTRO jest jego wyjątkowa skuteczność przy 1 cm grubości materiału.

Połączenie 7 różnych tego materiału izolacyjnego oferuje doskonałą izolacyjność, minimalizując jednocześnie zajmowaną przestrzeń. Dzięki temu, nawet w przypadku ograniczonej przestrzeni, można osiągnąć wysoki poziom izolacyjności. To niezwykle istotne, zwłaszcza w przypadku modernizacji istniejących budynków, gdzie **każdy centymetr przestrzeni ma znaczenie**.

**ALUthermo®**



**PBN Invest Sp. z o.o.**  
– wyłączny Importer marki  
Aluthermo w Polsce  
Al. Solidarności 13  
07-100 Węgrów  
tel. 602 418 182  
www.aluthermo.com.pl  
sekretariat@pbninvest.pl

# Zalety termomodernizacji budynków jednorodzinnych za pomocą systemów ociepleń Caparol Capatect

W ramach termomodernizacji starego domu warto zacząć przede wszystkim od ocieplenia elewacji. Wymiana starego pieca lub kotła nie wyeliminuje problemu ucieczki ciepła, gdyż przez nieocieplone ściany zewnętrzne możemy tracić nawet do 40% energii cieplnej. Nowe urządzenie grzewcze w nieocieplonym domu nie będzie efektywnym rozwiązaniem. Termomodernizacja budynku, przeprowadzona we właściwy sposób, przynosi zaś znaczne oszczędności na ogrzewaniu.



Prace remontowe, mające na celu termomodernizację budynku, należy wykonać w odpowiedniej kolejności, czyli zacząć od ocieplenia elewacji. Dopiero później możesz zająć się uszczelnieniem dachu czy inwestycją w nowoczesne źródła ciepła. Termomodernizacja polegająca na ociepleniu ścian zewnętrznych jest zdecydowanie najkorzystniejszym działaniem, zwłaszcza jeśli do jej wykonania wybierzesz systemy ociepleń wysokiej jakości, jakie posiada w swojej ofercie firma Caparol. Ocieplone ściany zewnętrzne sprawiają, że koszty ogrzewania budynku mogą zmniejszyć się nawet o 40%! By

sprawdzić, jak wiele ciepła ucieka przez słabo ocieploną elewację, można przeprowadzić badanie termowizyjne budynku.

## Myślenie systemowe

Odpowiednie systemy ociepleń to inwestycja na lata. Zabezpieczona nim elewacja chroni przed uszkodzeniami mechanicznymi i skutkami gradobicia (wytrzymuje

uderzenia o sile do 60 J). Dzięki innowacyjnej technologii samooczyszczania **Caparol Clean Concept®** możesz też mieć pewność, że ściany zewnętrzne Twojego domu pozostaną czyste i niezmiennie na długi czas. Ocieplenie elewacji spełnia swoje zadanie tylko wtedy, gdy wszystkie komponenty systemu współpracują ze sobą i są stosowane zgodnie z rekomendacją pro-





ducenta. System ocieplenia, aby właściwie pełnił swoją funkcję musi być przetestowany i zatwierdzony przez akredytowany i certyfikowany instytut badawczy. System składa się z takich elementów jak: klej, płyta izolacyjna i mocowanie, masa zbrojąca z tkaniną zbrojącą, tynk wykończeniowy oraz farba elewacyjna. Caparol w swojej ofercie produktowej posiada rozwiązania systemowe dopasowane do potrzeb i oczekiwań zarówno klientów indywidualnych, jak i klientów biznesowych.

### W ofercie Caparol znajduje się kilka systemów ociepleń m.in.:

**Capatect Carbon.** System Capatect CARBON gwarantuje najwyższą odporność na uderzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, w tym na grad. Dzięki zastosowaniu włókien węglowych system Capatect CARBON jest praktycznie niezniszczalny.

**System Carbon to twardość diamentu dzięki zastosowaniu włókien węglowych:**

- najwydajniejszy tynk na rynku,
- najwyższa odporność na uderzenia mechaniczne (do 60 J),

- intensywne i bardzo ciemne kolory, również czarny (HBW  $\geq 5$ ),
- odporność na gradobicie.

**Capatect Longlife.** System ociepleń Capatect LONGLIFE spełnia wysokie wymagania dotyczące ocieplania budynków, zapewniając oszczędność energii i wysoki komfort cieplny mieszkania przez całą dobę.

**System Longlife to czysta elewacja na długie lata i trwała redukcja strat energii:**

- bezpyłowa (DUST FREE) mineralna masa szpachlowa o niespotykanej odporności na uderzenia mechaniczne (do 30 J),
- intensywne i ciemne kolory (HBW  $\geq 15$ ).

**Capatect Classic.** Capatect CLASSIC – wysoce funkcjonalny system, sprawdzony na milionach metrów kwadratowych ocieplonych budynków. Optymalne rozwiązanie zarówno na duże inwestycje, jak i na domy jednorodzinne.

**System Classic jest najlepszy w swojej klasie:**

- szerokie możliwości aranżacyjne,
- rozwiązania dla domów jednorodzinnych i dużych inwestycji,
- kolory o HBW  $\geq 20$ .

### Ocieplenie domu to ekologiczne rozwiązanie

Smog przyczynia się do wielu dolegliwości i poważnych chorób, z czego coraz bardziej zdajemy sobie sprawę jako społeczeństwo. Ponadto jest to olbrzymie zagrożenie dla środowiska naturalnego. Problem jest na tyle poważny, że ekologiczne rozwiązania w budownictwie przy obecnym stanie powietrza nie są już dobrą wolą inwestora, lecz powoli stają się koniecznością. Termomodernizacja i przeprowadzone w jej ramach ocieplenie elewacji domu znacznie ogranicza zużycie paliw grzewczych, co przekłada się na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczenia powietrza. Remont domu pozwoli Ci więc też zatroszczyć się o środowisko.



**CAPAROL POLSKA Sp. z o.o.**  
ul. Puławska 393  
02-801 Warszawa  
www.caparol.pl

## Akcja elewacja – jak wykończyć ściany zewnętrzne domu?

Wykończenie ścian zewnętrznych domu to jego wizytówka i zwieńczenie całej budowy. O tym, czy elewacja będzie efektowna, decydują dobrze dobrane materiały. Jeżeli planujesz wykończenie elewacji i stoisz przed dylematem, jakie materiały wybrać, na co zwrócić uwagę, mamy dla Ciebie praktyczne rady, które ułatwią podjęcie decyzji.



### Postaw na jakość i sprawdzone rozwiązania

Najpopularniejszą metodą wykończenia ścian zewnętrznych budynków jest ocieplenie w systemie ETICS (External Thermal Insulation Composite System). Polega ona na przyklejeniu materiału izolacyjnego (np. styropianu lub wełny mineralnej) do ścian fasadowych, a następnie wykonaniu warstwy zbrojącej z zaprawy klejącej oraz zatopionej w niej siatki z włókna szklanego. Ostatnią warstwą jest grunt i nałożony na niego tynk elewacyjny. Każdy z tych produktów spełnia inną funkcję, a wszystkie razem muszą ze sobą idealnie współgrać, aby fasada domu była odporna na warunki zewnętrzne i trwała. Systemy ociepleń Knauf mogą być stosowane do ocieplenia nowych budynków oraz termomodernizacji. Wykończenie elewacji to inwestycja na lata, dlatego niezmiernie ważne jest,

aby system ociepleń, który wykorzystujemy do termoizolacji był certyfikowany, posiadał kompletną dokumentację dopuszczającą do sprzedaży i pochodził od jednego producenta. Mamy wtedy pewność, że zastosowane rozwiązanie będzie prawidłowo funkcjonować, a inwestor zachowa gwarancję na wszystkie jego elementy. Dobrze wykonane ocieplenie istotnie obniża koszty eksploatacji, a także podnosi wartość nieruchomości.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy również dobrać odpowiedni materiał izolacyjny do budynku. Wybór ten w dużej mierze zależy od rodzaju budulca, z jakiego wzniesiony jest budynek. Ceramika, silikaty lub beton komórkowy będą stanowiły podłoże dla systemu ociepleń. Istotne znaczenie ma też stan obiektu – czy jest nowy, czy został wzniesiony dużo wcześniej, oraz założenia projektowe. Systemy ociepleń

Knauf mogą być stosowane do ocieplenia nowych i starych nieocieplonych budynków (Knauf Thermo i Knauf Thermo W), a także docieplenia budynków ocieplonych niedostatecznie (Knauf Thermo DUO i Knauf Thermo W DUO).





## Dlaczego jakość kleju wpływa na trwałość systemu ociepleń?

Duże znaczenie dla trwałości i niezawodności całego systemu ociepleń ma klej. Pierwsza warstwa kleju łączy ścianę budynku z materiałem izolacyjnym, np. styropianem lub wełną mineralną, eliminując występowanie odkształceń. Druga z kolei – wraz z siatką zbrojącą – zabezpiecza przed spękaniem i uszkodzeniami. W ofercie Knauf dostępny jest unikatowy klej KZW 700, przeznaczony do klejenia styropianu i wełny mineralnej, a także wykonania tzw. warstwy zbrojącej. Warstwa zbrojąca zapobiega powstawaniu pęknięć oraz zwiększa odporność tynku na uszkodzenia mechaniczne.

## Jaki tynk elewacyjny wybrać?

Na estetykę elewacji wpływają kolory i faktura tynku, ale również jego właściwości. Ważne jest, aby tynk był odporny na zabrudzenia (np. Knauf Conni) oraz porostanie grzybami i glonami (np. Knauf Kati). Dzięki temu, będziesz się cieszyć piękną i czystą elewacją przez długi czas. Jeśli chcesz, aby Twoja elewacja była unikatowa, wyróżniała dom, wybierz tynk dekoracyjny Knauf Deco Design Mika. To wysokiej jakości tynk z dodatkiem naturalnych płatków miki, które subtelnie połyskują i odbijają światło.

Fasada otynkowana Knauf Deco Design Mika prezentuje się bardzo nowocześnie i jednocześnie bardzo elegancko. Oprócz



niewątpliwych zalet wizualnych, atutem tynku Deco Design Mika jest jego odporność na zabrudzenia i zniszczenia. Tynk występuje w 16 najczęściej wybieranych przez architektów i inwestorów kolorach – uniwersalnych szarościach, subtelnych beżach, ponadczasowych brązach oraz bieli i czerni.

Tynk Deco Design Mika doskonale prezentuje się zastosowany na całej elewacji, jako jedyny materiał wykończeniowy. Można go też łączyć z innymi materiałami – standardowymi tynkami jak Knauf Conni czy Knauf Kati, dodatkami drewna, cegły lub kamienia. Bez względu na to, gdzie budujesz swój wymarzony dom, Knauf

oferuje tynki dekoracyjne, dzięki którym elewacja na długo piękna i czysta.

# KNAUF



**KNAUF Sp. z o.o.**  
ul. Światowa 25  
02-229 Warszawa  
tel. 22 36 95 100  
www.knauf.pl  
biuro@knauf.pl



# ISOCELL for you

## WEŁNA CELULOZOWA DO OCIEPLEŃ PODDASZY, DACHÓW I STROPÓW



# ISOCELL

◀ Remont zabytkowego budynku, termomodernizacja domu murowanego czy ocieplenie budynku szkieletowego - celuloza ISOCELL for you znajduje zastosowanie w każdym z tych miejsc.

✔ Izolacja jest podawana w miejsce ocieplenia węzłami i tam wypełnia szczelnie przestrzenie.



Wełna celulozowa do ociepleń ISOCELL for you to optymalna izolacja domu. Skutecznie ograniczając straty ciepła, zmniejsza koszty ogrzewania zimą. Mając wyjątkowe właściwości akumulacyjne, chroni przed upałami latem.

Ten naturalny materiał izolacyjny chroni środowisko już od etapu produkcji. W jego trakcie z makulatury gazet codziennych odzyskiwane są włókna celulozowe. Poddane impregnacji, zyskują nowe życie jako ISOCELL for you - trwały wyrób do ociepleń dachów, stropów, stropodachów i ścian.

### MONTAŻ

Materiał jest kompresowany na czas transportu, po czym zostaje rozwłókniony i wdmuchnięty w ocieplane przegrody. Do jego wbudowania potrzebni są więc

fachowcy, przeszkoleni i autoryzowani przez producenta. Mając odpowiednie maszyny, stanowią gwarancję właściwego wykonania izolacji.

### STROPY I STROPODACHY

Nie ma szybszego, dokładniejszego i bardziej opłacalnego sposobu wykonania ocieplenia stropów międzybelkowych lub w dolnym pasie więźbary. Wdmuchiwanie celulozy ISOCELL for you to optymalne rozwiązanie: czy do ociepleń stropów lekkich, czy też do ociepleń stropodachów betonowych.

### DACHY

Wełna celulozowa ISOCELL for you tworzy bezspoinową, jednolitą warstwę izolacji również przy ocieplaniu poddaszy. Nierówne rozstawy krokwi, wypaczone belki czy trudno dostępne miejsca to problemy typowe nie

tylko dla starszych budynków. Technika wdmuchiwania umożliwia ich szczelne docieplenie. Niezwykła pojemność cieplna celulozy sprawia, że ocieplone nią poddasza są przyjemnie chłodne latem.

### ŚCIANY

ISOCELL for you to nie tylko ekonomiczna izolacja o unikalnych właściwościach izolacyjnych. To również prostota i największa szybkość montażu izolacji między słupkami szkieletu. Otwartość na dyfuzję celulozy i jej zdolność regulacji wilgotności sprawiają, że wilgoć nie gromadzi się w materiałach budowlanych. ISOCELL for you tworzy warstwę o wysokim oporze na przepływ powietrza, co istotnie poprawia wiatroszczelność i szczelność powietrzną każdego budynku.

# ISOCELL for you

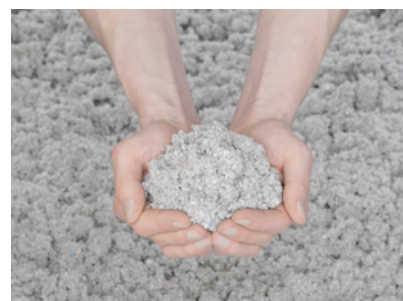
## WŁÓKNA CELULOZOWE

# ISOCELL

### DANE TECHNICZNE: ISOCELL for you

Zharmonizowana specyfikacja techniczna	Europejska Ocena Techniczna ETA-04/0080 zg. z EAD 040138-00-1201
Skład surowcowy	włókna celulozowe z papieru gazetowego $\geq 90\%$ , dodatki uniepalniające
Zastosowanie	Izolacja z celulozy przeznaczona do obróbki na sucho lub z dodatkiem wody, jako izolacja termiczna i akustyczna konstrukcji
Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych	MPA NRW, System 1
Certyfikat Natureplus	Nr. 0107-1410-128-1
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$	0,037 W/(m · K) dla 25–65 kg/m <sup>3</sup> Współczynnik deklarywany $\lambda_D$ zg. z ETA-04/0080
Gęstość objętościowa $\rho_0$	25–50 kg/m <sup>3</sup> w otwartym nadmuchu 38–65 kg/m <sup>3</sup> dla wypełnienia przegród zamkniętych 30–65 kg/m <sup>3</sup> Natrysk na mokro <sup>2)</sup>
Ciepło właściwe $c$	2,11 kJ / kg K
Klasa reakcji na ogień	Wg DIN EN 13501-1: B-s2,d0 / E zg. z ETA-04/0080
Odporność na rozwój pleśni	Brak rozwoju pleśni, zg. z ISO 846
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	1-2
Oporność przepływu powietrza $r$	$\geq 5$ kPa · s/m <sup>2</sup> dla 25 kg/m <sup>3</sup> zg. z DIN EN 29053
Wilgotność sorpcyjna	Ca. 7 % w warunkach 23 °C i 50 % wzgl. wilgotności powietrza
Zapotrzebowanie na odnawialną energię pierwotną <sup>2)</sup>	0,8 MJ/kg
Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną (PEIn.E.) <sup>2)</sup>	3,7 MJ/kg
Potencjał globalnego ocieplenia (GWP) <sup>2)</sup>	-1,2 kg CO <sub>2</sub> eq/kg
Potencjał zakwaszania gleby i wody (AP) <sup>2)</sup>	1,1 g SO <sub>2</sub> eq/kg
Potencjał wyczerpywania ozonu (ODP) <sup>2)</sup>	1,97.10 <sup>-08</sup> kg CFC-11 eq/kg
Kod odpadu	170604
Ponowne wykorzystanie	Niezanieczyszczony i suchy materiał izolacyjny może zostać wykorzystany ponownie
Sposób pakowania	Worki 12,5 kg, paletowane

- Zastosowana na budowie gęstość objętościowa materiału zależna jest od warunków w budowania i konkretnej konstrukcji. Każdy autoryzowany wykonawca posiada dokładne wytyczne producenta dla doboru gęstości objętościowej gwarantującej brak osiadania.
- Wartości uśrednione dla reprezentatywnego typu wełny celulozowej, podane od „kołyski do bramy” (“cradle to gate”).



### TWOJE KORZYŚCI

- skutecznie ogranicza straty ciepła, chroni przed hałasem i przegrzewaniem pomieszczeń
- zmniejsza ryzyko kondensacji i reguluje przepływ wilgoci
- potwierdzone bezpieczeństwo pożarowe
- jednorazowy montaż izolacji o dowolnej grubości i kształcie, bezspoinowo i bez docinania
- wysoka stopa zwrotu z inwestycji
- materiał o najniższym śladzie węglowym spośród wszystkich materiałów izolacyjnych, chroni środowisko już na etapie produkcji
- rzetelni wykonawcy, wyszkoleni technicznie i merytorycznie

### CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ?

4U IZOLACJE SP. Z O.O.  
UL. H. WIENIAWSKIEGO 40/102  
93-564 ŁÓDŹ

ARTUR DOPADLIK +48 667 668 187  
ROBERT ZAORSKI +48 667 668 241  
ŁUKASZ DOBROWOLSKI +48 667 668 058

INTERNET: [WWW.IZOLACJE4U.PL](http://WWW.IZOLACJE4U.PL)

COPYRIGHT © ISOCELL

20240109



Das Zeichen für verantwortungsvolle Waldwirtschaft



# Rozwiązania Schöck zaimplementowane w budynkach energooszczędnych

Chcemy spełniać nie tylko podstawowe wymagania, ale pragniemy również oferować więcej, niż się od nas oczekuje i tworzyć przyszłościowe rozwiązania – to jest cel, który stawiamy przed sobą jako partner w obszarze nowoczesnego budownictwa. Energooszczędność, zrównoważone budownictwo oraz komfort cieplny i akustyczny to hasła, które pojawiają się nie tylko na konferencjach budowlanych czy w fachowej literaturze, ale także padają z ust osób, które chcą wynająć lub kupić mieszkanie. Rosnąca świadomość nabywców, że ogólnie pojęty komfort użytkowania budynku i jego energooszczędność, to wartość dodana do inwestycji, która długofalowo przynosi oszczędności, powoduje, że inwestycje, które spełniają te wymagania stają się bardziej atrakcyjne od innych.

## Budynki z zaimplementowanymi rozwiązaniami Schöck to:

### Zwiększenie wartości budynku

- Wysoki standard wykonania budynku w zakresie izolacji termicznej i akustycznej
- Obniżenie kosztów ogrzewania
- Komfort akustyczny dla mieszkańców

### Wygląd budynku

- Swoboda projektowania
- Estetyka elewacji

### Ochrona zdrowia

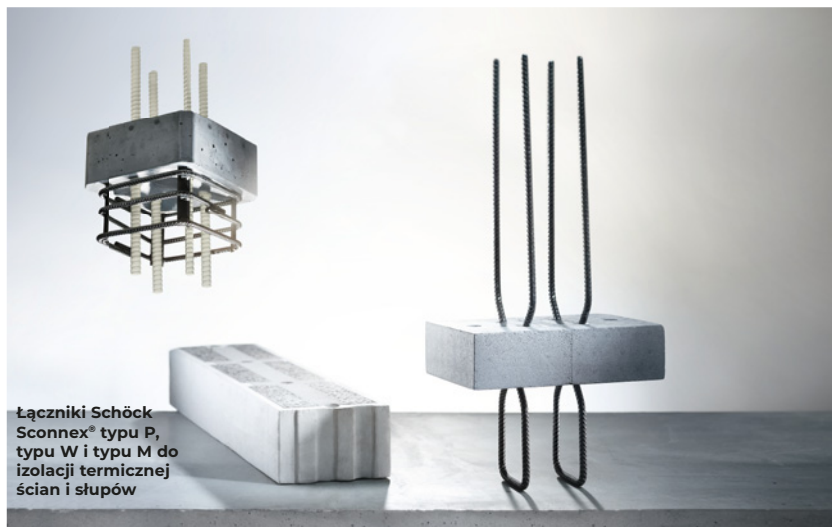
- Zapobieganie powstawaniu wilgoci i pleśni w lokalach mieszkalnych

### Przyspieszony proces budowy

- Możliwość montażu elementów prefabrykowanych takich jak balkony lub schody
- Standaryzacja

## Schöck Sconnex® redukuje ostatni duży mostek termiczny przy ścianie i słupach

Mniej więcej 40% wszystkich konstrukcyjnych mostków termicznych budynku jest zlokalizowanych w obrębie połączeń ścian i słupów. Mostki te odpowiedzialne są za około 10% strat energii cieplnej. Wraz z nową rodziną produktów Sconnex® przenosimy naszą wiedzę ekspercką w zakresie izolacji termicznej balkonów także na ściany i słupy, jak również na podstawy ścian murowanych. Konsekwentnym, dalszym rozwinięciem skutecznej technologii stosowanej do minimalizacji mostków termicznych są łączniki Schöck Sconnex®, które stanowią kamienie milowe na rzecz budownictwa energooszczędnego i koncepcji zrównoważonych budynków. Dzięki zastosowaniu łączników Schöck Sconnex® wymagające geometrie budynków mogą



zostać rozwiązane w prosty sposób pod względem konstrukcyjnym i bardzo efektywnie pod względem energetycznym. Ściany i słupy żelbetowe mogą zachować atrakcyjny wygląd betonu archi tonicznego przez wyeliminowanie izolacji bocznej. Schöck Sconnex® to pewna ochrona przed uszkodzonymi budowlanymi spowodowanymi przez skropliny i pleśń. To również zrównoważona koncepcja budynku dzięki wysokiej jakości rozwiązań detali.

## Schöck Isokorb® izolacja termiczna na najwyższym poziomie

Mostki cieplne powstające przy wspornikowych elementach konstrukcji są częstą przyczyną zwiększonej utraty ciepła, tworzenia się wilgoci na ścianach czy zagrzybień. Nasze łączniki termoizolacyjne Schöck Isokorb® to najwyższy poziom technologiczny minimalizacji mostków cieplnych.

## Schöck Tronsole® gwarancja ciszy w Twoim domu

Spokój należy do elementarnych potrzeb człowieka. W czasach pełnych gorącego pośpiechu i hałasu ludzie coraz bardziej pragną spokoju. Z tego powodu skuteczna izolacja od dźwięków uderzeniowych jest niezbędnym warunkiem dla zapewnienia komfortu w mieszkaniu i w znacznym stopniu przyczynia się do wzrostu wartości nieruchomości oraz utrzymania zdrowia jej użytkowników.

 **SCHÖCK**  
Postaw na niezawodność



Schöck Sp. z o. o.  
ul. Burakowska 14,  
kampus biurowy FOREST  
01-066 Warszawa  
tel. 22 533 19 33  
www.schoeck.com  
biuro-pl@schoeck.com

# Inteligentne farby elewacyjne dopasowane do indywidualnych wymagań

Zaawansowane technologie spowodowały, że farba to obecnie coś więcej niż tylko kolor. To także wiele cennych właściwości i funkcjonalności. Nowa generacja farb elewacyjnych Sto IQ – Intelligent Technology wyróżnia się maksymalnym zakresem ochrony powierzchni, wytrzymałością, stabilnością koloru i trwałością. Nadaje również dodatkowe właściwości pokrywanym powierzchniom, co jest niewątpliwą wartością dodaną tych produktów. Kolor nie jest już najważniejszym kryterium wyboru farby. Inteligentne farby elewacyjne są przede wszystkim długoterminową inwestycją, a dzięki ulepszonym właściwościom znacznie przewyższają tradycyjne produkty.



## StoColor Dryonic. Elewacja zawsze sucha.

Farba elewacyjna StoColor Dryonic® zapewnia szybkie wysychanie gromadzącej się na elewacji wilgoci pochodzącej z deszczu, rosy i mgły. Dzięki wykorzystaniu zasad bioniki, farby te trwale chronią elewację przed algami i grzybami bez konieczności stosowania biobójczej warstwy ochronnej. W efekcie uzyskujemy suchą elewację, która na długo zachowuje piękny wygląd.

**StoColor Lotusan. Długotrwały efekt samooczyszczania.** Wysunięte okapy jako ochrona elewacji nie cieszą się popularnością głównie ze względów estetycznych. Jak jednak inaczej ochronić powierzchnię elewacji przed zanieczyszczeniem? Farby elewacyjne StoColor Lotusan i StoColor Lotusan G wykazują wyjątkowe właściwości fizyczne dzięki zastosowaniu unikalnej i opatentowanej technologii Lotus-Effect®. Wykorzystano w niej naturalne mechanizmy samooczyszczania się liści lotosu (tzw.

efekt lotosu). Ten sam efekt powoduje zdolność powierzchni elewacji do samooczyszczania się, a dzięki regulacji wilgotności chroni ją przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Elewacja pozostaje dłużej czysta i piękna.

**StoColor X-black. Ochrona ciemnych elewacji.** Ciemny kolor powoduje dodatkowe nagrzewanie elewacji, a tym samym ryzyko powstania spękań lub deformacji. Z tego powodu unika się stosowania ciemnych odcieni na fasadach. Farba elewacyjna StoColor X-black, która bardzo dobrze odbija promieniowanie z zakresu bliskiej podczerwieni (NIR), sprawia, że



wzrost temperatury elewacji pod wpływem promieniowania słonecznego nie przekracza bezpiecznego poziomu 70°C. Jest to możliwe za sprawą innowacyjnych pigmentów, które odbijają znaczną ilość promieni słonecznych. Zastosowanie farby StoColor X-black znosi więc ograniczenia w wyborze koloru elewacji i nawet intensywne, ciemne kolory mogą być bezpiecznie stosowane.

**StoColor Photosan. Oczyszczanie powietrza.** Stale rosnący ruch samochodów czy nieustanny rozwój przemysłu mają negatywny wpływ nie tylko na stopień zanieczyszczenia powietrza czy nasze zdrowie, ale też na kondycję samych budynków. Odpowiedzią na tę sytuację jest aktywna farba StoColor Photosan, która poddana działaniu promieni UV oraz światła widzialnego uruchamia proces fotokatalizy. Oznacza to, że osadzające się na powierzchni elewacji tlenki azotu przekształcane są w niegroźne, łatwo rozpuszczalne azotany, które następnie spływają z powierzchni budynku przez zwykłe opady atmosferyczne. Co istotne, wraz z upływem czasu nie maleje skuteczność powłoki StoColor Photosan, a powietrze jest cały czas efektywnie oczyszczane z niebezpiecznych substancji.

sto

Budować świadomie.



Sto sp. z o.o.  
ul. Zabraniecka 15  
03-872 Warszawa  
tel. 22 511 61 00, 22 511 61 02  
www.sto.pl  
kontakt@sto.com



## najpopularniejsza izolacja

Styropian to najpowszechniej stosowany materiał izolacyjny w budownictwie. Wykorzystywany jest do ocieplania ścian zewnętrznych, ścian fundamentów, płyt fundamentowych, podłóg na gruncie oraz dachów płaskich. Jakie są właściwości tego materiału i z czego wynika jego popularność?

Styropian to tworzywo sztuczne – spieniony polistyren, uformowany w płyty. Oferowany jest w dwóch podstawowych odmianach:

- EPS – polistyren ekspandowany – znany od kilkudziesięciu lat, powstaje przez uformowanie materiału w bloki, następnie tnąc się go na płyty o pożądanej grubości. Struktura ich powierzchni jest w związku z tym porowata, co zwiększa podatność na nasiąkanie wodą, chociaż nasiąkliwość styropianu i tak jest mała;
- XPS – polistyren ekstrudowany – powszechniający się od kilkunastu lat, pro-

dukowany w nieco inny sposób niż EPS, od razu w formach o odpowiedniej grubości. Płyty mają mniejszą nasiąkliwość, większą wytrzymałość i lepszą izolacyjność, ale są znacznie droższe.

Łatwo od razu odróżnić XPS, bo jest barwiony. Ponadto najczęściej płyty mają odmienne wymiary:

- z polistyrenu ekspandowanego (EPS) – 500 × 1000 mm;
- z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) – 600 × 1250 mm.

Paczki mają przeważnie objętość 0,3 m<sup>3</sup>. Przykładowo, 6 płyt grubości

100 mm o wymiarach 500 × 1000 mm. Inny podział, dotyczący tradycyjnego styropianu EPS, związany jest z kolorem.

**Białe** płyty mają zróżnicowaną gęstość, wytrzymałość i przewodność cieplną (współczynnik  $\lambda$ ). Styropian **grafitowy** oferowany jest w postaci srebrnych, szarych, czarnych bądź nakrapianych płyt o obniżonym współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda$  (więcej w ramce). W tej wersji dostępne są obecnie wyroby o rozmaitym przeznaczeniu: na ściany, podłogi, fundamenty. W sprzedaży jest jeszcze styropian o obniżonej chłonności wody.



▲ Styropian to najpopularniejszy materiał ociepleniowy w naszym kraju. Większość ścian zaizolowana jest właśnie przy jego użyciu. AUSTROTHERM



▲ Styropian ma wiele zalet. To materiał dobrze chroniący przed ucieczką ciepła, lekki, łatwy w obróbce oraz odporny na zawilgocenie. STYROPIMIN

Takie płyty mają najczęściej **niebieski** kolor i stosowane są do izolacji fundamentów, ewentualnie na dachy płaskie i do podłóg. Generalnie jest to styropian nie tylko mniej chłonny, ale także o większej gęstości i wytrzymałości mechanicznej.

### WAŻNE OZNACZENIA

Aby rozpoznać, jakie konkretnie właściwości ma styropian, należy zapoznać się z informacją na etykiecie wyrobu, dołączoną do każdej paczki lub nadrukowaną wprost na folii opakowania.

Poza nazwą handlową, która może być praktycznie dowolna, producent umieszcza tam również **współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$** . To parametr określający zdolność do przewodzenia ciepła. Styropian z założenia ma być barierą dla ucieczki ciepła, więc im  $\lambda$  materiału niższa, tym lepiej. Stosując np. na ściany styropian o tej samej grubości, ale niższej lambdzie, uzyskujemy niższy współczynnik  $U$  przegrody, co przekłada się na niższe straty ciepła i mniejsze rachunki za ogrzewanie. Tej zależności większość inwestorów jest świadoma, dlatego producenci chętnie eksponują współczynnik  $\lambda$ .

Chociaż wartość tego współczynnika jest niewielkim ułamkiem, zwykle w granicach 0,030–0,044 W/(m·K), różnic nie należy lekceważyć. Sięgają one przecież 30%, a to oznacza tak dużą różnicę strat ciepła przez gotową przegrodę. Wiele osób zastanawia się przede wszystkim, czy warto kupić styropian grafitowy, o niższej lambdzie, lecz o wyższej cenie.

Obecnie jednak różnica cen jest pozorna – jeżeli uwzględnimy, że styropian grafitowy można dla osiągnięcia tej sa-

## Biały i szary

Ciepło ucieka przez przegrody (ściany, okna itd.) na dwa sposoby – przez przewodzenie oraz przez promieniowanie. Żeby ograniczyć to drugie materiał musi w jak największym stopniu odbić lub pochłonąć promieniowanie podczerwone. I właśnie w tym celu do styropianu dodaje się grafit lub inne substancje, nadające mu charakterystyczny ciemnoszary lub niemal czarny kolor.

Wśród białych styropianów nieco lepszą izolacyjność charakteryzuje ten o większej gęstości, właśnie dlatego, że zwiększenie gęstości utrudnia przenikanie promieniowania podczerwonego. Niejako przy okazji taki styropian zyskuje też na jakości – jest twardszy, ma lepszą odporność na ściskanie i rozerwanie.

Natomiast wśród szarych styropianów nie musi już tak być. Tu poprawienie izolacyjności nie musi mieć związku z podwyższeniem gęstości i poprawą innych parametrów. Czasem tak jest, jeżeli producent dąży do uzyskania produktu klasy premium. Szczególnie z początku tak bywało, gdyż dodatek grafitu rezerwowano dla wyrobów z wyższej półki. Jednak teraz często szary styropian wcale się jakością nie wyróżnia. Nawet jego izolacyjność, wyrażona współczynnikiem lambda, nie odbiega wiele od charakteryzującej dobry biały styropian.



▲ Styropian z dodatkiem grafitu może mieć nawet o 1/3 lepsze właściwości izolacyjne niż zwykły. TERMO ORGANIKA, AUSTROTHERM

## Styropian z założenia ma być barierą dla ucieczki ciepła, więc im $\lambda$ materiału niższa, tym lepiej.

mejsię ciepłochronności ułożyć cieńszą warstwę, okaże się, że poniesione koszty się zrównają.

Styropian grafitowy warto stosować przede wszystkim wtedy, gdy zależy nam na uzyskaniu bardzo dobrej ciepłochronności, przy której warstwa zwykłego styropianu byłaby grubsza niż 20–25 cm. Jej mocowanie staje się wówczas kłopotliwe, a ściany karykaturalnie grube.

Lepszy termoizolacyjnie styropian warto również zastosować wszędzie tam, gdzie ocieplenie musi mieć ograniczoną

grubość, np. na kasetach rolet zewnętrznych.

Inną ważną informacją jest deklarowana przez producenta zgodność produktu z odpowiednią normą dotyczącą styropianów w budownictwie. Co prawda oznaczenie ma postać długiego kodu, który przeciętnemu inwestorowi zupełnie nic nie mówi – przykładowo: EPS – EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)1-TR100 – ale znajdziemy w nim najważniejsze informacje, czyli:

■ CS(10) – **wytrzymałość na ściskanie**

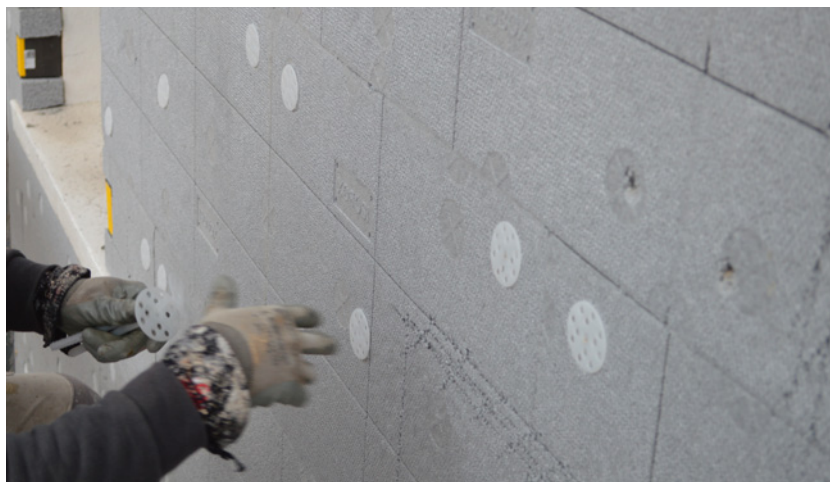
przy 10% odkształceniu względnym;

■ TR – **wytrzymałość na rozciąganie** prostopadle do powierzchni czołowej płyty.

Co one znaczą? Pierwszy – CS(10) – informuje, jak duży nacisk jest potrzebny, żeby sprasować płytę o 10% jej grubości, przykładowo z 10 do 9 cm. W tym przypadku 70 kPa. Wytrzymałość na ściskanie to podstawowy parametr, przesądzający o możliwości użycia styropianu w podłodze na gruncie – wylewka oraz dalsze obciążenia ściskają go niczym prasa. Przyjmuje się, że parametr CS(10) dla podłóg na gruncie i dachów płaskich powinien wynosić nie mniej niż 80. W garażach i na parkingach, szczególnie dla samochodów ciężarowych, może być wymagany wyższy.

Drugi wskaźnik – TR – określa wytrzymałość płyty na rozciąganie i jest istotny przy styropianie używanym do ocieplenia ścian dwuwarstwowych metodą lekką moką, czyli najpopularniejszego w naszym kraju systemu ociepleń. W przytoczonym oznaczeniu wartość tego parametru wynosi 100. Przyjmuje się, że nie powinna być mniejsza niż 80 dla styropianu fasadowego. Ale uwaga!

**Styropian grafitowy warto stosować przede wszystkim wtedy, gdy zależy nam na uzyskaniu bardzo dobrej ciepłochronności, przy której warstwa zwykłego styropianu byłaby grubsza niż 20–25 cm. Jej mocowanie staje się wówczas kłopotliwe, a ściany karykaturalnie grube.**



▲ Ocieplanie ściany warstwowej przy użyciu styropianu. KNAUF THERM

		Swisspor Polska Sp.z o.o. 32 500 Ciepłanów ul.Kościuszki 2 ZAKŁAD PRODUKCYJNY 06 - 300 Międzyrzecz ul. Waszkowicza 55 tel. 095 742 66 52 fax. 095 742 66 51 www.swisspor.pl	
<b>LAMBDA 100 DACH PODŁOGA</b> EPS EN 13163 T2-L3-W3-S65-P10-BS150-CS(10)100-DS (N2-DS (70,-)2-DL1(15) Typ wyrobu EPS 100 "WYRÓB DO IZOLACJI CIEPLNEJ W BUDOWNICTWIE"			
Grubość (mm)	Specyfikacja techniczna EN 13163:2012 DEKLARACJA WU nr. 28/2014/S		
1000	Ilość	Deklarowany opór cieplny: RD = 0,3 m <sup>2</sup> K/W	
56 szt	Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D = 0,030$ W/mK		
Szerokość (mm)	Pow. krycia		
500	28 m <sup>2</sup>		
Klasa wytrzymałości	Odporność	Klasa reakcji na ogień: E	
zwykła	0,28 m <sup>3</sup>		

▲ Na etykiecie produktu znajdziemy informacje m.in. o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda$  i oporze cieplnym. SWISSPOR





Płyty XPS są mało nasiąkliwe i bardzo wytrzymałe. URSA

## Jak ciąć styropian?

Styropian oraz XPS ma postać sztywnych i dość spoistych płyt. Nie są przy tym specjalnie twarde, dlatego do ich cięcia najczęściej używa się ręcznej piły. Przy tym powinna mieć ona raczej drobne zęby, żeby nie wyrwać zbyt wielu granulek. Jednak, szczególnie w przypadku cieńszych płyt, dobrze sprawdza się także długi ostry nóż, który niemal nie szarpie krawędzi. Szybkie i wygodne cięcie zapewnia jednak także użycie wyrzynarki albo pilarki tarczowej, najlepiej z brzeszczotem lub tarczą o drobnych zębach. Szczególnie warto polecić korzystanie ze stacjonarnych (stołowych) pił tarczowych. W ich przypadku możemy bowiem bez najmniejszego wysiłku ciąć idealnie prosto. Natomiast na budowach tylko sporadycznie używa się specjalnych elektrycznych noży, w których materiał rozcina rozgrzany element.



▲ Styropian jest łatwy w obróbce – do cięcia wystarczy zwykła ręczna piła. TERMO ORGANIKA

Wymagana wartość parametru TR często określają w specyfikacjach producentów systemów ociepleń – jeżeli styropian będzie słabszy, nie gwarantują oni trwałości elewacji wykończonej tynkiem cien-

kowarstwowym.

### JAKIE ZASTOSOWANIE?

Inną ważną informacją opisującą produkt jest ta dotycząca jego zastosowa-

nia. Na etykiecie znajdziemy takie oznaczenia, jak np:

- fasada – ocieplenie ścian;
- dach/podłoga – dachy płaskie, podłogi na gruncie;
- dach/podłoga/parking – szczególnie obciążone podłogi na gruncie, np. w garażach, w których przewiduje się ruch samochodów ciężarowych;
- fundament – są to odmiany o obniżonej nasiąkliwości (w starej normie oznaczany EPS P);
- podłoga pływająca – tzw. akustyczny, jako warstwa tłumiąca w podłogach pływających na stropach, jego charakterystyczną cechą jest podawanie dwóch grubości – przed i po obciążeniu jastrychem (w starej normie oznaczany EPS T).

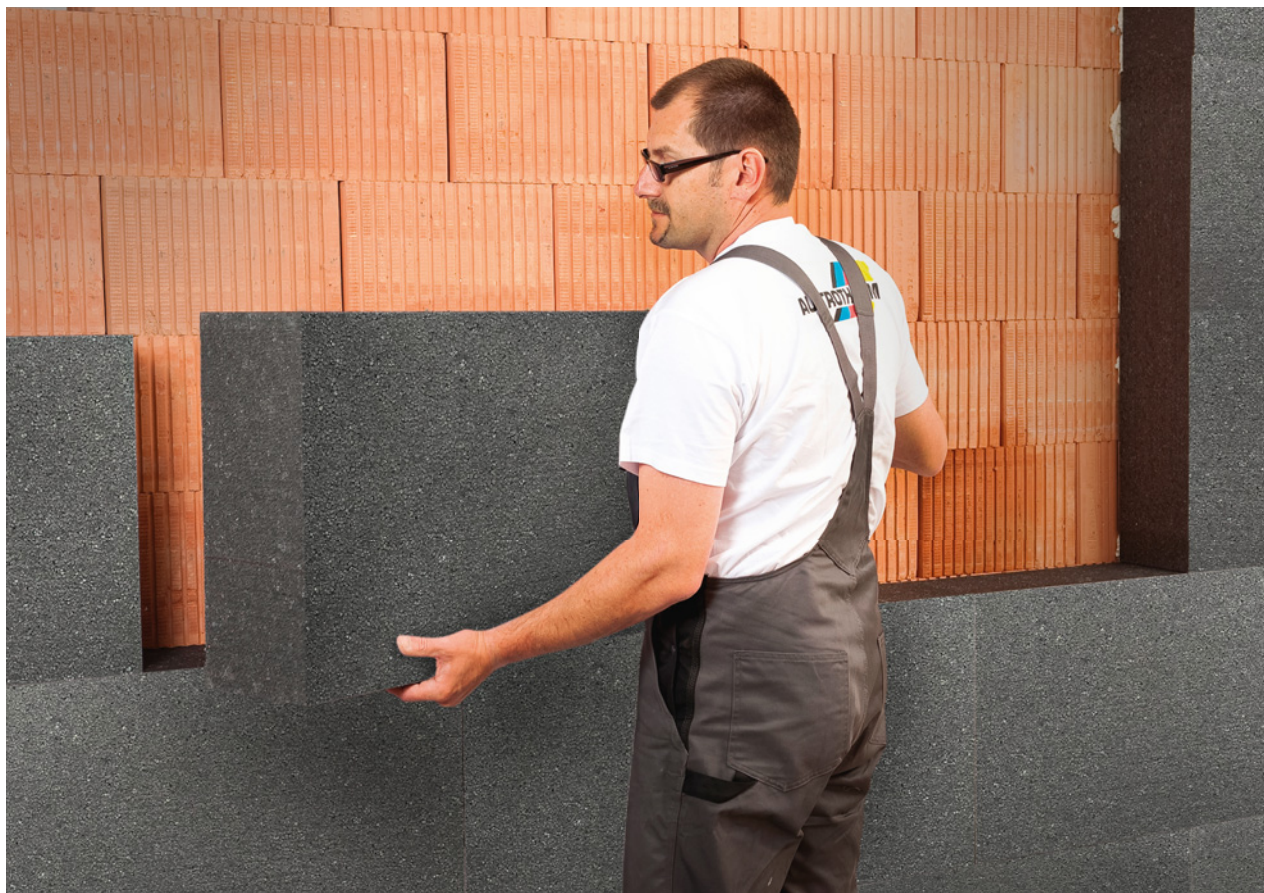
Przy zakupie to te parametry należy potraktować jako narzędzie wstępnej selekcji, zależnie od tego, do czego ma posłużyć styropian. Następnie, w ramach interesującej nas grupy, sprawdzamy oznaczenia konkretnych parametrów, tj. wspomniane  $\lambda$ , CS(10) i TR. Na koniec oceniamy organoleptycznie styropian. Bez specjalistycznych narzędzi możemy sprawdzić tylko jego spoistość i gęstość.

Na co zwrócić uwagę? Styropian nie powinien pylić ani zbyt łatwo się kruszyć. Po rozerwaniu kawałka, przynajmniej 1/3 granulek też powinna ulec rozerwaniu. Jeżeli tylko się wykruszają, najpewniej mamy do czynienia z wyrobem niskiej jakości.

Badanie gęstości – przez zważenie paczki i porównanie z odpowiednią tabelą przeliczeniową – coraz częściej promują sami producenci. Chodzi o to, że wraz ze wzrostem gęstości styropianu poprawia się jego wytrzymałość oraz izolacyjność cieplna. Ale większa gęstość oznacza, że trzeba poświęcić więcej surowca – polistyrenu. Dlatego zdarzają się producenci zwyczajnie fałszujący dane na etykiecie i styropian o mniejszej gęstości i gorszych parametrach sprzedający jako lepszy. Zważenie paczki to zaś prosty test, który może przeprowadzić każdy amator. Jeżeli przyłapiemy wytwórcę na tym oszustwie, to najpewniej i cała reszta deklarowanych parametrów nie ma wiele wspólnego z rzeczywistością.

## Ten styropian sprawi, że Twój dom będzie ciepły i oszczędny!

Styropian jest najczęściej wybieranym materiałem do termoizolacji i modernizacji budynków. Za jego pomocą można skutecznie ocieplić wszystkie elementy domu, począwszy od fundamentów i podłóg, poprzez ściany zewnętrzne, aż po poddasze i dach. Jednakże, aby proces ocieplania był efektywny, konieczne jest przeprowadzenie prac budowlanych z należytą starannością oraz zastosowanie materiałów o wysokiej jakości. Poniżej znajdziecie kilka istotnych kwestii związanych z zakupem i wyborem styropianu.



Styropian to materiał uniwersalny. Ocieplanie domu styropianem nie sprawia większych trudności, jednak wymaga wiedzy, doświadczenia oraz dokładności. Należy przy tym pamiętać, że prace dociepleniowe mają znaczący wpływ na wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej przegród, zwłaszcza że od 2021 roku wszystkie nowe budynki są wznoszone w standardzie niskiego zapotrzebowaniu na energię. Warto również wspomnieć o ich znaczeniu dla komfortu użytkownika budynku, zarówno zimą, jak i latem oraz o ich wpływie na koszty jego utrzymania.

**Kluczowe parametry, o których musisz pamiętać przy wyborze styropianu na ścianę, podłogę i dach i TR – wybieraj styropian o najlepszej lambdzie czyli 0,031–0,033 W/(m·K).** Jeśli kupujesz styropian w celu termoizolacji ścian, zwróć uwagę na współczynnik przewodzenia ciepła lambda ( $\lambda$ ). Od niego zależy jaką grubość płyt styropianowych musisz zastosować, aby uzyskać zgodny z przepisami i możliwie najlepszy współczynnik przenikania ciepła przegrody ( $U$ ). Do tego zadania sprawdzi się szary styropian generacji

– Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM o  $\lambda_D \leq 0,031$  W/mK.

**Najlepiej, aby styropian miał wytrzymałość na rozciąganie TR na poziomie 100 kPa.** Dodatkowo, przy dociepleniu ścian należy zwrócić uwagę na parametr TR, który określa wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowej płyty. Jego wartość minimalna to 80 kPa, a najlepiej by wynosiła 100 kPa, jak w przypadku FASSADY PREMIUM.

**Dlatego, że producenci systemów dociepleń nie gwarantują trwałości elewacji wykończonej tynkiem cienkowarstwowo-**

wym, jeśli styropian ma TR na poziomie niższym niż 80 kPa.

**Styropian na podłogę – ważne są  $\lambda$  (lambda) i CS(10).** Przy izolowaniu podłogi na gruncie najlepszym wyborem będzie styropian o dużej gęstości i odporności na ściskanie, który zapewni skuteczną wytrzymałość na obciążenia. Można śmiało powiedzieć, że styropian na podłogę zawiera „więcej styropianu w styropianie”. Jeśli chodzi o wytrzymałość – już styropiany o parametrze CS(10) na poziomie 70 kPa są w stanie wytrzymać obciążenie w granicach 2,1 tony na metr kwadratowy. Na podłogę sprawdzi się więc klasyczny biały styropian Austrotherm EPS 038 DACH/PODŁOGA lub szare płyty Austrotherm EPS 100 PREMIUM.

**Styropian na dach – ważne są  $\lambda$  (lambda) i CS(10)** Do ocieplenia dachu należy użyć styropianu o dobrej lambda. Tutaj również współczynnik przewodzenia ciepła jest kluczowy. W przypadku dachów skośnych stosowanie styropianu nie jest popularne, ze względu na jego obróbkę potrzebną do umieszczenia go między krokiewkami, jednak jest to materiał, który znajduje i tutaj zastosowanie. W przypadku stosowania termoizolacji styropianowej jako izolacji nakrokwiowej, układa się ją na pełnym deskowaniu i należy zwrócić uwagę na parametr styropianu związany z poziomem naprężeń ściskających, czyli CS(10), który powinien wynosić minimum 80 kPa.

**Szary styropian: tajna broń Twojego domu, która ociepla i chroni środowisko!**

Szara płyta styropianowa ma zdecydowanie lepszą, czyli niższą wartość współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda$  niż standardowa, klasyczna biała płyta



styropianowa. Zestawiając ten parametr z grubością płyty, otrzymujemy tzw. opór cieplny warstwy izolacji. Przekładając to na budowlaną rzeczywistość, porównując szarą płytę o  $\lambda_D \leq 0,031 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  z białą płytą styropianową o  $\lambda_D \leq 0,045 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  o tych samych grubościach, to tą „cieplejszą” czyli tą o zdecydowanie większym oporze cieplnym, będzie płyta szara.

Styropian grafitowy to doskonały wybór, jeśli chcemy zapewnić najlepsze parametry termoizolacyjne przy możliwie najmniejszej grubości przegrody. Coraz większe wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków i izolacyjności cieplnej przegród sprawiają, że szare płyty styropianowe (EPS) stają się coraz popularniejsze. W porównaniu do białych, szare płyty pozwalają na zmniejszenie grubości warstwy termoizolacyjnej nawet o 40%. Szary styropian charakteryzuje się także dobrym stosunkiem ceny do deklarowanego współczynnika przewodzenia ciepła. Warto zaznaczyć, że najczęściej wykorzystuje się go do termicznej izolacji podłóg

na gruncie, tarasów, balkonów, a także do izolacji ścian zewnętrznych w systemie ETICS. Ostatnio zyskuje również popularność jako materiał do izolacji ścian fundamentowych.

### Podsumowanie

Przy wyborze styropianu do izolacji ścian, podłogi lub dachu, istotne jest zwrócenie uwagi na kilka kluczowych parametrów, które można znaleźć na etykiecie każdego opakowania. Wybierając odpowiedni styropian, warto wiedzieć, że:

- Styropian może efektywnie przyczynić się do obniżenia rachunków za ogrzewanie. Dzięki swoim właściwościom, zatrzymuje ciepło w domu, co oznacza, że zużyjesz mniej energii, aby utrzymać odpowiednią temperaturę.
- Ocieplenie styropianem gwarantuje wyższy komfort cieplny w domu, ponieważ skutecznie zapobiega utracie ciepła przez ściany i dach. W rezultacie temperatura wewnątrz jest bardziej stabilna i przyjemna.
- Wybór styropianu do ocieplenia to również korzystny krok w trosce o środowisko. Pomaga to ograniczyć emisję dwutlenku węgla, który jest jednym z czynników przyczyniających się do globalnego ocieplenia.



**AUSTROTHERM**  
Materiały termoizolacyjne



Austrotherm Sp. z o.o.  
ul. Chemików 1  
32-600 Oświęcim  
tel. 33 844 70 33-36  
www.austrotherm.pl  
o.klient@austrotherm.pl

## Jak chronić fundamenty budynku?

Fundamenty budynku to miejsce narażone na zawilgocenia. Niewłaściwe odprowadzenie wód deszczowych, kapilarne podciąganie wody z gruntu, wysoki poziom wód gruntowych oraz chłonność gruntu to potencjalne przyczyny narażające budynek na wilgoć. Skutkiem jest uszkodzenie farb, tynków, a nawet degradacja materiałów konstrukcyjnych. Długotrwałe zawilgocenie prowadzi do gromadzenia pleśni i grzybów na ścianach i podłogach, wdychanie mikrotoksyn przez człowieka wywołuje alergie, choroby układu oddechowego oraz inne schorzenia.

Skuteczna izolacja fundamentów to taka, w której izolacja pozioma (papa) jest starannie połączona z izolacją pionową (masą bitumiczną). Do izolacji termicznej fundamentów stosujemy styropian specjalnie dedykowany w to miejsce. **W Fabryce Styropianu ARBET produkowane są płyty dedykowane do tego rodzaju aplikacji: Hydro pian EPS P 100 oraz Hydro pian EPS P 150.**

Przy płytach tego typu istotne jest aby były wyprodukowane ze specjalnego surowca hydrofobowego, który charakteryzuje się ograniczoną chłonnością wilgoci na poziomie maksymalnie 4 procent. Producent styropianu przeprowadza badania chłonności przez 28 dni, a otrzymany wynik zawiera w Deklaracji Właściwości Użytkowych. Takie właśnie testy wykonywane są w laboratoriach fabrycznych FS ARBET, w każdym z pięciu zakładów producenta.

Ważnym parametrem jest wytrzymałość na naprężenia ściskające. Im większy nacisk gruntu na styropian tym parametr ten powinien być wyższy, jednak standardowo nie niższym niż 100 kPa.



Innym istotnym parametrem jest współczynnik przewodzenia ciepła, który określa zdolność danego styropianu do przewodzenia ciepła. Wspomniane wyżej rodzaje styropianu fundamentowego Fabryki Styropianu ARBET mieszczą się w przedziale od 0,035 do 0,036 W/(m·K).

Fundamentowe płyty styropianowe przyklejamy podobnie jak płyty elewacyjne. Płyty montujemy na tzw. mijankę. Dla precyzji naciągamy linki w pionie

i poziomie, aby uniknąć odchyłów.

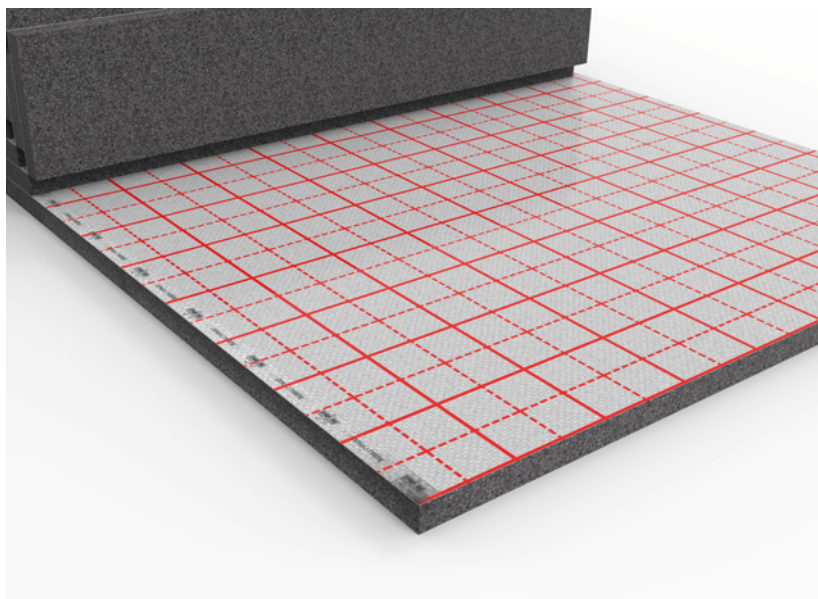
W odróżnieniu od elewacji nie stosujemy kołków, które mogłyby być potencjalnym miejscem do głębokiej penetracji wilgoci. Do przyklejenia płyt styropianowych na wcześniej zaizolowany przeciwwilgociowo fundament stosujemy kleje bitumiczne na bazie wody (a nie rozpuszczalników) lub na klej poliuretanowy. Tak przyklejone płyty możemy dodatkowo zabezpieczyć z zewnątrz folią kubełkową.



Fabryka Styropianu  
ARBET Sp.j.  
www.arbet.pl  
sekretariat@arbet.pl

## Instal Panel – izolacja termiczna pod podłogę

Podłogówka to komfortowy i zdrowy sposób ogrzewania domu. Jednak to, czy jesteśmy w stanie w pełni cieszyć się z jej zalet, zależy w dużej mierze od zastosowanej termoizolacji. Styropmin zaprojektował nowatorski system płyt styropianowych przeznaczony między innymi do tego celu.



Wielu osobom ogrzewanie podłogowe kojarzy się z budownictwem energooszczędnym. I słusznie. Bierze się to stąd, że rozkład temperatury – cieplej na dole, chłodniej na górze – jest odczuwany przez człowieka jako bardziej komfortowy. W praktyce oznacza to, że wcale nie trzeba przegrzewać pomieszczeń, wręcz przeciwnie temperatura w pomieszczeniach z podłogówką jest zazwyczaj niższa o ok. 2°C w porównaniu do domów, w których działają tradycyjne grzejniki. Mniejsze zużycie ciepła, a tym samym energii potrzebnej do jego wyprodukowania, to pierwszy argument przemawiający za energooszczędnością podłogówki.

Jest i drugi. Podłoga nie może być zbyt gorąca. Z tego względu ogrzewanie podłogowe inaczej nazywane jest ogrzewaniem niskotemperaturowym. A to oznacza, że trzeba mądrze pilnować, by tego ciepła nie tracić. Sprawdzi się zatem w domach, które co do zasady charakteryzują się małymi stratami ciepła, czyli prawidłowo ocieplonych.

– Rozwiązania energooszczędne przestały być luksusem. Z jednej strony zaostrzają się wymagania budowlane,

z drugiej – coraz więcej osób świadomie wybiera dbałość o środowisko. Jako Styropmin odpowiadamy na te potrzeby i projektujemy technologie, dzięki którym możemy oszczędzać energię. Takim właśnie rozwiązaniem jest Instal Panel, czyli trzy rodzaje płyt przygotowanych specjalnie do ocieplenia stropów międzykondygnacyjnych oraz podłóg na gruncie, których dodatkowym atutem jest usprawnienie montażu instalacji najpopularniejszego, wodnego ogrzewania podłogowego – wskazuje Dariusz Pruszkowski, doradca techniczny w firmie Styropmin.

### Dodatkowa bariera

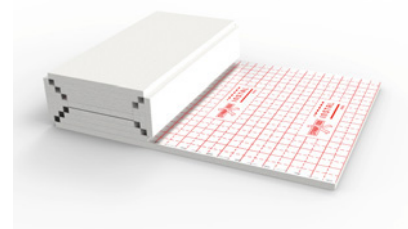
Płyty Instal Panel – w trzech rodzajach: ALU, PP i PASSIVE PP – mają nie tylko bardzo dobre parametry, jeśli chodzi o zatrzymywanie ciepła, ale również pokryte są jednostronnie warstwą srebrnej tkaniny polipropylenowej lub folii metalizowanej. Jest to dodatkowa bariera dla ciepła. Wzmocniona została ich wytrzymałość mechaniczna, nie pękają przy montażu. Płyty Instal Panel PP oraz Instal Panel Passive PP są ponadto tak zaprojektowane, by sprawdzały się, gdy dochodzi do

konieczności mocniejszego zakotwienia rur w izolacji.

Styropmin zadbał także o komfort wykonania termoizolacji przy użyciu płyt Instal Panel. Duży format i siatka z nadrukiem sprawiają, że montaż jest bezproblemowy. Co ważne specjalna konstrukcja zakładek na klej gwarantuje precyzyjne łączenie płyt ze sobą. – Im bardziej zwarta i jednolita warstwa termoizolacji, tym mniejsze ryzyko powstania tzw. mostków termicznych, czyli miejsc, przez które może „ucieć” nadmierna ilość ciepła. Kwestia precyzji łączenia była dla nas bardzo istotna – podkreśla Dariusz Pruszkowski.

Nowa technologia sprawdza się jako ocieplenie układane pod wodne ogrzewanie podłogowe zarówno w przypadku podłóg na gruncie, jak i między kondygnacjami.

Więcej informacji o płytach Instal Panel znajduje się na stronie producenta: <https://www.styropmin.pl/instal-panel/>



**Styropmin Sp. z o.o.**  
ul. Gen. K. Sosnkowskiego 71  
05-300 Mińsk Mazowiecki  
tel. 25 759 32 23  
[www.styropmin.pl](http://www.styropmin.pl)  
[biuro@lshpl.com](mailto:biuro@lshpl.com)

# STYRO

## – doskonałe rozwiązania w sztukaterii styropianowej

Na co dzień nie zdajemy sobie sprawy, jak istotną rolę w kształtowaniu otaczającej nas przestrzeni odgrywa właściwa kompozycja elewacji. Wystarczy spojrzeć wokół, aby zauważyć, że większość budynków prezentuje się monotannie i bez wyrazu. Podobnie sytuacja wygląda w przypadku architektury wnętrz – nieodpowiednie zdobienia sufitów, dekoracje czy kolumny nie potrafią stworzyć odpowiedniej atmosfery w pomieszczeniach. Firma STYRO powstała po to, by to zmienić.



W dzisiejszych czasach, wybór odpowiednich materiałów budowlanych jest kluczowy dla jakości i trwałości projektów. Kiedy myślimy o aranżacji wnętrza lub elewacji budynku, nie można zapominać o detalach architektonicznych. To one nadają charakter i elegancję projektom. Firma STYRO, jako renomowany producent sztukaterii styropianowej, oferuje szeroką gamę produktów, które pomogą w realizacji budowlanych marzeń. Dowiedz się dlaczego warto postawić na produkty tej firmy.

### Bogata oferta

STYRO to firma z długoletnim doświadczeniem, w produkcji sztukaterii styropianowej, doskonale rozumiejąca potrzeby klientów i oferująca produkty najwyższej

jakości. Oferta jest niezwykle szeroka i różnorodna, co pozwala na dopasowanie jej do indywidualnych potrzeb każdego klienta. Prezentuje bogaty wybór listew, gzymsów, kolumn, rozet i innych elementów dekoracyjnych, które mogą być wykorzystane zarówno wewnątrz, jak i na elewacjach budynków.

### Zalety produktów STYRO

#### Estetyka i elegancja

Produkty STYRO są nie tylko funkcjonalne, ale również piękne i stylowe. Sztukateria styropianowa, wytwarzana przez firmę, doskonale imituje tradycyjne detale architektoniczne z drewna czy kamienia. Dzięki temu można dodać elegancji i szlachetności każdemu projektowi.

#### Trwałość i odporność

Sztukateria styropianowa STYRO jest wykonana z materiałów najwyższej jakości, które charakteryzują się trwałością i odpornością na warunki atmosferyczne. Produkty te nie ulegają deformacjom ani rozkładaniu, co sprawia, że zachowują swój pierwotny wygląd przez wiele lat.

#### Łatwość montażu

Montaż produktów STYRO jest niezwykle prosty i szybki. Dzięki lekkości materiału i precyzyjnym wykończeniom, można je łatwo zamontować samodzielnie lub przy wsparciu fachowca. To oszczędza czas i pieniądze podczas realizacji projektu.

#### Wszechstronność zastosowania

Produkty STYRO mogą być wykorzystywane w różnych projektach architektonicznych. Doskonale nadają się do zdobienia wnętrz mieszkalnych, komercyjnych czy publicznych. Można je także stosować na elewacjach budynków, nadając im wyjątkowy charakter.

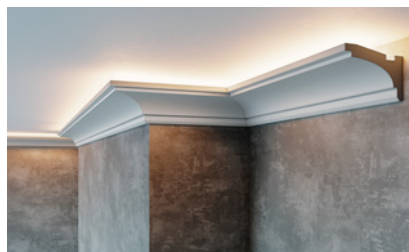
Firma STYRO to niekwestionowany lider w produkcji sztukaterii styropianowej. Jej produkty łączą w sobie estetykę, trwałość i prostotę montażu, co czyni je idealnym wyborem dla projektantów, architektów i wszystkich, którzy dbają o detale w swoich projektach. Bogata oferta, zalety produktów oraz wszechstronność zastosowania czynią STYRO godnym zaufania partnerem w kreowaniu aranżacji wnętrza i elewacji budynków.

**Zapraszamy na stronę [www.styro.pl](http://www.styro.pl) po więcej! Przekonaj się, dlaczego produkty STYRO cieszą się uznaniem klientów na całym świecie.**

**STYRO**  
Architektura ze styropianu



**PPHU STYRO**  
**Jacek Przetakiewicz**  
ul. Sosnowa 32  
95-054 Ksawerów  
tel. 510 050 069  
[www.styro.pl](http://www.styro.pl)  
[biuro@styro.pl](mailto:biuro@styro.pl)  
[jacek@styro.pl](mailto:jacek@styro.pl)





## bardzo dobre właściwości termoizolacyjne

Wełna mineralna jest chętnie wykorzystywana do ocieplania różnych przegród domu, ponieważ ma bardzo dobre właściwości termoizolacyjne. Ale to nie jedyne jej zalety. Świetnie tłumi dźwięki, jest niepalna, trwała, a także wygodna w transportowaniu i składowaniu.

Wełna mineralna to włóknisty materiał izolacyjny, który produkowany jest z surowców naturalnych. Występuje w dwóch odmianach:

- **skalna** – powstaje z bazaltu podczas wytapiania w temperaturze ponad 1400°C;
- **szklana** – wytwarzana jest z piasku kwarcowego i stłuczki szklanej, wytapianych w temperaturze około 1000°C.

Dodatkowo w procesie produkcji dodawane są inne surowce, takie jak dolomit, gąbrosz czy wapień.

Na skutek działania wysokiej temperatury powstają bardzo cienkie włókna, które nasycy się substancją hydrofobizującą, czyli zmniejszającą nasiąkliwość. Ostatnim krokiem podczas produkcji jest formowanie mat lub płyt – dzięki zastosowaniu specjalnego lepiszcza.

Obie odmiany mają praktycznie takie same właściwości termoizolacyjne, różnią się natomiast gęstością. Szklana ma znacznie mniejszą gęstość, ponadto jest bardziej elastyczna. Z kolei skalna odmiana jest twardsza i wytrzymalsza mechanicznie. W praktyce oba rodzaje stosuje się w budownictwie zamiennie (o ile nie jest wymagana wytrzymałość mechaniczna).

**Wełna mineralna charakteryzuje się znakomitymi parametrami cieplnymi. Jej współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda$  to 0,030–0,045 W/(m·K) – podobnie jak styropianu.**

### ZALETY WEŁNY

Wełna mineralna charakteryzuje się znakomitymi parametrami cieplnymi. Jej

## stan surowy wełna mineralna

współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda$  to 0,030–0,045 W/(m·K) – podobnie jak styropianu. Inną zaletą materiału są bardzo dobre własności tłumienia dźwięków. Dzięki włóknistej strukturze wełna pochłania je, zapewniając w budynku komfort akustyczny.

Jedną z jej najważniejszych cech jest niepalność. Izolacja może co prawda ulec rozpadowi pod wpływem ognia, ale bez stopienia włókien. Co istotne, podczas pożaru nie wydziela trującego dymu, który jest bardzo dużym zagrożeniem dla ludzi.

Kolejną jej zaletą jest trwałość – nawet po kilku dekadach od ułożenia izolacja zachowuje wymagane parametry.

W porównaniu ze styropianem, wełnę dużo łatwiej ułożyć szczelnie, ponieważ jest elastyczna i sama dopasowuje się do miejsca, kompensując drobne nierówności. Ta cecha przydaje się też w transporcie. Wełnę zapakowaną w rolkę można mocno ścisnąć, a po rozpakowaniu materiał natychmiast wraca do swojej pierwotnej grubości. Tę ostatnią cechę ma przede wszystkim wełna szklana.

Ponadto wełnę wyróżnia wysoka przepuszczalność pary wodnej, umożliwiającą szybkie odprowadzanie wilgoci. Trzeba jednak pamiętać, że materiał należy chronić przed zawilgoceniem, ponieważ przy dłuższym kontakcie z wodą traci swoje właściwości izolacyjne. Zamoczony zaś trudno potem wysuszyć.

### RÓŻNE ZASTOSOWANIA

Wełna mineralna ma różnorakie zastosowanie, w niektórych miejscach używa się jej zamiennie z innymi izolacjami (przede wszystkim z najbardziej popularnym styropianem), gdzie indziej nie ma sobie równych pod względem właściwości użytkowych, dlatego pozostałe ocieplenia wykorzystywane są tam sporadycznie.

Takim miejscem jest dach spadzisty. Dzięki sprężystości włókien wełna bardzo dokładnie wypełnia przestrzeń pomiędzy krokwiami – można ją tam ułożyć nawet na wcisk, bez dodatkowego mocowania. Krokwie mają zazwyczaj wysokość 15 cm. Wełnę o takiej grubości kupimy bez problemu, jednak należy ułożyć dwie warstwy

ocieplenia. Poprawimy w ten sposób izolacyjność dachu jako przegrody i zapobiegniemy powstaniu mostków termicznych wzdłuż krokwi.

W tym miejscu styropian sprawdzi się gorzej, a inna zalecana przez specjalistów metoda – natrysk pianką poliuretanową – nie jest w naszym kraju zbyt rozpowszechniona.

Wełnę chętnie używa się też do ocieplania ścian zewnętrznych. Większość budynków w Polsce wykonywana jest

w technologii murowanej. Takie przegrody składają się z dwóch warstw – muru i warstwy ocieplenia. Można je mocować do warstwy nośnej na dwa sposoby. W metodzie lekkiej mokrej (określanej też skrótem ETICS) wykorzystuje się do tego klej, następnie ocieplenie pokrywa się cienką warstwą zaprawy klejowej i zatapia w niej siatkę zbrojącą. Tak ocieploną ścianę, po zagruntowaniu, wykańcza się przeważnie tynkiem cienkowarstwowym. Druga metoda – lekka sucha – polega na



▲ Wełna mineralna jest włóknistym materiałem izolacyjnym występującym w dwóch odmianach – skalnej oraz szklanej. URSA

**W porównaniu ze styropianem, wełnę dużo łatwiej ułożyć szczelnie, ponieważ jest elastyczna i sama dopasowuje się do miejsca, kompensując drobne nierówności.**



▲ Wełna mineralna ma bardzo dobre parametry cieplne i własności tłumienia dźwięków, a do tego jest niepalna. ISOROC



**Jedynymi miejscami w budynku, gdzie nie zaleca się stosować wełny (ze względu na możliwe zawilgocenie), są fundamenty i piwnice.**



▲ Wełna mineralna to bardzo uniwersalny materiał, ma zastosowanie w wielu miejscach w budynku. ISOVER



▲ Typowa grubość wełny w ścianach dwuwarstwowych to 15–25 cm. URSA

wypełnieniu wełną drewnianego lub stalowego rusztu konstrukcyjnego, a następnie osłonięcia ocieplenia wiatroizolacją i okładziną elewacyjną.

Wełnę wykorzystuje się również do ocieplania dachów płaskich, a także do wykonania ścian szkieletowych. W przegrodach zewnętrznych pełni funkcję izolacji cieplnej, natomiast w działowych sprawdza się świetnie jako bariera zapobiegająca przenoszeniu się dźwięków. Podobną rolę wełna pełni w stropach pomiędzy kondygnacjami.

Jedynymi miejscami w budynku, gdzie nie zaleca się stosować wełny (ze względu na możliwe zawilgocenie), są fundamenty i piwnice.

#### POD RÓŻNYMI POSTACIAMI

Wełna mineralna oferowana jest w wielu postaciach, dlatego przed zakupem trzeba dokładnie określić jej zastosowanie.

I tak ściany zewnętrzne najlepiej ocieplać **plytami**, tradycyjnymi albo odmianami specjalnymi. **Lamelowe** mają włókna ułożone prostopadle, a nie równoległe do powierzchni, dzięki czemu są bardziej wytrzymałe na ściskanie i rozerwaniu. Polecane są do układania na łukowych płaszczyznach. **Dwugęstościowe** składają się z dwóch warstw. Spodnia,

przylegająca do muru, jest bardziej miękka i sprężysta, dzięki czemu lepiej dopasowuje się do ewentualnych nierówności. Zewnętrzna zaś jest twarda, dlatego stanowi dobre podłoże tynku. Płyty mogą być też pokryte jednostronnie **welonem szklanym**, który wzmacnia ich powierzchnię i chroni przed pyleniem. Taką odmianę stosuje się do ocieplenia ścian metodą lekką suchą, gdzie wykończenie stanowi elewacja z desek lub sidingu.

Do zaizolowania dźwiękowego ścian, ale również do wykonania tzw. podłogi pływającej na stropach między kondygnacjami mieszkalnymi, wykorzystuje się specjalne odmiany wełny, tzw. **akustyczne**. Te używane do izolacji podłóg muszą mieć znacznie wyższą odporność na ściskanie niż stosowane w ścianach.

**Maty** najlepiej sprawdzają się podczas ocieplania dachu pomiędzy krokwiami, stropu pomiędzy belkami nośnymi i wypełnianiu ścian szkieletowych. Docinanie fragmentów odpowiadających rozstawowi belek przyspiesza bowiem pracę i zmniejsza ilość odpadów.

#### WAŻNE PODCZAS ZAKUPÓW

Podczas zakupu wełny należy zwrócić uwagę na szereg oznaczeń znajdujących się na opakowaniu. Znajdziemy tam informację nie tylko o producencie, grubości materiału oraz wymiarach i liczbie płyt lub wymiarach rolki (parametry te podawane są w milimetrach), ale rów-



▲ Wełna bardzo dobrze sprawdza się jako izolacja dachów skośnych. Dzięki dużej sprężystości dokładnie wypełnia ocieplaną przestrzeń. CLIMOWOOL



▲ Produkty z wełny mineralnej wykorzystuje się również do izolacji termicznej i akustycznej przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. URSA

**Do zaizolowania dźwiękowego ścian, ale również do wykonania tzw. podłogi pływającej na stropach między kondygnacjami mieszkalnymi, wykorzystuje się specjalne odmiany wełny, tzw. akustyczne.**

niez o oporze cieplnym  $R$ , a często także o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda$ .

Mniej wyeksponowany kod wyrobu – umieszczony zazwyczaj obok znaku CE, potwierdzającego zgodność z normami europejskimi – zawiera już bardziej szczegółowe dane. Jego pierwsza część jest zawsze taka sama: **MW EN 13162** – co oznacza, że jest to wełna mineralna (MW – Mineral Wool), której parametry określono według wymogów normy EN 13162. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.

Kolejne oznaczenia są znormalizowane, ale to, czy znajdują się na opakowaniu, zależy od producenta, który może za deklaratorem spełnienie tylko niektórych z parametrów. Najczęściej spotykane oznaczenia to:

- **T** – tolerancja wymiarów, podawana wraz z cyframi – od 1 do 7. Im wyższa, tym dokładność większa. T6 oraz T7 spotyka się tylko w przypadku wełny przeznaczonej pod wylewkę podłogową w tzw. podłogach pływających;
- **DS(70,-)** – stabilność wymiarowa w określonej temperaturze (tu 70°C). W takich warunkach po upływie 48 go-

dzin wymiary nie powinny się zmienić więcej niż o 1%;

- **DS(70,90)** – stabilność wymiarowa w określonej temperaturze (znów 70°C) i wilgotności względnej wynoszącej 90%;
- **CS(10) 20** – wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu względnym (tu 20 kPa). Ten parametr informuje, jak duży nacisk jest potrzebny, żeby sprasować warstwę wełny o 10% jej pierwotnej grubości, przykładowo z 10 do 9 cm. Jest ważny, bo dzięki niemu można się dowiedzieć, czy wełnę można zastosować w miejscach, gdzie zostanie ona mocno ściśnięta, np. przez wylewkę podłogową. Dla podłóg na gruncie zwykle za minimum uznaje się 80 kPa;
- **TR20** – wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni płyty (tu 20 kPa); określa się ją dla wełny do ocieplenia ścian dwuwarstwowych z tynkiem;
- **WS** – nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu nie przekracza 1 kg/m<sup>2</sup>;
- **WL(P)** – nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu nie przekracza 3 kg/m<sup>2</sup>;
- **MU1** lub **Z1** – praktycznie pomijalny opór dyfuzyjny, czyli dla przenikania pary wodnej. MU dotyczy wyrobów jednorod-



▲ Wełna sprzedawana jest pod różnymi postaciami, np. w rolkach. CLIMOWOOL

**SUPER-MATA**

grubość / thickness **150 mm**  
powierzchnia / surface **3,72 m<sup>2</sup>**

5 9 0 1 6 4 4 6 3 7 4 1 4

↓ ETYKIETA / LABEL ↓

$\lambda_0$  [W/m·K]

0,033

$R_e$  [m<sup>2</sup>/Kw]

4,50

MW-EN13162- TS-MU1-AP15  
1424,1488  
14  
EN13162:2012+A1:2015

**CE**

Klasa reakcji na ogień / Euroclass

A1

Super-Mata  
Wełna mineralna szklana do izolacji cieplnej w budownictwie

b: 3100 mm  
l: 1200 mm  
d: 150 mm

10 1205751

DWUDOP = Kod identyfikacyjny / Identif. Code  
Deklaracja Właściwości Użytkowych / Declaration of Performance:

<http://www.isover.pl/DOP>  
Numer DWUJ / DOP Number:  
004-WS1-DoP-14-w2

Znamięty wyrob: / Product Batch:  
**S191224**  
2019.05.27 11:08

Producent/Producer:  
Adres zakładu prod. / Plant Address:  
Saint-Gobain Construction Products Polska Sp. z o.o.  
ul. Chępcza 15, 44-100 Gliwice

▲ W wyborze wełny pomogą informacje zawarte na jej etykiecie. Najważniejsze to grubość materiału, współczynnik przenikania ciepła  $\lambda$  i opór cieplny  $R$ . ISOVER

nych, a Z – niejednorodnych (np. dwu- i stościowych) bądź powlekanych.

# Ocieplanie ścian wełną kamienną: kiedy postawić na płytę klasyczną, a kiedy na lamelową?

Wełna kamienna od dziesiątek lat sprawdza się doskonale przy ocieplaniu ścian zewnętrznych metodą lekką mokrą, zwaną inaczej ETICS. Rynek materiałów budowlanych nieustannie jednak ewoluuje i wciąż oferuje nowe technologie. Czym charakteryzują się tzw. płyty lamelowe i kiedy warto zwrócić na nie uwagę?



PAROC Linio 80



PAROC Linio 10

Niepalna, nie reagująca na zmiany temperatury i nie gromadząca wilgoci, do tego charakteryzująca się bardzo dobrą izolacyjnością termiczną i akustyczną, a także odpornością na działanie alkaliów – to główne cechy charakteryzujące wełnę kamienną. Wykonane z niej płyty izolacyjne występują na rynku w dwóch zasadniczych wariantach: standardowych, elastycznych płyt fasadowych o zaburzonej strukturze włókien oraz płyt lamelowych, które różnią się tym, że ich włókna są uporządkowane i ułożone prostopadłe do ocieplanych powierzchni. Na jakie rozwiązanie warto zwrócić szczególną uwagę?

## Płyty standardowe

Ze względu na dużą sprężystość i elastyczność, płyty fasadowe z wełny kamiennej o zaburzonej strukturze włókien **PAROC Linio 10** oraz **PAROC Linio 15** charakteryzuje wysoka tolerancja na ewentualne nierówności i niedoskonałości podłoża, co stanowi spore ułatwienie podczas prac – szczególnie w przypadku docieplania istniejącej już ściany. Z drugiej strony, płyty cechuje zwiększona wytrzymałość na ściskanie (odpowiednio 20 i 30 kPa) oraz rozciąganie (10 i 15 kPa), co pozwala na uzyskanie gładkiej i szczelnej powierzchni bazowej pod zaprawę tynkarską. Również w okolicach naroży, gzymsów i ościeży, gdzie ze względu na większe siły ssące wia-

tru, lepiej postawić na płytę o podwyższonych parametrach mechanicznych. W kontekście zwiększonej energooszczędności, inwestorów może zainteresować płyta **PAROC Linio Pro**, która oferuje bardzo niski współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  na poziomie jedynie 0,034 W/(m·K), jednocześnie zachowując stabilne wymiary i bardzo dobre właściwości wytrzymałościowe.

## Płyty lamelowe

Prostopadłe w stosunku do izolowanej powierzchni ustawienie włókien w płytach lamelowych sprawia, że w porównaniu z „tradycyjnymi” odpowiednikami, są one aż 6-krotnie bardziej odporne na rozciąganie. Wyższa przyczepność do podłoża oznacza też, że w przypadku budynków o wysokości do 20 metrów nie jest wymagane kołkowanie płyt do podłoża. Zamocowanie wełny jedynie za pomocą zaprawy klejącej pozwala wyeliminować ryzyko niepożądanych mostków termicznych, przez które ciepło ucieka z budynku najintensywniej.

Co więcej, płyty tego typu mogą posłużyć nie tylko do izolacji termicznej, akustycznej i przeciwogniowej ścian zewnętrznych, lecz także stropów nad nieogrzewanymi pomieszczeniami, takimi jak piwnice czy garaże. Płyty lamelowe **PAROC Linio 80** dostępne są w grubości od 50 do 340 mm, zatem nietrudno je dopas-

ować do konkretnego zapotrzebowania. Brak konieczności stosowania łączników mechanicznych, starta powierzchnia płyt zapewniająca gotowe, równe podłoże do tynkowania oraz łatwość cięcia i obróbki znacząco przyspiesza montaż, co przekłada się na niższe koszty robocizny.

## Zadbaj o dobrą chemię

Aby wełna kamienna – zarówno w postaci płyt standardowych, jak i lamelowych – bez problemu mogła spełniać swoje funkcje w fasadzie ocieplanej metodą ETICS, należy dobrać do niej odpowiednią chemię budowlaną. Materiał jest paroprzepuszczalny, dzięki czemu umożliwia „oddychanie” ścian i swobodną wymianę powietrza. Aby nie tworzyć bariery dla pary wodnej, zaprawa zbrojąca, tynk strukturalny czy klej do płyt muszą więc być pochodzenia mineralnego.



# PAROC®



**Paroc Polska Sp. z o.o.**  
ul. Cnieżnieńska 4  
62-240 Trzemeszno, Polska  
tel. 61 468 21 90  
www.paroc.pl  
paroc.polska@owenscorning.com

## Aktualne Warunki Techniczne – wybierz najcieplejszy produkt

Najpopularniejszym tradycyjnym materiałem izolacyjnym do dachów skośnych jest wełna mineralna. Mineralna wełna szklana climowool to jeden z najbardziej ekologicznych produktów dostępnych na rynku. Dzięki procesowi produkcyjnemu wykorzystującemu wyłącznie naturalne surowce mamy gwarancję, że dom został ocieplony produktem przyjaznym dla środowiska i mieszkańców, a jego jakość i wysoki parametr termoizolacyjny zagwarantują nie tylko cieplejszy dom zimą, ale i chłodniejszy latem.



### Zalety mineralnej wełny szklanej climowool

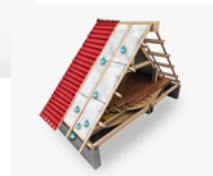
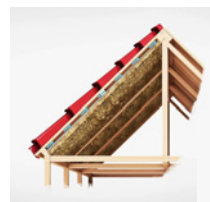
Stosowanie produktów z wełny mineralnej zapewnia także doskonały mikroklimat w budynku, a dzięki oddychającym przegrodom oraz odporności wełny na grzyby i pleśń możemy zmniejszyć możliwość pojawienia się różnego rodzaju alergii i chorób skórnych. Wełna mineralna to również najlepsza ochrona przed pożarem, a wszystkie produkty climowool posiadają klasyfikację ogniową A1, czyli są niepalne. Oznacza to, że nie mają wkładu w rozwój pożaru, nie powodują również rozgorzenia. Dzięki temu stanowią barierę dla ognia, pozwalając mieszkańcom minimalizować ryzyko tragedii. Zróżnicowane grubości oraz precyzyjnie określony współczynnik przewodzenia ciepła pozwalają na wybra-

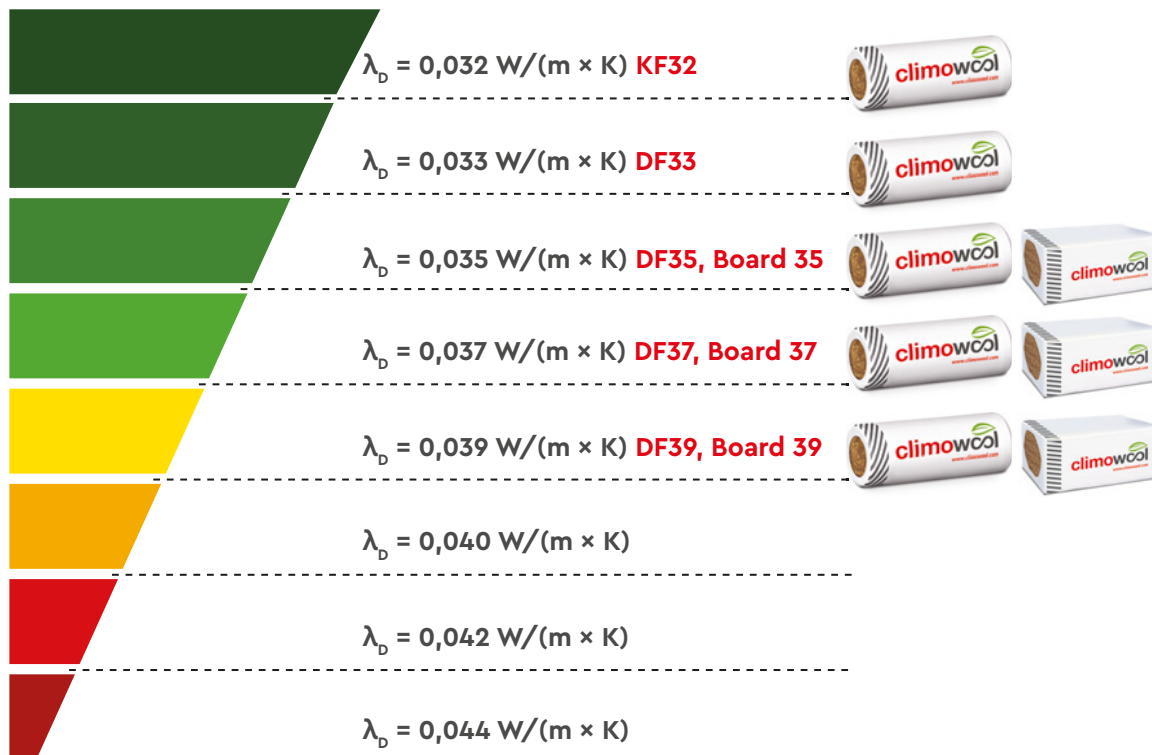
nie produktu odpowiedniego do potrzeb oraz w optymalny sposób spełniającego najnowsze normy cieplne.

### Cztery warianty izolacji poddasza

Maty z mineralnej wełny szklanej climowool przeznaczone do izolacji poddasza występują w czterech wariantach: DF 39, DF 37, DF 35 DF 33 oraz najcieplejszy produkt w ofercie – KF 32. Różnią się przede wszystkim współczynnikiem przewodzenia ciepłego: 0,039, 0,037, 0,035, 0,033 oraz 0,032 W/(m·K). Przy zastosowaniu wełny mineralnej climowool DF 39 o współczynniku lambda 0,039 na pierwszą warstwę ocieplenia o grubości 15 cm i drugą o grubości 15 cm otrzymujemy współczynnik przenikania ciepła  $U_c$  o wartości 0,15 W/(m<sup>2</sup>·K). Przy zastosowaniu wełny climowool DF 35 o współczynniku lambda

0,035 na obu warstwach o tych samych grubościach obniżamy współczynnik  $U_c$  do 0,138 W/(m<sup>2</sup>·K). Najlepsze parametry uzyskuje wełna climowool DF 33 o współczynniku lambda 0,033, i tak przy zastosowaniu odpowiednio dwóch warstw o grubości 15 cm, współczynnik  $U_c$  wynosi 0,132 W/(m<sup>2</sup>·K) oraz najnowszy produkt KF32, gdzie przy tym





samym układzie i grubości warstw współczynnik  $U_c$  wynosi 0,128 W/(m<sup>2</sup>·K).

### Optymalnie ocieplone poddasze

Aby zapewnić przepisowe  $U_c$ , należy wełnę układać w dwóch warstwach o łącznej grubości 25–30 cm, gdzie grubość pierwszej warstwy ocieplenia powinna być dostosowana do wysokości krokwi. Zatem przy krokwiach o wysokości 18 cm, zostawiając niezbędną 2–3 cm pustkę powietrzną, pierwsza warstwa powinna mieć grubość 15 cm. Jeśli chcemy spełnić obowiązujące normy, druga warstwa wełny również powinna mieć 15 cm. Takie

rozwiązanie izolacji poddasza od lat uchodzi za optymalne.

### KF32 – najcieplejsza, najbardziej sprężysta wełna w ofercie climowool

Dzięki swojej strukturze i elastyczności jest to kolejny nowy produkt, który nie wymaga sznurkowania, przez co jest ekonomiczny i łatwy w układaniu. Montaż może samodzielnie wykonać jedna osoba, co znacznie przyspiesza pracę, oszczędzając czas i pieniądze. Warto już teraz, w związku z kolejnymi zmianami wprowadzonymi w 2021 roku, przyzwyczaić się do stosowa-

nia najlepszych rozwiązań i przekonywać do nich inwestorów indywidualnych.

### climowool – od lat na polskim rynku wełny mineralnej

climowool, marka wełny mineralnej od lat obecna na polskim rynku, zapewnia dostawę swoich produktów w dogodnym terminie – po wcześniejszej konsultacji z klientem. climowool jest marką wielokrotnie nagradzaną, w tym m.in. Gazetą Biznesu 2018, oraz docenianą za niezawodność i transparentność. Od 2012 roku firma uczestniczy w dobrze znanym całej branży budowlanej programie Rzetelna Firma. Prowadzi również szeroko zakrojone programy edukacji oraz wsparcia dystrybutorów i wykonawców, a także popularyzuje tematykę ekologii i energooszczędności, a w szczególności tematykę profesjonalnych ociepleń strychów i izolacji poddaszy.



# climowool



climowool sp. z o.o.  
ul. 1 Sierpnia 6  
02-134 Warszawa  
tel. 605 455 792, 695 510 872  
www.climowool.pl  
biuro@climowool.com

## Bezpieczne poddasze z ISOVER i RIGIPS: niepalna wełna i ogniochronne płyty g-k

Zamiana strychu czy nieużytkowego poddasza w dodatkową, atrakcyjną przestrzeń mieszkalną lub budowa nowego domu ze skośnym dachem, gdzie poddasze z założenia służy do mieszkania – to korzyści na długie lata eksploatacji. Jednak zabudowując i urządzać poddasze warto wziąć pod uwagę także korzyści, które w pewnych sytuacjach docenimy dosłownie w okamgnieniu, na przestrzeni minut, które mogą zdecydować o naszej dalszej przyszłości.



Dach to powierzchnia, przez którą „ucieka” najwięcej ciepła (aż do 30%), jeśli nie jest właściwie zaizolowany, przez co wydatki na ogrzewanie w okresie zimowym potrafią skutecznie zmotywować właściciela do ocieplenia poddasza. Niższe rachunki za ogrzewanie oraz komfortową temperaturę zimą i latem zapewni odpowiednio dobrana izolacja z wełny mineralnej ISOVER oraz bezbłędny montaż.

### Bezpieczeństwo to podstawa

W przypadku pożaru nie wszystkie materiały o dobrych parametrach termicznych sprawdzą się tak, jak wełna mineralna, szczególnie w połączeniu z suchą zabudo-

wą także podnoszącą poziom bezpieczeństwa pożarowego. Zarówno konstrukcja dachu, jak i jego poszycie, to niewrażliwy element budynku wymagający specjalnego zabezpieczenia. Jego celem jest stworzenie przegrody, która będzie blokować przedmieszczanie się ognia oraz wysokiej temperatury, co w przypadku pożaru daje więcej czasu na ewakuację oraz akcję ratunkową służb, a na co dzień zwiększa poczucie komfortu i bezpieczeństwa mieszkańców.

Systemowym rozwiązaniem zapewniającym w przypadku pożaru maksymalne ograniczenie potencjalnych strat materialnych i niebezpieczeństwa dla życia i zdrowia mieszkańców, jest połączenie

niepalnej wełny szklanej ISOVER oraz ogniochronnych płyt g-k RIGIPS z 4 spłaszczonymi krawędziami.

### Rozwiązanie: ISOVER Super-Mata i RIGIPS 4PRO™ Fire+ typ DF

Głównym elementem systemu ociepleniowego, który świetnie sprawdzi się pod kątem zabezpieczenia przed pożarem jest wełna mineralna. To bardzo skuteczny izolator, będący jednocześnie materiałem niepalnym, o czym świadczy klasa reakcji na ogień A1. Oznacza to, że nawet w trakcie pożaru, gdzie temperatura osiąga 800°C, wełna nie zacznie się palić. Jedynej jej reakcją będzie wytopianie się lepszycy,



lecz nie wpływa to na rozprzestrzenianie się ognia.

Najlepsze parametry pod kątem bezpieczeństwa pożarowego osiągniemy łącząc wełnę mineralną z płytami gipsowo-kartonowymi o specjalnych właściwościach ogniodpornych (potocznie określanych jako „płyta ogniowa”).

Rekomendowane rozwiązanie o klasie odporności ogniowej REI 30 oparte jest o wełnę mineralną z włókien szklanych, która charakteryzuje się nie tylko klasą reakcji na ogień AI i niskim współczynnikiem przewodzenia ciepła (0,033 W/m·K), ale również sprężystością i skutecznością w ograniczaniu przenikania dźwięków. Wpływające na bezpieczeństwo właściwości wełny wspiera także podwójne opłytywanie Rigips 4PRO Fire+ typ DF.

Systemowe rozwiązanie chroni konstrukcję przed zawaleniem się, blokuje rozprzestrzenianie się pożaru i stanowi przeszkodę dla przenikania wysokiej temperatury do innych pomieszczeń. Ponadto dzięki właściwościom wełny mineralnej i płyt gipsowo-kartonowych (specjalne płyty ogniochronne) umożliwia budynkom „oddychanie”.

### A przy okazji: zapomnij o hałasie i wilgoci

Wykorzystanie rekomendowanych systemów opartych o sprawdzone technologie, to nie tylko korzyści związane z bezpieczeństwem i termoizolacyjnością. Przetestowane rozwiązania umożliwiają osiągnięcie również innych, ważnych efektów, jak odpowiednie zarządzanie wilgocią w przegrodzie. W gotowych systemach dla poddaszy polecane produkty nie blokują właściwości wełny mineralnej, która pozwala obiektowi „oddychać”.

Między wełną a płytami g-k montowana jest folia paroizolacyjna, która bierze udział w odpowiednim zarządzaniu wilgocią.

Dla zarządzania wilgocią istotna na etapie wykonawstwa jest też drożna szczelina wentylacyjna i poprawna konstrukcja dachu (np. brak przeciekania przez dach).

*– Zadaniem folii paroizolacyjnej jest ochrona przegród budowlanych przed powstawaniem zawilgoceń, które są efektem wykraplania się pary wodnej przemieszczającej się z wnętrza domu do warstwy izolacyjnej. Mogą one prowadzić do tworzenia się grzybów i pleśni, ale także zmniejszać izolacyjność domu, przyczyniając się do konieczności zużywania większej energii na ogrzewanie – tłumaczą eksperci z Doradztwa Technicznego ISOVER i RIGIPS.*

### Istotny aspekt: izolacyjność akustyczna

Istotnym aspektem jest również izolacyjność akustyczna. Poddasze to element obiektu, który jest podatny na przenoszenie dźwięków zewnętrznych, jak padający deszcz czy hałasy wywołane ruchem ulicznym. Rozwiązania na bazie wełny mineralnej szklanej ISOVER zostały stworzone z myślą o jak najlepszej akustyczności dźwiękowej, nieosiągalnej w przypadku np. styropianu, piany PIR lub PUR – tak aby wyciszyć wnętrze i podwyższyć komfort mieszkańców.



Saint-Gobain Construction Products  
Polska Sp. z o.o.  
ul. Okrzeńska 16  
44-100 Gliwice  
infolinia 800 163 121  
www.isover.pl  
www.rigips.pl  
doradcy.techniczni@saint-gobain.com



## groźna wilgoć

Wilgoć to częsty problem w nieprawidłowo zaizolowanych albo w słabo wentylowanych domach. W takich warunkach powstają grzyby, które mogą powodować nie tylko alergię skórne i oddechowe, ale również przyczyniać się do powstawania nowotworów. Jak sobie poradzić z tym problemem?

Ocenia się, że grzyby pleśniowe występują w co czwartym polskim domu, bez względu na jego wiek. Zagrzybione są zwykle pomieszczenia mokre: łazienki, toalety, kuchnie, także piwnice czy werandy (choć te przeważnie z innych powodów). Nadmiar wilgoci może pochodzić z zewnątrz (woda leje się przez nieszczelny dach), ale równie dobrze jej źródło da się znaleźć wewnątrz domu. No bo ile pary wytwarzamy w czasie kąpieli? Mnóstwo.

Normalnie powinna wyciągnąć ją wentylacja, lecz gdy ta jest niesprawna (kratkę wentylacyjną zaklejono, żeby nie ciągnęło), cała wilgoć zostaje w łazience.

A właśnie takie warunki – utrzymującą się dłużej (przez kilka dni) i przekraczającą 70% wilgotność oraz temperaturę 20–30°C, lubią grzyby. Te organizmy mają niskie wymagania pokarmowe i duże zdolności przystosowawcze. Są w stanie rozwijać się prawie na każdym

podłożu: drewnie, tkaninach, tynkach, tapetach, płytach pilśniowych i gipsowych...

Gdy wilgotność jest za wysoka i brakuje wentylacji, na ścianach pojawiają się czarne, brunatne albo zielone wykwity pleśni, a w mieszkaniu nieprzyjemny, zatęchły zapach, którego nie da się wywietrzyć. Choć tego nie widać, w powietrzu robi się gęsto od zarodników pleśni, które wywołują poważne schorzenia układu



Ocenia się, że grzyby pleśniowe występują w co czwartym polskim domu, bez względu na jego wiek. Zagrzybione są zwykle pomieszczenia mokre: łazienki, toalety, kuchnie, także piwnice czy werandy.



▲ Gdy wilgotność w domu jest za wysoka i brakuje wentylacji, na ścianach pojawiają się charakterystyczne wykwity pleśni. ARCHIWUM BD



▲ Źródłem wilgoci w domu może być np. przeciekający dach, uszkodzone orynnowanie albo niepoprawnie zaizolowane fundamenty. GALECO

oddechowego, alergie, bóle mięśni i stawów, zmęczenie, nieżyty nosa, problemy z oddychaniem i wiele innych dolegliwości, aż po nowotwory żołądka, przełyku czy krwi.

### SKĄD TA WILGOĆ?

Pierwszy trop jest oczywisty: wilgoć pochodzi z opadów atmosferycznych, czyli z zewnątrz i z góry i pojawia się w budynku w wyniku przecieków. Przeciekać

może nieszczelny dach, gdy stare pokrycie jest nieszczelne (blacha przerdzewiała, dachówki się obłuzowały) albo nowe ułożono niezgodnie ze sztuką. Niekiedy deszczówka zalewa mury, bo rynny się zapchały lub rozpadają ze starości. Mogą też mieć za mały przekrój i nie nadążać z jej odbieraniem. Typowym miejscem przecieków są okolice kominów, z powodu nieszczelnych obróbek blacharskich. Także tarasy nad pomieszczeniem – w naszych warunkach klimatycznych większość hydroizolacji wytrzyma tam bez praw kilka, góra kilkanaście lat.

W każdym z tych przypadków na elementach konstrukcji dachu, suficie lub ścianach pojawią się mokre plamy, zacieknięcia, potem pleśń.

Woda może penetrować budynek również od dołu, np. kiedy zalewa piwnice. Ich izolacje powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i poziomu wód na konkretnej działce. Gdy wodzie uda się przez nie przedrzeć, skieruje się tam, gdzie napotka najmniejszy opór. Znalezienie przecieku będzie trudne, bo woda może ujawnić się kilka metrów dalej.

Kolejny trop jest dość zaskakujący – woda dostaje się do domu od zewnątrz i od dołu i wnika w mury znajdujące się powyżej poziomu gruntu! Dzieje się tak w budynkach (zwykle starych), w których brakuje poziomej izolacji przeciwwilgociowej fundamentów i podłóg na gruncie. To rezultat tzw. podciągania kapilarnego, czyli transportowania wody ku górze przez materiały porowate, a taka jest większość materiałów budowlanych. Proces może zachodzić również wtedy, gdy fundamenty zaizolowano, lecz izolacja została uszkodzona lub nie jest ciągła. Transport



▲ W starych budynkach, w których brakuje poziomej izolacji przeciwwilgociowej fundamentów i podłóg na gruncie, wilgoć może być podciągana z gruntu. ARCHIWUM BD



Przebywający w pomieszczeniach ludzie również wytwarzają wilgoć – oddychając, gotując, prasując czy susząc pranie. Jej nadmiar skutkuje trwałym zawilgoceniem budynku, co prowadzi do rozwoju grzybów domowych. FOTOLIA

### W budynkach niedogranych i nieocieplonych, z niesprawną wentylacją, para wodna z powietrza skrapla się na najchłodniejszych fragmentach przegród, najczęściej w narożach na styku ścian i stropu, przy oknach.

wilgoci w ścianach w wyniku kapilarnego podciągania sięga przeważnie 1,5–2 m, w zależności od rodzaju gleby, poziomu wód gruntowych, ich składu chemicznego, materiału, z którego wzniesiono mur. Jego objawy to wilgotne plamy wewnątrz budynku i wykwitły solne na ścianach/elektrowacji, w górnej części pasa zawilgoceń.

#### ZE ŚRODKA

Źródła zawilgocenia mogą znajdować się także wewnątrz budynku. Mokre plamy na ścianie pojawiają się w następstwie uszkodzenia instalacji wodnej, kanalizacyjnej, grzewczej – np. po przypadkowym przewierceniu rury w trakcie remontu. Ewentualnie po rozszczelnieniu instalacji starej lub niedbale wykonanej.

Z drugiej strony, nadmierne zawilgocenie to nie zawsze efekt przecieków czy nieszczelności. Wystarczy sobie uświadomić, jak zaparowana jest łazienka w czasie kąpieli i ile pary bucha z garnków przy gotowaniu. Wilgoć do pomieszczenia oddaje również rozwieszony w nim pranie i człowiek, który przecież się porci. 4-osobowa rodzina – oddychając, gotując, piorąc – wytwarza jej w ciągu doby od 10 do 15 l.

W budynkach niedogranych i nieocieplonych, z niesprawną wentylacją, para wodna z powietrza skrapla się na naj-

chłodniejszych fragmentach przegród, najczęściej w narożach na styku ścian i stropu, przy oknach. Zacieki, które powstają w ten sposób, można omyłkowo wziąć za rezultat jakiejś nieszczelności.

Zrozumienie tego zjawiska ułatwia pojęcie wilgotności względnej, która (z grubsza rzecz ujmując) opisuje, ile pary wodnej znajduje się w powietrzu o określonej temperaturze. Jej maksymalna ilość to 100%, po przekroczeniu tej wartości para zaczyna się skraplać – to tzw. punkt rosy. Przy czym im wyższa temperatura, tym więcej pary powietrze jest w stanie wchłonąć. Co oznacza, że im we wnętrzach chłodniej, tym wcześniej zostanie osiągnięty punkt rosy.

W dobrze funkcjonującym domu, wilgotne powietrze powinna bezustannie odprowadzać na zewnątrz sprawna wentylacja. Jeżeli zostanie zablokowana lub ograniczona (bo zatknięto kratki czy zamontowano szczelne okna bez nawiewników), zawartość wilgoci w powietrzu będzie rosła i nieuchronnie przekroczy 100%. Wtedy para skropli się w najzimniejszych miejscach, zwykle tam, gdzie występują mostki cieplne. Zatem sprawna wentylacja jest kluczowa w zapobieganiu zawilgoceniu, a jej brak skazuje budynek na atak niebezpiecznych dla ludzi grzybów. Wyraźnym sygnałem zbyt wy-

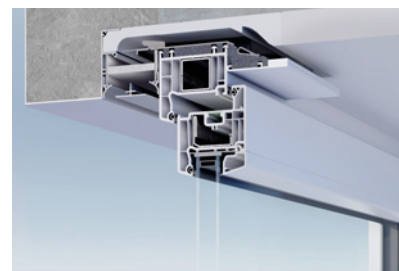
sokiej wilgotności powietrza są długo-trwale zaparowane lustra czy niewysychające ręczniki.

#### LIKWIDACJA ZAWILGOCENIA

Jak powiedziano wcześniej, bez sprawnej wentylacji nie ma co myśleć o usunięciu problemu. To po pierwsze, po drugie – jeśli źródłem zawilgocenia są przecieki, trzeba zacząć od ich usunięcia. Walka z grzybami bez likwidacji przyczyny ich inwazji da tylko krótkotrwałe efekty.

Jeśli stary dach przerdzewiał, należy go naprawić albo ułożyć nowe pokrycie. Na przeciekającym tarasie trzeba dać nowe izolacje, skorodowaną instalację wodociągową wymienić.

Trudne jest odtworzenie/wykonanie poziomej izolacji przeciwwilgociowej między fundamentem i ścianami nadziemnymi, co likwiduje kapilarne podciąganie wody. W budynkach niepodpiwniczonych podcina się ścianę, następnie wsuwa w szczelinę płyty polietylenowe, blachę, folię bądź papę. To operacja skomplikowana i kosztowna, niosąca za sobą ryzyko naruszenia konstrukcji bu-



▲ Kluczowa w rozwiązaniu problemu nadmiernej wilgoci jest sprawna wentylacja. WENT-DOM, BREVIS

## W bardziej skomplikowanych przypadkach walkę z grzybami lepiej powierzyć specjalistom. Zidentyfikują oni gatunek, który zaatakował dom i dobiorą najskuteczniejszy, zwalczający go środek.

dynku. Problemem bywa też omińnięcie znajdujących się w murach instalacji, dlatego do tej roboty należy zaangażować specjalistów.

Kapilarne podciąganie wody zwalcza się również stosując iniekcję. Ta metoda polega na wstrzykiwaniu w przegrodę środków chemicznych, które tworzą warstwę izolującą. Niestety – szczególnie w przypadku murów grubych i niejednorodnych – trudno w ten sposób uzyskać szczelną izolację.

Obie wymienione metody blokują podciąganie wilgoci, ale nie osuszają ścian. Do tego potrzebna jest sprawna wentylacja i ogrzewanie (choć nie należy z nim przesadzać), ewentualnie zastosowanie osuszaczy. Urządzenia o dużej wydajności są wyraźnie skuteczniejsze od samego wietrzenia, a cała operacja mniej energochłonna, niż „grzanie i wietrzenie”. Osuszacz bez problemu da się wypożyczyć.

### WALKA Z GRZYBEM

Jeżeli pleśń pojawiła się tylko na powierzchni ściany, należy wyczyścić ją wodą, szorując szczotką ze sztywnym włosiem. Po wysuszeniu nakłada się środek grzybobójczy. Gdy grzyb zaatakował głębiej, zeszkrobuje się go lub skuwa tynk. Mur czyści się i dezynfekuje (np. wodą z preparatem z chlorem), suszy, a później zabezpiecza środkami grzybobójczymi, które powinny głęboko wnikać w podłoże. Stosuje się je zgodnie z instrukcją producenta, przestrzegając zasad bezpieczeństwa. Jeśli na odgrzybioną ścianę chcemy nałożyć gładź lub farbę – wybierzmy te ze składnikami grzybobójczymi.

Powierzchnie drewniane zaatakowane przez pleśń również czyści się szczotką, a po wysuszeniu pokrywa preparatem grzybobójczym. Jeżeli zagrybienie sięga głębiej, drewno należy ostrugać. Po osuszeniu i solidnym zaimpregnowaniu można je pomalować farbą, bejcą lub lakierem. Zagrybione elementy warto też

(po oczyszczeniu) intensywnie podgrzać za pomocą nagrzewnicy elektrycznej lub opalarki. Wyrzanie powietrzem o temperaturze do 60–70°C zabija grzyby i osusza podłoże.

W bardziej skomplikowanych przypadkach walkę z grzybami lepiej powierzyć specjalistom. Zidentyfikują oni gatunek, który zaatakował dom i dobiorą najskuteczniejszy, zwalczający go środek.

Stosunkowo prostą metodą odgrzybienia i usunięcia zapachu stęchlizny jest ozonowanie. Ozon to odmiana tlenu o wzorze O<sub>3</sub> – niebieskawy gaz o ostrej woni, będący jednym z najskuteczniejszych środków dezynfekujących o silnych właściwościach utleniających oraz grzybo- i bakterio-bójczych. Odkąża 50 razy skuteczniej niż chlor i rozpada się samoczynnie do czystego tlenu.

### ZAPOBIEGANIE PROBLEMOM

Do zawilgocenia domu może dojść w czasie remontu. Jeżeli w budynku wykonywane są murowane ścianki działowe, betonowe jastrychy, tynki, do wnętrza trafia znaczna ilość wody. Niezbędne jest wówczas wyraźne zwiększenie intensywności wietrzenia, w sezonie jesienno-zimowym połączone z grzaniem.

Inwestorzy ocieplający dom styropianem powinni pamiętać, że to materiał o dużym oporze dyfuzyjnym. Jeśli obłożą nim mokre ściany, wilgoć zostanie w budynku. Dlatego najpierw warto wysuszyć mury. Przy ocieplaniu przegród wełną mineralną, należy zwrócić uwagę na rodzaj tynku – wełna jest paroprzepuszczalna, więc tynk zewnętrzny też powinien mieć niski współczynnik oporu dyfuzyjnego, żeby wilgoć nie zostawała w warstwie termoizolacji. Co oznacza, że łączenie z wełną popularnego tynku akrylowego jest niedopuszczalne.

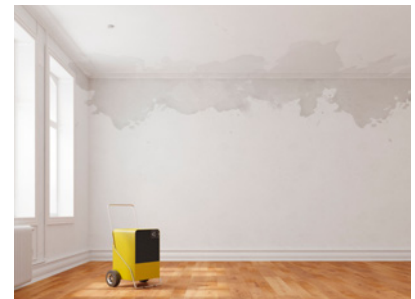
Generalnie opór dyfuzyjny (czyli zdolność do zatrzymywania pary wodnej) poszczególnych warstw ściany (część nośna, ocieplenie, tynk) powinien maleć w kierunku do zewnątrz. Wówczas pa-

ra po prostu przenika przez ścianę i jeżeli temperatura kolejnych warstw nie jest zbyt niska, nie wykopli się w jej przekroju. Jeżeli ta zasada nie zostanie zachowana, przy większej ilości skraplającej się wilgoci dojdzie do trwałego zawilgoce-  
nia muru.

Dużo uwagi należy poświęcić również ociepleniu połaci dachowych na użytkowym poddaszu. Jako izolację termiczną stosuje się tam przeważnie wełnę. Od pomieszczenia powinna oddzielać ją folia paroszczelna, która zapobiega przenikaniu pary do ocieplenia. Jeśli wykonawcy jej nie użyli, albo ułożyli niedbale, wcześniej czy później pojawi się zawilgocenie. W przypadku dachów skośnych istotne jest też zachowanie szczelin wentylacyjnych. Stosując folię o wysokiej paroprzepuszczalności i ołacenie (bez deskowania) zostawia się jedną szczelinę – między folią i pokryciem. Folia o niskiej paroprzepuszczalności i papa na deskowaniu potrzebują dwóch szczelin – jednej między ociepleniem i folią, drugiej pomiędzy folią a pokryciem.

Warto zauważyć, że wilgoć eksplo-  
atacyjna jest zjawiskiem normalnym i w użytkowanym budynku występuje stale. Także podwyższona wilgotność powietrza nie jest problemem, oczywiście o ile jest krótkotrwała. Prawidłowa wilgotność powietrza w pomieszczeniach, przy temperaturze 20–22°C, to 30–65%.

**Inwestorzy ocieplający dom styropianem powinni pamiętać, że to materiał o dużym oporze dyfuzyjnym. Jeśli obłożą nim mokre ściany, wilgoć zostanie w budynku.**



▲ Do osuszania budynków wykorzystuje się specjalne nagrzewnice. DEDRA

## Taras na lata – nie tylko efektowny, ale i trwały

Planując taras chcemy stworzyć przestrzeń, która będzie pełnić rolę relaksacyjną, rekreacyjną, rozrywkową, która będzie łączyć wnętrze naszego domu z otoczeniem zewnętrznym. Jak zaplanować nasz wymarzony taras krok po kroku, aby jak najdłużej pełnił swoje role, a jednocześnie był trwały? Podpowiadamy!



### Taras na gruncie – nie zapomnij o izolacji ściany!

**Taras na gruncie to szybkie rozwiązanie aby stworzyć wymarzoną przestrzeń do odpoczynku. Projektując taki taras trzeba pamiętać o skutecznej izolacji ściany stykającej się z tarasem. Izolacja powinna być przeprowadzona wyżej niż poziom tarasu. Sikalastic®-1 K RS to skuteczna ochrona ścian przed wodą, skutkami wahań temperatury (cykle zamrażania i odmrażania), zabezpiecza ściany nie tylko przed wilgocią, ale i przed karbonatyzacją – czyli niszczeniu powierzchni betonu. Dzięki łatwej aplikacji izolacji cementowej Sikalastic®-1 K RS, szybko uzyskamy ścianę zabezpieczoną przed wodą i możemy przystąpić do dalszych prac.**

### Skuteczna hydroizolacja tarasu

Taras są narażone na działanie wody, wilgoci, zmiennych temperatur otoczenia, niszczącego działania mrozu oraz od spodu konstrukcji – strony gruntu. Może

być ona przyczyną następujących problemów: odpadających płytek, pęknięć, przecieków, wyrastających roślinności itp. Woda przedostająca się do kleju pod płytkami w wyniku zmiennych temperatur zimą zmienia się w lód, zwiększając swą objętość. Powoduje to napór wody na płytkę, co przy większości klejów skutkuje pęknięciami lub odpadnięciem płytek. Zabezpieczenie przed wodą zapewni zastosowanie zaprawy cementowej **Sikalastic®-152** lub **Sikalastic®-1 K RS**. Zaprawy te służą do wykonywania elastycznych hydroizolacji, są wzmocnione włóknami i modyfikowane polimerami, dzięki czemu zachowują wytrzymałość nawet w ekstremalnych warunkach. Miejsca niewralgiczne, tj. naroża, krawędzie, styk ścian z podłożem należy zabezpieczyć elastyczną taśmą uszczelniającą **Sika® SealTape F** osadzaną w warstwie izolacji. Dopiero na tak przygotowanym i zaizolowanym podłożu można przystąpić do układania płytek.

### Dobór kleju do płytek odpowiedniej klasy

Do montażu płytek na zewnątrz przeznaczone są kleje cementowe. W ofercie firmy Sika znajdują się kleje, które sprostają najwyższym wymaganiom, a starannie opracowane receptury sprawiają, że z łatwością można dobrać produkt do konkretnego przeznaczenia. Warto zwrócić uwagę na klasę kleju, którego chcemy użyć na taras. **Klej SikaCeram®-253 Flex** to klej klasy C2 TE S1; elastyczny, tiksotropowy i odkształcalny – więc kompensuje naprężenia podłoża. To świetny wybór do klejenia płytek na zewnątrz – na balkonach, tarasach, basenach lub elewacjach, czyli wszędzie tam, gdzie liczy się mrozoodporność, wysoka odkształcalność i plastyczna konsystencja kleju, który nie spływa z powierzchni pionowych. SikaCeram® z powodzeniem można też zastosować do punktowego przyklejania paneli izolacyjnych z różnych materiałów, np. ze styropianu, pianki PUR, wełny mineralnej i szklanej.

### Estetyka na pierwszym miejscu

Wybór kleju do płytek na zewnątrz, który będzie odpowiedni do konkretnego rodzaju płytek i miejsca aplikacji, jest podstawowym aspektem gwarantującym solidne i wytrzymałe mocowanie. Rodzina SikaCeram® obejmuje jeszcze jeden produkt, który pozwala nadać powierzchni wykończonej płytkami ostateczny szlif. Jest to **SikaCeram®-663 Flex Grout** – zaprawa cementowa przeznaczona do wypełniania fug o szerokości 1–7 mm. Dostępna jest w dziewięciu kolorach, które z łatwością można dopasować do płytek o różnych odcieniach.

Oprócz odporności na ścieranie, promieniowanie UV i mróz, cechuje się zmniejszoną absorpcją wody, a także hamuje rozwój grzybów, pleśni i bakterii. Dlatego doskonale spisze się podczas wypełniania fug płytek klejonych na tarasie.

### Spoina – efekt końcowy

Aby płytki dobrze i trwale wkomponowały się w przestrzeń wewnątrz i na zewnątrz budynku, należy nie tylko właściwie wybrać klej i zaprawę do wypełniania

fug. Precyzji wymaga także dobór innych elementów, w tym materiałów uszczelniających. Z myślą o najbardziej wymagających odbiorcach, którzy poszukują produktów wszechstronnych, Sika opracowała poliuretanowy produkt w nowej technologii Purform® o nazwie **Sikaflex®-11 FC Purform®** który łączy w sobie zalety uszczelnacza, kleju i wypełniacza, **Sikaflex®-11 FC Purform®** można stosować wewnątrz i na zewnątrz, a swoje właściwości zachowuje w każdych warunkach atmosferycznych, również w przypadku niskich i wysokich temperatur (od –40°C do +80°C).

### Systemowe rozwiązanie – gwarancja trwałości i użytkowania tarasu przez lata!

Niejednorodna struktura konstrukcji tarasu sprawia, że naprężenia w warstwie podkładowej różnią się od oddziaływań, którym podlega izolacja tarasu, a te są jeszcze inne niż w warstwie kleju. Gdy jedne elementy kurczą się bądź rozszerzają w dużym stopniu niż pozostałe, taras zaczyna ulegać awarii. Aby maksymalnie

ograniczyć ryzyko tego typu uszkodzeń, materiały zastosowane do wykonania poszczególnych warstw tarasowych muszą w jak największym stopniu współpracować ze sobą. Dlatego tak istotnym elementem jest wybór materiałów, które razem tworzą niezawodny system. Systemowe rozwiązania produktów Sika na taras to jakość każdego elementu składowego tarasu, który w całości gwarantuje brak awarii i niepożądanych dodatkowych prac naprawczych na tarasie, który ma być źródłem relaksu i przyjemności.

Z pełną ofertą firmy można zapoznać się na stronie: <https://pol.sika.com/pl/budownictwo-mieszkanie/rozwiwania/balkony-i-tarasy.html>

**BUILDING TRUST**



**Sika Poland sp. z o.o.**  
ul. Karczkowska 89  
02-871 Warszawa  
tel. 22 272 87 00  
[www.sika.pl](http://www.sika.pl)  
[sika.poland@pl.sika.com](mailto:sika.poland@pl.sika.com)



Źródło: SIKA

## Skuteczne zabezpieczenie budynku przed wilgocią

Zabezpieczenie budynku przed wilgocią to kluczowy krok w zapobieganiu szkodom strukturalnym i utrzymaniu budynku w dobrym stanie przez wiele lat. Eliminacja wilgoci jest jednym z priorytetowych działań, do którego należy podejść z wielką starannością na etapie budowy domu. Jednym z najskuteczniejszych sposobów zapobiegania przenikaniu wilgoci do wewnątrz jest zastosowanie folii hydroizolacyjnej Izowinyl. Ta prosta, ale niezwykle skuteczna metoda, może znacząco zmniejszyć ryzyko zawilgoce-  
nia budynku i jego konsekwencji, takich jak pleśń, uszkodzenia strukturalne czy degradacja materiałów.



### Zgubne działanie wody

Woda jest nam niezbędna do życia, ale jednocześnie jest jednym z najbardziej niszczycielskich żywiołów. W przypadku niewłaściwej izolacji fundamentów jej zgubne działanie na nasz budynek będzie powolne i podstępne. Fundamenty zaczną chłonać wodę, co spowoduje zawilgoce-  
nie murów i zmniejszy wytrzymałość konstruk-

cji domu. Dodatkowo stale utrzymująca się wilgoć będzie miała negatywny wpływ na izolacyjność cieplną ścian, co skutkować będzie po pierwsze powodującym problemy zdrowotne rozwojem pleśni i grzybów, a po drugie – zwiększeniem rachunków za ogrzewanie. Zarówno w domach bez piwnic, jak i domach podpiwniczonych, zaniedbania na etapie budowy w zakresie

zabezpieczenia budynku przed wilgocią będą trudne do naprawienia. Z pewnością w takich przypadkach nie obędzie się bez usług specjalistycznych firm, które zmuszone będą do skucia ścian i podłóg, w celu uzupełnienia izolacji. Taki remont jest jednocześnie kosztowny i kłopotliwy. Aby uniknąć tego typu problemów, warto postawić na sprawdzone rozwiązania, które

skutecznie będą chronić nasz budynek przed wodą.

### Folia hydroizolacyjna

Sprawdzonym sposobem ochrony budynku przed wilgocią jest zastosowanie folii hydroizolacyjnej IZOWINYL. Jest to materiał o wysokiej odporności na działanie wody, pełniący funkcję ochronną dla różnych elementów konstrukcyjnych domu. Jej producent, firma Winył-Pol wyjaśnia, że folia powstaje w procesie walcowania ze zmiękzonego polichloru winylu, jako produkt ekologicznego przetworstwa surowców wtórnych. Folia jest łatwa w montażu, bardzo miękka i elastyczna, co pozwala jej dostosować się do różnych powierzchni i kształtów. Poszczególne pasy folii łączy się ze sobą trwale za pomocą kleju lub poprzez zgrzewanie gorącym powietrzem, tworząc tym samym ciągłą barierę dla wody i wilgoci. Jej zadaniem jest ochrona budynku przed wodami przesiąkającymi, a także silnym strumieniem wody (wodą pod ciśnieniem). Zabezpiecza ściany budynku przed deszczem padającym na ścianę zewnętrzną i przesiąkającym wzdłuż dolnych partii muru. Folię układa się przed wymurowaniem ścian fundamentowych pomiędzy ławą a ścianą fundamentową oraz na styku ścian fundamentowych i zewnętrznych ścian budynku, co chroni przed podciąganiem kapilarnym czyli wciąganiem wilgoci przez mury i przenoszeniem jej w górę na ściany. Materiał tworzy elastyczną warstwę, która oddziela ławy od ścian fundamentowych, zabezpieczając w ten sposób ściany przed pękaniem wynikającym z osiadania budynku. Folię hydroizolacyjną IZOWINYL można również stosować pod podłogi na gruncie, posadzki i stropy. Układa się ją wówczas pod warstwą ocieplenia ze styropianu. Jej zalety, takie jak doskonała zgrzewalność (dzięki której łatwo naprawić uszkodzenia czy wykonać obróbkę detali), wysoka wytrzymałość na rozrywanie a także



gęstość większa od wody, dzięki której folia nie wypływa na powierzchnię, spowodowały, że znalazła zastosowanie także jako warstwa hydroizolacyjna na balkonach, tarasach i parkingach. Jest doskonałym materiałem do uszczelnienia zbiorników ziemnych, stawów ogrodowych oraz oczek wodnych. W tym ostatnim przypadku nie bez znaczenia jest możliwość zamówienia modułu o dowolnym wymiarze dostosowanym do potrzeb klienta. Ważne jest aby pamiętać, że dla skutecznego zabezpieczenia budynku przed wilgocią kluczowy jest wybór odpowiedniego typu folii, jej parametrów technicznych, m.in. grubość, wytrzymałość na rozciąganie, stabilność UV (jeśli będzie wystawiona na działanie promieni słonecznych) oraz certyfikaty potwierdzające jakość ale także właściwa jej instalacja. W szczególności, ważne jest odpowiednie przygotowanie powierzchni

oraz staranne zabezpieczenie połączeń i szczelin. Folia hydroizolacyjna IZOWINYL występuje w trzech grubościach: 0,7 mm (IZOWINYL Ultra), 1,0 mm (IZOWINYL Super) oraz 1,5 mm (IZOWINYL Super Plus). Wszystkie folie produkowane są zgodnie z Systemem ZKP i mają certyfikat CE.



PPHU Winył-Pol Wybac Sp. j.  
ul. Lubelska 96  
22-130 Siedliszcze  
tel. 82 569 22 94  
faks 82 569 23 94  
www.winyl-pol.pl  
winylpol@gmail.com



## więźba albo więzary

Dach to zwieńczenie każdego budynku. Nie tylko chroni dom przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, ale jest też ważnym elementem architektonicznym. Może być płaski albo spadzisty, a konstrukcję może stanowić więźba lub więzary. Które warianty wybrać?

Wybór kształtu i konstrukcji dachu warto dobrze przemyśleć. Decyzja będzie miała duży wpływ na wygląd budynku i możliwość jego zaaranżowania. Warto wiedzieć, że nie zależy to wyłącznie od preferencji inwestora. Przed wyborem jednej z opcji należy zapoznać się z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – przepisy mogą określać np. kąt nachylenia dachu, wysokość kalenicy, a nawet kolor i rodzaj pokrycia dachowego. Nie można też zapomnieć o warunkach regionalnych, czyli klimacie, terenie oraz lokalnej architekturze.

### KSZTAŁT DACHU

**Dachy spadziste.** W budownictwie jednorodzinnym w naszym kraju to najbardziej popularne rozwiązanie. Ich największą zaletą jest to, że taka konstrukcja – dzięki swemu nachyleniu – dobrze radzi sobie z wodą opadową i śniegiem. Ponadto, jako integralna część elewacji budynku, może stanowić jego efektowną ozdobę.

Dachy spadziste mogą mieć jedną lub kilka połaci. Te pierwsze określa się mianem jednospadowych, wśród drugich wyróżnia się konstrukcje dwuspadowe (tych jest najwięcej), kopertowe, mansardowe

i półszczytowe. Najlepiej sprawdzają się konstrukcje nieskomplikowane. Wynika to z tego, że proste dachy są łatwiejsze w budowie, zdecydowanie mniej kłopotliwa jest też ich eksploatacja. Wszelkie załamania to przeszkody dla spływającej z połaci wody, a kosze to miejsca, w których może gromadzić się śnieg.

**Wybór kształtu i konstrukcji dachu warto dobrze przemyśleć. Decyzja będzie miała duży wpływ na wygląd budynku i możliwość jego zaaranżowania.**





▲ Dach to nie tylko element konstrukcyjny, ale i architektoniczny. Od jego kształtu zależy wygląd budynku. BLACHY PRUSZYŃSKI



▲ ▼ Planując dach należy sprawdzić, czy w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego nie ma wytycznych związanych np. z jego kształtem. BUDMAT, WIENERBERGER



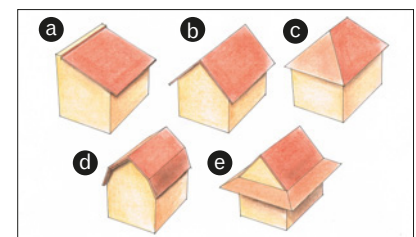
Inwestor który zdecyduje się na dach o bardziej skomplikowanym kształcie, z przełamaniami połaci, lukarnami itp., powinien zlecić jego realizację doświadczonej ekipie. Ograniczy to ryzyko przecieków i kosztownych napraw w przyszłości.

**Dachy płaskie.** Zwane też stropodachami, dominowały w polskim krajobrazie w latach 70., jako typowe zwieńczenie domów-kostek. Choć w związku z tym wielu inwestorom nie kojarzą się najlepiej, zaczynają wracać do łask. Bardzo dobrze prezentują się bowiem na budynkach o nowoczesnej architekturze, nawiązującej do modernizmu. W przeciwieństwie do konstrukcji spadzistych, dają możliwość swobodnego projektowania kształtu budynku. W tym wariancie nie ma też problemu z zagospodarowaniem najwyższej kondygnacji. Poza tym na płaskiej powierzchni dachu można urządzić taras czy tzw. zielony dach.

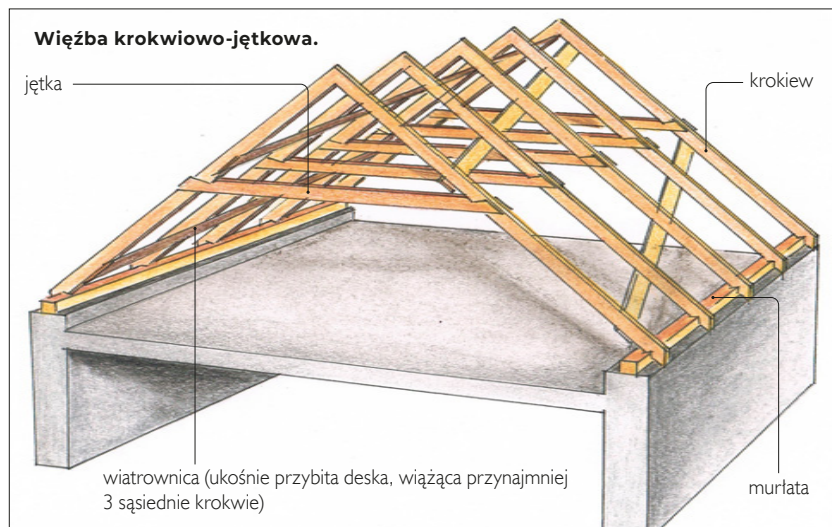
Ze względu na to, że z takich konstrukcji wolniej spływa deszczówka, niezbędna jest duża staranność przy wykonywaniu na dachu izolacji. Konieczne jest też wyposażenie stropodachu w skuteczny system odprowadzania wody. Najczęściej tworzą go przepusty w atyce i zewnętrzne rury spustowe. Już podczas eksploatacji trzeba natomiast pamiętać o regularnym usuwaniu śniegu.

## KONSTRUKCJE DACHÓW SPADZISTYCH

**Więźba krokwiowo-jętkowa.** To najprostszy konstrukcyjnie, a co za tym idzie – najłatwiejszy do wykonania wariant. Taka więźba polecana jest szczególnie na dachy o nachyleniu przynajmniej 30° i rozpiętości do 10 m. Nadaje się tylko na dachy dwuspadowe.



▲ Rodzaje dachów spadzistych: jednospadowy (a), dwuspadowy (b), kopertowy (c), mansardowy (d), półszczytowy (e).



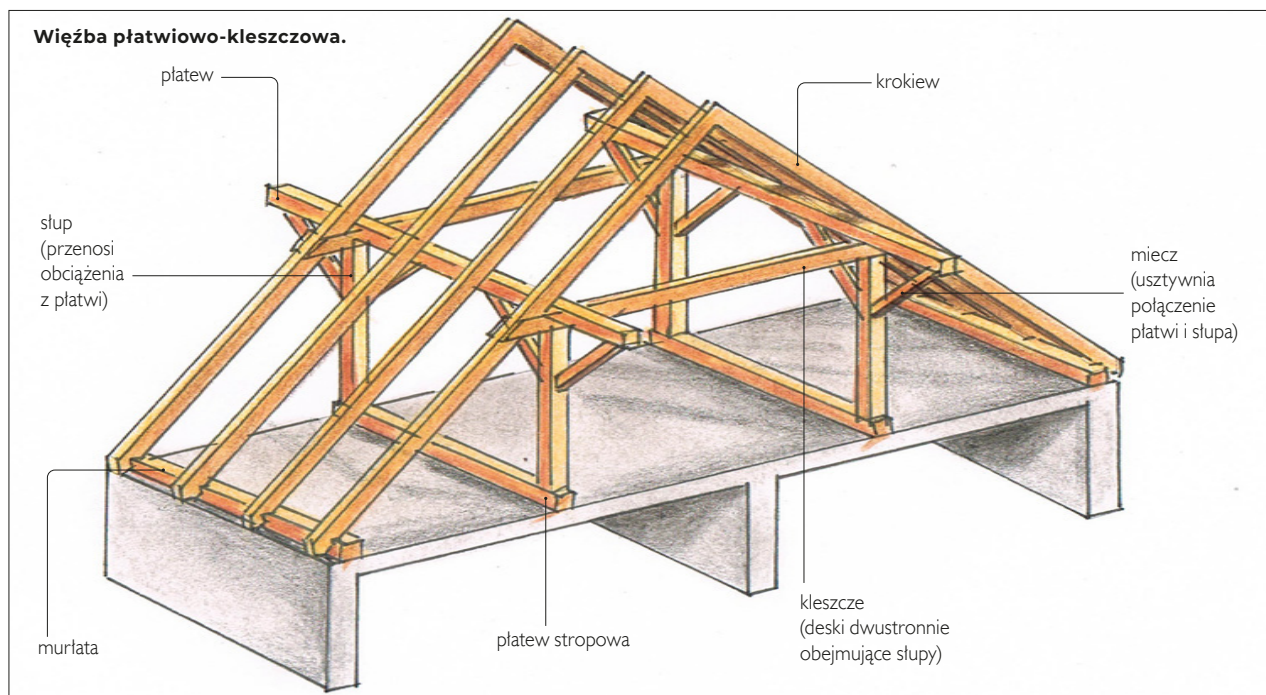
### Na poddaszach użytkowych trzeba pamiętać przede wszystkim o tym by pod dachem dało się swobodnie chodzić, więc jętka powinna być na wysokości ok. 2,5 m od podłogi.

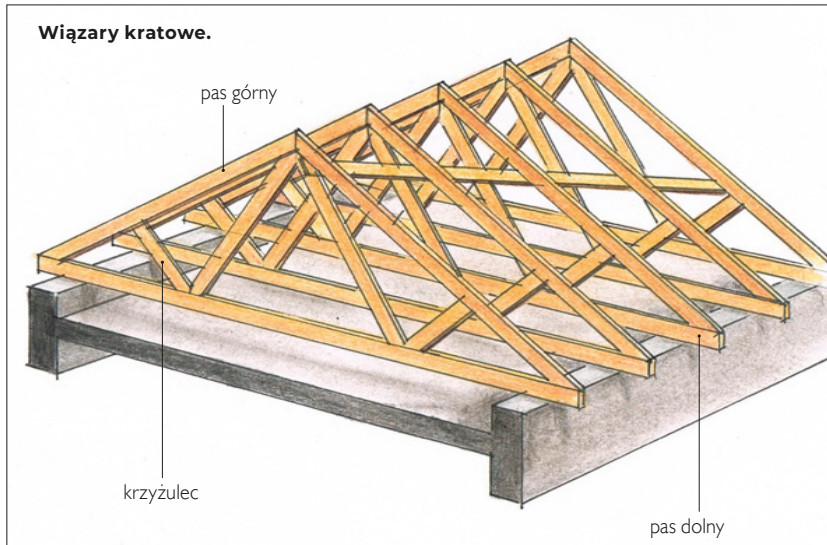
Wszystkie jej więzary są takie same. W najprostszej wersji para krokwi wraz z drewnianą belką stropową tworzy zamknięty trójkąt. Częściej jednak dolne krokwie opierają się na poziomej belce – murlacie. By zmniejszyć ugięcie krokwi każdą parę krokwi łączy się (rozpięra) poziomą belką nazywaną jętka. Jętkę umieszcza się najczęściej tak by dzieliła długość krokwi w stosunku 1/3 do 2/3. Na poddaszach użytkowych trzeba pamię-

tać przede wszystkim o tym by pod dachem dało się swobodnie chodzić, więc jętka powinna być na wysokości ok. 2,5 m od podłogi. Bardzo ważną cechą jest to, że więzary cały ciężar dachu przekazują na ściany zewnętrzne i nie wymagają podpór w przestrzeni poddasza. Nic nie utrudnia więc jego zagospodarowania. Wewnętrzne ściany nośne dolnej kondygnacji obciąża w takiej sytuacji jedynie strop. Przejmuje on też siły rozciągające,

wywierane przez więzary, a jeżeli mamy ściankę kolankową – w ten sposób zostaje obciążony również jej wieniec.

**Więźba płatwiowo-kleszczowa.** To rozwiązanie uniwersalne – przy takiej konstrukcji kształt dachu i kąt nachylenia może być rozmaity, a jego rozpiętość niemal dowolnie duża. Konstrukcja jest jednak bardziej złożona, a więc trudniejsza do wykonania. Przede wszystkim w tym typie więzby krokwie nie są zasadniczym elementem nośnym. Spoczywają na poziomych belkach zwanych płatwiami. Skrajne płatwie leżą na stropie lub ścianie kolankowej, pozostałe zaś opierają się na słupach stojących na stropie. Słupy umieszcza się co 3–5 krokwi, wówczas tworzą wraz z nimi tzw. więzary pełne. Pozostałe zaś to więzary puste – złożone tylko z pary krokwi na płatwiach. To nie przekrój krokwi lecz rozstaw płatwi ma decydujące znaczenie dla dopuszczalnej rozpiętości dachu. Jego ciężar płatwie przekazują na słupy, a te z kolei na strop. Dlatego więźbę projektuje się tak, by słupy znalazły się nad ścianami nośnymi dolnej kondygnacji. Więźba płatwiowa wymaga więc wewnętrznych ścian nośnych (na dolnej kondygnacji), są one przy tym mocno obciążone. Praktyczną wadą tego rozwiązania są właśnie słupy na poddaszu, a nie wolno ich likwidować





▲ Zaletą wiązarów kratowych jest szybki montaż oraz to, że można je stosować na skomplikowanych dachach o dowolnym kącie nachylenia i dużej rozpiętości. GRUPA BURKIETOWICZ

lub przesuwac bez zgody konstruktora! Najczęściej próbuje się je ukryć wewnątrz ścian działowych. Oczywiście to dodatkowe utrudnienie dla projektanta. A jeszcze większy kłopot, gdy zechcemy podzielić przestrzeń inaczej niż przewidywał projekt. Lekkie ścianki działowe możemy ustawiać dowolnie, ale słupy nośne muszą zostać. A dokładniej – ich przesunięcie wymaga przeprojektowania całej konstrukcji. Niekiedy przyjmuje się przeciwną taktykę i zamiast ukrywać, słupy się ekspozuje. Nadają wówczas specyficzny charakter wnętrzem pod skosami.

**Wiązary kratowe.** To konstrukcje wykonywane najczęściej w wyspecjalizowanym zakładzie. Wytwarza się je prze-

ważnie z desek o np. 4-centymetrowej grubości, łączonych przy pomocy stalowych płytek kolczastych. Ich zaletą jest to, że można je stosować na skomplikowanych dachach o dowolnym kącie nachylenia i rozpiętości dochodzącej do 30 m. Charakteryzują się dużą sztywnością, nie wymagają podpór pośrednich. Zwykle rozstawia się je gęsto, co 40–60 cm. Mogą mieć przy tym bardzo różną formę – od kratownic nadających się tylko na niskie, nieużytkowe strychy, po bel-

ki kratowe zastępujące krokwie o dużym przekroju i pozwalające na swobodną aranżację poddasza (bez dodatkowych podpór). Montaż konstrukcji na dachu jest bardzo szybki – fachowcy mogą się z nim uporać zaledwie w jeden dzień.

### PODKŁAD DACHOWY

Istotnym elementem dachu jest podkład, czyli warstwa znajdująca się pomiędzy konstrukcją a pokryciem. W zależności od rodzaju zastosowanego materiału wykończeniowego na dachu, na konstrukcji wykonuje się deskowanie lub ołacenie.

**Deskowanie** stosuje się przy kryciu dachu gontami bitumicznymi, papą i blachą płaską. Wykonuje się je z płyt drewnopochodnych (OSB, mfp) o podwyższonej odporności na wilgoć lub tradycyjnie – z desek o maksymalnej szerokości 15 cm i grubości 2–2,5 cm. Muszą być przytwierdzone tak, aby łączenia kolejnych elementów wypadały na różnych krokwiach. Na deskowaniu układa się trwałe materiały hydroizolacyjne – folię dachową bądź papę.



▲ Pokrycia dachowego nie mocuje się bezpośrednio do konstrukcji dachu, ale do przytwierdzonego do niej podkładu. DÖRKEN

**Istotnym elementem dachu jest podkład, czyli warstwa znajdująca się pomiędzy konstrukcją a pokryciem. W zależności od rodzaju zastosowanego materiału wykończeniowego na dachu, na konstrukcji wykonuje się deskowanie lub ołacenie.**



▲ ▼ Konstrukcję dachu rzadko pozostawia się odsoniętą. Zazwyczaj, po ociepleniu wełną, skosy wykańcza się płytami g-k. ISOVER, RIGIPS



Bardzo ważnym elementem podkładu jest folia dachowa. Należy ją układać z zakładem co najmniej 15 cm.  
MARMA POLSKIE FOLIE

Przy zastosowaniu dachówek, blachodachówki, blachy profilowanej, strzechy i płyt falistych do krokwi mocuje się folię dachową, a następnie **ołacenie**. Ma ono postać rusztu, złożonego z kontrłat przybijanych równolegle do krokwi, oraz łąt, mocowanych prostopadłe do nich. Ich przekroje zależą od ciężaru i sztywności pokrycia, obciążeń zewnętrznych dachu, rozstawu krokwi i kąta nachylenia dachu. Zazwyczaj elementy te mają wysokość 25–40 mm i szerokość 38–60 mm i są rozlokowane co 15–30 cm.

Bardzo ważne jest prawidłowe ułożenie wspomnianej folii – pasami równoległymi do okapu, z zakładem co najmniej 15 cm. Szerokość tego zakładu na większości folii zaznaczona jest kolorową linią. Należy dopilnować, by folia była ułożona właściwą stroną do góry (z napisami na wierzchu). Podczas układania powinna być mocno napięta i wstępnie przymocowana zszywkami, po czym przybija się kontrłaty, które ostatecznie mocują ją do krokwi.

Długość kontrłat powinna odpowiadać szerokości pasa układanej folii – dzięki temu jest ona mocowana na bieżąco w miarę postępu prac. Równocześnie z układaniem folii powinno się przybijać łąty pod pokrycie lub też poszycie z desek, co umożliwi bezpieczne, zarówno dla ludzi, jak i dla folii, chodzenie po dachu podczas robót dekarских. Wokół kominów, okien dachowych i wywietrzników folia powinna być zawsze wywijana do góry i przymocowana szczelnie taśmą samoprzylepną. Ewentualne rozdarcie trzeba naprawić przez sklejenie zbrojoną folią samoprzylepną. Jeśli uszkodzony fragment jest duży, należy przybić lub wkleić w to miejsce nowy fragment folii.

### KONSTRUKCJE DACHÓW PŁASKICH

**Dach wentylowany.** To najpopularniejsze rozwiązanie, przypominające nieco dach skośny o bardzo małym spadku. Elementem nośnym jest strop nad najwyższą kondygnacją. Na nim opiera się konstrukcja wykonana najczęściej z drewna (wiązary bądź prefabrykowane kratownice), ewentualnie z metalowych

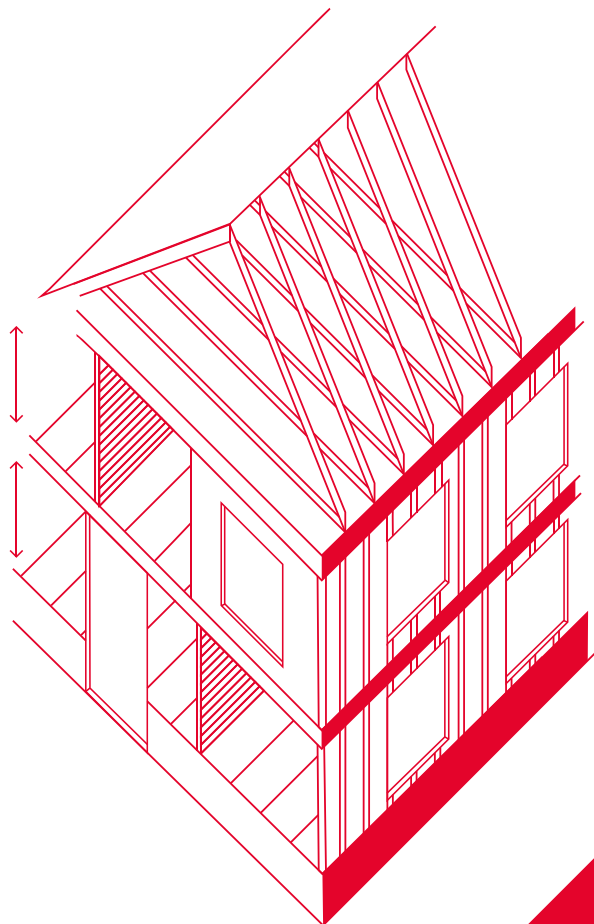
# PRZYSZŁOŚĆ JEST ZROBIONA Z DREWNA



Dzięki najnowocześniejszym technologiom obróbki i montażu drewna, prefabrykowane konstrukcje drewniane stają się realną alternatywą dla większości technologii stosowanych dzisiaj w budownictwie.

## BUDUJ Z NAMI!

Chcesz dowiedzieć się więcej?  
Nie czekaj! Zadzwoń!  
tel. +48 62 733 83 30  
[kontakt@burkietowicz.pl](mailto:kontakt@burkietowicz.pl)  
[www.burkietowicz.pl](http://www.burkietowicz.pl)



**BURKIETOWICZ**

MISTRZOWIE W DREWNIĘ

PREFABRYKOWANE  
ŚCIANY SZKIELETOWE  
WIĄZARY DACHOWE  
WIĘŻBA TRADYCYJNA

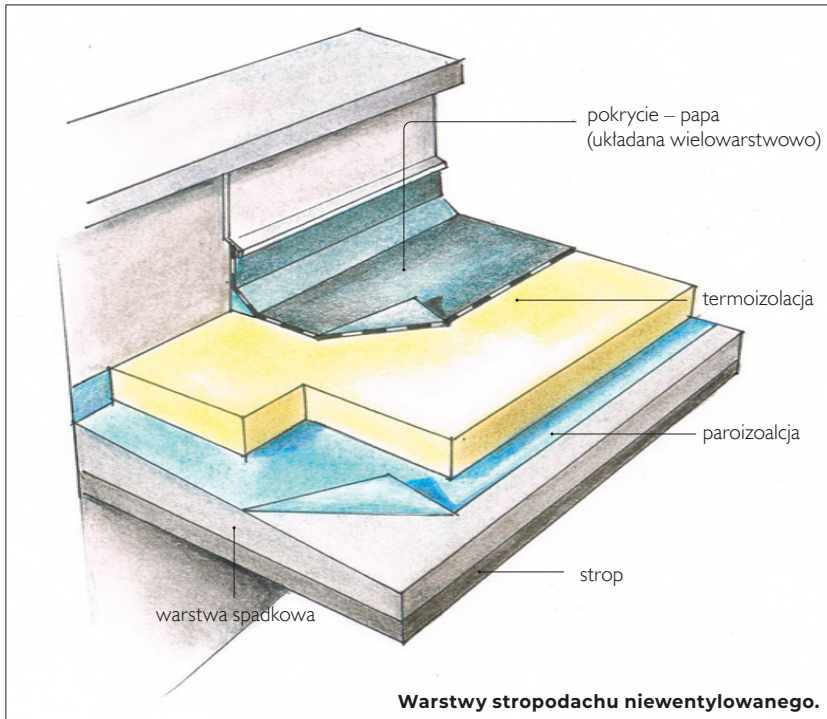
## stan surowy konstrukcja dachu

kształtowników. Stanowi ona oparcie dla warstwy spadkowej, utworzonej z materiałów drewnopochodnych, np. płyt OSB, sklejki. Na niej umieszcza się szczelne pokrycie dachowe, przeważnie papę bitumiczną układaną wielowarstwowo.

Nazwa tej konstrukcji bierze się stąd, że pomiędzy stropem a pokryciem znajduje się pustka, umożliwiająca odprowadzenie (wentylowanie) gromadzącej się tam wilgoci. Niezbędne do tego są otwory wentylacyjne w ściankach kolankowych (należy je zabezpieczyć siatką, aby do środka nie dostały się ptaki). Wentylowanie dachu potrzebne jest po to, aby wilgoć nie uszkodziła pokrycia i ocieplenia – wełny mineralnej lub styropianu – które układają się na paroizolacji na stropie.

**Uwaga!** Jeżeli do zaizolowania posłuży wełna, warto rozłożyć na niej folię. Uchroni ona ocieplenie przed ściekającą wodą, która może się pojawić w wyniku powstania nieszczelności w pokryciu dachowym.

**Dach niewentylowany.** Nie ma wiązarów i pustki – wszystkie warstwy ściśle do siebie przylegają. W najpopularniejszym wariantcie – **dachu płaskim tradycyjnym** – na stropie wylewa się warstwę spadkową z betonu, na niej układają paroizolację, a następnie ocieplenie z wełny mineralnej, polistyrenu ekstrudowanego, pianki



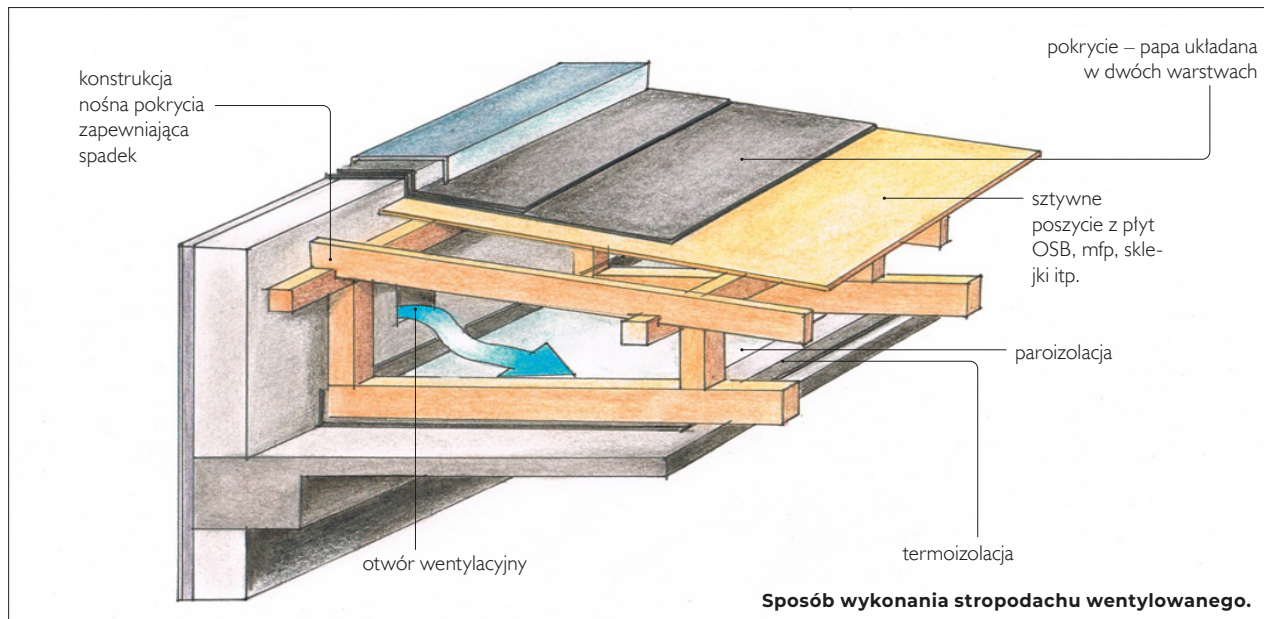
poliuretanowej lub z płyt z twardych odmian styropianu. Ostatnia warstwa to pokrycie dachowe, zazwyczaj papa układana wielowarstwowo.

Dachy płaskie niewentylowane wykonuje się również w **odwróconym układzie warstw**. W tym wariantcie konstrukcja nośna dachu z ukształtowanym spadkiem pokryta jest izolacją przeciwwodną (zazwyczaj są to dwie warstwy papy termozgrzewalnej), a dopiero na niej umieszcza się

ocieplenie z polistyrenu ekstrudowanego XPS lub z płyt styropianowych odmiany hydro. Wykończenie stanowi warstwa dociskowa – usypany na geowłókninie żwir lub betonowe płyty. Na takim dachu można też założyć ogród. Ostatnią warstwę stanowi wówczas żyzna ziemia.

### DACH ZIELONY

Jednym z atutów dachu płaskiego jest możliwość wykonania na nim tzw. dachu



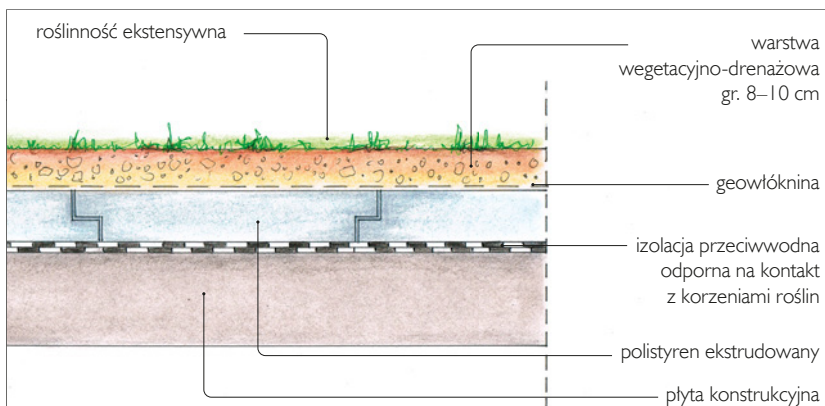


▲ Zielony dach wykonany na dachu płaskim. SOPREMA

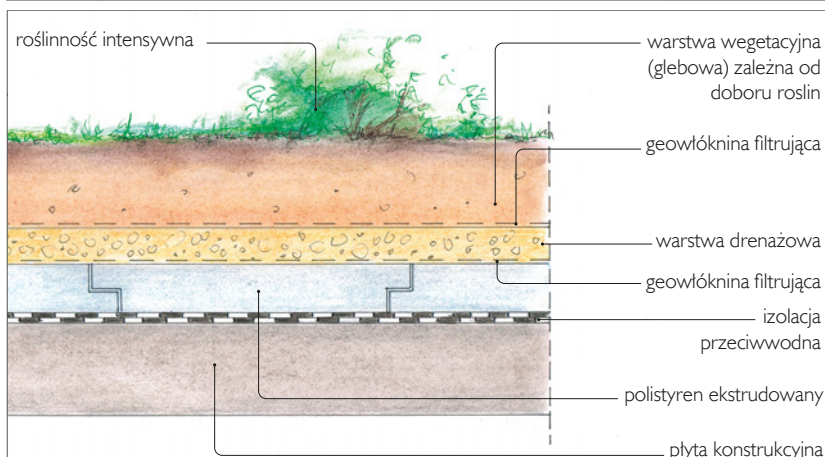
zielonego, czyli trawnika lub ogródka z niską roślinnością. Warstwę gleby dobiera się odpowiednio do rodzaju upraw.

Rośliny uprawiane ekstensywnie (niskie byliny z krótkimi korzeniami) lub trawa najlepiej rosną na podłożu grubo-

ści 8–10 cm. Taką warstwę nakłada się na żwirową warstwę filtracyjną, przykrytą geowłókniną. Innym rozwiązaniem jest stworzenie warstwy glebowo-filtracyjnej przez zmieszanie ziemi uprawnej z keramzytem. Uprawianie wyższych roślin



**Schemat zielonego dachu z roślinnością ekstensywną.**



**Układ warstw zielonego dachu z roślinnością intensywną.**

wymaga utworzenia osobnej warstwy gleby grubości powyżej 20 cm na warstwie filtracyjnej ze żwiru. Układy warstw dachów zielonych przedstawione są na rysunkach.

## Drewniane zadaszenie tarasu

Z drewna wykonuje się nie tylko konstrukcję dachu, ale również zadaszenia tarasów. Dzięki takiemu rozwiązaniu zyskamy estetyczne miejsce do relaksu czy pracy, z którego można korzystać nawet przy niesprzyjającej pogodzie.

Konstrukcję taką opiera się na fundamencie, który musi być dopasowany w zależności od obciążeń. Zazwyczaj wystarczą podpory punktowe, o wymiarach 40 cm x 40 cm. Można je wykonać z żelbetu albo zastosować gotowe betonowe bloczki. Ważne, by konstrukcja zadaszenia była zamocowana w podporach za pomocą stalowych kotew. Ich użycie jest konieczne, bo drewno nie może się stykać z podłożem.

Dysponując wprawą w majsterkowaniu i odpowiednimi narzędziami, konstrukcję zadaszenia można wykonać samodzielnie. Najlepiej użyć do tego ostruganych drewnianych krawędziaków, które można kupić w składach budowlanych. Pokrycie najlepiej wykonać z przezroczystych płyt z poliwęglanu albo z PVC.

W sprzedaży są też gotowe konstrukcje z drewna klejonego, które wystarczy tylko zamontować, a potem zadaszyć. Dach może mieć dowolny kształt – prosty, łukowy, typu fala itd. Takie efektowne zadaszenie będzie pełnić nie tylko funkcję użytkową, ale i dekoracyjną.



▲ Nowoczesne technologie pozwalają dowolnie kształtować drewno, dzięki czemu konstrukcja zadaszenia tarasu może wyglądać bardzo efektownie. JAGRAM-PRO

# Lekkie konstrukcje z drewna klejonego z powłoką PVC

Drewno klejone warstwowo ma wiele cech, które czynią je idealnym materiałem do budowy najróżniejszych typów konstrukcji. Jest plastyczne, daje się łatwo kształtować, jest dobrym izolatorem i materiałem ognioodpornym. Nowoczesna technologia produkcji jest w stanie wydobyć z drewna jego wszystkie najlepsze cechy, zapewniając jednocześnie wytrzymałość, trwałość i lekkość projektowanych konstrukcji oraz niskie nakłady związane z ich utrzymaniem.

Swoboda projektowania elementów z drewna klejonego pozwala tworzyć innowacyjne obiekty o unikatowym i niepowtarzalnym charakterze zapewniając jednocześnie odpowiednią funkcjonalność, pewność i bezpieczeństwo projektowanych konstrukcji.

**Firma Nordwood** zapewnia swoim Klientom **kompleksową i profesjonalną obsługę** powierzonych zleceń począwszy **od projektu**, poprzez **dostawę** oraz **montaż konstrukcji**. Nasi doświadczeni projektanci umożliwiają zaprojektowanie każdego obiektu z uwzględnieniem indywidualnych potrzeb Klienta.

## Obiekty sportowe wielofunkcyjne

Lekkie konstrukcje z drewna klejonego stanowią idealny materiał konstrukcyjny do budowy **przyszkolnych hal sportowych** i innych obiektów sportowo-rekreacyjnych **pokrytych membraną PVC**. Obiekty te są najczęściej wykorzystywane jako hale do gry w tenisa ziemnego lub badmintonu, ale również jako **zadaszenia obiektów sportowych wielofunkcyjnych** – boiska (wiosna/lato) z funkcją lodowiska (zima).

**W 2023** roku został ogłoszony rządowy **Program Olimpia** – program budowy przyszkolnych hal sportowych na 100-lecie pierwszych występów reprezentacji Polski na Igrzyskach Olimpijskich. Dofinansowaniem w ramach programu mogą być objęte zadania dotyczące przyszkolnych obiektów sportowych.

Zadania te obejmują budowę nowego boiska wielofunkcyjnego lub budowę zadaszenia o stałej konstrukcji nad istniejącym boiskiem wielofunkcyjnym o wymiarach pola gry od 9 × 18 m do 20 × 40 m.

Jednym z zaproponowanych wariantów wykonania zadaszenia jest **zadaszenie łukowe** hali o **konstrukcji z drewna**







Hala tenisowa podwójna – Świdnik



Hala tenisowa podwójna – Świdnik



Hala pojedyncza – Ublik



Hala pojedyncza – Ublik

### klejonego warstwowo z powłoką membranową PVC.

Przykładem obiektu wielofunkcyjnego zrealizowanego przez firmę NordWOOD w technologii drewna klejonego z pokryciem PVC jest inwestycja w Wieliczce. Zakres prac obejmował kompleksową obsługę w zakresie wykonania projektu, dostawy i montażu w/w obiektu. Pełni on funkcję zarówno sali konferencyjnej jak i wielofunkcyjnego boiska sportowego.

Coraz częściej tego typu konstrukcje wykorzystuje się również do zadaszania amfiteatrów czy scen plenerowych.

### Hale tenisowe łukowe z drewna klejonego

Zaletą lekkich konstrukcji z drewna klejonego jest ich modułowość co zapewnia możliwość swobodnej aranżacji i dowolnego powiększania i zmniejszania wymiarów hal tenisowych zarówno wzdłuż (jedna hala za drugą) jak i w układzie

szeregowym (kilka kortów obok siebie połączonych łącznikiem, który może pozostać otwarty w sezonie letnim lub zamknięty zimą w celu zmniejszenia objętości ogrzewanego obiektu).

Niekwestionowaną zaletą jest również **łatwość i szybkość montażu** – w sumie ok. 5 dni. Konstrukcja kortu pokryta jest trudno zapalną podwójną powłoką membranową wykonaną z tkaniny PVC z poduszką powietrzną.

### Ekologia

Budowa obiektów w technologii drewna klejonego z roku na rok zyskuje coraz więcej zwolenników. Naturalne pochodzenie drewna wyróżnia je na tle innych materiałów.

Drewno klejone jest materiałem ekologicznym i w pełni odnawialnym. Produkcja elementów drewnianych pochłania mniej energii i materiałów niż w przypadku konstrukcji wykonanych ze stali czy betonu.

Jest **przyjazna środowisku**, ponieważ w jej wyniku powstają odpady, które mogą posłużyć do produkcji np. płyt wiórowych albo materiałów opałowych np. peletu.

Wszystkie produkty oferowane przez firmę NordWOOD pochodzą z certyfikowanych obszarów leśnych prowadzących zrównoważoną gospodarkę leśną. Wyroby nasze spełniają standardy uzgodnione przez członków organizacji PEFC.



# NordWOOD



NordWOOD Sp. z o.o.  
ul. Chylońska 191  
81-007 Gdynia  
tel. 58 660 00 88  
www.nordwood.pl  
biuro@nordwood.pl

## Energooszczędny i wytrzymały dach – jak membrany ochraniają konstrukcję?

Membrana dachowa to materiał, który najskuteczniej ogranicza wpływ czynników atmosferycznych na dach, tym samym przedłużając żywotność budynku. Chroni m.in. przed działaniem słońca, wody czy wiatru. Odpowiednie zastosowanie membran dachowych może też zmniejszać zużycie energii aż o 20%, co przekłada się na niższe opłaty z codziennej eksploatacji budynku. Jaką rolę może pełnić membrana, jak stosować produkt i na co szczególnie zwrócić uwagę?



### Wytrzymały i długowieczny dach

Dach jako część szczytowa budynku jest najbardziej narażony na wpływ słońca, wody i wiatru, dlatego musi być szczelny i przede wszystkim nie przepuszczać wilgoci. Membrany dachowe zabezpieczają go przed działaniem czynników atmosferycznych. To materiały montowane zazwyczaj równoległe do okapu za pomocą kontrłat, drewnianych listew o przekroju kwadratowym lub prostokątnym. Zastosowanie membran znacząco ogranicza zużycie energii. Odpowiednia membrana zmniejsza wymianę powietrza aż o 30%. Materiał wpływa także na żywotność dachu. Na rynku już są dostępne produkty z 30-letnią gwarancją funkcjonalności.

Najnowsze membrany dachowe mogą wytrzymać dziesiątki lat w najtrudniej-

szych warunkach pogodowych. Im większą odporność i jakość ma produkt, tym lepiej będzie w stanie zabezpieczać budynek. Niektóre materiały mogą chronić przed drobnym pyłem albo przydawać się w ekstremalnych warunkach, np. utrudniając rozprzestrzenianie się płomieni albo funkcjonując w temperaturze nawet do +150°C. Do trudnych warunków przy-

stosowana jest m.in. DELTA®-FOXX PLUS. Najnowsze membrany Delta są odporne także na nowo odkryty czynnik, jakim jest ruch powietrza pod pokryciem dachowym. Dzięki temu firmie Dörken udało się opracować niespotykaną do tej pory wytrzymałość membran i zapewnić 30 letnią, najdłuższą na rynku, gwarancję funkcjonalności. Dörken sprawdził odporność



produktów w specjalnym piecu huraganowym, imitującym w przyśpieszony sposób najtrudniejsze warunki, aby oszacować, jak długo membrany są w stanie chronić dach w przypadku trudnych zjawisk atmosferycznych. Materiał został poddany ekstremalnym warunkom w piecu przez 64 tygodnie, co jest porównywalne do 25 lat eksploatacji na dachu i pomyślnie przeszedł testy. Świadczy to o wyjątkowej odporności produktu.

### Płać mniej za energię

Membrany mogą pełnić też ważną rolę w kwestii energooszczędności budynku, bo to właśnie dach, zatrzymuje ciepło idące do góry zimą, a latem ogranicza wpływ słońca na dom. Odpowiednia membrana dachowa zmniejsza wymianę powietrza o 30 proc. Znacząco wpływa to więc na zapotrzebowanie na energię budynku. Izolację dachu można uszczelnić jeszcze bardziej, dzięki zastosowaniu pasków klejących. Są one nierozłączną częścią wielu membran dachowych dostępnych na rynku. Ich użycie jest coraz popularniejsze, bo dodatkowo wzmacniają funkcje membrany. Z badań przeprowadzonych przez Laboratoire National de Métrologie et D'essais dla firmy Dörken, wynika, że zastosowanie membrany dachowej zmniejsza zużycie energii o prawie 15%. Natomiast przy wykorzystaniu pasków klejących to oszczędność ponad 20%. w porównaniu do otwartych, niesklejonych zakładów membrany. Jest to aż 3 razy więcej niż w przypadku zastosowania jedynie paroizolacji. Zintegrowane paski klejące zmniejszają też przepuszczalność powietrza o niemal



40%. Wyróżniającym się w tym obszarze produktem jest DELTA®-MAXX PLUS, wyposażona w podwójne paski klejące, pozwalające na łatwe obracanie arkusza membrany podczas montażu. Dzięki temu zużywa się mniej materiału i znacząco ogranicza się czas pracy. Natomiast przy dużych inwestycjach, szczególnie w miastach coraz popularniejsze staje się wykorzystanie zielonych dachów. Rośliny na szczycie konstrukcji są w stanie magazynować wodę podczas ulew, odciążając kanalizację i uwalniać parę w gorące dni. Jednocześnie ograniczają działanie słońca, zmniejszając ilość nagrzewającej się przestrzeni. Do takich zastosowań używa się specjalnych mat akumulacyjno-drenażowych, wyróżniających się dużą retencją wody, np. DELTA®-FLORAXX 40H.

### Jak wybrać membranę?

Przy wyborze membrany dachowej warto przede wszystkim zwrócić uwagę na jej

jakość, nawet w przypadku ograniczania budżetu. Nieodpowiedni produkt może całkowicie nie spełniać swoich funkcji lub szybko utracić przydatność, co ma negatywne konsekwencje dla całego budynku. Użycie materiałów niezapewniających wystarczającej odporności na czynniki atmosferyczne prowadzi do zawilgocenia izolacji termicznej, zagrzybnienia konstrukcji, a w dalszej kolejności do jej zniszczenia. Niskiej jakości membrany stanowią też duże zagrożenie podczas samego procesu budowy. Montażowi mogą towarzyszyć nagle rozerwania, ukruszenia i inne trudne do przewidzenia reakcje produktu. Znacząco zwiększa to ryzyko nieszczęśliwych wypadków na dachu. Przy wyborze jakościowych membran warto kierować się certyfikatami, normami i oznaczeniami potwierdzającymi jakość produktu oraz jego odporność na poszczególne czynniki. Przykładem może być norma EN-13859-01, która świadczy o zgodności materiału z przepisami Unii Europejskiej lub bardziej aktualny certyfikat ETA. Posiada go każda membrana nowej generacji Delta. Określa on najnowsze narzędzia do weryfikacji i jest na bieżąco aktualizowany oraz dostosowywany do obecnej wiedzy, dlatego jest najbardziej wiarygodnym potwierdzeniem jakości produktu.



# DÖRKEN



**Dörken Delta Folie sp. z o. o.**  
ul. Ostródzka 88  
03-289 Warszawa  
tel. 22 798 08 21  
www.dorken.pl  
biuro@ddf.pl



## lekkie i ciężkie

Pokrycie dachowe dzielą się na lekkie i ciężkie. Te pierwsze można układać na każdej więźbie, drugie zaś wymagają wzmocnionej konstrukcji. Czym jeszcze różnią się materiały do wykańczania dachu i jakie parametry są kluczowe przy wyborze?

Pokrycie dachowe powinno być trwałe, szczelne i estetyczne. Ważne też, by materiał wykończeniowy dopasować do specyfiki dachu. Wybór w tym segmencie jest bardzo szeroki, dlatego warto poświęcić nieco czasu, aby zapoznać się ze specyfiką różnych pokryć.

### POKRYCIE A SPECYFIKA DACHU

W każdym projekcie domu znajdziemy informację na temat **dopuszczalnego obciążenia konstrukcji dachowej**. Parametr ten określa konstruktor budynku, biorąc pod uwagę kilka elemen-

tów – obciążenie śniegiem, parciem wiatru, ciężarem poruszającego się po dachu człowieka, a także samym pokryciem. Jego wagę trzeba dopasować do konstrukcji więźby. Zastosowanie zbyt ciężkiego materiału wykończeniowego może skutkować jej nadmiernym ugięciem i uszkodzeniem.

Pokrycia dachowe dzielą się na lekkie i ciężkie. Do tych pierwszych zalicza się materiały bitumiczne i blaszane. Ich waga nie przekracza  $15 \text{ kg/m}^2$ . Wyroby ciężkie to łupek kamienny  $30\text{--}40 \text{ kg/m}^2$ , strzecha ( $40\text{--}80 \text{ kg/m}^2$ ) oraz dachówki – cementowe ( $40\text{--}60 \text{ kg/m}^2$ ) i ceramiczne ( $40\text{--}90 \text{ kg/m}^2$ ). Jak widać, pokrycia znacz-

**W każdym projekcie domu znajdziemy informację na temat dopuszczalnego obciążenia konstrukcji dachowej. Parametr ten określa konstruktor budynku, biorąc pod uwagę kilka elementów – obciążenie śniegiem, parciem wiatru, ciężarem poruszającego się po dachu człowieka, a także samym pokryciem.**



▲ Dobierając pokrycie trzeba pamiętać o dopasowaniu go do specyfikacji dachu. Najważniejsze, aby nie obciążało ono z nadmierną siłą więźby. BUDMAT



▲ Na bardziej skomplikowanych dachach lepiej sprawdzają się pokrycia drobnoformatowe, ponieważ łatwiej dopasować je do nieregularnej formy dachu. BMI BRAAS



Blachodachówki mają różne warstwy dekoracyjno-ochronne, które decydują o trwałości pokrycia. LINDAB

nie różnią się od siebie wagą. Lekkie można ułożyć na każdej konstrukcji, ciężkie natomiast wymagają odpowiednio wytrzymałej więźby, co wiąże się z większym kosztem jej wykonania.

Pokrycie powinno być też dopasowane do **kształtu dachu**. O ile na prostych konstrukcjach bez problemu ułożymy zarówno materiały oferowane w dużych arkuszach (blachodachówki), jak i elementy drobnoformatowe, czyli dachówki i gonty, to w przypadku domów z dachami o komplikowanej formie wybór jest ograniczony – tu łatwiej dopasować mniejsze elementy. Mogą to być dachówki, gonty, a także blachodachówka panelowa, sprzedawana w niewielkich arkuszach. Oczywiście nie jest to wymóg formalny, ale kwestia rachunku ekonomicznego. Montując źle dopasowany materiał pokrywowy trzeba się liczyć z dużą ilością odpadów, co odbija się na koszcie wykonania dachu.

Znaczenie ma też **kąt nachylenia połaci**. Im mniejszy, tym pokrycie musi być szczelniejsze. Wynika to z tego, że z mniejszym kątem nachylenia woda spływa wolniej, dłużej też zalega na nim topniejący śnieg. Właśnie dlatego każdy rodzaj pokrycia ma zdefiniowany kąt nachylenia połaci. Na szczęście można go dosyć mocno zmieniać, dobierając odpowiednio szczelne warstwy podkładu. Kąt nachylenia ma również znaczenie ze względów estetycznych – na połaci o dużym spadku pokrycie jest znacznie bardziej wyeksponowane, niż na prawie płaskim.

## POKRYCIA LEKKIE

**Blachodachówki.** To obecnie jedno z najpopularniejszych pokryć dachowych. Powstają z wytlóczenia blachy stalowej lub aluminiowej tak, aby materiał przypominał dachówki (stąd nazwa). Im wyższe jest tłoczenie, tym sztywniejszy jest arkusz. Trwałość blachodachówki w dużej mierze zależy od rodzaju powłoki ochronnej, jakiego użyto do pokrycia blachy. Może to być powłoka wielowarstwowa, posypka z kruszywa skalnego, barwiony piasek kwarcowy itd.

Blachodachówki mają wiele zalet. Największą jest łatwość montażu, zwłaszcza na dachach płaskich i dwuspado-



▲ Blachodachówki wytwarza się z arkuszy blachy stalowej lub aluminiowej, które wytłacza się w fakturę dachówek. Im głębsze jest przetłoczenie, tym sztywniejszy jest arkusz. HANBUD, RUUKKI

▼ Blachodachówka modułowa oferowana jest w postaci lekkich, niewielkich arkuszy, co znacząco ułatwia montaż. FLORIAN CENTRUM



Blachodachówka może przypominać tradycyjne dachówki w formie karpiołki. BLACH-POL

wych, gdy stosuje się wielkoformatowe panele sięgające od okapu do kalenicy szerokości 80–120 cm i długość do 15 m. Dostępne są także elementy drobnowymiarowe sprawdzające się na dachach wielopołaciowych lub z dużą liczbą lukarn. Oba systemy mocuje się do łąt. Masa dobrze ułożonego pokrycia zwykle nie przekracza 15 kg/m<sup>2</sup>, a jego trwałość to przynajmniej 50 lat.

**Blachy dachowe.** Najbardziej popularne są blachy **stalowe powlekane**. Są stosunkowo tanie, a przy tym estetyczne i trwałe. Dzięki odpowiednim przetłoczeniom bardzo przypominają dachówki jednocześnie eliminując ich główną wadę, czyli dużą masę. Jednak najważniejsze, że są pokryte nawet kilkunastoma warstwami powłok antykorozyjnych. Jednak trzeba pamiętać, że wygląd, stopień odporności na uszkodzenia mechaniczne, trwałość i cena pokrycia zależą od ostatniej warstwy, która może być wykonana z żywicy poliestrowej, polichlorku winylu lub poliuretanu z dodatkiem poliamidu. Dużą zaletą blach powlekanych jest ich uniwersalność, co oznacza, że nadają się do krycia dachów o nachyleniu od 5 do 90°.

Tańsze, ale mniej trwałe są produkty **stalowe ocynkowane**. Dawniej były bardzo popularne, ale z uwagi na rdzewienie obecnie stosowane są rzadko. Tym bardziej, że średnio co kilka lat wymagały zabezpieczenia dodatkową powłoką malarską. Współcześnie pokrywane są skuteczniejszym materiałem, czyli stopem alucynku. Dzięki zawartości aluminium mają lepszą ochronę antykorozyjną, którą cynk regeneruje w miejscach uszkodzeń, a krzem sprawia, że powierzchnia jest bardziej twarda i odporna na zarysowania. Z blach stalowych można wykonywać pokrycia płaskie, ale wtedy są pracochłonne i wymagają pełnego deskowania połaci. Można również układać blachy trapezowe (na łątach), ale trzeba wtedy zaakceptować ich industrialny

**Dużą zaletą blach powlekanych jest ich uniwersalność, co oznacza, że nadają się do krycia dachów o nachyleniu od 5 do 90°.**

**LAHTI PRO**<sup>®</sup>  
BEZPIECZEŃSTWO W MODZIE

# ORYGINALNE JEANSY 510

JEANSY L40**510** - JEDYNE, KTÓRE PRAWDZIWIE ROBIĄ ROBOTĘ



# L40 510

Poznaj również **nowy kolor**  
spodni jeansowych L40542



Gdy zaczynają Cię kopiować to znaczy, że stałeś się wzorem...

Niby ok – lecz jednak powinieneś wiedzieć, dlaczego warto wybrać jedynie oryginalny produkt. Gwarancja jakości, pewność, że płacisz właśnie za to, do czego przyzwyczylił Cię markowy produkt polecany przez renomowanego producenta. Dlatego nie warto iść na kompromis – nawet jak coś wygląda prawie tak jak oryginał. Prawie robi różnicę, a powinno – robić robotę.

Tak jak oryginalne spodnie jeansowe **LAHTI PRO L40510**

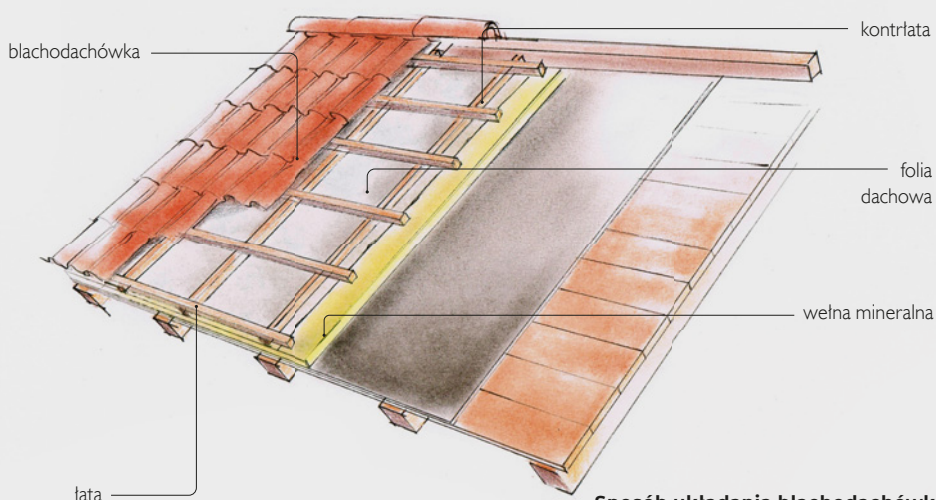
## Jak kupować i montować blachodachówki?

Po blachodachówkę dobrze jest wybrać się z projektem, a w tym – z rzutem dachu. Do jego kształtu można dobrać optymalną długość arkuszy blach za pomocą programu komputerowego, jakim dysponuje wiele firm. Dzięki temu mniej będzie odpadów, co może zmniejszyć koszt pokrycia, zwłaszcza jeśli dach ma skomplikowany kształt. Warto sprawdzić, czego dotyczy cena podana w ofercie:  $m^2$  arkusza czy też powierzchni pokrytego dachu. Różnica wynosi zazwyczaj około 5% i wynika z tego, że arkusze układa się na zakład, którego wielkość zależy od rodzaju blachodachówek. Nie warto kupować bardzo długich arkuszy, choć ich ułożenie jest mniej pracochłonne, a pokryty nimi dach – bardziej szczelny. W praktyce arkusze dłuższe niż 4–4,5 m można łatwo uszkodzić podczas transportu lub podczas wciągania ich na dach. Arkusze i tak trzeba przycinać przy kominie, oknach połaciowych lub na skosach dachów czterospadowych.

Układa się je zaczynając od prawego dolnego rogu – ze względu na położenie rowka kapilarnego i odwadniającego. Blachy montuje się kolumnami i rzędami od okapu do kalenicy z 3 cm zapasem poza deską okapową. Pierwsza blacha powinna zostać ułożona pod kątem prostym do krawędzi dachu. Jeżeli arkusze są ułożone prawidłowo, można przystąpić do ich mocowania. Wykorzystuje się do tego wkręty samonawierne z podkładką ze specjalnej gumy EPDM. Blachę przytwierdza się do podłoża wyłącznie w dole fali, w jej najniższym punkcie. Średnio na  $1 m^2$  pokrycia używa się 6–9 wkrętów.

Trzeba pamiętać, że blachodachówek nie wolno ciąć – co niestety jest powszechne – szlifierką kątową. Wysoka temperatura podczas cięcia powoduje uszkodzenie powłoki ochronnej, a snop spadających iskier uszkadza lakierowaną powierzchnię arkuszy znajdujących się w zasięgu tego zabiegu:

w takich miejscach może dochodzić do przyspieszonej korozji blachy. Blachę najlepiej ciąć nożycami lub specjalnymi wycinakami.



Sposób układania blachodachówki.



▲ Blachodachówki charakteryzują się przystępną ceną i stosunkowo dużą trwałością, szacowaną na 30–50 lat. BLACHY PRUSZYŃSKI

charakter. W zależności od rodzaju i grubości blachy masa pokrycia wynosi 4,5–14,5  $kg/m^2$ , a trwałość 30–50 lat.

Blachy **aluminiowe** są odporne na wodę, ale nie na wodorotlenki, kwasy bez-tlenowe czy wodę morską (cząsteczki nie tylko tych związków znajdują się w powietrzu). Z tego powodu muszą być powlekane powłokami ochronnymi. To oraz bardzo energochłonny proces wytwarzania sprawia, że należą do najdroższych pokryć dachowych. Na dodatek są miękkie i łatwo można je uszkodzić mechanicznie. Blachy aluminiowe charakteryzują się również bardzo dużą rozszerzalnością liniową, i trzeba to uwzględnić na połaciach o długości przekraczającej 7 m. Wykonuje

Po blachodachówkę dobrze jest wybrać się z projektem, a w tym – z rzutem dachu. Do jego kształtu można dobrać optymalną długość arkuszy blach za pomocą programu komputerowego, jakim dysponuje wiele firm.





▲ Podczas układania pokryć z blachy trzeba uważać, aby nie uszkodzić powłok ochronnych, bo może to skutkować powstaniem ognisk korozji. BLACHOTRAPEZ



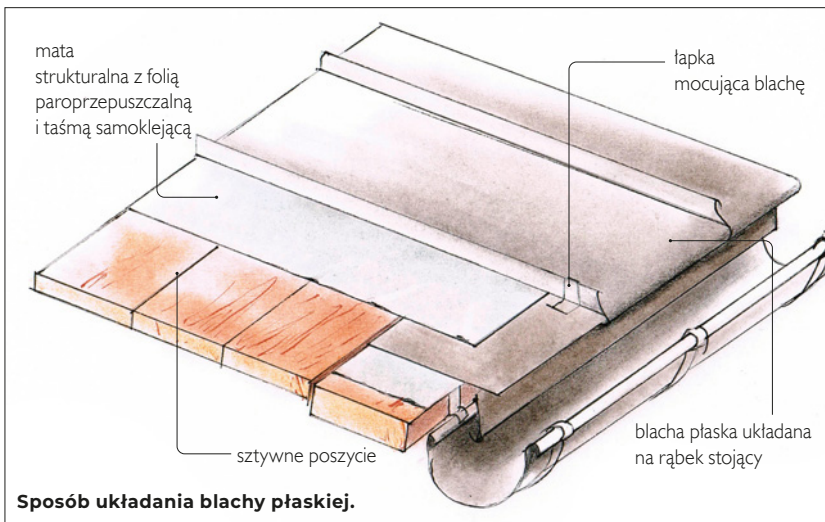
▲ Dachówka cementowa nawet z bliska wygląda jak ceramiczna. CREATON POLSKA

się z nich głównie pokrycia płaskie (na pełnym deskowaniu). Ich trwałość nie przekracza 50 lat, za to są najłżejszym rodzajem pokryć blaszanych ( $1,7\text{--}3\text{ kg/m}^2$ ). Poza tym stanowią rdzeń wielu blach wyłaczanych, czyli blachodachówek.

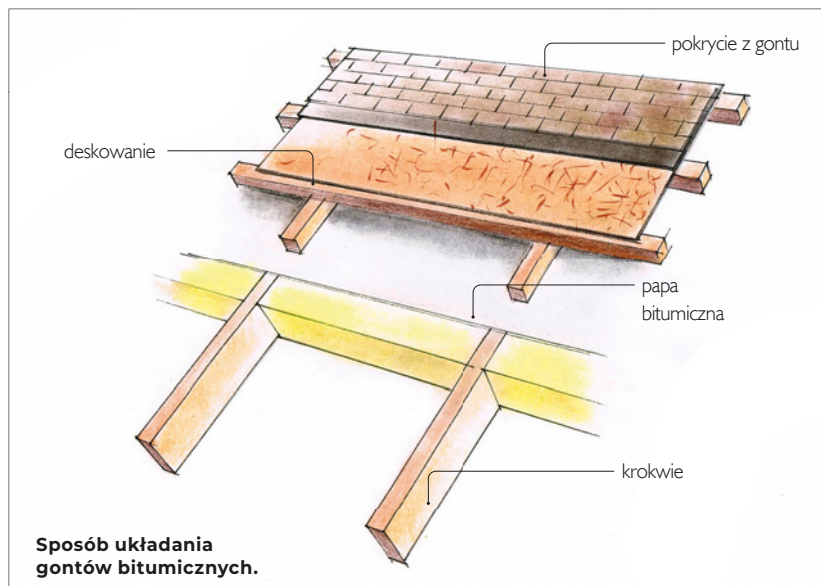
Bardzo atrakcyjnie wyglądają wyroby **miedziane** – zwłaszcza gdy pokryją się zielonoszarą patyną, czyli tlenkiem miedzi. Szlachetny wygląd powoduje, że są marzeniem wielu inwestorów. Niestety, to jedno z najdroższych pokryć dachowych. Blachy miedziane łączone są w sposób tradycyjny, czyli na rąbek stojący lub leżący. Wymagają więc sporych umiejętności, czasu i pełnego deskowania dachu. Najlepiej wyglądają na dachach o dużych powierzchniach. Masa pokrycia to zaledwie  $4,5\text{--}5,5\text{ kg/m}^2$ .

Podobne właściwości do blach miedzianych mają wyroby **cynkowe** i **cynkowo-tytanowe**. Ich atutem jest niższa cena. Także pokrywają się warstwą ochronną – węglanem cynku. To powoduje, że stają się ciemno- lub srebrzystoszare i ładniej wyglądają, co jest ważne dla wielu architektów. Dostępne są zarówno arkusze blachy płaskiej, jak i elementy drobnowymiarowe w kształcie prostokąta lub rombu. W obu przypadkach konieczne jest wykonanie pełnego deskowania dachu. Masa pokrycia jest niewielka i wynosi około  $4\text{ kg/m}^2$  natomiast trwałość szacowana jest na 50–100 lat.

**Papa.** Materiał ten wyróżnia niska cena i łatwość wykonania pokrycia – bez konieczności stosowania obróbek blacharskich i prawie bez odpadów. Można je układać na dachach o kącie nachylenia połaci od  $2$  do  $90^\circ$ . Charakteryzują się niewielką masą pokrycia, wynoszącą  $3\text{--}$



▲ Gonty bitumiczne są trwałe, lekkie i łatwe w montażu. Ponadto dostępne są w bardzo szerokiej gamie wzorów i kolorów. STEMA



15 kg/m<sup>2</sup>, oraz odpornością na promieniowanie UV.

Mimo tych zalet tradycyjne papy stosowane są obecnie coraz rzadziej. Ich użycie wiąże się bowiem z koniecznością wykonywania pełnego deskowania. Ponadto pokrycia te cechuje niewielka trwałość, szacowana na 10–40 lat.

O wiele bardziej wytrzymałe, elastyczne i trwałe od tradycyjnych są współczesne papy asfaltowe. Zawdzięczają to osnowie z włókien szklanych, a nie z tektury i grubej warstwie modyfikowanej masy asfaltowej. Z kolei kolorowa posypka kwarcowa sprawia, że są estetyczne. Na dachach układa się je w dwóch lub trzech warstwach. Są niezastąpione przy wykonywaniu tzw. dachów odwróconych oraz zielonych (porośniętych roślinnością). Dostępne są papy samoprzylepne, termozgrzewalne i oczywiście klejone do podłoża za pomocą lepiku asfaltowego.

**Gonty bitumiczne.** To pasy odpowiednio ponacinanej papy długości 1 m i szerokości około 30 cm. Dzięki różnym wzorom i barwnej posypce mogą przypominać dachówki ceramiczne, gonty drewniane, pokrycie z łupka, a nawet blachy miedziane (pokrywa je miedziana folia). Ich niewielkie wymiary sprawiają, że doskonale nadają się do krycia dachów o skomplikowanych kształtach. Budowa gontów powoduje, że pokrycie składa się z trzech warstw papy i dlatego można je

układać nawet na dachach o niewielkim kącie nachylenia (14°).

**Płyty bitumiczne.** Powstają po nasyceniu masą asfaltową osnowy z włókien celulozowych. Mają kształt płyt falistych w kolorach niebieskim, zielonym, czerwonym, brązowym oraz czarnym. Produkowane są płyty o szerokości 95–

105 cm i długości 200 cm oraz odpowiednio dopasowane kształtki kalenicowe i krawędziowe, a także elementy przezroczyste mogące pełnić rolę świetlików dachowych.

**Gonty drewniane.** Kiedyś stosowane powszechnie, obecnie rzadko – zwykle w domach nawiązujących do architektury regionalnej lub stylu dworkowego. Gont to rodzaj deseczki o przekroju wydłużonego trójkąta równoramiennego, długości 40–60 cm, szerokości 6–14 cm z wyżłobionym wpustem wzdłuż grubszej krawędzi. Powinien być ręcznie łupany z górskiej jodły lub świerka. Wtedy charakteryzuje się najlepszymi właściwościami, ponieważ kłoc drewna rozszczepiany jest wzdłuż naturalnych włókien. Pomimo nierówności powierzchni gontów jest wówczas błyszcząca i odporna na działanie warunków atmosferycznych. Jednak współcześnie najczęściej dostępny jest znacznie tańszy i gorszy gont cięty maszynowo z desek tartacznych. Poprzecinanie naturalnych włókien drewna powoduje, że deseczki często paczą się i pękają. Aby



▲ Podczas prac dekarских szczególną uwagę należy zwrócić na fachowe wykonanie obróbek blacharskich, w tym ich dokładne uszczelnienie. Sika

temu zapobiec konieczne jest ich impregnowanie, co oczywiście nie pozostaje bez wpływu na cenę i koszty robocizny. Pokrywanie dachu polega na wsuwaniu jednej deseczki w drugą i przybijaniu gontów do łąt. Dwie warstwy układa się na połaciach o nachyleniu powyżej 45°, a trzy w koszach, pasach przykarpowych oraz na dachach o kącie mniejszym od 38°. Zaletą gontów jest stosunkowo niewielka masa pokrycia, a wadą – palność. Trwałość dobrze ułożonego i właściwie konserwowanego pokrycia wynosi do 70 lat.

## POKRYCIA CIĘŻKIE

**Dachówki ceramiczne.** Wytwarzane są z gliny i różnych domieszek (mączka ceglana, kwarc), zwiększających ich wytrzymałość. Różnią się wykończeniem. Do wyboru są modele:

- **naturalne** – pozbawione są dodatkowych powłok;
- **angobowane** – są wykończone warstwą glinki szlachetnej, która zmienia ich kolor i chroni przed porostami;
- **glazurowane** – mają dodatkową powłokę szklawą, chroniącą je przed nasiąkaniem i zwiększającą odporność na zabrudzenia i porosty;
- **barwione w masie** – na takich wyrobach nie widać niewielkich uszkodzeń i zarysowań – podobnie jak na dachów-

**Dachówki ceramiczne stosowane są od stuleci. Są wyjątkowo trwałe, mogą służyć nawet ponad 100 lat.**



▲ Dachówki cementowe powstają z barwionego betonu, a na zewnątrz pokrywane są farbą, która nadaje im gładką powierzchnię oraz znacznie zwiększa ich odporność na zabrudzenia i porostanie mchem. CREATON POLSKA

kach bez powłok w kolorze naturalnej czerwieni.

Oferowane są w różnych kolorach i wzorach. Najpopularniejsze są modele zakładkowe ze specjalnie wyprofilowanymi zamkami, które ułatwiają montaż i zapewniają stabilne ułożenie oraz szczelność, a także tradycyjna karpiówka.

Dachówki ceramiczne stosowane są od stuleci. Są wyjątkowo trwałe, mogą służyć nawet ponad 100 lat. Dzięki bogatemu wzornictwu można je dopasować

zarówno do tradycyjnej, jak i nowoczesnej architektury. Nadają się do krycia dachów o prostych i skomplikowanych kształtach. Ich kolejną zaletą jest to, że bardzo dobrze tłumią dźwięki. Ze względu na dużą wagę, wymagają odpowiednio wytrzymałej więźby dachowej. Układa się je na podkładzie w formie ołacenia.

**Dachówki cementowe.** Z wyglądu są praktycznie takie same jak ceramiczne. Mimo, że wytwarza się je w zupełnie inny sposób – nie z gliny, a z barwionego beto-



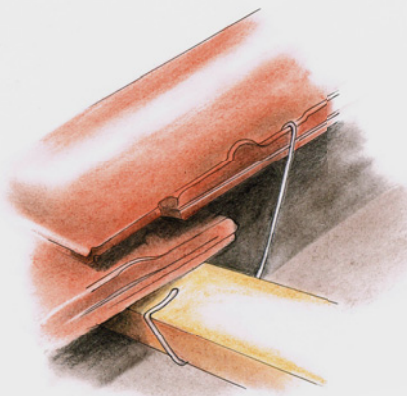
▲ Dachówki ceramiczne dostępne są w rozmaitych kolorach i wzorach, dzięki czemu można je dopasować do różnych stylów architektonicznych. WIENERBERGER

## Jak kupować i montować dachówki?

Dachówki kupuje się na sztuki i dlatego producenci często podają liczbę dachówek potrzebnych do ułożenia jednego metra kwadratowego. Trzeba jednak pamiętać, że dachówki układają się w rzędach poziomych, a kolejne rzędy – z odpowiednim zakładem, zależnym od kąta nachylenia dachu. Na dachach o mniejszym nachyleniu zakład powinien być szerszy, a wtedy może się okazać, że ostateczna liczba dachówek na metrze kwadratowym gotowego dachu będzie inna niż podaje producent. Szerokość połączenia dachowej powinna być wielokrotnością szerokości ułożonej dachówki, tak by dachówek nie trzeba było przycinać.

Przed dostarczeniem na dach, dachówki (zwłaszcza ceramiczne), należy pomieszać z kilku palet. W ten sposób uzyskamy jednolite kolorystycznie pokrycie. Dachówki układają się w rzędach poziomych, zaczynając od okapu. Przytwierdza się je przeważnie na spinki dekarские. Zawsze jednak należy się w tym względzie kierować zaleceniami producenta pokrycia. Nie trzeba mocować wszystkich dachówek, ponieważ utrzymują się one głównie pod własnym ciężarem. Na połaciach o kącie nachylenia powyżej 65° i na terenach zagrożonych silnymi wiatrami przytwierdza się co najmniej co trzecią dachówkę w każdym rzędzie z przesunięciem mocowania w lewo lub prawo w kolejnych. Zamocować trzeba też wszystkie dachówki na krawędziach dachu, przy kominach, oknach połaciowych i lukarnach, a także wzdłuż koszy i naroży. Informację o liczbie elementów, które powinny być zamocowane mechanicznie, znajdziemy w projekcie i w materiałach producenta pokrycia.

W miarę możliwości należy unikać docinania dachówek. Do wykończenia przeznaczone są gotowe elementy półkowe, 3/4 lub 5/4. W miejscach, gdzie potrzeba dachówek o innych wymiarach (w koszach, narożach, wokół okien połaciowych, wyłazów i kominów itp.) przycinanie może być konieczne, ale w takiej sytuacji nie należy tego robić na dachu, ponieważ iskry powstające podczas pracy szlifierki kątovej mogłyby uszkodzić membranę



**Tzw. kłamrowanie pozwala ograniczyć ryzyko, że dachówki będą podrywane przez wiatr i będą ześlizgiwać się z połaci dachu.**

nu. Dodatkowo na zewnątrz pokrywane są farbą, nadającą im gładką powierzchnię oraz zwiększającą ich odporność na zabrudzenia i porastanie mchem. Charakteryzują się podobną do ceramicznych odpowiedników trwałością, choć są od nich nieco tańsze. Również dobrze tłumią dźwięki, są mrozoodporne i mało nasiąkliwe.

**Strzecha.** Jest znana i powszechnie stosowana od wieków. Wykonane z niej pokrycie dachu charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami akustycznymi oraz termoizolacyjnymi. Jej mankamentem jest stosunkowo duży ciężar pokrycia, dochodzący nawet do 80 kg/m<sup>2</sup>. Poza tym niewielu fachowców potrafi ją prawidłowo układać. Na dodatek, często uznawana jest za pokrycie wręcz luksusowe, co oczywiście ma odzwierciedlenie w wysokiej cenie.

**Łupek kamienny.** To kolejny materiał dachowy stosowany od stuleci. Jest bardzo trwały (może służyć nawet 300 lat) i oryginalny. Uzyskuje się go przez cięcie



W sprzedaży są specjalne buty dekarские, zapewniające stabilność i przyczepność na śliskich i stromych połaciach dachów. PROFIX

skłał warstwowymi na cienkie, ok. 5 mm płytki. W zależności od pochodzenia skały, łupek może być czarny, szary, w odcieniu brązu lub zieleni. Płytki mogą mieć kształt regularny (prostokąt, łuski) lub nieregularny.



▲ Prace na dachu wymagają stosowania odpowiednich zabezpieczeń. PROTEKT

**Dachówki układają się w rzędach poziomych, zaczynając od okapu. Przytwierdza się je przeważnie na spinki dekarские. Zawsze jednak należy się w tym względzie kierować zaleceniami producenta pokrycia.**

# Rozwiązania dachowe z ceramiki

Dachy z dachówki ceramicznej to wysoka jakość i najwyższa trwałość, której widocznym potwierdzeniem są dachy zabytkowych polskich budynków, nierzadko ponad 100-letnich.



## Zalety dachówek ceramicznych Koramic

– **Bezpieczeństwo** – system złożony z wysokiej jakości dachówek, akcesoriów ceramicznych i technicznych to gwarancja bezpiecznego i szczelnego dachu na lata. Innowacyjne rozwiązania, jak SturmFIX – spinka umożliwiająca montaż jednocześnie dwóch dachówek Koramic (dostępna dla wybranych dachówek zakładkowych z oferty Wienerberger) to system służący zabezpieczeniu przed szczególnie silnymi wiatrami i nawałnicami. Bezpieczeństwo dachu to także jego odporność na nasilające się w ostatnich latach niekorzystne zjawiska atmosferyczne. W przypadku silnych wiatrów ciężki dach ceramiczny nie tworzy tzw. efektu żagla i nie ma zagrożenia zerwania całej połaci, a ewentualna naprawa czy konserwacja dachu po nawałnicy lub gradzie ogranicza się zazwyczaj do naprawy bądź wymiany pojedynczych dachówek.

– **Estetyka** – dachówki marki Koramic dostępne są w szerokiej gamie modeli, zarówno o wykończeniach historycznych, jak karpiołki czy esówki, jak i nowoczesnych (dachówki płaskie, zbliżone kształtem do prostokąta). Każdy model ma od kilku do kilkunastu kolorów. Różnice w rozmiarach dachówek Koramic oraz dostępność

różnorodnych akcesoriów ceramicznych pozwala układać z nich najbardziej skomplikowane, rozbudowane dachy, ale także podkreślić prostotę nowoczesnej bryły. Dachówka ceramiczna to naturalny i jeden ze szlachetniejszych materiałów do pokrycia dachu, który z czasem, jak wszystko co naturalne, pięknie się starzeje.

– **Komfort i cisza** – pokrycie z dachówek ceramicznych cechuje się doskonałą izolacyjnością akustyczną w przypadku dźwięków otoczenia, m.in. takich jak bębniące krople deszczu. Masywne pokrycie tłumi dźwięki, a naturalna, ceramiczna dachówka nie pozwala przegrzewać się pomieszczeniom na poddaszu. „Oddychająca” ceramika na dachu oraz paroprzepuszczalna warstwa ocieplenia z wełny mineralnej gwarantuje też optymalny mikroklimat wewnątrz domu niezbędny dla komfortu mieszkania.

## Zastosowanie dachówek ceramicznych Koramic

– Dachówki ceramiczne, system akcesoriów ceramicznych oraz technicznych stosowane do pokrycia dachów skośnych oraz elewacji w różnych typach budynków. – Są wybierane do renowacji obiektów zabytkowych – pałaców, zamków, kościo-

tów oraz zabytkowych budynków mieszkalnych.

– Dachówki ceramiczne Koramic można stosować na dachach i elewacjach o różnych kątach nachylenia (w zależności od modelu); przy zastosowaniu membrany lub folii wstępnego krycia możliwe jest pokrycie dachu niemal płaskiego, o nachyleniu już od 15°, a także na pionowej elewacji przy zastosowaniu spinek SturmFIX lub innych rozwiązań systemowych Koramic.

## Dachówki w ofercie Wienerberger

**Nowoczesne: NOWOŚĆ** – V9 i V11 – zaprojektowana przez Studio F.A.Porsche, Orea 9, Actua 10 LT;

**Karpiołki** w 8 wykończeniach;

**Renesansowe:** Alegra 9, L15, Alegra 8, Universo 10;

**Holenderki:** OVH Vario, Madura, Cavus 13;

**Reńskie:** Cosmo 11, Cosmo 12;

**Marsylki:** Marsylka, Tradi 12, Mondo 11;

**Mnich-Mniszka;** Romańska Karthago 14.

**Wienerberger oferuje bezpłatne doradztwo techniczne na placu budowy w całej Polsce. Wienerberger udziela 30-letniej gwarancji na dachówki Koramic.**

**Aprobata i certyfikaty:** Deklaracja Właściwości Użytkowych potwierdzająca zgodność z normą PN-EN 1304.





**WIENERBERGER CERAMIKA BUDOWLANA Sp. z o.o.**  
Plac Konesera 8  
03-736 Warszawa  
Konsultacje Techniczne:  
22 514 20 20  
www.wienerberger.pl  
konsultacje.techniczne@wienerberger.com

## Na co zwrócić uwagę wybierając dachówki ceramiczne i betonowe?

Dach naszego domu powinien być trwały i wytrzymały oraz zapewnić nam bezpieczeństwo na najbliższe kilkadziesiąt lat. By tak było, należy zwrócić szczególną uwagę na wybór produktów używanych do wykończenia dachu. Muszą mieć one jak najdłuższą żywotność i charakteryzować się najwyższą jakością. Wtedy będziemy pewni, że przez długi czas zachowają piękny wygląd, będą trwałe i zapewnią ochronę przed każdymi warunkami atmosferycznymi i ewentualnymi uszkodzeniami. Warto sięgnąć po dachówki od sprawdzonych producentów, takich jak Braas, a także dokładnie przyjrzeć się i poznać ich właściwości. Na jakich cechach produktu należy się skoncentrować podczas dokonywania wyboru, aby zagwarantować sobie długie lata spokoju z solidnym dachem nad głową?



Dachówka betonowa Braas Teviva Cisar, kolor grafit

### Dachówki betonowe i ceramiczne – czym się różnią?

Oba rodzaje dachówek powstają z najwyższej jakości surowców oraz przy użyciu najnowszych technologii produkcji. Dzięki temu mają bardzo podobne właściwości techniczne. **Zarówno dachówki betonowe, jak i ceramiczne to trwałe i wytrzymałe produkty, gwarantujące inwestorom pewność i bezpieczeństwo.** Dachówki betonowe charakteryzują się **wysoką odpornością na działanie warunków pogodowych**, również takich jak ostry mróz, czy silny grad. Idealnie

i stabilnie przylegają do dachu tworząc barierę dla opadów, słońca i wiatru. Z kolei dachówki ceramiczne, tworzone z gliny i wypalane, również **zapewniają trwałe pokrycie dachowe**, charakteryzujące się świetnymi parametrami technicznymi. **Które z nich powinniśmy wziąć pod uwagę podczas zakupu dachówek?**

### Wygląd

Często to od niego zaczynamy, decydując się na konkretną dachówkę. **Warto zatem poznać ofertę dachówek Braas z szerokim wyborem kształtów i kolorów.**

Możemy wybrać spośród tradycyjnych czerwieni i brązów, przez stonowane szarości, aż po oryginalną zieleni i nowoczesną czerń. Portfolio Braas to również **pełen przekrój kształtów**. W zależności od potrzeb, możemy zdecydować się na tradycyjne *karpiówki* – ich niewielki rozmiar ułatwia pokrycie nawet najbardziej skomplikowanych konstrukcji dachów, *holenderki* lub *marsylki* o większym i mniejszym formacie, ale również dachówki płaskie, chętnie wykorzystywane na dachach nowoczesnych budynków. **Dachówki betonowe Braas to także gama kolorów**

**i kształtów.** Te proste podkreślą nowoczesne aranżacje, a regularne lub asymetryczne fale nadadzą dachom pięknego, klasycznego charakteru. Dzięki temu każdy może wybrać pokrycie dachowe, które nada budynkowi wymarzony wygląd.

### Lokalizacja

Decydując się na kolor i kształt dachówek warto wziąć pod uwagę najbliższe otoczenie. Być może dobierając odpowiednią dachówkę, uda nam się stylistycznie dopasować do okolicznych domów oraz stworzyć spójną przestrzeń zabudowy. Na dachy domów, głównie tych położonych bardziej na uboczu, np. w sąsiedztwie zieleni, drzew i lasu **warto wybrać dachówki z odpowiednim wykończeniem.** Wśród ceramicznych na uwagę zasługują przede wszystkim te **z powłoką glazurowaną,** która bardzo dobrze chroni dachy przed zabrudzeniami oraz przed porastaniem mchem. Spośród dachówek betonowych na szczególną uwagę zasługują te **z autor-ską, opatentowaną przez Braas technologią Cisar,** która zapewnia trójwarstwową budowę dachówki, czyniąc ją odporną na działanie zróżnicowanych i trudnych warunków atmosferycznych, a także wytrzymałą i odporną na zabrudzenia oraz uszkodzenia.

### Bezpieczeństwo i trwałość

**Wysoka jakość i ogromna trwałość to cechy charakterystyczne dachówek ceramicznych. Są one dość ciężkie,** dlatego bardzo dobrze przylegają do konstrukcji dachu. Poderwanie któregośkolwiek fragmentu, czy też całej połaci dachu np. wskutek porywistego wiatru, jest bardzo trudne. W przypadku jakichkolwiek uszkodzeń, pojedyncza dachówka może być z łatwością wymieniona. Wytworzone z gliny, w procesie produkcji poddawane są wypalaniu w bardzo wysokich temperaturach, co sprawia, że cechują się **niezwykle dużą wytrzymałością na skrajnie niskie i wysokie temperatury,** a także stają się odporne na uszkodzenia mechaniczne; charakteryzuje je także całkowita ochrona przed ogniem (niepalność). O dachówkach betonowych mówi się z kolei, że są **twarde jak kamień.** Materiał, z którego powstają, jest wyjątkowo trwały – **w pełni odporny na działanie ognia, na silne uderzenia (np. gradu), na zmienne warunki atmosferyczne** (wysokie temperatury, mroź i wielokrotne zamarzanie



Dachówka ceramiczna Braas Rubin 9V, kolor łupkowy

i odmarzanie) oraz na uszkodzenia mechaniczne. **Potwierdzeniem trwałości dachówek jest 30-letnia gwarancja.**

### Wytrzymałość i ochrona

**Dachówki, zwłaszcza betonowe, charakteryzują się świetną dźwiękochłonnością.** Ich masa sprawia, że trudniej poddać je drganiom wywołanym hałasem oraz umożliwia bardzo dobre tłumienie dźwięków dochodzących z zewnątrz budynku. Dlatego też dachówki Braas dobrze izolują akustycznie wnętrze domu, szczególnie pomieszczenia na poddaszu. Oba rodzaje dachówek przechodzą przez dokładne kontrole jakości oraz laboratoryjne badania na każdym etapie produkcji. Tylko wtedy inwestor może być pewien, że na jego dach trafią produkt, który przetrwa przez wiele dziesięcioleci.

### Mrozoodporność

**Zarówno dachówki ceramiczne, jak i betonowe Braas są wysoce mrozoodporne.** To bardzo istotne w naszej strefie klimatycznej. Nawet po wielu latach ekspozycji na trudne warunki, dachówki ceramiczne nie będą ulegać uszkodzeniom. To samo dotyczy dachówek betonowych: **wysokie zagęszczenie masy betonowej** uodparnia je na potencjalne uszkodzenia spowodowane przez mroź.

### Kompletny system dachowy

By dach był trwały i zapewniał bezpieczeństwo przez długie lata, każdy jego element musi tworzyć kompleksowy system dachowy. W jego skład, poza dachówkami, wchodzi między innymi warstwa wstępnego krycia, taśmy kominowe i uszczelniająco-wentylacyjne, zabezpieczenia prze-

ciwieniogowe oraz systemy komunikacji dachowej. Jeśli elementy te pochodzą od jednego producenta, są do siebie starannie dobrane i idealnie do siebie pasują, tworzą nie tylko piękny, ale przede wszystkim wytrzymały i trwały dach. Wybierając dach warto zwrócić uwagę na wymienione wyżej cechy i parametry dachówek ceramicznych i betonowych, ponieważ to między innymi one decydują o żywotności i bezpieczeństwie funkcjonowania pokrycia. Dobrze dobrane dachówki dadzą nam możliwość korzystania z **efektywnego oraz wytrzymałego dachu, zapewniając nam jakość na lata.** Wybierz swój wymarzony dach! Więcej informacji na temat dachówek Braas znajduje się na: <https://www.bmigroup.com/pl>



Dachówka betonowa Braas Céltycka Cisar, kolor grafit



**BRAAS**



**BMI Braas**  
ul. Wschodnia 26  
45-449 Opole  
ul. Bydgoska 17  
09-100 Płońsk  
[www.bmigroup.com/pl](http://www.bmigroup.com/pl)

## BLACH-POL – innowacje w czystej formie!

W ofercie firmy Blach-Pol znajdują się blachodachówki modułowe, blachodachówki cięte na wymiar, a także blachy na rąbek stojący, trapezy oraz pełna gama akcesoriów dachowych. Kluczowa jest tutaj jakość, czyli trwałość wytwarzanych produktów zapewniająca komfort życia na długie lata. Zebrane przez Blach-Pol doświadczenie oraz opinie klientów, pozwoliły stworzyć produkty o unikalnych zaletach, które zaspokajają potrzeby najbardziej wymagających klientów.

Blachodachówka Quattro oraz Quattro de Lux to innowacyjny model stalowego pokrycia dachowego. Jest ona kontynuacją kreowanej przez firmę Blach-Pol nowoczesnej linii płaskich pokryć dachowych. Quattro zachwyca nie tylko dopracowanym w każdym detalu dynamicznym kształtem, który zapewnia wspaniały efekt gry światła i cienia na powierzchni dachu ale również niezwykłą funkcjonalnością. Specjalnie zaprojektowane przetłoczenia zwiększają wytrzymałość oraz pomagają w odprowadzeniu nadmiaru wody podczas ulewnego deszczu. Design podkreśla również wysokiej jakości surowiec, bogata oferta kolorów i struktur powłok umożliwiają wybór blachodachówki według indywidualnych preferencji oraz architektury budynku. Dzięki nowoczesnym rozwiązaniom technologicznym zapewniającym idealne przyleganie do siebie arkuszy osiągnęliśmy efekt niewidocznych łączeń co przekłada się na wyjątkową i niepowtarzalną estetykę połączenia. Szeroka gama akcesoriów dachowych umożliwi kompletnie wykończenie

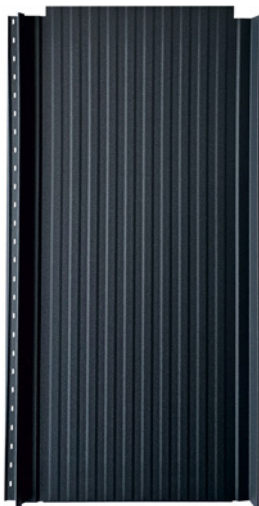


każdego detalu dachu od strony technicznej, zapewniając jednocześnie najwyższą estetykę całej połaci dachowej.

Nowości w ofercie firmy Blach-Pol to blachy na rąbek stojący. Charakteryzuje je klasyczna forma, która podkreśla minimalistyczny wygląd nowoczesnych domów.

Estetyka to nie jedyna zaleta click paneli firmy Blach-Pol, zastosowana mikrofala i mikrotrapez minimalizują możliwość wystąpienia efektu falowania usztywniając profil dachowy. Kolejnym atutem jest unikatowy zamek zatrzaskowy, czyli system mocowania „na klik” – szybkie łączenie paneli bez potrzeby stosowania dodatkowych elementów łączących oraz dopasowane wycięcia na wkręty, które są zasłonięte przez sąsiedni panel. Zastosowana maskownica zapewnia estetyczny i szczelny dach. Ze względu na swoją uniwersalność click panel świetnie prezentuje się w nowoczesnych projektach apartamentowców jak i budynków jednorodzinnych, a także w obiektach użyteczności publicznej i sakralnych.

### CLICK PANEL MIKROTRAPEZ



### CLICK PANEL MIKROFALA



**BLACH-POL**  
KRZYSZTOFIK, PAŁYGA SP. J.  
ul. Targowa 1, 26-300 Opoczno  
tel. 601 182 183  
www.blachpol.pl  
blachpol@blachpol.pl



## 27 lat istnienia Florian Centrum!

Historia firmy Florian Centrum sięga 1996 roku. To właśnie wtedy, w Kutnie powstał zakład ukierunkowany na produkcję i dystrybucję najwyższej jakości surowców oraz produktów, w tym blaszanych pokryć dachowych. Swoją nazwą Florian Centrum nawiązuje do najstarszej huty w Polsce – huty Florian. W krótkim czasie Florian Centrum stało się dystrybutorem produktów stalowych na terenie całego kraju. Obecnie jest producentem w zakresie blachy na pokrycia dachowe i elewacyjne, systemy rynnowe oraz profile zimnocięte pod konstrukcje fotowoltaiczne. Zakłady produkcyjne znajdują się w Kutnie oraz w Tymbarku.

Za przełomową datę w historii istnienia firmy uznaje się marzec 2018 – to właśnie wtedy została ona przekształcona i weszła w skład Grupy Pruszyński. Tym samym stała się spółką rodzinną, w całości z polskim kapitałem. Florian Centrum nieustannie się rozwija – sukcesywnie powiększa swój park maszynowy i inwestuje w nowe technologie.

Dzięki temu produkty cenione są nie tylko przez Inwestorów. Blachy modułowe produkowane przez Florian Centrum zyskały także uznanie ekspertów i otrzymały przyznawane przez ASM Research Solutions Strategy wyróżnienie w prestiżowym rankingu Budowlana Marka Roku, zarówno w roku 2022, jak i w 2023. Zaświadcza ono nie tylko o najwyższej jakości i niezawodności produktów, ale również zaufaniu, jakim Wykonawcy obdarzyli markę.

Ponadto, jedna z najnowszych pozycji w ofercie Florian Centrum, innowacyjna blachodachówka modułowa Nel jest produktem rekomendowanym przez Polskie Stowarzyszenie Dekarzy. Aby otrzymać rekomendację, produkt musi przejść przez weryfikację, spełniając po drodze najwyższe standardy jakości.

Florian Centrum nieustannie rozwija się również poprzez kontakt z ekspertami w dziedzinie dekarstwa. Właśnie z tego powodu – chęci rozwoju oraz bicia na bieżąco z panującymi trendami, od 3 stycznia 2018 roku jest członkiem łódzkiego Oddziału Polskiego Stowarzyszenia Dekarzy. W marcu 2023 roku firma dołączyła również do Oddziału Kujawsko-Pomorskiego.

Florian Centrum chętnie angażuje się w inicjatywy mające na celu rozwój oraz kształcenie młodych dekarzy. W maju zeszłego roku została zawarta



umowa z Zespołem Szkół Budowlanych w Bydgoszczy, na mocy której Florian Centrum objęło patronatem klasę dekarstwa, decydując się na program wsparcia zajęć praktycznych. Pierwszym krokiem było przekazanie uczniom materiałów niezbędnych do nauki zawodu – w tym specjalistycznych urządzeń, niezbędnych do wykonywania obróbek blacharskich.

Co więcej, firma nawiązała współpracę ambasadorską z doświadczonym dekarzem, orzecznikiem technicznym i wiceprezesem do spraw szkoleń Kujawsko-Pomorskiego Oddziału Polskiego Stowarzyszenia Dekarzy – Łukaszem Bryzikim. Jego zadaniem jest nie tylko reprezentowanie firmy podczas eventów branżowych i udzielanie porad, ale także dzielenie się swoją wiedzą z innymi wykonawcami, podczas zorganizowanych przez

Florian Centrum szkoleń z wykorzystaniem specjalnie przystosowanego do tego auta szkoleniowego należącego do firmy.

Przez 27 lat istnienia spółki zmieniło się wiele, jednak jedna rzecz pozostaje niezmienna – Florian Centrum stale dba o innowacyjność i rozwój, poszukując przy tym nowych rozwiązań, aby dostarczać swoim Klientom produkty najwyższej jakości.



Florian Centrum Sp. z o.o.  
www.floriancentrum.com.pl

## Od pierwszej w rodzinie Venecji do w pełni płaskiej Gardy – blachodachówki modułowe Budmatu

Idealne pokrycie dachowe to takie, które spełnia estetyczne oczekiwania inwestora, imponuje trwałością, ale także zachwyca łatwością montażu. Blachodachówki modułowe marki Budmat wyróżniają się opatentowanymi rozwiązaniami wpływającymi pozytywnie nie tylko na wygląd dachu, ale także usprawniającymi prace dekarские. Ponad dekadę temu na rynku pojawiła się kultowa już Venecja, następnie powstało kilka modeli, które również szybko zdobyły zaufanie inwestorów. Na tegorocznych targach Dach Forum premierę miał najnowszy model – Garda. Klasyczna Venecja, a może w pełni płaska Garda?



Efektom ponad 30 lat doświadczenia Budmatu w branży przetwórstwa stali i ciągłego poszukiwania innowacyjnych rozwiązań jest kolekcja blachodachówek modułowych. Każda z nich wyróżnia się niezwykłą precyzją wykonania, niebanalnym designem oraz innowacyjnymi rozwiązaniami. Pierwsza w rodzinie Venecja idealnie pasuje do klasycznych budynków. Delikatne falowanie i elegancka stylistyka dodaje uroku i zachwyca precyzją wykonania. Podobny styl reprezentuje Bella Sara. Jej niewielkie arkusze pozwalają na precyzyjne dobranie ilości materiału do powierzchni dachu, co oznacza najmniej odpadów.

Como o płaskiej strukturze doskonale wpisuje się w nowoczesne bryły architek-

toniczne. Tę symetryczną blachodachówkę można montować od dowolnej strony. Jest dostępna w wersji standardowej i z delikatnym przetłoczeniem – mikrofalą, która dodatkowo usztywnia arkusz. Dla tych, którzy szukają niebanalnego rozwiązania na dach przygotowaliśmy Murano. Nowoczesny, designerski kształt złożony jest z 5 płaskich powierzchni i 6 wypukłych fal. Ta blachodachówka doskonale podkreśliła unikalną, odważną stylistykę domów, np. takich w góralskim stylu.

Podczas Targów Dach Forum 2024 odbyła się oficjalna premiera najnowszego modelu blachodachówki modułowej marki Budmat. Minimalistyczna, subtelna, gładka, najbardziej płaska spośród dwumodułowych blachodachówek panelowych to

idealne rozwiązanie na dach dla inwestorów ceniących ponadczasową stylistykę i elegancję, które tkwią w prostocie form i kształtów. W pełni płaski profil blachodachówki przywołuje na myśl spokojną taflę włoskiego jeziora Garda, stąd nazwa nowego modelu. To pokrycie jest nie tylko W PEŁNI PŁASKIE, ale także daje PEŁNIĘ MOŻLIWOŚCI wykorzystania. Dzięki minimalistycznej formie sprawdzi się na każdym domu i w każdym otoczeniu, a dzięki zastosowanym opatentowanym rozwiązaniom – także w każdych warunkach atmosferycznych.

Blachodachówka Garda łączy wytrzymałość i wysoką jakość wynikającą z zastosowanej do jej produkcji stali pochodzącej z renomowanych europejskich hut.



Powłoki zastosowane w blachodachówce są gwarancją wysokiej trwałości i odporności na niekorzystne warunki środowiskowe i zarysowania mogące powstać zarówno w trakcie montażu jak i użytkowania.

### Perfekcyjne wykończenie dachu dzięki opatentowanym rozwiązaniom

Dachy modułowe marki Budmat kryją w sobie wiele rozwiązań technicznych, które sprawiają, że finalny efekt wizualny jest doskonały. Fabrycznie przygotowane otwory i miseczki montażowe ułatwiają i przyspieszają montaż oraz precyzyjne i szczelne łączenie arkuszy. Ciekawym rozwiązaniem jest opcja korekty całej połaci już po ich połączeniu. Niewielki rozmiar blachodachówek modułowych pozwala na dokładniejsze dobranie ilości materiału do powierzchni dachu, dzięki czemu redukujemy ilość odpadów. Montaż przebiega komfortowo nawet na placach budowy o ograniczonej powierzchni. Co istotne, podczas instalacji ekipa dekarcka może pracować na kilku połaciach jednocześnie.

Blachodachówki modułowe marki Budmat mają wiele opatentowanych rozwiązań, m.in.: podwinięcie i delikatne cofnięcie dolnej krawędzi arkusza, które sprawia, że łączenia poprzeczne nie są widocz-

ne. Woda opadowa efektywnie spływa, co zapobiega tworzeniu zastoin, zaleganiu zabrudzeń i powstawaniu osadu. Kolejnym patentem są podłoczenia wzdłuż przetłoczeń, które dodatkowo usztywniają arkusz. Blachodachówki modułowe w komplecie z dedykowanymi obróbkami stanowią kompletne pokrycie zapewniające niezawodną szczelność, prawidłową wentylację oraz wysoką odporność na czynniki atmosferyczne. Dzięki szerokiej ofercie kolorystycznej, inwestorzy mogą dopasować dach w 100% do swoich potrzeb i gustu.

### Blachodachówki modułowe montuje się szybko i wygodnie

Modułówki marki Budmat są odpowiedzią nie tylko na oczekiwania inwestorów, ale także na głos doświadczonych dekarzy, którzy otwarcie mówią, z jakimi produktami pracuje im się najlepiej. Odpowiednio wyprofilowane leźnie dla uszczelki wkrętu redukują ryzyko zarysowania powierzchni dachu oraz umożliwiają bezpieczną i bezproblemową pracę z wykorzystaniem wkrętarki. Praca z blachodachówką modułową jest wygodna, szybka i sprawna, dość powiedzieć, że do jej montażu wystarczy zaledwie dwie osoby.

To pokrycie dachowe doskonale się sprawdzi na każdym dachu. Jest solidne

i trwałe, a jednocześnie estetyczne. Arkusze są lekkie i poręczne, więc nie wymagają budowania skomplikowanej więźby dachowej i nie obciążają konstrukcji dachu tak bardzo jak dachówka ceramiczna lub betonowa. Sprawdzą się nawet w przypadku starszych budynków, które są poddawane renowacji.

Co istotne, producent blachodachówki gwarantuje powtarzalność wzoru i koloru niezależnie od partii materiału, dzięki czemu nie trzeba się martwić brakiem odpowiedniej ilości materiału na budowie. Pojedyncze arkusze można dokupić w dowolnym momencie u ponad 300 dystrybutorów zlokalizowanych w niemal każdym zakątku Polski.

Do każdej z blachodachówek modułowych można dobrać dedykowane akcesoria – System MOD, czyli wiatrownice, gąsiorzy wraz z zakończeniami, listwy wentylacyjne czy pasy podrynnowe. Fachowcy nie muszą tworzyć obróbek ręcznie, więc praca na dachu przebiega szybko i sprawnie. Budmat oferuje także rynny, podsufitki, profile do płyt g-k, a nawet ogrodzenia, dzięki czemu inwestorzy mają szansę stworzyć bezpieczny dom o spójnym, spersonalizowanym charakterze.

### Wykonanie ze stali jest gwarancją trwałości i wytrzymałości

Dlaczego blachodachówka modułowa zapewnia bezpieczeństwo domu na lata? Pokrycia dachowe Budmat są produkowane z najtrwalszego materiału na świecie – ze stali pochodzącej od renomowanych hut Arcelor Mittal i SSAB. Rdzeń blachodachówki jest pokryty powłoką cynkową, która zwiększa jej odporność na korozję i niekorzystne warunki pogodowe. Nasze dachy modułowe chronią dom przed oddziaływaniem intensywnego deszczu, wiatru i promieniowania UV.

Gwarancja na blachodachówki modułowe wynosi nawet do 50 lat.



## Budmat.



**Budmat Bogdan Więcek**  
ul. Otolińska 25, 09-407 Płock  
tel. 502 197 197  
www.budmat.com  
kontakt@budmat.com

## Pokrycia dachowe i systemy rynnowe na lata

Dach wraz ze szczelnym systemem rynnowym mają zapewnić bezpieczeństwo budynkowi i jego mieszkańcom. Szwedzka marka Lindab od ponad 30 lat produkuje i dostarcza najwyższej jakości stalowe rynny i pokrycia dachowe. Jakiego rodzaju produkty ma w swoim portfolio i dlaczego stawia na stal jako swój główny surowiec?



Niezależne testy wykazały, że stal ma najniższy ślad węglowy spośród wszystkich materiałów wykorzystywanych do produkcji m.in. systemów rynnowych czy pokryć dachowych. Nawet do 30% materiału do produkcji pochodzi z recyklingu, a jego spodziewany okres użytkowania wynosi aż 70 lat. Możliwość pełnego recyklingu oznacza, że wpływ elementów stalowych na środowisko jest znacznie mniejszy niż tworzyw sztucznych takich jak plastik i innych metali.

Tym samym, Lindab wytwarza produkty tak, aby były nie tylko trwałe, ale również ekologiczne i jak najbardziej neutralne dla klimatu, w myśl swojej strategii globalnej „For a better climate”.

### Stalowe systemy rynnowe, którym możesz zaufać

Głównym zadaniem systemu rynnowego jest skuteczne odprowadzanie wody desz-

czowej z dachu. Zatem wybierając system rynnowy należy zwrócić szczególną uwagę na jakość i kompatybilność poszczególnych elementów oraz na ich parametry techniczne, ponieważ to one przede wszystkim wpływają na szczelność.

Lindab oferuje wyłącznie stalowe systemy rynnowe z 30-letnim okresem gwarancji, które nie wymagają używania dodatkowych uszczelnaczy i są wykonane z blachy o grubości 0,6 mm. Trwałość zapewnia im dwustronna galwanizacja o grubości min.

275 g/m<sup>2</sup> i dodatkowe utwardzanie specjalną, modyfikowaną powłoką. W ofercie firmy Lindab można znaleźć następujące systemy:

- **Lindab Rainline** – system rynien półokrągłych wraz z rurami spustowymi;
- **Lindab Square** – system rynien prostokątnych;
- **System rynny ukrytej Lindab** – rynna niewidoczna dla oka, ukryta za maskownicą.

Systemy rynnowe Lindab składają się z szerokiej gamy akcesoriów, w tym systemu VANDAL STOP. Są to wzmocnione elementy rur spustowych odprowadzenia pionowego, idealne do montażu blisko parkingu czy boiska, gdzie istnieje większe ryzyko uszkodzenia. Ponadto, systemy rynnowe Lindab są odporne na warunki atmosferyczne, ponieważ stal, z której są wykonane, charakteryzuje się niewielką rozszerzalnością pod wpływem zmian temperatury.

Nie bez znaczenia są również kwestie związane z estetyką. System Lindab Rainline występuje w aż 10 podstawowych kolorach, dzięki czemu łatwo dopasować go do pokrycia dachowego. Jest odporny na promieniowanie UV, dzięki czemu nie zmienia koloru. Jest też znakomicie zabezpieczony antykorozyjnie, więc jego pięknem będzie można się cieszyć przez wiele lat!

## Nowoczesne pokrycia dachowe

Pokrycia dachowe to nie tylko ochrona mieszkańców przed warunkami atmosferycznymi. Nadają one charakter całemu budynkowi i wyróżniają go z otoczenia. Wybierając pokrycie dachowe należy kierować się takimi informacjami jak technologia wykorzystywane do zabezpieczenia przed korozją, parametry techniczne, sposoby wykonania połączeń/szczelność oraz koszty zakupu i eksploatacji. Lindab w swojej ofercie pokryć dachowych proponuje takie rozwiązania **jak blachy na rąbek stojący, panele dachowe na klik, blachodachówki modułowe czy blachy aluminiowe.**

### Blachy na rąbek stojący

**Lindab PLX i FAP** to pokrycia dachowe wykonane ze stalowej blachy o grubości 0,6 mm łączonej w technologii rąbka stojącego. Oba rozwiązania mają szerokie zastosowanie w nowoczesnych domach i przy renowacji istniejących budynków. Są wykonane z najwyższej jakości szwedzkiej stali SSAB, a w zależności od powłoki mogą mieć nawet do 50 lat gwarancji. Występują w szerokiej gamie kolorystycznej i różnych szerokościach rolek.

### Panele dachowe na klik

**Lindab SRP Click** to gotowe panele dachowe łączone na klik przypominające rąbek stojący, stanowiące trwałe i estetyczne wykończenie dachu. Zastosowanie zamków zatrzaskowych pozwala na znaczne skrócenie czasu montażu oraz użycie gotowych paneli niemalże na każdym rodzaju dachu. Panele dachowe Lindab SRP Click są ciekawą alternatywą dla tradycyjnych pokryć dachowych na rąbek stojący. Ten rodzaj pokrycia nie wymaga specjalistycznych maszyn do zaginania rąbka, co przyspiesza montaż i zmniejsza koszty.

### Blachodachówki modułowe

Blachodachówki modułowe są idealnym rozwiązaniem zarówno dla domów jednorodzinnych, jak i większych obiektów. Występują w dwóch modelach: Lindab Costa i Lindab Laguna. Mają unikalny kształt panelu i symetryczne przetłoczenie. Dzięki stalowemu rdzeniowi, wykonane mu ze szwedzkiej stali o grubości 0,5 mm i pokrytemu warstwą ocynku min. 275 g/m<sup>2</sup>, produkt jest chroniony nawet przed najtrudniejszymi warunkami atmosferycznymi.



Są proste w montażu, ponieważ modularność paneli ułatwia obliczenia, a symetryczny kształt przyspiesza montaż skomplikowanych, wielospadowych dachów i minimalizuje straty materiału. Wykonane w powłoce Elite Mat mają 50-letnią gwarancję producenta.

### Blachy aluminiowe

Aluminiowe blachy powlekane ze względu na swoje bardzo dobre parametry przystosowane do felcowania doskonale nadają się zarówno do pokryć dachowych, jak i elewacyjnych. Szeroka gama kolorystyczna oraz właściwości aluminiowych blach pozwalają architektom i projektantom na dużą kreatywność, a wykonawcom umożliwiają łatwą obróbkę. Aluminium jako surowiec wyróżnia się stosunkowo niewielkim ciężarem, co pozwala na obniżenie wymagań dotyczących konstrukcji dachu. Niewielka waga to spora oszczędność zarówno przy budowie nowego dachu, jak i renowacji istniejącego.

### Elementy systemu bezpieczeństwa dachowego nie tylko na zimę

Aby pokrycie dachowe służyło nam jak najdłużej, należy zapewnić mu właściwą konserwację. Nie byłaby ona jednak możliwa bez systemu bezpieczeństwa dachowego, dzięki któremu m.in. będzie można dostać się na dach i bezpiecznie po nim poruszać, i to nie tylko zimą. **Lindab**

**Safety** to kompletny system bezpieczeństwa dachowego przeznaczony do stosowania na wszystkich pokryciach dachowych, który stanowi prostą, a jednocześnie łatwą w montażu całość, a poszczególne elementy systemu spełniają wymogi europejskich norm bezpieczeństwa.

W skład systemu **Lindab Safety** wchodzi:

- **bariery śniegowe** – zapobiegają ześlizgnięciu się śniegu z dachu oraz eliminują tworzenie się zasp i nawisów śnieżnych na dachu;
- **drabiny** – umożliwiają dostanie się na dach;
- **ławy kominiarskie** – służą do tworzenia ciągów komunikacyjnych biegnących w poprzek spadku połaci dachowej, umożliwiając bezpieczne poruszanie się po dachu.

Więcej informacji o systemach rynnowych i pokryciach dachowych Lindab na stronie [www.lindab-polska.pl](http://www.lindab-polska.pl).



**Lindab Sp. z o.o.**  
ul. Sochaczewska 144  
Wieruchów  
05-850 Ożarów Mazowiecki  
tel. 22 427 65 15  
[www.lindab-polska.pl](http://www.lindab-polska.pl)  
dachy@lindab.com

# NAJLEPSZY MIESIĘCZNIK DLA BUDUJĄCYCH I REMONTUJĄCYCH DOM



# RUUKKI® HYYGGE

Płaska blachodachówka modułowa



Ruukki® Hyygge to innowacyjny produkt dachowy, który dzięki prostej i eleganckiej formie doskonale wpisuje się w nowoczesne trendy architektoniczne. Produkt występuje w dwóch wariantach: z przetłoczeniami i bez przetłoczeń, co pozwala uzyskać trzy różne wzory pokrycia dachowego.

Specjalnie zaprojektowany system oryginalnych obróbek blacharskich zapewnia estetyczny wygląd dachu i gwarantuje jego poprawne funkcjonowanie. Produkty bezpieczeństwa dachowego oraz produkty do wentylacji uzupełniają ofertę kompletnego dachu Ruukki® Hyygge.



Ruukki® Hyygge z przetłoczeniami

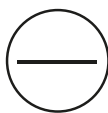


Ruukki® Hyygge bez przetłoczeń

## Unikalne cechy Ruukki® Hyygge



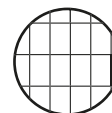
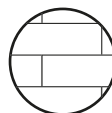
Wysoka jakość



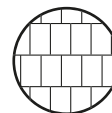
Gładka faktura



4 kolory



3 wzory



## Dlaczego warto wybrać gonty bitumiczne KATEPAL?

STEMA Sp. z o.o. jest firmą z wieloletnią tradycją i marką doskonałego produktu, od 1990 roku jesteśmy obecni na rynku budowlanym. Strategią firmy STEMA jest świadczenie usług na poziomie pozwalającym spełniać oczekiwania nawet najbardziej wymagających klientów przy jednoczesnym zagwarantowaniu najwyższej jakości oferowanych towarów oraz stosowaniu najnowocześniejszych rozwiązań technicznych i technologicznych. Zapewniamy inwestorom fachowe porady i doradztwo. Swoje działania opieramy na zdobytym przez lata doświadczeniu, wiedzy i kompetencji wysoko wykwalifikowanej kadry pracowniczej. Staranny dobór produktów do obrotu handlowego pod kątem najwyższej jakości sprzyja satysfakcji i zadowoleniu wszystkich klientów firmy nie tylko w momencie zakupu, ale i w przyszłości.



„To była straszna noc. Wiatr rzucił się z całą wściekłością na dom. Fale deszczu chłostały okna. Bez litości. Grad uporczywie biczował świeżo położony dach gładkimi kulami lodu. Dobrze, że dzieci śpiące na poddaszu tego nie słyszały...”

Nie mogły słyszeć, bo to nie był zwykły dach. Pokryty był gontem bitumicznym – materiałem świetnie tłumiącym dźwięki. To na pewno też nie był pierwszy lepszy gont. **To musiał być KATEPAL.**

### Wygląd

– **Zmień dach w dzieło sztuki.**

Elastyczność gontu sprawdza się szczególnie w przypadku dachów o najbardziej nawet skomplikowanej konstrukcji. Dach pofalowany? „Wole oko”? Wysmakowane

krzywizny i śmiałe linie? Dla gontu bitumicznego nie ma dachów nie do pokrycia! – **Montuj gont na gonce.** Dachówka bitumiczna jest lekka i warta swojej ceny. Dlatego też jeśli zapagniemy kiedyś zmienić kolor albo kształt gontu na dachu, będziemy mogli to zrobić bez konieczności zrywania starej warstwy pokrycia. Wystarczy ułożyć nowe gonty na istniejącej dachówce bitumicznej, a więźba dachowa znieśie to dodatkowe obciążenie bez problemów.

### Trwałość

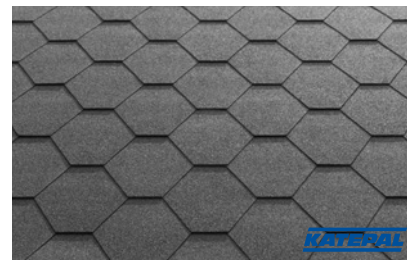
– **KATEPAL to zupełnie nowa definicja gontu bitumicznego.** Modyfikowanie elastomerem SBS wpływa na wysoką jakość produktów – gonty są elastyczne nawet

w niskich temperaturach, nie pękają, są wytrzymałe na wielokrotne zginanie. Cecha ta jest szczególnie cenna na etapie montażu, przy wykańczaniu krawędzi i załamań, dodatkowo mają większą odporność na rozdieranie, są bardziej odporne na zjawiska atmosferyczne i procesy starzeniowe, powodowane innymi częstymi w naszym klimacie dobowymi zmianami temperatury – z dodatkami na ujemne.

### Odporność na warunki atmosferyczne

– **Powolne, stopniowe topienie śniegu na dachu.** Śnieg i lód spadające z dachu? Zapomnij o tym. Gont bitumiczny ma jeszcze jedną, niezwykle istotną zaletę, którą





zauważyć można zimą. Jest nią powolne, stopniowe topienie się śniegu na dachu. Dzięki temu nie zsuwa się on gwałtownie na ziemię (a przecież taka rozpędzona „lawina” spadająca w dół zagrażać może nie tylko rynnom, lecz przede wszystkim ludziom). Ta właśnie cecha gontu sprawia, że nie ma potrzeby montowania specjalnych zabezpieczeń „antypoślizgowych” na dachu, tak jak dzieje się to w przypadku pokryć blaszanych lub ceramicznych.

– **Oporność na ulewne deszcze i porywiste wiatry.** Gont KATEPAL to materiał lekki, a zarazem plastyczny. Dlatego wymaga zastosowania sztywnego podłoża (pełnego odeskowania), które czyni dach bryłą niezwykle sztywną, wytrzymałą oraz odporną na „rozchwianie” spowodowane naporem silnych wiatrów. Pełne odeskowanie dachu sprawia także, że zimą znakomicie radzi on sobie z obciążeniem śniegiem. Dach pokryty gontami KATEPAL to antidotum na ekstremalne zjawiska pogodowe.

– **Ciepło zimą, chłódno latem.** Korzyści z zastosowania gontu bitumicznego

KATEPAL na pełnym odeskowaniu można odczuć podczas letnich upałów i zimowych mrozów. Latem gont nie nagrzewa się tak jak blacha, zaś zimą – chroni dodatkowo przed działaniem przenikliwego chłodu.

### Montaż

– **Lekkie znaczy tanie.** Pokrycie dachowe KATEPAL to bardzo lekkie, doskonałe rozwiązanie dekarckie. Dzięki temu można zastosować więźbę o mniejszym przekroju, wyraźnie tańszą od tej używanej standardowo.

– **Zrób to sam.** Gont bitumiczny to praktycznie jedyny materiał do krycia dachu, który można ułożyć zupełnie samodzielnie. Wystarczy zapoznać się z instrukcją montażu oraz wyposażyć w kilka naprawdę podstawowych narzędzi (np. młotek, miarę taśmową, nóż z haczykowatym ostrzem, stalową szpachelkę).

**Skorzystaj z 30 lat naszej wiedzy!**



# KATEPAL



STEMA sp. z o.o.  
ul. Trakt Lubelski 182  
04-766 Warszawa  
tel./faks 22 840 32 04  
<https://stema.pl>  
[gonty@stema.pl](mailto:gonty@stema.pl)

## Soprema – budujemy zieloną przyszłość: Innowacyjne rozwiązania dachowe

Dachy, będące istotnym elementem każdego budynku, stanowią obszar, na którym możemy wprowadzać innowacyjne rozwiązania z myślą o ochronie środowiska. Firma Soprema Polska Sp. z o.o. dokonała renowacji dachu powierzchni ponad 5500 m<sup>2</sup>, wykorzystując przy tym nowoczesne technologie dostępne w Grupie Soprema. W artykule omówimy zalety zastosowanych rozwiązań, w tym zielonych dachów i systemu SOPRASOLAR®, które przyczyniają się do budowania zielonej przyszłości.



### Soprema – wkracza w rynek z Cool Roof

*Soprema – budujemy zieloną przyszłość* – tym hasłem firma kieruje się nie tylko w słowach, ale także w działaniach. Dzięki zastosowaniu systemu Cool Roof, firma osiągnęła **doskonały współczynnik odbicia promieni słonecznych (SRI) na poziomie 88**.

Osiągnęła to dzięki zastosowaniu izolacji wodochronnej w postaci papy wierzchniego krycia SOPRALENE FLAM 180 ALU COLOR BLANC. Przynosi ona liczne korzyści, m.in.: redukcję nagrzewania powierzchni, zmniejszenie zapotrzebowania na energię potrzebną do utrzymania temperatury w budynku, a także odbijanie ciepła.

### Zalety Cool Roof i Soprasolar®

Zalety wykorzystania systemu Cool Roof firmy SOPREMA są liczne i obejmują różnorodne aspekty, które wpływają zarówno na efektywność energetyczną, jak i trwałość pokrycia dachu. Wśród szeregu zalet wymienić należy:

#### Oszczędność energii

Wybór produktów Soprema umożliwił realne oszczędności energetyczne. Dzięki zastosowaniu SOPRALENE FLAM 180 ALU COLOR BLANC, nie tylko przedłużyła się trwałość dachu oraz funkcjonowanie hydroizolacji, ale także zmniejsza się zużycie energii względem funkcjonowania

obiektu, co przekłada się na korzyści ekonomiczne dla użytkownika.

#### Zrównoważony rozwój

System wsporczy Soprasolar® firmy Soprema to nie tylko sposób na efektywne wykorzystanie powierzchni dachu do produkcji energii słonecznej, ale także łatwiejszy i szybszy montaż wsporników bez ingerencji w struktury dachu. System wsporczy SOPRASOLAR® jest bezpieczny dla hydroizolacji ponieważ jest przygrzewany do istniejącego pokrycia.

**SOPRASOLAR**

### Trwałość i łatwość utrzymania czystości

Produkt SOPRALENE FLAM 180 ALU COLOR BLANC charakteryzuje się nie tylko trwałością, ale także ograniczoną podatnością na zabrudzenia. Dzięki brakowi porowatości powłoki, dach staje się niemalże „samoczyszczący” podczas opadów deszczu.

### Montaż fotowoltaiki – krok w kierunku odnawialnej energii

Soprema Polska z myślą o zrównoważonym rozwoju i ograniczeniu emisji ciepła, zainwestowała w montaż własnej instalacji fotowoltaicznej, podejmując się dwuetapowego projektu. W **pierwszym etapie firma zainstalowała 121 paneli** o łącznej mocy 50 kWp, co według symulacji z PVSOL przewiduje uzysk energii na poziomie około 47 691 kWh rocznie. Ten krok stanowi kluczowy wkład w produkcję energii odnawialnej, co wpisuje się w aktualne wyzwania związane z ekologią.

**Drugi etap inwestycji obejmował będzie montaż 751 paneli** o łącznej mocy 307 kWp. Prognozy oparte na symulacji PVSOL wskazują na planowany uzysk energii na poziomie około 294 501 kWh rocznie. Dzięki temu Soprema Polska nie tylko zwiększa własne możliwości produkcyjne energii odnawialnej, ale również przyczynia się do ogólnej poprawy bilansu energetycznego.

### Wpływ na środowisko i komfort pracowników

Grupa Soprema aktywując swoje działania w dziedzinie Cool Roof, aktywnie przyczynia się do ograniczania emisji ciepła



z powierzchni dachów. Wprowadzenie rozwiązań Cool roof pomaga w walce z tworzeniem się wysp ciepła zwłaszcza w miastach, a także zapewnia optymalny komfort pracowników poprzez obniżenie temperatur w pomieszczeniach biurowych i produkcyjnych.

### Soprema – budujemy zieloną przyszłość

To zobowiązanie do wprowadzania innowacyjnych rozwiązań, które nie tylko chronią budynki, ale również środowisko naturalne. Dzięki wykorzystaniu dachów zielonych SOPRANATURE®, systemu SOPRASOLAR® i Cool roof, firma Soprema Polska kształtuje zrównoważoną przyszłość, stanowiąc wzór dla innych przedsiębiorstw działających w branży budowlanej.



Soprema Polska Sp. o o.o.  
ul. Stefana Batorego 7, Pass  
05-870 Błonie  
tel. 22 436 93 00  
www.soprema.pl  
sekretariat@soprema.pl



# Systemy dachów zielonych Bauder

Zazielenienie dachu wymaga ustalenia w porę jego układu i rodzaju roślinności. Już w fazie projektowania należy uwzględnić obciążenia powierzchni i wysokość roślinności na dachu. Bardzo ważne jest uwzględnienie spadku dachu i rozwiązanie zagadnień odwodnienia połaci, ochrony ogniowej oraz zabezpieczenia przed szkodliwym działaniem wiatru.



## Warstwy w dachu zielonym

Dachy zielone z reguły składają się z następujących warstw:

- 1. zielen** – zazielenienie intensywne lub ekstensywne, zazielenienie natryskiem lub byliny płytkorzeniowe;
- 2. warstwa wegetacyjna** – ma zapewnić roślinom dobre warunki do wzrostu. Obok zdolności gromadzenia wody, o jakości substratów wegetacyjnych decydują: stabilność struktury, przepuszczalność wody,

wielkość uziarnienia. Substraty wegetacyjne Baudera spełniają wszystkie te warunki;

- 3. warstwa filtrująca** – włóknina filtrująca umieszczona między nośną warstwą wegetacyjną i warstwą odsączającą zapobiega zamuleniu drobnymi cząsteczkami warstwy odsączającej i zapewnia jej długotrwałą pracę;

- 4. warstwa odsączająca i gromadząca wodę** – nadmiar wody, którego nie może przyjąć układ zazielenienia, musi zostać

odprowadzony. Funkcję tę przejmuje warstwa odsączająca. Niektóre z elementów zastosowanych w systemach Bauder, jak np. zasobnik wody, mogą również ją gromadzić; tworzą też dodatkową przestrzeń dla korzeni roślin;

- 5. warstwa zabezpieczająca** – w fazie budowy hydroizolacja dachu musi być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku planowanego zazielenienia intensywnego z reguły wystarcza zwykła włóknina syntetyczna o wadze 300 g;

- 6. warstwa rozdzielcza i ślizgowa** – zapewniają oddzielenie warstw dachu zielonego od jego pokrycia;

- 7. warstwa hydroizolacji odpornej na przerastanie korzeni.**

## Zazielenienie ekstensywne

Zazielenienie ekstensywne stanowi cienką warstwę i może przyjmować tylko małe obciążenia oraz zieleń niewymagającą dodatkowego nawadniania. Stanowi formę zazielenienia korzystną cenowo i niewymagającą specjalnej pielęgnacji. Nie jest przeznaczone do stałego użytkowania – chodzenie po nim jest możliwe tylko w celu kontroli i konserwacji.

## Zazielenienie intensywne

Zazielenienie intensywne przy odpowiednich założeniach technicznych pozwala na użytkowanie jako teren rekreacyjny. Przy odpowiedniej grubości warstwy wegetacyjnej na dachu mogą być posadzone nawet drzewa.

# BAUDER



**Bauder Polska Sp. z o.o.**  
ul. gen. T. Kutrzeby 16G, lok. 141  
61-719 Poznań  
tel. 61 88 57 900  
[www.bauder.pl](http://www.bauder.pl)  
[info@bauder.pl](mailto:info@bauder.pl)

## Jak wykończyć dach żeby wyglądał estetycznie, a jednocześnie był funkcjonalny?

Wśród budownictwa jednorodzinnego w Polsce od lat królują domy o wyeksponowanych, spadzistych dachach. Ich krawędzie wystają poza mury tworząc okap, niekiedy stanowią zadaszenie dla balkonów i tarasów. Jak sprawić aby wszystko wyglądało estetycznie? Zabudowy okapu dachowego można dokonać na wiele sposobów, a jednym z częściej wybieranym przez inwestorów jest zastosowanie podbitki z tworzywa sztucznego np. z PVC.



Podsufitka winylowa Boryszew ERG to doskonała propozycja dla inwestorów poszukujących sposobu na ukrycie mniej reprezentacyjnych elementów konstrukcji dachu, jakimi są widziane od spodu krokwie. Prawidłowo zamontowane panele podsufitki zabezpieczają okap wysunięty poza ścianę budynku przed działaniem szkodliwych czynników atmosferycznych, uszkodzeniami mechanicznymi, a także ptactwem lub owadami, dla których wystająca konstrukcja dachu jest bardzo atrakcyjnym miejscem do założenia gniazd.

Panele podsufitki Boryszew ERG, oferowane są w wersji pełnej i perforowanej, zapewniają więc odpowiednią wentylację dachu, co jest szczególnie istotne w przypadku poddaszy użytkowych. Boryszew oferuje najszerszą na rynku gamę kolorystyczną podbitek. Oferta obejmuje aż 18 kolorów, co pozwala na idealne dopasowanie podsufitki do kolorystyki wybranego elementu budynku: dachu, elewacji, okien, drzwi, czy też systemu rynnowego. Wśród oferowanych kolorów znajdują się zarówno tradycyjne, cieszące się od lat dużym powodzeniem podbitki doskona-

le imitujące drewno, np. złoty dąb, dąb winchester czy orzech, jak i te w różnych odcieniach brązu, beżu i białe. Dla inwestorów wybierających modne w ostatnim czasie wykończenia w odcieniach szarości przeznaczone są panele w kolorach: szarym, grafitowym, antracytowym oraz czarnym. Dla osób lubiących nietuzinkowe rozwiązania, Boryszew ERG oferuje panele w rzadko spotykanych kolorach, jak niebieski czy miętowy.



Podsufitka oferowana jest w zestawach wraz z listwami wykończeniowymi, które umożliwiają zastosowanie podbitki do różnego rodzaju konstrukcji dachowych. Niewątpliwą zaletą podsufitki jest również niewielka waga całego systemu, która umożliwia łatwy montaż, włącznie z umieszczaniem różnych dodatkowych elementów, np. oświetlenia. System podsufitkowy to również oszczędność czasu i wygoda podczas montażu. Po rozplanowaniu i zamocowaniu łąk montażowych, przy elewacji i krokwiach instaluje się specjalne listwy, w które następnie wsuwane są panele. Listwy systemowe przybijane są gwoździami lub odpowiednimi wkrętami z wykorzystaniem specjalnie przeznaczonych do tego celu owalnych otworów.

Prawidłowo zainstalowane podbitki winylowe to produkt niezwykle trwały i wytrzymały. Boryszew ERG wytwarza swoje produkty wyłącznie z pełnowartościowego polichlorku winylu, co zapewnia im wyjątkową wytrzymałość oraz zapobiega kurczeniu i pękaniu paneli. Materiał, z którego wykonane są panele nie wymaga konserwacji i malowania, a utrzymanie czystości jest wyjątkowo łatwe – wystarczy umyć je wodą z dodatkiem dostępnych środków myjących. Potwierdzeniem jakości i trwałości produktu jest gwarancja producenta, która na panele jednokolorowe wynosi aż 25 lat.



**Boryszew S.A.**  
Oddział Boryszew ERG  
w Sochaczewie  
ul. 15 Sierpnia 106,  
96-500 Sochaczew  
tel. 46 863 02 01  
[www.boryszewerg.com.pl](http://www.boryszewerg.com.pl)

[budownictwo@boryszewerg.com.pl](mailto:budownictwo@boryszewerg.com.pl)  
[zamowienia.budownictwo@boryszewerg.com.pl](mailto:zamowienia.budownictwo@boryszewerg.com.pl)

# Rozwiązania do osłony i ochrony drzwi wejściowych i tarasów

Gutta oferuje systemowe rozwiązania do osłony i ochrony drzwi wejściowych, tarasów i tzw. carportów. Oferta obejmuje wiele konstrukcji zadaszeń, gotowych do montażu z wypełnieniem z poliwęglanu, akrylu bądź szkła.

Najbardziej popularną grupą są zadaszenia drzwi wejściowych, które są przygotowane do samodzielnego montażu. Jest to grupa produktów o nieograniczonym wręcz wzornictwie, co ułatwia dopasowanie ich zarówno do architektury jak i kolorystyki dowolnego budynku. Dokonując wyboru zadaszenia należy przede wszystkim uwagę na materiał, z którego wykonana jest konstrukcja zadaszenia oraz rodzaj wypełnienia. Do dyspozycji mamy konstrukcje ze stali kwasoodpornej, aluminium i tworzywa sztucznego. Wypełnieniem może być poliwęglan lity, komorowy, akryl lub szkło. Dobór zadaszenia powinien uwzględniać również miejsce, w którym zostanie ono zamontowane. Z jednej strony mamy do dyspozycji zadaszenia wykonane z aluminium lub ze stali kwasoodpornej wypełnione szkłem laminowanym o nowoczesnym wzornictwie, a z drugiej zadaszenia ze wspornikami z tworzywa sztucznego wypełnione poliwęglanem komorowym, idealne do zabezpieczenia wejścia i drzwi np. do kotłowni. Zaletą takiego rozwiązania jest np. lekkość konstrukcji, możliwość łączenia w moduły (możliwość wydłużenia zadaszenia), zintegrowana z konstrukcją aluminiowa rynna do odprowadzenia wody deszczowej.

Najbardziej popularną grupą są zadaszenia wykonane z aluminium pomalowanego naabrany kolor farbą proszkową z wypełnieniem z poliwęglanu komorowego, lub akrylu. Część zadaszeń została wyposażona w oświetlenie LED, które sprawia, że zadaszenie pełni nie tylko funkcję praktyczną, ale stanowi też dodatkową ozdobę budynku.

Bardzo dużym zainteresowaniem cieszą się zadaszenia wykonane z aluminium, a zaprojektowane w stylu BAUHAUS, czyli proste linie i kształty, jak np. zadaszenia z linii BS, BS PLUS, czy ich rozwinięcie – zadaszenie BS TIMBERLINE, w którym zastosowano również drewno i szkło.

Dzięki wstępnemu montażowi w fabryce



(tzw. premontaż) zoptymalizowano czas montażu zadaszeń na budowie.

Kolejną, intensywnie rozwijaną grupą produktów są zadaszenia tarasów. Występują w kilku wariantach wykonania, z kilkoma możliwymi rodzajami wypełnie-



nia: poliwęglan komorowy, akryl komorowy i szkło.

Pokrycia dachowe są narażone na działanie wiatru i warunków atmosferycznych przez 365 dni w roku. Powinny wytrzymać wszelkie obciążenia, być odporne na



promieniowanie UV, trwale, odporne na korozję – a także dobrze wyglądać. Każdy, kto stawia najwyższe wymagania w zakresie wzornictwa i jakości, ma gwarancję podjęcia właściwej decyzji dzięki zadaszeniom tarasów z grupy „premium”. Oprócz wysokiej jakości „made in Germany”, wzornictwa, system przekonuje również wszechstronnością i elastycznością dzięki bogatemu wyposażeniu systemowemu. Cechy charakterystyczne to: aluminiowa konstrukcja i malowanie proszkowe, które oznaczają brak korozji i trwałość, atrakcyjny wygląd, 16 mm wypełnienie, elastyczna regulacja nachylenia dachu od 5–20°. Konstrukcja z łatwością wytrzyma nawet duże obciążenie śniegiem, a zintegrowana rynna deszczowa z obustronnym odpływem zapewnia szybkie odprowadzenie wody. Gutta oferuje również systemy zacieniające kompatybilne z konstrukcją tarasu oraz eleganckie i praktyczne oświetlenie LED. Zadaszenia tarasów PREMIUM dostępne są w głębokościach dachu 3, 4 lub 5 m i szerokością do 10 m. Każdy dostępny w kolorze białym lub antracytowym. Do pokrycia dachu stosuje się 7 różnych komorowych arkuszy z poliwęglanu

lub akrylu. Dla zadaszeń do 4 m głębokości można zastosować wypełnienie z bezpiecznego szkła o grubości 10 mm.

Ofertę uzupełnia system STANDARD oraz ostatnio opracowany system PRO. System STANDARD to zadaszenie tarasu wykonane z aluminium proszkowo malowanego z wypełnieniem z poliwęglanu komorowego o grubości 10 mm. Do wyboru są dwie głębokości zadaszenia 3 lub 4 m. W zestawie znajduje się zintegrowana rynna. Dzięki wysokiej stabilności zadaszenie wytrzyma obciążenie śniegiem do 150 kg/m<sup>2</sup>.

System PRO to zadaszenie tarasu, w którym zastosowano innowacyjny system montażu krokwi. Zadaszenie może zmontować w łatwy sposób jedna osoba. Bardzo mocna, aluminiowa konstrukcja w kolorze antracytowym lub białym zapewnia stabilność i trwałość. Wypełnienie stanowią płyty komorowe o grubości 16 mm.

Wiaty samochodowe powinny wytrzymać wszelkie obciążenia, powinny być odporne na promieniowanie UV, trwale odporne na korozję, a także mieć estetyczny wygląd. Wiaty samochodowe GUTTA

spełniają te wymagania. Gutta oferuje carporty wykonane z aluminium malowanego proszkowo o wymiarach (szer. × gł.) 3094 × 5620 mm. Przestrzeń nad głową z przodu to 2300 mm, a szerokość przejścia 2934 mm. Wypełnienie dachu z poliwęglanu komorowego lub akrylu o grubości 16 mm. Istnieje możliwość zabudowy ścian panelami kompozytowymi w kilku wariantach kolorystycznych.

#### Zadaszenia drzwi wejściowych:

**Materiał konstrukcyjny:** stal kwasoodporna, aluminium, tworzywo sztuczne

**Wypełnienie:** szkło, poliwęglan, akryl

**Kolory:** biały, brązowy, antracytowy, efekt stali

**Rozmiary:** 140, 150, 160, 200, 240, 300/90 cm, BS XL 250/125 cm

#### Zadaszenia tarasów, wiat samochodowych:

**Materiał konstrukcyjny:** aluminium malowane proszkowo

**Wypełnienie:** poliwęglan komorowy 8–16 mm, akryl komorowy 16 mm, szkło 10 mm

**Kolory:** biały, antracyt

**Rozmiary/warianty:**

- PREMIUM: głębokość – 3060, 4060, 5060 mm, długość – 3094–10140 mm
- PRO: głębokość – 3000, 4000 mm, długość – 3000, 4000, 5000 mm
- STANDARD: głębokość – 3060, 4260, 5460 mm, długość – 3060, 4060 mm
- CARPORT: 3094 × 5620 mm



**GUTTA POLSKA Sp. z o.o.**  
ul. Fabryczna 9  
62-200 Gniezno  
tel. 61 428 20 64 (65)  
www.guttasklep.pl  
www.gutta.pl  
info@gutta.pl



# Przemysłowy hełm ochronny-wentylowany ATRA 40V do prac na wysokości

Hełm ATRA 40V to znakomita ochrona dla osób pracujących na wysokości. Z uwagi na swoje parametry i dodatki jest szczególnie polecany arborystom.



## Hełm ATRA 40V z uchylną osłoną podstawową S40

- zgodność z EN 166,
- 1 klasa optyczna,
- ochrona przed materiałami niebezpiecznymi, takimi jak ciecze, gorące ciała stałe i chemikalia,
- 3 – ochrona przed kroplami i rozbryzganiami cieczy,
- A – odporność na uderzenie o wysokiej energii,
- 9 – ochrona przed stopionymi metalami i gorącymi ciałami stałymi,
- AT – ochrona przed cząstkami o dużej prędkości w ekstremalnych temperaturach.

### Parametry

- lekka i wytrzymała konstrukcja z tworzywa ABS
- waga 520 g (430 g bez wizjera)
- odporność na uderzenie
- MM – odporność na odpryski stopionego metalu
- pozytywne testy w temperaturze nawet -30°C
- 4-punktowa regulacja paska podbródkowego
- zakres regulacji obwody wiązby w zakresie 51-63 cm

## Hełm ATRA 40V z uchylną osłoną powlekaną S41

- zgodność z EN 166,
- 1 klasa optyczna,
- ochrona przed materiałami niebezpiecznymi, takimi jak ciecze, gorące ciała stałe i chemikalia,
- K – odporność na uszkodzenia powierzchni przez drobne cząstki,
- N – odporność na zamglenie,
- 3 – ochrona przed kroplami i rozbryzganiami cieczy,
- A – odporność na uderzenie o wysokiej energii,
- 9 – ochrona przed stopionymi metalami i gorącymi ciałami stałymi,
- AT – ochrona przed cząstkami o dużej prędkości w ekstremalnych temperaturach.

**Kolory:** biały, żółty, czerwony, niebieski, żółty HV, pomarańczowy, czarny zielony HV

**Naklejki odblaskowe:** kolor srebrny lub złoty, wzór pryzmatyczny (trójkątny)



## Hełm ATRA 40V z uchylną osłoną przyciemnianą S42

- zgodność z EN 166, EN 172,
- 1 klasa optyczna,
- ochrona przed materiałami niebezpiecznymi, takimi jak ciecze i chemikalia,
- K – odporność na uszkodzenia powierzchni przez drobne cząstki,
- 3 – ochrona przed kroplami i rozbryzganiami cieczy,
- S – podwyższona odporność,
- 5-2,5 – filtry chroniące przed oślnieniem słonecznym stosowane w przemyśle.

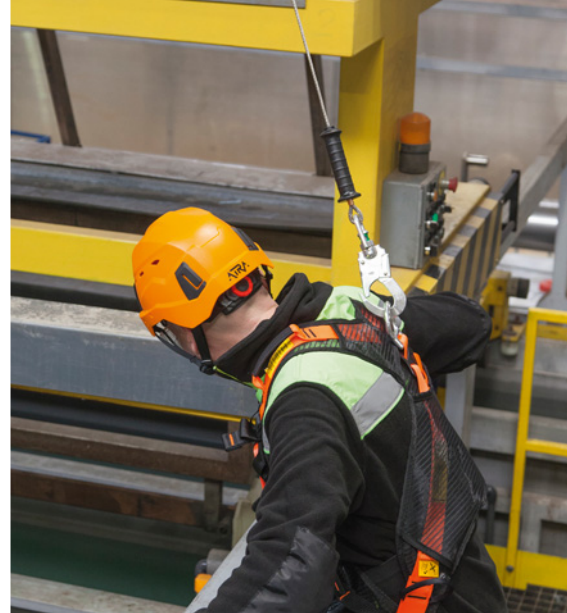


**ATRA**  
producent PROTEKT



**PROTEKT**  
Grzegorz Łaskiewicz  
Spółka z o. o.  
ul. Starorudzka 9  
93-403 Łódź  
tel. 42 29 29 500, 42 680 20 83  
faks 42 680 20 93  
www.protekt.pl  
handlowy@protekt.com.pl





# 1000 stron informacji

nowości • porady • technologie



WYDANE SPECJALNE budujemy.pl

## PRAKTYCZNA SZKOŁA BUDOWANIA

PORADNIK ŚWIADOMEGO INWESTORA I WYKONAWCY

Vademecum wiedzy,  
Nowości produktowe,  
Porady ekspertów

### STAN SUROWY

DOMY POD KLUCZ, FUNDAMENTY, ŚCIANY, STROPY,  
OKNA, DRZWI, BRAMY, POKRYCIA DACHOWE I STYNY,  
IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE, HYDROIZOLACJE

WYDANE SPECJALNE budujemy.pl

## PRAKTYCZNA SZKOŁA BUDOWANIA

PORADNIK ŚWIADOMEGO INWESTORA I WYKONAWCY

Vademecum wiedzy,  
Nowości produktowe,  
Porady ekspertów

### INSTALACJE

INSTALACJE GRZEWCZE, ELEKTRYCZNE,  
WODOCIĄGOWE I KANAŁIZACYJNE, WENTYLACJA,  
KOMINY, KOMINKI, DOM BEZPIECZNY I INTELIGENTNY

WYDANE SPECJALNE budujemy.pl

## PRAKTYCZNA SZKOŁA BUDOWANIA

PORADNIK ŚWIADOMEGO INWESTORA I WYKONAWCY

Vademecum wiedzy,  
Nowości produktowe,  
Porady ekspertów

### WYKAŃCZANIE

CHEMIA BUDOWLANA, ŚCIANY, PODŁOGI I POSADZKI,  
SCHODY, DRZWI, KUCHNIA, ŁAZIENKA, OŚWIETLENIE,  
WOKÓŁ DOMU

[www.budujemydom.pl/irbj](http://www.budujemydom.pl/irbj)



## droga dla deszczówki

Szczelny dach to połowa sukcesu w zabezpieczeniu domu przed wodą deszczową. Drugą jest dobrze dobrany i wykonany system rynnowy, który odprowadzi wodę poza budynek. Bez orynnowania woda z dachu zalewałaby ściany, niszcząc elewację. Ponadto woda nie powinna spływać bezpośrednio w pobliżu fundamentów budynku. Po usunięciu z dachu trzeba ją więc zagospodarować.

System rynnowy wydaje się mało znaczącym dodatkiem do dachu. Nic bardziej mylnego. Jego zadanie – odprowadzanie wody deszczowej, która gromadzi się na dachu – jest bardzo istotne. Bez rynien elewacja bardzo szybko uległaby uszkodzeniu, zawilgocić mogłoby się też wnętrze domu. Aby orynnowanie skutecznie pełniło swoją rolę, musi być dobrze dobrane do dachu i właściwie zamontowane.

### DOBÓR ORYNNOWANIA

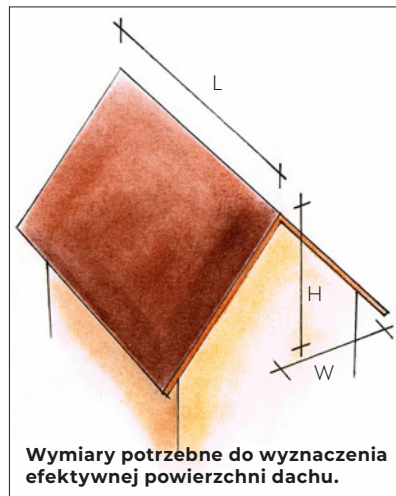
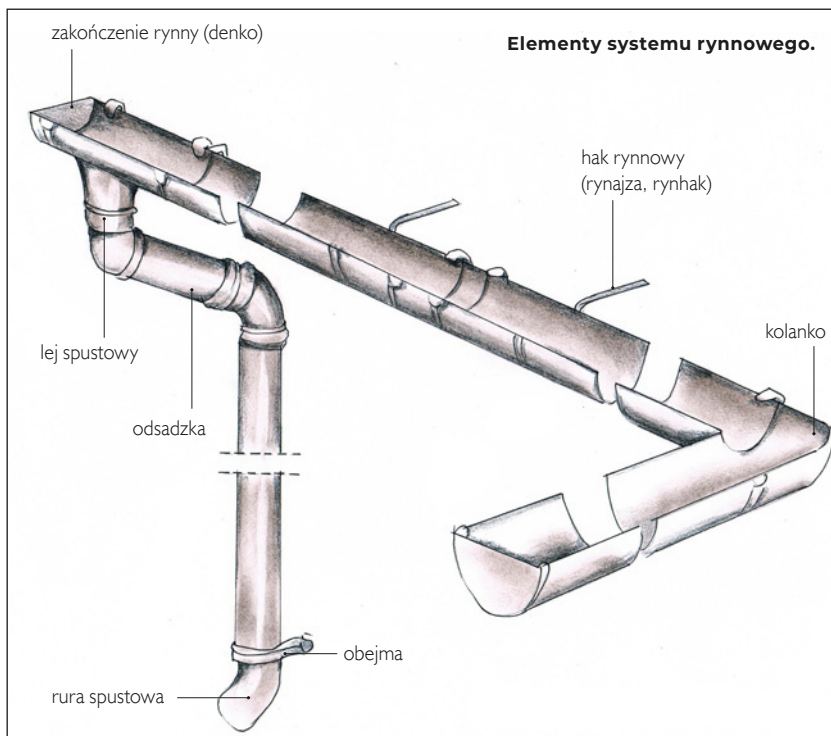
Informacje na temat przekrojów i rozmieszczenia rynien znajdują się w projekcie domu. Dane można też obliczyć samodzielnie, pod warunkiem, że dach nie ma dużej powierzchni i skomplikowanego kształtu (wielu połaci, załamań, lukarn itp.). W tym celu najwygodniej skorzystać z kalkulatorów udostępnianych przez producentów orynnowania lub oszacować potrzebne przekroje w oparciu o wskaź-

nik EPD (efektywna powierzchnia dachu, patrz rysunek):

$$EPD = (W + H/2) \times L.$$

Jego wartość uzależniona jest od wielkości odwadnianej połaci dachu oraz kąta jego nachylenia – z bardziej stromego woda spływa szybciej i może łatwiej ulec spiętrzeniu w rynnach. Stopień spiętrzenia wody w lejach i rurach spustowych zależy natomiast od ich umiejscowienia. Najczęściej rury spustowe instaluje się

Informacje na temat przekrojów i rozmieszczenia rynien znajdują się w projekcie domu. Dane można też obliczyć samodzielnie, pod warunkiem, że dach nie ma dużej powierzchni i skomplikowanego kształtu (wielu połaci, załamań, lukarn itp).



lemu, ponieważ ewentualne rysy nie będą widoczne dzięki barwieniu tworzywa w masie. Są dostępne w szerokiej gamie kolorystycznej. Ich wadą jest podatność na zniszczenia mechaniczne oraz niska odporność na promienie słoneczne – pod ich wpływem może nawet dojść do zmiany koloru.

Elementy **stalowe** są bardzo trwałe i wytrzymałe na obciążenia mechaniczne, np. zsuwający się śnieg. Ewentualne uderzenia skutkują odkształceniami,

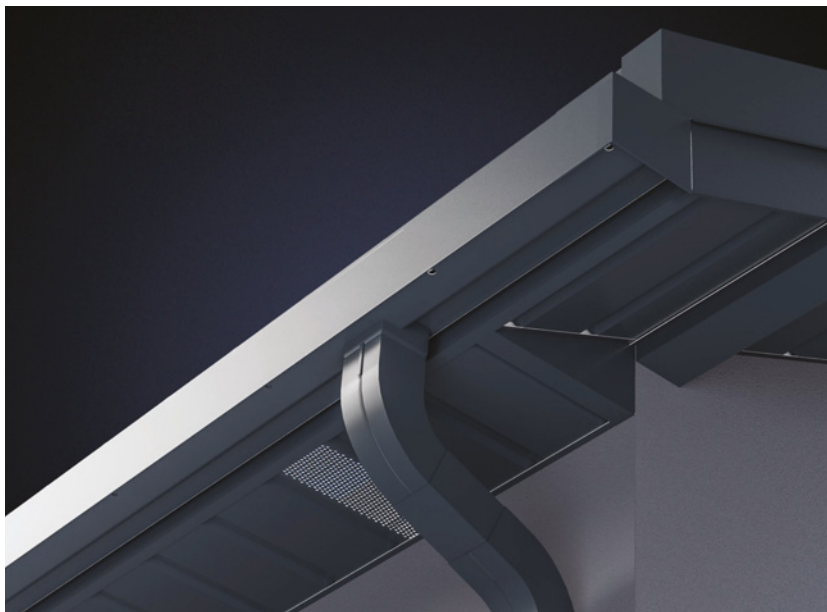
**na końcach rynien.** Dotyczy to przede wszystkim dachów dwuspadowych o niewielkiej powierzchni. Jeżeli chcemy lepiej wykorzystać przepustowość leja spustowego, możemy go zainstalować **pośrodku długości rynny**. W takim wariantcie jedna rura spustowa może zbierać wodę z większej powierzchni dachu, choć trudniej będzie ją wkomponować w elewację. W przypadku dachów czterospadowych oraz skomplikowanych wielopołaciowych, rurę spustową lokalizuje się **za narożnikiem**. Dodatkowo elementy te zakłada się w miejscach, gdzie woda ulega spiętrzeniu, czyli w pobliżu koszy dachowych, lukarn itp.

### WYBÓR MATERIAŁU

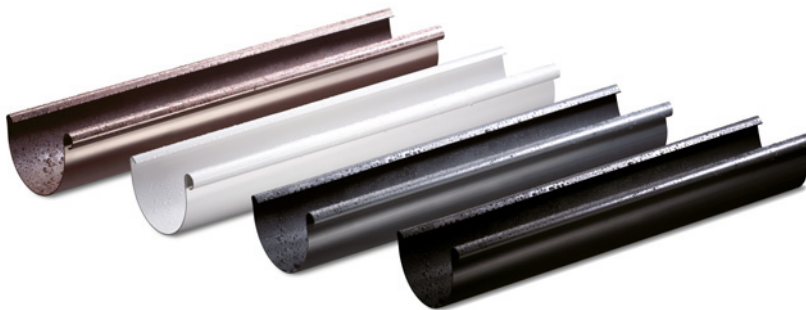
Największą popularnością cieszy się orynnowanie z PVC i stalowe. Mniej rozpowszechnione są wyroby z aluminium, miedzi i blachy cynkowo-tytanowej.

Rynny z **PVC** są całkowicie odporne na korozję i bardzo łatwe w montażu. Drobne zarysowania nie stanowią prob-

**Rynny z PVC są całkowicie odporne na korozję i bardzo łatwe w montażu. Drobne zarysowania nie stanowią problemu, ponieważ ewentualne rysy nie będą widoczne dzięki barwieniu tworzywa w masie.**



▲ Mniej typowe rozwiązanie – rynna o przekroju kwadratowym. BLACHY PRUSZYŃSKI



▲ Rynny to ważny element elewacji, dlatego przy wyborze warto zwrócić uwagę również na ich kolorystykę. RUUKKI, GAMRAT

które można naprawić. Rynny ze stali dobrze znoszą zarówno silne nasłonecznienie, jak i niską temperaturę. Ich wadą jest natomiast podatność na korozję, zwłaszcza w miejscach, w których fabrycznie naniesione powłoki zostały uszkodzone. Rynny ze stali są też trudne w obróbce – trzeba użyć do niej specjalistycznych narzędzi.

Droższe są wyroby z **aluminium**. To materiał trwały i odporny na korozję. Rynny aluminiowe są lekkie i odporne na wahania temperatury, lecz dość trudne w montażu.

Również **miedź** jest niezwykle trwałą i odporna na korozję, przy tym wygląda bardzo efektownie. Dużą zaletą tego materiału jest łatwość kształtowania nie-

typowych elementów, np. narożników. Niestety, miedź jest najdroższym z rozwiązań.

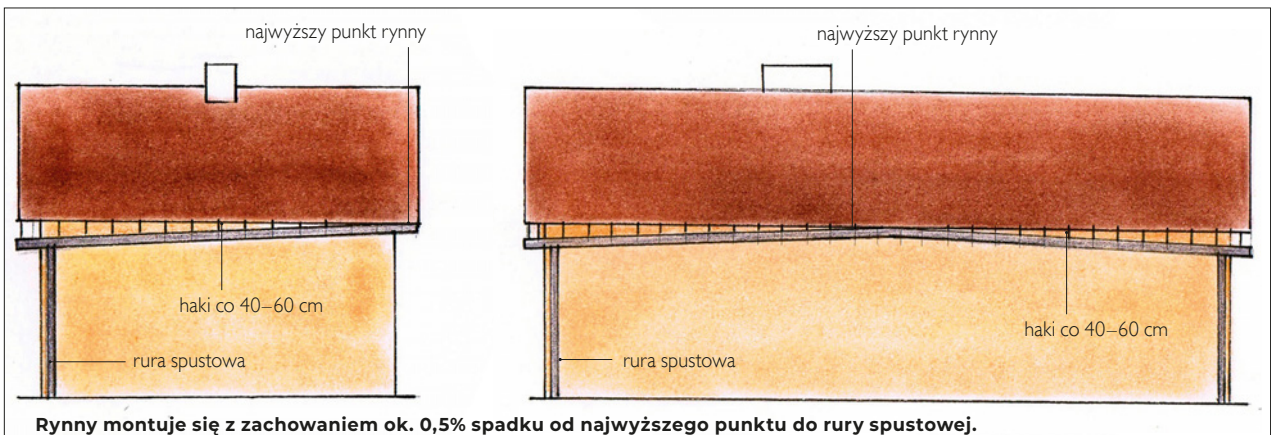
Wysoką ceną wyróżnia się też **blacha cynkowo-tytanowa**, która ma podobne właściwości jak miedź, ale nie jest zbyt rozpowszechniona.

## MONTAŻ RYNIEN

Zakładaniem rynien zajmuje się zazwyczaj ekipa dekarcka. Przy sprawdzaniu poprawności wykonania prac należy zwrócić uwagę na kilka rzeczy. Oglądane z boku rynny muszą wystawać mniej więcej połowę swojej szerokości poza krawędź połaci dachowej. Rury spustowe powinny być zamocowane obejmami umieszczonymi bezpośrednio pod kielichami połączeniowymi. Kontroli orynnowania bezpośrednio na dachu raczej nie zalecamy, zwłaszcza gdy jest on mocno spadzisty i łatwo



▲ Podstawowa zasada montażu to stosowanie się do instrukcji producenta. Nawet podobne systemy, wykonane z tego samego materiału mogą się różnić wymaganiami. CELFAST



## Z czego podbitka?

Podbitka dachowa to element wykończeniowy, który wykonuje się pod spodem strefy okapu dachowego. Dzięki niej elementy konstrukcji dachu są niewidoczne. W podsufitce znajdują się otwory, które umożliwiają wentylację przestrzeni dachowej.

Można ją wykonać z różnych materiałów. Najczęściej zastosowanie mają jednowarstwowe panele PVC – gładkie lub o fakturze drewna. Podbitkę można też zrobić z komorowych paneli elewacyjnych z PVC. Są sztywniejsze od zwykłych i nie wymagają tak gęstego zamocowania, ale zapłacimy za nie więcej. Ich szerokość wynosi 10, 15 lub 20 cm. Wszystkie materiały z PVC są wrażliwe na zmiany temperatury (rozszerzają się i kurczą) i dlatego trzeba je montować w sposób umożliwiający swobodne ruchy termiczne, aby się nie paczyły. Ruszt do poziomego mocowania podsufitki wykonuje się z łąt drewnianych o przekroju 3 × 4 cm lub 4 × 5 cm, dobrze wysuszonych i zaimpregnowanych preparatem grzybo- i owadobójczym.

Innym budulcem są panele z blachy z barwną powłoką. Pozwalają uzyskać ciekawy efekt wizualny. Na podbitkę stosuje się też drewno – deski grubości 12–15 mm, które można polakierować lub pomalować kryjącą farbą. Są to profilowane elementy – pełne oraz perforowane; te ostatnie zapewniają wentylację przestrzeni pod pokryciem dachowym. Szerokość krycia pojedynczego elementu wynosi najczęściej ok. 20 cm. Jako elementy uzupełniające produkowane są listwy brzegowe, kątowe oraz łączące.

Wykończenie przestrzeni pod okapem można zamontować bezpośrednio do wystających końców krokwi lub na dodatkowym ruszcie, w płaszczyźnie prostopadłej do ściany domu. Mocowanie do krokwi wykonuje się najczęściej na bardzo spadzistych dachach z daleko wysuniętymi okapami, gdyż wtedy zamocowanie poziome może kolidować np. z oknami, a dach tak wykończony może sprawiać wrażenie zbyt ciężkiego. Ruszt do poziomego mocowania podsufitki wykonuje się z łąt drewnianych o przekroju 3 × 4 cm lub 4 × 5 cm, dobrze wysuszonych i zaimpregnowanych preparatem grzybo- i owadobójczym. Rozstaw łąt montażowych – do których bezpośrednio przybijana będzie podsufitka – zależy od rodzaju użytych paneli. Podsufitka z:

- paneli jednowarstwowych wymaga zamocowania w odstępach nie większych niż 30–40 cm,
- paneli komorowych oraz desek – co 60 cm.

Montaż rusztu i podsufitki wykonuje się po ociepleniu i otynkowaniu domu. Rozpoczyna się od przybicia listew brzegowych wzdłuż łąt montażowych w odstępach nie większych niż 40 cm. Panele przycięte na odpowiednią długość umieszcza się kolejno w wycięciach listew brzegowych i przybija do łąt. W narożach i innych miejscach łączenia mocuje się listwy łączące lub kątowe. Panele perforowane powinno się montować w odstępach ok. 1 m oraz w pobliżu narożników. W podobny sposób montuje się również panele komorowe (elewacyjne) i z blachy.

z niego spaść. Ponieważ jednak dla prawidłowego funkcjonowania rynien i rur spustowych decydujące znaczenie ma ich szczelność, warto przy odbiorze robót polecić ekipie napełnienie ich wodą (po zamknięciu odpływów) mniej więcej do 3/4 wysokości i sprawdzić, czy nie ma przecieków lub wyraźnego uginania się rynien.

### ODPROWADZANIE DESZCZÓWKI

System rynnowy umożliwi odprowadzenie wody z dachu. Później jednak – po tym, jak spłynie ona do rynien i rur spustowych – deszczówkę trzeba gdzieś odprowadzić. Można to zrobić na kilka sposobów.

Najprostsze rozwiązanie to skierowanie jej **na powierzchnię działki**. Jest ono jednak możliwe tylko wtedy, gdy grunt na działce jest przepuszczalny, a teren wokół domu nie jest utwardzony. W innym przypadku trzeba rozważyć inny wariant.

Jednym z nich jest odprowadzenie wody **do rowu melioracyjnego**. Takí sposób wymaga jednak uzyskania zgody miejscowego wydziału odpowiedzialnego za gospodarkę wodną.

O aprobatę przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjnego trzeba też się starać w sytuacji, gdy deszczówkę będziemy chcieli przekazywać **do kanalizacji zbiorczej**. Zgoda zależy m.in. od tego, czy kanalizacja jest przystosowana do odbioru

nie tylko ścieków bytowo-gospodarczych, ale także deszczówki.

Kolejne warianty to odprowadzanie wody **do studni chłonnej na posesji** lub **podziemnej komory zbierającej deszczówkę**. Oba warianty wiążą się



▲ Podbitka to ważny element estetycznie wykończonego dachu. BORYSZEW



▲ ▼ Coraz częstsze niedobory wody sprawiają, że rośnie liczba właścicieli domów, którzy decydują się na zagospodarowywanie deszczówki. WAVIN, GAMRAT



jednak ze sporymi nakładami inwestycyjnymi.

Ostatni sposób to przekazywanie jej **do zbiornika**. Zgromadzona w ten sposób woda opadowa może zostać wykorzystana np. podlewania ogrodu, jednak zbiornik to znaczny koszt.

## INSTALACJA PRZECIWOBLODZENIOWA

Aby nie dopuścić do gromadzenia się w strefie okapu śniegu i lodu, które mogą stanowić duże zagrożenie dla znajdujących się w pobliżu ludzi i zniszczyć rynny, warto rozważyć montaż instalacji przeciwołodziowej.

Jej najważniejszym elementem są przewody emitujące ciepło. W efekcie znajdujący się wokół śnieg i lód roztapiają się, zapewniając drożność systemu rynnowego. Przewody, których zewnętrzna powłoka jest odporna na promieniowanie UV, układa się w rynnach, rurach spustowych, ewentualnie także w strefie okapu. Aby instalacja działała skutecznie, przewody trzeba rozmieścić we wszystkich miejscach zagrożonych zamarznięciem. System grzewczy uruchamiany jest przez sterownik wyposażony w dwa czujniki – temperatury i wilgotności. W pierwszej kolejności sprawdzana jest temperatura zewnętrzna. Jeżeli jest niższa od ustawionej (np. 2°C), sterownik zaczyna kontrolować wilgotność i dopiero po wykryciu opadu śniegu, załącza system przeciwołodziowy.



◀ ▲ Kable zamocowane w rynnach i rurach spustowych wydzielają ciepło, które rozpuszcza nagromadzony tam lód i śnieg. FENIX POLSKA, ELEKTRA

# Stalowa rynna kwadratowa Flamingo iQ – inteligentna estetyka

Współczesne budownictwo i nowoczesna stylistyka domów wymagają stosowania nie tylko estetycznych, ale także innowacyjnych materiałów budowlanych. Zmieniający się klimat i coraz bardziej wymagające warunki atmosferyczne są wyzwaniem dla naszych domów i dachów. Stalową rynną kwadratową Flamingo iQ marki Budmat wyróżnia nie tylko eleganckie wzornictwo, ale także imponująca efektywność odbioru wody deszczowej. Ten sam producent oferuje szeroki wybór dachów wykonanych ze stali z gwarancją nawet do 50 lat. Taki zestaw zapewnia bezpieczeństwo i spokój na długie lata...



## Perfekcyjnie wypracowany kształt i niezawodna trwałość

Dlaczego warto postawić na Flamingo iQ? Tę rynnę wyróżnia kształt, który zawsze zachowuje idealnie równą linię, bez efektu falowania. Złagodzone promienie gięcia, jednolita, perfekcyjnie gładka powierzchnia oraz podwójna wulstwa skierowana do wewnątrz to składowe nieskomplikowanej, lecz eleganckiej stylistyki rynny. Ten produkt świetnie komponuje się np. z domami w typie nowoczesnej stodoły, podkreślając ich imponujące, ale zazwyczaj proste bryły.

Flamingo iQ to także wyjątkowa trwałość i odporność na niekorzystne warunki środowiskowe. Stal GreenCoat RWS PRO

z renomowanej szwedzkiej huty SSAB jest gwarantem wysokiej jakości. Materiał ten w 100% podlega recyklingowi, co sprawia, że produkty z niego wykonane nie mają negatywnego wpływu na środowisko. Obustronna powłoka lakiernicza zawierająca ziarna polimeru sprawia, że powierzchnia rynny nie jest narażona na zarysowanie. Specjalnie dobrana zawartość cynku w mieszance gwarantuje ochronę przed działaniem ekstremalnych warunków pogodowych. Co ważne, Budmat oferuje system rynnowy Flamingo iQ z aż 50-letnią gwarancją, co dla wielu nabywców jest bardzo istotnym czynnikiem przy wyborze docelowego systemu dla ich domu.

## Inteligentna estetyka idzie w parze z efektywnością

Rynna kwadratowa Budmatu, dzięki sprytnie zaprojektowanym mocowaniom może konkurować z systemami rynnowymi z maskownicą. W tym produkcie podparcie rynny przeniesiono do jej wnętrza. Haki ukryte są dostępne w dwóch wersjach: mocowanej do deski czołowej i do krokwi. Co więcej, cechuje je ponadnormatywna nośność, przekraczająca wymagane normowo 75 kg obciążenia. Nowo zaprojektowany dystans u podstawy haków poprawia cyrkulację powietrza i dodatkowo zabezpiecza dach pod pasem nadrynnowym. W ten sposób chroni jego kondycję na długie lata. Flamingo iQ jest dostępne





w dwóch klasycznych kolorach: czerni i antracycie.

Dla każdego inwestora oprócz estetyki ważna jest skuteczność i wydajność rynien. W przypadku Flamingo iQ efektywność odbioru wody w stosunku do rozmiaru rur spustowych jest naprawdę wysoka. System pozwala obsłużyć aż do 180 m<sup>2</sup> dachu na jednym spuszczeniu, oczywiście w zależności od jego posadowienia. Z tą rynną możemy być spokojni o bezpieczeństwo nawet w przypadku ulewnego deszczu.

Kolejną zaletą iQ jest łatwość w utrzymaniu czystości. Złagodzone promienie gładka zapobiegają osadzaniu się narożnikach zanieczyszczeń. Niezawodna drożność i efektywność odbioru deszczówki zyskuje szczególne uznanie w obliczu zmieniającego się klimatu i coraz częstszych anomalii pogodowych.

Flamingo iQ zostało zaprojektowane z aktywnym udziałem dekarzy. Efekt? Wyjątkowa wygoda i bezpieczeństwo instalacji. Orynnowanie ma symetryczny przekrój, dzięki czemu można je mon-



tować dowolną stroną bez konieczności obracania rynny podczas pracy na wysokościach. Większość elementów systemu łączy się na „click”. Ponadto, przy demontażu nie ma potrzeby zdejmowania pasa nadrynnowego. Zastosowanie produktów tak intuicyjnych w montażu przyspiesza realizację inwestycji, a doskonale dopasowanie elementów systemu zapewnia najwyższy poziom estetyki.

### Kompletna oferta dla Twojego domu u jednego producenta

Podczas budowy domu warto postawić na solidne materiały, które sprawią, że dom będzie nie tylko piękny, ale także bezpieczny. W ofercie Budmatu, producenta rynny Flamingo iQ, znajdziemy także m.in. wysoce jakościowe pokrycia dachowe, obróbki dekarzkie, podsufitki, elewacje czy ogrodzenia. Wszystkie produkty są wykonane z tego samego materiału i są dostępne w tej samej gamie kolorystycznej, dzięki czemu cały dom jest spójny wizualnie.

Jednym z bestsellerów Budmatu są blachodachówki modułowe. Ten rodzaj pokrycia spełnia oczekiwania najbardziej wymagających inwestorów, ale także doświadczonych fachowców. Fabrycznie przygotowane otwory i miseczki montażowe to duże usprawnienie dla dekarzy. Opatentowane rozwiązania mają kolosalny wpływ na estetykę i żywotność dachu. Do każdej z „modułówek” można dobrać dedykowane akcesoria, np. wiatrownice czy gąsiory.

Z projektami domów typu „nowoczesna stodoła” doskonale komponują się panele dachowe IRON Click, które dają o wiele więcej możliwości aranżacji niż tradycyjna

blacha na rąbek. Ich płaski, nieskomplikowany kształt doskonale harmonizuje z prostą formą brył budynków.

Perfekcyjnie wykończony dom należy zwieńczyć odpowiednią aranżacją otoczenia. System Variante marki Budmat sprawdzi się zarówno jako nowoczesne, eleganckie ogrodzenie posesji, ale także jako przesłona balkonowa czy element dekoracyjny elewacji. Poziome panele o różnej wysokości i niewielkim rozstawie to uniwersalne rozwiązanie świetnie komponujące się w projektach domów o różnorodnej stylistyce.

Inwestorzy, którzy szukają rynny kwadratowej o wyjątkowej estetyce i efektywności z pewnością powinni wziąć pod uwagę system Flamingo iQ. Warto podkreślić, że jest on kompatybilny ze wszystkimi dachami i akcesoriami dachowymi marki Budmat. U jednego producenta możemy skompletować solidne materiały budowlane dla swojego wymarzonego domu. Kompleksowość oferty jest gwarancją spójności rozwiązań technicznych, kolorystyki i materiału, które trudno uzyskać dobierając produkty różnych marek.



**Michał Ciechomski,**  
dekarz i ambasador  
Pro Team Budmat

*„System rynnowy Flamingo sprawdza się na każdym dachu. Praca z nim jest intuicyjna, wszystkie elementy montuje się prosto i sprawnie. Jednocześnie mam pewność, że moja praca przetrwa długie lata, a system rynnowy będzie spełniał swoją rolę bez zarzutu. Dodatkowo, rynny są kompatybilne z dachami i obróbkami Budmatu, co znacznie ułatwia budowę całego dachu i pozwala uzyskać dokładnie taki efekt, jakiego oczekuje inwestor. Dla mnie numer 1!”*



**Budmat.**



**Budmat Bogdan Więcek**  
ul. Otolińska 25, 09-407 Płock  
tel. 502 197 197  
www.budmat.com  
kontakt@budmat.com

## Grupa Cellfast – producent systemów rynnowych i podsufitek

Czołowy polski producent systemów rynnowych i podsufitek, węży, akcesoriów ogrodowych, oparty w 100% na polskim kapitale. Jest zdecydowanym liderem na rynku krajowym i liczącym się eksporterem do wielu krajów Europy i świata. Grupa Cellfast dysponuje powierzchnią produkcyjną przekraczającą 75 000 m<sup>2</sup>, na którą składają się cztery zakłady produkcyjne, ulokowane w Stalowej Woli i Krośnie. Obecnie w skład Grupy wchodzi centrum dystrybucyjne w Ukrainie.



### **BRYZA STAL – nowość**

Dwudziestoletnie doświadczenie w produkcji systemów rynnowych BRYZA PVC, stała współpraca z dekarzami, otwartość na potrzeby Klientów i wdrożenie nowoczesnego parku maszynowego zaowocowały stworzeniem niezawodnego stalowego systemu rynnowego BRYZA STAL. System ten produkowany jest ze stali ocynkowanej najwyższej jakości, dodatkowo powlekanej powłoką poliuretanową, co zapewnia wieloletnią trwałość i wytrzymałość w najtrudniejszych warunkach zewnętrznych. Oferujemy dwa najczęściej stosowane rozmiary rynien stalowych: 125/90 i 150/100, w gamie pięciu kolorów.

### **Unikalne cechy – BRYZA STAL**

System rynnowy BRYZA STAL wyróżnia się przede wszystkim wysoką jakością wykonania, łatwością montażu i funkcjonalnością. Głębokie rynny zapewniają prawidłowe odprowadzenie wody deszczowej nawet podczas intensywnych opadów. Długie ramiona narożnika dają możliwość mocowania dodatkowych uchwytów rynnowych stabilizujących narożnik. Złącza rynnowa o szerokości 84 mm wyposażona w uszczelkę gumową zapewnia stabilne i szczelne połączenie. Zapięcie za pomocą klamry ułatwia i przyspiesza montaż. Specjalnie zaprojektowany uchwyt doczołowy z głębokim tłoczeniem odsuwa

rynne od deski czołowej, zapewniając efektywniejszą wentylację połączenia dachowej. Wielowarstwowe zabezpieczenie rdzenia stalowego i pokrycie warstwą poliuretanową dodatkowo chroni przed zarysowaniem i utratą koloru.

### **BRYZA PVC**

System rynnowy BRYZA PVC to produkt o ugruntowanej pozycji rynkowej. Od lat stanowi wyznacznik jakości i niezawodności. Gama ośmiu kolorów w czterech rozmiarach zapewnia szeroki wachlarz możliwości i umożliwia dobranie właściwego systemu do każdego budynku. Niezawodna szczelność, łatwość montażu i komplet akcesoriów umożliwiają nie



tylko odprowadzanie wody deszczowej, ale również jej efektywne odzyskiwanie.

### Unikalne cechy – BRYZA PVC

W ofercie systemu rynnowego BRYZA PVC dostępne są produkty ekonomiczne, innowacyjne i ergonomiczne. Narożniki o regulowanym kącie rozwarcia 120°–145° ułatwiają montaż systemu rynnowego w przypadku dachów nietypowych. Przyśpiesza to proces montażu, nie wymaga klejenia, eliminuje konieczność wykonywania narożników metodą zgrzewania. Odzyskiwacz wody deszczowej przystosowany do rur spustowych o średnicach 63, 90 i 110 mm i oferowany w komplecie z przyłączem i szybkozłączką w kolorze grafitowym, pozwalającą na podłączenie węża ogrodowego, umożliwiają odprowadzenie deszczówki do zbiornika. Dodatkowa zaślepka umożliwia zamknięcie odpływu z odzyskiwacza w razie potrzeby. Elementem łączącym system rynnowy z kanalizacją deszczową o średnicy 110 mm jest osadnik. Standardowo przystosowany do rur spustowych o średnicy 110 mm, a po zastosowaniu odpowiedniej redukcji również do średnic 100, 90 i 63 mm. Występuje w czterech wersjach kolorystycznych: brązowy, grafitowy, szary i czarny. Podstawową funkcją osadnika jest zatrzymanie zanieczyszczeń spływających z dachu budynku i zapobieganie ich przedostawaniu się do kanalizacji deszczowej. Wyposażony jest w duży kosz osadczy połączony z uchylną pokrywą, co umożliwia proste usuwanie zanieczyszczeń.

### Przeznaczenie systemów rynnowych

Wybór odpowiedniego rozmiaru systemu rynnowego uzależniony jest od wielkości powierzchni dachu, z którego ma zostać odprowadzona woda. Skutkiem zbyt małego systemu jest przede wszystkim zbieranie się nadmiaru wody, która w konsekwencji przelewa się i prowadzi do uszkodzenia elewacji. Budynek mieszkalny, wiaty i garaże, których dachy cechują się niewielką powierzchnią, powinny mieć rynny o średnicy przekroju 75 mm. Nieco większe budynki, takie jak domy jednorodzinne, małe i średnie magazyny, obiekty handlowe i przemysłowe, czy też budynki użyteczności publicznej, wymagają zastosowania rynien o średnicy 100 mm z rurą spustową 63 lub 90 mm. Natomiast rynny 125 mm z rurą spustową 90 lub 110 mm oraz

rynny 150 mm z rurą spustową 100 lub 110 mm, przeznaczone są dla dużych domów jedno- i wielorodzinnych, bloków mieszkalnych oraz obiektów budownictwa przemysłowego i komercyjnego o dużych powierzchniach.

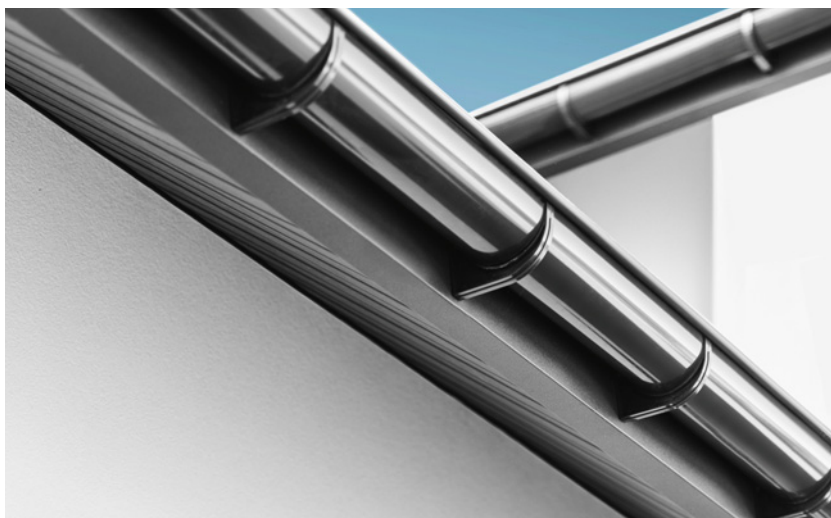
### Podsufitka BRYZA PVC

To rozwiązanie kompletne, składające się z deski pełnej i perforowanej, listwy J, listy H oraz listwy narożnej zewnętrznej. Podsufitka BRYZA PVC pozwala na estetyczne i trwałe wykończenie okapu dachu. Produkt cechuje całkowita odporność na warunki zewnętrzne, nie wymaga konserwacji ani malowania. Bogata gama kolorów spójna z kolorystyką systemu rynnowego zapewnia efektowne wykończenie dachu. W ofercie dostępne są również podsufitki z okleiną drewnopodobną, doskonale imitującą naturalne walory drewna. Precyzja wykonania elementów podsufitki gwarantuje łatwy i szybki montaż, natomiast niewielka masa umożliwia jej zainstalowanie nawet na delikatnych konstrukcjach, jednocześnie nie obciążając dachu.

# BRYZA®



**Cellfast Sp. z o.o.**  
ul. Grabskiego 31  
37-450 Stalowa Wola  
tel. 13 432 10 31  
www.cellfast.com.pl  
info@cellfast.com.pl



## Systemy rynnowe i podsufitki

GAMRAT S.A. to jeden z najbardziej utytułowanych producentów materiałów budowlanych na rynku krajowym oraz liczący się eksporter do wielu krajów Europy. Początki firmy sięgają lat 30. ubiegłego wieku, kiedy to decyzją rządu rozpoczęto prace nad utworzeniem fabryki Państwowej Wytwórni Chemicznej w ramach programu COP. Budowę zakładu rozpoczęto na terenach, które na przełomie XIV i XV wieku należały do rycerskiego rodu Gamratów, stąd też wyłoniła się późniejsza nazwa firmy. Wysoka jakość i trwałość produktów to cechy, które zapewniły jej osiągnięcie czołowej pozycji w branży. Potwierdzeniem jakości i rzetelności firmy Gamrat są medale i certyfikaty premiujące jakość, uczciwość oraz solidność. Po produkty Gamrat S.A. sięgają zarówno wykonawcy z sektora infrastrukturalnego i użyteczności publicznej, jak również klienci indywidualni.



### Systemy rynnowe Gamrat z PVC

Tajemnica systemów Gamrat PVC tkwi w doskonałej, sprawdzonej jakości i trwałości materiałów użytych do ich budowy. Są szczelne i wytrzymałe mechanicznie, można stosować je w każdej klasie korozyjności środowiska. Paraboliczny, głęboki i sztywny kształt rynny sprawia, że zyskuje ona maksymalną przepustowość i sprawdza się w ekstremalnych warunkach. Wywinięcia na krawędziach dodatkowo wzmacniają konstrukcję i usztywniają rynnę. Całości dopełniają innowacyjne uchwyty o profilu dwuteowym, wyjątkowo wytrzymałe na obciążenia i odporne na korozję.

**Systemy:** 75/63, 100/63 (nowość), 100/90, 125/90, 125/110 oraz 150/110 mm

**Kolorystyka:** ciemnobrązowy, biały, grafitowy, czarny (kolor niedostępny w systemie 150 mm), popielaty (dostępny dla systemu 150/110)

### System rynnowy Gamrat Magnat

Innowacyjność systemów rynnowych Gamrat Magnat polega na połączeniu tradycyjnego PVC z nowoczesnymi tworzywami akrylowymi. To, co wyróżnia systemy rynnowe Magnat, to ciekawa kolorystyka. Paleta barw, jaką oferujemy, jest jedną z najbogatszych na rynku. Dzięki zastosowaniu tworzyw akrylowych, kolor

instalacji rynnowej nie blaknie i nawet po wielu latach jest taki, jak w chwili zakupu (Gamrat S.A. udziela 12-letniej gwarancji na trwałość koloru tych systemów).

**Systemy:** 75/63, 100/63 (nowość), 100/90, 125/90 oraz 125/110 mm

**Kolorystyka:** miedziany i srebrny (kolory z efektem „metallic”) oraz czarny, ceglasty

### Stalowy system rynnowy StalGam

Innowacyjny system StalGam to połączenie eleganckiego wyglądu z wysoką efektywnością w odprowadzaniu wody – dzięki zastosowaniu jednego z najgłębszych na rynku profili rynny. Zaawansowana technologicznie struktura powłoki zapewnia

trwałość kolorów i długi czas bezproblemowego użytkowania. Użyte do produkcji rynny i rury, specjalne sprężyste szwedzkie blachy zapewniają im wyjątkową odporność na odkształcenia mechaniczne.

Systemy te zapewniają dużą stabilność termiczną, co niweluje występowanie deformacji termicznych elementów systemu.

**Systemy:** 125/87, 125/100 oraz 150/100 mm

**Kolorystyka:** brązowy, ciemnobrązowy, grafitowy, ciemny grafit, czarny, ceglasty, srebrny

### Podsufitki dachowe

Podsufitka dachowa Gamrat przeznaczona jest do zabudowy konstrukcji dachu na zewnątrz obiektu. Pełni funkcje ochronne oraz zapewnia odpowiednią wentylację konstrukcji dachowej. Bogata kolorystyka podsufitki pozwala poprawić estetykę budynku i dopasować do pozostałych jego części.

**Zalety podsufitek GAMRAT:** prostota i szybkość montażu, odporność na wilgoć, pleśnie i grzyby, umożliwia pełną wentylację dachu, brak konieczności konserwacji i malowania, ochrona przed owadami, niewielki ciężar, nie wymaga budowy ciężkiej konstrukcji nośnej.

**Kolorystyka:** podsufitka tradycyjna – biały, brązowy, ciemnobrązowy, grafitowy, czarny, popielaty (**nowość**); podsufitka drewnopodobna – dąb winchester, złoty dąb deska, orzech deska, mahoń

### Systemy gromadzenia wody deszczowej EasyGam

Systemy te stanowią uzupełnienie oferowanych przez Gamrat S.A. systemów rynnowych. Oferowane rozwiązania „z wylewką do rewizji” oraz „z łapaczem wody”,



umożliwiają wybór rozwiązania w zależności od indywidualnych preferencji. Dla obu systemów oferujemy zbiorniki na wodę deszczową oraz inne niezbędne akcesoria. Systemy gwarantują wysoką sprawność

przechwytywania wody – do 95%. Poprzez wykorzystanie wody deszczowej, umożliwiają zmniejszenie zużycia wody komunalnej i zapewniają obniżenie rachunków za wodę. Dostępne do zastosowania w rurach spustowych 90 i 110 mm.

**Kolorystyka:**

- elementy do rur spustowych: ciemnobrązowy, grafitowy, czarny
- zbiorniki na wodę: antracyt, czarny i ceglasty



 **Gamrat**<sup>®</sup>



**GAMRAT S.A.**  
ul. Mickiewicza 108  
38-200 Jasło  
tel. 13 491 47 49, 606 787 166  
faks 13 491 50 93  
www.gamrat.pl  
bok-profile@gamrat.com.pl

## Wavin Kanion i łapacz deszczu – systemowe rozwiązania na nowe czasy

Wraz z nadejściem późnej jesieni i zimy możemy spodziewać się większych i częstszych opadów, dlatego producenci oferują systemy, które jeszcze lepiej odbierają i odprowadzają nawet najbardziej intensywne deszcze. Na rynku istnieją nie tylko wydajne systemy rynnowe, ale także łapacze deszczu, które służą do efektywnego odbioru deszczówki, a także są jednymi z pierwszych urządzeń do jej dalszego zagospodarowania. Warto przyjrzeć się ich zaletom, szczególnie w sezonie jesienno-zimowym, czyli... w nowej porze deszczowej.



### Nowe wymagania, lepsze rozwiązania

Zmiany klimatu powodują, że zmienia się procentowy udział i charakter opadów w Polsce, np. coraz częściej występują intensywne deszcze, a to oznacza, że więcej jest dni, podczas których dobową sumę opadów przekracza 10 mm. Umiarkowanie intensywny deszcz staje się rzadszy, a okresy bez opadów są coraz dłuższe. Dlatego wiosna i lato bywają nazywane nową porą suchą, a jesień i zima – deszczową, z uwagi na coraz krótsze występowanie pokrywy śnieżnej. Obserwowane zmiany pogodowe i klimatyczne nie są bez znaczenia dla stosowanych dotychczas systemów odwadniających i retencjonujących deszczówkę – te muszą być coraz bardziej wydajne, aby w krótkim czasie odebrać większe niż dotychczas ilości wody, np. w postaci nawałnych deszczów.

– Systemy rynnowe Kanion, dzięki swojej doskonałej przepustowości odprowadzają 100% wody deszczowej, dlatego sprawdzają się nawet w najbardziej

wymagających – pod względem struktury opadów – regionach, zdając egzamin w różnego rodzaju obiektach – mówi Agnieszka Wrześcińska, menedżer produktu Zagospodarowanie Wód Deszczowych w Wavin Polska. – Rynna Kanion to najgłębsza rynna na rynku, a jej wydajność hydrauliczna jest determinowana średnicą rynny, a nie rury spustowej. Przykładem jest rynna Kanion 130, która jest wyjątkowym produktem, dzięki pogłębionemu profilowi rynnowemu. To właśnie ta cecha gwarantuje zwiększoną wydajność hydrauliczną i bezpieczeństwo w trakcie ulewnych deszczy, a także ogranicza liczbę rur spustowych zastosowanych przy orynnowaniu budynku, co podnosi jego estetykę – dodaje.

### System rynnowy Wavin Kanion – na największy deszcz

System Wavin Kanion jest objęty 10-letnim okresem gwarancyjnym. Pozwala na to jego jakość, która przekłada się na doskonałą ochronę budynku przed

deszczem i efektywny odbiór deszczówki. Solidna konstrukcja i trwałość materiałów sprawiają, że rynny Kanion są odporne na ekstremalne warunki atmosferyczne i najbardziej ulewne deszcze, a tym samym funkcjonalne i niezawodne zarówno latem podczas nagłych i nawałnych deszczy, jak i w okresie jesienno-zimowym, czyli w trakcie długotrwałych i intensywnych opadów, które – wraz ze zmieniającym się klimatem – stają się coraz bardziej obfite.

Na system rynnowy Wavin Kanion składają się zarówno rynny odporne na czynniki atmosferyczne oraz na korozję, jak i szczelne oraz solidne połączenia wszystkich elementów, dzięki którym system nie zmienia swoich parametrów użytkowych i estetycznych w czasie eksploatacji. Wavin Kanion jest prosty w montażu, a jego zaprojektowanie ułatwia kalkulator systemów rynnowych Wavin Kanion – dostępny na platformie Waterfolder ([waterfolder.com/pl/](http://waterfolder.com/pl/)), która umożliwi dobór narzędzi i wielu rozwiązań z branży wodno-kanalizacyjnej. Kalkulator Wavin Kanion jest

przystosowany do wykonania obliczeń dla dachów o powierzchni do 2000 m<sup>2</sup> (jednospadowych, dwuspadowych, wielospadowych i kopertowych), a w udostępnionej przez producenta dokumentacji, oprócz takich parametrów, jak: nazwa, liczba elementów, indeks produktów, znajdują się również zdjęcia systemu, które można wykorzystać w projekcie. W ten sposób projektant może też sprawdzić, jak Wavin Kanion prezentuje się w różnych kolorach (dostępne kolory: czarny, grafitowy, ceglasty, brązowy, biały). Ułatwia to wybór kolorystyki orynnowania i dopasowanie systemu do budynku.

Wavin Kanion zawiera także dużą liczbę kształtek i elementów dodatkowych (do wyboru), dlatego w kalkulatorze do pobrania są także rysunki poszczególnych elementów systemu rynnowego, dzięki czemu projektant może wykonać rysunek dostosowany do konkretnej inwestycji. W dokumentacji znajdzie się też opis systemu Wavin – wygenerowanego zgodnie z indywidualnymi preferencjami – oraz zalecenia montażowe. Z tak precyzyjnie przygotowanym planem realizacja inwestycji jest o wiele prostsza.

– *Warto dodać, że rynny systemu Wavin Kanion produkowane są z materiału barwionego w masie z użyciem najwyższej jakości stabilizatorów i barwników, co gwarantuje nie tylko bezkorozyjność, ale także zachowanie równomiernego koloru wszystkich elementów orynnowania przez długie lata. Rynna Kanion jest nie tylko estetyczna, wytrzymała i głęboka, przez co niezwykle wydajna hydraulicznie, ale także nie wymaga konserwacji – podsumowuje ekspertka Wavin Polska.*

### Łapacze deszczu – pierwszy element systemu zagospodarowania deszczówki

Bezobsługowy łapacz deszczu Wavin Kanion jest najnowszym elementem systemu rynnowego. To narzędzie zaprojektowane z myślą o gromadzeniu deszczówki, które można podłączyć w prosty sposób – za pomocą wężyka i szybkozłączki – do większości dostępnych na rynku,



zewnętrznych zbiorników na deszczówkę. Łapacz deszczu Wavin Kanion jest zatem pierwszym elementem systemu orynnowania, który pomaga gromadzić deszczówkę w celu jej dalszego zagospodarowania.

– *Łapacz jest kompatybilny z orynnowaniem Wavin Kanion i może być jego integralnym elementem. Dostępny jest w dwóch średnicach (90 i 110) oraz w 5 kolorach (brązowym, białym, czarnym, grafitowym i ceglastym), dlatego stanowi element dopasowany kolorystycznie do orynnowania budynku. Można go instalować zarówno na nowej, jak i na zamontowanej już rynnie, a jego konstrukcja sprawia, że jest bezobsługowy – oznacza to, że po napełnieniu się zbiornika, nadmiar wody odprowadzany jest rurą spustową do odbiornika, np. skrzynek retencyjno-rozsączających Wavin AquaCell – wyjaśnia Agnieszka Wrześnińska z Wavin Polska.*

Deszczówka przechwycona przez łapacz deszczu i zgromadzona w zewnętrznym zbiorniku to jedno ze źródeł wody, które można potem wykorzystać do podlewania ogrodu. Całość może być także rozszerzona o podziemne skrzynki Wavin AquaCell, które umożliwiają jej rozsączanie do gruntu, np. w okresie jesienno-zimowym, gdy nie podlewamy lub ograniczamy podlewanie ogrodu. Zestaw umożliwia naturalne wsiąkanie wody do gruntu, przez co

zapobiega stepowaniu terenu i może być stosowany przy domach jednorodzinnych, w których nie ma podziemnych zbiorników na deszczówkę. Zestaw skrzynek Wavin AquaCell magazynuje i rozsącza wodę opadającą z dachu, dlatego stanowi część większego systemu przydomowej retencji, składającego się np. z orynnowania i łapacza deszczu Wavin Kanion oraz naziemnych zbiorników na deszczówkę.

Wavin Kanion – rynny i łapacz deszczu – to podstawowy system odbioru deszczówki z dachu budynku, którego doskonała wydajność hydrauliczna, szczelność i wytrzymałość idą w parze z estetyką całego orynnowania. Dlatego Wavin Kanion idealnie komponuje się z różnymi stylami architektonicznymi, nadając budynkom elegancki i spójny wygląd. To także baza do stworzenia inteligentnego, przydomowego obszaru zagospodarowania wody deszczowej.

**WAVIN**

An Orbia business.



**Wavin Polska S.A.**  
ul. Dobieżyńska 43  
64-320 Buk  
tel. 61 891 10 00  
www.wavin.pl



## zapewniają dopływ światła

Najważniejszym zadaniem okien jest zapewnienie dopływu do domu naturalnego światła. Elementy te pełnią również ważną funkcję architektoniczną, zatem wybierając je, trzeba zwrócić uwagę zarówno na parametry wpływające na komfort mieszkania, jak i ich estetykę.

Idealne okno skutecznie chroni przed ucieczką ciepła i hałasem, stanowi barierę dla włamywaczy, a do tego wygląda estetycznie. Dobrze przy tym, gdy ma przystępną cenę. Niestety, jak to często bywa – ideały występują rzadko. Zakup stolarki oznacza więc zazwyczaj kompromis pomiędzy jakością i ceną. Zawsze można jednak wybrać lepiej lub gorzej. Podpowiadamy na co zwrócić uwagę, aby tego typu inwestycja była udana.

### JAKI MATERIAŁ?

Przy wyborze okien większość inwestorów koncentruje się przede wszystkim na

materiale, z jakiego wykonane są profile. W naszym kraju najpopularniejsze są okna z PVC i drewna. Mniejszą popularnością cieszą się produkty z aluminium.

Okna z **PVC** są tańsze od drewnianych. Nie wymagają malowania, choć trzeba regularnie smarować w nich okucia. Najpopularniejsze są ramy w kolorze białym, ale bez problemu (za dopłatą) kupimy też inne kolory, co pozwoli dopasować okna do wnętrza domu lub elewacji.

W sprzedaży są też profile dwukolorowe, np. od wewnątrz białe, a od zewnątrz barwione. Okna z PVC charakteryzują się mniejszą sztywnością od drewnianych, dlatego nie stosuje się je przy bardzo dużych powierzchniach szklenia.

Mają budowę komorową. Takie rozwiązanie pozwala zwiększyć ich izolacyjność termiczną. Nie jest jednak tak, że większa liczba komór oznacza automatycznie, że okno ma lepsze parametry

**Idealne okno skutecznie chroni przed ucieczką ciepła i hałasem, stanowi barierę dla włamywaczy, a do tego wygląda estetycznie. Dobrze przy tym, gdy ma przystępną cenę.**





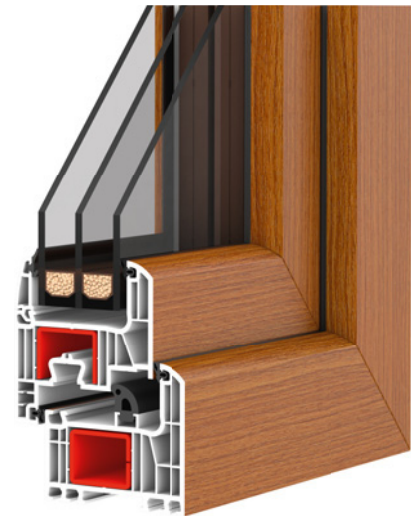
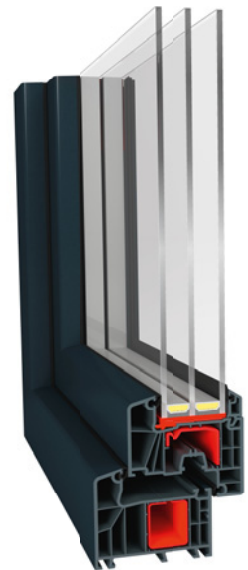
▲ Okna z PVC są tańsze od drewnianych i w przeciwieństwie do nich – nie wymagają malowania. SCHÜCO

cieplne – jak przekonują niektórzy sprzedawcy stolarki. Szczególnie gdy profil o standardowej głębokości sztucznie podzielono – właśnie po to, by uzyskać efekt marketingowy. Najczęściej ramy mają głębokość 70–90 mm i 5 komór.

Głębokość i liczba komór to nie jedyne parametry, na jakie trzeba zwrócić uwagę przy wyborze profili z PVC. Ze względu na grubość ich ścianek, tego typu modele występują w trzech klasach. Te klasy A są najgrubsze, B nieco cieńsze, natomiast profile klasy C mogą mieć znacznie mniejszą grubość ścianek, bo w tym przypadku nie unormowano minimalnego wymiaru.

W przeciwieństwie do profili plastikowych, okna **drewniane** mają zwartą strukturę. Ich największą zaletą jest naturalny i elegancki wygląd. Tego typu profile są sztywne, dlatego sprawdzają się w przypadku większych przeszkleń. Nie zmieniają koloru pod wpływem promieni słonecznych, dlatego bez obaw można je montować w miejscach narażonych na silne nasłonecznienie. Ich wadą jest to, że co kilka lat trzeba je konserwować i malować.

Profile **aluminiowe** są bardzo trwałe, a ponadto można je stosować w przypadku przeszkleń o bardzo dużych powierzchniach. Mogą być anodowane lub



▲ Profile z PVC mają budowę komorową. Takie rozwiązanie pozwala zwiększyć ich izolacyjność termiczną. ALUPLAST, DRUTEX

lakierowane proszkowo na dowolny kolor. Dzięki takiemu wykończeniu są odporne na korozję oraz działanie czynników zewnętrznych.

### OSZKLENIE

To obok ramy drugi najważniejszy element okna. Ze względu na dużą powierzchnię, ma kluczowy wpływ na parametry cieplne stolarki.

Obecnie standardem są szyby zespolone – trzy tafle szkła, przedzielone ramkami dystansowymi. Hermeticznie zamknięta przestrzeń pomiędzy szybami może być wypełniona powietrzem lub ciężkim gazem, np. argonem. Gaz ma



▲ Ramy z drewna są sztywniejsze od plastikowych, dlatego sprawdzają się w przypadku większych przeszkleń. POZBUD



▲ Od strony południowej i zachodniej, gdzie najmocniej i najdłużej operuje słońce, warto zamontować okna wyposażone w szyby przeciwśloneczne. SOKÓŁKA

**Obecnie standardem są szyby zespolone – trzy tafle szkła, przedzielone ramkami dystansowymi. Hermetycznie zamknięta przestrzeń pomiędzy szybami może być wypełniona powietrzem lub ciężkim gazem, np. argonem.**

lepsze właściwości izolacyjne od powietrza. Zazwyczaj komory mają szerokość 16 mm. Im jest ona większa, tym okno ma lepsze właściwości cieplne i akustyczne.

Stosowane w oknach szyby mogą mieć różne właściwości:

- **ciepłochronne** zmniejszają straty ciepła, odbijając promieniowanie ciepłe do wnętrza domu;
- **absorbcyjne** – chronią pomieszczenia przez przegrzaniem (pochłaniają padające promieniowanie słoneczne);
- **samoczyszczące** – mają powłokę zapobiegającą gromadzeniu się zanieczyszczeń;
- **antywłamaniowe** – wyposażone są w folię, która zwiększa odporność na uderzenia;
- **dźwiękochłonne** – chronią pomieszczenia przed hałasem.

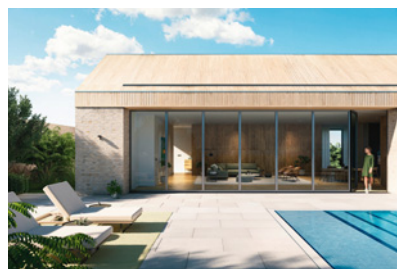
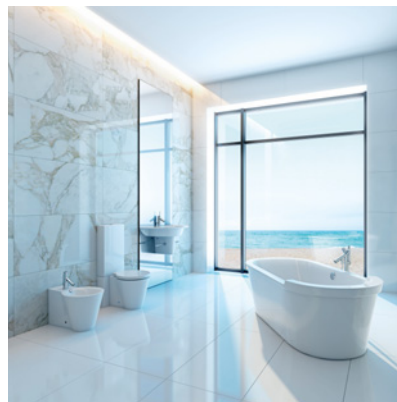
**Uwaga!** Szyby antywłamaniowe i dźwiękochłonne są cięższe i grubsze od standardowych, dlatego wyposażone w nie okna powinny mieć wzmocnione ramy i okucia.

### NAJWAŻNIEJSZE PARAMETRY

Najważniejszym zadaniem okien, oprócz doświetlania wnętrza, jest zapewnie-

nie ochrony przed ucieczką ciepła z domu. Dlatego tak ważne są ich parametry termoizolacyjne. **Izolacyjność cieplną** określa współczynnik  $U$ . Im niższa jest jego wartość, tym okno jest cieplejsze. Zgodnie z przepisami,  $U$  nie może przekraczać  $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Wybierając stolarkę należy zwrócić uwagę zarówno na współczynnik przenikania ciepła samej szyby ( $U_g$ ), jak i całego okna ( $U_w$ ). Ten pierwszy jest zawsze niższy.

Kolejną ważną cechą okien jest **zdolność do tłumienia hałasów** dobiegających z zewnątrz budynku. Określa ją parametr  $R_w$ , wyrażany w decybelach (dB). W tym przypadku jest na odwrót niż przy współczynniku  $U$  – im wyższa jego wartość, tym lepiej, bo okna skuteczniej tłumią dźwięki. W zwykłych warunkach, gdy dom zlokalizowany jest w cichej, spokojnej okolicy, wystarczą okna o  $R_w$  od 30 do 32 dB. Do budynku położonego np. przy arterii czy torach kolejowych lepiej kupić stolarkę o współczynniku  $R_w$  wyższym niż 35 dB. Duży wpływ na izolacyjność akustyczną mają też nawiewniki. W głośnej okolicy powinno się stosować ich specjalne wersje o podwyższonej izolacyjności. A najlepiej nie



▲ Obecnie bardzo modne są duże przeszklenia. To jeden z wyróżników nowoczesnej architektury. ABAKUS, AWILUX, SCHÜCO, G-U POLSKA, ALIPLAST

zakładać ich na oknach od najgłośniejszej strony.



aluplast®



DESIGN  
SPOTYKA  
TECHNOLOGIĘ



energeto® NEO

System okienny energeto NEO to nowy wymiar w projektowaniu okien i niezwykle atrakcyjna wzornicza propozycja dla klientów ceniących ponadczasową stylistykę. Prosty, symetryczny, kubistyczny kształt to wyróżnik systemu. Mocne kąty i geometryczna architektura, a przy tym wizualna lekkość konstrukcji.

TWORZYM RAMY  
NOWYCH STANDARDÓW DESIGNU

[www.aluplast.com.pl](http://www.aluplast.com.pl)



▲ Zgodnie z polskimi normami, współczynnik przenikania ciepła okna  $U$  nie może przekraczać  $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . ADAMS



▲ Bezpieczne okna wyposażone są np. w specjalne okucia z zaczepami, wzmocnione profile, szyby laminowane folią czy kłamki z zamkiem. WINKHAUS

Nie bez znaczenia są też **zabezpieczenia antywłamaniowe** w oknach. W końcu to miejsca newralgiczne, przez które dokonuje się większość włamań do domów. Wśród rozmaitych rozwiązań można wyróżnić wzmocnione profile, szyby laminowane folią, kłamki z zamkiem czy specjalne okucia z zaczepami w kształcie grzybka.

Trzeba sobie jednak zdawać sprawę, nie istnieją rozwiązania skuteczne w 100%. Chodzi przede wszystkim o to, by czas potrzebny intruzowi na sforsowanie okna był jak najdłuższy. Lepiej nie wybierać więc produktów klasy 1, które można sforsować bez użycia narzędzi, wykorzystując siłę mięśni. Te klasy 2 będą stawiały opór wla-

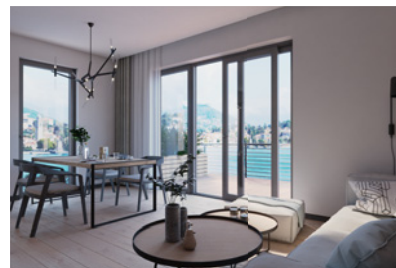
mywaczowi wyposażonemu w proste narzędzia (np. wkrętak) przez 3 minuty. Aby włamać się przez okno 3 klasy, intruz wyposażony w proste narzędzia i dodatkowo łom będzie potrzebował już 5 minut. Lepiej zabezpieczone produkty klas 4–6 oferowane są sporadycznie.

### SPOSOBY OTWIERANIA

Sposób i łatwość otwierania okien, w pewnym stopniu także ich szczelność, zależy od okuć. Obecnie standardem są okucia obwodowe, w których mechanizm ryglujący i zawiasy – rozmieszczone na całym obwodzie skrzydła – są ze sobą połączone i wprawiane w ruch obrotem kłamki.

Ze względu na sposób otwierania, wyróżnia się następujące rodzaje okien:

- **rozwierane** (oznaczone są symbolem R) – są wyposażone w zawiasy umieszczone z boku ramy i otwierają się na jedną ze stron. To obecnie najpopularniejsze rozwiązanie;
- **uchylne** (U) – otwierają się wzdłuż osi poziomej, co umożliwia łatwe wietrzenie pomieszczenia;
- **rozwierano-uchylne** (RU) – to połączenie obu powyższych sposobów otwierania;
- **przesuwne** (HS/HST/HKS/PSK) – przesuwają się po szynach dolnych i górnych. Taki wariant stosuje się przede wszystkim przy większych powierzchniach przeszkleń, np. w modelach tarasowych, ale również tam, gdzie nie ma miejsca na ruch skrzydła (np. w kuchni nad blatem);
- **nieotwierane** (FIX) – ich zaletą jest niższa od standardowych cena (brak okuć). Sprawdzą się w miejscach, do których jest dostęp z zewnątrz (np. w celu umy-



▲ Systemy przesuwne stosuje się przede wszystkim przy większych powierzchniach przeszkleń, np. w modelach tarasowych. SIEGENIA, MS WIĘCEJ NIŻ OKNA, EKO-OKNA



## VEKAMOTION 82

# Energooszczędne drzwi tarasowe w Twoim domu

### VEKAMOTION 82 to:

- ▣ energooszczędność
- ▣ wysoka jakość profili
- ▣ ogromne przeszklenia
- ▣ bezpieczeństwo
- ▣ komfort



dowiedz się więcej

**AdamS**

30 LAT PASJI W KAŻDYM OKNIE

cia) i nie ma konieczności ich otwierania. Często stosuje się je w zestawie – z jednym skrzydłem stałym, a drugim otwieranym.

### NAWIEWNIKI OKIENNE

W domach bez mechanicznej wentylacji nawiewno-wywiewnej niezbędne są nawiewniki. Elementy ułatwiające wymianę powietrza montuje się przede wszystkim na ramach ościeżnic i skrzydeł okiennych. Ze względu na sposób regulowania, wyróżnia się trzy typy nawiewników. **Sterowane ręcznie** wymagają ręcznej regulacji przysłoną. **Higrosterowane** są samoregulujące, a strumień powietrza jest uzależniony od zawartości pary wodnej w pomieszczeniu (większy przepływ przy wzroście wilgotności powietrza wewnętrznego). Z kolei **ciśnieniowe** działają automatycznie, w zależności od różnicy ciśnienia na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia, utrzymując stały przepływ powietrza, niezależnie od działania wiatru.

### PARAPETY

Choć z pozoru mało istotne – pełnią ważną rolę. Bez parapetów okno nie będzie w pełni funkcjonalnym elementem domu.

#### PARAPETY WEWNĘTRZNE

Od lat popularnością cieszą się podokienniki wykonane **z drewna**. Obecnie stosuje się przede wszystkim drewno klejone warstwowo, pokryte lakierem. Takie parapety wyglądają naturalnie, nie paczą się i są stosunkowo trwałe. Ich tańszym odpowiednikiem są parapety **z materiałów drewnopochodnych**. Często jest to płyta wiórowa, obustronnie laminowana folią. Elementy **z PVC** oferowane są w wielu kolorach, dzięki czemu łatwo je dopasować do wystroju wnętrza. Ich zaletą to przystępna cena, odporność na wilgoć i łatwość utrzymania w czystości. Wadą – mała odporność na wysokie temperatury. Pod ich wpływem mogą się odkształcać. Równie łatwe do utrzymania w czystości i odporne na wilgoć są parapety **z ceramiki**. Warto zastosować je w pomieszczeniach wykończonych płytkami ceramicznymi. Podobne cechy charakteryzują



▲ Równie ważny jak dobór odpowiednich okien jest ich fachowy montaż. DMD

parapety **z masy akrylowej z wypełniaczami**. Są twarde i odporne na działanie środków chemicznych stosowanych w domach. Dużą popularnością cieszą się też podokienniki **z kamienia**, najczęściej z granitu lub marmuru. Są bardzo efektowne, ciężkie i trwałe, ale drogie – w porównaniu z innymi materiałami. Ich lżejszym odpowiednikiem są elementy **z kamienia syntetycznego** z domieszką żywicy i pigmentów.

#### PARAPETY ZEWNĘTRZNE

W tej grupie najchętniej wybierane są elementy wykonane **z powlekaną blachą stalową**. Ich zaletą jest przede wszystkim przystępna cena. Oferowane są w różnych kolorach (blacha pokrywana jest kolorowym lakierem), dlatego można je dopasować do kolorystyki stolarki okiennej i elewacji. Wadą tych parapetów jest mała odporność na korozję, poza tym nie tłumią hałasu wywołanego opadami deszczu. Mniej podatne na korozję są podokienniki **z aluminium**, ale są też droższe od stalowych. Dużą popularnością cieszą się elementy **z PVC**. Są trwałe, a dzięki dostępności w szerokiej gamie kolorystycznej można je łatwo dopasować

do profili okiennych i elewacji. Parapety produkuje się też **z klinkieru**. Modele z cegieł klinkierowych są mało nasiąkliwe i mrozo odporne, ale dość drogie i ciężkie, dlatego nie stosuje się ich na ścianach dwuwarstwowych. Znacznie lżejsze są parapety z kształtek klinkierowych, oferowane w różnych kolorach. Podokienniki **z konglomeratu** wytwarzane są z drobno zmielonego kamienia i żywicy. Charakteryzują się małą nasiąkliwością, dużą twardością i trwałością. Długowieczne są też parapety **z kamienia**. Produkowane są najczęściej z granitu i piaskowca. Są drogie, ale stanowią niewątpliwą ozdobę okna.



▲ Okno ze skrzydłem, które jest całkowicie ukryte za ościeżnicą, idealnie pasuje do minimalistycznej bryły budynku. OKNOPLUS

# Okna wielkoformatowe – nowe horyzonty architektury

Współczesna architektura to nie tylko gra kształtów i linii, ale także umiejętność manipulowania przestrzenią i światłem. W tym kontekście okna wielkoformatowe stają się kluczowym elementem, umożliwiającym projektantom i inwestorom eksplorację nowych możliwości. Nie tylko zapewniają one panoramiczne widoki i przepływ naturalnego światła, ale także kształtują charakter budynku oraz wpływają na jego efektywność energetyczną i estetykę.



– Okna wielkoformatowe otwierają przestrzeń do zintegrowania wnętrza z otoczeniem, tworząc płynne przejścia między wewnętrznymi a zewnętrznymi przestrzeniami. Dzięki nim możliwe jest stworzenie atmosfery otwartości i spójności, co sprzyja poczuciu przestrzeni i komfortu użytkowników. Ponadto, ich wszechstronne zastosowanie pozwala na zindywidualizowanie projektu architektonicznego, nadając budynkowi charakterystyczny wygląd i unikalny styl – mówi Michał Gierasimiuk, ekspert marki DMD, producenta okien i drzwi.

## Eksploracja przestrzeni

Okna wielkoformatowe otwierają architektom i projektantom szeroki wachlarz możliwości w zakresie kształtowania przestrzeni. Ich duże rozmiary pozwalają na maksymalne wykorzystanie widoków otoczenia, co tworzy efekt przestrzenności i integracji z naturą. Dzięki nim, pomieszczenia stają się bardziej przestronne

i jasne, co sprzyja komfortowi użytkowników oraz kreuje harmonijną atmosferę.

## Pionierzy efektywności energetycznej

Okna wielkoformatowe nie tylko pełnią funkcję estetyczną, ale także mają znaczący wpływ na efektywność energetyczną budynków. Dzięki zastosowaniu najnowszych technologii, takich jak podwójne lub trójwarstwowe szyby o niskim współczynniku przenikania ciepła ( $U$ ), okna te zapewniają doskonałą izolację termiczną. To z kolei przekłada się na obniżenie kosztów ogrzewania i chłodzenia budynku oraz zmniejszenie emisji dwutlenku węgla.

– Dzięki nowoczesnym technologiom izolacyjnym mogą zapewniać doskonałą termoizolację, ograniczając straty ciepła i zapewniając optymalne warunki termiczne wewnątrz pomieszczeń. To nie tylko przekłada się na obniżenie kosztów eksploatacji budynku, ale także wpisuje

się w globalne dążenia do ograniczenia zużycia energii i dbałości o środowisko naturalne – dodaje Michał Gierasimiuk.

## Estetyka w nowoczesnym wydaniu

Okna wielkoformatowe nie tylko oferują doskonałą funkcjonalność, ale także stanowią wyrazisty element stylistyczny w nowoczesnej architekturze. Ich minimalistyczny design i płaskie profile harmonijnie współgrają z nowatorskimi koncepcjami projektów. Dodatkowo, możliwość personalizacji rozmiaru, kształtu i koloru pozwala na idealne dopasowanie do każdego wnętrza, tworząc spójną i atrakcyjną wizję estetyczną. Okna wielkoformatowe otwierają nowe możliwości w dziedzinie architektury, łącząc w sobie funkcjonalność, efektywność energetyczną oraz estetykę. Ich duże rozmiary i zaawansowane technologie pozwalają na kreację przestrzeni pełnych światła i harmonii z otoczeniem. Dzięki nim, współczesne budynki stają się nie tylko miejscem zamieszkania czy pracy, ale również inspirującym dziełem sztuki architektonicznej.



**DMD**  
PRODUCENT STOLARKI PVC I ALUMINIUM



**DMD Sp. z o.o.**  
Producent stolarki okiennej i drzwiowej  
ul. Leśna 4, 16-070 Łyski  
tel. 85 719 39 35, 85 719 39 36  
www.dmd.info.pl  
dmd@dmd.info.pl

## Otwórz swój dom

Duże przeszklenia i szerokie drzwi tarasowe to dziś jedno z najmodniejszych i najczęściej wybieranych rozwiązań architektonicznych. Tylko jaki system wybrać, by cieszyć się ciepłem, bezpieczeństwem i komfortem obsługi? Oto wszystko, co musicie wiedzieć o drzwiach tarasowych.



Lubimy przestronne wnętrza. Salony, z których można podziwiać ogród. Sypialnie z wyjściem bezpośrednio na taras. Kuchnie, w których gotując można jednocześnie pilnować dzieci bawiących się na zewnątrz. Teraz, dzięki nowoczesnym drzwiom i oknom tarasowym, możemy cieszyć się tym wszystkim bez ryzyka nadmiernego wychłodzenia domu i zwiększenia wydatków na ogrzewanie. Nowoczesne systemy tarasowe oferują znakomitą izolacyjność termiczną. Skutecznie chronią przed ucieczką ciepła, porywistym wiatrem i deszczem, ale także hałasem, czy włamaniami. W odróżnieniu od tradycyjnych rozwiernych drzwi balkonowych, drzwi przesuwne mogą mieć naprawdę duże gabaryty, dzięki czemu umożliwiają komfortowe wyjście na taras. Poza tym przesuwane skrzydła, nawet te

największe, potrzebują mniej przestrzeni podczas otwierania. Tym samym pozwalają swobodnie zaaranżować wnętrza i zaoszczędzić miejsce. Pozostaje tylko pytanie: jakie rozwiązania mamy do wyboru i na co zwrócić uwagę podczas poszukiwań?

### HST

Najbardziej zaawansowanym technologicznie wariantem są drzwi podnoszone - przesuwne HST. Maksymalna szerokość konstrukcji HST z PVC to aż 5 metrów. Komfort użytkowania gwarantuje praktycznie zerowy próg. Duże i bardzo ciężkie skrzydła otwierają się płynnie i lekko. Nawet dziecko poradzi sobie z ich przesunięciem. Drzwi HST w wersji plastikowej produkowane są w Abakus na profilach Rehau i Salamander. Współczynnik prze-







nikania ciepła dla konstrukcji HS o wymiarach  $3 \times 2$  metry wynosi  $U_w = 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

### SLIDE

Coraz większą popularnością cieszą się przesuwne drzwi tarasowe SLIDE. Mogące mieć nawet 4 metry szerokości, otwierają się lekko i komfortowo dzięki specjalnemu systemowi jezdniemu. Poza tym drzwi te mają niski próg, więc są wygodne w codziennym użytkowaniu. Drzwi tarasowe SLIDE w wersji plastikowej produkowane są w Abakus na profilach marek Rehau i Salamander. Współczynnik przenikania ciepła konstrukcji o wymiarach  $3 \times 2$  metry to  $U_w = 0,74 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

### Dodatkowe rozwiązanie – okna tarasowe z fixem

No dobrze, a co jeśli marzy nam się naprawdę duże przeszklenie? Cała szklana ściana? Bez zbędnych słupków i innych burzących widok elementów? Wówczas warto pamiętać, że drzwi tarasowe – nawet duże HST czy SLIDE nie są jedynym wyjściem. Zarówno tradycyjne drzwi balkonowe PVC, jak i systemy przesuwne, można łączyć z oknami typu fix. Okna fix różnią się od standardowej stolarki tym, że nie da się ich otworzyć. W istocie jest to przeszklona rama o znakomitych parametrach izolacyjności. Jest niemal równie ciepła, jak ściana. W połączeniu z drzwiami i oknami tarasowymi fixy pozwalają otworzyć wizualnie dom na ogród czy taras, znakomicie go doświetlić i to w przystępnej cenie.



**ABAKUS**  
TECHNOLOGIA INSPIROWANA CIEPLEM



**Abakus Okna sp. z o.o.**  
ul. Mickiewicza 76  
16-070 Choroszcz  
k/Białegostoku  
tel. 85 713 09 70  
www.abakus-okna.com.pl  
abakus@abakus-okna.com.pl

# Aluminium bez tajemnic. Fakty i mity o drzwiach i oknach wykonanych z aluminium

Budowa lub remont domu oznacza konieczność podejmowania wielu ważnych decyzji. Proces inwestycyjny to szereg wyborów, w których należy wziąć pod uwagę nie tylko trwałość i funkcjonalność danego rozwiązania, ale też związane z nim koszty. Często w takich sytuacjach posiłkujemy się opiniami innych, a te nie zawsze są zgodne z prawdą. Jednymi z produktów na temat których krąży wiele mitów są okna i drzwi aluminiowe. Co warto o nich wiedzieć, by świadomie podjąć decyzję o wyborze tego rozwiązania?

Kościelisko, Salamandra Chalet projekt: Domy Drewniane Drewnex



## Aluminium sprzyja stratom ciepła? To nieprawda!

Najczęściej powielany mit o oknach i drzwiach aluminiowych dotyczy ich niskiej termoizolacyjności. Miałyby tak być rzekomo z powodu wrażliwości tego materiału na temperaturę otoczenia, związanej z wysoką przewodnością cieplną samego aluminium. – *Produkowane wiele lat temu okna aluminiowe rzeczywiście nie gwarantowały dobrych parametrów termoizolacyjności, jednak wraz z rozwojem nowoczesnych technologii i stosowaniem różnego rodzaju rozwiązań, takich jak m.in. przekładki termiczne, wkłady izolacyjne czy wielokomponentowe uszczelki, sytuacja uległa diametralnej*

*zmianie. Dziś okna i drzwi wykonane z aluminium nie tylko nie narażają budynków na straty ciepła, ale co więcej – posiadają parametry pozwalające na stosowanie ich nawet w budynkach pasywnych. Zgodnie z obowiązującymi obecnie normami współczynnik przenikania ciepła okien  $U_w$  nie powinien przekraczać  $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ . Tymczasem na rynku dostępne są rozwiązania o zdecydowanie lepszych parametrach. Przykładowo, współczynnik przenikania ciepła okien i drzwi w systemie MB-104 PASSIVE firmy Aluprof w przypadku okna otwieranego zaczyna się od  $0,53 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$  – wyjaśnia Janusz Chwastek, zastępca dyrektora rozwoju, główny konstruktor systemów*

okienno-drzwiowych firmy Aluprof – lidera w produkcji systemów aluminiowych dla budownictwa.

## Korozja? Nie trzeba się bać

To fakt, że na metalowej powierzchni z czasem może pojawić się rdza, zwłaszcza jeśli jest ona wystawiona na działanie warunków atmosferycznych. Wyjątkiem od tej reguły jest aluminium. Już surowy materiał ma wysoką odporność na korozję, a dzięki specjalnym zabiegom podczas procesu jego produkcji i malowania, okna i drzwi aluminiowe zyskują jeszcze wyższe parametry. Nie należy się zatem obawiać, że za kilka lub kilkanaście lat pojawi się na nich korozja mogąca wpływać nega-



Kościelisko, Salamandra Chalet projekt: Domy Drewniane Drewnex



Kościelisko, Salamandra Chalet projekt: Domy Drewniane Drewnex

tywnie na ich odbiór wizualny, odporność na uszkodzenia, trwałość koloru i użytkowanie.

### Bogactwo kolorów do wyboru? Zdecydowanie tak!

Skoro o kolorach mowa, warto w tym miejscu obalić kolejne błędne przekonanie dotyczące aluminium. Wiele osób na starcie odrzuca produkty wykonane z tego surowca sądząc, że występują one wyłącznie w kilku kolorach anody lub w metalicznym, szarym odcieniu. Nic bardziej mylnego. Aluminium to materiał, który można łatwo malować, co otwiera niesamowicie szerokie możliwości pod kątem designu i planowania wyglądu obiektu. Wśród możliwych barw dostępne są kolory z palety RAL, paleta ATEC, jak również powłoki,

dzięki którym powierzchnia będzie przypominała drewno.

### Nie tylko do biurów

Dzięki swym właściwościom aluminium często stosowane jest w biurach, umożliwiając tworzenie efektownych fasad. Mimo swojej lekkości jest niezwykle wytrzymałym materiałem, co pozwala tworzyć szerokie, wielkoformatowe okna. Choć jeszcze do niedawna były one domeną obiektów komercyjnych, to coraz śmielej zaczynają wchodzić do prywatnych domów. Efekt końcowy takiego wyboru jest szczególnie spektakularny w przypadku, gdy dom otoczony jest ogrodem. Użytkownicy mają wtedy wrażenie, że natura płynnie dostaje się z zewnątrz do środka obiektu, nadając mu niesamowi-

tego charakteru. Z tego zabiegu chętnie korzystają w swoich realizacjach topowi projektanci. – *Duże przeszlenia warto zastosować w domu nie tylko ze względów estetycznych, ale też w trosce o oszczędność i ekologię. Wielkoformatowe okna wpuszczają do środka więcej światła dziennego, a więc redukujemy czas korzystania ze sztucznego oświetlenia. Pozytywnie wpływa to także na samopoczucie domowników* – podpowiada Janusz Chwastek z firmy Aluprof.

### Dla tych, którzy stawiają na ekologię

Aluminium zdecydowanie wygrywa pod kątem wpływu na środowisko ze stolarką wykonaną z PCW. To jeden z najbardziej ekologicznych surowców na świecie, co jest związane z możliwością poddawania go wielokrotnemu recyklingowi. – *Podczas przetwarzania aluminium nie traci swoich właściwości, za które jest cenione, a co więcej, tę operację można wiele razy powtarzać, podczas gdy cykl życia produktów z PCW jest znacznie krótszy. Najlepszym dowodem na możliwość ponownego wykorzystania surowca są produkty Aluprof – dzięki odzyskowi aluminium możliwe jest oszczędzenie znacznej energii potrzebnej do wyprodukowania aluminium pierwotnego, a dodatkowo zmniejsza się zanieczyszczenie powietrza i wody w porównaniu do produkcji pierwotnego aluminium z boksytu. Ślad węglowy profili Aluprof wykonanych z wlewków wynosi zaledwie 3,3 kg CO<sub>2</sub>e/kg – wyjaśnia ekspert firmy Aluprof.*



Kościelisko, Salamandra Chalet projekt: Domy Drewniane Drewnex

**ALUPROF**  
ALUMINIUM SYSTEMS



**ALUPROF SA**  
ul. Warszawska 153  
43-300 Bielsko-Biała  
tel. 33 819 53 00  
www.aluprof.com  
www.dom.aluprof.com  
aluprof@aluprof.eu

## AWISlide – drzwi tarasowe od AWILUX zapewniające światło, ciepło i wygodę

AWISlide to nowa generacja aluminiowych drzwi podnosząco-przesuwanych od AWILUX o doskonałych parametrach technicznych. System gwarantuje możliwość stworzenia dużych, niczym nieograniczonych przeszkleń ze stabilną aluminiową konstrukcją. Pomimo skrzydeł imponujących wymiarów, system jest bardzo prosty w obsłudze. Nowość w ofercie AWILUX to wyjątkowo estetyczne i nowoczesne rozwiązanie, które zapewnia więcej światła i wysoki komfort termiczny. System drzwi podnosząco-przesuwanych AWISlide zaprojektowano z myślą o jasnych i rozświetlonych wnętrzach. Przeszklenie może stanowić nawet 90% tego rozwiązania, przy jednoczesnym zachowaniu odpowiedniej sztywności i odporności konstrukcji.



### AWISlide – A Więcej światła?

Projektanci AWILUX, dostawcy stolarki otworowej w klasie premium, stworzyli estetyczne rozwiązanie, w którym wszelkie elementy ryglujące zostały przeniesione z części ramowej na skrzydło. Dzięki temu są one całkowicie niewidoczne. Zredukowane profile gwarantują elegancki i nowoczesny wygląd, idealnie wpisując się w wewnętrzną oraz zewnętrzną aranżację domu. Zwiększona ilość światła przenikającego przez okna pozwala maksymalnie doświetlić pomieszczenie. W wersji standardowej, słupki mają zaledwie 50 mm, a głębokość zabudowy wynosi 180 mm. Profile podlegają wydłużonej, 10-letniej gwarancji.

System AWISlide od AWILUX zapewnia szerokie możliwości projektowe.





Maksymalna wysokość konstrukcji wynosi 3600 mm przy wykorzystaniu dodatkowych wzmocnień. Drzwi podnoszono-przesuwne dostępne są w wielu wersjach zabudowy. W przypadku niewielkich przestrzeni, można zdecydować się na opcję dwuskrzydłową z jednym skrzydłem ruchomym, natomiast na dużych powierzchniach można wybrać wersję czterodrzwiową z dwoma lub czterema skrzydłami ruchomymi. Istnieje również możliwość wyboru wariantu Panoramic – z częścią stałą szkloną do posadzki.

Niezależnie od rodzaju i wielkości zabudowy, system AWISlide gwarantuje komfort obsługi i użytkowania dzięki właściwie zaprojektowanemu wózkowi prowadzącym, które przenoszą ciężar skrzydeł. System

gwarantuje harmonijne przejście między wnętrzem domu a tarasem lub ogrodem, które jest szczególnie istotne w przypadku, gdy wśród domowników znajdują się dzieci lub osoby starsze.

### Komfort, światło i ciepło

System AWISlide od AWILUX spełnia wymogi certyfikacji Passiv House, co oznacza, że wyróżnia się doskonałą izolacyjnością termiczną. Drzwi podnoszono-przesuwne AWISlide mogą być stosowane w przypadku domów pasywnych oraz energooszczędnych, które wymagają stosowania rozwiązań o wyższych wymaganiach. Parametry termiczne dla okna referencyjnego o wymiarach 4000 × 2450 mm dla systemu AWISlide A 180 ze

standardowym dociepleniem wynoszą  $U_w = 0,94$ , a dla wersji Panoramic  $U_w = 0,81$ . Drzwi dostępne są także w wariantach dodatkowo docieplonych, osiągając wyniki  $U_w = 0,85$  dla systemu standardowego i  $U_w = 0,77$  dla wersji Panoramic.

AWISlide to nowy system drzwi podnoszono-przesuwnych od AWILUX, który wyróżnia wyjątkowa estetyka. Sprawdzą się on w różnych aranżacjach dzięki bogatej gamie dostępnych kolorów oraz ze względu na możliwość dopasowania ich do innych elementów stolarki aluminiowej. Nowy system wyróżniają także wysokie parametry termoizolacyjne oraz wygoda użytkowania – nawet przy dużych wymiarach zabudowy.



**AWILUX Polska Sp. z o.o. Sp.k.**  
ul. Budowlanych 9  
64-100 Leszno  
tel. 65 525 42 90  
faks 65 525 42 91  
www.awilux.pl  
info@awilux.pl



# Nie trać energii. Zainwestuj w termomodernizację i zyskaj więcej ciepła w swoim domu

Termomodernizacja, czyli kompleksowe działania mające na celu zwiększenie efektywności energetycznej budynków, zyskuje popularność wśród właścicieli nieruchomości, które lata świetności mają już za sobą. Przyczynia się ona do znacznej oszczędności energii, a co za tym idzie – pieniędzy, ale przede wszystkim podnosi komfort życia w domach, które budowane kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt lat temu, nie są dopasowane do potrzeb obecnych lokatorów.



Czy zastanawiałeś się kiedyś, jak przeprowadzić termomodernizację starego domu, aby stał się on naprawdę energooszczędny?

Wymiana okien i drzwi to tylko początek drogi do osiągnięcia tego celu. W artykule przedstawimy, jak przeprowadzić termomodernizację, aby cieszyć się nie tylko niższymi rachunkami za energię, ale także większym komfortem użytkowania swojego domu.

## Dom energooszczędny – wymiana okien i drzwi

Wymiana okien i drzwi zewnętrznych to pierwszy krok w procesie termomodernizacji, który przyczynia się do znacznej oszczędności energii i zwiększenia komfortu mieszkania. Okna i drzwi o wysokich parametrach technicznych są kluczowym elementem domu energooszczędnego.

Wymiana starych modeli na nowe i bardziej energooszczędne może znacznie zmniejszyć straty ciepła, co przekłada się na niższe rachunki za ogrzewanie. Proces

wymiany jest dość prosty, ale wymaga starannego planowania. Najpierw należy dokonać pomiarów i wybrać odpowiednie rozwiązania. Następnie, profesjonalna





ekipa montażowa musi zainstalować nowe okna i drzwi, dbając przy tym o prawidłowe wykonanie prac i ciepły montaż. Ten etap warto powierzyć fachowcom. W Sieci Salonów KRISHOME termospecjaliści przeprowadzają przez cały proces – od wyceny po montaż. Nie tylko podpowiadają, jakie rozwiązania są najskuteczniejsze, ale także prezentują różnorodność dostępnych technologii i materiałów, aby inwestor mógł podjąć świadomą decyzję. Do wyboru ma on szereg energooszczędnych produktów wpisanych na Zieloną Listę Urządzeń i Materiałów, m.in. okna FEN 78 czy drzwi zewnętrzne SOLANO 86. Wymiana okien i drzwi to jednak tylko początek drogi do stworzenia energooszczędnego domu. Kluczowe jest również docieplenie ścian, dachu i podłogi, a także modernizacja systemu grzewczego. Każdy element termomodernizacji jest ważny i przyczynia się do oszczędności energii i zwiększenia komfortu mieszkania.

### Termomodernizacja starego domu – od czego zacząć?

Termomodernizacja to proces, który ma na celu zwiększenie efektywności ener-

getycznej budynku, co przekłada się na oszczędność związaną z jego ogrzaniem i utrzymaniem. Jest to szczególnie istotne w kontekście starych domów, które często są źle izolowane i mają nieefektywne systemy grzewcze. Pierwszym krokiem w procesie termomodernizacji jest wymiana na starych okien i drzwi zewnętrznych na nowe, energooszczędne modele. To kluczowy element, który może znacznie zmniejszyć straty ciepła. Następnie warto zainwestować w docieplenie ścian, dachu i podłogi, a także modernizację systemu grzewczego. Termomodernizacja to jednak nie tylko wymiana okien i drzwi czy docieplenie budynku. To przede wszystkim proces, który wymaga planowania i inwestycji. Wymaga również czasu, ale przynosi długoterminowe korzyści. Dzięki termomodernizacji możemy znacznie obniżyć koszty ogrzewania, polepszyć funkcjonalność przestrzeni, zwiększyć wartość inwestycji, a także przyczynić się do ochrony środowiska w trosce o przyszłe pokolenia. Nawet jeśli na początku wydaje się to skomplikowane i kosztowne, to efekty końcowe z pewnością wynagrodzą wszelkie trudy.

### Termomodernizacja – wyzwanie czy szansa?

Termomodernizacja starego domu to wyzwanie, które jednocześnie stanowi szansę na zwiększenie komfortu i wygody mieszkania. Jest to proces, który przynosi długoterminowe korzyści, zarówno finansowe, jak i ekologiczne. Wymiana starych okien i drzwi zewnętrznych na

nowe, energooszczędne modele to kluczowy element tego procesu. Dzięki nim możemy znacznie zmniejszyć straty ciepła, co przekłada się na oszczędność energii i niższe rachunki za ogrzewanie. Jeśli jesteś na etapie wybierania stolarki otworowej do swojego nowego domu lub zdecydowałeś się na termomodernizację budynku, w którym mieszkasz od lat, a wybór stolarki wydaje Ci się skomplikowanym przedsięwzięciem, zapraszamy Cię do najbliższego Salonu KRISHOME, w którym specjaliści dokonają bezpłatnej konsultacji i posłużą fachowym doradztwem na każdym etapie realizacji projektu. W tym miejscu dowiesz się również o dostępnych formach wsparcia finansowego, m.in. o programie Czyste Powietrze 3.0 czy uldze termomodernizacyjnej, które znacznie ułatwią sfinansowanie inwestycji. Warto więc rozważyć modernizację swojego domu, nawet jeśli na początku wydaje się to skomplikowane i wykraczające poza domowy budżet.

### Inwestycja w ciepło

W przypadku termomodernizacji starego domu oszczędzanie rozpoczyna się od zrozumienia, że tylko kompleksowe działania są w stanie przynieść satysfakcjonujące efekty. Kluczowymi elementami tego procesu jest wymiana okien i drzwi zewnętrznych na nowoczesne, energooszczędne modele. To one stanowią pierwszy krok w kierunku stworzenia domu energooszczędnego, który nie tylko pozwoli na znaczne obniżenie rachunków za ogrzewanie, ale także zwiększy swoją wartość. Wszystkie osoby, które zastanawiają się nad rozpoczęciem termomodernizacji swojego domu lub szukają pomocy podczas wyboru stolarki otworowej – okien, drzwi, bramy garażowej i osłon zewnętrznych, zapraszamy do Sieci Salonów KRISHOME oraz do zapoznania się z dostępną w nich szeroką ofertą produktów.



 **KRISHOME**



**KRISHOME**  
ul. Budowlana 1, Psary Małe  
62-300 Września  
tel. +48 61 63 98 600  
www.krispol.pl  
biuro@krishome.eu

## Łatwość wyboru z SHOWROOMem DRUTEX

DRUTEX wyznacza nowe trendy w branży stolarki okienneo-drzwiowej. Dynamicznie rozwija sieć nowoczesnych SHOWROOMów, które mają na celu zaprezentować klientowi pełnię możliwości oferowanych produktów, tak aby mógł on wybrać rozwiązania idealnie dopasowane do swoich potrzeb.



Zakup okien, drzwi, rolet czy żaluzji fasadowych to inwestycja na długie lata. Dlatego warto poświęcić jej więcej uwagi i dobrze poznać produkt zanim podejmie się decyzję zakupową. Te potrzeby klientów doskonale rozumie DRUTEX, jeden z wiodących producentów okien i drzwi w Europie, który wyposaża swoje punkty dealerskie w nowoczesne ekspozycje produktowe. Obecnie sieć sprzedaży DRUTEXu, która dynamicznie się rozwija, liczy blisko 4000 punktów sprzedaży na całym świecie. Oferując szerokie portfolio produktów wysokiej jakości zgodnych z najnowszymi trendami architektonicznymi oraz gwarantując najwyższe standardy obsługi, DRUTEX postawił na unikalną w branży prezentację produktową. Dzięki temu Klient ma możliwość przetestowania produktów na „żywo”.

Poniżej znajdziesz kilka wskazówek dlaczego warto odwiedzić SHOWROOM DRUTEXu:

1. **Autentyczność.** Przede wszystkim udasz się do sprawdzonego i zaufanego punktu



sprzedaży, oferującego produkty renomowanego producenta stolarki okienneo-drzwiowej w Europie.

2. **Realna ocena jakości.** Masz szansę ocenić jakość produktu na żywo, sprawdzić precyzję wykonania każdego detalu.

3. **Sprawdzenie funkcjonalności.** Masz możliwość przetestowania funkcjonalności i obsługi produktu (jak go otworzyć, zamknąć, uchylić), co pozwala na lepsze zrozumienie mechanizmu jego działania.

4. **Dopasowanie do potrzeb.** Klienci niezależnie od wyboru stolarki okienneo-drzwiowej z PVC, drewna czy aluminium mają okazję dopasować produkt do swoich własnych potrzeb jak i stylu. Mogą sprawdzić czy faktycznie spełnia ich oczekiwania, a przy tym wybrać m.in.:

- a) kolor oraz jego strukturę,
- b) zawiasy tradycyjne lub ukryte,
- c) okna ze stałym lub ruchomym słupkiem,
- d) rodzaj systemu tarasowego oraz dedykowanego progu, np. zlicowanego z posadzką,
- e) kolor uszczeltek,
- f) ocynkowaną ramkę międzyszybową lub ciepłą Swisspacer, która polepszy parametry termoizolacyjne stolarki,
- g) pakiety szybowe, w których możesz zastosować m.in. laminaty podnoszące izolację akustyczną,
- h) kształt profilu czy listwy przyszybowej,
- i) szprosły okienne wewnątrzszybowe lub naklejane,

j) klamkę lub pochwyt opcjonalnie z funkcją „dzień/noc”,

k) wzór panelu drzwiowego,

l) rodzaj lameli w żaluzjach fasadowych

i roletach oraz sposób ich montażu,

m) niezwykle intuicyjną i nowoczesną automatykę Smart Home.

5. **Porównanie produktów.** Dzięki SHOWROOMowi Klienci mają możliwość porównania kilku produktów i tym samym wybrania tego, który najbardziej odpowiada ich indywidualnym preferencjom. Ofertę DRUTEXu, producenta z 39-letnim doświadczeniem, wyróżnia nie tylko wysokiej jakości stolarka okienneo-drzwiowa, ale również 7-dniowy termin realizacji zamówień wraz z dostawą na terenie całej Europy.

**Nie zwlekaj i już dziś odwiedź SHOWROOM DRUTEX.**



**DRUTEX**  
ENGINEERED FOR YOU



**Drutex S.A.**  
ul. Leborska 31  
77-100 Bytów  
tel. 59 822 91 01  
www.drutex.eu  
drutex@drutex.com.pl



# Okna na nowoczesność

Współczesna architektura stawia przed nami wyzwania, wymagając równocześnie energooszczędności, funkcjonalności i estetyki. Okna, jako integralny element elewacji, odgrywają kluczową rolę w realizacji tych potrzeb. Obecnie zarówno projektanci, jak i inwestorzy, kładą nacisk na parametry techniczne, użytkowość oraz zgodność z najnowszymi trendami. Jakie okna zyskują uznanie w świetle współczesnych preferencji?



## Sztuka minimalizmu

Współczesne projekty architektoniczne coraz częściej preferują subtelne przeszklenia, które delikatnie uzupełniają zewnętrzny wygląd budynków. Linia Optimum 79N oferowana przez firmę MS więcej niż OKNA doskonale odzwierciedla ten modny trend. Solidna aluminiowa konstrukcja okien nie tylko gwarantuje estetykę, ale również umożliwia tworzenie dużych przeszkleń przy zachowaniu efektywnej izolacji termicznej. Optimum 79N to kompleksowy system aluminiowy, który nie tylko obejmuje konstrukcje okienne, ale również drzwi wejściowe, w tym panele, oraz witryny. System jest kompatybilny m.in. z drzwiami przesuwными

Patio HST 77 oraz systemami fasadowymi SR50N i SR50N EFEKT, co czyni go wszechstronnym narzędziem dla architektów i projektantów.

## Funkcjonalność w parze z jakością

Konstrukcje oparte na systemie Optimum 79N wyposażone są w innowacyjny mechanizm rolkowy, zapewniający płynne otwieranie nawet ciężkich skrzydeł, precyzyjnie wprowadzając je w ramę. Zastosowany stalowy zaczep antywłamaniowy nie tylko zabezpiecza, ale również stabilnie utrzymuje skrzydło w pozycji uchyłu. Dodatkowo, w standardowym wyposażeniu oferowana jest mikrowentylacja, blokada niewłaściwej obsługi

klamki oraz zabezpieczenie okna przed przypadkowym zatrzaśnięciem. Ukryte skrzydło okien Optimum 79N US sprzyja integracji z otoczeniem. Dzięki schowaniu skrzydła za ościeżnicą, konstrukcja doskonale wtapia się w fasadę budynku, tworząc zewnętrzną harmonię. Najlepszy efekt wizualny osiąga się dzięki zastosowaniu konstrukcji jednoskrzydłowych, które z zewnątrz prezentują się jakby były jedynie zainstalowanymi szybami, nadając im nowoczesny charakter.

## Więcej, więcej, więcej...

W asortymencie marki znajdują się również drzwi oraz okna PVC. Na uwagę zasługuje okna ALU Look, które do złudzenia przypominają ślusarkę aluminiową. To za sprawą krawędzi, które są pozbawione obłości oraz obustronnemu połączeniu narożników ram pod kątem prostym – czyli dokładnie tak jak przy metalowych konstrukcjach. Zastosowanie wysokiej jakości oklein tylko wzmacnia ten efekt, co czyni tę propozycję szczególnie atrakcyjną dla miłośników nowoczesnych, nieco surowych wnętrz. Alu Look to harmonijne połączenie doskonałych właściwości PVC z surowym, lecz efektownym designem aluminium.

Wybór stolarki otworowej, tak istotnej dla inwestycji, jaką jest budowa, wymaga wiedzy i doświadczenia, nie tylko architekta. Jakość, bezpieczeństwo i wysoki standard materiałów to priorytety marki. Dlatego przy wyborze stolarki okiennej warto kierować się nie tylko designem, ale również postawić na certyfikowane konstrukcje od zaufanego dostawcy jakim jest MS więcej niż OKNA.



MS więcej niż OKNA



MS więcej niż OKNA Sp. z o.o.  
ul. Portowa 16, 76-200 Słupsk  
tel. 59 84 10 800  
www.ms.pl  
info@ms.pl

# Nadeszła era światła i luksusu. LUXE – nowe okno w ofercie OknoPlus

Wyobraź sobie dom otulony światłem, ciepły nawet w najchłodniejsze dni, a do tego zachwycający każdym, nawet najmniejszym detalem. Z myślą o takich projektach powstało LUXE. Rozwiązanie łączy elegancję i minimalizm z najwyższymi standardami bezpieczeństwa i energooszczędności. LUXE to nie tylko okna. To prawdziwe dzieła sztuki, które wprowadzą do Twojego domu więcej promieni słonecznych i nowoczesnego wzornictwa.



## Mniej profilu, więcej wrażeń

Jedną z najważniejszych cech LUXE jest jego minimalistyczny design. Innowacyjne rozwiązania konstrukcyjne pozwalają na ukrycie skrzydła, okuć i odwodnień, dzięki czemu zewnętrzna część okna wygląda jak stałe szklenie w ramie. Ale to nie wszystko. Całości dopełniają bardzo wąskie profile, których szerokość wynosi zaledwie 57 milimetrów. Jednak design to nie jedyny atut tej nowości.

## Korzyści w wersji LUX

Potencjalny złodziej nie dostanie się do domu przez wypchnięcie szyby, deszcz nie będzie wpływał między profil a uszczelkę, a okno będzie mogło mieć jeszcze większe wymiary niż standardowe, nie tracąc przy tym na wytrzymałości na negatywny wpływ warunków atmosferycznych. Wszystko dzięki autorskiej technologii DSB®, której na rynku, poza marką OknoPlus, nie oferuje jeszcze nikt.

– Wprowadzenie technologii DSB® (Double Static Base) to istotna rewolucja w branży. Dzięki niej możliwe jest wykorzystanie zalet szklenia statycznego w oknach aluminiowych, co otwiera nowe opcje dla architektów i inwestorów – mówi Dawid Mickiewicz, Dyrektor ds. Sprzedaży i Marketingu OknoPlus. – Dla projektantów to szansa na tworzenie jeszcze śmielszych oraz odważniejszych wizji. Dla konsumentów – możliwość korzystania z monumentalnych przeszkleń ALU o parametrach, które zapewniają doskonałą izolację termiczną i akustyczną, a także większe bezpieczeństwo – dodaje ekspert.

Co więcej, LUXE można z powodzeniem łączyć z ramami profilu Reveal.

## Ciepło bez żadnych kompromisów

Dostępne obecnie produkty – czy to z aluminium, czy z PVC – mają jedną, wspólną, bardzo istotną cechę: zgodnie z regulacjami prawnymi zawartymi w Warunkach

Technicznych 2021 kluczowy dla kryterium energooszczędności współczynnik przenikania ciepła może wynosić najwyżej 0,9 W/(m<sup>2</sup>·K). Dzięki zastosowaniu dodatkowej, środkowej uszczelki i najlepszej jakości pakietom szybowym Climatop Prime od Saint-Gobain, LUXE osiąga współczynnik U<sub>w</sub> nieprzekraczający 0,79 W/(m<sup>2</sup>·K). Tak doskonała izolacyjność nie tylko wpływa na zmniejszenie kosztów ogrzewania, ale także pozwala na utrzymanie odpowiedniej temperatury i komfortu w domu przez cały rok.

– Właściwości i parametry naszej rynkowej nowości zostały przebadane w trzech niezależnych jednostkach certyfikujących – w tym w prestiżowym IFT Rosenheim – mówi Dawid Mickiewicz, Dyrektor ds. Sprzedaży i Marketingu OknoPlus.

Od okien oczekuje się dziś bowiem nie tylko doskonałej izolacji termicznej i akustycznej, ale także atrakcyjnego wyglądu i całego szeregu wartości dodanych. LUXE spełniają te oczekiwania w 100%, zmieniając zasady gry w okiennym sektorze premium.



# OknoPlus



**OknoPlus**  
ul. Zgodna 55  
30-444 Kraków-Libertów  
tel. 12 277 57 00, 800 13 00 54  
www.oknoplus.com.pl  
biuro@oknoplus.com.pl

# Szkło w domu. Jak zaaranżować bezpieczne miejsce do zabaw i rozwoju dzieci?

Szkło budzi skojarzenia z czymś delikatnym i kruchym, z czym trzeba obchodzić się ostrożnie. Dzieci pozbawione są tej ostrożności, a przez to bywają narażone na ryzyko skaleczenia. Czy to oznacza, że dla bezpieczeństwa malca musimy pozbyć się z domu wszelkich szklanych elementów lub je wymienić? Okazuje się, że nie jest to konieczne, jeżeli okna, schody, drzwi lub meble zostaną wykonane ze szkła bezpiecznego.



Szkło bezpieczne to takie, które w razie pęknięcia nie stwarza ryzyka poważnego zranienia. W zależności od miejsca instalacji można wybrać taki rodzaj szkła, które ma większą wytrzymałość mechaniczną i trudniej je rozbić co sprawia, że idealnie sprawdza się zarówno w miejscach publicznych, takich jak przedszkola czy szkoły, jak i w budynkach mieszkalnych. O tym czy szkło można uznać za bezpieczne decyduje norma PN-EN 12600:2004 „Szkło w budownictwie. Badanie wahadłem. Udarowa metoda badania i klasyfikacja szkła płaskiego”. Badania wg tej normy klasyfikują szkło w kontekście bezpieczeństwa w sytuacji przypadkowego rozbicia. Szklęm bezpiecznym może być zarówno pojedyncza szyba, jak i szyba zespolona, pod warunkiem, że szyby te wykonane zostaną ze szkła laminowanego i/lub hartowanego.

Szkło hartowane od laminowanego różni się procesem produkcji i efektem, jaki możemy zaobserwować po ich rozbiciu, jednak każde z nich zapewnia bezpieczeństwo. Szkło hartowane powstaje

w wyniku obróbki termicznej. Zwykłe szkło float należy podgrzać do temperatury ok. 670°C, a następnie gwałtownie schłodzić. Wskutek tego procesu na jego powierzchni wytwarzane są naprężenia ściskające, a we wnętrzu równoważące je naprężenia rozciągające. Zmiana mikrostruktury powoduje, że wytrzymałość szkła zwiększa się nawet kilkukrotnie w stosunku do zwykłego szkła float. Uszkodzenie takiej tafli powoduje jej absolutną defragmentację. Drobne kawałki szkła hartowanego po rozbiciu mają tępo zakończone krawędzie, co zmniejsza ryzyko skaleczenia. Stosuje się je w wielkopowierzchniowych przeszkleniach i wszędzie tam, gdzie stłuczone szkło mogłoby stwarzać zagrożenie dla ludzi.

Szkło laminowane, takie jak Pilkington **Optilam**<sup>™</sup> charakteryzuje się natomiast tym, że stłuczona tafła nie rozsprytuje się na małe kawałki, lecz utrzymuje się w miejscu. Dzieje się tak z powodu jednej lub wielu warstw folii PVB, którą w procesie laminowania umieszcza się pomiędzy dwiema lub więcej taflami szkła i łączy pod wpływem działania temperatury i ciśnienia. Budowa szkło-folia-szkło jest więc typowa dla bezpiecznego szkła laminowanego. Przykładów zastosowania takiego szkła w domu jest bardzo dużo. Możemy swobodnie stosować je np. w drzwiach wewnętrznych, ściankach działowych czy szklanych schodach.

– *Odpowiedni dobór szkła, które ma funkcjonować w naszym domu to bardzo ważna sprawa. Wymiana szklanego wazonu czy stołu nie stanowi większego problemu, jednak w przypadku szklanych drzwi czy schodów nie jest to już takie proste ani tanie. Dlatego decyzja o zastosowaniu szkła bezpiecznego powinna zapaść jeszcze przed montażem. Większe tafle, które stanowią element aranżacyjny służą nam przecież latami i są w tym czasie narażone na różnego rodzaju uderzenia i naprężenia. Bezpieczne użytkowanie*

*gwarantują jedynie szyby o odpowiedniej klasie bezpieczeństwa, które posiadają certyfikaty potwierdzające ich zgodność z polskimi i międzynarodowymi normami – mówi Szymon Piróg, kierownik biura doradztwa technicznego w Pilkington Polska. – Trzeba wiedzieć, że każdy producent szkła ma obowiązek udostępnić te dokumenty na życzenie klienta. Dlatego wielu z nich udostępnia je na własnych stronach internetowych lub przekazuje za pośrednictwem działu obsługi klienta lub działów technicznych. Warto z tego skorzystać – dodaje.*



# NSG

GROUP



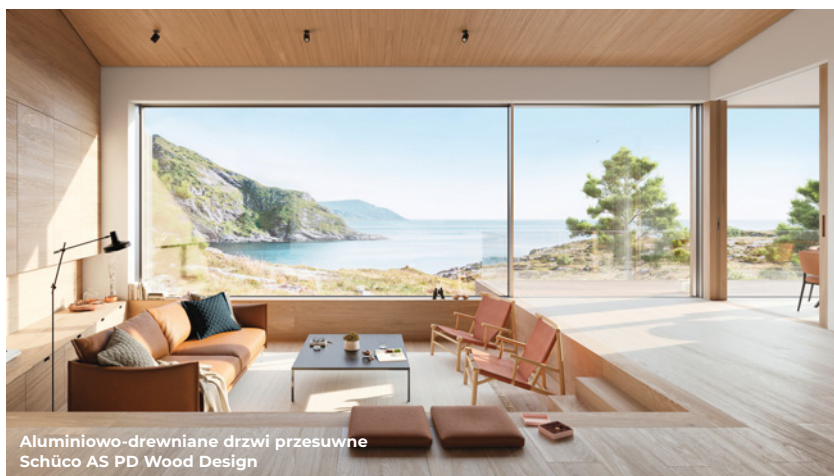
**Pilkington IGP Sp. z o.o.**  
ul. Portowa 24  
27-600 Sandomierz  
tel. 15 832 30 41-49  
faks 15 832 39 25  
[www.pilkington.pl](http://www.pilkington.pl)

# Okna nowej generacji – idealne połączenie technologii i designu

Nowoczesne okna wyróżniają się nie tylko dużymi przeszkleniami i wąskimi ramami, lecz także doskonałą izolacyjnością cieplną i maksymalnym komfortem użytkowania. Dzięki innowacyjnym konstrukcjom łączą transparentny design i efektywność energetyczną z inteligentnymi funkcjami.



Wielkoformatowe przeszklenia w systemach aluminiowych Schüco



Aluminiowo-drewniane drzwi przesuwne Schüco AS PD Wood Design

Wielkoformatowe okna i drzwi przesuwne zapewniają maksymalne doświetlenie wnętrza i szeroko otwierają je na naturalne otoczenie. Niezwykle modnym trendem stały się zwłaszcza ekstremalnie wąskie ramy i akcenty wnętrza nawiązujące do natury, na przykład w postaci drewnianych powierzchni. Nowoczesna stolarka oferuje bardzo dużą swobodę w zakresie doboru kolorystyki i wykończenia powierzchni, a także rozwiązań związanych z komfortem, w postaci zerowych progów czy elektrycznych napędów sterowanych za pomocą przycisku, smartfonu lub nawet komend głosowych. Dzięki temu nie tylko nadaje architekturze

budynku wygląd zgodny z obowiązującymi trendami, lecz także komfortowy i inteligentny charakter. Panoramiczne oraz hybrydowe systemy Schüco z aluminium i PVC-U oferują wszystkie te zalety, a także otwierają zupełnie nowe horyzonty indywidualnego doboru designu i właściwości użytkowych.

## Doskonałe połączenie funkcjonalności z modnym wyglądem

W najnowsze trendy w architekturze wpisują się innowacyjne, tworzywowo-aluminiowe okna Schüco Symbiotic. Ich hybrydowe profile zostały wykonane od wewnątrz z wysokiej jakości tworzywa

PVC-U, zaś od zewnątrz – z odpornego na warunki atmosferyczne aluminium. Stabilna konstrukcja o niewielkiej głębokości zabudowy 74 mm umożliwia projektowanie wielkoformatowych okien i pasm okiennych o transparentnym wyglądzie, dzięki kanciastej geometrii aluminiowych profili o minimalnej czołowej szerokości 110 mm oraz zlicowanym powierzchni szklenia w sekcjach otwieranych i stałych. Zewnętrzna powierzchnia może być lakierowana proszkowo na dowolny kolor lub anodowana, zaś wewnętrzna – wykończona folią dekoracyjną w kolorach metalicznych, jednolitych czy imitujących różne gatunki drewna. Bardzo modnym trendem stały się rozwiązania konstrukcyjne z wykorzystaniem naturalnego drewna. Na przykład w oknach Schüco AWS WoodDesign połączono ciepły charakter drewnianej powierzchni z doskonałą wytrzymałością aluminium. Od zewnątrz imponują one transparentnym wyglądem aluminiowego okna blokowego z ukrytym skrzydłem, zaś od wewnątrz kreują przytulny klimat pomieszczeń dzięki wykończeniu ramy skrzydła okiennego okładziną z naturalnego drewna dębowego. Okna Schüco AWS WoodDesign mogą mieć głębokość zabudowy 75 lub 90 mm i widoczną szerokość ram odpowiednio 67 lub 77 mm. Realizację transparentnych przeszkleń z drewnianymi akcentami umożliwia również nowy panoramiczny system przesuwny Schüco AS PD 75.HI. Drzwi z ekstremalnie wąskimi lub całkowicie ukrytymi w przegrodach ramami sprawiają wrażenie „szklanej ściany”. Jedynym widocznym elementem konstrukcji pozostaje strefa styku skrzydeł o szerokości 35 mm, która może być wykończona listwą w kolorze drewna, co nadaje jej jeszcze większą lekkość. Po otwarciu wszystkie elementy konstrukcji pozostają zlicowane ze ścianą dzięki dynamicznemu profilowi maskującemu i zintegrowanemu pochwytywi, który chowa się w ościeżnicy.

Sterowanie stolarką okienną i drzwiową za pomocą aplikacji Schüco BSC



Drzwi podnosząco-przesuwne z PVC-U Schüco LivingSlide Panorama

### Panoramyczne widoki i wysoka efektywność energetyczna

Efektywność energetyczna jest dziś kluczowym zagadnieniem w dziedzinie projektowania budynków. Nowoczesna stolarka Schüco z aluminium i PVC-U oferuje doskonałą izolacyjność cieplną, dlatego może być stosowana w domach wysoko energooszczędnych oraz pasywnych. Na przykład aluminiowe okna blokowe Schüco AWS BS 90.SI+ optimized z ukrytym skrzydłem cechują się współczynnikiem przenikania ciepła ramy na poziomie zaledwie  $U_f = 0,93 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ . Unikatową innowacją jest panoramiczny system przesuwny Schüco AS AL 75 PD z opatentowaną technologią pneumatycznych uszczelnień firmy air-lux, który zapewnia doskonałą izolacyjność cieplną  $U_w \leq 0,83 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$  i najwyższą szczelność w klasie E1500. Wielkoformatowe drzwi przesuwne ze skrzydłami o wysokości nawet do 6 metrów i szerokości do 8 metrów płynnie łączą wnętrze z otoczeniem. Energooszczędne rozwiązania o panoramicznym designie

można znaleźć także w ofercie stolarki z PVC-U. Drzwi podnosząco-przesuwne Schüco LivingSlide Panorama o maksymalnych wymiarach  $6500 \times 2582 \text{ mm}$  imponują niewielką głębokością zabudowy ościeżnicy 194 mm oraz minimalną widoczną szerokością skrzydła zaledwie 72 mm. Alternatywną propozycją zwłaszcza dla budynków wielokondygnacyjnych mogą być natomiast nowe drzwi przesuwne Living move o współczynniku  $U_f$  do 1,1 ( $\text{m}^2\cdot\text{K}$ ) i w wysokiej klasie wodoszczelności do 9A.

### Automatyzacja i inteligentne funkcje

Kolejnym ważnym aspektem jest automatyzacja stolarki i jej integracja z systemami typu Smart Home. Inteligentna automatyka nie tylko zwiększa komfort obsługi ciężkich skrzydeł, np. poprzez sterowanie głosowe, lecz także oferuje zaawansowane funkcje oszczędzania energii, jak np. samoczynne zamykanie okien w momencie spadku temperatury na zewnątrz. Ten

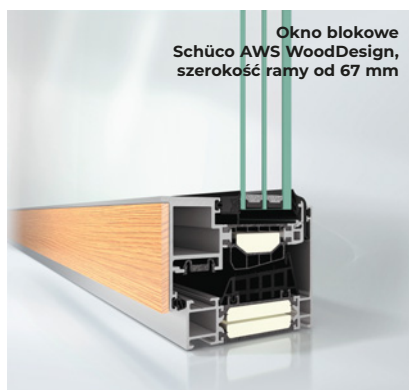
przyszłościowy kierunek będzie nadal rozwijany w kolejnych latach. Ukryty napęd elektryczny jest dziś stosowany już nie tylko w aluminiowych oknach i drzwiach przesuwnych, lecz także w systemie przesuwym z PVC-U LivingSlide. Drzwiami można sterować za pośrednictwem smartfonu, przycisku na ramie lub panelu ściennego, co jest bardzo komfortowe.

Więcej informacji o produktach firmy Schüco znajdą Państwo na stronie: [www.schueco.pl](http://www.schueco.pl)

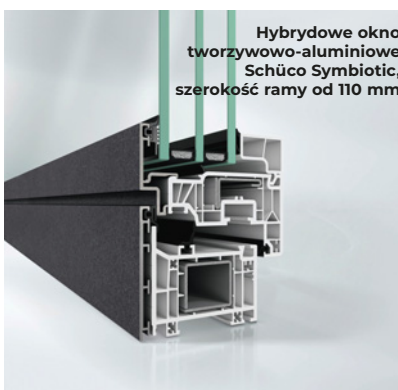
# SCHÜCO



Schüco International Polska Sp. z o.o.  
ul. Zelechowska 2  
96-321 Sierstrzeń  
tel. 46 858 32 00  
[www.schueco.pl](http://www.schueco.pl)  
[schueco@schueco.pl](mailto:schueco@schueco.pl)



Okno blokowe Schüco AWS WoodDesign, szerokość ramy od 67 mm



Hybrydowe okno tworzywowo-aluminiowe Schüco Symbiotic, szerokość ramy od 110 mm



Okno pasywne Schüco AWS 90.SI+ optimized, szerokość ramy od 112 mm

## Okna drewniane produkowane od 50 lat w Sokółce

Już od 5 dekad Sokółka produkuje okna drewniane do domów w Polsce i za granicą. Kilka pokoleń patrzy na świat ze swojego domu przez okna Sokółki. Teraz firma pracuje nad tym, aby kolejne pokolenia cieszyły się drewnianymi i drewniano-aluminiowymi oknami premium przez kolejne dekady!



Drewniano-aluminiowe drzwi tarasowe HS w domu w Berlinie.

Firma **SOKÓŁKA OKNA I DRZWI**, która od prawie 50 lat jest czołowym producentem stolarki okiennej w Polsce, w swojej ofercie ma wysokiej klasy „ciepłe” okna drewniane, które spełniają nowy warunek przepisów budowlanych. Profile tych okien wykonane są ze starannie wyselekcjonowanego i wysuszonego komorowo drewna gatunków krajowych – sosny i dębu oraz egzotycznego – meranti. Mają one budowę warstwową z naprzemiennym układem słoików, dzięki czemu wykonane z nich ościeżnice i skrzydła okien są bardzo trwałe i sztywne – nie odkształcają się także pod wpływem zmian temperatury i wilgotności powietrza.

Okna marki **SOKÓŁKA** wyróżniają się pod względem wzornictwa – dzięki nie-



Okna drewniano-aluminiowe Sokółka w domu w Berlinie.

powtarzalności usłojenia i naturalnemu wybarwieniu drewna wszystkie ich profile, pokryte lakierami transparentnymi, mają oryginalny i elegancki wygląd. Wysoka jakość warstw wykończeniowych sprawia też, że profile tych okien są bardzo odporne na destrukcyjne oddziaływanie czynników atmosferycznych i wymagają jedynie niekłopotliwej, okresowej konserwacji. Nawet i ona nie jest jednak potrzebna, jeśli wybierze się okna, których profile drewniane są od zewnątrz osłonięte nakładkami aluminiowymi, zabezpieczającymi je przed niszczeniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

### Okna Flush

Te drewniano-aluminiowe okna są najnowszą pozycją w ofercie marki SOKÓŁKA. Za sprawą autorskiej, unikalnej konstrukcji profili ich ościeżnic i skrzydeł, osłoniętych zlicowanymi ze sobą nakładkami aluminiowymi, okna Flush mają nie tylko bardzo nowoczesny wygląd, ale i są odporne nawet na skrajne warunki pogodowe. Wyróżniają się też dużą trwałością, sztywnością i – najlepszą na rynku stolarki okiennej – wodoszczelnością. Okna Flush mają też bardzo dobrą izolacyjność – ich współczynnik przenikania ciepła  $U_w$  dla profilu o grubości 92 mm wynosi 0,8 W/(m<sup>2</sup>·K).

### Okna Elite 92

Także okna Elite 92, dzięki zwiększonej grubości profili ram skrzydeł i ościeżnic do 92 mm, mają nie tylko dużą sztywność,



Drewniano-aluminiowe drzwi tarasowe HS w domu w Białymstoku.

trwałość, szczelność i wytrzymałość, ale i bardzo dobrą izolacyjność termiczną – ich współczynnik  $U_w$ , podobnie jak okien Flush, ma wartość 0,8 W/(m<sup>2</sup>·K).

### Okna Thermo HS

Również duże, podnoszone-przesuwne drzwi tarasowe Thermo HS mają bardzo dobre parametry cieplne – ich współczynnik przenikania ciepła  $U_w$  jest równy 0,9 W/(m<sup>2</sup>·K). Z ruchomych i stałych skrzydeł okien Thermo HS można wykonać przeszklenia od sufitu do podłogi o całkowitej długości nawet do 20 m. Mimo że waga pojedynczego skrzydła drzwi Thermo HS dochodzi do 400 kg, ręcznie da je się otwierać i zamykać bez większego wysiłku.

**Uwaga!** Izolacyjność termiczna okien drewnianych jest w rzeczywistości więk-



Drewniano-aluminiowe drzwi tarasowe HS w domu w Białymstoku.

sza niż plastikowych lub aluminiowych o takim samym współczynniku  $U_w$ . W zimowe, pogodne dni ich drewniane profile nagrzewają się bowiem od słońca i wtedy ciepło nie ucieka przez nie z domu, ale przeciwnie – napływa do jego wnętrza.



**Sokółka Okna i Drzwi S.A.**  
ul. Lotników Lewoniewskich 1  
16-100 Sokółka  
infolinia: 800 122 822  
tel. 85 733 64 40  
www.sokolka.com.pl  
callcenter@sokolka.com.pl



Drewniano-aluminiowe drzwi tarasowe HS w domu w Berlinie.



foto: Soudal

## nowy standard montażu

Stolarkę okienną zaleca się obecnie osadzać nieco inaczej niż przed laty. Polecany jest tzw. montaż warstwowy, który pozwala ograniczyć mostki termiczne i w efekcie zmniejszyć koszty ogrzewania, poprawić mikroklimat pomieszczeń, a także zapobiegać powstawaniu wokół okien wykwitów pleśni.

Fachowe osadzenie okna jest równie ważne jak wybór stolarki o odpowiednich parametrach. Aby znaleźć sprawdzoną ekipę monterską, warto skorzystać z rekomendacji producenta lub dostawcy okien. Należy też ustalić, czy specjalizuje się ona w tzw. montażu warstwowym, który jest obecnie zalecany.

### PIANKA BEZ ZABEZPIECZENIA

Praktykowany przez pewną część ekip monterskich sposób osadzania okien wygląda następująco. Prace zaczynają się od

umieszczenia w narożnikach klinów montażowych i ustawienia profili, a potem sprawdzenia, czy trzymają one piony i poziomy. W kolejnym etapie rozmieszcza się – proporcjonalnie – elementy mocujące. Następnym krokiem jest uszczelnienie przestrzeni pomiędzy ramą okna a murem pianką montażową. Ostatni etap to

prace wykończeniowe – obróbka ościeża, montaż parapetów itp.

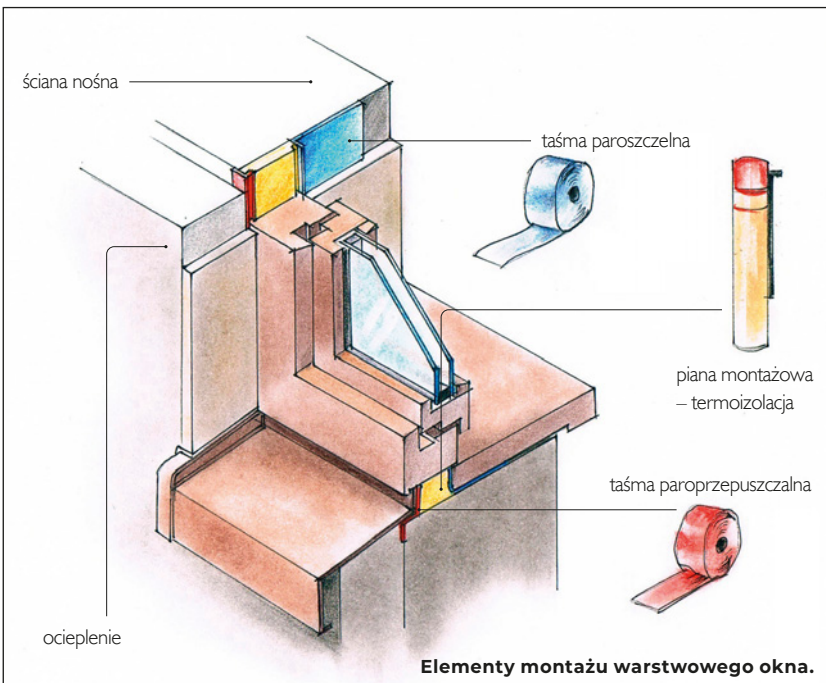
Od pewnego czasu specjaliści dowodzą, że taka metoda jest niedoskonała. A to dlatego, że niezabezpieczona pianka poliuretanowa narażona jest na zawilgocenie przez wodę opadową oraz parę wodną przenikającą z wnętrza mieszkal-

**Zagrzybienie miejsc wokół okien, negatywnie odbijające się na zdrowiu domowników, to tylko jeden z problemów. Zawilgocona warstwa pianki oznacza też duże straty energii, co przekłada się na wyższe rachunki za ogrzewanie.**





▲ Okna zaleca się montować na etapie stanu surowego otwartego, czyli po wzniesieniu ścian i ułożeniu pokrycia dachowego, ale przed ułożeniem tynków wewnętrznych i zewnętrznych.  
REHAU, ABAKUS



nych. Skutkiem może być pojawienie się na obrzeżach otworu okiennego grzyba. O tym, że takie przypadki nie są jednostkowe, można przekonać się choćby dzięki lekturze forów internetowych, na których użytkownicy domów bardzo często dzielą się takimi doświadczeniami.

Zagrzybienie miejsc wokół okien, negatywnie odbijające się na zdrowiu domowników, to tylko jeden z problemów. Zawilgocona warstwa pianki oznacza też duże straty energii, co przekłada się na wyższe rachunki za ogrzewanie.

### Z UŻYCIEM TAŚM

Problemy te można wyeliminować, stosując zalecany obecnie przez fachowców montaż warstwowy. Polega on na osłonięciu pianki – od strony pomieszczenia taśmą paroszczelną, a od zewnątrz – paroprzepuszczalną, które przykleja się do



▲ Montaż warstwowy eliminuje ryzyko zawilgocenia i uszkodzenia pianki, co w konsekwencji może prowadzić do powstawania mostków termicznych wokół okien, ucieczki ciepła, a także zagrzybienia ścian pomieszczenia. SOUDAL

ramy okna. Takie rozwiązanie pozwala odpowiednio zabezpieczyć piankę i miejsce styku okna ze ścianą.

Nazwa metody związana jest z powstałymi w ten sposób warstwami:

- zewnętrzną, która chroni przed wnikaniem wilgoci od zewnątrz, przy jednoczesnym umożliwieniu wyprowadzenia jej z wewnątrz domu na zewnątrz;
- środkową, która pełni rolę izolatora termicznego i akustycznego;
- wewnętrzną, która osłania warstwę izolacji termicznej, uniemożliwiając przenikanie do niej pary wodnej i wilgoci z wnętrza budynku.

Montaż warstwowy jest dość wymagający. Niezbędne jest dokładne wyrównanie i oczyszczenie powierzchni ościeża, aby taśmy dobrze się trzymały. Dotyczy to szczególnie murów wzniesionych z materiałów, które nie są gładkie, np. pustaków ceramicznych – w takim wariancie konieczne jest ich wcześniejsze wyrównanie i zagruntowanie. Osłonięte taśmą paroszczelną muszą być też metalowe kotwy, którymi okno jest przytwierdzone do muru.

Ważne, by taśmy stosowane w montażu warstwowym nie były wystawione na działanie słońca. Jeżeli na budowie jest dłuższa przerwa (np. zimą), taśmy trzeba pokryć rzadką zaprawą klejową.



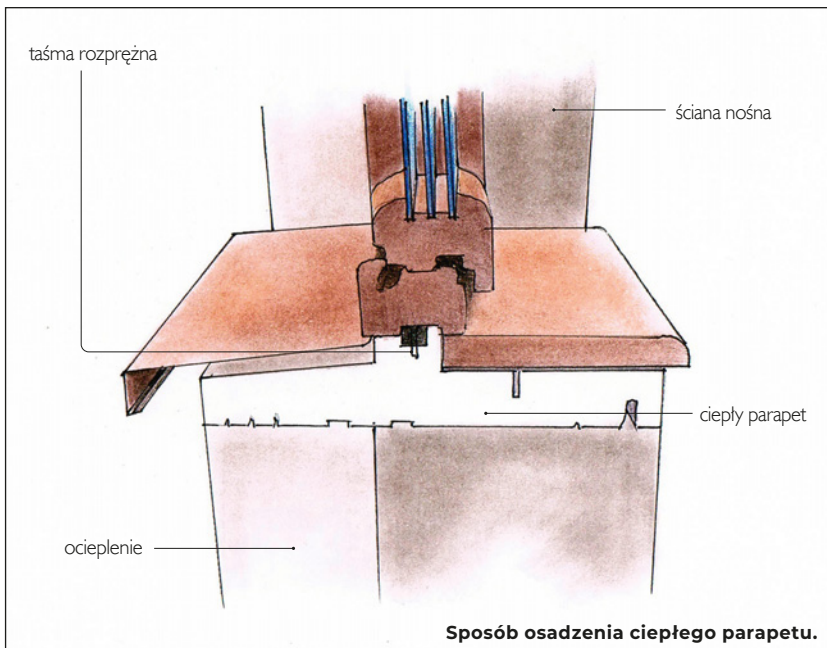
▲ Ciepły parapet to odpowiednio wyprofilowana kształtka z twardego styropianu, która jest oparciem dla parapetu wewnętrznego i zewnętrznego. ALUPLAST

**Montaż warstwowy jest dość wymagający. Niezbędne jest dokładne wyrównanie i oczyszczenie powierzchni ościeża, aby taśmy dobrze się trzymały.**



▲ Podłoże, do którego klei się taśmy, powinno być gładkie i oczyszczone. REHAU

**Kształtki mocuje się dokładnie wyrównanego ościeża za pomocą kleju lub pianki do styropianu. Podobnie jak w przypadku taśm, parapetów nie można wystawiać na długotrwałe działanie promieni słonecznych.**



**Sposób osadzenia ciepłego parapetu.**

### KSZTAŁTKI POD OKNEM

Dodatkową ochronę przestrzeni pod oknem można uzyskać montując tzw. ciepłe parapety. To odpowiednio wyprofilowane kształtki z twardego styropianu

EPS bądź polistyrenu ekstrudowanego XPS. Nie dopuszczają one do przedmuchów i występowania mostków termicznych między oknem i parapetem, a także powstawania zawilgoceń. Jednocześnie

są oparciem dla parapetu wewnętrznego i zewnętrznego.

Kształtki mocuje się do dokładnie wyrównanego ościeżca za pomocą kleju lub pianki do styropianu. Podobnie jak w przypadku taśm, parapetów nie można wystawiać na długotrwałe działanie promieni słonecznych. W razie potrzeby należy je zabezpieczyć malując preparatem gruntującym lub pokryć rozwodnionym klejem do styropianu.

### W WARSTWIE OCIEPLENIA

Sposobem na całkowite wyeliminowanie mostków termicznych wokół ościeżnicy jest zamontowanie okien w warstwie ocieplenia. Metoda ta, zwana „ciepłym montażem”, stosowana jest zazwyczaj w domach energooszczędnych i pasywnych, z murem dwu- i trójwarstwowym (w ścianie jednowarstwowej nie ma dodatkowego ocieplenia).

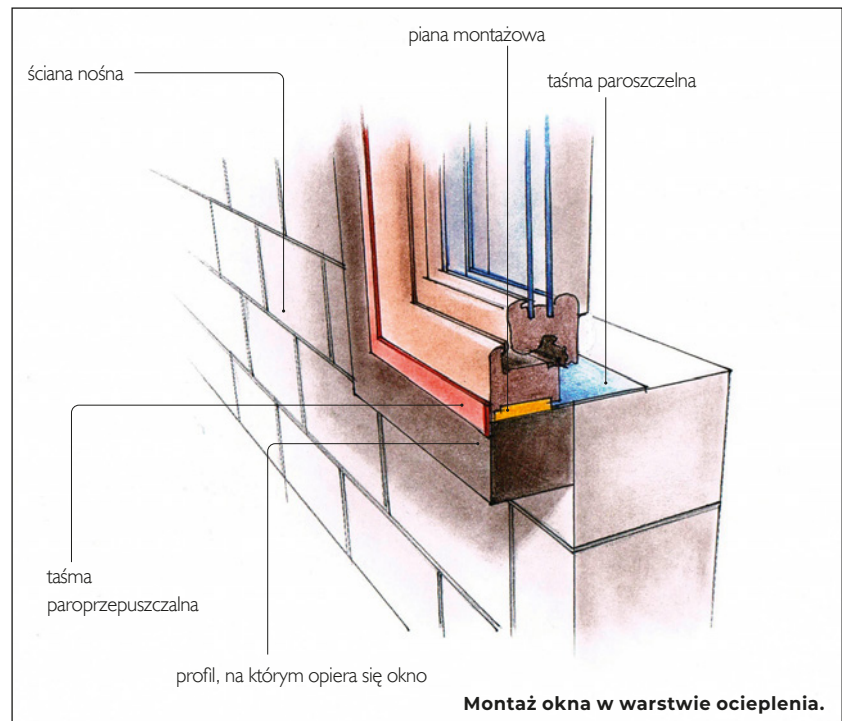
Okno obsadza się w ociepleniu (musi mieć grubość przynajmniej 15 cm), przed ścianą nośną, ale mocuje do muru. Wymaga to zastosowania specjalnych kotew i konsoli wsporczych. Niektórzy producenci oferują też ramy instalacyjne, które przytwierdza się do muru na klej i wkręty bądź dyble. Elementy te wykonane są ze sprasowanej pianki poliuretanowej z dodatkiem aluminium lub z twarde-



▲ Okno zamontowane przed licem muru na specjalnych wspornikach. ALUPLAST



▲ Ciepły parapet eliminuje przedmuchy i mostki termiczne między oknem i parapetem oraz zapobiega powstawaniu zawilgoceń. ALUPLAST



go tworzywa purenitowego. Mają bardzo dużą nośność – metr bieżący takiego rusztowania może utrzymać okno ważące nawet kilkaset kilogramów.

Metoda ta nie jest jeszcze w naszym kraju zbyt rozpowszechniona – barierą są wysokie koszty inwestycyjne i pracochłonność.

**Sposobem na całkowite wyeliminowanie mostków termicznych wokół ościeżnicy jest zamontowanie okien w warstwie ocieplenia. Metoda ta, zwana „ciepłym montażem”, stosowana jest zazwyczaj w domach energooszczędnych i pasywnych, z murem dwu- i trójwarstwowym (w ścianie jednowarstwowej nie ma dodatkowego ocieplenia).**

## Energooszczędny montaż okien

Trójwarstwowy montaż okien, określany także jako „ciepły montaż” powoli staje się standardem w energooszczędnym budownictwie w Polsce. Jest to jeden z kluczowych elementów strategii firmy Soudal, która jako pierwsza wprowadziła na rynek technologię szczelnego montażu stolarki otworowej – Soudal Window System i przez ostatnie lata prowadziła szeroko zakrojoną kampanię propagującą to rozwiązanie wśród profesjonalistów i inwestorów indywidualnych. Ekspertci Soudal poszli jednak o krok dalej, proponując SoudaFrame SWI (Soudal Window Installation) – system do ciepłego montażu okien w warstwie termoizolacji, certyfikowany przez prestiżowy Passive House Institute.



### Zrównoważone budownictwo

Zrównoważone budownictwo to nie tylko kwestia dostosowania się do rygorystycznych wymogów unijnych, ale przede wszystkim inwestycja w technologie zapewniające jak najniższe rachunki za ogrzewanie. Skuteczne i trwałe uszczelnienie złącza okiennego przy instalacji stolarki diametralnie ogranicza straty ciepła tą drogą, poprawiając charakterystykę energetyczną budynku. W przypadku montażu nowych okien i drzwi, jak i wymiany stolarki otworowej takim rozwiązaniem jest Soudal Window System (SWS) – trójwarstwowy montaż stolarki okiennej, który pozwala uzyskać najwyższe parametry izolacyjności termicznej złącza okiennego, zapobiegając tym samym marnotrawieniu energii w domu. System polega na zastosowaniu trzech warstw o ściśle określonych właściwościach. Warstwę środkową stanowi poliuretanowa pianka montażowa o doskonałych właściwościach termoizolacyjnych. Szczelnie wypełnia ona wolne przestrzenie, zapobiegając utracie ciepła przez szcze-

linę wokół okna lub drzwi. Do każdego rodzaju konstrukcji stolarki okiennej, dedykowane są inne preparaty, a wśród nich wysokiej jakości pianki Soudafoam Classic, Soudafoam Maxi, Soudafoam Maxi Express,

Soudafoam Low Expansion czy Flexifoam. Rolę ochronną dla pianek spełniają taśmy paroizolacyjne. Taśma paroprzepuszczalna tworzy wierzchnią warstwę i chroni piankę przed wnikaniem wilgoci od zewnątrz budynku, taśma paroszczelna zabezpiecza natomiast przed wnikaniem wilgoci z wewnątrz obiektu.

### Wymiana stolarki ze szczelnym montażem

Nieszczelne okna stanowią jedną z głównych dróg ucieczki ciepła z naszego domu, dlatego warto wiedzieć, że trójwarstwowy montaż zalecany jest także przy wymianie starych okien. W takim przypadku do wykonania wewnętrznych i zewnętrznych uszczelnień szczególnie zalecane jest użycie płynnych membran Soudatight, które są komplementarną częścią systemu Soudal Window System. Są one wyjątkowo łatwe w aplikacji i mogą być nakładane nawet na



bardzo nierówne podłoża, z którymi mamy do czynienia przy wymianie stolarki okiennej w starych, a nawet zabytkowych budynkach, podczas ich gruntownej renowacji. Stosując płynne membrany Soudatight przy wymianie okien i drzwi wykonawcy są w stanie szybko wykonać prace bez znacznego nakładu czasowego. A dodatkowo – koszty dla inwestora są naprawdę niewielkie. Co ważne w przypadku trudnych podłoży – powłoki Soudatight są wysoce elastyczne, nie wymagają gruntownego podłoża i mogą być stosowane nawet na wilgotnych lub nieznacznie zapyłonych powierzchniach. Ich dodatkową zaletą jest również bardzo niski stopień emisji substancji lotnych – posiadają znak EC1PLUS.

### SoudaFrame SWI – nowe możliwości dla energooszczędnego budownictwa

SoudaFrame SWI jest nową propozycją firmy, która w połączeniu z Soudal Window System pozwala uzyskać jeszcze wyższe parametry izolacyjności złącza okiennego. W SoudaFrame SWI okno montowane jest przed licem ściany konstrukcyjnej, bezpośrednio na specjalnej ramie montażowej, wykonanej z nowoczesnego materiału GFPR (tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym). W ten sposób podczas instalacji stolarki ogranicza się konieczność stosowania łączników mechanicznych, które stanowią główną przyczynę powstawania mostków termicznych w warstwie ocieplenia wokół okna. System SoudaFrame SWI jest odpowiedni dla wszystkich typowych profili okiennych, pozwala na dokładne dopasowanie wymiarów ramy montażowej do otworu okiennego i może być stosowany



zarówno w nowych, jak i rewitalizowanych budynkach. Co więcej, system ten uzyskał certyfikat Passive House Institute, co oznacza, że spełnia wymogi budownictwa pasywnego. Rama montażowa składa się z lekkich i niezwykle wytrzymałych elementów w kształcie litery „L”. Można je ze sobą szybko i sprawnie połączyć za pomocą metalowych narożników, które umieszcza się we wpustach, a następnie zabezpiecza metalowymi wkrętami. Do zamocowania ramy do licza ściany używany jest klej-uszczelniacz Soudaseal SWI o natychmiastowej przyczepności. Natomiast do zainstalowania okna w ramie wykorzystywane są uniwersalne kliny dystansowe. SoudaFrame SWI jest kompatybilny z Soudal Window System. Po zamontowaniu okna w ramie z systemu SWI należy uszczelnić złącze okienne, przestrzegając wytycznych montażu warstwowego.

Więcej informacji na temat energooszczędnych rozwiązań Soudal można znaleźć na stronie [www.domszczelny.pl](http://www.domszczelny.pl), a film instruktażowy na kanale Youtube – Soudal Polska.



# SOUDAL



**SOUDAL Sp. z o.o.**  
ul. Gdańska 7  
Cząstków Mazowiecki  
05-152 Czosnów  
tel./faks 22 785 90 40  
[www.soudal.pl](http://www.soudal.pl)  
[www.domszczelny.pl](http://www.domszczelny.pl)  
[soudal@soudal.pl](mailto:soudal@soudal.pl)



## dobrze doświetlone poddasze

Komfort i warunki termiczne na poddaszu w dużym stopniu zależą od tego, czy jest ono odpowiednio doświetlone. Najlepiej to zrobić montując w dachu okna połaciowe.

Niegdyś popularnym sposobem doświetlenia poddasza były okna montowane pionowo w lukarnach. Lukarny zwiększają przestrzeń pomieszczeń, jednak wymagają modyfikacji więźby dachowej, co jest czasochłonne i kosztowne. W przypadku okien połaciowych nie potrzeba dodatkowych elementów konstrukcyjnych. Na ogół wstawiane są po prostu między krokwie (nie zmienia to architektury budynku i ułatwia adaptację poddaszy nie-

użytkowych) w dowolnej partii dachu (można uzyskać lepsze doświetlenie wnętrza). Poza tym dają nawet dwa razy więcej światła, niż pionowe o tej samej powierzchni. Należy jednak uważać, bo może to doprowadzić do przegrzewania się pomieszczeń, jeżeli nie zainstalowano osłon przeciwsłonecznych. Trzeba też koniecznie pamiętać o zamykaniu okien w razie deszczu – chyba że zostały wyposażone w odpowiednie czujniki i mechanizmy.

Okna dachowe są łatwe w instalacji. Zajmuje ona najwyżej kilka godzin. I nie ma większego znaczenia, czy budynek jest nowy czy stary, oraz jakie jest pokrycie i nachylenie dachu. Dawniej musiał mieć kąt przynajmniej 15°, dziś może być płaski. Producenci stolarki proponują bowiem zestawy instalacyjne ze specjalną podpórką i kołnierzem uszczelniającym oraz elementy montażowe odpowiednie do danego pokrycia. Ponadto w sprzeda-

**W przypadku okien połaciowych nie potrzeba dodatkowych elementów konstrukcyjnych. Na ogół wstawiane są po prostu między krokwie.**



▲ Przy planowaniu okien dachowych trzeba zwrócić uwagę nie tylko na ich parametry użytkowe, ale również to, by były odpowiednio rozplanowane w połaci dachowej. FAKRO

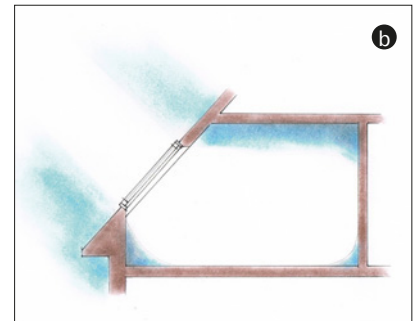
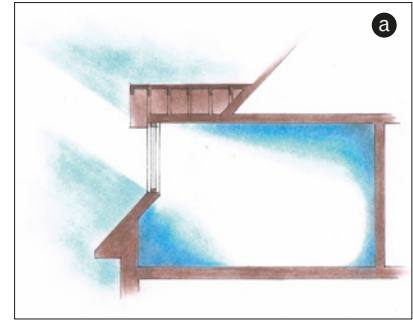
ży znajdziemy tak nowoczesne rozwiązania, jak np. okna z balkonem, kolankowe, sterowane elektrycznie, wykonane z różnych materiałów. W komplecie możemy nabyć rozmaite akcesoria – chroniące wnętrze przed słońcem, gorącem, zimnem lub owadami.

### INNE OD FASADOWYCH

Okna montowane w dachu – mimo podobnej nazwy – różnią się od modeli fa-

sadowych. Konstrukcję również stanowi skrzydło, w którym umieszczone jest oszklenie, a także rama. Dochodzi jednak inny element, niespotykany w oknach pionowych, czyli kołnierz uszczelniający.

**Rama** w oknach dachowych wykonana jest przeważnie z drewna sosnowego, klejonego warstwowo. Na etapie produkcji drewno pokrywane jest bezbarwnym lub białym lakierem. W sprze-



▲ Popularne dawniej lukarny są obecnie rzadziej stosowane niż okna połaciowe m.in. dlatego, że wpadające przez nie światło rozkłada się mniej równomiernie (a) niż w przypadku zastosowania tego drugiego rozwiązania (b).

daży są też mniej popularne wyroby z ramami wykonanymi z komorowych profili PVC, usztywnionych stalą. Profile barwione są w masie najczęściej na kolor biały lub kilka odcieni imitujących drewno. Na zewnątrz ramy okien zabezpieczone są osłoną z blachy aluminiowej, ewentual-

**Okna dachowe są łatwe w instalacji. Zajmuje ona najwyżej kilka godzin. I nie ma większego znaczenia, czy budynek jest nowy czy stary, oraz jakie jest pokrycie i nachylenie dachu.**



▲ Dzięki zamontowaniu okien dachowych można zyskać jasne i klimatyczne poddasze. VELUX, OKPOL



we. Pierwsza na górnej krawędzi umożliwia uchylenie skrzydła do 30°, natomiast oś w połowie ramy służy do obracania skrzydła o 180°;

■ **kolankowe** – składają się z dwóch części. W ścianie kolankowej umieszczone jest okno fasadowe, natomiast w dachu – połaciowe;

■ **balkonowe** – również składają się z dwóch części: dolnej, która po otwarciu staje się balustradą i górnej, zmieniającej się w daszek. Montuje się je w dachach bez ścianki kolankowej, o kącie nachylenia 40–50°;

■ **wyłyzy dachowe** – to okna o specjalnym przeznaczeniu. Otwierają się na bok, umożliwiając bezpieczne i wygodne wyjście na dach. Umieszcza się je przeważnie w pobliżu komina.

▲ Im mniejszy kąt nachylenia połączy dachu, tym okno powinno być dłuższe. ROTO

alnie z blachy miedzianej lub cynkowo-tytanowej.

**Kołnierz uszczelniający** wykonuje się z blachy aluminiowej i kompletuje ze specjalnym fartuchem do okien dachowych. Do łączenia okien w zestawy wykorzystuje się kołnierze typu combi, umożliwiające prawidłowe odprowadzenie wody opadowej.

W oknach dachowych stosuje się **szyby zespolone**, w których zewnętrzna wykonana jest ze szkła hartowanego odpornego na uderzenia. W sprzedaży są też szyby antywłamaniowe, absorpcyjne, refleksyjne. Podczas zakupu należy zwrócić uwagę na współczynnik przenikania ciepła całego okna  $U_w$ . Im mniejsza jest jego wartość, tym lepiej.

**Wybór konkretnych okien połaciowych może być niemałym wyzwaniem, bo występują one w wielu wersjach, różniących się sposobem otwierania skrzydła, a co za tym idzie – funkcjonalnością i ceną.**

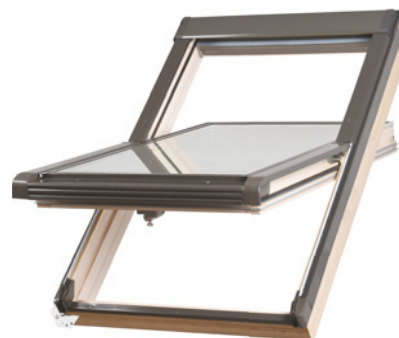
### TYPY OKIEN DACHOWYCH

Wybór konkretnych okien połaciowych może być niemałym wyzwaniem, bo występują one w wielu wersjach, różniących się sposobem otwierania skrzydła, a co za tym idzie – funkcjonalnością i ceną. Wyróżniamy następujące typy:

■ **obrotowe** – to najpopularniejszy i najtańszy rodzaj. W modelach tych oś obrotu znajduje się w połowie wysokości skrzydła. Szybę zewnętrzną łatwo myje się po obróceniu skrzydła o 180°;

■ **uchylne** – w tych oknach oś obrotu umieszczona jest w górnej krawędzi ramy. Jeśli w sąsiedztwie nie ma drugiego okna, trudniej umyć zewnętrzną szybę;

■ **uchylno-obrotowe** – to połączenie powyższych typów. Mają dwie osie obrotowe.



▲ Ramy okien dachowych zwykle wytwarza się z drewna sosnowego, klejonego warstwowo, które w fabryce jest impregnowane i malowane bezbarwnym lub białym lakierem. OKPOL



▲ Okna zamontowane w dachu płaskim. OKPOL

## Okna do dachów płaskich

Oprócz okien połaciowych, w sprzedaży są też modele przeznaczone do dachów płaskich. Zastosowanie ich to świetny sposób na doświetlenie najwyższej kondygnacji przykrytej płaskim dachem. Takie rozwiązanie pozwala również doświetlić te pomieszczenia, w których nie ma możliwości zamontowania standardowych okien pionowych, np. korytarze. Tego typu okna stale wystawione są na działanie niekorzystnych warunków pogodowych. Nie trzeba jednak obawiać się, że będą przeciekały, gdy np. będzie zalegał na nich śnieg. Modele do dachów płaskich wyposażone są bowiem w rozwiązania gwarantujące całkowitą szczelność.

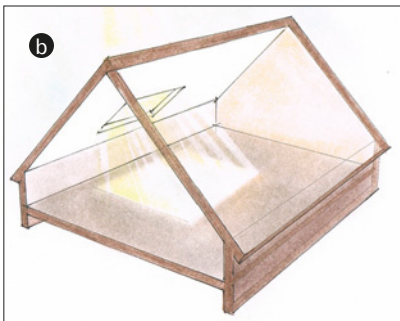
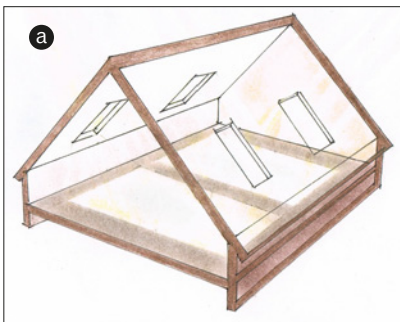




▲ Okno dachowe wyposażone w wygodny uchwyt otwierający. VELUX



▲ Sterowanie oknami za pomocą panelu ściennego. VELUX



▲ Lepszy efekt doświetlenia poddasza uzyskamy montując kilka mniejszych okien w różnych punktach dachu (a), niż jedno duże (b).

### JAKA OBSŁUGA?

Okna dachowe można obsługiwać ręcznie bądź automatycznie. Bardziej rozposzechniona jest ta pierwsza metoda.

Otwieranie i zamykanie okien lub rolet wewnętrznych na dużej wysokości wymaga używania specjalnych **drażków**.

Teleskopowe elementy o długości 100 cm rozsuwają się do długości 240 cm. Do większości okien wystarczą niewysuwane drążki 120- lub 180-centymetrowe.

Zdecydowanie bardziej komfortowe operowanie oknami połączonymi i ich akcesoriami umożliwia zastosowanie **automatyki**, sterowanej za pomocą łączników ściennych lub pilota.

Mankamentem okien dachowych jest to, że nie można ich otwierać w czasie deszczu. Aby niespodziewana ulewa nie wyrządziła szkód na poddaszu, warto wyposażyć okna w **czujniki deszczu i siłowniki**. Dzięki nim skrzydła będą się zamykać już przy pierwszych spadających kropkach.

### PARAMETRY I ROZMIESZCZENIE

Okna połączkowe oferowane są w różnych rozmiarach, najchętniej wybierane są te o szerokości pasującej do typowego rozstawu krokwi (78 x 118 cm i 78 x 140 cm). W takim przypadku nie trzeba robić wymian, czyli poprzecznej belki, stanowiącej oparcie dla wyciętych krokwi, którą wstawia się pomiędzy pozostałe kro-

kwie, aby przenosiła obciążenia na krawędziach otworu na elementy konstrukcyjne.

Jeżeli chodzi o wysokość okna – powinno być ono tym dłuższe, im mniejszy jest kąt nachylenia dachu. Ponadto prawidłowa wysokość to taka, która pozwala mieć kontakt ze światem zewnętrznym zarówno w postawie stojącej, jak i i siedzącej.

Szacuje się, że odpowiednie doświetlenie pomieszczenia światłem dziennym zapewnią okna, w których powierzchnia szyb równa się 10% powierzchni podłogi w danym wnętrzu.

Aby uzyskać najbardziej równomierne oświetlenie, lepiej zastosować 2, 3 okna w różnych miejscach, niż jedno duże, o takiej samej powierzchni.

Okna dachowe można montować pojedynczo, w parach i sekwencjach – rzędami, jedno nad drugim, albo obok siebie. Duże zestawy mają jednak wpływ na wygląd domu i nie zawsze muszą pasować do bryły. Ponadto trzeba pamiętać, że nadmiar okien dachowych może skutkować przegrzewaniem się pomieszczeń na poddaszu latem, a zimą – ich wychłodzeniem. Dlatego warto założyć w nich rolety zewnętrzne.

**Okna dachowe można montować pojedynczo, w parach i sekwencjach – rzędami, jedno nad drugim, albo obok siebie. Duże zestawy mają jednak wpływ na wygląd domu i nie zawsze muszą pasować do bryły.**



▲ Typowa szerokość okien dachowych dostosowana jest do rozstawu krokwi. KEYLITE

## Akcesoria do okien a koszty eksploatacji

Zmniejsz rachunki, wybierając energooszczędne okno dachowe wraz z dopasowanymi kołnierzami uszczelniającymi i dodatkami.



Nawet najbardziej energooszczędne okno nie spełni swoich funkcji jeśli nie będzie poprawnie zamontowane w dachu.

Dawniej okna dachowe służyły jedynie doświetleniu i przewietrzeniu poddaszy. Dzisiaj śmiało można powiedzieć, że ich rola jest znacznie ważniejsza. Nowoczesne okna dachowe są energooszczędne, bezpieczne, funkcjonalne i nie tylko zwiększają komfort mieszkania na poddaszu, ale też zwyczajnie je zdobią. Oczywiście warunkiem jest poprawny montaż, w tym właściwie wykonane ocieplenia i uszczelnienia – o to najlepiej zadbają dopasowane zestawy kołnierzy. Przyda się także wyposażenie okna w odpowiednie przesłony, które zabezpieczą pomieszczenia przed nadmiernym nasłonecznieniem i przegrzewaniem, a przy okazji ożywią wygląd wnętrza.

### Szczelnie i ciepło wokół okna

Chociaż nie widać ich w gotowym dachu, produkty izolacyjne pełnią kluczową rolę w zakresie ochrony przed wilgocią i przed stratami ciepła. Najlepiej sprawdzają się specjalne **zestawy kołnierzy izolacyjnych (XDK)**, które mają rozmiar idealnie odpowiadający konkretnemu modelowi okna. W skład zestawu wchodzi **ocieplenie z naturalnej wełny owczej**, zapewniające dzięki swojej sprężystości dobre przyleganie do ramy i skutecznie ograniczające ryzyko tworzenia się mostków termicznych. Oprócz wełny, w pakiecie XDK znajduje się

**zewnątrzny kołnierz paroprzepuszczalny**, służący do połączenia z membraną dachową, oraz montowany od środka **kołnierz paroizolacyjny**. Oba kołnierze mają za zadanie chronić wełnę przed zawilgoceciem. To bardzo ważne, bo tylko suchy

materiał termoizolacyjny należycie spełni swoje zadanie.

Oprócz kołnierzy izolacyjnych stosowanych w wewnętrznych warstwach połączenia, okno dachowe wymaga też bezpośredniej ochrony od zewnątrz. W tym celu w dachu montuje się go z systemowym **kołnierzem uszczelniającym**. Gwarantuje on prawidłowe połączenie z pokryciem dachowym i bezpieczne odprowadzanie wody poza obręb okna. Kołnierz dobiera się w zależności od konstrukcji połączenia, rodzaju materiału pokryciowego oraz modelu okna. Oprócz standardowych, w ofercie są też specjalne, na przykład do okien balkonowych, kolanowych czy lukarny, zaś do okien łączonych w grupy, czyli zestawionych obok siebie w pionie lub w poziomie, stosuje się modułowy system zespołów kołnierzy. Na uwagę zasługuje też polecany do domów niskoenergochłonnych i pasywnych **kołnierz Thermo** z dodatkową termoizolacją i klinami uszczelniającymi. Umożliwia on docieplenie okna ponad poziomem łatu, redukując straty ciepła w strefie wokółkiennej nawet o 15%.



Dopasowane ściśle do rozmiarów okna kołnierze izolacyjne wraz z wełną pomagają zredukować straty ciepła zimą i przyczyniają się do poprawy komfortu przy niższych rachunkach za ogrzewanie.



Kołnierz Thermo posiada przyklejony od wewnątrz elastyczny materiał dociepleniowy, który szczelnie przylega od ościeżnicy okna dzięki czemu po zamontowaniu tworzy termoizolacyjną ramę.



Roleta zewnętrzna Komfort skutecznie chroni w gorące dni przed uciążliwym upałem, ale także przed promieniowaniem UV.



Markiza zewnętrzna oraz dodatek wewnętrzny zamontowane na jednym oknie dachowym FAKRO tworzą zestaw akcesoriów zapewniający najwyższy komfort mieszkania na poddaszu.

## Optymalna kontrola nasłonecznienia i dekoracja

Poza kosztami ogrzewania w zimie, coraz częściej odczuwamy obciążenie domowego budżetu również latem, ze względu na konieczność chłodzenia poddasza. Zamiast instalować zużywającą prąd i mało ekologiczną klimatyzację, lepiej zainwestować w profilaktykę i zamontować na oknie odpowiednie przesłony. Najskuteczniej z upałem radzą sobie zewnętrzne rolety, ale zasunięte na oknie nie wpuszczają do wnętrza światła.

Inaczej jest w przypadku **markizy AMZ**, która nie tylko zacienia wnętrze – pozostając przy tym w dużym stopniu przezierna – ale przede wszystkim skutecznie zatrzymuje promieniowanie słoneczne jeszcze przed szybą, nie dopuszczając do przegrzewania wnętrza. Możemy zasunąć ją nawet na całe lato, chroniąc się przed słońcem i widząc, co dzieje się na zewnątrz. Właściwości termoizolacyjne mają również niektóre rolety wewnętrzne, na przykład pokryta specjalnym srebrnym tworzywem **roleta ARF** czy plisowana **roleta APS**. Dzięki bocznym prowadnicom można zatrzymać je w dowolnym położeniu, regulując nasłonecznienie i dając uczucie przyjemnego zacienienia wnętrza. Klasyczne rolety wewnętrzne z upałem radzą sobie nieco gorzej, ich zaletą jest natomiast to, że są dostępne w szerokiej gamie struktur i kolorów, co pozwala ożywić wnętrze. Montując je razem – od zewnątrz funkcjonalną markizę, od środka dekoracyjną roletę – stworzymy spójny zestaw.

Kupując kołnierze uszczelniające, akcesoria montażowe oraz dodatki do okien dachowych od firmy FAKRO, mamy pewność, że wszystko będzie do siebie pasować, a montaż nie sprawi wykonawcom kłopotu. Inwestycja w nowoczesne okna, systemowe zestawy kołnierzy oraz dopasowane zewnętrzne i wewnętrzne przesłony jest gwarancją jakości i dobrze wpisuje się w energooszczędny trend, pozwalając przez lata eksploatacji odczuwać realne korzyści w portfelu.

# FAKRO®



FAKRO Sp. z o.o.  
ul. Węgierska 144 A  
33-300 Nowy Sącz  
tel. 18 444 0 400  
www.fakro.pl  
fakro@fakro.pl

## Ciepło i czas to zaoszczędzone pieniądze. Ciepły i szybki montaż okien dachowych Keylite pozwalają na dodatkowe oszczędności

Rosnące koszty materiałów budowlanych jak i kosztów wykonawstwa wymusza od inwestorów innego spojrzenia na sposoby ograniczenia kosztów na etapie budowy jak i późniejszej eksploatacji. Ostatnie podwyżki cen gazu i energii dobitnie uwypukliły potrzebę odpowiedniego wyboru i dopasowania materiałów do ograniczenia przyszłych kosztów eksploatacji. Innowacje, które firma Keylite RW Polska już od dawna wprowadza w swoich produktach typu Futuretherm™ i Flick Fit™ wychodzą naprzeciw tym potrzebom. Zintegrowany z oknem kołnierz termoizolujący nie tylko dociepla, ale też pozwala na oszczędność bez konieczności zamawiania dodatkowych akcesoriów ocieplających, a unikatowy sposób montażu daje oszczędności w czasie, a co za tym idzie w kosztach prowadzonej inwestycji.



### Kątownik montażowy

Jednym z pierwszych etapów montażu okna dachowego o tradycyjnej konstrukcji jest przykręcenie do ramy kątowników umożliwiających przytwierdzenie okna do konstrukcji dachu. Wymaga to poświęcenia pewnej ilości czasu oraz narażenia na pewnych trudności. Kątownik należy przykręcić w ściśle określonym miejscu, dodatkowo, w niektórych sytuacjach, jego umiejscowienie różni się w zależności od zastosowanego na dachu pokrycia. W przypadku okien dachowych Keylite problem ten został całkowicie wyeliminowany. Producent już na etapie przygotowania produktu w fabryce instaluje kątowniki montażowe w odpowiednim miejscu, eliminując tym samym powyższe problemy. Ich usytuowanie i konstrukcja sprawiają, że montaż na każdym dostępnym pokryciu dachowym jest tak samo prosty.

### Technologia Flick- Fit

Zupełnie nowatorskie podejście do zagadnienia montażu okien dachowych zaowocowało powstaniem unikalnej w skali całego rynku technologii Flick- Fit.





Specjalna, składana konstrukcja kątownika umożliwia prawidłowe zamontowanie okna w zaledwie **2 minuty od wyciągnięcia z pudełka**. Poza tym możliwe jest to z wnętrza pomieszczenia, bez konieczności wychodzenia na dach. Konstrukcja kątownika przewiduje obsadzenie okna na dwóch wysokościach względem płaszczyzny dachu, co sprawia, że okno niezależnie od zastosowanego pokrycia jest osadzone najgłębiej w płaszczyźnie dachu z spośród wszystkich standardowo dostępnych okien dachowych na rynku. Dzięki temu okno zachowuje niskie, niemal zlicowane

z płaszczyzną dachu położenie niezależnie czy budynek przykryty jest zupełnie płaskim gontem bitumicznym czy wysokoprofilową dachówką lub blachą.

#### Sprężyna w zawiasie okna Keylite

Montaż okien dachowych często wiąże się z potrzebą odinstalowania i ponownego założenia skrzydła. Proces ten staje się tym trudniejszy im większy jest rozmiar, a co za tym idzie i waga produktu. Rozwiązaniem pozwalającym zminimalizować ryzyko uszkodzenia okna w trakcie montażu jest podzielić go na etapy – najpierw przykrę-

camy ramę do konstrukcji dachu, a następnie zakładamy skrzydło. Firma Keylite wprowadziła tutaj opatentowane rozwiązanie mające na celu maksymalne ułatwienie montażu nawet przez jedną osobę. Element zawiasu skrzydła, który łączy się z wypustką w ramie wyposażony jest w specjalną sprężynę. Umożliwia ona unieruchomienie zawiasu skrzydła i bezproblemowy ponowny montaż. Rozwiązanie to minimalizuje ryzyko uszkodzeń powłoki lakierniczej jak i obróbki aluminiowej okna, a ponad to znacząco ułatwia i skraca czas montażu.

#### Kołnierz Futuretherm

Końcowym etapem montażu okna dachowego jest uszczelnienie przestrzeni wokół, w miejscu łączenia z konstrukcją dachu. Zastosowany w oknach dachowych kołnierz rozprężny Futuretherm sprawia, że czynność ta jest łatwa jak nigdy dotąd. Po zakończeniu montażu wystarczy aktywować zainstalowany w ramie okna kołnierz. Polega to na zerwaniu taśm zabezpieczających i odczekaniu 24 godzin do pełnego rozprężenia kołnierza. Uwolniona pianka dokładnie wypełni wszystkie nieszczelności pomiędzy konstrukcją okna a dachem. Całkowicie wyeliminuje to ryzyko przemarzania i start ciepła w pomieszczeniu.

**Jeżeli chcesz dowiedzieć się więcej na temat rewolucyjnych rozwiązań Keylite odwiedź stronę [www.keylite.pl](http://www.keylite.pl) lub zadzwoń do działu handlowego firmy: 86 475 32 01.**



**keylite**®



**KEYLITE RW POLSKA Sp. z o.o.**  
Aleja Wojska Polskiego 27A  
18-300 Zambrów  
tel. 86 475 31 20  
[www.keylite.pl](http://www.keylite.pl)  
[info@keylite.pl](mailto:info@keylite.pl)

## Inteligentne doświetlenie domu z płaskim dachem

W dzisiejszym, dynamicznym świecie technologii, kontrolowanie otoczenia wokół nas nigdy nie było prostsze. Producenci bezprzewodowego sterowania domem wychodzą naprzeciw potrzebom nawet najbardziej wymagających klientów. Niezależnie od tego, czy chodzi o regulowanie temperatury w domu, oświetlenie czy monitorowanie jakości powietrza, wszystko jest na wyciągnięcie ręki. Jednym z najnowszych osiągnięć w dziedzinie sterowania otoczeniem jest okno do dachu płaskiego PGC IQ marki OKPOL, które może być zarządzane poprzez technologię uWiFi, zapewniając komfort i wygodę na nowym poziomie.



### Nowa era sterowania oknami

Tradycyjnie okna były otwierane i zamknięte ręcznie lub za pomocą tradycyjnych pilotów. Jednak wraz z postępem technologii pojawiają się coraz bardziej zaawansowane rozwiązania. Okno PGC IQ to doskonały przykład tego, jak zaawansowana technologia może wpłynąć na nasze codzienne życie.

Okno PGC IQ jest wyposażone w technologię uWiFi, która umożliwia bezpośrednie sterowanie oknem za pomocą pilota. Co to oznacza? Mianowicie to, że nie musisz już wstawać z kanapy, aby otworzyć lub zamknąć okno, ani też nie musisz martwić się o to, czy jesteś w zasięgu WiFi. Protokół uWiFi działa na częstotliwości 2.4 GHz i jest odporny na zakłócenia. To

szyfrowane, energooszczędne rozwiązanie, które działa niezależnie od stałego połączenia z siecią WiFi. To sprawia, że sterowanie oknem jest nie tylko wygodne, ale także niezwykle niezawodne.

### Wybór sposobu sterowania

Korzystając z okna PGC IQ, użytkownik ma pełną kontrolę nad tym, jak chce je

sterować. Można używać pilota, który jest dostarczany w komplecie z oknem, lub też skorzystać z wygody aplikacji mobilnej Blebox. Aplikacja oferuje wiele możliwości personalizacji, w tym harmonogramy otwarcia i zamknięcia. Można również przeprogramować akcje na pilocie według swoich potrzeb. To oznacza, że sterowanie oknem dostosowuje się do stylu życia i preferencji użytkownika.

### Inteligentne rozwiązania

Okno PGC IQ to nie tylko zdalne sterowanie. To także inteligentne rozwiązania, takie jak podgrzewany czujnik deszczu, który automatycznie zamknie okno w przypadku opadów. Ponadto, można zintegrować je z innymi urządzeniami Blebox, takimi jak czujniki jakości powietrza, aby stworzyć spersonalizowany system zarządzania środowiskiem w domu. Okno PGC IQ jest przygotowane do instalacji rolety, co podwyższa poziom komfortu.

### Energooszczędność i wygoda

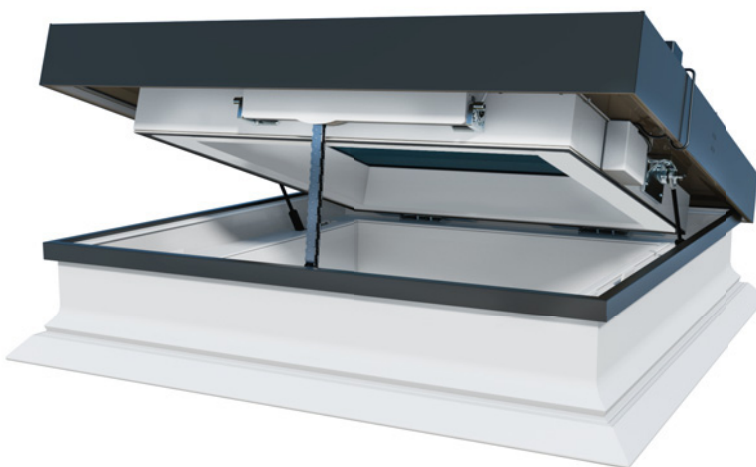
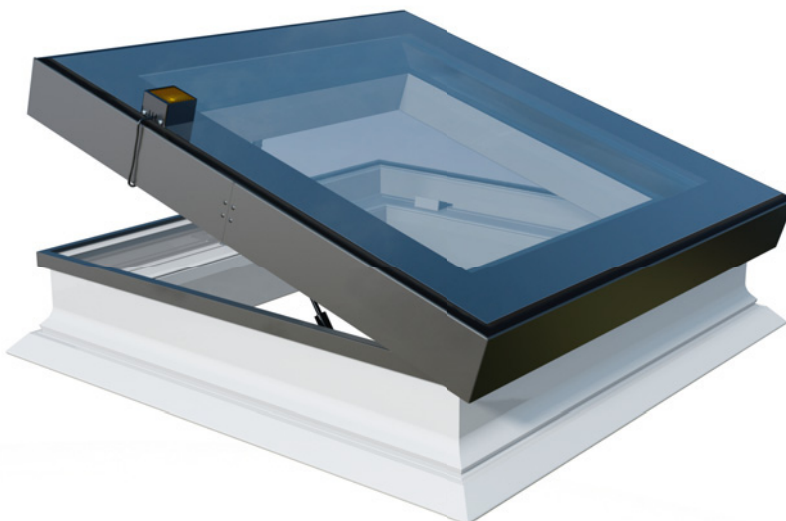
Okno PGC IQ to nie tylko innowacyjna technologia, to także oszczędność energii. Dzięki strukturze wielokomorowego profilu wypełnionego materiałem termoizolacyjnym, jak i ciepłym pakietom szybowym, chroni przed utratą ciepła zimą i nadmiernym nagrzewaniem latem. To rozwiązanie nie tylko zwiększa komfort, ale także pozytywnie wpływa na rachunki za energię. Okno PGC IQ może być montowane na dachach o kącie nachylenia od 2 do 15 stopni, w każdym rodzaju stropodachu. Współczynnik przenikania ciepła tego okna z szybą B1 wynosi zaledwie  $U_w = 0,95 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

### Naturalne doświetlenie i wyjątkowy design

Okno PGC IQ to doskonałe źródło naturalnego światła, które odgrywa kluczową rolę w poprawie komfortu życia w domu. Dzięki swojemu innowacyjnemu designowi i dwukomorowym szybom, okno PGC IQ B1 wpuszcza do wnętrza dużo więcej naturalnego światła niż tradycyjne okna dachowe. To oznacza, że wnętrza będą jaśniejsze i bardziej przyjazne dla oczu przez większość dnia. Naturalne światło ma wiele korzyści. Po pierwsze, wpływa pozytywnie na nasze samopoczucie i zdrowie, poprawiając nastrój i zwiększając produktywność. Po drugie, pozwala zaoszczędzić energię elektryczną, ponieważ nie trzeba włączać

sztucznego oświetlenia w ciągu dnia. Dzięki wodoodpornym profilom PVC okno jest polecane do pomieszczeń o zwiększonej wilgotności takich jak kuchnie, łazienki i pralnie. Umożliwia wietrzenie tych pomieszczeń, nie wymaga konserwacji, a pod wpływem wilgoci nie zmienia swoich właściwości. PGC IQ nie tylko zapewnia doskonałą kontrolę nad wentylacją i oświetleniem, ale także sprawia, że wnętrza stają się bardziej efektywne i wyjątkowe.

Firma OKPOL postanowiła zastąpić dotychczasowe okna zdalnie sterowane do dachów płaskich marką okien IQ nie wdrażając przy tym nowego cennika. Co oznacza, że nowe, innowacyjne sterowanie jest dołączone do okna w pakiecie. Klient nie poniesie żadnych dodatkowych kosztów. PGC IQ występuje w dwóch wersjach A1 – z szybą jednokomorową i B1 – z szybą dwukomorową.



**OKPOL®**  
OKNA DACHOWE



OKPOL Sp. z o.o.  
ul. Topolowa 24  
49-318 Skarbmierz-Osiedle  
tel. 77 404 66 60  
www.okpol.pl  
okpol@okpol.pl

## Trzy dekady obecności Roto w Polsce: Historia sukcesu

W 1994 roku produkcja okien dachowych modeli 310-320 z fabryki Faulquemont we Francji została przeniesiona do dawnego obiektu fabrycznego Unity w Lubartowie. Nowa lokalizacja obejmowała specjalnie przeznaczoną halę produkcyjną dla tej linii. W ciągu lat zakład w Lubartowie został rozbudowany, stając się drugim pod względem wielkości zakładem produkcyjnym Roto. Obecnie fabryka w Lubartowie dynamicznie rozwija się, wprowadzając nowe linie produkcyjne oraz innowacyjne technologie. Produkowane w niej okna Roto trafiają do najdalszych zakątków Europy i świata.



### A wszystko zaczęło się 89 lat temu

Firma Roto powstała w 1935 roku, a jej założycielem był Wilhelm Frank, który wynalazł pierwsze okucie do okien fasadowych, umożliwiające otwieranie i uchylanie skrzydła okiennego. Twórca uzyskał również kolejne patenty na innowacje, takie jak pierwsze schody strychowe, pierwsze uchylne okno dachowe, pierwsze okno dachowe z PVC oraz pierwsze wysokoosiowe okno dachowe.



**Roto**  
w Polsce

Dzisiaj rozwiązania te są dla nas standardem, a firma Roto koncentruje uwagę na kwe-

stach związanych z oszczędnością energii i najwyższym komfortem życia na poddaszu.



*Drodzy Partnerzy Roto,*

*Z radością informujemy, że w tym roku obchodzimy wyjątkową rocznicę – 30-lecie obecności firmy Roto w Polsce. Trzy dekady naszej działalności to czas pełen wyzwań, sukcesów i owocnej współpracy z naszymi klientami oraz partnerami. W ciągu tych lat, dzięki zaufaniu i wsparciu naszych klientów, udało nam się osiągnąć znaczące sukcesy na polskim rynku. Jesteśmy dumni z naszych osiągnięć i zdobytej pozycji, a jednocześnie pełni wdzięczności za Państwa trwałe zaangażowanie. Z okazji tego jubileuszu pragniemy serdecznie podziękować wszystkim naszym klientom, partnerom biznesowym oraz pracownikom za ich nieoceniony wkład w rozwój firmy Roto w Polsce. Oby nadchodzące lata przyniosły nam kolejne sukcesy i umocniły naszą wspólną przyszłość.*

Z poważaniem,  
Grzegorz Błachut, Dyrektor Handlowy



### Nowoczesne rozwiązania Roto

Firma Roto, jako lider innowacji w branży stolarki otworowej, oferuje klientom indywidualnym szeroką gamę produktów, które łączą w sobie zaawansowaną technologię, wygodę użytkowania oraz troskę o środowisko. W ofercie Roto znajdują się nowoczesne okna dachowe, które zapewniają doskonałą izolacyjność termiczną oraz akustyczną, gwarantując jednocześnie maksymalne wykorzystanie światła naturalnego.

Roto oferuje również bogaty wybór akcesoriów, takich jak rolety zewnętrzne, żaluzje i markizy, które zwiększają funkcjonalność okien dachowych, zapewniając ochronę przed nadmiernym nasłonecznie-

niem i utratą ciepła. Każdy produkt charakteryzuje się wysoką jakością wykonania, estetyką i łatwością montażu, co sprawia, że są one idealnym rozwiązaniem dla osób ceniących sobie komfort oraz nowoczesny design.

Wybierając produkty Roto, klienci indywidualni inwestują nie tylko w estetykę i funkcjonalność swoich domów, ale także w rozwiązania przyjazne dla środowiska, które przyczyniają się do redukcji zużycia energii. Roto, dzięki swojemu doświadczeniu i ciągłemu dążeniu do innowacji, zapewnia produkty, które sprostają oczekiwaniom nawet najbardziej wymagających klientów, gwarantując im wysoki komfort życia i oszczędność energii.



Okna Dachowe.



**ROTO OKNA DACHOWE**  
infolinia 505 586 438  
[www.rotoknadachowe.pl](http://www.rotoknadachowe.pl)  
[biuro.pl@rotofrank.com](mailto:biuro.pl@rotofrank.com)



## Pokój na poddaszu? Jestem na tak... Jak dobrze doświetlić przestrzeń?

Adaptacja poddasza pozwala na powiększenie powierzchni użytkowej domu. Wnętrza pod skosami mogą mieć swój niepowtarzalny charakter i zapewnić komfort mieszkańcom, jeśli tylko zadbamy o to, aby były odpowiednio doświetlone.



Okna dachowe można montować w dachach o kącie nachylenia od 15° do 90°. Odpowiednie oświetlenie pokoi to bardzo ważny warunek komfortowego korzystania z pomieszczenia. Warto wiedzieć, że okna połaciowe dostarczają więcej promieni słonecznych do domu niż pionowe. Przeszklenia okien powinny wynosić ok. 1/8 powierzchni podłogi danego pokoju. Więcej światła można uzyskać montując okna dachowe w zestawach obok siebie w pionie lub poziomie. W zestawy można łączyć okna różnych typów np. okno elektryczne z oknem otwieranym manualnie. W przypadku okien elektrycznych VELUX mechanizm jest zintegrowany z konstrukcją, dlatego gdy są zamknięte niczym nie różnią się od tych otwieranych manualnie zarówno z zewnątrz, jak i od wewnątrz. Innym rozwiązaniem jest łączenie okien dachowych z pionowymi w zestawy kolanowe.

### Masz już okno dachowe? Pomyśl o wymianie

Okna dachowe w Polsce pojawiły się 30 lat temu. Na przestrzeni dekad zmieniły się ich parametry. Okno dostarcza światło, ale także zapewnia świeże powietrze czy komfort ciepły. Stare okna dachowe prawdopodobnie straciły szczelność, a szyby swoje właściwości izolacyjne. Warto pomyśleć

o ich wymianie na takie, które zapewnią doskonałą izolację, energooszczędność i funkcjonalność.

### Dopasuj okno do pomieszczenia

Wybierając okna dachowe warto zwrócić uwagę na materiał, z którego są wykonane. W pomieszczeniach takich, jak np. sypialnie, pokoje dziecięce, gabinety możemy zdecydować na okna drewniane wykonane z klejonego i impregnowanego drewna sosnowego pokrytego bezbarwnym lakierem. Ich kolor naturalnego drewna idealnie komponuje się z przytulnymi wnętrzami na poddaszu, a także z minimalistyczną stylistyką. W ostatnim czasie równie dużym zainteresowaniem cieszą się okna drewniano-poliuretanowe. Ze względu na swoją wysoką odporność na wilgoć są najlepszym rozwiązaniem w takich pomieszczeniach jak łazienka i kuchnia. Drewno w tych oknach pokryte jest ciśnieniowo poliuretanem w kolorze białym. Taka powierzchnia okna jest jednolita, naroża profili są gładkie i bez połączeń, co sprawia, że nie gromadzi się na nich nie tylko wilgoć, ale kurz i brud. Okna są więc bardzo łatwe do utrzymania w czystości i nie wymagają konserwacji.

### Zadbaj o energooszczędność

Na komfort i energooszczędność nowych okien ma także wpływ specjalna konstrukcja szyby zapewniająca korzystny bilans energetyczny – nie tylko chroni przed chłodem i stratami ciepła, ale również zapewnia wysoki stopień pozyskania energii słonecznej z otoczenia. W 3-szybowych oknach VELUX zastosowano nowoczesny pakiet szybowy składający się z trzech tafli szkła i dwóch komór wypełnionych argonem, dzięki czemu okna posiadają doskonałe właściwości termoizolacyjne, a zastosowana dodatkowa uszczelka jeszcze lepiej chroni przed chłodem i stratami ciepła, a także zapewnia wyższą dźwiękochłonność. Specjalna konstrukcja szyby zapewnia również wysoki stopień pozyska-

nia energii słonecznej z otoczenia. W oknie VELUX Standard Plus szyby są łącznie o 30% grubsze. Jednak najlepszą izolację akustyczną okna osiąga się, gdy szyby różnią się grubością. Wówczas skutecznie tłumią dźwięki o różnej częstotliwości.

### Skorzystaj z dofinansowania

Ogólnopolski rządowy program „Czyste Powietrze” pozwala właścicielom budynku mieszkalnego starszego niż 10 lat, na uzyskanie znaczącego dofinansowania do przeprowadzenia tzw. głębokiej termomodernizacji, czyli m.in. wymiany okien. Można uzyskać dofinansowanie na trzech poziomach, w zależności od progów dochodowych oraz uproszczenie procedur rozliczeń. Wszystkie okna dachowe VELUX z pakietem 3-szybowym spełniają wymagania programu „Czyste Powietrze” lub mogą zostać odliczone od podatku.



**VELUX Polska**  
ul. Krakowiaków 34  
02-255 Warszawa  
tel. +48 22 33 77 000  
www.velux.pl  
kontakt@velux.pl



## bezpieczne i estetyczne

Drzwi zewnętrzne powinny być bezpieczne i estetyczne. Dobrze też, gdy chronią przed hałasem i ucieczką ciepła. Na co jeszcze zwracać uwagę przy ich wyborze?

Drzwi wejściowe stanowią wizytówkę budynku i powinny pasować do jego stylu. W projekcie domu określony jest ich wymiar i zasugerowany materiał, z którego powinny być wykonane. To spore ułatwienie dla inwestora (modyfikowanie wytycznych zawartych w dokumentacji przygotowanej przez architekta nie jest wskazane), jednak pozostaje jeszcze wybór konkretnego modelu, a producenci oferują wiele wariantów. Niekiedy oprócz głównych drzwi zewnętrznych montuje się również gospodarcze, prowadzące do garażu lub kotłowni. To praktyczne rozwiązanie, ale trzeba je, oczywiście, przewidzieć na etapie projektu domu.

Drzwi wejściowe to jeden z najczęściej eksploatowanych elementów budynku. Muszą być trwałe, gwarantować bezpieczeństwo oraz ochronę przed zimą i hałasem. Przy zakupie należy wziąć pod uwagę ich parametry techniczne, głównie izolacyjność, odporność na włamanie oraz na wpływ czynników pogodowych. Nie warto zbyt oszczędzać – stawiamy na jakość i sprawdzone marki. Zrezygnować możemy z ozdobnych klamek czy ornamentowych przeszkleń, ale

nie decydujemy się na tanie okucia i słabe materiały.

### ZGODNE Z PRZEPISAMI

Wymagania dotyczące drzwi nie są zbyt restrykcyjne. Ich minimalna szerokość to 90 cm, a wysokość co najmniej 200 cm w świetle ościeżnicy. Standardowe drzwi mają kształt prostokąta i są jednoskrzydłowe, aczkolwiek pod tym względem nie ma żadnych ograniczeń – na zamówienie można je np. zwieńczyć łukiem.

**Przy zakupie drzwi należy wziąć pod uwagę ich parametry techniczne, głównie izolacyjność, odporność na włamanie oraz na wpływ czynników pogodowych.**



▲ Wymiar i typ drzwi określony jest w projekcie domu, ale to od inwestora zależy, jaki konkretnie model zostanie wybrany. AWILUX

**Drzwi produkowane są z różnych materiałów: z drewna, stali, PVC, włókna szklanego i aluminium. Często w jednym modelu spotyka się różne materiały, np. skrzydła stalowe powlekane są folią PVC, a ramy skrzydła z PVC wzmocnione stalą. Budulec ma bardzo duży wpływ na ich właściwości.**

Drzwi mogą się otwierać do wewnątrz lub na zewnątrz – przepisy pozostawiają w tym względzie dowolność. Korzystniejszy jest ten drugi wariant – takie skrzydło znacznie trudniej jest wypchnąć z zawiasów, poza tym taki model jest szczelniejszy, ponieważ wiatr dociska je wówczas do ościeżnicy. Dodatkowo spływający po nich deszcz z nie wnika do wnętrza domu. Nie bez znaczenia jest też fakt, że takie modele nie zajmują miejsca w holu lub wiatrołapie – choć trzeba przewidzieć na nie odpowiednio dużego podestu przed domem, na którym oprócz otwieranego skrzydła zmieści się osoba wchodząca z bagażem. Nad drzwiami otwieranymi na zewnątrz warto zaplanować daszek chroniący przed opadami.

### JAKI MATERIAŁ?

Drzwi produkowane są z różnych materiałów: z drewna, stali, PVC, włókna szklanego i aluminium. Często w jednym modelu spotyka się różne materiały, np. skrzydła stalowe powlekane są folią PVC, a ramy skrzydła z PVC wzmocnione stalą. Budulec ma bardzo duży wpływ na ich właściwości.

Drzwi **drewniane** wyglądają naturalnie – to ich największy atut. Charakteryzują się też dobrą izolacyjnością akustyczną i bardzo małą rozszerzalnością cieplną. Ich wadą jest wrażliwość na zmiany wilgotności. Modele **stalowe** są bardzo odporne na zniszczenia, lecz ciężkie. Z kolei skrzydła z **PVC** cechuje bardzo dobra dźwiękochłonność i izolacyjność cieplna. Poza tym są lekkie, łatwe w montażu i utrzymaniu w czystości. Niestety, po uszkodzeniu trudno je naprawić. Wyroby z **włókna szklanego** mają bardzo dobre parametry termoizolacyjne i akustyczne, są lekkie, ale przy tym drogie. Skrzydła **aluminium** wykonane są z dwu- lub trzykomorowych profili. Dzięki ociepleniu pianką poliuretanową wykazują dobre parametry termiczne. Ponadto charakteryzują się dużą wytrzymałością i sztywnością. Nie wymagają konserwacji. Dostępne są w szerokiej gamie kolorystycznej, co pozwala dopasować je do każdego budynku.

Drzwi zewnętrzne mogą być też częściowo **przeszkłone**. Do tego celu używa się mocniejszych szyb. Mogą być przezroczyste, matowe, półprzepuszczalne lub



▲ Oferta producentów drzwi zewnętrznych jest bardzo różnorodna. Modele różnią się stylistyką, jakością i cenami. BUDVAR




▲ Uchwyty do drzwi coraz częściej zastępują klasyczną klamkę czy gałkę. WALA



▲ Zgodnie z prawem, drzwi wejściowe muszą mieć minimum 90 cm szerokości w świetle ościeżnicy. Standardowa wysokość to 201-210 cm. WIŚNIOWSKI

fusingowe (metoda ich wytwarzania polega na wtapieniu w masę szklaną różnokolorowego szkła oraz tlenków metali).



## Komfort zaczyna się od drzwi.

### Inteligentny system kontroli dostępu

Odczucie komfortu w odniesieniu do własnego domu, to jedna z podstawowych potrzeb, którą możemy wygodnie zarządzać przy pomocy nowoczesnych technologii. Cyfrowy system kontroli dostępu z trzema modułami do wyboru z łatwością dopasowuje się do indywidualnych potrzeb i wymagań. Cyfrowymi kluczami do drzwi wejściowych można wygodnie zarządzać na odległość, za pomocą aplikacji SIEGENIA Comfort. W ten sposób skaner odcisków palców, panel dotykowy i czytnik zbliżeniowy pozwalają doświadczać prawdziwego komfortu w wersji smart: [www.siegenia.com](http://www.siegenia.com)

### 360° komfortowej przestrzeni





▲ Drzwi zewnętrzne należą do najczęściej oglądanych i eksploatowanych elementów budynku. Powinny być zatem dopasowane do jego charakteru i stanowić wizytówkę właścicieli. KRISPOL, PORTA

Aby wpuścić do wnętrza więcej światła, nad skrzydłem można umieścić nadświetle w kształcie prostokąta, odcinka koła itp. Trzeba jednak pamiętać, że duże przeszklenia to większe ryzyko, że drzwi zostaną sforsowane. Poza tym szkło w drzwiach nie zawsze pasuje do elewacji. Niektórzy inwestorzy bagatelizują tę kwestię, tymczasem zarówno wzornictwo, kolor, jak i wielkość drzwi zewnętrznych, powinny pasować do architektury budynku.

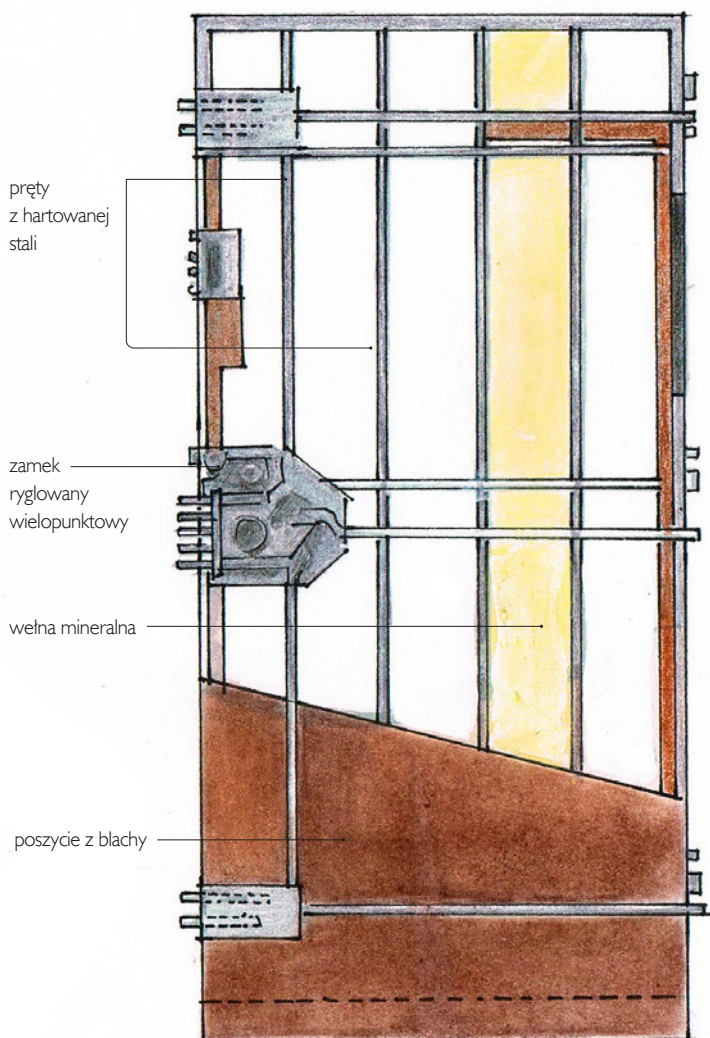
### POWINNY BYĆ BEZPIECZNE

Drzwi zewnętrzne mogą być zwykłe, wzmocnione albo szczególnie odporne na włamanie – czyli antywłamaniowe. Produkowane są w sześciu klasach odporności Rc – od 1 do 6. Im wyższa, tym większa jest odporność na włamanie. Drzwi niższej klasy zapewniają tylko podstawową ochronę, te wyższej będą stawały opór nawet wówczas, gdy włamywacz będzie używał do ich sforsowania



▲ W nowoczesnych budynkach skrzydło często ma kolor elewacji albo pokrycia dachowego. G-U POLSKA

### Budowa drzwi wejściowych o zwiększonej odporności na włamanie.





▲ Właściwie wyposażone i mocne drzwi antywłamaniowe stanowią solidną barierę dla intruzów. GERDA

**Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie należy montować na stalowej ościeżnicy, która wymaga głębokiego zakotwienia w murze.**



▲ Jednym z elementów zabezpieczenia strefy wejściowej jest czytnik linii papilarnych. SIEGENIA

wania elektronarzędzi dużej mocy. Tego typu modele mają solidną konstrukcję. Rama skrzydła wzmocniona jest kilkumilimetrowymi poziomymi lub pionowymi prętami, a drzwi pokryte są stalową blachą i mają bolce antywyważeniowe, które wsuwają się w otwory w ościeżnicy. Do tego dochodzą zamki wielopunktowe, z ryglami w kilku miejscach na całej długości skrzydła oraz wzmocnione zawiasy

chronione metalowymi osłonami, zabezpieczającymi przed przecięciem.

Zamki do drzwi klasyfikowane są wg klas – od 1 do 7. Do domów jednorodzinnych, których właściciele są szczególnie narażeni na włamanie, polecane są zamki co najmniej klasy 5, przy czym drzwi o określonej klasie odporności na włamanie oferowane są w komplecie z zamkami. Aby zabezpieczyć się przed dorobie-

niem kluczy do domu przez niepowołaną osobę, warto wybrać klucz, który można skopiować wyłącznie przy użyciu karty kodowej. Tradycyjne klucze można zastąpić czytnikiem linii papilarnych lub wzorcu siatkówki.

**Uwaga!** Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie należy montować na stalowej ościeżnicy, która wymaga głębokiego zakotwienia w murze.

### CIEPŁE I CICHE

Jednym z ważnych parametrów przy wyborze drzwi jest ich termoizolacyjność. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, współczynnik przenikania ciepła  $U$  dla drzwi zewnętrznych powinien być mniejszy niż  $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Termoizolacyjność zależy od konstrukcji i zastosowanych materiałów. Ciepłe są drzwi grubsze, z większą warstwą materiału izolacyjnego – styropianu, wełny mineralnej lub pianki poliuretanowej.

Aby przegrody dobrze chroniły przed zimnem, muszą być też dobrze dopasowane do ościeżnicy. Istotne są więc uszczelki na styku skrzydła i ościeżnicy oraz dobrze uszczelniona część progowa.

Ciepłe i szczelne drzwi lepiej zabezpieczają dom również pod względem akustycznym. Przy zakupie warto dodatkowo zwrócić uwagę na współczynnik  $R_w$  (analogicznie jak przy doborze okien), określający izolacyjność akustyczną. Im jest on wyższy, tym lepsze są własności tłumienia dźwięków. Cisze i komfort w domu zapewnią drzwi o współczynniku  $R_w$  od 30 do 35 dB.

Nie zapominajmy jednak, że zarówno ciepłochronność, jak i izolacyjność akustyczna, w większości domów nie jest aż tak istotna, jak choćby w przypadku okien. Za drzwiami wejściowymi jest bowiem zwykle pomieszczenie buforowe

**Jednym z ważnych parametrów przy wyborze drzwi jest ich termoizolacyjność. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, współczynnik przenikania ciepła  $U$  dla drzwi zewnętrznych powinien być mniejszy niż  $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .**



▲ Właściwości izolacyjne drzwi zależą głównie od grubości warstwy ocieplenia umieszczonego w skrzydle. HÖRMANN



▲ Drzwi wejściowe najlepiej zamontować po ułożeniu posadzek i pomalowaniu wewnątrz, aby podczas prac wykończeniowych nie doszło do ich uszkodzenia. HÖRMANN

**Drzwi wejściowe montuje się podczas ostatniego etapu wykańczania domu, gdy pomieszczenia są już otynkowane, pomalowane i ułożono podłogi. Ale już na etapie stanu surowego trzeba ustalić, jakie wymiary zewnętrzne będą miały ościeżnice drzwiowe.**

(wiatrołap, sień), w którym z zasady utrzymujemy niższą temperaturę, a ewentualny hałas nie stanowi aż tak dużego problemu. Co innego, gdy tej strefy przejściowej nie ma i drzwi wejściowe prowadzi wprost do holu.

### FACHOWY MONTAŻ

Drzwi wejściowe montuje się podczas ostatniego etapu wykańczania domu, gdy pomieszczenia są już otynkowane, pomalowane i ułożono podłogi. Ale już na etapie stanu surowego trzeba ustalić, jakie wymiary zewnętrzne będą miały ościeżnice drzwiowe. Pozostawione na nie otwory powinny być o 3–4 cm szersze. Przed zamówieniem drzwi powinien być też ustalony poziom posadzek, aby podczas montażu nie trzeba było przycinać skrzydeł drzwiowych.

W ścianie jednowarstwowej drzwi powinny być umieszczone w połowie jej grubości, w ścianie dwuwarstwowej, zaleca się je montować jak najbliżej krawędzi zewnętrznej warstwy nośnej, natomiast w ścianie trójwarstwowej – w płaszczyźnie ocieplenia (choć drzwi antywłamaniowe bardzo często kotwi się bezpośrednio do ściany nośnej).

Sam montaż wygląda podobnie jak w przypadku okien. Ważne, aby prace prowadzić zgodnie z instrukcją producenta. Najbardziej zalecany jest montaż warstwowy z użyciem taśm, które zabezpieczają spoinę pomiędzy ościeżnicą i murem przed wnikaniem w nią wilgoci powstałej podczas eksploatacji budynku. Tylko sucha spoina gwarantuje dobrą izolację termiczną i akustyczną. Ważny jest również montaż progów. Powinien on przerwać mostki termiczne pod drzwiami, by dobrze zamontowany próg nie przemarzał, ani nie gromadził się na nim skropliny czy szron.

Ze względu na znaczny ciężar skrzydła oraz częstotliwość jego otwierania i zamykania, zamocowanie ościeżnicy powinno być wyjątkowo mocne i stabilne: najlepiej na kołki rozprężne (dyble), przynajmniej w trzech miejscach na każdym z pionowych profili ościeżnicy. W ścianie trójwarstwowej i drzwiach osadzonych w warstwie ocieplenia, konieczne jest użycie specjalnych kątowników, prze-

znaczonych do montażu drzwi zewnętrznych.

Obróbki tynkarskie wykonuje się podobnie, jak po wymianie okien. Ostatnim etapem wymiany jest takie wyregulowanie zawiasów, by klucze przekręcały się w zamkach bez oporów, a bolce wchodziły bez ocierania w gniazda ościeżnicy. Drzwi po otwarciu nie mogą uderzać o węgierek ani o ścianę, dlatego warto zamontować uniemożliwiające to odboje.

**Najbardziej zalecany jest montaż warstwowy z użyciem taśm, które zabezpieczają spoinę pomiędzy ościeżnicą i murem przed wnikaniem w nią wilgoci powstałej podczas eksploatacji budynku.**



▲ Aby ochronić drzwi wejściowe przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, można zastosować estetyczne zadaszenie. Takie produkty oferowane są w różnym wzornictwie, co pozwala dopasować je do architektury i kolorystyki budynku. GUTTA



## INNOWACYJNE UCHWYTY MODUŁOWE

Seria uchwytów modułowych jest nowatorską ideą. Jej głównym przesłaniem jest możliwość bardziej elastycznego dopasowania uchwytu do designu panelu drzwiowego, gdyż pozwala na lakierowanie osobno rury i nóżek pochwyty na odrębne kolory. Jest to ukłon w stronę projektanta drzwi oraz klienta końcowego, dla zaspokojenia niestandardowych gustów, oraz w celu podwyższenia poziomu personalizacji pochwyty na drzwiach.

### IDEA UCHWYTÓW MODUŁOWYCH

Każdy z uchwytów modułowych składa się z 3 lub 5 części jakby klocków. Można je dowolnie ze sobą układać, łączyć, mieszać i lakierować na różne kolory, anodować, wykończyć sublimacją imitującą drewno, można wycinać dowolne wzory w części środkowej, można podświetlać taśmami LED, wzbogacić systemami kontroli dostępu np. czytnikiem linii papilarnych, klawiaturą, RFID, mikroprzełącznikiem. Produkt jest przeznaczony do pełnej indywidualnej personalizacji. Każdy może dostosować uchwyt do swoich drzwi i elewacji budynku. Twój uchwyt może być wyjątkowy, jedyny w swoim rodzaju, niepowtarzalny.

Rura pochwyty czyli część środkowa - chwytka, ma długość od 200 - 2000mm. Nóżki mają długość 200 mm, a dostępne są w 7 kształtach. Są proste oraz wygięte pod różnymi kątami, są zwężone do 40mm oraz poszerzone do 120mm. Można je łączyć i stosować dowolnie. Celem dekoracyjnego przedłużenia uchwytu montuje się dowolnej długości dostawki przylegające do drzwi. Dodatkowo dowolny zakres dopasowania długości rury - części środkowej oraz nóżek - dostawek, uwalnia niezwykle szerokie spectrum kombinacji.

### A'DESIGN AWARD - NAGRODA

Nietuzinkowa seria uchwytów modułowych osiągnęła prestiżową, międzynarodową nagrodę A'DESIGN AWARDS. Pochwyty znalazły się na podium i otrzymały brąz, za designerski produkt, nowatorską ideę mającą na celu sprostanie indywidualnym potrzebom jednostki oraz elastyczne podejście do projektowania uchwytów. Wizualizacje przedstawiające możliwości konfiguracji pochwyty otwierają wyobraźnię, nakreślając ogrom możliwości jakie daje seria uchwytów modułowych.



A'DESIGN AWARD  
& COMPETITION  
BRONZE WINNER  
2023

### UCHWYT TO BIŻUTERIA DLA DRZWI

Nie ulega wątpliwości, że coraz częściej spotyka się drzwi wyposażone w uchwyty zamiast klamek. Drzwi z dobrze dobraną antabą są estetyczną wizytówką dla budynku. Celnie zaprojektowany uchwyt do drzwi sprawia, że całość nabiera dostojnego wyrazu, elegancji i efektownie się prezentuje przyciągając wzrok spójnym designem. Modułowy charakter jest świetną podstawą do tworzenia bardzo ciekawych połączeń kolorystycznych i uzyskania zaskakujących efektów wizualnych. Idea nadal się rozwija i ewoluuje, aby stać się jeszcze bardziej zorientowana na jednostkowego odbiorcę. Dlatego właśnie seria modułowa jest tak bardzo bogata i elastyczna, jednym słowem określając - „poWALAjaca.”



WALA Sp. z o.o.  
ul. Parkowa 16  
43-365 Wilkowice  
Tel.: +48 33 827 23 90  
wala@wala.pl  
www.wala.pl





## rozwierane, przesuwne i nie tylko

Drzwi wewnętrzne produkowane są z różnych materiałów, mają różną stylistykę i można je otwierać na kilka sposobów. Wybierając je warto mieć na uwadze, by pasowały do wystroju wnętrza.

Drzwi wewnętrzne są nieodzownym elementem każdego budynku. Nawet takiego, w którym królują otwarte przestrzenie. Konieczne są bowiem w toalecie, łazience, gabinecie, sypialni i w pokojach dzieci oraz w spiżarni, kotłowni i pralni.

Zwolennicy nowoczesności decydują się na szkło lub powierzchnię z połyskiem w wyrazistym kolorze, np. czarnym albo imitującą beton. Chętnie też montują w swoich wnętrzach drzwi przesuwne,

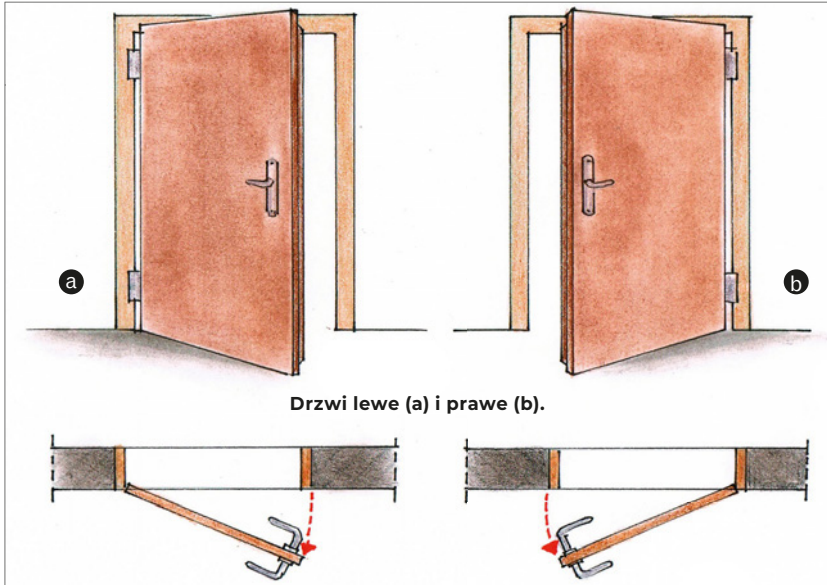
zwłaszcza te o stylistyce loftowej przesuwające się po dekoracyjnych szynach.

Tradycjoniści zwykle wybierają skrzydła pełne (lub z delikatnymi przeszkleniami) białe bądź z widocznym rysunkiem słojów drewna, często z frezowaniami naśladującymi drzwi z lat 60.

Zamawiając drzwi trzeba wiedzieć, że trzeba skompletować skrzydło, odpowiednią ościeżnicę, klamkę, zamek, system jezdny (w wersjach przesuwnych

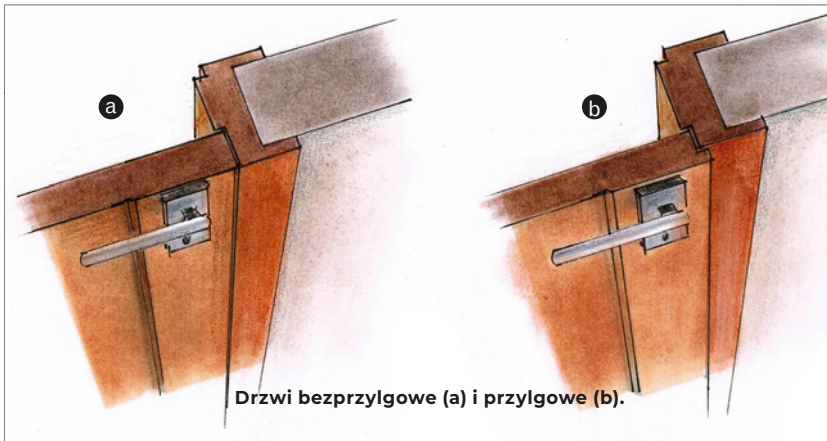
i składanych). Wszystkie te elementy dobiera się i płaci za nie oddzielnie (patrz ramka na końcu artykułu). Do łazienki trzeba wybrać model z podcięciami lub tulejami wentylacyjnymi. Na realizację zamówienia czasem czeka się nawet kilka tygodni, więc planując montaż zlecenie należy złożyć odpowiednio wcześniej. Najlepiej zlecić usługę z transportem i montażem. Zwykle drzwi montuje się po pomalowaniu ścian i ułożeniu podłóg, ja-

Drzwi wewnętrzne są nieodzownym elementem każdego budynku. Nawet takiego, w którym królują otwarte przestrzenie. Konieczne są bowiem w toalecie, łazience, gabinecie, sypialni i w pokojach dzieci oraz w spiżarni, kotłowni i pralni.



Drzwi lewe (a) i prawe (b).

Na realizację zamówienia czasem czeka się nawet kilka tygodni, więc planując montaż zlecenie należy złożyć odpowiednio wcześniej.



Drzwi bezprzylgowe (a) i przylgowe (b).

ko jeden z ostatnich etapów wykańczenia wnętrza.

### DWA TYPY KONSTRUKCJI

Skrzydła mogą być wykonane jako płytowe albo płycinowe. Drzwi **płytowe** składają się z jednej, jednolitej płyty z materiału drewnopochodnego, lub też cienką płytą okleja się drewnianą ramę. To drugie rozwiązanie stosuje się częściej.

Wolna przestrzeń między płytami wypełniana jest płytami wiórowymi, kartonowymi o budowie plastra miodu bądź

paskami płyty pilśniowej, układanymi w jodełkę. Krawędzie skrzydła również okleja się płytą wykończeniową, dzięki czemu powstaje jednorodna całość.

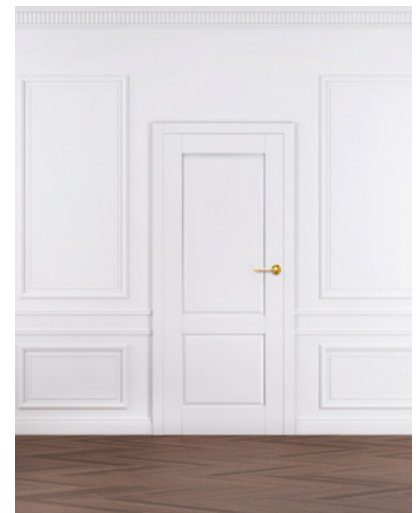
Skrzydła **płycinowe** składają się z ramy i jej wypełnienia, nazywanego płycinami. Rama zazwyczaj jest drewniana (z drewna litego lub klejonego warstwowo), a płyciny – z drewna litego, sklejki, tworzyw sztucznych bądź szkła. Modele tego typu mają urozmaiconą powierzchnię – płyciny mogą mieć bowiem różne wymiary i kształty.

W sprzedaży znajdziemy także wersje **płytowo- płycinowe**, które stanowią rozwiązanie pośrednie. Na drewnianą ramę (jak w konstrukcji płytowej) nakłada się płytę drewnopodobną z tłoczeniami w kształcie płycin.

Warto również wspomnieć, że drzwi dzielą się na **przylgowe** i **bezprzylgowe**. Różnica dotyczy sposobu wykończenia krawędzi. Przylgowe mają specjalne pionowe wycięcia na krawędziach skrzydeł, zwiększające powierzchnię przylegania skrzydła do ościeżnicy. W przypadku modeli bezprzylgowych takich wycięcia nie ma.

### JAKI MATERIAŁ?

Do produkcji drzwi wewnętrznych często używa się **płyt drewnopochodnych** – gładkich lub tłoczonych płyt wiórowych albo pilśniowych (zwykłych, MDF i HDF). Zwykle stosuje się MDF (twarde) i HDF (bardzo twarde). Materiały te różnią się sposobem wytwarzania i gęstością – im większa, tym drzwi mniej się paczą. Gęstość płyt MDF wynosi 650–850 kg/m<sup>3</sup>, a podstawowym surowcem do ich produkcji są włókna drewna świerkowego lub sosnowego. Płyty HDF mają gęstość powyżej 850 kg/m<sup>3</sup> (o ok. 50% większą niż drewno lite) i wytwarza się je ze zrębków drewna. Płyty MDF i HDF są lżejsze od litego drewna i bardziej od niego odporne na rozszczepianie i pęknięcie. Drzwi z tych materiałów wykańcza się kryjącymi far-



▲ Drzwi bezprzylgowe są zlicowane ze ścianą. ERKADO



▲ Zastosowanie drzwi z przeszkleniem pozwala doświetlić wnętrze. HÖRMANN



▲ Najpopularniejszym typem są drzwi rozwierane, zawieszane na dwóch lub trzech zawiasach. HÖRMANN



▲ Drzwi przesuwne cieszą się coraz większą popularnością, ponieważ wyglądają oryginalnie i nowocześnie. Często wybierane są także wtedy, gdy brakuje miejsca na swobodne uchylanie skrzydła. ECLISSE

bami akrylowymi lub okleiną – z jednobarwnego laminatu bądź drewnopodobną (imitującą buk, orzech, jesion, dąb czy mahoń). Firmy oferują zazwyczaj produkty w tzw. kolorach podstawowych (np. białe, brązowe czy popielate) oraz w kolorach na zamówienie (zielone czy niebieskie). Za te drugie trzeba zapłacić od 15 do 20% więcej. Można też kupić wyroby z niewykończoną powierzchnią – po zamontowaniu można je pomalować na dowolny kolor albo wykończyć okleiną.

Drzwi wytwarza się również z **drewna** – litego i klejonego warstwowo. To drugie jest popularniejsze, a także wytrzymalsze i odporniejsze na paczenie się. Ponadto, wykonane z niego skrzydła kosztują mniej. Obecna technika klejenia warstwowego pozwala na uzyskanie konstrukcji o bardzo dobrych parametrach. Do produkcji zwykle używane są następujące gatunki: sosna, dąb, buk, jesion, mahoń. Powierzchnia może być wykończona lakierem bezbarwnym, farbą



▲ Drzwi przesuwne z zewnętrznym systemem jezdnym. VOSTER



PORTA THERMO / model G.1 / okleina Dąb Woodec Turner / NATURA CLASSIC / model 1.1 / okleina naturalna Satin Dąb Jasny (kwiat)

**IDEALNIE DOBRANA PARA.  
SPRAWDŹ KOMPLEKSOWE ROZWIĄZANIA  
PORTA DLA DOMU!**

[www.porta.com.pl](http://www.porta.com.pl)

**PORTA**

**PORTA  
THERMO**

akrylową lub okleiną. Najczęściej powłoka podkreśla naturalny rysunek słoju (lakier bezbarwny); farby kryjące stosuje się rzadko.

**Szkoło** używane jest do wykonywania przeszkleń w drzwiach płytowych, a także do produkcji całych skrzydeł. W takim wypadku tafle szkła zabezpieczają zwykle wąskie ramy aluminiowe lub drewniane, choć znajdziemy też modele bezramowe (osadzane na zawiasach i wyposażone tzw. pochwyty – zamiast klamki). Drzwi muszą być bezpieczne w użytkowaniu, dlatego producenci stosują jedynie szkło hartowane bądź klejone. To pierwsze po stłuczeniu rozsypie się na kawałki o nieostrych brzegach. Klejone ma natomiast folię zabezpieczającą przed rozsypaniem się zbitnej tafli. Szkło może być przezroczyste, półprzezroczyste, matowe, barwione, witrażowe lub ornamentowe.

### SPOSOBY OTWIERANIA

Ze względu na sposób otwierania drzwi wewnętrzne dzielą się na kilka typów. Najpopularniejsze i najbardziej uniwersalne są modele **rozwierane**. Skrzydło, zawieszane na 2 lub 3 zawiasach, otwiera się po naciśnięciu klamki – na prawą lub lewą stronę. Drzwi **dwuskrzydłowe** otwierają się na dwie strony. Są bardziej reprezentacyjne od modeli jednoskrzydłowych, dobrze prezentują się zwłaszcza w większych pomieszczeniach, np. w salonie. W sprzedaży są też drzwi **wahadłowe**. Dzięki specjalnym zawiasom można je otwierać zarówno przez pchnięcie, jak i pociągnięcie. Nie są stosowane zbyt często, ale dobrze sprawdzają się np. w łazienkach, gdzie ze względów bezpieczeństwa nie można założyć drzwi otwieranych do środka pomieszczenia, a zwykle modele otwierane na zewnątrz utrudniają komunikację (np. wąski korytarz). Bardziej popularne są modele **przesuwne**. W tym wariantcie jedno lub dwa skrzydła są podwieszane do prowadnicy, zamontowanej na górze otworu drzwiowego, a po otwarciu zachodzą na ścianę. Modele przesuwne dostępne są też w zestawie z kasetą, którą chowa się w ścianie. Podobnie jak wahadłowe, stosuje się je tam, gdzie brakuje miejsca na ruch skrzydeł. Z kolei drzwi **harmonijkowe**

## Ościeżnica, zawiasy, klamka...

Kompletne drzwi składają się nie tylko ze skrzydła, ale też ościeżnicy i okuć – zawiasów, klamki itd.

**Ościeżnica** stanowi ramę, którą nakłada na otwór drzwiowy, a następnie osadza w niej skrzydło. Zwykle kupuje się ją wraz ze skrzydłem. Całość jest wykonana z tego samego materiału. Obecnie większość ościeżnic ma regulowaną szerokość (od 9 nawet do 50 cm), pozwalającą na dopasowanie jej do grubości ściany.

Większość drzwi zawiesza się na dwóch **zawiasach**, niekiedy jest jeszcze trzeci pośrodku. Liczy się przede wszystkim ich jakość i odpowiednie zamocowanie – muszą bowiem udźwignąć ciężar skrzydła. Od nich też zależy, jak łatwo i cicho będzie ono pracować. Niektóre wersje pozwalają na regulację wysokości zawieszenia skrzydła względem ościeżnicy. Stosując specjalne zawiasy, można tradycyjne drzwi zamontować jako wahadłowe, w których obrót skrzydła jest możliwy w obie strony, a zamykanie następuje samoczynnie.

**Klamkę** z szyldem lub rozetkami na ogół dokupuje się osobno. Elementy te mogą być wykonane z mosiądzu lub stali nierdzewnej, ewentualnie z aluminium. Ich powierzchnia bywa błyszcząca, matowa, niklowana, patynowana, a nawet pozlacana. W sprzedaży są również modele łączone ze szkłem, drewnem bądź kolorową żywicą. W zależności od stylu wnętrza, możemy wybierać spośród modeli stylizowanych na stare, bogato zdobione, a także bardzo nowoczesnych, o prostym kształcie.

składają się z wąskich, podłużnych paneli zawieszonych na szynie, połączonych ze sobą elastycznymi przegubami z tworzywa sztucznego. To kolejna propozycja do mniej ustawnych pomieszczeń. Na podobnej zasadzie działają modele **składane**. Składają się jednak tylko z dwóch lub trzech segmentów.

### ZASADY MONTAŻU

Sposób montażu ościeżnicy i drzwi wewnętrznych różni się w zależności od tego, z jakiego materiału wykonane są skrzydła.

Popularne lekkie modele płycinowe osadzane są zazwyczaj jedynie na piankę montażową. Prace zaczyna się od sprawdzenia wymiarów ościeża i ewentualnego skrócenia ramy, aby dopasować ją do otworu drzwiowego. Ościeżnicę należy przenosić w pozycji pionowej, zwracając uwagę na to, aby nie nastąpiło rozchylenie jej dolnych końców. Po wstawieniu ramy do otworu, trzeba ją zablokować za pomocą drewnianych klinów. Kolejnym krokiem jest wstawienie trzech regulowanych rozpórek – na wysokościach ok. 180, 110 i 30 cm – i sprawdzenie długą poziomnicą, czy boki ramy są równe. Jeżeli ościeżnica trzyma pion i poziom, przystępujemy do piankowania, pamiętając, by niskoprężna pianka montażowa dokładnie wypełniła szczelinę między ramą a ścianą. Po stwardnie-

niu pianki, odcinamy jej nadmiar ostrym nożem. Kolejnym krokiem jest przyklejenie klejem listew maskujących. Czas na zawieszenie skrzydła i ewentualne wyregulowanie zawiasów. Na końcu mocujemy klamkę i szyldy ozdobne, a szczeliny między opaską a ścianą wypełniamy masą akrylową.

**Większość drzwi zawiesza się na dwóch zawiasach, niekiedy jest jeszcze trzeci pośrodku. Liczy się przede wszystkim ich jakość i odpowiednie zamocowanie – muszą bowiem udźwignąć ciężar skrzydła.**



▲ Drzwi wewnętrzne montuje się w otynkowanych już i pomalowanych pomieszczeniach, po ułożeniu posadzek. KAMPANIA EDUKACYJNA „DOBRY MONTAŻ”



## bezpieczny garaż

Wybierając bramę garażową należy zwrócić uwagę na sposób jej otwierania, parametry termoizolacyjne, a także rozwiązania z zakresu bezpieczeństwa. Istotna jest również jej estetyka, ponieważ wjazd do garażu jest często umiejscowiony od frontu budynku, a brama jest ważnym elementem elewacji.

Rodzaj bramy dobiera się do wielkości garażu i jego usytuowania względem domu, kształtu i wielkości podjazdu, wjazdu na działkę i innych jej elementów, liczby parkujących w nim aut oraz częstotliwości korzystania z niego.

Decyzję o rodzaju bramy najlepiej podjąć przed rozpoczęciem budowy domu. Niektóre modele wymagają bowiem wysokiego nadproża albo wolnej

przestrzeni – na podjeździe, na ścianie garażu bądź pod sufitem. Niektóre montuje się w gotowym pomieszczeniu, inne przed zakończeniem prac wykończeniowych.

Jeśli garaż ma być dwustanowiskowy, na etapie wznoszenia budynku musimy zdecydować, czy lepsza będzie dla nas jedna szeroka brama, czy dwie mniejsze. Oba rozwiązania mają zalety i wa-

dy. Z garażu z jedną dużą bramą ucieka mniej ciepła (o ile garaż jest zamknięty, bo po otwarciu przez dużą bramę ucieknie więcej ciepła, niż przez jedną mniejszą), w takim pomieszczeniu jest też większa swoboda podczas wykonywania manewrów przy wjeździe i wyjeździe. Jedna brama jest też tańsza niż dwie mniejsze, ponieważ nie trzeba kupować drugiej pary przewodnic i dodatkowego napędu. W tym wariancie mniej zapłacimy również za montaż. Z kolei zaletą rozwiązania z dwiema mniejszymi bramami jest krótszy czas ich otwierania, co wynika z mniejszego ciężaru skrzydeł. Z tego

**Decyzję o rodzaju bramy najlepiej podjąć przed rozpoczęciem budowy domu. Niektóre modele wymagają bowiem wysokiego nadproża albo wolnej przestrzeni – na podjeździe, na ścianie garażu bądź pod sufitem.**



▲ Brama jest standardowym wyposażeniem garażu. Stanowi nie tylko ochronę przed złodziejami, ale także chroni wewnątrz przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. NORMSTAHL



▲ Decyzję o liczbie bram należy podjąć już na etapie budowy domu, aby odpowiednio dostosować otwór garażowy – przedzielając go słupkiem lub wykonując solidniejszą, lepiej przebrojoną belkę żelbetonową nadproża. HÖRMANN

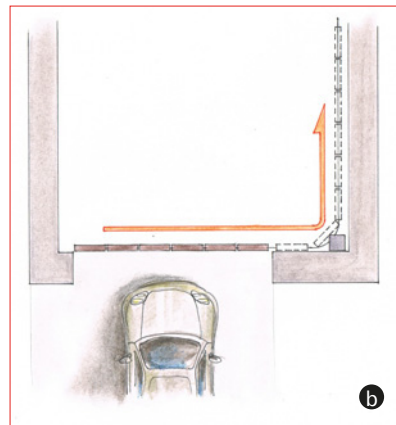
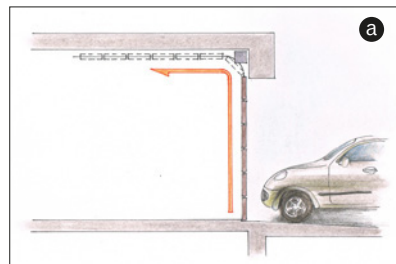
też powodu takie bramy łatwiej jest zamontować.

W praktyce dwie pojedyncze bramy lepiej wybrać wtedy, gdy posiadamy dwa auta, a domownicy korzystają z nich o różnych porach.

### BRAMY SEGMENTOWE

Charakterystykę bram zaczynamy od najpopularniejszego typu. Modele segmentowe składają się z kilku segmentów (stąd ich nazwa) – przeważnie od 3 do 6 – które są połączone zawiasami i zabezpieczone uszczelkami, chroniącymi przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Skrzydła wykonane są najczęściej

ze stali ocynkowanej. Kolejną warstwę stanowi pokrycie z blachy stalowej, a na niej znajduje się wykończenie: tworzywo sztuczne, aluminium, drewno lub powłoka z farby proszkowej. Wnętrze skrzydła wypełnione jest przeważnie pianką poliuretanową lub styropianem, które pełnią rolę izolacji cieplnej i akustycznej. Bramy segmentowe mogą być otwierane do góry lub na bok. W pierwszym wariancie skrzydło porusza się wzdłuż prowadnic zamocowanych pod sufitem, natomiast w drugim – zachodzi na ścianę garażu. Modele boczne są mniej popularne, ale dobrze pasują do niższych, lecz szerszych garaży. Zaletą bram seg-



▲ Brama segmentowa w dwóch wersjach: górna (a) i boczna (b).

mentowych jest to, że zajmują mało miejsca – skrzydło nie wysuwa się poza obrys garażu, dzięki czemu można je montować przy krótkich podjazdach. Są też łatwe w obsłudze i szczelne, dlatego dobrze trzymają ciepło. Z tego powodu polecane są do ogrzewanych garaży, ulokowanych w bryle domu. Bramy segmentowe można montować w otworze wjazdowym o dowolnym kształcie, np. z nadprożem w kształcie łuku. Przy czym wysokość tego elementu musi wynosić od 10 do 40 cm (w zależności od modelu bramy). Ponadto węgierek boczny musi mieć przynajmniej 10 cm szerokości. W sytuacji gdy elementy te są zbyt małe, można zastosować montażowe profile renowacyjne, czyli obudowy z blachy stalowej lub izolowane osłony, osadzone na ościeżnicach bocznych i nadprożowej.

### BRAMY UCHYLNE

Mają prostszą konstrukcję od segmentowych. Jednolite niełamane skrzydło, unosząc się na prowadnicach, najpierw zachodzi nad podjazd, a potem chowa się pod sufitem garażu. Tego typu bramy wykonuje się ze stali lub aluminium. Są tańsze od bram segmentowych, łatwe w montażu





Bramy segmentowe składają się z 3–6 prostokątnych segmentów, połączonych zawiasami i zabezpieczonych uszczelkami, chroniącymi skrzydło przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych.  
EKO-OKNA



▲ Modele uchylne charakteryzują się prostą konstrukcją i łatwym montażem. HÖRMANN

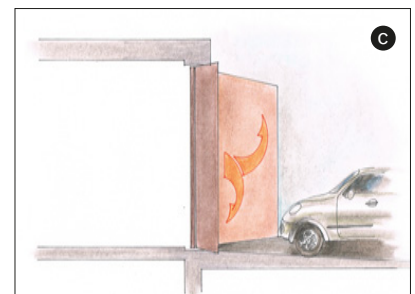
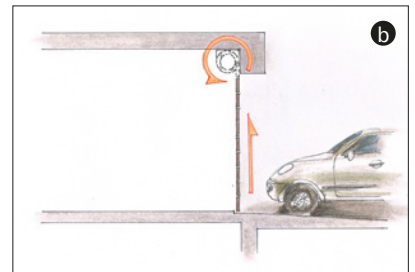
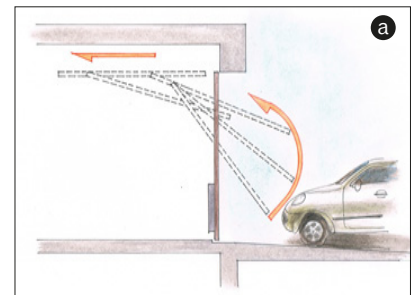
i uniwersalne – taki model można założyć nawet w pomieszczeniu, w którym nadproże ma zaledwie 10 cm. Niestety, bramy uchylne wymagają sporo przestrzeni na podjeździe – po otwarciu wysuwają się na 1–1,5 m. Trzeba też pamiętać, że skrzydło otwiera się do góry i zwykle zmniejsza wysokość pomieszczenia o około 20 cm. Poza tym bramy uchylne są niezbyt szczelne, więc ucieka przez nie sporo ciepła.

### BRAMY ROLOWANE

Wykonane są z wąskich lameli stalowych lub aluminiowych, połączonych przegubowo na całej długości ramy, które na-

wijane są na wał umieszczony w kasie znajdującej się nad otworem wjazdowym do garażu. Dzięki takiej konstrukcji modele rolowane są bardzo szczelne, wygodne w obsłudze i zajmują niewiele miejsca. Dlatego bardzo dobrze sprawdzą się na posesji, gdzie podjazd jest krótki, a garaż jest zbyt wąski, aby zmieścić skrzydło boczne i ma zajęty przestrzeń pod sufitem. Brama rolowana wymaga nadproża o wysokości co najmniej 30 cm (ewentualnie kasetę zmniejszającą wysokość wjazdu), choć ten model można zamocować również na zewnątrz – nad otworem wjazdowym.

▲ Tam, gdzie wjazd do garażu jest po łuku, krótki i wąski – najlepiej sprawdzą się bramy, które przy otwieraniu nie zajmują wiele miejsca, czyli segmentowe albo rolowane.  
WIŚNIEWSKI, WICHERS



▲ Brama uchylna (a), rolowana (b) i rozwierana (c).

### O ile w garażach nieogrzewanych nie trzeba montować bram ocieplonych, to właściciele garaży ogrzewanych powinni przy wyborze bramy zwrócić uwagę na jej parametry termoizolacyjne.

#### BRAMY ROZWIERANE

Dawniej stosowane były powszechnie, obecnie zaś są mało popularne. Tego typu bramy składają się z jednego lub dwóch skrzydeł umocowanych na zawiasach na bocznych ościeżach; otwierają się na zewnątrz. Ich wadą jest to, że zajmują dużo miejsca, wymagają więc długiego podjazdu. Poza tym korzystanie z nich jest bardzo utrudnione w zimie – zanim się je otworzy, przed garażem trzeba odgarnąć śnieg.

#### KLUCZOWE PARAMETRY

**Termoizolacyjność.** O ile w garażach nieogrzewanych nie trzeba montować bram ocieplonych, to właściciele garaży ogrzewanych powinni przy wyborze bramy zwrócić uwagę na jej parametry termoizolacyjne. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, brama garażu ogrzewanego nie może mieć współczynnika  $U$  wyższego niż  $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

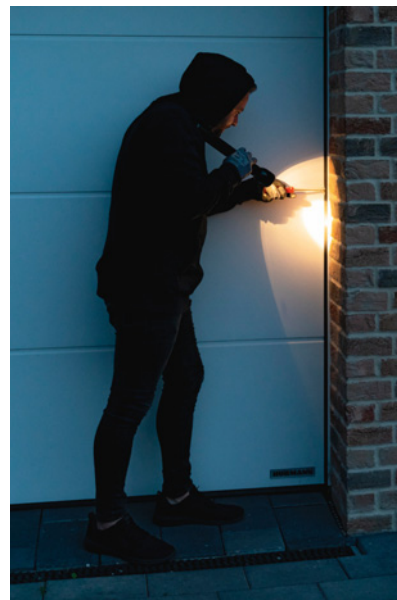
Izolację termiczną w bramach garażowych tworzą najczęściej wkładki z pianki poliuretanowej lub styropianu o grubości 2–4 cm, które umieszczone są pomiędzy wewnętrznym i zewnętrznym poszyciem bramy. O szczelności skrzydła decyduje również łączenia między segmentami, a także między bramą i ościeżnicą.

**Bezpieczeństwo.** Bramy garażowe mogą być wyposażone w różne elementy

z zakresu bezpieczeństwa. Jednym z rozwiązań jest automatyczny układ odłączający, którego zadaniem jest zatrzymanie i cofnięcie skrzydła w momencie, gdy podczas zamykania natrafi na jakąś przeszkodę. Innym elementem jest zabezpieczenie przed opadnięciem bramy w przypadku zerwania sprężyny. W sprzedaży są też bramy z wbudowaną fotokomórką – wyposażone w nią skrzydło cofnie się po przerwaniu wiązki podczerwieni. Innym zabezpieczeniem jest funkcja łagodnego zatrzymania – dzięki niemu brama nie uderzy o posadzkę przy zamykaniu bramy.

Bramy różnią się również pod względem odporności na włamanie. Jest sześć klas odporności RC – od 1 do 6. Im wyższa, tym większa jest odporność na włamanie. Podstawowe zabezpieczenia antywłamaniowe stanowią wzmocnione profile, klamki obrotowe z rygłem, a także – w bramach rolowanych – hamulec elektromagnetyczny siłownika napędzającego bramę, który blokuje profile w wale nawijającym, co chroni przed podważeniem skrzydła.

**Estetyka.** Brama garażowa przeważnie znajduje się we frontowej części posesji, dlatego jej wygląd powinien współgrać z kolorem stolarki okiennej i drzwiowej, pokrycia dachowego oraz z wykończeniem elewacji domu.



▲ Bramy garażowe podlegają tej samej klasyfikacji odporności na włamanie, co okna i drzwi. Wyróżnia się sześć klas odporności – od RC1 do RC6 – im wyższa, tym lepiej. HÖRMANN

Standardowa kolorystyka bram to odcienie bieli i brązu. Za wyszukane barwy trzeba zazwyczaj dopłacić. Powierzchnia bramy może być gładka, z fakturą albo z wytłoczeniem imitującym deski czy kasety.

Niekiedy w bramę wbudowane są drzwi albo naświetla, zapewniające dopływ światła do wnętrza garażu. Pamiętajmy jednak, że elementy tego typu zawsze podnoszą koszty. Przeszklenia wykonuje się z akrylu, poliwęglanu bądź



◀ ▲ Estetyka bramy nie jest bez znaczenia. Wrota warto dopasować stylistycznie i kolorystycznie do innych elementów elewacji budynku. DOORHAN, KRISPOL, HÖRMANN

szkła bezpiecznego, antywłamaniowego, a nawet pancernego. Mogą być przezroczyste, mleczne, z ornamentem lub w postaci witrażu. Kształt także bywa rozmaity.

### Z NAPĘDEM LUB BEZ

Co prawda bramę można otwierać i zamykać ręcznie (wyjątkiem są modele rolowane, oferowane w komplecie z napędem elektrycznym), ale zautomatyzowany ruch znacznie poprawia komfort korzystania z garażu.

Napęd do bramy składa się z następujących elementów:

- ramię – mocuje się je do skrzydła. Jest połączone z wózkiem, który – napędzany łańcuchem lub paskiem zębatym – przesuwa się po szynie jezdnej;
- siłownik – to elektryczny silnik, który wprawia ramię, a w efekcie i skrzydło bramy, w ruch;
- centralka – moduł sterujący pracą siłownika, który wyposażony jest we włącznik i/lub klawiaturę do programowania funkcji napędu;
- piloty, klawiatura, karty kodowe i przyciski do otwierania i zamykania bramy – dzięki nim można sterować pracą bramy;
- linka odblokowująca – dzięki temu elementowi można odblokować napęd i otwierać oraz zamykać bramę w przypadku awarii siłownika lub braku prądu.

W specyfikacjach automatyki do bram można znaleźć informacje o mocy napędu, szybkości otwierania i zamykania (przeważnie ok. 15–20 cm/s), a także zapotrzebowaniu na energię. Aby brama działała prawidłowo, napęd musi być dobrany do wielkości bramy, jej konstrukcji, ciężaru, częstotliwości otwierania i zamykania oraz przestrzeni pod sufitem. Przykładowo wybór za słabego napędu będzie skutkował tym, że brama będzie się wolno otwierać i zamykać. Dlatego dopasowanie automatyki najlepiej zlecić fachowcowi.

### ZASADY MONTAŻU

W trakcie budowy domu garaż wykorzystuje się często jako podręczny magazyn na materiały budowlane, dlatego bramę garażową montuje się już po ułożeniu tynków zewnętrznych. Ponieważ jednak



▲ Użytkowanie bramy będzie wygodniejsze, gdy dodamy do niej napęd – sterowany pilotem lub smartfonem. NICE



▲ Automatykę warto zastosować nie tylko w bramie garażowej, ale również wjazdowej. DITEX

podczas dalszych robót łatwo o uszkodzenia, do czasu ostatecznego wykończenia domu lepiej nie montować mechanizmu otwierania elektrycznego. Nie należy jednak pozostawiać na dłużej fabrycznej folii ochronnej, gdyż po pewnym czasie nie będzie można już jej odkleić.

Prace instalacyjne najlepiej zlecić wyspecjalizowanej firmie. Dzięki temu nie będziemy musieli się obawiać, że stracimy gwarancję na bramę, jeśli okaże się, że została ona źle założona.

Każdy model wymaga nieco innego sposobu zamocowania i regulacji, ale wszystkie zasady montażu zawarte są w instrukcji. Kluczową kwestią podczas prac instalacyjnych jest zapewnienie stabilnego zamocowania prowadnic bocznych i górnych oraz ościeżnicy. Dlatego ważne jest, aby ściany wokół otworu

wjazdowego były odpowiednio wykończone, a tynk – szczególnie w pasie, gdzie będą przykręcane prowadnice – równo nałożony. Istotne jest równomierne rozmieszczenie zamocowań oraz właściwe dobranie kołków mocujących do rodzaju materiału, z jakiego zbudowana jest ściana. W przypadku materiałów pełnych (cegła, beton) można użyć zwykłych kołków rozporowych, ale przy ścianach z pustaków szczerelinowych czy drążonych konieczne jest zastosowanie specjalnych kołków lub kotew chemicznych. Na końcu prac montażowych nie można zapomnieć o wyregulowaniu sprężyn, które wspomagają otwieranie i zamykanie bramy. Prawidłowo zamontowane skrzydło powinno szczelnie przylegać do ościeżnicy, nie może opadać, a do jego otwarcia nie trzeba używać dużej siły.

## Odpowiadamy na Wasze potrzeby. Bramy garażowe firmy Hörmann

Izolacyjność cieplna, bezpieczeństwo i trwałość to ważne kryteria, którymi należy się kierować przy wyborze bramy garażowej. To jednak nie wszystko. Najnowsza technologia, która przyczynia się do rozwoju stolarki otworowej, potrafi zaspokoić również naturalną dla człowieka potrzebę piękna. Sama jednak technologia nie wystarczy – w parze z nią musi iść świadomość producenta dotycząca różnorodności upodobań i oczekiwań konsumentów.



Napędy do bram garażowych i wjazdowych firmy Hörmann posiadają wbudowane złącze HCP, które umożliwia połączenie ich z zewnętrznymi systemami Smart Home.

Firma Hörmann, europejski lider w branży stolarki otworowej, oferuje klientom szeroki wybór bram garażowych: uchylne, skrzydłowe, rolowane i segmentowe. Ze względu na świetne parametry techniczne oraz wysokie walory estetyczne polecamy zwłaszcza te ostatnie.

### Różnorodność wypełnień i powierzchni

Garażowe bramy segmentowe mogą być wykonane z różnych materiałów. Pozwala to na realizację nawet bardzo oryginalnych projektów i idealne dopasowanie bramy do stylu architektonicznego domu. Do budynków w stylu industrialnym idealna

będzie na przykład brama ART 42 z profili aluminiowych wypełnionych szkłem. Jeśli podoba nam się szkło i chcemy uzyskać wyjątkowy efekt, możemy wybrać bramę segmentową ALR F42 VITRAPLAN z przeszkleniem nawierzchniowym. Jednolity przeszklony front bramy garażowej przyciąga wzrok i stanowi eleganckie wykończenie nowoczesnych obiektów. W naszej ofercie znajdują się również bramy segmentowe z litego drewna, które szczególnie dobrze pasują do domów z drewnianymi elementami elewacji. Najpopularniejsze i najczęściej wybierane są jednak bramy LPU zbudowane ze stalowych segmentów wypełnionych pianką poliuretanową

z różnymi rodzajami powierzchni: gładką, półmatową, strukturyzowaną lub drewnopodobną.

### Nowy kierunek

W pracowniach architektonicznych powstają coraz ciekawsze projekty, dlatego producenci stolarki otworowej muszą oferować bramy, które dają szerokie możliwości aranżacyjne. Chcąc odpowiedzieć na potrzeby rynku, firma Hörmann rozszerzyła swoją ofertę o bramy z powierzchnią Duragrain wykonywaną w nowoczesnej technologii druku cyfrowego. Ta innowacyjna metoda pozwala nanieść na powierzchnię zewnętrzną bramy segmen-

Brama segmentowa z powierzchnią Duragrain, wzór indywidualny.



Brama segmentowa ALR F42 VITRAPLAN.



Dzięki aplikacji BlueSecur możliwa jest obsługa bramy za pomocą smartfona.



towej wzory wiernie imitujące takie materiały, jak np. beton, żardzewiałą stal czy różne gatunki drewna. Szeroki wybór wzorów (30!) daje swobodę w dopasowaniu bramy do stylu budynku. Przede wszyst-

kim jednak metoda ta stwarza możliwość wykonania unikatowej bramy z indywidualnym wzorem, którym może być ulubione zdjęcie lub reprodukcja dzieła sztuki, czym rozbudza wyobraźnię i inspirowanie

odważne projekty. Dekoracyjna powierzchnia powlekana jest lakierem ochronnym, dzięki czemu przez długie lata zachowuje piękny wygląd.

### Energooszczędne i bezpieczne

Wygląd bramy garażowej jest bardzo ważny, jednak na co dzień istotne są także inne jej cechy. Jeśli garaż połączony jest z domem, brama powinna maksymalnie zapobiegać utracie ciepła. Doskonałą termoizolację gwarantuje brama segmentowa LPU 67 Thermo zbudowana z segmentów o grubości 67 mm i wyposażona w podwójne uszczelki wargowe między segmentami oraz w podwójną uszczelkę progową. Dzięki takiej konstrukcji współczynnik przenikania ciepła  $U$  wynosi nawet  $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . A jeśli podczas montażu zastosujemy profil ThermoFrame, który minimalizuje powstawanie mostków termicznych między ścianą garażu a ościeżnicą bramy, parametr ten może wynieść nawet  $0,88 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Brama garażowa musi także zapewniać domownikom bezpieczeństwo. Wszystkie nasze bramy segmentowe z napędem posiadają mechaniczne zabezpieczenie przed ich podważeniem. Aby podnieść poziom bezpieczeństwa bramy (także tej już zamontowanej) można również wyposażyć ją w specjalny zestaw przeciwwłamaniowy w klasie RC2. Bezpieczeństwo zapewnia także certyfikowany system sterowania radiowego BiSecur, który gwarantuje maksymalną ochronę sygnału (przesyłanego między pilotem a napędem) przed skopiowaniem przez niepowołane osoby.

Napędy, które oferuje firma Hörmann wykorzystują zaawansowane technologie i pozwalają na zdalną i szybką obsługę bramy nie tylko za pomocą pilota, sterownika kodowanego cyfrowo czy skanera linii papilarnych, ale także własnego smartfona lub systemów domu inteligentnego. Szczególnie polecamy system Smart Home Hörmann homee Brain do sterowania bramą, drzwiami i innymi urządzeniami w domu za pomocą aplikacji w sieci domowej lub z dowolnego miejsca przez Internet.

**HÖRMANN**  
Bramy • Drzwi • Napędy



**Hörmann Polska sp. z o.o.**  
ul. Otwarta 1  
62-052 Komorniki  
tel. 61 81 97 300  
www.hormann.pl  
info@hormann.pl

## Segmentowe bramy garażowe na miarę domów pasywnych

Segmentowe bramy garażowe stały się powszechne w polskich domach, ale najczęściej są to jeszcze bramy standardowe, z panelami o grubości 40 mm. Produkt tego typu zapewnia podstawową ochronę przed utratą ciepła, co przez długi czas było w pełni wystarczające. Obecnie, w czasach dynamicznie rosnących cen surowców energetycznych, kiedy domy pasywne są już realnym celem dużej części inwestorów, potrzebne są rozwiązania o dużo większych możliwościach.



### Dlaczego bramy segmentowe są wyborem domyślnym?

Dyskusję o ciepłych bramach garażowych należy zacząć od tego, dlaczego bramy segmentowe w ogóle traktowane są przez profesjonalistów jako rozwiązanie optymalne w większości inwestycji. Dzieje się tak między innymi dlatego, że nawet w przypadku braku nadproża czy posiadania nowoczesnego garażu tunelowego, możemy zawsze zastosować renowacyjny system montażu bram segmentowych, czyli INFINITI ZERO.

Jeśli więc tylko instalacja bramy segmentowej jest możliwa, wybór powinien paść właśnie na nią. Jest bez porównania bardziej wytrzymała od propozycji rolowanych (roletowych) i nie wymaga pozostawienia wolnego miejsca przed

garażem, tak jak jest to w przypadku wciąż popularnych bram uchylnych i rozwieranych. Najważniejszym atutem jest jednak termika, która przy zastosowaniu bram segmentowych jest na nieporównywalnym poziomie. Zwłaszcza teraz, kiedy można już wybierać panele o grubości 60 mm.

### Znaczenia bramy garażowej nie można lekceważyć

Temperatura w garażu jest w naturalny sposób niższa niż w pozostałych częściach domu. Typowy użytkownik oczekuje, że będzie ona na poziomie kilkunastu stopni, nierzadko nie więcej niż 12–13°C. To w zupełności wystarcza, ale paradoksalnie niższa temperatura wcale nie oznacza oszczędności. Najlepszą izolację zawsze oferuje mur budynku. Jeśli pojawiają się

w nim jakiegokolwiek otwory, energia ciepła może się nimi łatwiej wydostawać na zewnątrz. Zagrożenie jest tym większe, im większy jest otwór. W przypadku garażu jest to zwykle największa przerwa w murze w całym budynku, przez co staje się najpoważniejszym zagrożeniem dla wysokości rachunku za ogrzewanie.

Jako pomieszczenie połączone z resztą budynku, garaż będzie drenował ciepło z pozostałej jego części i będzie robił to tym szybciej, im mniej ciepła będzie w nim zgromadzone. Jak czytelnicy mogą pamiętać ze szkoły lub wiedzą dzięki swoim specjalistycznym kompetencjom, tempo przekazywania ciepła pomiędzy dwoma ośrodkami zależy od różnicy temperatur pomiędzy nimi. Im jest ona większa, tym intensywniejszy transfer energii. Dlatego

nawet jeśli nie chcemy, by w garażu było przesadnie ciepło, dopuszczenie do jego wychłodzenia spowoduje wzrost kosztów ogrzewania całego budynku.

Klasyczne rozwierne drzwi garażowe, a także bramy uchylne, oferują zazwyczaj minimalną izolację termiczną. Ich szczelność też pozostawia bardzo wiele do życzenia. W bramach segmentowych zaś stosuje się panele o grubości nawet 60 mm, których przenikalność cieplna spada do poziomu nawet  $0,36 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$  i jest to poziom porównywalny z najlepszymi szybami zespolonymi. Ważne, by ich grubość była taka sama na całej powierzchni panelu i nie było w nich słabiej izolujących części. Wtedy pozwalają na tworzenie prawdziwie energooszczędnych konstrukcji. Takimi parametrami cechuje się **INFINITI Thermo od Eko-Okien**. Elementem, którym często różnią się bramy segmentowe są uszczelki. Różnice te widać tak pomiędzy typami produktów, jak i pomiędzy ich producentami. Dla przykładu, INFINITI Thermo wyposażone są w uszczelki dwuwargowe z dodatkową komorą termiczną, co można uznać za rozwiązanie optymalne.

### Bramy segmentowe w wersjach termicznych

W trzeciej dekadzie XXI wieku można znaleźć naprawdę niewiele argumentów przeciwko segmentowym bramom garażowym w wersji termicznej. Nawet w garażach wolnostojących, gdzie wychłodzenie pomieszczenia nie będzie rzutowało negatywnie na jakiegokolwiek ogrzewane miejsca, za bramami segmentowymi w wersjach standardowych przemawiają ich użyteczność, trwałość i wygoda użytkowania. Argumentem jest też termika. To,



że w takim garażu może być chłodniej, nie znaczy wcale, że może być tam całkiem zimno. Przynajmniej nie zawsze.

Brama segmentowa to maksymalna użyteczność dostępnej przestrzeni, co zostało już podkreślone powyżej. Stosowane z nimi napędy elektryczne to z kolei niezrównana użyteczność i wygoda. Wiele z nich obsługuje małe baterie-akumulatory, które w sytuacji zaniku zasilania z sieci potrafią zapewnić od kilku do kilkunastu cykli pracy bramy. Steruje się nimi tak jak wszystkimi napędami, czyli przełącznikami przewodowymi, pilotami radiowymi lub ze smartfona.

Ciepła brama garażowa jest inwestycją na lata. Zbudowane ze stali wypełnionej materiałami izolacyjnymi panele są skutecznie zabezpieczone przed drobnymi zarysowaniami. Z kolei wysoce wytrzy-

małe sprężyny skrętne podtrzymujące bramę skalkulowane są aż na kilkadziesiąt tysięcy cykli pracy. Dla typowego domu jednorodzinnego oznacza to co najmniej kilkanaście lat bezawaryjnego działania. Po tym czasie wymienia się jedynie sprężyny i korzysta z bramy jak z nowej.

Ciepła brama garażowa jest w pełni bezpieczna dla użytkowników. Normy narzucone przez prawo wymagają takich rozwiązań jak Finger Protection. Dzięki niemu palce nieroztropnie położone na bramie nie zostaną przycięte. Zabezpieczenia nie pozwolą też bramie zamknąć się w niekontrolowany sposób nawet w czasie awarii. To wszystko rynkowy standard. W bramach INFINITI Thermo pojawiają się jeszcze zabudowane kątowniki, chroniące użytkownika przed kontaktem z ruchomymi elementami bramy w niewrażliwych miejscach.

Bramy z panelami 60 mm to przyszłość, która zaczyna się dzisiaj. Rezygnacja z tego rozwiązania będzie generowała z roku na rok coraz większe koszty, których naprawę warto uniknąć.



**eko  
OKNA**



**EKO-OKNA S.A.**  
Kornice, ul. Spacerowa 4  
47-480 Pietrowice Wielkie  
tel. 32 459 15 00  
www.ekookna.pl  
poczta@ekookna.pl  
zamowienia@ekookna.pl

## Jaką bramę garażową wybrać – rolowaną czy segmentową?

Odpowiedź na to pytanie uzależniona jest głównie od wielkości garażu, a ten parametr ma wpływ na rozmiar i rodzaj bramy. Na rynku znajdziemy bardzo dużą ofertę tego typu produktów, spełniających różne kryteria zarówno jakościowe, jak i zarówno z zakresu bezpieczeństwa, termoizolacji, sposobu otwierania oraz cen. Po lekturze naszego artykułu dowiedziecie się, która brama garażowa jest lepsza: rolowana czy segmentowa – bowiem te dwa rodzaje są najpopularniejszym wyborem większości klientów.

### Brama garażowa rolowana

Brama garażowa rolowana nazywana jest inaczej, bramą roletową lub żaluzjową. Swoją nazwę zawdzięcza konstrukcji, przypominającej klasyczną roletę okienną lub żaluzję. Takie działanie w bramach roletowych umożliwia specjalna kasetka, do której zwijane są jej wszystkie części. Tego typu bramy wywijane są z kilkucentymetrowych stalowych lub aluminiowych, niezbyt wąskich lameli. Z reguły wypełnione są one pianką poliuretanową. Doskonale sprawdzą się tam, gdzie nie mogą być zastosowane innego rodzaju bramy, np. segmentowe. Konstrukcja bram rolowanych nie jest uzależniona od rodzaju nadproża i nie wymaga jego wysokiej instalacji. Tego rodzaju bramy mogą być montowane również na zewnątrz garażu i zajmują niewiele miejsca, co jest idealnym rozwiązaniem dla tych klientów, którym zależy na oszczędności przestrzeni. Dodatkowym atutem jest wygodna obsługa i szczelność bram rolowanych, mają one niezłe właściwości termoizolacyjne. Niestety wadą bram rolowanych jest ich wysoka cena. Tego rodzaju bramy zawsze instalowane są z napędem automatycznym, dlatego też nie można wybrać tańszego wariantu. Choć ostatnio ceny markowych producentów spadły, wciąż na rynku bram garażowych zaliczane są do tych najdroższych.



6 segmentów, połączonych ze sobą zawiasami zabezpieczonymi uszczelkami. Rozwiązanie to doskonale chroni przed wszelkimi niebezpiecznymi warunkami atmosferycznymi. Czołowi producenci regularnie udoskonalają te sprawdzone rozwiązania. Brama garażowa serii RSD02 w portfolio produktowym firmy DoorHan posiada unikatowy system sprężyn skrętnych zapewniających równowagę skrzydeł bramy. Model ten ma również możliwość instalacji okien doświetlających oraz drzwi przejściowych.

### Brama segmentowa boczna

Nieco mniej popularne wśród inwestorów są bramy segmentowe boczne. Jest to jednak ciekawa alternatywa dla tych, którzy mają szerszy i niższy garaż. Segmenty w tym wariantcie ustawione są pionowo i zachodzą na jedną ze ścian garażu, a prowadnice montowane są na suficie oraz w podłodze obiektu. Jest to dobre rozwiązanie, dla tych którzy chcą szybciej dostać



się do garażu w celu pozostawienia np. motoru lub roweru, ponieważ nie trzeba długo czekać aż otworzą się całe wrota. Niezaprzeczalnym atutem bram segmentowych jest ich nieograniczony design i kolorystyka. Klienci często wybierają tego rodzaju bramy nawet do otworów z nadprożem w kształcie łuku. Brama segmentowa boczna, choć ma podobną konstrukcję do bramy górnej jest nieco od niej droższa. Powodem takiego stanu rzeczy jest mniejsza popularność tego wariantu, który stosuje się wyłącznie w wymagających sytuacjach montażowych.

### Segmentowe bramy garażowe

Bramy garażowe segmentowe, zwane też sekcijnymi cieszą się największą popularnością wśród klientów. Na rynku dostępne są bramy segmentowe górne i boczne.

### Brama segmentowa górna

Popularniejszym wariantem są górne wersje bramy segmentowej, które mają skrzydła składające się najczęściej z 3 do



**DoorHan Polska**  
ul. Gdyńska 32  
62-004 Czerwonak  
tel. +48 61 881 97 10  
www.doorhan.pl  
info@doorhan.pl



## Roger Technology® Brushless Motors – silniki bezszczotkowe

Nie tak dawno rewolucja technologiczna związana z wykorzystaniem silników bezszczotkowych ogarnęła branżę elektronarzędzi. Jednak mało kto wie, że dzięki włoskiej firmie Roger Technology S.r.l., pionierowi oraz liderowi w projektowaniu, rozwoju i produkcji cyfrowych silników bezszczotkowych oraz napędów wyposażonych w tego typu silniki, od blisko 15 lat technologia ta jest obecna w branży automatyki bramowej.



Właściwą drogę, jaką wytycza Roger Technology, potwierdza dzisiejszy trend w branży. Wiele firm chcąc dotrzymać kroku liderowi decyduje się na poszerzenie swojego portfolio produktowego o napędy, zasilane silnikami bezszczotkowymi. Jakie przewagi nad napędem, wyposażonym w tradycyjny silnik szczotkowy (komutatorowy) posiada napęd marki Roger Technology® z cyfrowym silnikiem bezszczotkowym?

Najważniejszą cechą jest oczywiście brak szczotek i komutatora. Dzięki temu nie dochodzi do strat energii w silniku, przez co silnik znacznie mniej się nagrzewa i ma większą sprawność energetyczną. To z kolei przekłada się na realne korzyści ekonomiczne i ekologiczne. Silniki Roger Technology BRUSHLESS to także niespotykana siła i wydajność (od kilkuset do kilku tysięcy otwarć i zamknięć bram na dobę), najwyższa kultura pracy – coś co

nazywamy „cyfrową ciszą” i przede wszystkim bezkompromisowe bezpieczeństwo.

**Wszystkie napędy z silnikami bezszczotkowymi BRUSHLESS objęte są 5-letnią gwarancją.**

Więcej informacji na temat rozwiązań Roger Technology można znaleźć na stronie firmy Ditex, która w Polsce jest jedynym i wyłącznym dystrybutorem napędów do bram wjazdowych, garażowych oraz szlabanów marki Roger Technology. WE ARE BRUSHLESS.



**5 LAT GWARANCJI**

**NA WSZYSTKIE NAPĘDY BRUSHLESS**

**ROGER BRUSHLESS**

**DITEX**  
BRAMY AUTOMATY SZLABANY



**Ditex Sp. z o.o.**  
ul. Lipowa 12  
56-410 Dobroszyce  
tel. 71 325 38 89  
www.ditex.com.pl  
info@ditex.com.pl

# Najszybsza, bezpieczna i nowoczesna automatyka do bram BENINCA

Od kilku lat brama automatyczna stała się standardem w nowoczesnym budownictwie. Praktycznie każdy nowy posiadacz domu zaopatruje swoją bramę w napęd.



Wygoda jest jednym z głównych czynników rozwoju branży automatyki do bram. W związku z dużym popytem na automatykę do bram na polskim rynku pojawiło się wielu producentów oferujących różnorodne rozwiązania. Różnego rodzaju oszczędności powodujące **obniżenie ceny końcowej produktu** często stanowią **zwiększając bezpieczeństwo użytkowników napędu**. Nasuwa się pytanie – czy dla oszczędności kilkuset, a czasem kilkudziesięciu złotych warto jest narażać bezpieczeństwo swoje, rodziny, użytkowników?

Firma BENINCA od ponad 40 lat działalności szczególnie nacisk kładzie na dobór odpowiednich materiałów do produkcji swoich urządzeń oraz **komfort użytkowa-**

**nia napędu**. Wraz z rozwojem technologii i w celu zagwarantowania bezpieczeństwa firma stosuje w swoich produktach **najnowocześniejsze rozwiązania**. Istnieje wiele cech, którymi powinien charakteryzować się bezpieczny napęd do bramy wjazdowej czy garażowej.

## Postaw na solidne rozwiązania marki BENINCA

Najważniejsze cechy produktów:

– wszystkie produkty wyposażone są w **personalne klucze do odblokowania ręcznego** w przypadku zaniku napięcia, co zwiększa bezpieczeństwo użytkownika przed przedostaniem się złodzieja na posesję;

– **siłowniki na 24 V napięcia stałego** – możliwość zasilania z baterii akumulatorowych w przypadku zaniku napięcia w sieci;  
– szeroka gama produktów gwarantuje **optymalny dobór napędu względem wagi bramy**, co gwarantuje długie i bezpieczne użytkowanie;  
– **wykorzystanie materiałów najwyższej jakości**: przekładnie siłownika wykonane ze stali i brązu zanurzone w kąpeli olejowej stanowią gwarancję żywotności;  
– **enkoder i system amperometrycznego wykrycia przeszkody** powoduje, że w przypadku pojawienia się osoby lub pojazdu w świetle wjazdu nastąpi odwrócenie biegu bramy;



- **miękki start** pozwala bramie płynnie ruszyć, co ma duży wpływ na żywotność urządzenia;
- **linia fotokomórek** – w świetle wjazdu oraz w przypadku bram skrzydłowych dodatkowa linia w fazie otwarcia bramy powoduje, że jeśli w fazie zamykania czy otwierania w świetle przejazdu pojawi się pieszy lub pojazd, brama zatrzyma się nie stanowiąc zagrożenia dla użytkownika;
- **krawędź bezpieczeństwa** – w przypadku dużych bram przemysłowych wymagane jest stosowanie dodatkowego zabezpieczenia w postaci „czułych” krawędzi montowanych na czole i słupkach bramy. W przypadku napotkania przeszkody brama zatrzymuje się;
- **lampa ostrzegawcza** – informuje osoby w obecności bramy o jej ruchu.

Wszystkie wymienione oraz wiele innych funkcji i cech mają produkty automatyki do bram marki BENINCA. Najbardziej popularne i gwarantujące bezpieczeństwo użytkowania to w podziale na rodzaje bram:

#### **Bramy skrzydłowe:**

- **BILL40M** – do bram skrzydłowych, uniwersalny do bram osadzonych zarówno na metalowych jak i szerokich klinkierowych słupach;

- **BOB2IM** – do bram skrzydłowych z wyłącznikami krańcowymi w fazie otwarcia i zamknięcia.

#### **Bramy przesuwne:**

- **BULL624 TURBO** – do bram przesuwnych, najszybszy na rynku. Bramę 4 m otwiera w 9 sekund;
- **BULL50M i BULL80M** – do bram przesuwnych w kąpielii olejowej, przekładnia z brązu i stali hartowanej.

#### **Bramy garażowe:**

- **JIM.3 i JIM.4ESA** – do bram garażowych;
- **JIM.3 ESA TURBO** – najszybszy napęd do bram garażowych na rynku. Prędkość otwarcia 15,5 m/min.

### **BENINCA SERIA TURBO – komplementarna gama najszybszych na rynku siłowników do bram**

Państwa posesja położona jest przy ulicy i oczekiwanie na otwarcie bram jest stresujące i niebezpieczne? Siłowniki z serii **TURBO** otwierają bramy dwukrotnie szybciej niż standardowe siłowniki dostępne na polskim rynku, zaawansowane technologiczne i mające w standardzie 2 systemy bezpieczeństwa enkoder i przeciążenie amperometryczne. Gama najszybszych na rynku siłowników **TURBO** marki Beninca

jest bardzo szeroka, i tak do bram skrzydłowych produkowane są: **BILL 4024**, **KBN**, **KMB**, **Premier 24**, do bram przesuwnych **BULL624TURBO**, **BULL1224 TURBO**, **BULL170MI**, do bram garażowych **JIM.3 ESA TURBO**. Najnowocześniejsza automatyka do bram powinna charakteryzować się **gwarancją bezpieczeństwa użytkownika i ochroną posesji**. Napęd do bram kupujemy na wiele lat i przez wiele lat ma gwarantować niezawodność i bezpieczeństwo. **Nie oszczędzajmy** – tym bardziej, że są to oszczędności niewielkie w skali kosztów ogrodzenia czy budowy.

Autoryzowanych Dystrybutorów BENINCA szukaj na [www.beninca.pl](http://www.beninca.pl)

# **BENINCA®**

**AUTOMATYKA DO BRAM**



**BENINCA POLONIA Sp. z o.o.**  
ul. Holenderska 1  
05-152 Czosnów  
tel. 798 859 859  
[www.beninca.pl](http://www.beninca.pl)  
[marketing@beninca.pl](mailto:marketing@beninca.pl)



## słońce pod kontrolą

W sprzedaży jest szeroka gama osłon montowanych na oknach fasadowych. Niektóre z nich tylko zabezpieczają wnętrze przed przegrzewaniem, inne dodatkowo chronią je zimą przed wychładzaniem, a przez cały rok stanowią barierę dla intruzów. Przed wyborem warto zapoznać się z ich charakterystyką.

Nadmiar słońca szczególnie uciążliwy jest latem, ale już wiosną może dawać się nam we znaki. Promienie słońca wpadające przez przeszklenia mogą bowiem przegrzewać pomieszczenia. Aby temu zapobiec, warto wyposażać okna w odpowiednie osłony przeciwsłoneczne i najlepiej kupić je od razu z oknami. Opuszczone w ciągu słonecznego, upalnego dnia ochronią pomieszczenia przed przegrzaniem, pozwalając w ten sposób oszczędzać energię elektryczną zużywaną przez klimatyzatory. Z kolei zimą, opuszczone na noc, zabezpieczą wnętrza przed wychłodzeniem.

### OSŁONY WEWNĘTRZNE

**Żaluzje wewnętrzne.** To jedne z najczęściej stosowanych osłon przeciwsłonecznych. Produkowane są z aluminium i PVC, rzadziej z drewna. Przylegają do przeszklenia dzięki bocznym prowadnikom. Ich największą zaletą jest możliwość kontrolowania natężenia światła – w razie potrzeby powstrzymują je bardzo skutecznie. Lamelle wykonane z obustronnie lakierowanego aluminium świetnie nadają się także do pomieszczeń, w których panuje wilgoć, np. w łazienkach. Wadą żaluzji jest to, że są kłopotliwe w czyszczeniu. Mogą być sterowane zarówno

ręcznie (do podnoszenia i opuszczania wysoko zamontowanej żaluzji przyda się specjalny drążek), jak i elektrycznie.

**Wertykale.** Są pionową odmianą żaluzji poziomych. W tych produktach pasy, połączone zazwyczaj łańcuszkiem kulkowym, są znacznie szersze niż w żaluzjach poziomych i wykonane są najczęściej z tkanin poliestrowych. Choć są bardzo skuteczne – zatrzymują nawet 90% światła

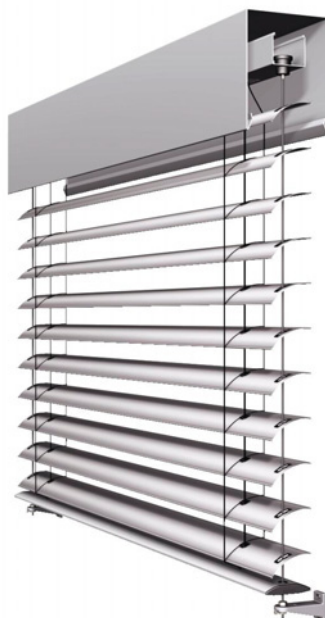
**Warto wyposażać okna w odpowiednie osłony przeciwsłoneczne i najlepiej kupić je od razu z oknami.**



▲ Żaluzje umożliwiają regulowanie natężeniem wpadających do wnętrza promieni słonecznych. SOMFY



▲ Rolety wewnętrzne chronią przed słońcem i zapewniają domownikom prywatność. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA



▲ Żaluzja zewnętrzna chowana jest w estetycznej kasce. JASIEŃSKI

ła – w budownictwie jednorodzinym nie rozpowszechniły się tak, jak w budynkach użyteczności publicznej.

**Rolety wewnętrzne.** To kolejna popularna osłona zabezpieczająca przed upałem, a także zapewniająca domownikom prywatność. Składa się z wałka zamocowanego w górnej części okna i zrolowanego na nim materiału, który rozwija się ręcznie. Roletę można zatrzymać zasłaniając okno tylko częściowo.

Tego typu wyroby produkowane są z różnego rodzaju impregnowanych tkanin, odpornych na płowienie i łatwych w konserwacji, ale chronią przed ciepłem słonecznym tylko w ograniczonym zakresie. Skuteczniejsze są rolety dekoracyjne ze specjalną powłoką odbijającą promienie, lub całkowicie zaciemniające, z materiałów nieprzepuszczających światła. Te dwa ostatnie typy wyposażone są w boczne prowadnice i dostępne są również w wersji sterowanej elektrycznie. Dzięki bogatej gamie kolorów i wzorów, rolety mogą stanowić ciekawy element dekoracyjny wnętrza.

**Zasłony plisowane.** Podobnie jak rolety dekoracyjne – dodadzą charakteru wnętrzu. Występują w dwóch odmianach. W pierwszej tkanina umieszczona w kasce u góry okna wysuwa się na zasadzie harmonijki (w zależności od producenta, sterowanie odbywa się ręcznie lub zdalnie). Boczne szyny niwelują przeswity pomiędzy materiałem a ramą okna. Można je zatrzymać w dowolnym miejscu. Nie powstrzymają w stu procentach promieni słonecznych, ale sprawiają, że światło będzie bardziej rozproszone. Drugi rodzaj, sterowany ręcznie pozbawiony jest górnej kasety, a materiał rozwija się harmonijkowo zarówno do dołu, jak i do góry. W ten sposób można zasłonić, w zależności od potrzeb, dowolną część okna.

## OSŁONY ZEWNĘTRZNE

**Żaluzje zewnętrzne.** Ich budowa i zasada działania są podobne jak w przypadku wewnętrznych odpowiedników. Poziome lamele, wykonane najczęściej z aluminium pokrytego lakierem, zawieszane są na linkach ze stali nierdzewnej lub poruszają się w bocznych prowadni-

cach. Kątem ich nachylenia steruje się za pomocą mechanizmu umieszczonego w skrzynce, która najczęściej ukryta jest w ścianie.

Żaluzje zewnętrzne nie tylko chronią przed słońcem, ale także wspomagają pracę klimatyzacji, co pozwala obniżyć koszty energii elektrycznej. W pewnym stopniu tłumią również hałas dobiegający z zewnątrz.

**Rolety zewnętrzne.** Nie tylko chronią wnętrza domu przed przegrzaniem, ale także odstraszaają potencjalnych intruzów. Poza tym izolują termicznie pomieszczenia i stanowią barierę dla dobiegającego z zewnątrz hałasu. Rolety różnią się od siebie budową, sposobem montażu oraz sposobem sterowania.

Rolety składają się z dwóch zasadniczych elementów – kasety i pancernia. Kasetę ma przeważnie kwadratowy bądź prostokątny kształt, ale w sprzedaży są też modele półokrągłe i o przekroju wielobocznym. Wewnątrz umieszczona jest rura nawojowa, na którą nawinięty jest ruchomy pancerz. To od jego parametrów zależy, jak dobrze swoją rolę – jako izolatora – będzie spełniała roleta. Pancerz wykonany jest zazwyczaj z zamkniętych poziomych profili, które mogą być wypełnione izolacją, np. pianką poliuretanową. Element ten porusza się w pionowych prowadnicach przytwierdzonych do ościeża okna (czasem do ramy okna).

Rolety produkowane są z aluminium, stali, drewna lub PVC. Oferowane są w szerokiej gamie kolorystycznej, co pozwala łatwo dopasować je do elewacji i stolarki.

Ze względu na sposób montażu, rolety dzielą się na:

■ **elewacyjne** – to najczęściej stosowana wersja. Mają uniwersalne zastosowanie, nadają się do wszystkich typów okien i można je montować zarówno na etapie stanu surowego, jak i w wykończonym budynku. Kasetę przytwierdza się

**Żaluzje zewnętrzne nie tylko chronią przed słońcem, ale także wspomagają pracę klimatyzacji, co pozwala obniżyć koszty energii elektrycznej.**

## stan surowy osłony okien fasadowych

do ściany nad oknem, zaś prowadnice – po bokach wnęki okiennej. Ze względu na małą wytrzymałość warstwy ociepleniowej, montaż do ściany dwuwarstwowej wymaga zastosowania długich, sięgających aż do warstwy nośnej muru kotew. W przypadku przegród jedno- lub trójwarstwowych wystarczą zwykle kołki montażowe. Mankamentem tych modeli jest to, że kasetę jest wyeksponowana na elewacji, a dodatkowo osadza się na niej brud i wilgoć, a zimą śnieg. Jeżeli jednak tuż nad oknem znajduje się okap dachu, kasetę nie będzie zbyt rzucać się w oczy i od góry będzie osłonięta przed wpływami atmosferycznymi;

■ **naokienne** – kasetę mocuje się pod nadprożem do górnej ramy okna, a prowadnice do bocznych profili okiennych. Rolety te oferowane są w wersji lewo- lub prawoskrętnie zwijanej. Te drugie lepiej ocieplają okno, ponieważ w przestrzeni pomiędzy pancernem rolety a zewnętrzną szybą okna zostaje uwięziona warstwa powietrza, która ma właściwości izolujące. Wadą tych modeli jest ograniczenie ilości światła dziennego, jaka trafia do wnętrza – kasetę zasłania bowiem fragment szyby;

■ **nakładane** – to opcja przede wszystkim dla tych, którzy decydują się na zakup rolet przy okazji wymiany okien. Kasetę nakładaną (nadstawną) przytwierdza się pomiędzy ościeżem a górnym profilem ramy okiennej. W związku z tym nowe okna muszą być odpowiednio niższe – pomniejszone o wymiar, jaki ma kasetę rolety. Innym wariantem jest zaplanowanie w projekcie domu odpowiednio wyższego otworu okiennego, dostosowanego do montażu okna wraz z roletą;

■ **do zabudowy** – ten model (zwany również podtynkowym) trzeba przewidzieć już w projekcie domu. Roleta wymaga bowiem specjalnego kształtu nadproża, albo na tyle grubego ocieplenia, żeby kasetę nie wystawała na elewacji. Prowadnice mocuje się we wnęcie okiennej. Skrzynkę rolety ociepla się od zewnątrz, po czym tynkuje w ten sam sposób, jak całą elewację. Dzięki temu roleta jest niewidoczna od zewnątrz;

■ **nadprożowe (RKS)** – są również całkowicie ukryte w ścianie, ponieważ kasetę



▲ Żaluzje fasadowe chronią przed nadmiarem słońca latem i ucieczką ciepła zimą. Ograniczają też przenikanie hałasu z zewnątrz. AWILUX, MS WIĘCEJ NIŻ OKNA, DRUTEX

stanowi równocześnie gotowe nadproże okna. Jest ono wykonane ze specjalnego

utwardzonego styropianu, wzmacnianego prętami stalowymi.

Rolety produkowane są z aluminium, stali, drewna lub PVC. Oferowane są w szerokiej gamie kolorystycznej, co pozwala łatwo dopasować je do elewacji i stolarki.



▲ Rolety zewnętrzne nie tylko chronią wnętrze przed słońcem, ale stanowią też zabezpieczenie antywłamaniowe, a zimą ograniczają straty ciepła w budynku. ALUPROF, ANWIS, KRISPOL

## Bezpieczna roleta zewnętrzna

Tego typu osłony wyposażone są w różne rozwiązania z zakresu bezpieczeństwa. Najprostsze zabezpieczenia to zamki oraz rygle. W bardziej wytrzymałych na ataki modelach pancerny wykonany jest z grubszego i sztywniejszego materiału, a prowadnice są wzmocnione i odpowiednio ukształtowane. Elementem bezpieczeństwa są też specjalne wieszaki, które uniemożliwiają podniesienie rolety z zewnątrz.

Rolety, podobnie jak okna, kraty, drzwi i bramy garażowe, mają sześć klas odporności na włamanie – od RC1 do RC6 (przy czym w sprzedaży dostępne są głównie produkty z dwóch pierwszych). Wyroby klasy 1 można sforsować bez użycia narzędzi, wykorzystując siłę mięśni. Rolety klasy 2 można natomiast pokonać przy użyciu prostych narzędzi, np. wkrętaka, w 3 minuty. To pokazuje, że tego typu osłony nie zapewnią nam stuprocentowego bezpieczeństwa. Im dłużej jednak intruz będzie się siłował z osłoną, tym większe prawdopodobieństwo, że zostanie zauważony.



▲ O osłonach przeciwsłonecznych warto pomyśleć już na etapie tworzenia projektu domu. Niektóre modele wymagają bowiem odpowiedniego przygotowania otworów okiennych. AWILUX, ALIPLAST

## stan surowy osłony okien fasadowych

**Markizy fasadowe.** Wykonane są z wytrzymałej siatki PVC lub włókna szklanego, odpornej na działanie czynników atmosferycznych, w tym nawet bardzo silnego wiatru. Materiał zrolowany jest w kasecie zamontowanej nad oknem. Markizy rozwijane ręcznie zaczepia się na specjalnych uchwytych, umieszczonych na dolnej ramie okna. Te w wersji zasilanej prądem z sieci elektrycznej przesuwają się po bocznych prowadnicach.

**Markizolety.** Ta odmiana modeli fasadowych wyposażona jest w ruchomy wysięgnik, dzięki któremu można regulować stopniem pochylenia przesłony, a w efekcie ilością światła wpadającą do pomieszczenia.

**Markizy tarasowe i balkonowe.** Chronią przed słońcem nie tylko wnętrza, ale także przylegające do nich tarasy czy balkony. Warto zamontować je zwłaszcza nad dużymi przeszkleniami, szczególnie tymi zlokalizowanymi od południa, bo tam promieniowanie słoneczne jest odczuwalne najmocniej. Markizy tarasowe nie zasłaniają przy tym bezpośrednio przeszkleń, a więc i widoku za nimi. Sprawiają zaś, że okna i drzwi tarasowe znajdują się w cieniu i chronią w ten sposób wnętrza przed przegrzaniem.

Standardowa markiza składa się z akrylowego lub poliestrowego poszycia, rozpiętego na wysięgniku i rurze nawojowej, oraz mechanizmu sterującego jej pracą. Po zwinięciu materiał może być odsłonięty, ukryty w tzw. półkasecie (w tych dwóch wariantach markizę warto zdemontować na zimę) lub całkowicie schowany w pełnej kasecie aluminiowej. To ostatnie rozwiązanie zapewnia najlepszą ochronę materiału przed czynnikami atmosferycznymi. A musi być on nie tylko odporny na płowienie, ale także skutecznie zatrzymywać wodę i promieniowanie słoneczne. Do tego nie może ulec rozrywaniu pod wpływem wiatru.

Producenci stosują różne rozwiązania, aby zapewnić dłuższą żywotność poszycia. Najczęściej materiał poddawany jest impregnacji.

Markizy oferowane są w bardzo różnych rozmiarach. Mogą mieć długość i szerokość pozwalające zacienić nawet kilkanaście metrów kwadratowych ta-



▲ Markizy fasadowe produkowane są z włókna szklanego lub siatki odpornej na czynniki atmosferyczne. AWILUX



Okna wyposażone w markizolety z bateriami słonecznymi. FAKRO



▲ W sprzedaży są markizy w różnych rozmiarach, pozwalające osłonić dowolną powierzchnię tarasu. MARKILUX





▲ Okienne zbudowane są zazwyczaj z dwóch skrzydeł wykonanych z wytrzymałego, odpowiednio zaimpregnowanego drewna, aluminium lub tworzyw sztucznych. ALUPROF

**W sprzedaży są też markizy i rolety solarne wyposażone w panele słoneczne, które nie wymagają podłączenia do sieci elektrycznej.**

## Sterowanie osłonami

Oszonami okiennymi można sterować **ręcznie** i mechanicznie. Najprostsze w obsłudze są modele wewnętrzne – do regulowania ich pracą zazwyczaj używa się linek i wysięgników. Również do sterowania osłonami zewnętrznymi wykorzystuje się proste mechanizmy (np. uchylny zwijacz z taśmą lub linką do obsługi rolet czy mechanizm korbowy do żaluzji), ale zdecydowanie większy komfort zapewni wyposażenie ich w **napęd elektryczny**. Dzięki niemu osłonami można wygodnie sterować za pomocą ściennego kontrolera lub pilota. Automatyka ma również tę zaletę, że osłony można podłączyć do systemu inteligentnego budynku. Przykładowo po zaprogramowaniu pracy rolet, będą się one samoczynnie podnosić i opuszczać w zależności od pory dnia czy warunków pogodowych.

W sprzedaży są też markizy i rolety solarne wyposażone w **panele słoneczne**, które nie wymagają podłączenia do sieci elektrycznej. Ciekawym rozwiązaniem są również **czujniki pogodowe** montowane w markizach tarasowych, które reagują na zmieniające się warunki atmosferyczne i w odpowiednim momencie zwiną lub rozwiną osłonę.



rasu. Nie warto jednak osłaniać jego całej powierzchni. Lepiej pozwolić docierać słońcu przynajmniej na fragment tarasu, na którym będzie można się opalać czy kąpać w rozkładanym basenie dla dzieci.

Tego typu osłony można wyposażyć w wiele dodatkowych elementów, np. sterowanie, oświetlenie, promiennik ciepła itd.

**Okienne.** Nie są tak popularne, jak dawniej, choć mają wiele zalet. Po zamknięciu chronią wnętrze przed nadmiarem światła, ciepłem i wiatrem. Z kolei zimą pozwalają ograniczyć straty ciepła w budynku. Modele wyposażone w blokady przeciwwłamaniowe (dwuczęściowy skobel, zamknięcie drążkowe itp.) chronią też przed złodziejami.

Skrzydła okiennic wykonuje się przede wszystkim z drewna. Krajowe jest tańsze od egzotycznego, ale mniej odporne na działanie czynników atmosferycznych. Drewno wymaga regularnej konserwacji, dlatego można rozważyć montaż okiennic z aluminium bądź tworzywa sztucznego.

Okienne mocuje się na zawiasach umieszczonych na ścianie, ramie okna bądź na specjalnej opasce okalającej okno. Ważnym elementem są blokady przeciwwiatrowe, które przytrzymują skrzydła w pozycji otwartej.



◀ ▲ Osłony sterowane elektrycznie są dużo bardziej wygodne w użytkowaniu od modeli obsługiwanych ręcznie. SOMFY, SUKCES TECHNOLOGY GROUP

## Ostony przeciwsłoneczne ANWIS

Firma ANWIS jest wiodącym producentem pełnej gamy osłon przeciwsłonecznych, które dostarczane są do Klientów z ponad 40 krajów na całym świecie. Produkty ANWIS wyróżnia dbałość o funkcjonalność i wzornictwo, stosowanie najnowszych materiałów, a także realizacja projektów pod indywidualne zamówienie. Daje to pełen komfort oraz nieograniczone możliwości aranżacyjne. Ciekawy design w połączeniu ze szczególną dbałością o funkcjonalność, a także wykorzystywanie zaawansowanej technologii produkcyjnej składają się na wyjątkowość produktów marki ANWIS. Jakość ANWIS potwierdza norma EN ISO 9001:2015 oraz przyznane atesty, certyfikaty oraz liczne nagrody i wyróżnienia, między innymi Srebrna Budowlana Marka Roku 2021, Dobra Marka 2022, Konsumencki Lider Jakości 2023 w kategorii „Systemy Żaluzjowo-Roletowe”, laureat Diamentów Forbes.



### Charakterystyka systemów

**Ostony wewnętrzne:** żaluzje drewniane 25, 50 i 70 mm, żaluzje bambusowe 25 i 50 mm, żaluzje aluminiowe 16, 25 i 50 mm, żaluzje pionowe, rolety materiałowe w kasecie i wolnowiszące (w tym do okien dachowych), żaluzje plisowane (w tym do okien dachowych), rolety rzymskie, zasłony oraz panel tracki (zasłony panelowe).

**Ostony zewnętrzne:** rolety zewnętrzne – elewacyjne, podtynkowe, naokienne; rolety typu screen – elewacyjne, podtynkowe;

żaluzje fasadowe – elewacyjne, podtynkowe, naokienne; moskitiery.

### Wybrane systemy wewnętrzne

#### Żaluzje drewniane i bambusowe

To unikalne połączenie elegancji i komfortu użytkowania. Ze względu na zastosowane do ich produkcji drewno i bambus, tworzą jedyny w swoim rodzaju klimat wnętrza. Charakteryzują się płynną kontrolą, trwałością wykonania oraz swobodą w doborze kolorystyki, oraz elementów

wykończeniowych. Doskonale pasują do przestrzeni nowoczesnych i tradycyjnych.

#### **NOWOŚĆ! Żaluzje bambusowe 25 mm i 50 mm**

Największe zalety żaluzji bambusowych: trwałość i wytrzymałość; cienka budowa lameli; mała waga produktu; unikatowa faktura, barwa oraz naturalne nierówności; ekologiczny sposób uprawy.

#### **Żaluzja plisowana Evie**

Wyróżnia się nowoczesnym wzornictwem oraz całą gamą systemów, umożliwiającą



nych aranżowanie okien standardowych (pionowych i dachowych) oraz o nietypowych kształtach. Specjalnie zaprojektowany kształt profili, zapewnia idealne przyleganie żaluzji m.in. do półokrągłych listew przyszybowych. Konstrukcja żaluzji poprzez wzmocnienie przeplotu sznurków prowadzących oraz użycie metalowych ślizgaczy, zapewnia długie i bezawaryjne użytkowanie produktu. Specjalny system samopoziomujący uniemożliwia przekrzywienie się tkaniny w świetle szyby, a praktyczna budowa stopek mocujących pozwala na łatwy montaż i demontaż plisy (poprzez jej zsunięcie z zaczepów).

#### Dwukierunkowe żaluzje aluminiowe:

##### Juun i Luna

Sterowanie ręczne pozwala na szybkie i precyzyjne przesłonięcie dowolnie wybranego fragmentu okna oraz zmianę kąta nachylenia lamel.

#### **NOWOŚĆ!** Nowe kolekcje taśm aluminiowych

145 taśm w 3 szerokościach: 16 mm, 25 mm i 50 mm, zgodnych z trendami kolorystycznymi dominującymi w aranżacji wnętrz (kolory ziemi). Taśmy w kolekcji posiadają modne wykończenia: mat, półmat, powłoka soft touch, satynowa, efekt szcztokowania i młotkowy, strukturalny kruszony lub wytłaczany oraz efekt betonu.

#### Wybrane systemy zewnętrzne

##### Żaluzje fasadowe

Są nowoczesnym, ergonomicznym i eleganckim wyrobem, mocowanym na zewnątrz fasady budynku. Żaluzje fasadowe zachowują równowagę pomiędzy światłem słonecznym, stopniem zaciemnienia, izolacją akustyczną oraz minimalnym nagrzewaniem wnętrz (bez konieczności stosowania wentylacji). Mocowanie żaluzji

zewnątrznych – do ramy okna, konstrukcji fasady lub bezpośrednio do ściany.

**NOWOŚĆ!** Nowa oferta kolorów matowych zgodna z trendami stolarki otworowej (antracyt mat, antracyt strukturalny mat, czarny mat).

##### Rolety zewnętrzne

Istotnym elementem rolet zewnętrznych jest zastosowany w nich pancierz, który – wypełniony pianką poliuretanową – stanowi skuteczną izolację termiczną i akustyczną domu. Doskonale chroni wnętrze przed słońcem w ciągu lata oraz zimnem w okresie grzewczym. Jednocześnie blokuje hałasy przenikające z zewnątrz. Rolety zewnętrzne wyposażone w specjalne blokady, skutecznie poprawiają bezpieczeństwo domów oraz nisko usytuowanych mieszkań. Mogą być montowane w nadprożu, na ramie okna lub na elewacji.

**NOWOŚĆ!** Rozszerzona kolorystyka rolet zewnętrznych: antracyt strukturalny mat (profil 39).

##### Rolety zewnętrzne SCREEN

System rolet zewnętrznych SCREEN wyróżnia się innowacyjną budową. Jego charakterystycznym elementem są prowadnice boczne zintegrowane z tkaniną (system ZIP), wykonaną z włókna szklanego i PVC. Dzięki temu jest niezwykle wytrzymała i odporna na działanie warunków atmosferycznych, takich jak wiatr, grad czy deszcz. Opuszczona roleta blokuje także insekty oraz zanieczyszczenia przed dostaniem się do pomieszczeń. Doskonale sprawdzi się nie tylko na oknach – może być zamontowana w altanie, werandzie lub na pergoli, lub tarasie.

Rolety zewnętrzne SCREEN mogą być montowane na elewacji lub w nadprożu.

##### Moskitiery

Zabezpieczają wnętrza przed insektami oraz nieczystościami. Pasują do każdego rodzaju okien, również tych o niestandardowych kształtach. Zastosowanie moskitier w żaden sposób nie koliduje z pracą wewnętrznych oraz zewnętrznych osłon okiennych. Moskitiery są odporne na działanie warunków atmosferycznych, w tym deszcz i promieniowanie UV, co gwarantuje jej trwałość na wiele lat użytkowania.



**ANWIS Sp. z o.o.**  
ul. Smocza 16/18  
87-800 Włocławek  
tel. 54 412 88 00  
www.anwis.pl  
anwis@anwis.pl



# Nowoczesne i perfekcyjne zarządzaniem światłem i cieniem dzięki osłonom przeciwsłonecznym WAREMA

Firma Tomasz Jasieński, to działający na rynku polskim od 1991 r. stabilny partner ekskluzywnej niemieckiej marki Warema, światowego lidera w dziedzinie innowacyjnych technik osłonowych. Projektujemy i dopasowujemy rozwiązania osłonowe oraz systemy sterowania, odpowiadające potrzebom Klientów ceniących materiały najwyższej jakości, unikalny design i nowoczesną technologię.

Nasze produkty wykonywane są na indywidualne zamówienie w zakładach w Niemczech. Wieleletnia obecność na rynku oraz ilość realizowanych projektów poparte są tysiącami pozytywnych opinii zadowolonych Klientów, którzy zyskali produkt pierwszorzędnej jakości i w pełni odpowiadający ich indywidualnym potrzebom. Jako oficjalny przedstawiciel Warema w Polsce, firma Tomasz Jasieński pomaga w doborze urządzeń ochrony przeciwsłonecznej do konkretnego projektu budynku. To co wyróżnia markę na tle innych to przede wszystkim:

- Kompleksowe podejście do potrzeb Klienta od pierwszego kontaktu.
- Profesjonalne projekty osłon przeciwsłonecznych bazujące na najwyższej jakości materiałach firmy Warema i przemysłowych rozwiązaniach.
- Elastyczność i kreatywność pozwalająca opracować nawet najbardziej nietypowe jednostkowe rozwiązania.
- Wsparcie na każdym etapie realizacji – od doradztwa, przez projektowanie, montaż urządzeń ochrony przeciwsłonecznej, a na wsparciu technicznym i serwisowym skończywszy.
- Usługi realizowane w całej Polsce.
- Wieleletnie doświadczenie.

Gwarantujemy niezwykle trwałe i wytrzymałe produkty, które są dopracowane w każdym szczególe. Nasza oferta to między innymi:

- żaluzje zewnętrzne fasadowe,
- markizy okienne tzw. screeny,
- rolety zewnętrzne aluminiowe,
- rolety wewnętrzne,
- markizy dachowe
- pergole tarasowe.

Każde z rozwiązań wzbogacono o systemy sterowania, dzięki którym możliwe jest stworzenie inteligentnego domu, biura czy lokalu, pozwalają cieszyć się funkcjo-



nalnością i wygodą użytkowania każdego dnia. Otwartość na innowacje i nieustanny rozwój, pozwala firmie zaoferować coraz więcej nowoczesnych rozwiązań, w tym między innymi systemy sterowa-

nia automatycznego jak WMS (Warema Mobile System), Wisotronic, Minitronic czy Climatronic.

Szeroka gama możliwości oferowanych przez Warema pozwala sprostać wyma-

ganiom obszernej grupy Klientów w tym między innymi inwestorom B2B, firmom korzystającym z gotowych rozwiązań marki, biur architektonicznych i projektowych czy indywidualnym inwestorom ceniących jakość, komfort i najlepsze rozwiązania dla domu.

### Szyte na miarę żaluzje zewnętrzne fasadowe i markizy tarasowe

Warema to marka, która oferuje cały szereg nowoczesnych systemów zarządzania światłem i cieniem, czego świetnym przykładem są innowacyjne żaluzje zewnętrzne fasadowe oraz markizy tarasowe. Oba systemy dostępne są w szerokich paletach opcji, dzięki temu pozwalają zyskać indywidualnie dopasowane do potrzeb użytkownika. Za ich sprawą możliwe jest uzyskanie efektywnej regulacji światła i cienia pomieszczeń lub/i tarasu.

Indywidualne dopasowanie żaluzji zewnętrznych do danego projektu pozwoli stworzyć elastyczne wykorzystanie światła dziennego, a przy tym doskonałą ochronę przeciwsłoneczną. Rozwiązanie to kreuje w biurze czy domu maksymalny komfort, zapewnia prywatność i co nie mniej ważne – doskonale komponuje się z architekturą fasad budynku. Żaluzje zewnętrzne fasadowe WAREMA łączą w sobie cały szereg zalet, w tym:

- Ochronę przed słońcem i czynnikami pogodowymi.
- Trwałe i odporne na silne wiatry konstrukcje oparte o wysokogatunkowe materiały.
- Doskonałą regulację światła, ograniczenie widoczności i hałasu.
- Estetykę wykonania, doskonale dopasowaną do każdej, nawet nietypowej elewacji.

Bogata oferta markiz tarasowych zapewni Państwu elegancki i prestiżowy wygląd budynku, tarasu, balkonu czy patio oraz wysoki komfort użytkowania. Dopracowane w każdym szczególe i produkowane zgodnie z najnowszą technologią osłony przeciwsłoneczne spełniają najwyższe kryteria jakości. Wysokiej klasy materiały poszycia markizy i bogata paleta kolorów stworzą atrakcyjną przestrzeń zewnętrzną. Przemyślana konstrukcja markizy tarasowych pozwala rozkoszować się zarówno promieniami słonecznymi, jak i przyjemnym cieniem, zapewniając przy tym dyskrecję. Co więcej, zaciągające markizy Warema występują w wielu



wariantach i rodzajach wykończenia, odpowiadając na potrzeby nawet najbardziej wymagających Klientów (na przykład markizy kasetowe w różnych modelach).

### WMS – Warema Mobilny System – flagowy system sterowania dla wymagających

Inteligentny dom wyposażony w rozwiązania Warema, jak WMS to miejsce, w którym każdy poczuje się doskonale. Dlaczego? Dzięki wykorzystaniu systemu sterującego nasłonecznieniem z pomocą sygnału radiowego, możliwe jest dopasowanie nowoczesnej instalacji do tej już istniejącej. To opcja łatwa w zastosowaniu i ekonomiczna. Jest to także połączenie rozwiązań Smart Home z energooszczędnością, czego rezultatem jest nowoczesny i ekologiczny dom.

Obsługa systemu jest prosta i przyjemna, a użytkownicy mogą sterować nim za pomocą intuicyjnego pilota. Zwijanie rolet, rozłożenie markizy czy też zapalenie oświetlenia wymaga naciśnięcia jednego guzika. System sterowania można obsługiwać również z pomocą aplikacji na smartfonie bądź przez Internet. Zaletą WMS jest również możliwość wykorzystania w nim dodatkowych funkcji w tym stacji pogodowej, która pomaga określić natężenie nasłonecznienia czy prędkość wiatru.

System sterowania Warema Mobile System jako nowoczesne rozwiązanie prezentuje się również bardzo elegancko, a każdy komponent zaprojektowano tak, aby prezentował się stylowo, doskonale współgrając z trendem Smart Home. Projektując swój system sterowania, każdy

Klient może skonfigurować go pod względem indywidualnych potrzeb, przez co zarówno funkcje jak i rozwiązania w nim wykorzystane mogą spełnić wszelkie oczekiwania. Nieszablonowe podejście i szeroki wachlarz propozycji prezentowanych przez firmę WAREMA, pozwala nawet wyjątkowo wymagającemu inwestorowi stworzyć idealny dom ze skuteczną ochroną przeciwsłoneczną.



Tomasz Jasiński Sp. z o.o.  
ul. 1 Poprzeczna 10A  
04-602 Warszawa  
tel. kom. 668 503 266  
www.markizy.pl  
spolka@jasienski.com.pl



## zacienione poddasze

Przez okna zamontowane w dachu wpada na poddasze znacznie więcej promieni słonecznych niż przez okna pionowe. Dlatego ich niezbędnym wyposażeniem powinny być osłony przeciwsłoneczne.

Zwykle w każdym domu z użytkowym poddaszem, a takich budowana jest większość, choć kilka okien umieszczonych jest w połaci dachu. To świetny sposób na doświetlenie najwyższej kondygnacji, ale trzeba pamiętać, że w upalne dni panują tam trudne warunki, bo słońce mocno daje się we znaki. Dlatego planując urządzenie poddasza nie wolno zapomnieć o osłonach okiennych.

Te przeznaczone do okien dachowych to dość niewielka grupa produktowa. Spośród tych montowanych wewnątrz do wyboru są rolety, zasłony plisowane i za-

luzje. Na zewnątrz zakłada się zaś rolety zewnętrzne i markizy. Czym się różnią i na co zwracać uwagę przy wyborze?

### OSŁONY WEWNĘTRZNE

**Rolety wewnętrzne.** Konstrukcja tego typu osłon jest prosta – materiał zrolowany na wałku zamocowanym w górnej części okna rozwija się ręcznie. Roletę można

zatrzymać na kilku wysokościach, zahaczając o specjalne wypusty umocowane w bokach ościeżnicy, lub – jeśli wyposażona jest w boczne prowadnice – w dowolnej pozycji. Powstają z różnego rodzaju impregnowanych tkanin odpornych na płócenie i łatwych w konserwacji, ale chronią przed ciepłem słonecznym tylko w ograniczonym zakresie. Skuteczniejsze

**Roletę można zatrzymać na kilku wysokościach, zahaczając o specjalne wypusty umocowane w bokach ościeżnicy, lub – jeśli wyposażona jest w boczne prowadnice – w dowolnej pozycji.**



▲ Osłony okienne zapewniają komfort mieszkania na poddaszu, a niektóre z nich dodatkowo pełnią funkcję dekoracyjną, chronią przed hałasem i zapewniają większe poczucie prywatności. FAKRO



▲ Rolety wewnętrzne produkowane są z różnych tkanin, co decyduje o tym, w jakim stopniu zaciemniają pomieszczenia. FAKRO

są rolety ze specjalną powłoką odbijającą promienie lub całkowicie zaciemniające, z materiałów nieprzepuszczających światła. Wyposażone są w boczne prowadnice i dostępne są również w wersji sterowanej elektrycznie. Dzięki bogatej gamie kolorów i wzorów, mogą stanowić ciekawy element ozdobny wystroju poddasza.

**Zasłony plisowane.** Występują w dwóch odmianach. W pierwszej tkanina umieszczona w kasecie u góry okna wysuwa się na zasadzie harmonijki (w zależności od producenta, sterowanie ręcznie lub zdalnie). Boczne szyny niwelują

prześwity pomiędzy materiałem a ramą okna. Można je zatrzymać w dowolnym miejscu. Nie powstrzymają w stu procentach promieni słonecznych, lecz sprawiają, że światło dzienne będzie bardziej rozproszone. Drugi rodzaj, sterowany ręcznie, pozbawiony jest górnej kasety, a materiał rozwija się harmonijkowo zarówno do dołu, jak i do góry. W ten sposób można zasłonić dowolny fragment okna.

**Żaluzje.** Popularne w oknach pionowych, sprawdzają się i na poddaszach. Przylegają do przeszkleń dzięki bocznym prowadnicom. Ich największą zaletą jest możliwość kontrolowania kierunku

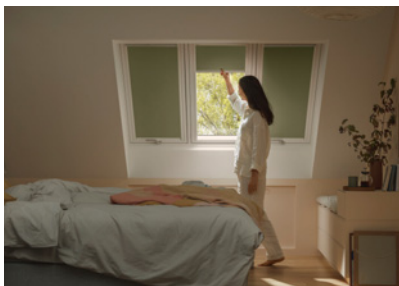
wpadania i natężenia światła. Najczęściej wykonane są z drewna lub obustronnie lakierowanego aluminium. Dostępne w szerokiej gamie kolorystycznej, świetnie nadają się także do pomieszczeń, w których panuje wilgoć. Niestety, są kłopotliwe w czyszczeniu. Mogą być sterowane zarówno ręcznie (do podnoszenia i opuszczania wysoko zamontowanej żaluzji przyda się specjalny dźwignik), jak i elektrycznie.



▲ Największą zaletą żaluzji jest możliwość kontrolowania kierunku wpadania i natężenia światła. FAKRO



▲ Osłony przeciwsłoneczne do okien dachowych można zaplanować w dowolnym momencie, bo ich montaż nie wiąże się z ingerencją w otwór okienny na etapie stanu surowego. VELUX



▲ Osłonami okiennymi można sterować ręcznie albo mechanicznie. VELUX

**Markizy rozwijane ręcznie zaczepia się na specjalnych uchwytach na dolnej ramie okna. Te w wersji zasilanej prądem z sieci elektrycznej przesuwają się po bocznych prowadnicach.**

### OSŁONY ZEWNĘTRZNE

**Rolety zewnętrzne.** Wytwarzane są z aluminiowych lameli (dostępnych zazwyczaj w ciemnoszarym kolorze), mają specjalny gumowy łącznik, zwiększający odporność panczerza na czynniki atmosferyczne. Wysuwają się z umieszczonej nad oknem kasety i poruszają po bocznych prowadnicach. Umożliwiają całkowite lub częściowe zaciemnienie poddasza. Przeznaczone są do okien obrotowych i uchylno-obrotowych, które można uchylić nawet przy pełnym zasłonięciu rolety. Takie osłony nie tylko chronią przed słońcem, ale także przed hałasem z zewnątrz

i stanowią zabezpieczenie antywłamaniowe, a zimą ograniczają też straty ciepła.

Dostępne są w trzech wariantach regulacji: ręcznej za pomocą korby, elektrycznej lub z wykorzystaniem energii słonecznej. W ten ostatni sposób sterowane są rolety solarne, wyposażone w akumulator ładowany z baterii słonecznej osadzonej w kasecie rolety. Pełne naładowanie wystarcza nawet na kilkaset cykli otwierania, również w pochmurne dni (roletę można sterować także ręcznie). To świetne rozwiązanie w sytuacji, gdy do otworów okiennych nie jest doprowadzone zasilanie.



▲ Rolety zewnętrzne wykonane są z aluminiowych lameli. Wysuwają się z umieszczonej nad oknem kasety i poruszają po bocznych prowadnicach. OKPOL



▲ Rolety zewnętrzne chronią nie tylko przed słońcem, ale również przed hałasem i włamywaczami. FAKRO



▲ Dużą zaletą markiz jest to, że – w przeciwieństwie do zaciągniętych rolet – nie zasłaniają zupełnie widoku przez okno. FAKRO

**Markizy.** Są optymalną osłoną przeciwsloneczną okien dachowych, bo – w przeciwieństwie do całkowicie zasłoniętej rolety – nie ograniczają zupełnie widoku przez okno, a dodatkowo tłumią odgłosy spadających kropli deszczu. Wykonane są z wytrzymałej siatki (z PVC lub z włókna szklanego), odpornej na działanie czynników atmosferycznych, w tym nawet bardzo silnego wiatru. Materiał zrolowany jest w kasetonie zamontowanym nad oknem. Markizy rozwijane ręcznie zaczepia się na specjalnych uchwytach na dolnej ramie okna. Te w wersji zasilanej prądem z sieci elektrycznej przesuwają się po bocznych prowadnicach.



**4U IZOLACJE** str. 114-115  
tel. 667 668 187  
www.izolacje4u.pl

**ABAKUS OKNA** str. 208-209  
tel. 85 713 09 70  
www.abakus-okna.com.pl

**ADAMS** str. 205  
tel. 89 741 32 48  
www.adams.com.pl

**AGREKOM** str. 106-107  
tel. 732 123 744  
www.agrekom.pl

**ALIPLAST** 2 okładka  
tel. 81 745 50 30  
www.aliplast.pl

**ALUPLAST** str. 203  
tel. 61 654 34 00  
www.aluplast.com.pl

**ALUPROF** str. 210-211  
tel. 33 819 53 00  
www.aluprof.eu  
www.dom.aluprof.eu

**ANWIS** str. 274-275  
tel. 54 412 88 00  
www.anwis.pl

**ARBET** str. 124  
tel. 943 422 076-9  
www.arbet.pl

**AUSTROTHERM** str. 122-123  
tel. 33 844 70 33-36  
www.austrotherm.pl

**AWILUX** str. 212-213  
tel. 65 525 42 90  
www.awilux.pl

**BAUDER** str. 103, 180  
tel. 61 88 57 900  
www.bauder.pl  
www.baudereco.de

**BELLA PLAST** str. 101  
tel. 691 96 76 32  
www.bellaplast.com.pl

**BENINCA** str. 266-267  
tel. 798 859 859  
www.beninca.pl

**BLACH-POL** str. 168  
tel. 601 182 183  
www.blachpol.pl

**BMI BRAAS** str. 166-167  
www.bmigroup.com/pl

**BORYSZEW** str.181  
tel. 46 863 02 01  
www.boryszewerg.com.pl

**BRUK-BET** str. 60  
tel. 801 209 047  
www.bruk-bet.pl

**BUDMAT** str. 170-171, 192-193  
tel. 502 197 197  
www.budmat.com

**CAPAROL** str. 110-111  
tel. 22 544 20 40  
www.caparol.pl

**CELLFAST** str. 194-195  
tel. 13 432 10 31  
www.cellfast.com.pl

**CERAMIKA BUDOWLANA  
LEWKOWO** str. 61  
tel. 85 685 62 99  
www.lewkowo.pl

**CLIMOWOOL** str. 132-133  
tel. 605 455 792  
www.climowool.pl

**CZAMANINEK** str. 57  
tel. 54 286 94 44  
www.czamaninek.pl

**DITEX** str. 265  
tel. 71 325 38 89  
www.ditex.com.pl

**DMD** str. 207  
tel. 85 719 39 35  
www.dmd.info.pl

**DOLINA NIDY / ATLAS** str. 64-65  
tel. 801 101 507  
www.dolina-nidy.com.pl

**DOMIKON** str. 82-83  
tel. 44 726 04 09  
www.domikon.pl

**DOORHAN** str. 264  
tel. 61 881 97 10  
www.doorhan.pl

**DÖRKEN DELTA FOLIE** str. 154-155  
tel. 22 798 08 21  
www.dorken.pl

**DRUTEX** str. 216  
tel. 59 822 91 01  
www.drutex.eu

**ECLISSE** 3 okładka  
tel. 58 531 19 95  
www.eclisse.pl

**EKO-OKNA** str. 262-263  
tel. 32 459 15 00  
www.ekookna.pl

**FAKRO** str. 234-235  
tel. 18 444 0 444  
www.fakro.pl

**FARBY KABE** str. 97  
tel. 32 204 64 60  
www.farbykabe.pl

**FINDREWNO** str. 84-85  
tel. 43 823 83 07  
www.honka.com

**FLORIAN CENTRUM** str. 169  
tel. 24 355 14 65  
www.floriancentrum.com.pl

**GAMRAT** str. 196-197  
tel. 13 491 47 49  
www.gamrat.pl

**GRUPA BURKIETOWICZ** str. 149  
tel. 62 733 83 30  
www.burkietowicz.pl

**GUTTA** str. 182-183  
tel. 61 428 20 64 (65)  
www.guttasklep.pl  
www.gutta.pl

**HÖRMANN** str. 260-261  
tel. 61 81 97 300  
www.hormann.pl

**IZODOM 2000** str. 88  
tel. 43 823 23 68  
www.izodom.pl

**JONIEC** str. 62  
tel. 18 332 55 38  
www.joniec.pl

**KERAMZYT-BETON SYSTEM** str. 63  
tel. 91 462 14 40  
www.keramzytsystem.pl

**KEYLITE RW** str. 236-237  
tel. 86 475 31 20  
www.keylite.pl

**KNAUF** str. 7, 112-113  
tel. 22 36 95 100  
www.knauf.pl

# indeks firm

**KRISHOME** str. 214-215  
tel. 61 63 98 600  
www.krispol.pl

**LATHI PRO** str. 159  
tel. 22 78 59 600  
www.lathipro.pl  
www.profix.com.pl

**LINDAB** str. 172-173  
tel. 22 427 65 15  
www.lindab-polska.pl

**MARKILUX** str. 5  
www.markilux.com

**MITECH** str. 105  
tel. 33 8 604 604  
www.mitech.pl

**MS WIĘCEJ NIŻ OKNA** str. 217  
tel. 59 84 10 800  
www.ms.pl

**NORDWOOD** str. 152-153  
tel. 58 660 00 88  
www.nordwood.pl

**OKNOPLUS** str. 218  
tel. 800 13 00 54  
www.oknoplus.com.pl

**OKPOL** str. 238-239  
tel. 77 404 66 60  
www.okpol.pl

**PAROC** str. 131  
tel. 61 468 21 90  
www.paroc.pl

**PBN INVEST / ALUTHERMO** str. 108-109  
tel. 602 418 182  
www.aluthermo.com.pl

**PCC THERM** str. 104  
tel. 71 794 33 40  
www.euopir.pl

**PILKINGTON IGP** str. 219  
tel. 15 832 30 41-49  
www.pilkington.pl

**PORTA** str. 253  
www.porta.com.pl

**PROTEKT** str. 184-185  
tel. 42 29 29 500  
www.protekt.pl

**ROCKWOOL** 4 okładka  
tel. 68 38 50 250  
www.rockwool.pl

**ROTO OKNA DACHOWE** str. 240-241  
tel. 505 586 438  
www.rotoknadachowe.pl

**RUUKKI** str. 175  
tel. 46 85 81 600  
www.ruukkidachy.pl

**SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS** str. 134-135  
tel. 800 163 121  
www.isover.pl  
www.rigips.pl

**SCHÖCK** str. 116  
tel. 22 533 19 33  
www.schoeck.com

**SCHÜCO INTERNATIONAL** str. 220-221  
tel. 46 858 32 00  
www.schueco.pl

**SIEGENIA** str. 245  
tel. 77 447 77 00  
www.siegenia.com/pl

**SIKA** str. 140-141  
tel. 22 272 87 00  
www.sika.pl

**SOKÓŁKA OKNA I DRZWI** str. 222-223  
tel. 85 733 64 40  
www.sokolka.com.pl

**SOPREMA** str. 178-179  
tel. 22 436 93 00  
www.soprema.pl

**SOUDAL** str. 228-229  
tel. 22 785 90 40  
www.soudal.pl

**STEMA** str. 176-177  
tel. 22 840 32 04  
www.stema.pl

**STO** str. 117  
tel. 22 511 61 00  
www.sto.pl

**STYRO** str. 126  
tel. 510 050 069  
www.styro.pl

**STYROPMIN** str. 125  
tel. 25 759 32 23  
www.styropmin.pl

**TOMASZ JASIEŃSKI** str. 276-277  
tel. 668 503 266  
www.markizy.pl

**UCIECHOWSKI** str. 66-67  
tel. 62 734 42 68  
www.uciechowski.com.pl

**VELUX** str. 242  
tel. 22 33 77 000  
www.velux.pl

**WALA** str. 249  
tel. 33 827 23 90  
www.wala.pl

**WAVIN** str. 198-199  
tel. 61 891 10 00  
www.wavin.pl

**WIENERBERGER CERAMIKA BUDOWLANA** str. 68, 165  
tel. 22 514 20 20  
www.wienerberger.pl

**WINYL-POL** str. 142-143  
tel. 82 569 22 94  
www.wynyl-pol.pl

**WOLF HAUS** str. 86-87  
tel. 32 605 37 77  
www.wolfhaus.pl

**XELLA** str. 3  
tel. 801 122 227  
www.xella.pl



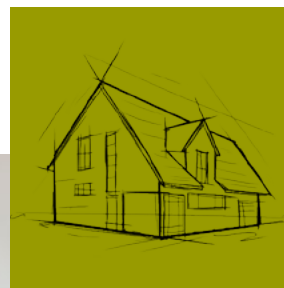
MINIMALISTYCZNE DRZWI  
MAKSYMALNA PRZESTRZEŃ



Z DRZWIAMI WEWNĘTRZNYMI CHOWANYMI W ŚCIANIE OD



ODKRYJ NOWE WYMIARY  
DESIGNU I KOMFORTU



# Bezpieczeństwo i ciepło dla rodziny

## Wybierz mądrze

# ROCKWOOL

Wełna skalna ROCKWOOL  
to izolacja z natury niepalna,  
trwała i odporna na wilgoć.

Porozmawiajmy o TERMOMODERNIZACJI

[rockwool.pl/wybiezmadrze](https://rockwool.pl/wybiezmadrze)

