**ZADASZENIE TARASU**
To jest modne 207

**OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW**
Ważny detal 190

**FOTOWOLTAIKA**
Stacje ładowania samochodów 52

**ZABEZPIECZENIE POSESJI**
Dom bezpieczny 136

4/2023 14,90 zł w tym 8% VAT

# budujemydom®

MAGAZYN BUDUJĄCYCH LUB REMONTUJĄCYCH DOM I WYKONAWCÓW



NIEZBĘDNIK INWESTORA
POMPY CIEPŁA
PRZEGLĄD URZĄDZEŃ **78**

## PRAKTYKA EKSPLOATACYJNA
Taras na gruncie
Ściany zewnętrzne
Wentylacja z rekuperacją

**OKNA, DRZWI I DACHY**
Elementarz budowlany 70

**FUNDAMENTY Z GWC**
Trendy budowlane 112

**CERAMIKA PORYZOWANA**
Poradnik wykonawcy 142

**DRZWI ZEWNĘTRZNE**
Przegląd rynku 157

INDEX 343 013 ISSN 1429 8783

**DOBRE RADY BUDUJĄCYCH – ZAWSZE W CENIE**

Polecamy budowanie z generalnym wykonawcą, bo nie zawsze jest to duży wydatek. Zdecydowaliśmy się na to po złych doświadczeniach kolegi, który stawiając podobny dom, sam szukał kolejnych wykonawców, koszt jego budowy okazał się wyższy, czas realizacji dłuższy (nasz dom był gotowy po roku, jego po 2,5 roku). Kiedy zawiedli go nieuczciwi fachowcy, musiał szukać innych w trybie cito, co było drogie. My zatrudniliśmy niezależnego inspektora, który kontrolował realizację.


40

eprasa.pl 417e54b135

# 30 lat z Wami!

AUSTROTHERM
Materiały termoizolacyjne



## Od 30 lat zmieniamy rynek termoizolacji

Dbamy o komfort cieplny i estetykę budynków. Wprowadzamy innowacyjne technologie, wyznaczamy standardy trwałości i jakości. Solidnie pracujemy na zaufanie naszych partnerów i klientów. Stawiamy na budowanie długofalowych relacji z klientami.

**Styropian Austrotherm, to Wasz najmądrzejszy wybór.**
**Dziękujemy, że jesteście z nami.**

BUDOWLANA MARKA ROKU 2022

Diamenty Miesięcznika Forbes 2023

JAKOŚĆ • ZAUFANIE • TRADYCJA
SUPER MARKA 2023

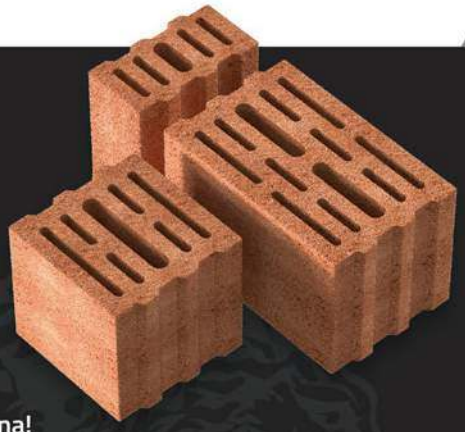
austrotherm.pl

eprasa.pl 417e54b135

PUSTAK ŚCIENNY

# CZAMANINEK AKU K5

**do ścian zewnętrznych i wewnętrznych**



Dzięki zastosowanym materiałom pustak AKU K 5 posiada bardzo wysoką izolacyjność cieplną doskonałą paroprzepuszczalność oraz niską nasiąkliwość.

Ściana oddycha i magazynuje ciepło.

**Tylko suchy materiał stanowi dobrą izolację termiczną!**

## Keramzyt - 100% natury

Powstaje w procesie wypalania z czystej gliny - surowca naturalnie występującego w przyrodzie. Nie emituje szkodliwych związków.

Keramzyt odznacza się wyjątkowymi właściwościami, które decydują o jego wzrastającej popularności.

To materiał niepalny, wykazujący ogromną odporność na wilgoć oraz powstawanie pleśni.

## Najlepiej oddychający pustak na rynku!

Korzystając z możliwości jakie daje nam keramzyt stworzyliśmy bloczek który jest lekki i ciepły jak gazobeton oraz naturalny i przyjazny jak ceramika.

SYSTEM ŚCIENNY

# AKU K5

***Porowata powierzchnia***

Wyraźna faktura powierzchni ułatwia tynkowanie oraz zwiększa przyczepność wykończenia do ściany

***Zamki pióro-wpust***

Likwidacja spoiny pionowej przyspiesza i ułatwia prace murarskie, a ściana ma lepszą izolacyjność termiczną

***Ciepły***

Zastosowanie keramzytu poprawia parametry izolacyjne ściany zarówno pod względem akumulacji ciepła jak i jego przenikania

***Paroprzepuszczalny***

Lekka mieszanka keramzytowa pozwala na naturalne "oddychanie" ściany co zapewnia zdrowe i przyjazne użytkowanie budynku

NADPROŻA

# *CZAMANINEK*

***Lekkie i ciepłe***

Wyprodukowane z użyciem kruszyw lekkich

***Proste i wytrzymałe***

Ustawiane bezpośrednio na murze

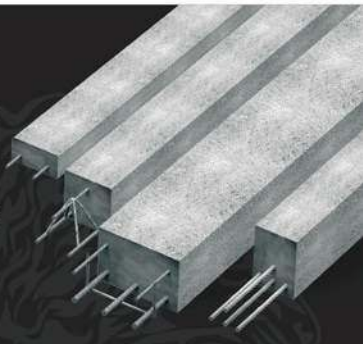
***Oszczędne***

Nie wymagają szalunku i dozbrajania

***Wszechstronne***

Dostosowane do każdego typu ściany

## Najwyższa jakość w standardzie

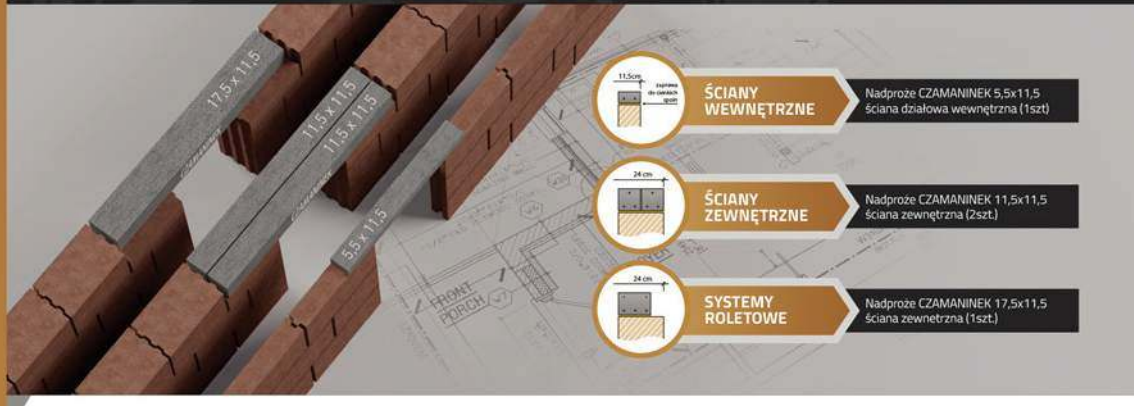


Dzięki zastosowaniu domieszki **kruszyw lekkich**, nadproża z betonu lekkiego **CZAMANINEK** są **lekkie i ciepłe**.

Aby **zminimalizować koszty i czas budowy**, nieustannie poszukujemy rozwiązań budowlanych, które cechują **łatwość montażu i funkcjonalność na najwyższym poziomie**.

Nadproża posiadają **zintegrowane zbrojenie**, co eliminuje konieczność dozbrajania na budowie.

Proponujemy Ci rozwiązanie, które do minimum **upraszcza wykańczanie** otworów okiennych i drzwiowych w Twoim domu.




**CZAMANINEK**
MOC W JAKOŚCI

609 22 88 01 / +48 54 286 94 44

biuro@czamaninek.pl

**www.czamaninek.pl**

CZAMANINEK

eprasa.pl 417e54b135



# Zmiany na rynku urządzeń grzewczych!

## Dominują pompy ciepła

Jak podaje Polski Instytut Ekonomiczny, sprzedaż pomp ciepła (w ujęciu rok do roku) w Polsce, w 2022, wzrosła aż o 120%. Dla porównania w Europie wzrosła ona o 40%, a na świecie o 11%. Według informacji podanych przez organizację branżową PORT PC – już co trzecie sprzedane w 2022 r. w Polsce urządzenie do ogrzewania pomieszczeń to pompa ciepła!

Branża pomp ciepła spodziewa się w najbliższych latach dalszego dynamicznego zwiększenia sprzedaży. Przyczyn skokowego wzrostu popularności tych urządzeń jest co najmniej kilka. Poza oczywistą wygodą korzystania z nich, dużą zachętą są programy dopłat. Ważny był uruchomiony na początku zeszłego roku przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej program „Moje Ciepło". Jest on skierowany do właścicieli nowych domów. Tylko do końca stycznia złożono ponad 15 tys. wniosków o dofinansowanie montażu właśnie pomp ciepła. Kolejny program, który ma wpływ na sprzedaż tych urządzeń, to „Czyste Powietrze", którego celem jest walka ze smogiem, a dopłaty obejmują przede wszystkim wymianę, zakup i montaż efektywnych źródeł ciepła. Umowy do niego można podpisywać do końca 2027 r., zaś wydatkowanie środków zakończy się w 2029 r. Nie bez znaczenia dla branży PC jest dyskusja na poziomie europejskim o wprowadzeniu dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. To część pakietu unijnych unormowań prawnych Fit for 55, których celem jest zmniejszenie emisyjności unijnej gospodarki o 55% do końca 2023 r. Głównym założeniem projektu jest zakaz montażu m.in. kotłów gazowych – w nowych domach od 2028 r., a w remontowanych od roku 2032. To zapewne okaże się kolejnym silnym impulsem do rozwoju branży pomp ciepła.

Kiedyś zdecydowanie dominowały te gruntowe. Pamiętam, jak kilkanaście lat temu odwiedzaliśmy inwestorów montujących te urządzenia. Wtedy były one jeszcze bardzo drogie. Cena instalacji u jednego inwestora przekroczyła 100 tys. zł! W ciągu ostatnich lat znacznie staniał ich montaż i jeszcze bardziej zaczęły zyskiwać na popularności. I to mimo ciągle stosunkowo wysokiego kosztu inwestycyjnego – w odniesieniu do powietrznych – związanego z koniecznością wykonania rozbudowanej instalacji po stronie źródła dolnego. Wiąże się to z przeprowadzeniem dosyć uciążliwych prac ziemnych na działce. Wykonuje się wtedy zagłębione w gruncie tzw. kolektory poziome lub sondy pionowe. Mimo że pompy gruntowe są bardzo efektywne, to hitem ostatnich lat są właśnie pompy powietrzne. Decydując się na ich zastosowanie nie trzeba wykonywać żadnej pracochłonnej instalacji. Wystarczy wygospodarować miejsce na jednostkę zewnętrzną w pobliżu budynku. To właśnie przesądza o dużej popularności tego typu urządzeń. Montaż jest stosunkowo prosty i szybki.

Zapraszam do lektury artykułu na ten temat, integralną jego częścią jest prezentacja oferty rynkowej, obejmująca najpopularniejsze modele pomp ciepła dostępne na polskim rynku.

Z poważaniem

Ernest Jagodziński

Pompy ciepła

Budujemydom.pl

LinkedIn

**Redaktor naczelny**
Ernest Jagodziński

**Z-cy redaktora naczelnego**
Marta Tomaszewska, tel. 22 257 84 72
e-mail: marta.tomaszewska@budujemydom.pl

Jarosław Antkiewicz
e-mail: jaroslaw.antkiewicz@budujemydom.pl

**Redaktor prowadząca**
Joanna Dąbrowska, tel. 22 257 84 35
e-mail: joanna.dabrowska@budujemydom.pl

**Redaktorzy**
Cezary Jankowski, Lilianna Jampolska, Małgorzata Kolmus, Norbert Skupiński, Janusz Werner

**Współpracownicy**
Grzegorz Fijewski, Monika Jagodzińska, Krzysztof Kaperczak, Aleksandra Kuśmierczyk, Tomasz Rybarczyk, Arkadiusz Węglarz, Tomasz Wojciuk

**Korekta** – Maria Chrząszcz

**Projekt graficzny** – Dorota Zieniewicz, Jakub Tarnowski

**Studio graficzne**
Szymon Chojnacki, Dorota Zieniewicz

**Rysunki**
Paweł Kinsner, Katarzyna Łozowska

**Dział marketingu i reklamy**
Szef działu: Iza Konikowska
tel. 22 257 84 75, faks 22 257 84 88
e-mail: iza@budujemydom.pl

Iwona Fijewska, Katarzyna Rosa, Ewa Zuchora, Dorota Chrząszcz, Aleksandra Kostrzewa, Grzegorz Lalak

**Pracownia Analiz Rynku Budowlanego**
Marcin Szymanik, tel. 22 257 84 80
marcin@budujemydom.pl
Inga Frącz, inga.fracz@budujemydom.pl
Martyna Nowak-Ciupa
martyna.nowak@budujemydom.pl

**Prenumerata**
tel. 22 257 84 22 (godz. 10:00–14:00)
e-mail: prenumerata@avt.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

**Adres redakcji – Wydawca**
AVT – Korporacja Sp. z o.o.
Redakcja „Budujemy Dom"
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
tel. 22 257 84 72, faks 22 257 84 88

**Dyrektor Wydawnictwa**
prof. Wiesław Marciniak

**Druk i oprawa**
Walstead Kraków Sp. z o.o.

**Zdjęcie na okładce**
BLACHY PRUSZYŃSKI

Wszystkie nazwy produktów są wymienione wyłącznie w celach identyfikacyjnych i mogą być zastrzeżonymi znakami odpowiednich właścicieli. Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych oraz zastrzega sobie prawo do adiustacji, doboru tytułów i dokonywania skrótów w nadsyłanych materiałach. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam.

AVT Korporacja Sp. z o.o. należy do Izby Wydawców Prasy



eprasa.pl 417e54b135

BERLÜF
LIDER REKUPERACJI

WIĘCEJ INFORMACJI:

WWW.BERLUF.COM
+48 697 698 325

# REKUPERATOR NR I WEDŁUG RANKINGU onet




## OTRZYMAJ TURBINĘ WIATROWĄ DRAGON GRATIS

PRZY ZAKUPIE JEDNEGO Z NASZYCH WIODĄCYCH REKUPERATORÓW



Domowy generator prądu

Turbina Dragon

Zielona energia dla Twojej rodziny

- Generowanie prądu o każdej porze
- Solidna i lekka konstrukcja
- Wydajność
- Możliwość dofinansowania

8 LAT GWARANCJI

PRODUKT 100% POLSKI

eprasa.pl 417e54b135

# SPIS TREŚCI





## AKTUALNOŚCI

**10** Nowe produkty, wydarzenia

## PROJEKTUJEMY

**286** Projekty domów

## PODPATRUJEMY I PYTAMY

**40** Dopasowany do wąskiej działki

*Annie zależało na zamieszkaniu w miejscowości, w której wychował się Tomasz, bo dla młodej rodziny z dziećmi, życie w niej jest łatwiejsze, w porównaniu z poprzednią lokalizacją. Z powodu dużego zainteresowania działkami o najpowszechniej poszukiwanych cechach, para zdecydowała się na zakup parceli o niekomfortowym kształcie i doskonale dobrała do niej gotowy projekt domu jednorodzinnego.*









**44** Wyjątkowy, tani w eksploatacji

**242** Taras na gruncie

**250** Ściany zewnętrzne

**254** Wentylacja z rekuperacją

## TRENDY BUDOWLANE

**48** Dom na czasie

*Jakie trendy obowiązują dziś w budownictwie jednorodzinnym? „Dom pod Mielcem" odpowiada na to pytanie na kilku polach – po pierwsze, pokazuje, jakie bryły są modne. Po drugie, elewację wykończono tu tym samym materiałem, którym pokryto dach, czyli płaską blachą. I wreszcie po trzecie, dom pod Mielcem jest smart, czyli inteligentny.*

## CZAS NA OZE

**52** Fotowoltaika – stacje ładowania samochodów

## RAPORT SPECJALNY

**60** Ocieplenie poddasza

## ELEMENTARZ BUDOWLANY

**70** Okna i drzwi tarasowe, osłony, sterowanie

**84** Pokrycia dachowe i akcesoria

## ELEMENTARZ INSTALACYJNY

**94** Uzdatnianie wody

**102** Zagospodarowanie wody deszczowej

**106** Liniowy i punktowy odpływ prysznicowy

*W nowoczesnej łazience, rzadko montuje się tradycyjny brodzik z kabiną prysznicową. Obecnie najczęściej duet ten zastępuje się odpowiednio ukształtowaną posadzką z ukrytym w niej odpływem liniowym (czasem montuje się go w ścianie) i szybą, osłaniającą pomieszczenie przez zachlapaniem wodą. Aby jednak było to możliwe, trzeba spełnić kilka warunków.*

## TRENDY BUDOWLANE

**112** Fundamenty z GWC

## ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ W PRAKTYCE

**116** Ogrzewanie – paliwa, kotły oraz podłogówka i grzejniki

**126** Wentylacja

## DOM BEZPIECZNY

**136** Zabezpieczenie posesji – ogrodzenie, alarm, monitoring




*Ciąg dalszy spisu treści na stronie 8*

eprasa.pl 417e54b135

Reliance®
VALVES

# MultiSafe Leak Detector - Wielofunkcyjny wykrywacz nieszczelności

**To inteligentny system wykrywania nieszczelności oferujący nowy poziom ochrony przed kosztownymi szkodami spowodowanymi przez wyciek wody z instalacji. Stałe monitorowanie zużycia wody zapewnia precyzyjne wykrywanie wycieków oraz kontrolę gospodarki wodnej w naszych domach.**




**Reliance Worldwide Corporation**
ul. Starołęcka 7, 61-361 Poznań
Tel: +48 / 878-04-08 info.pl@rwc.com
www.rwc.com www.johnguest.com

AN RWC BRAND
RWC

adrasa.pl 417e54b135

# SPIS TREŚCI




## BUDUJEMY I REMONTUJEMY


**142** Ceramika poryzowana

*Ceramika poryzowana jest nowoczesną odmianą tradycyjnej ceramiki, która stosowana jest w budownictwie od setek lat. Dzięki zmodyfikowanemu procesowi produkcji powstaje materiał, który lepiej odpowiada dzisiejszym potrzebom.*

**147** Beton komórkowy

**152** Rynny

**157** Drzwi zewnętrzne

**165** Klimatyzacja

**177** Ogrodzenia i bramy wjazdowe z napędem

**185** Wyposażenie mebli kuchennych

**258** Wymiana bramy garażowej

*Podstawowa przyczyna wymiany bramy garażowej, w garażu znajdującym się w bryle domu, jest dziś taka sama, jak przy wymianie okien i drzwi. To chęć ograniczenia ucieczki ciepła z budynku. Znaczenie mają też estetyka, ponieważ brama ma pasować do reszty stolarki, i wygoda – obsługa wersji z napędem jest dużo bardziej komfortowa.*


## WAŻNY DETAL


**190** Oczyszczalnie ścieków


## NIETYPOWE WARTE UWAGI


**194** Taras z kompozytu

*Każdy właściciel domu chce mieć wygodny, trwały i efektowny taras. Na ogół spędza się bowiem na nim czas wolny od wczesnej wiosny aż do późnej jesieni. O ile jego konstrukcja, kształt i wielkość uwarunkowane są względami architektonicznymi, to już nawierzchnię można wybrać w zasadzie dowolną. Najważniejsze by trwała, bezpieczna, dobrze wyglądała przez długie lata i najlepiej, by nie trzeba było jej konserwować. Wymogi takie spełniają deski kompozytowe, które podczas użytkowania są prawie bezobsługowe.*

**200** Elewacje


## TO JEST MODNE


**207** Zadaszenie tarasu


## POMYSŁY NA...


**214** Posadzki w salonie


## NASZ WYBÓR


**220** Pompy ciepła


## PORADNIK URZĄDZANIA OGRODU


**264** Reportaż – Dzieło ogrodniczki i architektki

**268** Narzędzia ogrodowe


## RUBRYKI STAŁE


**199** Prenumerata

**219** Ankieta KBD

**275** Porady

**290** Spis reklam








**Masz problem?**
Zadaj pytanie na forum dyskusyjnym na naszej stronie forum.budujemydom.pl



eprasa.pl 417e54b135

NUUN

ECO



# Pergola bioklimatyczna

## – najlepszy wybór zadaszenia tarasu

aliplast
aluminium systems

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

**Kontakt**
kom: +48 609 490 792
tel: +48 81 745 50 30
fax: +48 81 745 50 31
e-mail: biuro@aliplast.pl

**www.aliplast.pl**

eprasa.pl 417e54b135

## UDANE POŁĄCZENIE OD **MARKILUX**

Markiza kasetowa MX-2 od markilux od tego roku jest dostępna w wariancie MX-2 colour, w dziesięciu nowych kombinacjach kolorystycznych.

Cecha szczególna: dach kasety poszycia ma inny kolor, niż pozostałe części markizy. Pożądany efekt kolorystyczny podkreśla delikatny, okrągły kształt obudowy. To delikatny akcent, który stanowi dopełnienie minimalistycznego designu markizy. Na dziesięć układów kolorystycznych składa się siedem kolorów podstawowych i trzy kolory specjalne. Producent poleca dwa poszycia z nowej kolekcji „collection one". Klient końcowy może również dowolnie wybierać deseń poszycia. Nowe opcje ułatwiają końcowy wybór kolorów.

Koncepcja dwukolorowego korpusu markizy była rozważana przez producenta już wcześniej. Do osiągnięcia pożądanego efektu niezbędne było dopracowanie kolorowych detali. Stosowane w markizach gładkie formy zapewniają atrakcyjny wygląd i przyciągają wzrok.Dzięki nowej kombinacji kolorów, ten model charakteryzuje się jeszcze większą estetycznością i indywidualnym urokiem.

pl.markilux.com



## PŁYTY DEKORACYJNE **MUSSO®** W KOLORZE **OPAL**



Wyjątkowy biały marmur, pochodzący ze Skandynawii jest esencją faktury i barwy powierzchni dekoracyjnych płyt MUSSO® w kolorze OPAL. Wiodąca biel delikatnie opalizuje, nadając powierzchni elitarny wygląd. Wyselekcjonowana mieszanka sprawia, że w zależności od natężenia światła przestrzeń zmienia swe oblicze.

Powierzchnia płyt pokryta jest SILCO E*lite* – technologią nowej generacji, polegającą na lakierowaniu gotowego produktu. Lakier stanowi dodatkową warstwę ochronną, podwyższającą odporność płyt na ścieranie, zabrudzenia i sole odladzające. Powierzchnia z SILCO E*lite* jest odporna na wchłanianie czynników powodujących zabrudzenia oraz łatwa w utrzymaniu w czystości.

Formaty płyt MUSSO: 60 x 60 x 4 cm i 80 x 40 x 4 cm.

Barwy: topaz, onyx, platyna, inox, lawa, sahara, ochra, dioryt, opal.

Zamów bezpłatny katalog i szukaj inspiracji na:

vestone.pl

## ROBOT ŁADUJĄCY **EASEE**

Mały, sprytny, pełen mocy – tak najłatwiej opisać robot ładujący Easee! Produkt wyróżnia się niecodziennym designem i rozmiarem. Dostępna w 5 wariantach kolorystycznych kompaktowa ładowarka do aut elektrycznych zajmuje prawie tyle samo powierzchni, co kartka A4, i współpracuje ze wszystkimi samochodami elektrycznymi, wartościami natężenia prądu oraz sieciami energetycznymi. Roboty ładujące łączą się z chmurą od razu po zainstalowaniu, co pozwala na kontrolę urządzenia poprzez aplikację oraz umożliwia dokonywanie zmian i obserwację ładowarki w portalu. Dzięki połączeniu internetowemu są one stale aktualizowane. Mamy więc pewność, że ładowarka jest zawsze na bieżąco – nasze jedyne zmartwienie to wybór koloru.

Więcej informacji o robocie i akcesoriach marki Easee, dzięki którym ładowanie staje się jeszcze prostsze, na:

easee.com/pl/





eprasa.pl 417e54b135

# NOWA SERIA PODGRZEWACZY **AQUAVIE** OD **DE DIETRICH**




Produkowany w Wielkiej Brytanii, w fabryce należącej do BAXI UK (Grupa BDR Thermea), podgrzewacz ciepłej wody użytkowej AQUAvie, wykonany ze stali nierdzewnej, ma fabrycznie zamontowaną grzałkę elektryczną o dużej mocy.

Podgrzewacz AQUAvie o pojemności 100 litrów występuje w wersji wiszącej z przyłączeniami od dołu, natomiast o pojemnościach 125 i 150 litrów w wersji stojącej z przyłączeniami od góry.

Nowe urządzenia wykonane są z wysokogatunkowej stali nierdzewnej Duplex 2304, co nadaje im wysoką wytrzymałość i doskonałą odporność na korozję. Mają także lepszą izolację cieplną o grubości 50 mm z bezfreonowej pianki poliuretanowej, co zmniejsza straty postojowe (klasa energetyczna B).

W odróżnieniu od podgrzewaczy emaliowanych, AQUAvie nie muszą mieć wymienianej anody antykorozyjnej, co jest dodatkową oszczędnością w kosztach eksploatacji urządzenia. Mają grzałkę elektryczną o dużej mocy – 2,7 kW / 230 V oraz zawór bezpieczeństwa 6 bar, 1/2" w standardzie.

Korpus podgrzewacza c.w.u. AQUAvie objęty jest 10-letnią gwarancją.

Kompaktowe wymiary i niewielki ciężar, który został zredukowany do 50% w stosunku do ciężaru podgrzewaczy emaliowanych, sprawia, że instalacja AQUAvie na ścianie lub na podłodze (w zależności od modelu) jest szybka i łatwa. Co więcej, posiada on zintegrowane stopy do modelu stojącego oraz wyraźnie oznaczone złącze ułatwiające instalację. W procesie jego produkcji została zredukowana emisja $CO_2$ w porównaniu do zbiorników emaliowanych.

www.dedietrich.pl

# **STACJE ŁADOWANIA** SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH



Blue Power EV to dostawca kompleksowych rozwiązań dla infrastruktury ładowania pojazdów na parkingach wielostanowiskowych, dostosowanych do indywidualnych potrzeb zarządców nieruchomości. Dzięki niezawodnym rozwiązaniom możliwe jest stworzenie bezpiecznej i niezawodnej sieci ładowania, umożliwiającej inteligentny i dynamiczny rozdział mocy ładowania oraz raportowanie indywidualnego zużycia energii dla poszczególnych użytkowników.

Blue Power EV jest autoryzowanym dystrybutorem najwyższej jakości nowoczesnych i bezpiecznych stacji ładowania renomowanych producentów – norweskiego **Easee** oraz niemieckiego **Weidmüller**.

EV BLUE POWER

www.bluepower.com.pl

# POJEDYNCZY ZŁOTY PANEL SZKLANY **LIVOLO**



Szlachetny charakter szkła i najwyższa jakość wykonania doskonale podkreślą walory każdego wnętrza, a minimalistyczny styl dodaje dyskretnej elegancji. Łącznik w kolorze szampańskiego złota może stać się wyjątkową ozdobą każdego pomieszczenia.

Modułowa budowa ukazuje technologicznie zaawansowaną konstrukcję włącznika, od szklanego panelu, poprzez zaawansowaną elektronikę do niepalnej obudowy.

Praktycznie nieograniczone możliwości konfiguracji włączników i osprzętu LIVOLO, zapewniają zaspokojenie najbardziej wysublimowanych oczekiwań względem funkcjonalności instalacji elektrycznej.

www.livolopolska.com



eprasa.pl 417e54b135

## UNIWERSALNA I TRWAŁA FARBA ELEWACYJNA MARKI **SOLBET**




System ociepleń SOLBET Termo to zestaw produktów niezbędnych do wykonania trwałej termoizolacji za pomocą płyt styropianowych ogólnodostępnych na rynku. System ten został poszerzony o kolejny produkt – farbę silikonową SOLBET FARBA SILIKONOWA 3.6.

Odpowiednio dobrana farba decyduje o ostatecznym wyglądzie naszego domu. Przy jej wyborze ważna jest nie tylko estetyka, ale również jej trwałość i wygląd po kilku latach eksploatacji w różnych warunkach środowiskowych.

Opisując zalety farby SOLBET FARBA SILIKONOWA 3.6 należy wspomnieć o jej bardzo dobrych właściwościach kryjących, wysokiej trwałości oraz odporności na grzyby i pleśnie. Produkt tworzy wodoodporną, gładką, matową, paroprzepuszczalną powłokę, doskonale podkreślającą fakturę malowanych powierzchni. Bogata paleta barw zadowoli najbardziej wymagającego inwestora.

Zastosowanie kompletnego systemu SOLBET Termo daje nam gwarancję jakości i pozwala cieszyć się piękną elewacją przez długie lata.

Więcej na stronie:
wwww.solbet.pl, www.zaprawy-kleje.pl



## GORC® Peak

System ogrodzeniowy GORC® Peak jest nową odsłoną kultowego ogrodzenia łupanego. To połączenie sprawdzonej klasyki z modnymi dużymi formatami bloczków. GORC® Peak wyróżnia się wyjątkową i niepowtarzalną kompozycją faktury i barwy.

www.joniec.pl

## WIOSENNY TARAS Z **SEMMELROCK**

Wiosna to idealny moment aby zrobić przegląd sprzętu ogrodniczego, grilla i przygotować otoczenie naszego domu na letni relaks w ogrodzie czy na tarasie. Tych, którzy na razie marzą o spacerach po ogrodzie czy popołudniowym wylegiwaniu się na leżaku już dziś zachęcamy do zainteresowania się nowościami marki Semmelrock – pięknymi i trwałymi płytami tarasowymi i kostkami brukowymi. Semmelrock pomoże też w przygotowaniu projektu takich nawierzchni.

Z pewnością trendem ostatnich lat są nowoczesność i minimalizm. Proste formaty, duże wymiary płyt, szarości mniej lub bardziej rozbielone – takie produkty cieszą się szczególnym zainteresowaniem. Prostota pasuje do wszystkiego, dlatego to też dobry wybór, gdy przyszedł moment na wykończenie tarasu, a dom stoi już jakiś czas.



Umbriano kwarcytowo-biały to nowy kolor jednego z najczęściej wybieranych przez klientów produktu z portfolio Semmelrock. Jego popularność to połączenie zaawansowanej technologii z nowoczesnym wzornictwem. To idealny wybór dla osób ceniących jakość, oryginalność i komfort użytkowania.

Umbriano to jedyny taki produkt na polskim rynku. Dzięki innowacyjnej technologii barwienia Colorfusion uzyskujemy niepowtarzalne zabarwienie płyt, a kolor kwarcytowo-biały to ukłon w kierunku trendów i wielbicieli jasnej kolorystyki w dużym, nowoczesnym formacie. Znajdzie on zastosowanie zarówno w przestrzeniach prywatnych, jak i publicznych, gdzie jasna kolorystyka jest szczególnie ważna.

Umbriano to produkt poddawany hydrofobizacji oraz pokryty dodatkową powłoką ochronną Semmelrock Protect. Impregnacja na powierzchni płyt brukowych podwyższa właściwości użytkowe produktu, takie jak ścieralność i odporność na zabrudzenia. Produkty są też łatwiejsze do utrzymania w czystości i dłużej zachowują oryginalną barwę.

www.semmelrock.pl



eprasa.pl 417e54b135

## **RETROFIT** – ZESTAW DO MODERNIZACJI SZAMBA

RETROFIT to zestaw do modernizacji szamba na oczyszczalnię ścieków, umożliwiający przerobienie istniejącego szamba szczelnego (betonowego lub plastikowego) na w pełni funkcjonalną bezzapachową oczyszczalnię biologiczną Bio Easy Flow. Pozwala to zaoszczędzić kilkaset złotych miesięcznie na opróżnianiu szamba. Dodatkowym atutem tego rozwiązania jest możliwość nawadniania roślin oczyszczonymi ściekami, dzięki czemu odzyskujemy wodę i zawarte w niej pierwiastki. Służy do tego system Green Shower, również zaprojektowany przez firmę HABA. W okresach suszy hydrologicznej taka funkcjonalność nabiera jeszcze większego znaczenia.

System RETROFIT wpisuje się w proekologiczny trend, na który obecnie kładzie się coraz większy nacisk. Ograniczenie liczby transportów ścieków wozem asenizacyjnym powoduje zmniejszenie emisji $CO_2$ do atmosfery oraz oszczędza paliwa kopalne.

Istnieje możliwość wyposażenia zestawu RETROFIT w moduł Wi-Fi, dający podgląd faz pracy oczyszczalni przez smartfona oraz rejestr zdarzeń istotnych z punktu widzenia eksploatacji i serwisu.



Produkt opracowany i produkowany w Polsce przez firmę HABA, co ułatwia bezpośredni kontakt z producentem.

www.haba.pl

## KOMFORTOWY DOM Z WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ W STANDARDZIE **Z KOLEKCJI BIURA PROJEKTÓW ARCHON+**

Projekt „Dom w aurorach 22 (GE)" to znakomita propozycja dla osób, poszukujących przestronnego domu z poddaszem użytkowym, który wyróżnia się nowoczesną estetyką wykończenia i umożliwia ekonomiczną realizację inwestycji. W standardzie przewidziano wentylację mechaniczną z rekuperacją, dzięki której można obniżyć koszty ogrzewania budynku, a jednocześnie efektywna wymiana powietrza zapewnia przyjemny i zdrowy mikroklimat we wnętrzach. Na powierzchni ok. 136 $m^2$ zaprojektowano 4 pokoje, jadalnię, otwartą kuchnię, spiżarnię, 2 łazienki, 3 garderoby oraz pralnię. W bryle budynku znajduje się również jednostanowiskowy garaż o pow. ok. 22 $m^2$ z przejściem do kotłowni o pow. ok. 10 $m^2$.

Piękno i nowoczesny charakter domu podkreśla kompozycja elewacji oraz odpowiednio dobrane detale architektoniczne. Wykończenie bazuje na połączeniu jasnego i grafitowego tynku, naturalny akcent wprowadza drewniana okładzina. Granicę pomiędzy kondygnacjami w subtelny sposób zaznaczono boniowaniem. Uwagę zwraca atrakcyjnie zaprojektowany taras z nowoczesną pergolą, która dodaje strefie relaksu klimatycznego wyrazu.

Walory dekoracyjne strefy dziennej podnoszą liczne przeszklenia, wśród nich przesuwne otwarcie w jadalni, które płynnie łączy dom z ogrodem, a także zwiększa możliwości aranżacyjne wnętrza. Na parterze mieszkańcy mają do dyspozycji wygodną część wypoczynkową z narożną sofą przed kominkiem, reprezentacyjną jadalnię oraz jasną kuchnię z optymalnym układem funkcji. Zaprojektowana obok kuchni spiżarnia oferuje dodatkową powierzchnię do przechowywania. W ramach parteru przewidziano również naturalnie doświetloną łazienkę z prysznicem, a przez wiatrołap dostępny jest garaż i dalej kotłownia, która ma bezpośrednie wyjście do ogrodu.




Nowoczesne schody jednobiegowe zapewniają wygodną komunikację z poddaszem, pełniącym funkcję zacisznej strefy nocnej domu. Komfortowe warunki do wypoczynku oraz nauki gwarantują tutaj trzy przestronne i pięknie doświetlone sypialnie. Przy każdej z nich zaprojektowano prywatną garderobę, takie rozwiązanie pozwala na dobrą organizację i ułatwia utrzymanie porządku. Na poddaszu znajduje się również wygodna łazienka z miejscem na wannę, prysznic oraz zestaw umywalek, a także pojemna pralnia z dodatkowym miejscem do przechowywania.

Pełne informacje o projekcie oraz wizualizacje wnętrz, a także inne propozycje z rodziny „Domów w aurorach" dostępne są na www.archon.pl.

www.archon.pl
tel. 12 372 19 00



eprasa.pl 417e54b135

## KLASYKA W NOWOCZESNYM I FUNKCJONALNYM WYDANIU **– MANIPULATOR INT-KSG2R Z KLAWIATURĄ DOTYKOWĄ DO STEROWANIA SYSTEMEM ALARMOWYM**




Coraz więcej użytkowników zwraca uwagę na design i sposób obsługi urządzenia dedykowanego do sterowania alarmem. Oczekują nie tylko wygody i intuicyjności przy codziennym użytkowaniu, ale także by urządzenie dobrze wyglądało w każdym pomieszczeniu. Model INT-KSG2R został wyposażony w szereg funkcji ułatwiających jego obsługę, a co za tym idzie – wygodne sterowanie systemem, niezależnie od stopnia jego rozbudowy. To, między innymi, zastosowanie gestu przesuwania, klawisze szybkiego dostępu do zarządzania czuwaniem alarmu, a także obsługa nawet 64 scenariuszy – wystarczy jedno kliknięcie, by system wykonał całą sekwencję czynności. To wygodny sposób realizowania automatyki budynkowej. Rozbudowaną funkcjonalność urządzenia dopełnia jego atrakcyjny, uniwersalny design (obudowa dostępna w dwóch kolorach), spójny z linią manipulatorów z ekranem dotykowym od SATEL (INT-TSH2 i INT-TSG2). Za pomocą INT-KSG2R możemy obsługiwać systemy alarmowe INTEGRA oraz PERFECTA M.

www.satel.pl

## **NOWOŚĆ!** REKUPERATORY Z ODZYSKIEM CIEPŁA I WILGOCI **MISTRAL PRO**

Firma PRO-VENT wprowadziła do sprzedaży kolejną serię rekuperatorów z wymiennikiem entalpicznym MISTRAL PRO o wydajności 300–950 $m^3/h$.

Rekuperator z wymiennikiem entalpicznym odzyskuje zimą wilgoć z powietrza usuwanego, w wyjątkowy sposób dowilżając świeże powietrze nawiewane do budynku. Tym samym rozwiązując problem zbyt suchego powietrza zimą. Latem zaś, rekuperator z wymiennikiem entalpicznym będzie idealnie wspomagał pracę gruntowego wymiennika ciepła lub klimatyzacji osuszając i ochładzając powietrze wentylacyjne.

www.pro-vent.pl




## **VEKA** TO PROFILE OKIENNE WYŁĄCZNIE **KLASY A***

Klasa A – co to oznacza w praktyce? Grubość ścianek zewnętrznych profili PVC w tej klasie wynosi 3 mm (z tolerancją 0,2 mm). Do ich produkcji używa się ok. 14% więcej PVC, niż do profili niższych klas. Dzięki temu okna produkowane z profili w klasie A są bardzo stabilne i trwałe. Skutecznie izolują termicznie i akustycznie, a także mają wysoką wytrzymałość i odporność na trudne warunki atmosferyczne, jak silny wiatr czy ulewy.

VEKA produkuje profile okienne tylko w klasie A. Gdzie można sprawdzić, jakiej klasy jest profil w zamówionym oknie? Niestety na gotowym oknie takiej informacji nie znajdziemy. Jeśli jednak okno ma profile VEKA, można mieć pewność, że to profile najwyższej klasy – innych bowiem VEKA nie oferuje.

** zgodnie z normą PN-EN 12608*

PROFILE WYŁĄCZNIE KLASY A 100% JAKOŚCI OD VEKA

veka.pl





eprasa.pl 417e54b135

# TRZYSZYBOWE OKNA DACHOWE VELUX
## Z NOWYM, GÓRNYM UCHWYTEM OTWIERAJĄCYM

Trzyszybowe okna dachowe VELUX z górnym systemem otwierania z linii Standard i Standard Plus, są dostępne z nowym uchwytem otwierającym, który zapewnia jeszcze większy komfort obsługi. Ergonomiczny kształt pozwala na wygodne i pewne trzymanie uchwytu, dzięki czemu nie wyślizguje się on z dłoni i umożliwia płynne otwieranie i zamykanie okna. Smukły kształt uchwytu nadaje oknu lekkości i nie przytłacza wnętrza. Tak jak wcześniej, uchwyt jest wyposażony w moduł wentylacji z wymiennym filtrem, który zapewnia dopływ świeżego powietrza nawet przy zamkniętym oknie. Jeśli nie chcemy otwierać okna wystarczy uchylić uchwyt, by przewietrzyć wnętrze. Okna z górnym system otwierania polecane są w przypadku montażu na wysokości 90–120 cm.



Trzyszybowe okna dachowe VELUX gwarantują wyższy stopień energooszczędności – ochronę przed stratami ciepła z domu i lepszą dźwiękochłonność. Doskonałe właściwości termoizolacyjne zapewnia pakiet 3-szybowy oraz konstrukcja ThermoTechnology™, która redukuje zapotrzebowanie na energię potrzebną do ogrzewania pomieszczeń.

www.velux.pl

# CLASSICO 14 kW

CLASSICO to stalowy kocioł na paliwa stałe z ręcznym załadunkiem, który przeznaczony jest do ekologicznego spalania drewna kawałkowego i węgla kamiennego. Dzięki unikalnej konstrukcji komory proces spalania odbywa się z bardzo wysoką sprawnością, aż do 91%, co pozwala na dużą oszczędność paliwa. Jego innowacyjne rozwiązania umożliwiają palenie przy naturalnym ciągu spalin. CLASSICO może pracować w układzie otwartym, jak również zamkniętym. Kocioł spełnia wymogi 5 klasy i Ekoprojektu stawiane urządzeniom tego typu, co potwierdzone jest odpowiednimi certyfikatami. Zakres mocy 14–30 kW pozwala na dobór odpowiedniego modelu do istniejącej już instalacji grzewczej w domu. Stosując takie rozwiązanie chronimy środowisko naturalne.



Istnieje możliwość adaptacji kotła do spalania pelletu (w sposób automatyczny), dzięki czemu użytkownik może cieszyć się wygodą i zaletami pracy kotła Classico BIO.

www.teklakotly.pl

# PANEL DACHOWY **REGLE**

Dom to poważna inwestycja, a z poważną inwestycją wiążą się poważne decyzje. Dlatego wybór pokrycia dachowego jest tak istotny. Wybierając pokrycie dachowe warto wziąć pod uwagę styl posiadłości – skandynawski minimalizm czy tradycyjne i regionalne pokrycie? Panele dachowe jednomodułowe REGLE to odpowiedź na coraz popularniejszy trend budowania domów z bali, zajazdów i restauracji o charakterze zakopiańskim. Jednak świetnie również wygląda na dachach domów murowanych. Swoim kształtem przypominają gont drewniany. Jest to jedyne pokrycie o takim kształcie na polskim rynku produkowane z blachy powlekanej, co wobec konkurencyjnych paneli z posypką czyni je znacznie tańszym. Niski profil, a więc i szeroka powierzchnia krycia (aż 1205 mm szerokości efektywnej) czynią wybór paneli REGLE jeszcze bardziej ekonomicznym. Szybki i nieskomplikowany montaż za pomocą powlekanych gwoździ gwarantuje estetyczne wykończenie.

pruszynski.com.pl





eprasa.pl 417e54b135

## PŁYTY DEKORACYJNE **FERRARA®**

Duże, wygodne formaty płyt oraz unikalne rozłożenie barwy na kamieniach pozwalają tworzyć wyjątkowe przestrzenie. Płyty FERRARA® dostępne są w dwóch grubościach 5 cm i 8 cm, co daje możliwość spójnej aranżacji podjazdów oraz tarasu i ścieżek w ogrodzie.

Formaty płyt FERRARA (kombiforma*): 60 x 40 cm, 40 x 40 cm, 40 x 20 cm, 20 x 20 cm.

Barwy: pastelowy, kasztanowy, antracytowy, muszelkowy, marengo.

** Kombiforma to zestaw produktów o różnych wymiarach dostępnych na jednej palecie. Produkt dostępny wyłącznie w zestawie.*

vestone.pl



## NOWA ŁADOWARKA **PLUGBOX SMART+**

Plugbox Smart+ kompaktowa i uniwersalna stacja ładowania typu wallbox. Inteligentna i elastyczna do wszelkich zastosowań. Stacja wyposażona w moduły komunikacyjne Wi-Fi, oraz protokół OCPP. Możliwość programowania godzin ładowania i zarządzania stacją przez telefon. Stacja może pracować także w trybie publicznym, z obsługą płatności. W połączeniu z najnowszym systemem Communev, stanowi doskonałe narzędzie dla kierowców aut elektrycznych, a także pomysł na inwestycję i dodatkowe zyski.




plugbox.eu

## **PERGOLE ALUMINIOWE OD ABM JĘDRASZEK** – ELEGANCKIE ROZWIĄZANIE DLA TWOJEGO TARASU

Pergole bioklimatyczne od ABM Jędraszek to inteligentne i łatwe w obsłudze konstrukcje do zadaszenia tarasów, ogrodów, przestrzeni przydomowych, ogródków restauracyjnych oraz innych powierzchni płaskich, na których można urządzić kameralną przestrzeń rekreacyjną.

Automatycznie obracane od 0° do nawet 110° lamele ochronią gości przed promieniami słonecznymi, opadami, wiatrem, a także insektami czy zanieczyszczeniami. Pergole dostępne są w trzech wariantach – podstawowym BASIC, z roletami ZIP SCREEN oraz z systemem do przesuwnej zabudowy szklanej – SLIDE GLASS.

Dzięki elastycznej konfiguracji i bogatej palecie rozwiązań wyposażenia, obejmującej m.in. promienniki cieplne oświetlenie LED i czujniki pogody, pergole bioklimatyczne od ABM Jędraszek dają wolność spędzania wolnego czasu w symbiozie z naturą, niezależnie od warunków pogodowych.

Konstrukcja wykonana jest z ekstrudowanego aluminium, co gwarantuje jej trwałość, wytrzymałość i odporność na czynniki atmosferyczne. Pergole produkowane są w systemie Aliplast.

Nowoczesne wzornictwo oraz bogata paleta modnych barw i struktur wykończenia sprawiają, że pergole ABM stanowią luksusowy dodatek dekoracyjny ogrodów i miejskich przestrzeni użytkowych.

abm-jedraszek.pl





eprasa.pl 417e54b135

## **ŁADOWARKI** DO POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH **AC SMART EV**

Ładowarki typu wallbox od Weidmüller zostały zaprojektowane z myślą o szerokim zakresie zastosowań. Linia ECO – dla domów jednorodzinnych, VALUE – dla budynków wielorodzinnych i ADVANCED – dla firm. Są one dostępne w wersjach od 7,4 do 22 kW.

Ładowarkę EV można komunikacyjnie zintegrować z siecią elektryczną, aby zapewnić inteligentne, dynamiczne zarządzanie obciążeniem i ładowaniem, pozwalające na optymalne wykorzystanie generowanej oraz zużywanej energii. Dzięki inteligentnym możliwościom sieciowym, AC SMART nadają się również do użytku w komercyjnych zastosowaniach. Ładowarki EV są standardowo wyposażone w interfejsy LAN, WLAN i Bluetooth. Wygodna aplikacja na smartfony oraz wbudowany serwer WWW upraszczają konfigurację, pozwalają na monitorowanie stanu i zarządzanie funkcją ładowania, np. poprzez komunikację RFID lub Powerline z samochodem.

Ponadto konstrukcja AC SMART jest wysoce zrównoważona, dzięki wykonaniu z wysokiej jakości komponentów i materiałów, oraz przyjaznej dla użytkownika koncepcji obudowy. Możliwość aktualizacji systemu sterującego gwarantuje dalszy rozwój ładowarki w przyszłości.

www.weidmuller.pl



## WIOSENNA NOWOŚĆ – **HOMEKONCEPT 99**

W HOMEKONCEPT od lat udowadniamy, że minimalistyczny i nowoczesny design może być synonimem domowego ciepła i przytulności. Taki też jest najnowszy projekt domu HOMEKONCEPT 99.

HOMEKONCEPT 99 to kwintesencja nowoczesnego projektu domu, gdzie współczesność widać zarówno w bryle budynku, aranżacji wnętrz, jak i w podejściu do przygotowania dokumentacji architektoniczno-budowlanej.

Ten dom to mocna bryła pokryta dwuspadowym dachem. Elewacja z drewna w ciepłym odcieniu i tynku świetnie współgra z ciemnym dachem i ciemną stolarką okienną i drzwiową. Bryła HOMEKONCEPT 99 została zaprojektowana jako monolityczny blok, w którym wyrzeźbione zostały architektoniczne detale. Mamy tutaj ciekawe wcięcie strefy wejściowej i ukrycie jej za ścianką, która ma niezwykłe przyciągające wzrok i wzbudzające ciekawość „pęknięcie". Podobną sytuację mamy przy tarasie, który jest niemal „wyżłobiony" w bryle. Dzięki temu zabiegowi taras zyskał zadaszenie.

Ważnym elementem tego projektu są duże przeszklenia, które z jednej strony są ozdobą bryły, z drugiej zaś strony sprawiają, że wnętrza stały się jasne i pełne dziennego światła.

Wnętrza HOMEKONCEPT 99 to nowoczesny podział przestrzeni na część dzienną na parterze i część intymną gospodarzy na poddaszu. Strefa dzienna ma niemal w całości przeszklone dwie ściany. Jest pełna światła i doskonale skomunikowana z ogrodem i tarasem. Do tego stopnia, że taras w tym projekcie jest przedłużeniem strefy dziennej – salonem na świeżym powietrzu. Co ciekawe na tarasie została nawet przewidziana możliwość zaaranżowania letniej kuchni czy też kuchni na świeżym powietrzu.

Poddasze to typowa strefa intymna gospodarczy z 4 sypialniami. Jedna z nich to sypialnia typu master bedroom z łazienką i garderobą.

Ważnym elementem nowoczesnego domu są przemyślane na początkowym etapie projektowania, pomieszczenia gospodarcze. Tak też jest w tym przypadku. W HOMEKONCEPT 99 mamy dwustanowiskowy garaż, kotłownię przy garażu, spiżarnię przy kuchni, trzy garderoby i pralnię. Uzupełnieniem pomieszczeń są trzy łazienki i pokój na parterze, który może pełnić funkcję kolejnej sypialni, gabinetu czy pokoju gościnnego – wszystko zależy od potrzeb rodziny, która zdecyduje się zamieszkać w HOMEKONCEPT 99.





Zapraszamy na stronę internetową gdzie znajdują się wszystkie szczegółowe informacje dotyczące projektu.

www.homekoncept.pl



eprasa.pl 417e54b135

## DWIE NOWE GRUBOŚCI WEŁNY MINERALNEJ **URSA PLATINUM 32**




Wełna mineralna URSA PLATINUM 32 idealnie sprawdza się do izolacji cieplnej i akustycznej poddaszy, dachów skośnych, ścian działowych, a także sufitów podwieszanych.

Materiał niepalny (euroklasa A1), dźwiękochłonny, paroprzepuszczalny, kompresowany, odporny na pleśń i grzyby, wykonany z włókien sprężystych. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ to 0,032 W/(m·K).

Stosując nowe grubości wełny URSA PLATINUM 32 – 180 mm i 200 mm – możliwe jest uzyskanie izolacyjności dachu odpowiadającej domom pasywnym!

Ponadto pomaga znacząco poprawić efektywność energetyczną budynków, a co za tym idzie zmniejszyć emisję $CO_2$. Posiadająca jeden z najniższych współczynników przenikania ciepła, wełna URSA PLATINUM 32, doskonale nadaje się do termomodernizacji budynku.

www.ursa.pl

## ROMA Nova

Ogrodzenie ROMA Nova to nowoczesny system składany z betonowych bloczków. Ich wygląd i wymiary są nowatorskie i odmienne od większości podobnych rozwiązań na rynku. Zbudowane z nich ogrodzenie nadaje posesji wyjątkowy charakter.

www.joniec.pl



## NOWOŚĆ – **TARASY DREWNIANE Z DAGLEZJI**

Daglezja to jedno z najwyższych drzew (aż do 100 m), a zarazem jeden z najbardziej stabilnych wymiarowo gatunków iglastych. Atrakcyjna alternatywa dla modrzewia syberyjskiego, zarówno pod względem wyglądu, jak i trwałości. Jej cechą charakterystyczną są dekoracyjne szyszki, łagodne w dotyku igły oraz aromatyczny cytrynowy zapach. To gatunek twardzielowy, gdzie między zewnętrzną jasną warstwą bielu a wewnętrzną czerwonawo-brązową występuje wyraźna różnica w kolorze. Struktura rocznych przyrostów objawia się unikatowym usłojeniem widocznym na powierzchni desek.

Daglezja może pochwalić się naturalną odpornością na grzyby i owady oraz dużą popularnością w Europie Zachodniej, gdzie jest najczęściej wybieraną deską tarasową. Nie bez powodu jest uznawana za jedno z najważniejszych źródeł drewna. Zawdzięcza to umiejętności szybkiego i wysokiego wzrostu. Daglezja ma sęki, charakterystyczne dla wszystkich drzew iglastych. Dotyczy to również scalającej jej żywicy.



Oferowane drewno to europejski gatunek pochodzący z naszych własnych dostaw. Daglezję pozyskujemy wyłącznie z kontrolowanych i zrównoważonych plantacji z certyfikatem PEFC.

Cena wyrobu: 180,60 zł/m$^2$.

www.jaf-polska.pl



eprasa.pl 417e54b135

## **AQUATHERMICA COMPACT** – NOWA SERIA WISZĄCYCH POMP CIEPŁA POWIETRZE-WODA DO C.W.U. OD **TESY**

AquaThermica Compact to nowa seria wiszących pomp ciepła powietrze-woda o wysokiej efektywności energetycznej i nowym ekologicznym czynniku chłodniczym. Obejmuje ona modele o pojemności 100 i 150 litrów, przeznaczone do montażu ściennego. Produkt działa w oparciu o odnawialne źródła energii powodując minimalną emisję $CO_2$ i ma najwyższy w Europie współczynnik efektywności COP wynoszący 2,8 (A/W – 7°C/55 wg EN16147 /100 l) oraz do 3,9 w najbardziej sprzyjających warunkach. Wysoki COP sprawia, że produkt kwalifikuje się do dotacji i nadaje się do każdej instalacji, w której maksymalna efektywność energetyczna jest koniecznością. AquaThermica Compact posiada klasę energetyczną A+ oraz intuicyjny i przyjazny w obsłudze panel sterowania, z wyświetlaczem LED, który pozwala w kilku krokach szybko ustawić dowolny tryb pracy. Ponadto, ścienne podgrzewacze wody z pompą ciepła AquaThermica Compact zachowują i wzmacniają wszystkie korzyści i przewagi konkurencyjne serii AquaThermica: szeroki zakres temperatur roboczych, od -5°C do +43°C dla powietrza nawiewanego, w trybie pracy pompy ciepła oraz grzałkę elektryczną dla szybszego ogrzewania i niezawodnej ciepłej wody użytkowej (60°C z samą pompą ciepła i do 70°C z pomocą grzałki).



www.tesy.pl

## **REKUPERATOR** Z WYMIENNIKIEM ENTALPICZNYM

Rekuperatory wyposażone w wymiennik przeciwprądowy entalpiczny są coraz bardziej popularne na rynku i nic w tym dziwnego – mają wiele zalet. Rekuperatory te charakteryzuje wysoka sprawność odzysku ciepła przy jednoczesnym odzysku wilgoci. Dzięki czemu dbają o optymalny poziom wilgoci w domu. Selektywna membrana entalpiczna ma właściwości antybakteryjne, co oznacza, że blokuje przejście wirusów (w tym SARS-CoV-2), bakterii, zarazków, pleśni, gazów i cząstek zapachowych. Polimerowa membrana odporna jest na uszkodzenia, wahania temperatur, pleśń, grzyby i jest zmywalna wodą. Na wymienniku tym nie wykrapla się duża ilość wilgoci, dzięki czemu nie ma konieczności podłączania rekuperatora do odpływu skroplin, co oznacza większą swobodę przy wyborze miejsca jego montażu. Na powierzchni wymiennika nie wykrapla się woda, więc w przypadku niskich temperatur zminimalizowane jest ryzyko jego oszronienia. Rekuperator wyposażony w wymiennik entalpiczny odzyskuje także chłód, może wspomóc system klimatyzacji, co przekłada się na bardzo wysoką roczną efektywność energetyczną tego typu central.



www.vents-group.pl

## **WILO-RAIN1** – CENTRALE DESZCZOWE Z AUTOMATYCZNYM DOPUSTEM WODY PITNEJ

W standardowym gospodarstwie domowym niemal 35% dziennego zapotrzebowania na wodę przypada tylko i wyłącznie na spłukiwanie toalet, w przypadku budynków biurowych, usługowych czy hotelowych wartość ta może przekraczać nawet 50%, a to tylko jedna z możliwości wykorzystania wody deszczowej wewnątrz budynku. Dodatkowe 10–15% przypada na nawadniania terenów zielonych. Jest to policzalny zysk dla środowiska oraz naszego budżetu.

Centrale deszczowe Wilo-RAIN1 pozwalają na wykorzystanie deszczówki do zasilania spłuczek toaletowych, pralek czy zraszaczy ogrodowych w trybie ciągłym nawet w okresach bezdeszczowych. Dzięki automatycznemu dopustowi świeżej wody wodociągowej punkty poboru są stale zasilane, nawet gdy zbiornik wody deszczowej jest okresowo pusty. Centrale dzięki zastosowaniu przerwy powietrznej stanowią najbezpieczniejszą i jedyną higieniczną formę połączenia ze sobą instalacji wody deszczowej z wodą pitną. Tym samym jest to idealne rozwiązanie dla każdego nowego domu.



doborpompy.pl



eprasa.pl 417e54b135

## SCHODY PODESTOWE OD **BRUK-BET**

Nowością w ofecie BRUK-BET jest niezwykle atrakcyjnie wyglądająca płyta o szerokim zastosowaniu aranżacyjnym i funkcjonalnym. Nawet najjaśniejsze kolory są doskonale chronione przed zabrudzeniami powłoką ochronną Perlon Lamino i w zasadzie nie wymagają konserwacji. Na szlifowanej powierzchni terazzo widoczne są ziarna kruszyw szlachetnych, przy jednoczesnym zachowaniu delikatnej szorstkości betonu, co zapewnia odpowiednią funkcjonalność. Duży format płyt 100 x 160 cm umożliwia ich zabudowę w wyjątkowych aranżacjach wspornikowych schodów wejściowych do domu lub w strefie tarasowo-ogrodowej. Idealnie nadają się do zastosowania jako niesymetryczne stopnie schodowe na skarpie w przypadku zróżnicowanego wysokościowo terenu posesji.

www.bruk-bet.pl





## **RENODRAIN S** – SKUTECZNE ODPROWADZENIE WODY OPADOWEJ

Odwodnienie liniowe RENODRAIN S dedykowane jest do tarasów naziemnych osadzonych na równi z poziomem terenu, a innowacyjna budowa sprawia, iż jest w pełni zintegrowane z warstwą posadzkową.

Głównym zadaniem prezentowanego rozwiązania jest skuteczne odprowadzenie wody opadowej poza powierzchnię tarasu wykonanego w technologii wentylowanej – płyt o grubości 2 cm układanych na podkładkach SMART, pod którymi znajduje się warstwa hydroizolacji.

Dodatkowo odwodnienie zaprojektowano w taki sposób aby miało korzystny wpływ na estetykę całego tarasu. Jest ono praktycznie niewidoczne dla użytkownika, bowiem element maskujący wykonywany jest z przyciętych płyt posadzkowych. Co istotne, całość produkowana jest z materiałów zabezpieczonych przed działaniem korozji, dzięki czemu taras wykonany w ten sposób zachowuje swoją funkcjonalność oraz nienaganny wygląd przez dłuższy czas.

renoplast.pl

## KLIMATYZATOR ŚCIENNY **VERSU MIRROR**

Versu Mirror to nowa odsłona kultowego modelu premium wśród klimatyzatorów ściennych Rotenso. Estetykę Versu Mirror tworzy ciemnografitowa, delikatnie opalizująca obudowa i ciekawa bryła efektowanie wykończona lustrzaną taflą na czole klimatyzatora.

Nowy Versu Mirror zachował charakterystyczną, nietuzinkową geometrię, choć jego bryła została spłycona. Grafitowy Versu Mirror poza tym, że zachwyca estetyką wykonania, sprawdzi się doskonale do ogrzewania pomieszczeń, a ponadto dba o jakość powietrza w klimatyzowanym pomieszczeniu. Dzięki zastosowaniu odpowiednio dobranych filtrów oraz jonizatora w klimatyzowanym wnętrzu, powietrze jest wolne od szkodliwych gazów, wirusów, bakterii, roztoczy i alergenów. Obrotowa żaluzja 180° sprawia, że klimatyzator precyzyjnie, kaskadowo rozprowadza powietrze. Urządzenie może pracować w trybie super cichym eMoto (19 dB), dzięki czemu nie zakłóca wypoczynku. Wbudowany czujnik pomiaru wilgotności pozwala monitorować istotne dla dobrego samopoczucia i zdrowia parametry powietrza. Wysoka wydajność pracy w trybie grzania oraz pakiet pracy całorocznej (grzałka tacy ociekowej i grzałka karteru sprężarki) sprawiają, że Versu Mirror sprawdzi się do ogrzewania pomieszczeń nawet w ekstremalnie niskich temperaturach do -22°C.



rotenso.com/pl



eprasa.pl 417e54b135

## **AIRMAX 3. GENERACJI** – NAJWYŻSZA WYDAJNOŚĆ I PONADCZASOWY DESIGN POMP CIEPŁA

Airmax[3] to najnowsza generacja powietrznych pomp ciepła do nowych i modernizowanych budynków. Nowy Airmax[3] łączy zaawansowaną technologię i wyjątkową wydajność z ponadczasowym designem i klasyczną formą. Airmax 3. generacji to ekologia, wydajność i komfort na niespotykanym dotąd poziomie zarówno w zakresie ogrzewania, jak i chłodzenia budynku. To najnowocześniejsze sprężarki spiralne sterowane inwerterowo. Rozwiązanie gwarantujące optymalne wykorzystanie doskonałych właściwości termodynamicznych ekologicznego czynnika R290 oraz płynne dopasowanie mocy pompy ciepła do potrzeb budynku. Ekologia w powietrznej pompie ciepła Galmet to też niskie zapotrzebowanie pompy ciepła na energię przekładające się na niskie koszty użytkowania. Intuicyjny, łatwy i szybki montaż oraz wygodę w użytkowaniu Airmax[3] zapewnia Onebox – dedykowana szafa hydrauliczna.




www.galmet.com.pl

## **BRYZA STAL** – NOWOŚĆ OD **CELL-FAST**



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. CELL-FAST oferuje dwa najczęściej stosowane rozmiary rynien stalowych: 125/90 i 150/100, w gamie pięciu kolorów.

www.rynnybryza.pl

## ODPŁYW PRYSZNICOWY **ADVANTIX CLEVIVA**

Produkt firmy Viega łączy unikalne możliwości aranżacyjne odpływu liniowego z praktycznymi zaletami odwodnienia punktowego. Woda jest odprowadzana w wąskim profilu ze stali nierdzewnej do centralnego wpustu. Takie rozwiązanie jest nie tylko bardziej efektowne wzorniczo, ale również wyjątkowo łatwe w czyszczeniu. Konstrukcja ma zamontowaną fabrycznie matę uszczelniającą. Dzięki temu montaż korpusu i integracja z uszczelnieniem cienkowarstwowym są bezpieczniejsze i efektywniejsze. Viega oferuje odpływ w długościach: 800, 1000 i 1200 mm. W zależności od potrzeb, można go skrócić lub dowolnie przedłużyć, łącząc kilka profili. W tym celu wystarczy zamontować odpowiednią ilość odpływów punktowych, odprowadzających wodę. Łączenie profili jest proste, ponieważ są one zakończone z obu stron równą, płaską powierzchnią. Odpływ Advantix Cleviva dostępny jest w 2 wariantach: standardowym o wys.montażowej 95–155 mm oraz niskim – do łazienek remontowanych (od 70 mm). Do wyboru mamy też różnorodne kolory profili w wersji szczotkowanej: stal nierdzewna, czarny, złoty, szampański i złota miedź. Pozwala to idealnie dopasować odcień odpływu do innych elementów wyposażenia łazienki.




viega.pl/Cleviva



eprasa.pl 417e54b135

## OKNA I ROLETY STWORZONE DLA SIEBIE

Nadmiar słońca na poddaszu bywa równie uciążliwy, jak brak doświetlenia wnętrz. Możliwość łatwej kontroli natężenia światła w pomieszczeniach jest potrzebna, jednocześnie dostępna z dodatkami wewnętrznymi do okien dachowych od FAKRO. Rolety wewnętrzne, to antidotum na słońce w „przeszkleniach" dachu. Stanowią także element zapewniający prywatność, przesłaniający widok, czy nawet wpływają na aspekt dekoracyjny wnętrz. Rolety można wybierać spośród szeregu wygodnych rozwiązań. Roleta ARF wykonana jest z eleganckiej, matowej tkaniny, która ma spodnią srebrną powłokę skutecznie zaciemniającą pomieszczenie i chroniącą przed nadmiarem promieniowania UV. Wygodę jej użytkowania zapewniają boczne prowadnice, które pozwalają na zatrzymanie rolety w dowolnej pozycji. Roleta APF ma materiał o strukturze plastra miodu z wewnętrzną powłoką aluminiową, który przesuwa się wzdłuż bocznych prowadnic. Pozwala to na zaciemnienie wnętrza, a przy okazji ogranicza nieco jego nagrzewanie.

www.fakro.pl






## POKONAJ TWARDĄ WODĘ Z **AQUA PRO!**

Twarda woda powoduje powstanie kamienia, a tym samym zmniejsza wydajność procesu grzewczego, zwiększa zużycie energii i środków zmiękczających.

Dodatkowo skraca żywotność sprzętu AGD oraz zwiększa ilość osadu w kabinach prysznicowych, na armaturze i płytkach ceramicznych. Sposobem na lepszą wodę w domu jest instalacja uzdatniacza oraz stosowanie profesjonalnych środków zmiękczających – Tabletek Solnych AQUA PRO z polskiej soli od CIECH.

Tabletki Solne AQUA PRO produkowane są z najczystszej soli warzonej 99,9% NaCl, nie posiadają w swoim składzie zanieczyszczeń mechanicznych i są bezzapachowe.

Lepszy smak wody oraz ochronę instalacji zyskamy stosując wyłącznie sprawdzone produkty od renomowanych producentów. Tabletki AQUA PRO są stosowane w domkach jednorodzinnych, osiedlach mieszkaniowych, zakładach przemysłowych, hotelach, restauracjach, stacjach uzdatniania wody, a także w myjniach samochodowych – wszędzie tam, gdzie jakość wody ma znaczenie.

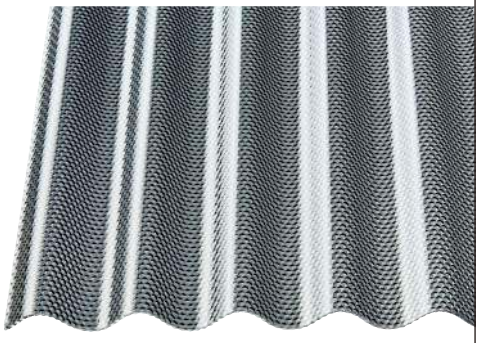
www.ciechsol.com

## **PŁYTY AKRYLOWE WABE** W KOLORZE GRAFITOWYM

Kolejna odsłona produktów Gutta – firma wprowadziła do produkcji kolejny rodzaj akrylowej płyty falistej 3 mm w kolorze grafitowym. Płyty WABE łączą w sobie wiele zalet, które czynią je produktem PREMIUM do pokrycia dachów i okładzin ściennych. Dzięki grubości materiału i specjalnemu dodatkowi elastomeru płyty są odporne na gradobicie, uderzenia, promieniowanie UV. Dzięki temu wyroby te wytrzymują prawie wszystko, co nadejdzie – deszcz, grad, czy burzę. Oprócz sztywności płyty z akrylu zachwycają również swoim trwale błyszczącym wyglądem. Kolejna korzyść: dzięki błyszczącej, pozbawionej porów powierzchni brud przylega mniej niż w przypadku innych materiałów, arkusze z akrylu zawsze wyglądają elegancko!

Akrylowe arkusze profilowe są dostępne w wersji gładkiej lub teksturowanej. W ten sposób można indywidualnie realizować swoje plany projektowe i realizować pokrycia dachowe lub okładziny ścienne, które wnoszą estetykę, solidność i długowieczność. Gutta udziela 30-letniej gwarancji na promieniowanie UV.

Montaż akrylowych płyt falistych WABE 3 mm jest bardzo łatwy. Do mocowania można użyć albo śrub dedykowanych do montażu płyt falistych z odpowiednią uszczelką lub kalot ze śrubami ze stali nierdzewnej. W przypadku płyt o długości 4 metrów lub więcej jedyną opcją jest instalacja z użyciem kalot. Instrukcja montażu na https://www.youtube.com/watch?v=GxpVJx-1ICM



www.gutta.pl



eprasa.pl 417e54b135

## **SYSTEM GRZEWCZO-CHŁODZĄCY NIBE SPLIT** DO BUDYNKÓW NOWYCH I MODERNIZOWANYCH, **Z EKOLOGICZNYM CZYNNIKIEM R32**



Zaawansowany system NIBE to kompletny, energooszczędny system grzewczo-chłodzący, który w bezpieczny i ekonomiczny sposób zapewnia pełny komfort cieplny. System składa się z jednostki zewnętrznej NIBE AMS 20-6 pompy ciepła typu split oraz jednostki wewnętrznej NIBE SHB. Obie jednostki połączone są instalacją rurową wypełnioną nowej generacji ekologicznym czynnikiem chłodniczym R32. Kontrolę urządzeń zapewnia wbudowany sterownik NIBE SMO z kolorowym wyświetlaczem, który umożliwia podłączenie i kontrolę rekuperatora NIBE ERS, systemu chłodzenia, instalacji fotowoltaicznej NIBE PV i innych funkcji.

Jednostka zewnętrzna NIBE AMS wraz z jednostką wewnętrzną SHB stanowią pompę ciepła NIBE SPLIT, która daje ogromne możliwości konfigurowania systemu grzewczego. Może być stosowana m.in. do grzania, przygotowania c.w.u., a także chłodzenia budynków. W celu produkcji ciepłej wody użytkowej, urządzenie umożliwia elastyczną konfigurację systemu z zasobnikiem o wybranej pojemności, dobieranego do wielkości zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową. Kompaktowa konstrukcja i wymiary urządzenia ułatwiają montaż nawet w niewielkich pomieszczeniach, a wbudowane komponenty zapewniają szybką instalację systemu, zmniejszając ryzyko popełnienia błędów, co sprawia, że jest to system do łatwego i szybkiego montażu na zasadzie Plug&Play.



www.nibe.pl

## DACHÓWKA CERAMICZNA **KODA NUANCE** MIEDZIANA ANGOBOWANA



Kolekcja wysokiej jakości dachówek ceramicznych KODA marki CREATON została wzbogacona o nową wersję kolorystyczną – NUANCE miedziana angobowana.

KODA o wymiarach ok. 304 x 505 mm jest atrakcyjną pod wieloma względami alternatywą dla typowej płaskiej dachówki ceramicznej, którą chętnie wybierają na dach swojego domu miłośnicy nowoczesnej architektury. Idealnie sprawdza się zarówno jako pokrycie dwuspadowego dachu nowoczesnej stodoły, jak i bardziej skomplikowanych pod względem architektonicznym konstrukcji dachowych. KODA w wersji NUANCE miedziana angobowana dostępna jest z bogatą gamą wysokiej jakości akcesoriów dachowych spójnych pod względem kolorystyki i stylu, umożliwiających estetyczne wykonanie całego dachu w imponującej jakości – jakości CREATON. Dachówka posiada jedną z najdłuższych gwarancji na rynku, udzielaną dla wszystkich modeli ceramicznych oferowanych przez CREATON Polska na okres aż do 50 lat. Szczegółowe warunki określone są na:

www.creaton.pl

## INTELIGENTNA STACJA ŁADOWANIA SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH **NETSU KENAZ**

NETSU KENAZ z serii Smart to inteligentna stacja ładowania samochodów elektrycznych, zaprojektowana z myślą o użytkownikach prywatnych oraz miejsc użyteczności publicznej. Urządzenie ma kompaktową konstrukcję, dzięki czemu można je łatwo zamontować w garażu lub innym miejscu. Stacja została wyposażona w obudowę z anodowanego aluminium, co gwarantuje trwałość i odporność na warunki atmosferyczne. Dzięki temu urządzenie będzie działało bez zarzutu przez długi czas, niezależnie od panujących warunków.

Stacje ładowania są dostępne w dwóch wariantach – z gniazdem lub zintegrowanym kablem. To pozwala na wybór najlepszego rozwiązania w zależności od potrzeb użytkownika. Urządzenie służy do ładowania pojazdów elektrycznych, takich jak samochody, motocykle, skutery, rowery elektryczne, hulajnogi czy łodzie z napędem elektrycznym. Dzięki wbudowanemu gniazdku SCHUKO możliwe jest ładowanie urządzeń z klasyczną wtyczką płaską oraz UNI-SCHUKO.




www.netsu.pl



eprasa.pl 417e54b135

## MULTISAFE LEAK DETECTOR – WIELOFUNKCYJNY WYKRYWACZ NIESZCZELNOŚCI

MultiSafe Leak Detector – wielofunkcyjny wykrywacz nieszczelności – zawór kontrolny firmy Reliance Valves zapewnia doskonałe wykrywanie nieszczelności i inteligentne zarządzanie gospodarką wodną poprzez ciągły pomiar natężenia przepływu, ciśnienia, temperatury oraz twardości wody. Gdy zostanie wykryte wyjątkowo wysokie zużycie lub woda płynie przez dłuższy czas, zawór odcinający automatycznie odcina dopływ wody i wysyła natychmiastowe powiadomienie SMS-em lub e-mailem. Nawet najmniejszy wyciek jest wykrywany dzięki testom mikroprzecieków w regularnych odstępach czasu. Inteligentny zawór w ciągu pierwszych siedmiu dni pracuje w trybie samouczenia się i poznaje nasze nawyki oraz zużycie wody w poszczególnych porach dnia. Ustawienia, w tym tryb wakacyjny, można dostosować do indywidualnych wymagań. Obejmuje monitorowanie temperatury w celu ochrony przed zamarzaniem i kontrolę twardości wody. Ustawienia można monitorować, kontrolować i zmieniać za pomocą bezpłatnej, przyjaznej dla użytkownika aplikacji.

Nadaje się tylko do zimnej wody użytkowej. Kompatybilny z rurą miedzianą.




rwc.com

## TOP-STAYS SQ STRONG – SYSTEMY OTWIERANIA GÓRNYCH SZAFEK



Są przeznaczone do frontów o maksymalnej szerokości 1200 mm, wysokości od 250 do 500 mm i grubości od 16 do 28 mm. Walorem tych systemów jest płynna i delikatna praca oraz możliwość zatrzymania w dowolnej pozycji otwarcia każdego rodzaju frontów, nawet stosunkowo ciężkich. Mechanizmy tego typu sprawiają, że fronty otwartych szafek nie tylko nie przeszkadzają podczas pracy w kuchni, ale również nie kolidują z innymi szafkami. Kąt otwarcia w wersji Strong wynosi 110 stopni, co daje wygodny dostęp do całej zawartości szafki, ale można go łatwo ograniczyć do 90 stopni.

www.amix.pl

## PERGOLA SOLAR – KOMPLEKSOWA OCHRONA PRZED SŁOŃCEM I WIATREM

SolarBreaker oferuje kompleksowe systemy ochrony przed słońcem i wiatrem, w tym ZIP-screen'y, markizy oraz pergole – zarówno z panelami fotowoltaicznymi, jak i bez nich.

Pergola Solar od SolarBreaker to produkt ochrony przed słońcem i wiatrem, który wykorzystuje energię słoneczną do zasilania urządzeń elektrycznych. Dzięki fotowoltaicznym lamelom w technologii BIPV metr kwadratowy dachu pergoli może wytworzyć aż do 80 W/m$^2$ energii elektrycznej, którą można wykorzystać do zasilania urządzeń bezpośrednio, dzięki odpowiednim gniazdkom lub poprzez ładowanie bezprzewodowe.

Dodatkowo, Pergola Solar może być wyposażona w szereg dodatków, takich jak oświetlenie LED, ścianki boczne ZIP-screen lub z lameli PV, głośniki czy promiennik grzewczy, co sprawia, że jest to produkt wszechstronny i dopasowany do indywidualnych potrzeb użytkowników. W systemie on-grid, pergola może również wysyłać nadmiar energii do domu, co pozwala na jeszcze większe oszczędności i wykorzystanie potencjału energii słonecznej.

Produkty SolarBreaker są wytwarzane z najlepszej jakości materiałów: aluminium malowane proszkowo, szkło hartowane itd. – co przekłada się na ich trwałość i zapewnia ochronę na długie lata.





solarbreaker.com



eprasa.pl 417e54b135

## **SMARTAIR** – INTELIGENTNY SYSTEM REKUPERACJI



System rekuperacji ze strefowaniem SmartAIR to najinteligentniejszy i najbardziej wydajny system wentylacji na rynku. Dlaczego? Ponieważ system SmartAIR samodzielnie reguluje swoją pracę na podstawie odczytów z czujników IAQ. Dzięki temu, jest w stanie określić ilu domowników aktualnie przebywa w domu i w których pomieszczeniach. Zebrane dane pozwalają na dostarczenie odpowiedniej ilości świeżego powietrza we właściwym czasie i miejscu. Możliwe jest to właśnie dzięki strefowaniu, czyli podziale domu na strefy: dzienną (np. salon, jadalnia, gabinet) oraz nocną (sypialnie) według naturalnego cyklu dnia domowników. W ciągu dnia świeże powietrze w większym stopniu dostarczane jest do strefy dziennej, a w mniejszym do sypialni, gdzie z reguły w ciągu dnia nikogo nie ma. W nocy sytuacja ta się odwraca.

Oczywiście jest to uproszczony schemat działania algorytmów systemu. Do poprawnego działania potrzebne są co najmniej dwa czujniki (po jednym dla każdej strefy), najczęściej będą to czujniki $CO_2$.

Czujniki stężenia dwutlenku węgla, wilgotności i detekcji ruchu monitorują na bieżąco obecność domowników oraz jakość powietrza (IAQ). Następnie przesyłają dane do specjalnego urządzenia sterującego, które odpowiada za podział systemu nawiewu na strefy. Urządzenie automatycznie reguluje wbudowane przepustnice tak, aby świeże powietrze było kierowane głównie do strefy, w której przebywają domownicy, a nie do całego budynku.

W ten sposób dostarczamy tyle powietrza ile faktycznie potrzebują mieszkańcy, a centrala wentylacyjna może pracować na niższych obrotach. Wpływa to znacząco na komfort użytkowników oraz zmniejsza koszty energii generowane przez rekuperator.

Po pierwszym uruchomieniu oraz konfiguracji, system działa w pełni autonomicznie.

alnor.com.pl


Dbamy o środowisko
i bezpieczeństwo Twojego domu




- Drewniane drzwi wewnętrzne z odporną na uderzenia powierzchnią Duradecor
- Zabezpieczenie krawędzi 4Protect
- Modne kolory i różne wersje klamek

* Sugerowane ceny producenta dotyczą produktów i wymiarów objętych promocją (drzwi wewnętrzne BaseLine z przylgą); nie obejmują montażu. Cena z 8% VAT dotyczy tylko przypadków, gdzie możliwe jest zastosowanie 8% VAT, w pozostałych obowiązuje 23% VAT. Szczegółowe informacje o warunkach promocji, w tym pełna informacja o cenach są dostępne na stronie www.hormann.pl lub u partnerów handlowych w Polsce. Oferta ważna do 30.05.2023 r. Powyższe informacje nie stanowią oferty w rozumieniu kodeksu cywilnego, są tylko zaproszeniem do zawarcia umowy. Najniższa cena produktu, jaka obowiązywała w okresie 30 dni przed wprowadzeniem oferty promocyjnej była następująca: BaseLine z przylgą od 1190 zł bez VAT, od 1464 zł z 23% VAT, od 1285 zł z 8% VAT.

www.hormann.pl • 801 500 100
Opłata za połączenie zgodna z taryfą operatora

HÖRMANN
Bramy • Drzwi • Napędy

REKLAMA


eprasa.pl 4...7e54b135

## OKNO DO DACHÓW PŁASKICH **DEF**



Dzięki specjalnie zaprojektowanym kształtom profili, okno DEF, charakteryzuje się do 16% większą powierzchnią przeszklenia w stosunku do konkurencyjnych rozwiązań. Tym samym zapewnia dużą ilość naturalnego światła w pomieszczeniu. Okno ma innowacyjny pakiet szybowy, który wyróżniają dobre parametry energooszczędne i nowoczesny wygląd. Może być wykonane w dowolnym rozmiarze w zakresie od 60 x 60 do 120 x 220 cm. Pozwala to na wymianę istniejących naświetli, często o niestandardowych wymiarach, które nie spełniają obecnych wymagań termoizolacyjnych. Okna dostępne są z dwoma pakietami szybowymi: energooszczędnym 3-szybowym pakietem DU6 o współczynniku przenikania ciepła dla całego okna U = 0,70 W/(m²•K) oraz 4-szybowym, pasywnym pakietem DU8 o współczynniku przenikania ciepła dla całego okna U = 0,64 W/(m²•K). Okno DEF zaprojektowane i wykonane w nowoczesnym wzornictwie zostało wyróżnione prestiżową nagrodą Red Dot Award.

www.fakro.pl

## KLIMATYZATOR ŚCIENNY **CLIVIA Z TECHNOLOGIĄ G-AI**

Clivia to absolutny debiut w ofercie Gree i prawdziwy przełom w klimatyzacji. Innowacyjna technologia G-AI wykorzystuje algorytm sztucznej inteligencji, który łączy inteligentne uczenie się i udoskonalone zarządzanie całym systemem, by w efekcie pracować na zoptymalizowanych parametrach, co znacząco przekłada się na mniejsze zużycie prądu. Model ten jako jedyny w ofercie Gree daje możliwość kontroli poziomu wilgotności względnej w pomieszczeniu. Użytkownik podczas trybu chłodzenia, poza zadaną temperaturą, może również zadeklarować oczekiwaną wilgotność w zakresie 40–80%, by osuszyć powietrze w pomieszczeniu. Clivia to doskonałe rozwiązanie dla alergików – oprócz zintegrowanego filtra siatkowego, wyposażona została w jonizator powietrza oraz wbudowaną lampę UVC, które eliminują z powietrza szkodliwe bakterie, wirusy i grzyby. Urządzenie występuje w trzech wersjach kolorystycznych: White, Silver oraz Navy Blue. Panel klimatyzatora ma matową teksturę, którą dopełniają dekoracyjne elementy boczne. Aby zapewnić wydajne i niezawodne ogrzewanie, Clivia jest w stanie pracować w trybie grzania nawet do temperatury zewnętrznej -25°C, co czyni ją urządzeniem całorocznym.



www.gree.pl

## UCHWYTY WALA **– NOWA SERIA S**



WALA poszerza ofertę uchwytów do drzwi o nową serię „S". Cechą charakterystyczną dla pochwytów S jest fakt, że nóżki są wykonane z profilu o tych samych wymiarach co rura uchwytu. Efektem jest bardzo spójny i perfekcyjnie wywarzony design uchwytów. Nóżka jest zlicowana z rurą, co daje wrażenie eleganckiej i harmonijnej całości. Dodatkowo seria S ma uchwyty z rur prostokątnych postawionych krótszym bokiem do frontu, kolokwialnie mówiąc „na sztorc". Dzięki temu zabiegowi pochwyty są bardzo smukłe i zyskują na sztywności. Od frontu prezentują się delikatnie i minimalistycznie, natomiast z perspektywy bocznej solidnie i proporcjonalnie. Oczywiście uchwyty serii S można wzbogacić podświetleniem LED oraz systemami kontroli dostępu takimi jak np. czytnik linii papilarnych, klawiatura numeryczna czy mikrosensor dotyku. Dostępne są antaby ze stali nierdzewnej oraz z aluminium.

www.wala.pl



eprasa.pl 417e54b135

## **GREENWORKS.** POCZUJ ZIELONĄ ENERGIĘ W SWOIM OGRODZIE… A TAKŻE W WARSZTACIE!

W końcu mamy wiosnę, a wraz z nią przypływ energii do zmian wokół domu. Do prac w ogrodzie potrzebujemy narzędzi. I to dobrych narzędzi. Postawmy więc na urządzenia akumulatorowe. Dlaczego? Ponieważ są wydajne, a my możemy pracować bez plączących się kabli, bez hałasu i bez emisji spalin. To sama przyjemność! Jednak wybierając narzędzia akumulatorowe, miejmy na uwadze, by kupować je systemowo. Tak, by jeden akumulator i jedna ładowarka pasowała do wielu narzędzi. Umożliwia to firma Greenworks, która w Stanach Zjednoczonych zajmuje czołową pozycję w sprzedaży ogrodowych narzędzi akumulatorowych, oferując najnowocześniejsze rozwiązania dostępne na rynku, a teraz szturmem zdobywa europejski rynek. W swojej ofercie ma innowacyjne akumulatorowe kosiarki, podkaszarki, nożyce do żywopłotu, myjki, pilarki… Dodatkowo Greenworks oferuje również elektronarzędzia akumulatorowe do warsztatu, których akumulatory i ładowarki, które są kompatybilne z urządzeniami ogrodniczymi 24 i 48 V. Greenworks to także najlepsze i najbardziej zaawansowane roboty koszące (do ogrodów o powierzchni m.in. 1500 $m^2$, 1000 $m^2$, 750 $m^2$, 550 $m^2$, 450 $m^2$). Zobacz więcej na:

www.greenworkspolska.pl



greenworks

## KOLEKCJA **ARBITON WOODRIC** Z PANELAMI HD MINERAL DRYBACK

Panele winylowe Arbiton Woodric Mineral Dryback to pierwsze na rynku panele winylowe klejone z mineralnym rdzeniem. Są w 100% odporne na wodę, bardzo wytrzymałe i nadają się do stosowania na ogrzewanie podłogowe, a także do pomieszczeń o dużej intensywności użytkowania. Są bardzo praktyczne, a dzięki przyjemnej, niepowtarzalnej fakturze prezentują się lepiej niż naturalne drewno. Mineralny rdzeń to innowacyjna formuła składająca się z minerałów skalnych oraz polimerów. Podłoga winylowa Arbiton Dryback z mineralnym rdzeniem jest ekstremalnie wytrzymała.

arbiton.com/pl



## CLASSICO BIO 12 KW

CLASSICO BIO to stalowy kocioł automatyczny wyposażony w samoczyszczący palnik na pellet FIREBLAST II z ruchomym rusztem. Jego pracą steruje modułowy regulator kotłowy Estyma IGNEO Touch z kolorowym dotykowym wyświetlaczem. Wymiennik kotła wykonany jest z wysokiej jakości stali grubości 8 mm, a specjalnie zaprojektowana komora spalania zapewnia bardzo wysoką sprawność, co pozwala na dużą oszczędność paliwa. Obniżona emisja pyłów kwalifikuje ten kocioł jako urządzenie o podwyższonym standardzie. W przypadku braku dostępności pelletu CLASSICO BIO można przebudować na model CLASSICO do spalania drewna w sposób tradycyjny, zachowując wszelkie obowiązujące przepisy i normy związane z instalacjami urządzeń tego typu.




www.teklakotly.pl



eprasa.pl 417e54b135

## MARKIZY OKIENNE

Najlepszym sposobem ochrony pomieszczeń przed przegrzewaniem jest zatrzymanie ciepła słonecznego zanim dotrze do szyby. Z tym wyzwaniem poradzą sobie nowoczesne markizy FAKRO, które montuje się po zewnętrznej stronie okna. Pozwalają one w trakcie upałów obniżyć temperaturę w domu czy mieszkaniu aż o 10°C.

Markiza to idealne rozwiązanie do salonu, sypialni czy pokoi dziecięcych, sprawdzi się także w pomieszczeniach biurowych. Wykonana jest ze specjalnej siateczki, która absorbuje promienie słoneczne i redukuje ilość wpadającego do pomieszczenia ciepła. Jednocześnie nie ogranicza widoku za oknem. Korzystając z markizy można więc wygodnie, bez szkodliwych refleksów pracować i wypoczywać przez cały upalny dzień, nie tracąc kontaktu z otoczeniem. Zapewnia też prywatność w ciągu dnia, a modele z prowadnicami pełnią dodatkowo funkcję moskitiery.

Markizy okienne mogą być obsługiwane ręcznie, za pomocą pilota lub automatycznie. Zasilane są z sieci elektrycznej lub napędzane baterią ładowaną promieniami słonecznymi. Dzięki markizom możemy ograniczyć działanie klimatyzacji, a nawet całkowicie z niej zrezygnować, co znacząco zmniejsza koszty i czyni z markiz w pełni ekologiczne rozwiązanie.

www.fakro.pl



## PŁASKI PRÓG 5 MM DO DRZWI TARASOWYCH – ZWIĘKSZA KOMFORT UŻYTKOWANIA I ELIMINUJE BARIERY




Próg ECO PASS do drzwi tarasowych HS firmy SIEGENIA to połączenie efektywności energetycznej z komfortem, estetyką wykonania i dostępnością. Od teraz oferta progów ECO PASS wzbogaca się o nową wersję: wariant z poziomym profilem uzupełniającym, który umożliwia zachowanie jednakowego poziomu posadzki wewnątrz i na zewnątrz budynku. W połączeniu z szyną jezdną o wysokości jedynie 5 mm pozwala zaaranżować przestrzeń wolną od jakichkolwiek barier. Stylowy kształt nowego ECO PASS harmonijnie łączy się z konstrukcją drzwi tarasowych PORTAL HS i podkreśla ich elegancką formę. Brak jakichkolwiek pochyłości i minimalna wysokość 5 mm tworzą wygodne przejście i dają poczucie swobody wszystkim użytkownikom.

Nowy próg zapewnia również odczucie komfortu dzięki bardzo dobrej odporności na zacinający deszcz: dwa poziomy odprowadzania wody umożliwiają osiągnięcie takich samych parametrów wodoszczelności, jak w przypadku konwencjonalnych progów ze spadkiem odprowadzającym wodę. Listę zalet progu ECO PASS uzupełniają doskonała szczelność i wysoka izolacyjność termiczna. Przemyślany 10-komorowy profil z separacją termiczną, zapobiega tworzeniu się kondensatu i zapewnia przyjemny klimat w pomieszczeniu.

www.siegenia.com

## CHŁODZENIE I OGRZEWANIE Z KLIMATYZATOREM

Vitoclima to klimatyzatory typu Split z jedną jednostką wewnętrzną i zewnętrzną oraz Multisplit, które umożliwiają podłączenie do jednostki zewnętrznej nawet 5 jednostek wewnętrznych. Rozwiązanie to pozwala stworzyć kompletny system chłodzenia i ogrzewania w całym domu lub mieszkaniu. Klimatyzatory Vitoclima charakteryzuje m.in. wysoka efektywność energetyczna, inteligentne sterowanie, tryb ekonomicznej pracy, tryb pracy nocnej, funkcja osuszania powietrza w pomieszczaniu.

www.viessmann.pl





eprasa.pl 417e54b135

## OSPRZĘT Z SERII SZAFIR



Szafir to włączniki i gniazdka w nowoczesnej oprawie i kolorystyce, subtelnie wpasowującej się do wnętrz mieszkalnych, sklepowych, biurowych i restauracyjnych. Jednym słowem – piękno i ergonomia zamknięte w unikalnym rozwiązaniu marki OSPEL. Osprzęt z serii Szafir to innowacyjne rozwiązania montażowe, usprawniające i przyspieszające prace instalacyjne, które docenią zarówno instalatorzy, jak i klienci indywidualni. Kolekcja Szafir prezentuje kompaktowy i wyszukany design produktów o eleganckiej i ponadczasowej kolorystyce.

www.ospel.pl

## NEOHEAT EKO MONO – WYDAJNA POMPA CIEPŁA NA R290

Pompy ciepła Neoheat to ekologiczne urządzenia, które skutecznie ogrzeją budynek w okresie jesienno-zimowym, natomiast latem przyjemnie schłodzą wszystkie pomieszczenia. Przez cały rok powietrzna pompa ciepła Neoheat dodatkowo zapewni ciepłą wodę użytkową.




Nowość w typoszeregu Neoheat to energooszczędna i bardzo cicha pompa ciepła Eko MONO, działająca na czynniku chłodniczym R290. Najnowsza propozycja to urządzenia działające na propanie – jednym z najbardziej ekologicznych czynników chłodniczych dostępnych na rynku. R290 jako czynnik chłodniczy jest od lat powszechnie stosowany w chłodnictwie, czy przemyśle chemicznym. Jego użycie w pompach ciepła to innowacyjne rozwiązanie, pozwalające na uzyskanie najwyższych parametrów efektywności energetycznej oraz niezwykle cichej pracy urządzenia. Pompy ciepła jako ekologiczne urządzenia czerpiące z odnawialnych źródeł energii, przyczyniają się od ograniczenia emisji $CO_2$ do atmosfery, a w związku z tym klasyfikują się do największych i najbardziej popularnych programów dofinansowań, takich jak np. „Czyste Powietrze", czy też „Moje Ciepło".

https://neoheat.pl

## NAJWIĘKSZY W KRAJU WYBÓR **KOTŁÓW I DOGRZEWACZY ELEKTRYCZNYCH**

Elterm jest od ponad 30 lat wiodącym producentem kotłów elektrycznych dedykowanych zarówno do pracy samodzielnej, jak i wspomagających inne źródła ciepła. Część klientów szuka jednak jeszcze prostszych i tańszych sposobów na wykorzystanie własnej zielonej energii. To właśnie zwiększone zainteresowanie instalacjami fotowoltaicznymi oraz pompami ciepła skłoniło firmę do poszerzenia oferty o kolejną serię produktów. Do najprostszych dogrzewaczy instalacji c.o. Strzelec, dołączyły dużo bardziej zaawansowane urządzenia Bosman LED oraz Bosman LED PRO o mocach 3 kW, 6 kW lub 8 kW. Zostały one wyposażone w zaawansowany sterownik LED i są w stanie:
– wykorzystać energię z instalacji PV na cele grzewcze (po zużyciu zadanej na wbudowanym liczniku ilości kWh, załączyć inne źródło ciepła),
– zwiększyć poziom autokonsumpcji i przyspieszyć zwrot z inwestycji w fotowoltaikę,
– współpracować z termoregulatorem pokojowym lub automatyką innego źródła ciepła,
– wspomagać główne źródła ciepła podczas ujemnych temperatur (zwłaszcza pompy ciepła monoblok),
– pracować jako samodzielne urządzenie grzewcze (po doposażeniu w pompę i grupę bezpieczeństwa) w oczekiwaniu na dostawę pompy ciepła lub w przypadku jej awarii.




www.elterm.pl



eprasa.pl 417e54b135

## SZUFLADY **ULTRABOX**



UltraBox to nowy system szuflad marki REJS, który zaskakuje wszechstronnością i estetyką. Przeznaczone do wnętrz różnego typu – kuchni, łazienki, salonu, a nawet biura, szuflady Ultrabox wyróżniają się smukłymi i oszczędnymi liniami, oraz są wyjątkowo solidne i praktyczne.

Dostępne są w dwóch kolorach, białym i grafitowym, a także dwóch wariantach – frontowym i wewnętrznym. Można w nich zastosować systemy organizacji wewnętrznej, np. metalowe lub drewniane wkłady, które ułatwią utrzymanie porządku. Można również w modele wysokie wstawić systemy do segregacji odpadów.

Szuflady UltraBox są łatwe w montażu i regulacji, a miękki dociąg zapewnia komfort ich użytkowania. Proponowane są w 4 wysokościach (86, 118, 167 i 199 mm) i 6 długościach prowadnic (300, 350, 400, 450, 500 i 550 mm), dzięki czemu można je wykorzystać do przechowywania zarówno rzeczy drobnych, jak i całkiem dużych np. ubrań czy zapasów.

www.rejs.eu, www.e-rejs.eu

## **ISOVER** JEDYNYM W POLSCE PRODUCENTEM **MAT Z WELONEM** DO IZOLACJI PODDASZY

Marka ISOVER rozszerzyła portfolio produktów o nowe wełny ISOVER PRO. Super-Mata PRO z lambdą 0,033 i Super-Mata Plus PRO z lambdą 0,032 wzmocnione welonem szklanym to innowacyjne rozwiązanie na rynku izolacji dachów skośnych, opracowane z myślą o wykonawcach i ich komforcie pracy przy zachowaniu najwyższych parametrów termoizolacyjnych.

Maty ISOVER PRO to wełny mineralne szklane w rolkach o doskonałych parametrach termicznych i akustycznych produkowane w technologii ThermiStar™, dzięki której uzyskujemy wysoką porowatość włókien zachowując ich delikatność, a przez to najlepszą izolacyjność. Pokrycie mat welonem zabezpiecza wełnę przed uszkodzeniem jej powierzchni i osypywaniem się drobin, dzięki czemu jest jeszcze wygodniejsza w montażu przy założonych już profilach. Zwarta struktura wełny umożliwia łatwe i precyzyjne cięcie wyrobu, a jej sprężystość zapewnia dokładne wypełnienie izolowanej przestrzeni. Produkt bardzo mocno utrzymuje się między krokwiami bez potrzeby sznurkowania. Dodatkowym, praktycznym udogodnieniem dla wykonawcy jest możliwość łatwego pisania po welonie i robienia potrzebnych oznaczeń.

Najlepszy materiał i fachowy montaż to nie tylko gwarancja wysokiej estetyki zaizolowanej przestrzeni, ale też niższe koszty użytkowania budynku w przyszłości.

www.isover.pl/pro




## PRZYDOMOWA BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW **EKO HOUSE**

Czy mieszkając na terenie bez możliwości przyłączenia do kanalizacji, jesteśmy skazani na zbiornik bezodpływowy? Oczywiście, że nie. Klasyczne szambo, generujące nieprzyjemne zapachy i duże koszty, możemy zastąpić bezwonną przydomową biologiczną oczyszczalnią ścieków od firmy Eko House.

Lista zalet takiego rozwiązania jest długa, ale wymienimy tylko kilka najważniejszych.

– Bezwonność, uzyskana dzięki napowietrzaniu ścieków (tlenowy proces oczyszczania ścieków).
– Niskie koszty eksploatacji, zapewnione przez prostą w obsłudze technologię oczyszczania ścieków z wykorzystaniem osadu czynnego.
– Możliwość uzyskania dotacji – oczyszczalnia VH jest zgodna z polskimi i europejskimi normami.
– 15 lat gwarancji – na zbiornik i wszystkie umieszczone w nim podzespoły, gwarancja obowiązuje również przy samodzielnym montażu.
– Wsparcie techniczne – serwis dostępny na terenie całej Polski.
– Niewielkie, ułatwiające samodzielny montaż gabaryty.

Zamontowanie biologicznej oczyszczalni ścieków VH pozwoli nam wprowadzić wodę z powrotem do środowiska. Przy dzisiejszym, globalnym deficycie tego zasobu naturalnego, to bardzo ważna kwestia.




Dodając do tego obniżenie kosztów eksploatacyjnych związanych z utylizacją ścieków z gospodarstw domowych, dostajemy świetną alternatywę klasycznego szamba.

www.ekohouse-oczyszczalnie.pl



eprasa.pl 417e54b135

# SYSTEM RYNNY UKRYTEJ **SIBA MODERN**

Nowoczesny system rynny ukrytej Siba Modern to proponowane przez Ruukki rozwiązanie przeznaczone do zastosowania na obiektach, gdzie rynna wkomponowana jest w bryłę budynku, łącząc estetycznie dach bezokapowy z jego elewacją.

Zaletą systemu rynny ukrytej Siba Modern jest to, że pozwala on na bezpieczne ukrycie rur spustowych wewnątrz elewacji, gdzie jedynym widocznym elementem całego systemu jest maskownica, która dostępna jest w dwóch wytrzymałych powłokach organicznych – GreenCoat Pural BT mat oraz GreenCoat Crown BT, a także w 4 najpopularniejszych aktualnie kolorach – antracytowym, grafitowym, czarnym i szarym, dzięki czemu system można idealnie dopasować do koloru i rodzaju pokrycia dachowego. Maskownica wsparta na dedykowanej podstawie w zakresie całej swojej długości gwarantuje zwiększoną odporność na siły ssące wiatru i sztywność całego systemu co przy bez wkrętowym jej montażu nie pozostaje bez znaczenia.



System rynny ukrytej Siba Modern wyróżnia niezależna pozycja maskownicy względem rynny. Dzięki ruchomym łącznikom podstawy w które zostały wyposażone haki rynnowe Siba Modern możemy zadbać o najwyższe walory estetyczne bez utraty właściwości.

www.rynnysiba.pl




# REKUPERATORY KLASY PREMIUM DO DUŻYCH DOMÓW **– KOMFOVENT DOMEKT**

Komfovent zaprezentował nowe modele rekuperatorów dedykowane do domów powyżej 200 $m^2$ – Domekt R 600 V o wydajności maks. 669 $m^3/h$; 700 V o wydajności 738 $m^3/h$ oraz 900 V o wydajności 953 $m^3/h$.

Komfovent to znany na polskim rynku od kilkunastu lat producent rekuperatorów i central wentylacyjnych najwyższej klasy, którego urządzenia pracują w domach całej Europy. W Polsce najpopularniejszymi centralami Komfovent – ze względu na klimat – są urządzenia z wymiennikiem obrotowym. Dokładanie takim, jaki pracuje w prezentowanych nowościach. Wymiennik obrotowy II generacji dostępny w Domektach R 600 V, R 700 V i R 900 V to najbardziej innowacyjne rozwiązanie na rynku. Zapewnia optymalne parametry całorocznej pracy oraz najwyższą skuteczność odzysku wilgoci zimą. Latem, dzięki efektywnemu pasywnemu osuszaniu, wspomaga pracę klimatyzacji w domu sprawiając, że jej koszty obniżają się nawet o 30 do 50%. Rekuperatory całej serii Domekt charakteryzują się kompaktowymi rozmiarami, doskonałymi parametrami JPM oraz klasą energetyczną A lub A+. Objęte są 3-letnią gwarancją oraz całkowicie bezpłatnym Zdalnym Wsparciem Serwisowym on-line w trakcie i po gwarancji.

www.ventia.pl

# **KAMEN WDS** – KOMPAKTOWY KOCIOŁ ZASYPOWY DOLNEGO SPALANIA

Kamen WDS to kompaktowy kocioł zasypowy dolnego spalania z wykorzystaniem naturalnego ciągu kominowego przeznaczony do spalania węgla kamiennego sortymentu orzech.

Zwarta budowa, mimo dużego paleniska i wygodnego szerokiego zasypu, znakomicie poprawia jego ustawność, nawet w niewielkiej kotłowni. Konstrukcja dolnego spalania, zawirowywacze spalin w kanałach spalinowych oraz dysza ceramiczna w komorze spalania zapewniają wydajny, stabilny i ekologiczny proces spalania paliwa, dzięki czemu Kamen WDS zamontowany wraz z buforem ciepła posiada certyfikat 5 klasy i Ecodesign.

Wymiennik ciepła wykonany jest ze stali kotłowej P265GH o grubości 6 mm, co zapewnia spokój na długie lata. Okryty jest on płaszczem wodnym oraz stalową obudową malowaną proszkowo na nowoczesny grafitowy kolor, dzięki czemu idealnie wpisze się w kotłownię.

Zakres mocy obejmuje 10, 15, 20, 26 oraz 32 kW, co daje szeroki wybór dla potrzeb różnych budynków. Prosta obsługa, wysoka wydajność i niezawodna konstrukcja to tylko część zalet kotła Kamen WDS. Więcej informacji na stronie internetowej:

www.kamen.com.pl






eprasa.pl 417e54b135

## POWERCONNECT™ OD BLACK+DECKER™

Dzięki systemowi POWERCONNECT jeden akumulator pasuje do wszystkiego. Wystarczy, aby użytkownik miał pod ręką całkowicie naładowany akumulator, aby radził sobie z wszystkimi obowiązkami domowymi – już nie trzeba szukać pasującego akumulatora lub zgodnej ładowarki. Po prostu można przekładać akumulator BLACK+DECKER 18V między produktami: wystarczy go wsunąć, włączyć narzędzie i rozpocząć pracę. To takie proste – bez straty czasu, kłopotów i stresu.

Poza tym technologia litowo-jonowa akumulatorów BLACK+DECKER zapobiega samoczynnemu rozładowywaniu się nieużywanych akumulatorów. Dlatego nie tylko cały sprzęt jest gotowy do pracy w razie potrzeby, ale użytkownik nie musi także dodatkowo się wysilać i stale ładować akumulatorów po każdym użyciu. Dzięki




POWERCONNECT każdy może szybko i sprawnie radzić sobie z domowymi obowiązkami.

System POWERCONNECT zapewnia zgodność z niezliczonymi produktami BLACK+DECKER, co obejmuje elektronarzędzia do majsterkowania (wiertarki, wkrętarki, szlifierki i wiele więcej), urządzenia dla domu, jak odkurzacze pionowe, oraz sprzęt do pielęgnacji ogrodu, jak kosiarki, kosiarki żyłkowe i nożyce do żywopłotów.

www.blackanddecker.pl/rozwiazania/powerconnect

## DRZWI LOFTOWE **HÖRMANN**



Szkło i stal to efektowne połączenie, którego rezultatem jest minimalizm industrialnego stylu drzwi loftowych. Te ponadczasowe, klasyczne rozwiązania doskonale komponują się z wnętrzami w różnym stylu i są idealne zarówno do pomieszczeń mieszkalnych, jak i biurowych. Oferowane jako drzwi 1- lub 2-skrzydłowe bądź przesuwne, standardowo dostępne są w kolorze głębokiej czerni, opcjonalnie w 5 kolorach preferowanych, a także w wielu innych kolorach z palety RAL. Wykorzystując drzwi loftowe wraz z elementami bocznymi i naświetlami górnymi można zbudować sporych rozmiarów ścianę o szerokości nawet 5000 mm i wysokości 4000 mm, a jednocześnie zyskać dobrze doświetloną przestrzeń.

www.hormann.pl

## ELEWACJE Z CHARAKTEREM – TYNK DEKORACYJNY Z POŁYSKUJĄCYMI DROBINKAMI **KNAUF DECO DESIGN MIKA**

Knauf Deco Design Mika to wysokiej jakości tynk z żywicy silikonowo-akrylowej, w połączeniu z wyselekcjonowanymi kolorowymi kruszywami oraz naturalnymi płatkami miki, które subtelnie połyskują i odbijają światło. Tynk występuje w 16 najczęściej wybieranych przez architektów i inwestorów kolorach – uniwersalnych szarościach, subtelnych beżach, ponadczasowych brązach oraz bieli i czerni. Dodatek srebrnych, złotych i perłowych drobinek sprawia, że jest to prestiżowy materiał wykończeniowy.

Tynk Deco Design Mika doskonale prezentuje się zastosowany na całej elewacji. Można go też łączyć z innymi materiałami – standardowymi tynkami np. Knauf Conni, Knauf Kati, dodatkami drewna, kamienia, stali lub szkła. Nadaje elewacji nowoczesny charakter i unikatowy wygląd. Zawiera innowacyjny absorber promieniowania UV, który gwarantuje trwałość kolorów przez wiele lat. Tynk jest bardzo odporny na zabrudzenia oraz wykwity mikroorganizmów – porastanie grzybami i glonami. Dzięki zastosowaniu specjalnych środków hydrofobowych jest niskonasiąkliwy, nie wchłania wody. Nie pęka i jest odporny na szybko zmieniające się warunki atmosferyczne.

Deco Design Mika to gwarancja spektakularnego efektu wizualnego oraz wysokiej jakości – trwała ochrona ocieplonej elewacji.

knauf.pl






eprasa.pl 417e54b135

# NAPĘDY BULL624 TURBO I JIM.3ESATURBO
## – SZYBKOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO DO BRAMY WJAZDOWEJ I GARAŻOWEJ

BULL624 TURBO to najszybszy napęd do bram przesuwnych dostępny na polskim rynku. BULL624 TURBO otwiera 2-krotnie szybciej bramę niż pozostałe siłowniki dostępne na polskim rynku. Czas otwarcia bramy 4-metrowej wyposażonej w BULLa624 TURBO wynosi 9 sekund, podczas gdy standardowy napęd otwiera ją w 23 sekundy. Centrala siłownika ma wiele przydatnych funkcji, niedostępnych w produktach konkurencyjnych np.furtki – czyli częściowego otwarcia bramy, łagodnego startu i zamknięcia bramy, zamknięcia bramy po przecięciu linii fotokomórek, dzięki której użytkownik nie musi pamiętać o zamknięciu bramy po wyjechaniu z posesji, sygnalizacji o stanie bramy, licznika wykonanych cykli i wiele innych.




BULL624 TURBO to maksymalne bezpieczeństwo użytkownika. Wyposażony jest w dwa systemy bezpieczeństwa: enkoder i przeciążenie amperometryczne, zabezpieczający przed zgnieceniem osób, zwierząt, przedmiotów znajdujących się w świetle bramy. W momencie napotkania na przeszkodę siłownik zatrzymuje się i odwraca ruch bramy. Energooszczędny, pobór energii w stanie spoczynku wynosi 8 mA. Wbudowany system oszczędności energii ESA SYSTEM®.

BULL624 TURBO z siłownikiem do bram garażowych JIM.3TURBO tworzą najszybszy i jedyny w swoim rodzaju komplet do obydwu bram wjazdowych.

Cała gama siłowników TURBO firmy Beninca na:
https://beninca.pl/kategoria-produktu/be-turbo/

www.beninca.pl

# SKUTECZNA **TERMOIZOLACJA FUNDAMENTÓW**

Nieprawidłowo zaizolowane fundamenty mogą generować duże straty ciepła w budynku. Natryskowa pianka Soudafoam SPF zamkniętokomórkowa daje gwarancję szczelnej warstwy izolacji, która zapobiega niekontrolowanej ucieczce energii cieplnej do gruntu.

Częstą przyczyną wychłodzenia budynku są mostki termiczne, które powstały w wyniku błędów popełnionych podczas ocieplania fundamentów. Oferowanym przez firmę Soudal rozwiązaniem, które pozwala diametralnie ograniczyć straty ciepła tą drogą, jest izolacja natryskowa pianką poliuretanową Soudafoam SPF zamkniętokomórkową. Zwielokrotniając swoją objętość podczas aplikacji za pomocą agregatu do natrysku, pianka ta dokładnie pokrywa nawet nierówną powierzchnię, bez trudu dociera do wszelkich zakamarków i w efekcie tworzy szczelną, pozbawioną mostków termicznych powłokę.

Soudafoam SPF zamkniętokomórkowa składa się w 97% z komórek zamkniętych, jest wodoszczelna i nienasiąkliwa. Cechuje się doskonałymi właściwościami izolacyjnymi, ma wysoką stabilność wymiarową i bardzo dobre parametry wytrzymałościowe. Jest perfekcyjnie przyczepna do typowych materiałów budowlanych, w tym do betonu, cegły czy drewna. Z powodzeniem może być używana do termo- i hydroizolacji ścian fundamentowych, ponadto znajduje zastosowanie przy izolacji dachów i posadzek.

Atutem tego rozwiązania jest także możliwość bardzo szybkiej realizacji prac termoizolacyjnych – na wykonanie ocieplenia wystarczy zaledwie jeden dzień. Co więcej, ta pianka nie traci właściwości wraz z upływem czasu.

W ofercie firmy Soudal znajduje się również pianka natryskowa Soudafoam SPF otwartokomórkowa, przeznaczona wyłącznie do stosowania wewnątrz budynku. Za jej pomocą szczelnie zaizolujemy np. poddasze, stropy czy ściany w budynkach szkieletowych. Soudafoam SPF otwartokomórkowa jest paroprzepuszczalna (co przeciwdziała skraplaniu się pary wodnej na jej powierzchni), nie stanowi dodatkowego obciążenia, a jednocześnie wzmacnia ocieplaną konstrukcję.

www.soudal.pl





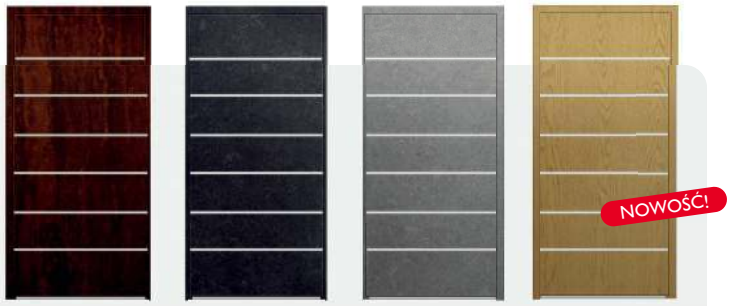
eprasa.pl 417e54b135

# REKUPERATOR **VERANO FRESHAIR+**

Najważniejszym elementem systemu wentylacji w domu jest rekuperator, czyli centrala wentylacyjna, wymuszająca wymianę powietrza pomiędzy środowiskiem wewnętrznym a zewnętrznym. Centrala taka umożliwia także odzysk ciepła z powietrza usuwanego, co przyczynia się do oszczędności w ogrzewaniu pomieszczeń. Rekuperator VERANO freshAIR+ jest idealny do zamontowania na poddaszu budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych. Powietrze nawiewane poddawane jest podwójnej filtracji i zapewnia skuteczność dezynfekcji powietrza min. 70% dla trzech szczepów bakterii. Zastosowane wentylatory z silnikami EC charakteryzują się wysoką sprawnością i niskim zużyciem energii w całym zakresie pracy. Urządzeniem można sterować zdalnie za pomocą komputera lub smartfona.




www.verano-global.com




# NOWY DEKOR W OFERCIE **ALIPLAST**

Ofertę palety Aliplast Wood Colour Effect uzupełniono o nowy dekor TURNER OAK.

Połączenie szlachetności drewna z nowoczesną technologią i zaletami aluminium to propozycja dla wszystkich poszukujących innowacyjnych rozwiązań. Za wysoką jakością stoi Decoral System, firma przodująca w technologii sublimacji. Jakość wykonania potwierdzona certyfikatem – Qualideco PL – 0001.

System Decoral ma szerokie możliwości kolorystyczne: powłoki pozwalają na uzyskanie powierzchni imitujących nie tylko drewno, ale również marmur, granit oraz inne dowolne kolory i desenie. Dzięki temu możemy uzyskać oryginalne dekory stolarki okiennej i drzwiowej.

Paleta Aliplast Wood Colour Effect zawiera 17 kolorów drewnopodobnych: złoty dąb, orzech, mahoń, dąb bagienny, buk, sosna, siena PL, siena rosso, winchester, złota wiśnia, wenge, ciemny mahoń, klasyczny złoty dąb, dąb bielony, dąb szary, buk bielony oraz nowy kolor: dąb turner.

Oryginalnym rozwiązaniem, coraz częściej proponowanym przez architektów jest paleta Aliplast Loft View – seria dekorów imitujących nowoczesne powierzchnie: rdzę rustykalną, jasny oraz ciemny beton.

www.aliplast.pl

# NOWA GENERACJA STROPU TERIVA – **TERIVA PANEL**

TERIVA PANEL jest polecany tam, gdzie dotychczas stosowano stropy poprzedniej generacji typu Teriva lub w projekcie występuje strop monolityczny albo inne rozwiązania stropowe, których rozpiętość nie przekracza 8 m.



Nie wymaga stemplowania do 4 m rozpiętości. W praktyce strop ten, jako połączenie stropów sprężonych i monolitycznych, świetnie nadaje się zarówno do budownictwa jednorodzinnego, małych lub większych domków, ale także do wielorodzinnych inwestycji deweloperskich i wielokondygnacyjnych budynków mieszkalnych.

Strop TERIVA PANEL jest odpowiedzią na potrzeby zarówno wykonawców, jak i inwestorów. Dzisiaj, kiedy brakuje fachowców, czas budowy jest kluczowy. Dzięki zastosowaniu prefabrykowanych stropów panelowych, znacznie redukujemy czas spędzony na ułożeniu stropu. W praktyce 100 $m^2$ ułożymy w ciągu 2 godzin dzięki lekkiemu dźwigowi HDS. Redukujemy także ilość stempli – do 4 m rozpiętości strop nie wymaga stemplowania. Co ważne, montaż jest bezpodporowy. Stempli używamy dopiero przed wylaniem warstwy nadbetonu w celu wypoziomowania stropu.

STROPY.PL

stropy.pl



eprasa.pl 417e54b135

## **KOMFORT CIEPLNY W DOMU** O KAŻDEJ PORZE ROKU

Komfort termiczny o każdej porze roku zagwarantuje nam klimakonwektor Vido S2 marki Purmo, który bardzo dobrze sprawdzi się w roli wydajnego źródła ciepła w mroźne dni, jak i chłodu podczas upałów. Vido S2 doskonale współpracuje m.in. z pompą ciepła (w przypadku funkcji chłodzenia – z pompą ciepła działającą w cyklu odwróconym), co przekłada się na energooszczędność tego rozwiązania i sprawia, że jest przyjazne dla środowiska naturalnego. Dopuszczalnych jest kilka opcji instalacji urządzenia (w tym montaż sufitowy, naścienny, w ścianie i w suficie podwieszanym), co daje dużą swobodę w projektowaniu wnętrza. Z powodzeniem może być stosowany w różnych pomieszczeniach (za wyjątkiem pomieszczeń o podwyższonym stopniu wilgotności) w budynkach mieszkalnych oraz obiektach użyteczności publicznej. Krótki czas nagrzewania powoduje ponadto, że mistrzowsko zdaje egzamin w pomieszczeniach rzadko lub nieregularnie użytkowanych, takich jak pokoje gościnne. Użytkownicy mogą również cieszyć się wysokim komfortem akustycznym, ponieważ klimakonwektor Vido S2 pracuje praktycznie bezszelestnie.



www.purmo.com/pl-pl

REKLAMA

KONGRES
STOLARKI POLSKIEJ
EDYCJA XIII

WEŹ UDZIAŁ
W KONGRESIE

24-25 MAJA
2023

WIEDZA
PRESTIŻ
KONTAKTY

ZAREJESTRUJ SIĘ NA
KONGRES.POID.EU

POiD
ZWIĄZEK POLSKIE
OKNA I DRZWI

# **FUNDACJA PRUSZYŃSKI** POMAGA PRZY BUDOWIE ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH W PRUSZKOWIE – **NOWOCZESNY OŚRODEK JUŻ GOTOWY!**

Zespół Szkół Specjalnych im. ks. Jana Twardowskiego w Pruszkowie to nowy obiekt przeznaczony dla dzieci niepełnosprawnych. Dotychczasowy budynek nie spełniał bowiem zarówno wymagań kadry pedagogicznej, jak i uczniów. Nowy budynek zastąpi obiekt zlokalizowany przy ulicy Wapiennej, który lata świetności ma już za sobą, i będzie spełniał najwyższe standardy współczesnych placówek oświatowych. Jego infrastruktura techniczna zapewnia dużą wygodę wszystkich przebywających w nim na co dzień i okazjonalnie osób. Do stworzenia nowych warunków rozwoju przyczynił się m.in. Krzysztof Pruszyński, który sfinansował 50% kosztów budowy poprzez Fundację Pruszyński. Wieloletnia współpraca firmy Pruszyński Sp. z o.o. ze Szkołą na pewno będzie trwać dalej. Wspieranie takich inicjatyw to przede wszystkim podwójna radość – po stronie obdarowanych, jak i darczyńców.

pruszynski.com.pl




# **SOLPLANET Z CERTYFIKATEM SATYSFAKCJI KLIENTA** – DOSKONAŁY




Głównym celem marki Solplanet jest ciągłe doskonalenie swoich produktów oraz procesów związanych z obsługą klientów, co przekłada się na zwiększenie zadowolenia pracowników, dystrybutorów, instalatorów i użytkowników. Dzięki temu podejściu firma została nagrodzona prestiżowym wyróżnieniem „Excellent" („Doskonały") w badaniu poziomu satysfakcji klientów przeprowadzonym przez EUPD Research w 2022 roku. Jest to dowód na to, że wysiłki Solplanet są doceniane i przynoszą pozytywne efekty wszystkim zainteresowanym stronom.

*– Jesteśmy niezwykle zadowoleni z wyników analizy przeprowadzonej przez EUPD Research. Ta organizacja cieszy się znakomitą reputacją w międzynarodowym przemyśle fotowoltaicznym. Badania prowadzone przez EUPD Research są bardzo precyzyjne. Co ważne, instytucja ta gwarantuje przejrzystość i rzetelność wyników.* – mówi Sylwia Koza, Regional Marketing Director w Solplanet.

*– Naszym oczkiem w głowie jest doskonała obsługa. Certyfikat z oznaczeniem Excellence, który otrzymaliśmy od EUPD Research w Polsce to dowód i uznanie od prawdziwych ludzi, potwierdzający, że robimy to naprawdę dobrze. To właśnie daje nam największą satysfakcję i motywację do dalszej pracy.* – dodaje Sylwia Koza.

W ofercie Solplanet znajdują się falowniki jednofazowe, trójfazowe, hybrydowe, magazyny energii, ładowarki EV oraz pompy ciepła.

www.solplanet.net/pl

# JUBILEUSZ OGRODZENIA **GORC®**

Ogrodzenie GORC® obchodzi swoje 20-te urodziny! System bloczków łupanych, który w całości został opracowany przez sztab fachowców firmy JONIEC®, miał swoją premierę w 2003 r. Od samego początku produkt ten cieszy się niesłabnącą popularnością. System ogrodzeniowy GORC® to elegancka i efektowna wizytówka domu. Produkt został 3-krotnie wyróżniony certyfikatem Jakość Roku oraz tytułem HOME ZONE Jakość i Niezawodność.

www.joniec.pl






eprasa.pl 417e54b135

# RUSZYŁY ZGŁOSZENIA DO KONKURSU **FASADA ROKU 2023!**

1 kwietnia wystartowała nowa edycja ogólnopolskiego konkursu Fasada Roku 2023. Patronat honorowy nad wydarzeniem objęły najbardziej cenione instytucje branżowe IARP oraz SARP. Tym samym już po raz siedemnasty będziemy świadkami rywalizacji budynków z całej Polski o miano najlepszego w swojej kategorii. Architekci, biura projektowe, inwestorzy prywatni i instytucjonalni oraz wykonawcy mogą zgłaszać swoje realizacje do końca września br.

Konkurs Fasada Roku organizowany jest od 2007 roku. Dziś to jeden z ważniejszych punktów w kalendarzu wydarzeń architektonicznych, co znajduje potwierdzenie w wysokiej frekwencji, jaka towarzyszy każdej kolejnej edycji projektu zainicjowanego przez firmę Baumit – jednego z liderów europejskiego przemysłu materiałów budowlanych. Wystarczy wspomnieć, że w ubiegłym roku o prestiżowy tytuł walczyło 271 realizacji z całej Polski. Cel przyświecający organizatorowi jest zawsze ten sam – nagrodzenie budynków, które swoim wyglądem korzystnie wpływają na jakość przestrzeni w jakiej na co dzień funkcjonujemy i zwrócenie naszej uwagi na ogromną rolę elewacji w kształtowaniu scenerii dla naszego życia.




Podobnie jak w ubiegłych latach architekci, inwestorzy i wykonawcy mogą zgłaszać do konkursu budynki w pięciu kategoriach: budynek jednorodzinny nowy, budynek wielorodzinny nowy, budynek po termomodernizacji, budynek niemieszkalny nowy, budynek zabytkowy po renowacji.

Do edycji 2023 można zgłaszać obiekty budowlane ukończone w okresie 1.01.2022 r. do 30.09.2023 r., z elewacją wykonaną w pełnej technologii Baumit (system ocieplenia, system tynkowy lub program produktów renowacyjnych z wykończeniem). Aby dołączyć do elitarnej stawki wystarczy do 30 września br. wejść na stronę www.fasadaroku.baumit.com i wypełnić formularz zgłoszeniowy.

www.fasadaroku.baumit.com

# **SYSTEMOWE ROZWIĄZANIA G-U** NA TARGACH BAU

Grupa G-U – produkująca nowoczesne systemy do okien i drzwi – będzie obecna na największym wydarzeniu w branży budowlanej – targach BAU 2023, które odbędą się w dniach 17–22 kwietnia w Monachium. Zwiedzający targi będą mieli okazję poznać najnowsze produkty i systemowe rozwiązania marki G-U – prezentowane na stoisku 339, w hali C4.

Grupa G-U jest jednym z wiodących dostawców rozwiązań okienno-drzwiowych o wysokiej klasie antywłamaniowej oraz systemów wejść automatycznych i zarządzania budynkiem. Producent oferuje m.in.: okucia, zamki, systemy ryglujące i systemy kontroli dostępu. Grupę G-U tworzą uznane marki, takie jak: G-U, BKS, FERCO, G-U Automatic i Ela-Soft. Filozofia G-U oparta jest na kompletnych rozwiązaniach systemowych: od mechanicznej kontroli dostępu po centralne systemy zarządzania budynkiem; od okuć okiennych po rozwiązania umożliwiające automatyczne sterowanie fasadą budynku.

Produkty i rozwiązania G-U sprawdzają się zarówno w domach jednorodzinnych, jak i w dużych obiektach, np. na lotniskach. Znajdują również zastosowanie w strefach funkcjonujących wewnątrz budynków, np. na parkingach podziemnych lub tarasach dachowych, które wymagają zastosowania wyspecjalizowanej grupy produktowej i wdrożenia odrębnych rozwiązań obiektowych. G-U w swoim portfolio ma idealnie dopasowane i kompatybilne produkty realizujące ideę architektury bez barier oraz rozwiązania, które w różnych obiektach budowlanych zapewniają użytkownikom optymalny komfort i bezpieczeństwo.




www.g-u.com



eprasa.pl 417e54b135

# WIENERBERGER KORZYŚCI MUROWANE
## TERAZ NAWET 5000 ZŁ ZWROTU ZA ZAKUPY!

Wienerberger Korzyści Murowane

Wienerberger Korzyści Murowane to program skierowany do inwestorów indywidualnych, którzy planują zakup pustaków i dachówek na budowę swojego domu oraz produktów do aranżacji otoczenia domu: kostek brukowych czy płyt tarasowych. Od 20 kwietnia 2023 r. wzrasta wysokość kwoty rabatu na pustaki i dachówki ceramiczne – Klienci, którzy zdecydują się na zakup wszystkich trzech kategorii produktowych: Porotherm, Koramic i Semmelrock, mogą zyskać nawet 5000 zł.

Kupując produkty na ściany i dach z portfolio Wienerberger wraz z akcesoriami czy wybrane produkty Semmelrock na podjazdy, tarasy lub ścieżki ogrodowe każdy kupujący inwestor indywidualny może uzyskać zwrot części poniesionych wydatków – nawet do 5000 zł, które otrzyma w formie przelewu na swoje konto bankowe.

Najwyżej premiowane są produkty w technologii Porotherm Dryfix wraz z akcesoriami – tu można zyskać nawet 2500 zł oraz dachówki Koramic z akcesoriami – 1800 zł. Zakupu można dokonać w punkcie sprzedaży z listy oficjalnych partnerów handlowych Wienerberger oraz Semmelrock dostępnej na stronie Promocji – www.korzyscimurowane.pl. Zakupy mogą być realizowane samodzielnie lub też przez wykonawcę (zakup z usługą). Obie te formy są dopuszczalne, różnią się jedynie sposobem rozliczenia.

Aby uzyskać murowane korzyści należy przed zakupem zarejestrować się na stronie promocji, aktywować wybraną promocję (na zakup produktów Porotherm i/lub Koramic i/lub Semmelrock), a następnie dokonać zakupu i zarejestrować dokumenty to potwierdzające. W przypadku produktów Wienerberger uczestnicy mają możliwość skorzystać z bezpłatnej usługi wyliczenia wszystkich niezbędnych na budowie produktów i doradztwa technicznego.

Szczegóły i Regulamin na:
www.korzyscimurowane.pl




Na zdjęciu od lewej: Akio Miyajima, Ambasador Japonii w Polsce; Waldemar Buda, Minister Rozwoju i Technologii; Corine Vyncke, Director Legal Daikin Erope N.V.; Masatsugu Minaka, Prezes Zarządu Daikin Europe N.V.; Paweł Kurtasz, prezes PAIH; Adam Topolski, Burmistrz Ksawerowa; Masayuki Takinami, Takenaka Europe GmbH.

# DAIKIN EUROPE ROZPOCZYNA BUDOWĘ PIERWSZEJ W POLSCE FABRYKI POMP CIEPŁA

Firma Daikin Europe N.V. rozpoczęła 4 kwietnia 2023 r. budowę nowej fabryki pomp ciepła w Łodzi. Jest to pierwszy zakład produkcyjny Daikin w Polsce. Inwestycja o wartości 300 milionów euro, to największa inwestycja zagraniczna w Polsce w ostatnich latach. Do 2030 roku pozwoli na stworzenie 3000 nowych miejsc pracy. Zakończenie budowy planowane jest na kwiecień 2024 roku, a nowa fabryka rozpocznie działalność w lipcu 2024 roku.

W Ksawerowie koło Łodzi odbyła się uroczystość inaugurująca budowę fabryki pomp ciepła firmy Daikin. Gospodarzami ceremonii, która odbyła się według tradycyjnego japońskiego rytuału, byli przedstawiciele zarządu Daikin Europe, a uczestniczyli w niej przedstawiciele rządu i inni wysokiej rangi urzędnicy państwowi oraz ambasador Japonii w Polsce.

Decyzja o ulokowaniu nowej fabryki w Polsce wiąże się z wieloma korzyściami: pozwoli firmie Daikin na dostęp do największych zasobów wykwalifikowanych pracowników w Europie Środkowo-Wschodniej, da jej dostęp do innych rynków oraz możliwość korzystania ze stabilnych łańcuchów dostaw.

Daikin, jedna z najszybciej rozwijających się firm w Europie i lider rynku systemów pomp ciepła i klimatyzacji, a także filtracji powietrza, zwiększa produkcję energooszczędnych pomp ciepła, aby zaspokoić rosnący popyt na rozwiązania oparte na czystej energii w ramach transformacji energetycznej w Europie. Oczekuje się, że do roku 2025 rocznie w Europie będzie instalowanych co najmniej 3,5 miliona pomp ciepła, co oznacza wzrost o około 30% w skali roku.

Nowa fabryka wpisuje się w strategię „bliskości" firmy Daikin, zgodnie z którą wszystkie produkty sprzedawane w Europie są także tutaj opracowywane i wytwarzane, by zaspokajać lokalne potrzeby. Ten zakład produkcyjny, wraz z istniejącymi europejskimi fabrykami w Belgii, Czechach i Niemczech, będzie wytwarzał największą liczbę pomp ciepła Daikin w Europie.

www.daikin.eu



eprasa.pl 417e54b135

# **EUROS ENERGY** – LIDEREM TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ 2023

Wybierając innowacyjne rozwiązania OZE do swojego domu, należy zwracać szczególną uwagę na doświadczenie danego producenta na rynku.

Tegoroczny konkurs organizowany przez Krajową Agencję Poszanowania Energii oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju nagrodziło najlepsze marki na rynku. Euros Energy – polski dostawca pomp ciepła, fotowoltaiki i wentylacji, został tegorocznym liderem Transformacji Energetycznej 2023. Firma została doceniona za projekt EUROS GEO + dla domu i biura.

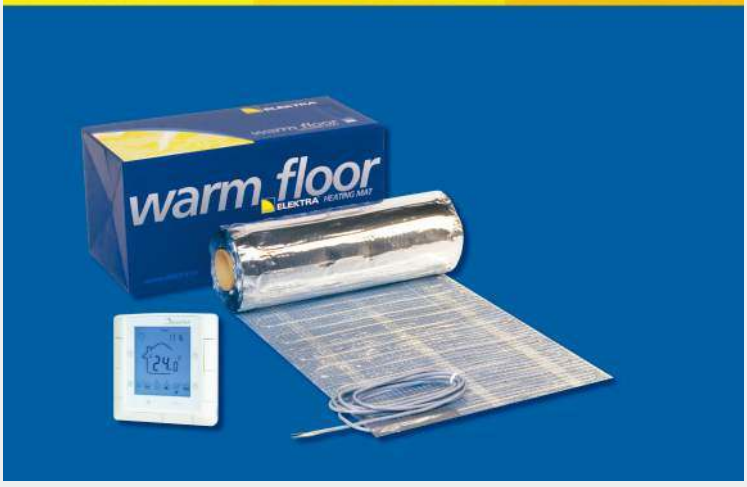
EUROS GEO + od Euros Energy pozwala na udział OZE w ogrzewaniu i klimatyzowaniu na poziomie około 90%. Synergia pomp ciepła oraz magazynów ciepła i chłodu to metoda na maksymalizację autokonsumpcji energii odnawialnej przy minimalizacji kosztów. Co więcej, dzięki modułowości, system Euros GEO+ można łatwo wpasować do małych domów oraz dużych budynków o różnym standardzie energetycznym.

Dla fanów zdalnego zarządzania, do każdej pompy ciepła EUROS GEO + firma dołącza dedykowaną aplikację na smartfona. Dzięki niej użytkownicy kontrolują działanie swojej pompy, gdziekolwiek są.




eurosenergy.com






# **WIOSENNE PROMOCJE** W OFERCIE FIRMY **ELEKTRA**

Przypominamy o trwających promocjach pakietów MG Pack oraz MD Pack składających się z mat grzejnych ELEKTRA MG oraz ELEKTRA MD z regulatorem temperatury ELEKTRA ELR 20. Maty grzejne ELEKTRA z regulatorem w zestawie umożliwiają szybką instalację ogrzewania podłogowego. Mogą służyć jako podstawowy system grzejny lub uzupełniający – ciepła podłoga. Elektroniczny 6-zdarzeniowy regulator temperatury ELEKTRA ELR 20 z wyświetlaczem LCD zapewnia dobrą komunikację z użytkownikiem.

Promocja dotyczy również pakietów WoodTec$_2$™ Pack składających się z jednostronnie zasilanych folii grzejnych ELEKTRA WoodTec$_2$™ oraz programowalnych regulatorów temperatury ELEKTRA ELR 20. Folie grzejne ELEKTRA WoodTec$_2$™ z regulatorem programowalnym w zestawie umożliwiają szybką instalację ogrzewania podłogowego. Służą jako uzupełniający (WoodTec$_2$™ 70) lub podstawowy (WoodTec$_2$™ 140) system grzewczy. Regulator ELEKTRA ELR 20 pozwala na precyzyjne osiągnięcie pełnego komfortu cieplnego dzięki możliwości zaprogramowania aż 6 zdarzeń w ciągu doby.

Obie promocje trwają do wyczerpania zapasów.

elektra.pl



eprasa.pl 417e54b135

Klub Budujących Dom (KBD) zrzesza Czytelników, którzy planują, projektują, budują, remontują bądź urządzają swój dom. Wśród ponad 9000 obecnych członków są tacy, którzy ukończyli już własne inwestycje i chcą swoimi doświadczeniami podzielić się z Czytelnikami. Zapraszamy więc do lektury opowieści o szukaniu działki, wyborze projektu, często mozolnych zmaganiach z budową oraz porównania kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych różnych domów. Jest to bowiem bezcenna skarbnica wiedzy dla każdego budującego.



# Dopasowany do wąskiej działki

### Dom dla rodziny 2 + 2

Dom murowany, parterowy z użytkowym poddaszem i garażem; dwuwarstwowe ściany z poryzowanych pustaków ceramicznych o grubości 25 cm i grafitowego styropianu o grubości 20 cm; dwuspadowy dach pokryty płaską blachą „na rąbek stojący”.
**Powierzchnia działki:** 1260 m$^2$.
**Powierzchnia domu:** 257 m$^2$.
**Powierzchnia garażu:** 42 m$^2$.
**Roczne koszty utrzymania budynku:** 12 093 zł.

Annie zależało na zamieszkaniu w miejscowości, w której wychował się Tomasz, bo dla młodej rodziny z dziećmi, życie w niej jest łatwiejsze, w porównaniu z poprzednią lokalizacją. Z powodu dużego zainteresowania działkami o najpowszechniej poszukiwanych cechach, para zdecydowała się na zakup parceli o niekomfortowym kształcie i doskonale dobrała do niej gotowy projekt domu jednorodzinnego.

Tekst: Lilianna Jampolska. Zdjęcia: właściciele

Już od pierwszej wizyty u partnera, Annę zachwyciła lokalizacja tej wsi, charakter zabudowy, dogodna komunikacja. Natomiast impulsem do rozpoczęcia od podstaw budowy domu było to, że w poprzednim (wzniesionym i urządzonym przez innych właścicieli) nie całkiem wygodne były układ wnętrza i system ogrzewania (na olej opałowy).

## TO NIC, ŻE WĄSKA

Liczne walory wsi dostrzegli nie tylko Anna i Tomasz. Kiedy rozpoczęli poszukiwanie działki, okazało się, że chętnych do mieszkania tutaj jest sporo, wolnych powierzchni pod zabudowę niewiele. Duże zainteresowanie nimi wynikało z kolejnych istotnych cech terenu – nieposzatkowania go na małe parcele, doskonałego uzbrojenia w media (kompletny zestaw).

– *Zgodnie z wytycznymi MPZP, posesje przewidziane pod zabudowę jednorodzinną muszą mieć powierzchnię co najmniej 1200 m$^2$* – mówi właściciel. – *Taki obligatoryjny nakaz sprzyja mieszkańcom, jeśli chodzi o zapewnienie prywatności i otoczenia nieruchomości ogrodem, lecz utrudnia sprzedaż wielu starych posesji. W przypadku pierwszej znalezionej działki, tuż przed podpisaniem aktu notarialnego, zorientowaliśmy się, że po odliczeniu pasa ziemi na planowane poszerzenie osiedlowej drogi, jej powierzchnia jest zbyt mała, żeby spełnić odgórne warunki (radzimy najpierw dogłębnie poznać zapisy MPZP, przejrzeć mapy terenu). Kiedy znaleźliśmy obecną, spełniającą warunki rozporządzenia, nie wybrzydzaliśmy na jej kształt – wąskiego prostokąta o wymiarach 21 × 60 m. Głównie z powodu nieco przystępniejszej ceny i tego, że wytypowany przez nas projekt budynku prawie idealnie do niej pasował (musieliśmy tylko zmniejszyć szerokość garażu). Ponadto właśnie ta (a nie inna) gotowa koncepcja architektoniczna dobrze realizowała nasze niestandardowe potrzeby, dotyczące wnętrza – od lat pracuję twórczo w domu, dlatego zależało mi na korzystaniu z odpowiednio oddzielonego i wyciszonego studia.*



eprasa.pl 417e54b135

Architektura: Domy z Wizją, projekt Rodzinny 4 (lustrzane odbicie), adaptacja projektu Bożena Członkowska.

Parter



Parter po zmianach




## ZE STUDIEM PROJEKTOWO-MUZYCZNYM

W poprzednim domu, Tomasz urządził takie w jednym z pokojów, lecz narzekał m.in. na brak odpowiedniej instalacji elektrycznej. W nowym jest inaczej, bo w trakcie budowy przygotował np. osobne obwody i zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, niezbędne do podłączenia profesjonalnego sprzętu.

*– W wybranym projekcie, odpowiada nam ulokowanie na parterze, obok połączonej strefy dziennej, części prywatnej z trzema sypialniami i dwoma łazienkami, bo dzięki temu na poddaszu mogliśmy swobodnie wytyczyć pomieszczenie do pracy Tomka (nad przedsionkiem i kuchnią) i do rodzinnego relaksu (nad sypialniami)* – mówi Anna, która zajęła się segregowaniem katalogowych koncepcji. *– Na studio przeznaczyliśmy przestrzeń o powierzchni 35 m². W obrębie połączonej strefy dziennej, za część szczególnie atrakcyjną uznaliśmy salon o wysokości dwóch kondygnacji. Zaprojektowano w nim bowiem duże pionowe przeszklenie tarasowe i zespolone w połaci dachu (znakomicie oświetlają go z boku i z góry). Chociaż w trakcie budowy, z powodu wysokiej ceny takich przeszkleń, zdecydowaliśmy się je nieco przerobić (aby zmniejszyć koszt), to zadbaliśmy o uzyskanie efektu bardzo podobnego do planowanego. Obszerne okno w dachu zastąpiliśmy czterema oddzielnymi elementami, które ulokowaliśmy blisko siebie. Dobrze wyglądają! W celu optycznego wydłużenia widoku, rozciągającego się z salonu na antresolę na poddaszu, zamiast murowanej litej balustrady, zastosowaliśmy mniej masywną, ze szkła hartowanego. W części dziennej z antresolą jest jasno i przestronnie.*

## NATURALNE MATERIAŁY, BEZOBSŁUGOWE INSTALACJE

Do wzniesienia domu, właściciele wybrali systemem generalnego wykonawcy. Nie żałują tej decyzji, bowiem polecono im profesjonalistów z doświadczeniem i wyobraźnią. Budowa trwała rok, prace prowadzono zgodnie ze sztuką budowlaną, bez niezaplanowanych przerw.

*– Fachowcy akceptowali materiały, które my wybieraliśmy* – opowiadają właściciele. *– Szczególnie zależało nam na zastosowaniu wyrobów wytworzonych bez dużej ilości chemii. Kupiliśmy np. tradycyjnie wypalane pustaki ceramiczne (od łotewskiego producenta), do ich łączenia wykorzystaliśmy standardową zaprawę cementową, a nie klejową. Wcześniej zleciliśmy wykonanie typowych ław fundamentowych, bo były tańsze od wylania żelbetowej płyty. Musieliśmy wprowadzać mądre oszczędności, np. uzyskaliśmy takie, dzięki zmniejszeniu rozmiarów bramy garażowej i okien pionowych do typowych (w przypadku okien, mogliśmy zamówić tańsze ramy z PVC, a nie z drogiego aluminium – natomiast zamówiliśmy model z trzema szybami, obawiając się, że dwie to za mało). Przy pokryciu dachu – zamiast wskazanej w projekcie dachówki ceramicznej, wybraliśmy dwa razy tańszą pła-*

### Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Podłogówka **20 000 zł**, pompa ciepła – **28 000 zł**. Kominek (z grawitacyjnym rozprowadzaniem ciepła) – **10 000 zł**.



Tomasz urządził studio projektowo-muzyczne na poddaszu. Od razu przygotował w nim obwody elektryczne (z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym) do profesjonalnego sprzętu. Wygłuszył ściany.



eprasa.pl 417e54b135









**1** W dwukondygnacyjnej prostej bryle znajduje się część mieszkalna, w jednopoziomowej i przykrytej dachem płaskim – techniczna i garażowa. Ze względu na wąską działkę (21 × 60 m), właściciele nieznacznie ograniczyli szerokość tej drugiej i automatycznej bramy wjazdowej (zamówili wariant o typowym rozmiarze). W kuchni zrezygnowali z okna tarasowego, zastąpili go mniejszym, pod którym umieścili szafki kuchenne.

**2** Elewację wykończono białym tynkiem silikatowym i białą okładziną betonową imitującą cegłę. Wszelkie inne elementy mają kolor antracytowy – ramy okien i system orynnowania z PVC, antywłamaniowe drewniane drzwi wejściowe z przeszklonym górnym doświetlem, płaska blacha na dachu (ułożona metodą na rąbek stojący).

**3** Z okna tarasowego (w master bedroom), które właściciele przenieśli ze ściany bocznej na tylną, roztacza się widok na wypoczynkową część działki.

**4** Dzięki zrealizowaniu projektu w wariancie lustrzane odbicie, zadaszony na stałe taras o powierzchni 15 m$^2$ jest zwrócony na zachód. Również on został wykończony w obranej kolorystyce (bieli, antracytu). Białe wielkoformatowe płyty ceramiczne na posadzce ładnie rozświetlają strefę wypoczynku.

## Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

**Utrzymanie domu rocznie kosztuje 12 093 zł.**

Opłaty za zużycie energii elektrycznej wynoszą 6800 zł; za wywożenie śmieci 1440 zł. Zużycie wody z wodociągu i odprowadzanie ścieków do kanalizacji zbiorczej to wydatek 2015 zł.

Inne opłaty: ubezpieczenie budynku 1400 zł; podatek od nieruchomości 438 zł.

*ską blachę (ułożono ją metodą na rąbek stojący). Podoba się nam taka zmiana, bo jedno- i dwuspadowa „czapa", wieńcząca budynek wygląda nowocześnie. Wrażenie to wzmacniają duże okna dachowe, zwłaszcza te nad salonem. Chociaż wykonawcy określili konstrukcję budynku jako „pancerną" (m.in. wzdłuż parteru zaprojektowano masywną belkę stropową), to zrealizowaliśmy ją zgodnie z projektem, bez oszczędzania. Solidnie wykonaliśmy też izolację termiczną przegród zewnętrznych (na ścianach jest grafitowy styropian o grubości 20 cm, na dachu – wełna mineralna 35 cm) oraz wykończenie elewacji (ułożyliśmy tynk silikatowy i okładzinę z betonu). Zależało nam na skompletowaniu instalacji, które łatwo obsługiwać, niedrogich w użytkowaniu, np. choć przy działce jest sieć z gazem, to zainwestowaliśmy w bardziej energooszczędny układ grzewczy – z powietrzną pompą ciepła o mocy 9,6 kW, buforem c.w.u. 800 l i podłogówką.*

## SAMODZIELNA STYLIZACJA WNĘTRZA

Anna interesuje się dekoratorstwem, urządziła poprzednie domy. W fazie wykańczania obecnego, podjęła intensywną współpracę z ekipami generalnego wykonawcy.

*– Lubię drewno, dlatego przeznaczyłam je do przykrycia posadzki* – mówi Pani Domu. *– Na początku marzyłam o tradycyjnym parkiecie, lecz po konsultacji z wykonawcami, wybrałam panele z wierzchem z dębu bielonego, przeznaczone na podłogówkę, imitujące*



eprasa.pl 417e54b135









## Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Anna:** *Polecamy budowanie z generalnym wykonawcą, bo nie zawsze jest to duży wydatek. Zdecydowaliśmy się na to po złych doświadczeniach kolegi, który stawiając podobny dom, sam szukał kolejnych wykonawców, koszt jego budowy okazał się wyższy, czas realizacji dłuższy (nasz dom był gotowy po roku, jego po 2,5 roku). Kiedy zawiedli go nieuczciwi fachowcy, musiał szukać innych w trybie cito, co było drogie. My zatrudniliśmy niezależnego inspektora, który kontrolował realizację.*
*– Udanym krokiem było zastosowanie na poddaszu mniejszych okien dachowych (zamierzamy założyć tu osłony przeciwsłoneczne) i dodanie ich nad klatką schodową.*
– **Tomasz:** *Nie jesteśmy przekonani do gazu (z powodu bezpieczeństwa), dlatego do ogrzewania wnętrza i wody użytkowej wybraliśmy powietrzną pompę ciepła, do gotowania – kuchenkę elektryczną. Przy łżejszych zimach, grzałka w pompie ciepła nie włącza się często, koszty ogrzewania są niskie. Żałujemy, że w salonie zamontowaliśmy wkład kominkowy (bez DGP), a nie kozę (jak w poprzednim domu) – przy tej drugiej czuliśmy się lepiej, koszt montażu był znikomy. W przyszłości zamierzamy założyć instalację solarną z ogniwami fotowoltaicznymi. Deszczówkę gromadzimy w 5 zbiornikach (naziemnych i podziemnym), co przynosi zmniejszenie kosztów podlewania ogrodu.*
*– Budowa trwała krótko. Przed wykańczaniem wnętrza fachowcy, przez półtora miesiąca, osuszali je, dmuchawami i osuszaczami powietrza. Dzięki temu wcześniej ułożyli tynki, panele drewniane itp.*

**5** Światło dzienne wpada z góry do salonu (o wysokości dwóch kondygnacji) przez cztery okna dachowe. Światłocień znakomicie uwidacznia fakturę zastosowanych przez Annę materiałów wykończeniowych – okładziny ściennej z betonu (identycznej jak na elewacji), szczotkowanych paneli podłogowych z wierzchem dąb bielony, ułożonych w jodełkę (na wylewce anhydrytowej).

**6** Anna i Tomasz żałują, że zamontowali wkład kominkowy, a nie jakiś efektywny i dekoracyjny model kozy grzewczej. Ściany samodzielnie pomalowali ceramiczną farbą lateksową w kolorze białym.

**7** Wyspa oddziela kuchnię od jadalni. We wszystkich częściach strefy wspólnej właściciele zaprojektowali górne oświetlenie LED.

**8** W kuchni wytyczyli zabudowę szafkową w kształcie litery U i rozległe blaty (laminowane). Zadbali o dostateczną liczbę gniazd, w tym wariant chowany w blacie.

*deszczułki parkietowe. Poprosiłam o ułożenie wzoru jodełki, na całym parterze, za wyjątkiem kuchni, holu, łazienek – tam są płyty gresu. Na stopniach dwubiegowej klatki schodowej też zastosowałam drewno dębowe (na podstopnicach płytę MDF). Preferuję naturalną kolorystykę wystroju – w odcieniach bieli, beżu, brązu, szarości, czerni – bo taka jest relaksująca. Wiele prac wykonaliśmy samodzielnie, np. ja przygotowałam projekt wnętrza. Wspólnie z Tomkiem pomalowaliśmy sufity i ściany, ułożyliśmy na ścianach okładzinę „cegiełki" oraz posadzkę na poddaszu. Przy wykańczaniu pomagała nam rodzina i znajomi, poświęcając na to godziny w łasnego wolnego czasu. Dziękujemy im za trud.*



eprasa.pl 417e54b135



# Wyjątkowy, tani w eksploatacji

Lilianna Jampolska

Po podjęciu decyzji o przeprowadzeniu się na stałe na wieś, właścicielka w taki sposób dobrała wyposażenie techniczne, żeby możliwe było wydajne zmniejszenie kosztów eksploatacji budynku. Najbardziej przyczyniają się do tego gruntowa pompa ciepła, ogniwa fotowoltaiczne, przydomowa hydroponiczna oczyszczalnia ścieków.

### Dom dla dorosłego i odwiedzających dzieci

Dom murowany, parterowy z użytkowym poddaszem i garażem; dwuwarstwowe ściany z poryzowanych pustaków ceramicznych o grubości 24 cm i styropianu o grubości 15 cm; dwuspadowy dach pokryty dachówką ceramiczną.
**Powierzchnia działki:** 3500 m$^2$.
**Powierzchnia domu:** 235 m$^2$.
**Powierzchnia garażu:** 49 m$^2$.
**Roczne koszty utrzymania budynku:** 8926 zł.

Kiedy kilkanaście lat temu Lidia kupowała działkę na wsi, kierowała się głównie chęcią urządzenia dla siebie i rodziny weekendowego azylu (mieszkała wtedy w willowej dzielnicy Warszawy) oraz dobrego ulokowania oszczędności. Z tego względu najistotniejsze przy wyborze były uroda okolicy i dostęp do podstawowych mediów (sieci elektrycznej i wodociągowej). Na zakupionej posesji spodobało się jej malownicze pofałdowanie terenu, starodrzew, sąsiedztwo lasu i cisza, natomiast w odniesieniu do miejscowości – dojazd po wyasfaltowanej drodze (szybko w zimie odśnieżanej), oddalenie od ruchliwych tras komunikacyjnych, luźna zabudowa.

Pokochała to miejsce i już po dwóch latach zdecydowała się na wzniesienie całorocznego murowanego domu, wiedząc, że trzeba będzie odpowiednio dobrać sposób jego ogrzewania i odprowadzania ścieków (w okolicy nie ma bowiem sieci gazowej i kanalizacyjnej). Budowa trwała wiele lat, z przerwami. Etapy tzw. stanu surowego (otwarty i zamknięty) sfinansowała z oszczędności, natomiast uzbrojenie budynku w instalację grzewczą i fotowoltaiczną oraz wykończenie wnętrza przeprowadziła dopiero w 2020 r., po sprzedaży nieruchomości w mieście.

## Z GANKIEM JAK W DWORKU

Lidka chciała, żeby jej dom na wsi był przytulny i zawierał elementy staropolskiej architektury (bo takie harmonizują z charakterem działki). W katalogu gotowych małych budynków, wytypowała projekt z dwukondygnacyjną prostą bryłą, przykrytą dwuspadowym dachem, i co jej się najbardziej spodobało – z gankiem podobnym do tych, które wskazywały reprezentacyjne wejście do tradycyjnego dworku. Jednak bryłę chciała powiększyć i po swojemu rozrysować układ wnętrza, dlatego poprosiła architekta, Krzysztofa Pęskiego, o adaptację.

– *Przede wszystkim zależało mi na uzyskaniu obszernej przestrzeni w salonie i połączeniu jej z kuchnią i jadalnią* – opowiada właścicielka. – *W strefie dziennej, mile widziany był otwarty plan, z tym że chciałam mieć w centrum ścianę z kominkiem, zwróconym w stronę części wypoczynkowej (marzyłam o rozpalaniu ognia w okresie świąt). Układ wnętrza projektowałam z architektem ponad dziesięć lat temu – wtedy mieszkałam*



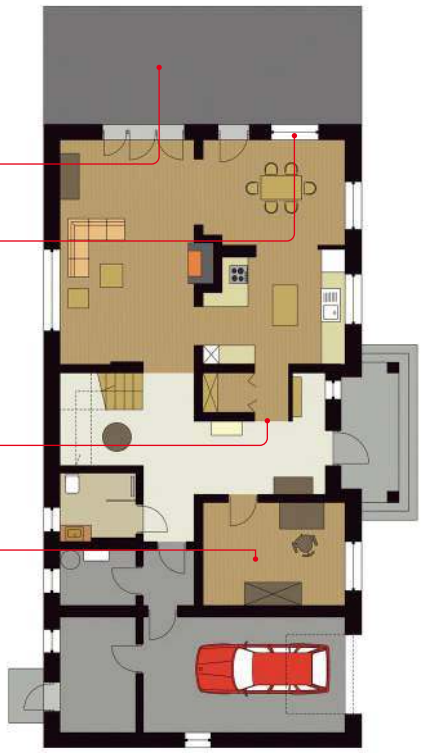
eprasa.pl 417e54b135

Architektura: Remigiusz Staroń, Anna Nowak, adaptacja projektu Krzysztof Pęski

Parter



Parter po zmianach




*z mamą, córką i synem – dlatego na parterze zaplanowałam pokój dla seniorki (jeszcze przed przeprowadzką, po śmierci mamy, urządziłam tam gabinet), a także łazienkę z prysznicem. Na poddaszu umieściłam trzy sypialnie (dla siebie i dzieci) oraz dwie łazienki (tę z wanną i prysznicem włączyłam w obręb własnego master bedroom, podobnie jak garderobę). Priorytetem było też uzyskanie na dolnej kondygnacji urozmaiconego zaplecza gospodarczego. Obejmuje ono garaż (z jednym miejscem postojowym), z którego jest dostęp do pomieszczenia ogrodnika o powierzchni 10 m² (w nim istotne było poprowadzenie jeszcze wyjścia na zewnątrz) oraz kotłownia. W tej ostatniej zapewniłam miejsce (4,70 m²) na urządzenia grzewcze (w 2020 r. zamontowano tu pompę ciepła i bufor c.w.u.). Przy kuchni ulokowałam spiżarnię – udanym krokiem było przerobienie jej, podczas budowy, na pomieszczenie „przechodnie" (po wstawieniu drzwi w ścianie między nią a holem, łatwiej można wnieść zakupy, wcześniej przewidziałam tylko wejście od strony kuchni).*

## Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Instalacja grzewcza z gruntową pompą ciepła – **165 000 zł**.

Instalacja fotowoltaiczna (15 kW) – **51 000 zł**.

## WNĘTRZE W STYLU RUSTYKALNYM

Dopiero tuż przed przeniesieniem się na wieś na stałe, Lidka zorganizowała wykończenie i wystylizowanie części mieszkalnej (systemem kolejnych ekip). Wybrała styl rustykalny. Wykorzystała drewno w przeróżnej postaci, np. na posadzki z ogrzewaniem podłogowym przeznaczyła trójwarstwowe deski z wierzchem dębowym, do okazałej klatki schodowej – dąb (stopnie) i wiąz (balustrada). Drewniane są również wszystkie meble (niektóre zabrała z poprzedniego domu, inne kupiła od znajomych, bądź stolarz wykonał na zamówienie). Zastosowała rozmaite rodzaje kamienia, np. granit do obudowania wkładu kominkowego i jako materiał blatów w kuchni, trawertyn w łazience na parterze. Rustykalny charakter podkreśliła stylizowanymi lampami, bibelotami wyszperanymi na targach staroci albo przywiezionymi z podróży, dekoracyjnym szkłem i porcelaną, które zbiera od lat. Owszem, poprosiła architekta (z którym wcześniej zaadaptowała wyjściowy projekt) o fachową pomoc, lecz chciała jedynie, żeby uporządkował jej aranżacje i pomysły – miała bowiem własne wyobrażenie wystroju, po obejrzeniu wielu czasopism i telewizyjnych programów o tematyce dekoratorskiej.



Właścicielka: *Wcześniej był to dom weekendowy, od 2021 r. mieszkam w nim na stałe. Przed przeprowadzką wykończyłam i wyposażyłam go w taki sposób, żeby obsługa była łatwa, a koszty eksploatacji nie drenowały mojej kieszeni. Najbardziej przyczyniają się do tego gruntowa pompa ciepła, ogniwa fotowoltaiczne, hydroponiczna oczyszczalnia ścieków. Chociaż od zaprojektowania domu minęło kilkanaście lat, nadal jestem zadowolona z ponadczasowego wyglądu bryły i funkcjonalności wnętrza.*

Wnętrza urządzone w stylu rustykalnym często wyglądają ciężko, przytłaczająco, dlatego poczyniła zabiegi, żeby uniknąć tego wrażenia. Pierwszy z nich to nadanie parterowi ponadstandardowej wysokości (3 m) i zaprojektowanie dużych okien. Drugi – połączenie stref w części wspólnej. Trzeci – pomalowanie białą farbą sufitów i ścian w całym budynku, wykończenie posadzek jasnym drewnem i płytami gresu. Te proste starania przyniosły pozytywny efekt – optycznie przestrzeń wydaje się rozświetlona i większa, niż jest w rzeczywistości.



eprasa.pl 417e54b135









## Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

**Utrzymanie domu rocznie kosztuje 8926 zł.**

Opłaty za zużycie energii elektrycznej 6178 zł. Za wywożenie śmieci 408 zł. Zużycie wody z wodociągu to wydatek 358 zł (ścieki odprowadzane są do przydomowej hydroponicznej oczyszczalni).

Inne opłaty: monitoring 840 zł. Ubezpieczenie budynku 516 zł. Podatek od nieruchomości 626 zł.

**1** Ze względu na lokalizację domu na wsi, właścicielka wybrała bryłę z elementami dworku – np. centralnie usytuowany ganek z kolumnami (zostaną wkrótce wykończone). Jednak podłużna bryła, przykryta dwuspadowym dachem, ma też współczesny charakter, dzięki zastosowaniu takich elementów, jak prosty kształt (budynek przypomina stodołę), ogniwa fotowoltaiczne, okna dachowe, tynk silikonowy.

**2** Dom stoi w najwyższym punkcie rozległej działki (o powierzchni 3500 m$^2$). Właścicielka postarała się, żeby z części frontowej i wypoczynkowej z tarasem roztaczała się panorama na najładniejsze strefy ogrodu, który samodzielnie założyła i pielęgnuje.

**3** Taras (40 m$^2$) jest zwrócony na północ – Pani Domu docenia taką ekspozycję w okresie upałów. Można na niego wyjść z jadalni i salonu.

**4** Z warzywnika i ukwieconego zielnika dobrze widać boczną elewację. Właścicielka urozmaiciła ją okładziną z drewna modrzewiowego i ozdobnym wieńcem z belek dębowych. Obszerne okna, z drewnianymi ramami i dwoma szybami, udekorowała szprosami.

## Z ENERGOOSZCZĘDNYMI URZĄDZENIAMI

Kilkanaście lat temu, celem właścicielki było zbudowanie domu w pięknej okolicy i wygodnego (dużego i funkcjonalnego). W 2020 r. jej priorytety się zmieniły – położyła nacisk na zmniejszenie kosztów eksploatacji. W pierwszym rzędzie, rozstrzygnęła sprawę sposobu ogrzewania. Wtedy już wiedziała, że gazownia nie planuje rozbudowania sieci w tej okolicy. Lidka zainteresowała się zatem technologią gruntowej pompy ciepła. Postanowiła ją u siebie wdrożyć, po porównaniu z innymi systemami grzewczymi – np. te z kotłem na paliwa stałe (pelety, groszek węglowy itp.) oceniano znacząco niżej.

– *Specjaliści od konfigurowania nowoczesnych energooszczędnych układów zarekomendowali wykonanie w gruncie czterech odwiertów, każdy o głębokości 100 m, oraz sprzężenie instalacji (z pompą ciepła) z fotowoltaiczną – tylko do jej obsługi przeznaczyli moc ogniw 5 kW* – mówi Pani Domu. – *Chociaż realizacja była kosztowna, to potraktowałam ją jako niezbędną inwestycję w zapewnienie sobie na lata komfortu cieplnego. Zgodziłam się na zamontowanie markowych urządzeń – zarówno tych dotyczących układu grzewczego, jak i solarnego. Fachowcy zamówili je u tego samego producenta, dzięki czemu łatwiej mogli skoordynować ich współpracę, ustawić na regulatorze automatyczną obsługę, a obecnie przeprowadzać przeglądy techniczne. Nie żałuję ani jednej złotówki na to wydanej. Wodna podłogówka na obu kondygnacjach świetnie się sprawdza. Ponadto nawet gdy używa się kilku kranów i wanny, nie brakuje ciepłej wody – zbiornik ma pojemność 300 l. Nie muszę martwić się o koszty odprowadzania ścieków, bo w 2012 r. zleciłam założenie hydroponicznej oczyszczalni ścieków o wydajności 7 m$^3$ na dobę – raz na trzy lata wydaję 200 zł na usługę opróżnienia osadnika wstępnego z cząstek stałych przez szambiarkę, energia elektryczna produkowana przez ogniwa fotowoltaiczne zmniejsza koszt działania pomp w układzie.*



eprasa.pl 417e54b135









## Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Lidka:** *Przed budową, zleciłam wykonanie badania geotechnicznego. Wykazało, że wody gruntowe zawieszone są dość wysoko, na głębokości 1,50 m. Z tego powodu usytuowałam dom w najwyższym punkcie działki, podniesione ławy fundamentowe poleciłam obsypać ziemią, którą wydobyto z dużego wykopu na staw. Woda podskórna i opadowa nie zagraża budynkowi, bo spływa, przez rury drenujące, na trawnik, do warzywnika, stawu, rowu melioracyjnego. Deszczówkę gromadzę też w zbiorniku 260 l (przy rynnach).*

*– Celowo wybrałam grawitacyjny sposób rozprowadzania ciepła od wkładu kominkowego (bez systemu DGP), bo przy złej pogodzie, zdarzają się przerwy w dostawie prądu – wtedy korzystam z dużej bezwładności cieplnej, charakteryzującej ogrzewanie podłogowe (jest na obu kondygnacjach), ewentualnie mogę rozpalić ogień w kominku, do gotowania używam dwupalnikowej kuchenki na gaz z butli.*

*– Polecam hydroponiczną odmianę oczyszczalni ścieków. Jest ekologiczna i ekonomiczna, roślinność, posadzona na kolektorze o pojemności 5000 l (wypełnionym keramzytem), filtruje ścieki i dekoruje działkę, oczyszczona woda spływa na trawnik w formie kaskady i podlewa trawę. Koszty inwestycyjne w wysokości 17 000 zł zwróciły się po pięciu latach użytkowania.*

*– W budynku, znajdującym się na terenie bez gazociągu i kanalizacji, radzę zaprojektować obszerną kotłownię. Moją przygotowałam jako miejsce gazowego kotła grzewczego i zbiornika c.w.u. o standardowej wielkości (na początku niesłusznie przewidywałam, że gazownia zrealizuje sieć gazową w naszej wsi, ale to nie nastąpiło), tymczasem zamontowano pompę ciepła i spory bufor c.w.u..*

**5** Lidia urządziła wnętrze w stylu rustykalnym, lecz postarała się, żeby wystrój nie wyglądał ciężko. Zgodnie z podpowiedzią koleżanki, zastosowała białą farbę na ścianach i sufitach (wybrała piaskowy odcień bieli), która stała się ładnym jasnym tłem mebli i bibelotów (z targów staroci, z podróży). Wrażenie przestronności to również efekt zaplanowania ponadstandardowej wysokości dolnej kondygnacji (3 m).

**6** Poprowadzenie traktu komunikacyjnego z holu, przez spiżarnię, do kuchni okazało się bardzo funkcjonalną zmianą (w projekcie uwzględniono oddzieloną spiżarnię, z dostępem tylko od strony kuchni). Szeroka wyspa i liczne blaty (z granitu) są wyjątkowo wygodne przy przygotowywaniu posiłków.

**7** Właścicielka jest zadowolona z połączonej strefy dziennej, w której centrum stoi ściana z kominkiem, zwróconym w stronę salonu. Dzięki promienistemu układowi, wszystkie składowe przestrzeni wspólnej płynnie się przenikają, a jednocześnie są wydzielone. Optycznie scala je posadzka (z podłogówką), wykończona trójwarstwowymi deskami z dębowym wierzchem.

**8** Posadzkę w holu, z efektowną klatką schodową z dębu, utworzono z płyt gresu.



eprasa.pl 417e54b135


Janusz Werner

PROJ. MEEKO ARCHITEKCI / FOT. MACIEJ JEŻYK

# Dom na czasie

Jakie trendy obowiązują dziś w budownictwie jednorodzinnym? „Dom pod Mielcem" odpowiada na to pytanie na kilku polach – po pierwsze, pokazuje, jakie bryły są modne. Po drugie, elewację wykończono tu tym samym materiałem, którym pokryto dach, czyli płaską blachą. I wreszcie po trzecie, dom pod Mielcem jest smart, czyli inteligentny.

Dom jednorodzinny o powierzchni 262 m² posadowiono na foremnej, prostokątnej działce o powierzchni około 1100 m². Na Podkarpaciu, z dala od dużego miasta, wśród zabudowy jednorodzinnej, łąk i pól. Lokalizację wskazuje nazwa – Dom pod Mielcem. Wybudowano go dla rodziny z dziećmi. Autorami projektu są architekci z pracowni MEEKO – Tomasz Janiec i Kamila Fijałkowska-Janiec.

– *Naszym głównym zamysłem było stworzenie projektu, który pomimo zmieniających się trendów, będzie cały czas aktualny i atrakcyjny wizualnie. Chcieliśmy uzyskać klasyczne i ponadczasowe rozwiązanie, które dobrze wpisze się w lokalny krajobraz* – mówi Tomasz Janiec.

## BRYŁA, CZYLI HYBRYDA

Bryła budynku składa się z dwóch części, które w zamyśle architektów miały połączyć tradycję z nowoczesnością.

Parter to modernistyczny, jasny prostopadłościan z płaskim dachem. Na nim postawiono ciemnografitowe naniesienie w formie stodoły. To nawiązanie do tradycji i rolniczego charakteru okolicy.

Odmienność tych dwóch elementów podkreślają materiały wykończeniowe. Przyziemie to biały tynk, a od południowego zachodu pas przeszkleń dopełniony cedrowymi deskami. Dwuspadowy dach i ściany stodoły, stanowiącej piętro, wykończono jednym materiałem – antracytową blachą na rąbek stojący Ruukki Classic. Mimo tego zróżnicowania, *bryły harmonijnie ze sobą współpracują, zarówno przestrzennie, jak i programowo* – podkreślają autorzy projektu.

Optyczne „zawieszenie" górnej części budynku nad parterem umożliwiły przemyślane rozwiązania konstrukcyjne.

Nowoczesność przyziemia przejawia się w prostej formie, jasnej elewacji oraz dużej ilości przeszkleń. Ta część domu pełni funkcje dzienne, rekreacyjne i techniczne.

Strefa wejściowa składa się z wiatrołapu, połączonego z dwustanowiskowym garażem i pomieszczeniami technicznymi. Na środku mamy hol, z którego można wejść do wydzielonej kuchni. Tu, za ścianą wykończoną płytami meblowymi, znajduje się ukryta spiżarnia. Przez narożne okno widać wejście na posesję. Na parterze mamy jeszcze oddzielną jadalnię, obszerny salon z kominkiem, gabinet i łazienkę. Przedłużeniem jadalni i salonu jest zadaszony taras. Ulokowano go w narożnej niszy, o południowo-zachodniej ekspozycji.

„Domek" na piętrze to strefa prywatna, nocna. Zaprojektowano tu sypialnie dzieci, apartament rodziców z garderobą i łazienką, kolejną łazienkę oraz pralnię. Z domku-stodoły można wyjść na dwa ulokowane na stropodachu tarasy, z których mniejszy dostępny jest tylko dla rodziców.

O funkcjonalności projektu świadczy rozkład pomieszczeń, dopasowany do potrzeb inwestorów. – *Architektura tego domu jest szczera i wynika z potrzeb użytkowników* – podsumowuje T. Janiec.

## ELEWACJA

Dwa elementy, składające się na bryłę domu, różnią się kształtem i funkcjami. Ich odmienność podkreśla, o czym już wspomnieliśmy, zastosowanie różnych materiałów wykończeniowych. Antracytowa blacha na rąbek stojący Ruukki Classic nadaje charakteru górnej kondygnacji i kontrastuje z białym parterem budynku. Jest trwała i ponadczasowa. Wykończenie dachu i elewacji stodoły jednym materiałem daje efekt jednolitej i harmonijnej bryły. To ona przyciąga uwagę tych, którzy patrzą na dom pod Mielcem.

Przeciąganie pokrycia dachowego na elewację to trend obserwowany od dawna. Ostatnio architekci wykorzystują płaską blachę, ale na



eprasa.pl 417e54b135

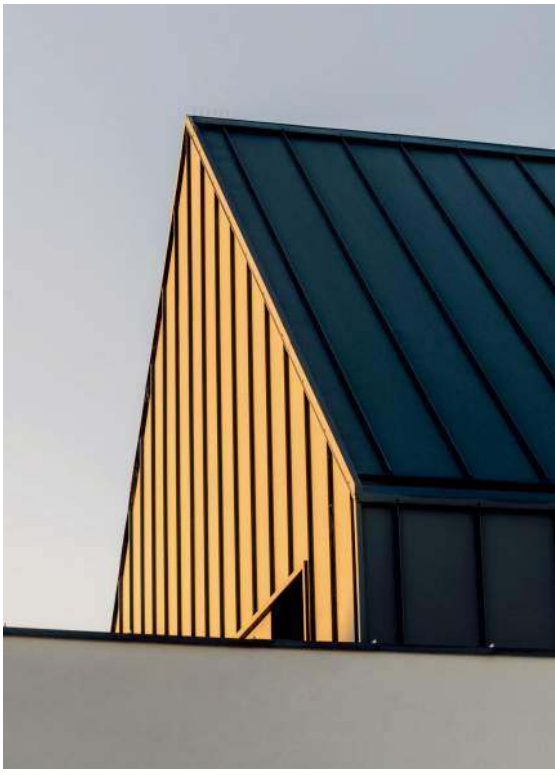


Na modernistycznym prostopadłościanie przyziemia postawiono naniesienie w formie stodoły, które nawiązuje do rolniczego charakteru okolicy. PROJ. MEEKO ARCHITEKCI / FOT. MACIEJ JEŻYK

ścianach układa się również modne, płaskie dachówki, czy rzadko spotykane w naszym kraju płytki włókno-cementowe.

Kolorystycznie blacha, którą wykończono górę domu, nawiązuje do okien i świetnie komponuje się z cedrowymi deskami na ścianach przyziemia, które optycznie ocieplają całość. Z obkładaniem drewnem elewacji prostych, modernistycznych brył też spotykamy się ostatnio dość często.

Na parterze blachę wykorzystano jeszcze do wykończenia wnęk okiennych. Diabeł



Wykończenie dachu i elewacji piętra jednym materiałem daje efekt jednolitej i harmonijnej bryły. PROJ. MEEKO ARCHITEKCI / FOT. MACIEJ JEŻYK

W innych projektach, z dachu na ściany schodzą płaskie dachówki (**a** WIENERBERGER) albo płytki włókno-cementowe (**b** J. WERNER).









## ZDANIEM EKSPERTA

**Jarosław Orłowski**
RUUKKI POLSKA

**Czy układanie płaskiej blachy na elewacji różni się od jej montażu na dachu?**

Zauważalnym trendem w nowoczesnej architekturze jest wykorzystywanie materiałów dachowych do wykończenia fasad budynków. Stosowane rozwiązania bazują najczęściej na systemie elewacji wentylowanej, w którym na specjalnie przygotowanym ruszcie montowana jest izolacja termiczna i okładzina zewnętrzna. Co ważne, system ten może być stosowany zarówno w przypadku nowych budynków, jak i modernizowanych.

Blachy na rąbek stojący to pokrycie idealnie wpisujące się w najnowsze trendy architektoniczne w zakresie wykończenia dachów i fasad. Ze względu na swój płaski kształt, ukrytą listwę montażową oraz możliwość wykonania połączeń z innymi elementami konstrukcji na tzw. zaciąg, pozwalają na ukrycie wkrętów montażowych, podnosząc tym samym walory estetyczne wykończenia.

Montaż blachy na rąbek stojący na elewacji generalnie nie różni się od montażu na dachu. W tym przypadku również należy zadbać o prawidłowo wykonaną podkonstrukcję, gwarantującą odpowiednią stabilność i równą płaszczyznę do montażu paneli. Zaleca się wykonanie w dolnym obrębie elewacji wlotu powietrza z wykorzystaniem tzw. siatki owadowej oraz listwy zaciągowej do mocowania paneli na ich dolnej krawędzi. W trakcie montażu należy zadbać o prostopadłe ustawienie paneli względem listwy zaciągowej oraz odpowiednie posadowienie wkrętów w otworach fasolkowych, zlokalizowanych na listwie montażowej. Skrajne krawędzi arkuszy początkowych i końcowych należy umocować za pomocą tzw. haftr montażowych do podkonstrukcji z zachowaniem 250 mm rozstawu pomiędzy nimi. Zastosowane rozwiązania zapewniają możliwość pracy arkuszy na skutek rozszerzalności termicznej stali (~12 mm/10 mb).

Oferowane przez Ruukki Polska panele na rąbek stojący mogą być gładkie, z mikroprofilowaniem lub przetłoczeniem wzdłużnym, dzięki czemu ich finalną estetykę można dopasować do indywidualnych preferencji i charakteru budynku. Panele gładkie i z mikroprofilowaniem dostępne są w trzech szerokościach: 475 mm, 355 mm oraz 271 mm, zaś z przetłoczeniami wzdłużnymi w jednej – 475 mm. Ich długość wynosi od zaledwie 200 mm do aż 10 000 mm.

eprasa.pl 417e54b135



Cedrowa deska optycznie ociepla elewację. PROJ. MEEKO ARCHITEKCI / FOT. MACIEJ JEŻYK

tkwi w szczegółach. – *Wierzymy, że detale tworzą jakość i duszę architektury* – mówią architekci.

## SMART, CZYLI INTELIGENTNY

O domach inteligentnych piszemy dość często. Tu możemy podejrzeć, jak takie rozwiązania funkcjonują w praktyce.

– *Już na etapie projektowania dopasowaliśmy system domu inteligentnego do potrzeb mieszkańców, do ich stylu życia* – mówi Kamila Fijałkowska-Janiec. I dodaje: *Stworzyliśmy dom, który może więcej.*

Zastosowane w budynku rozwiązania automatycznie reagują na zmiany parametrów otoczenia, w szczególności temperatury, nasłonecznienia, wilgotności. Automatyka odpowiada za zarządzanie i monitorowanie instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, za sterowanie roletami w oknach. Pomaga mieszkańcom kontrolować zużycie energii, dzięki czemu dom, mimo swojej kubatury, jest energooszczędny.

System inteligentny wspomaga zarządzanie oświetleniem wewnątrz budynku, umożliwia planowanie tzw. scen, czyli ustawienia np. oświetlenia i muzyki, dopasowanych do konkretnych aktywności. Całością steruje się z poziomu panelu kontrolnego lub smartfona.

Nad bezpieczeństwem domowników czuwają kamery monitorujące budynek. System pozwala również na zdalną kontrolę dostępu do domu, także do furtki i bramy. Wyposażono go w stację pogodową, więc automatyka wie, kiedy uruchomić nawadnianie w ogrodzie.

Oświetlenie zewnętrzne na podjeździe i w ogrodzie można włączyć z samochodu, tuż przed powrotem do domu. Jak wspomnieliśmy, automatyką można zarządzać ze smartfona – „manualnie", ale również korzystając z asystenta głosowego Siri czy Google.

Wszystkimi instalacjami w tym domu można zarządzać zdalnie. PROJ. MEEKO ARCHITEKCI / FOT. MACIEJ JEŻYK





Wnęki okienne również wykończono blachą. PROJ. MEEKO ARCHITEKCI / FOT. MACIEJ JEŻYK

Zdalna kontrola obejmuje dostęp do budynku oraz bramy i furtki. PROJ. MEEKO ARCHITEKCI / FOT. MACIEJ JEŻYK






eprasa.pl 417e54b135

NETSU®
czyste ciepło

# Elektromobilność ze stacją ładowania NETSU KENAZ

z serii smart

STANDARDOWA 2 LATA GWARANCJA

APLIKACJA MOBILNA

GNIAZDO SCHUKO




**NETSU S.A.**

ul. Żeliwna 38/lok. 0.10
40-599 Katowice

**32 307 00 55**
**office@netsu.pl**

www.netsu.pl

eprasa.pl 417e54b135

FOT. TECHNIVOLT




# Słońce zamiast benzyny

Jarosław Antkiewicz

Czy w czasach bardzo drogich paliw można jeździć samochodem niemal za darmo? Tak, pod warunkiem, że będzie on elektryczny i będziemy ładować go prądem z własnych paneli PV. Jednak w takim zestawie potrzebna nam będzie jeszcze odpowiednia ładowarka. Dzięki niej akumulatory naładujemy bezpiecznie, szybko i nie narażając instalacji domowej na przeciążenie.

Samochód elektryczny lub hybrydowy można ładować na kilka sposobów. Pierwszym jest korzystanie z komercyjnych stacji szybkiego ładowania lub tzw. słupków, czyli powolnych ładowarek, zakładanych na niektórych parkingach. W tym przypadku podstawową wadą okazuje się być wysoka cena prądu. Nie powinna ona dziwić, gdyż w taryfach dla przedsiębiorców ceny energii są znacznie wyższe, niż te dla gospodarstw domowych. W przy takim sposobie ładowania koszt jazdy samochodem elektrycznym i spalinowym okazuje się podobny. Oczywiście, ceny są niższe dla tych, którzy mogą skorzystać z rozmaitych karnetów rabatowych czy stałego abonamentu.

Drugi wariant to ładowanie samochodu za pomocą domowej stacji ładowania. Przede wszystkim płacimy wówczas znacznie niższą stawkę za prąd, po cenach dla gospodarstw domowych. Możemy też wykorzystywać jeszcze tańszy prąd w tzw. taryfie nocnej, o ile zdecydujemy się na rozliczanie dwustrefowe.

Mając ładowarkę domową możemy również wykorzystywać do ładowania samochodu prąd z instalacji PV, a więc faktycznie czystą energię słoneczną. Za taki prąd nie płacimy nic, jest to więc bardzo pożądany i opłacalny sposób wykorzystywania energii z fotowoltaiki. Jednak, aby był możliwy, nasz samochód musi stać w garażu lub na podjeździe w godzinach dużego nasłonecznienia. Jeżeli zaś zwykle wyjeżdżamy rano i wracamy dopiero wieczorem to korzyści ekonomiczne będą wyraźnie mniejsze. Nasze rachunki zostaną bowiem obniżone dzięki sprzedaży prądu do sieci po niezbyt korzystnych stawkach.

Wreszcie, doładowywanie samochodu może być możliwe ze zwykłego gniazdka, bez użycia specjalnej ładowarki, za pomocą kabla oferowanego przez producenta pojazdu. Jednak jest to sposób bardzo powolny,



eprasa.pl 417e54b135

a przez to mało praktyczny. Pełen cykl ładowania może bowiem zajmować mniej więcej dobę.

## SZYBKIE I DOMOWE

Domowa stacja ładowania jest czymś zupełnie innym niż tzw. szybkie stacje ładowania, z której właściciel samochodu elektrycznego może skorzystać na komercyjnej stacji ładowania pojazdów. Tamte, bardzo drogie i wyspecjalizowane urządzenia, przekazują do samochodu prąd stały (DC), nie zaś płynący w typowej instalacji elektrycznej prąd przemienny (AC). Dzięki takiemu rozwiązaniu wbudowany w auto układ przemiany prądu AC/DC nie jest w ogóle uruchamiany, a więc jego moc nie ma znaczenia.

To bardzo ważne, gdyż to właśnie ten element zwykle w zasadniczy sposób ogranicza pobieraną z zewnątrz moc oraz uzyskiwaną szybkość ładowania. Chodzi jednak o maksymalne bezpieczeństwo i żywotność całego układu z akumulatorami.

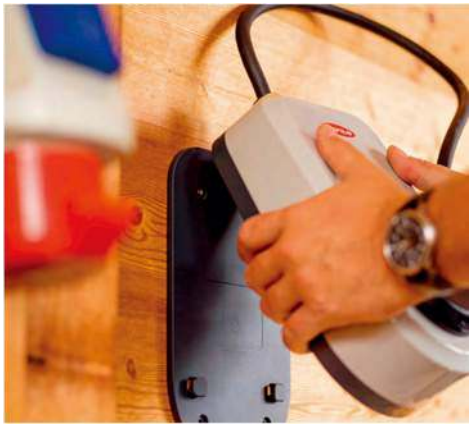
Najszybsze ładowarki DC są w stanie przekazywać moc nawet ponad 300 kW. Ale większość samochodów i tak nie jest w stanie tego w pełni wykorzystać i przyjmować aż tak dużego strumienia energii. Ich własne zabezpieczenia ograniczają więc moc prądu, nawet do 50–100 kWh. Proporcjonalnie do tego rośnie czas ładowania.

Jednak i tak szybka komercyjna ładowarka działa wielokrotnie szybciej niż jakakolwiek domowa stacja ładowania. Akumulatory o pojemności 50 kWh może za jej pomocą naładować np. w pół godziny (100 kW × 0,5 h = 50 kWh). Teoretycznie, gdyby po stronie zabezpieczeń samochodu nie było jakichkolwiek ograniczeń przepustowości, to cały proces zająłby tylko 10 minut (300 kW × 0,17 h = 50 kWh).

Wszystkie domowe ładowarki, nawet te najmocniejsze pozostają daleko w tyle. Ładowarka 22 kW upora się z tym samym

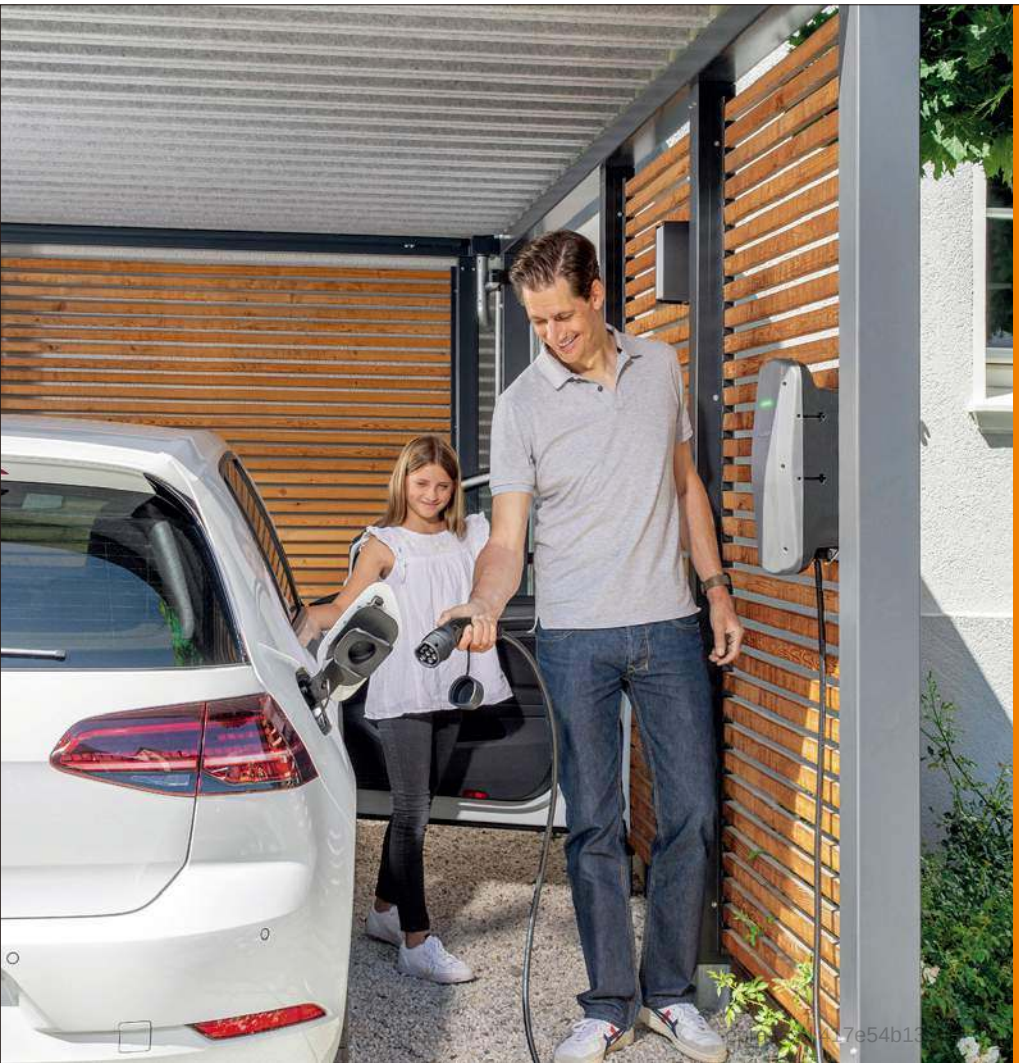
### Kilowaty i kilowatogodziny, czyli kW oraz kWh

Kilowat, oznaczany skrótem kW, jest jednostką mocy prądu, chwilowo pobieranego lub przekazywanego. Natomiast kilowatogodzina, oznaczana kWh, jest miarą ilości energii elektrycznej zużywanej w jakimś okresie czasu, albo zgromadzonej w akumulatorze.
Różnicę łatwo zrozumieć na przykładzie powszechnie znanych domowych urządzeń. Na przykład, jeżeli piekarnik ma moc 2 kW to działając w sposób ciągły zużywa w ciągu pół godziny ilość energii równą 1 kWh. Wszystko dlatego, że:
2 kW × 0,5 h = 1 kWh



Ładowarki domowe mogą być nawet urządzeniami przenośnymi. Ich moc jest zawsze znacznie mniejsza niż tzw. szybkich ładowarek DC. FRONIUS

REKLAMA



e-mobilność

**Podłącz. Naładuj. Zmień przyszłość.**

Stacje ładujące EV AC SMART.

Stacje ładujące do pojazdów elektrycznych, oferujące inteligentne rozwiązania ładowania. Wersje dla domów, budynków wielorodzinnych i obiektów komercyjnych.

Więcej informacji na stronie:
**www.weidmuller.pl/emobility**

Weidmüller



W naszym kraju zarówno przyłącza energetyczne jak i falowniki układów PV są zwykle 3-fazowe. Dlatego najlepiej, żeby i ładowarka samochodowa była właśnie taka.
RED MEN/SOLPLANET

zadaniem w ciągu mniej więcej 3 godzin – oddawana moc prądu stałego (DC) będzie nieco mniejsza niż pobierana moc 22 kW prądu przemiennego (AC). Jednak będzie to jednak i tak całkiem dobry wynik, gdyż ładowanie ze zwykłego gniazdka, bez pomocy specjalnej ładowarki, mogłoby zająć nawet 30 godzin. W takim najprostszym układzie moc faktycznie przekazywana do akumulatorów często wynosi niewiele ponad 2 kW.

## LEPIEJ 3 FAZY

Najważniejszy podział domowych stacji ładowania dotyczy tego czy są one przystosowane do zasilania prądem 1-fazowym (230 V), czy 3-fazowym (400 V). Od tego zależy ich moc maksymalna, a w efekcie także szybkość ładowania.

Jednak jest jeszcze drugi, nie mniej ważny aspekt sprawy. Urządzenie 3-fazowe wymaga odpowiedniego rodzaju przyłącza, łączącego dom z siecią energetyczną oraz wykonania obwodu zasilającego przewodem o większej liczbie żył niż w wersji 1-fazowej (5 żył zamiast 3). Muszą być do tego dostosowane również zabezpieczenia. Przy czym urządzenia (nie tylko ładowarki) 1-fazowe można z powodzeniem zasilać z obwodów 3-fazowych. Działanie odwrotne – zasilanie sprzętów 3-fazowych z obwodów zasilających z tylko 1-fazą nie jest w ogóle możliwe.

Maksymalna moc stacji ładowania w zależności od liczby obciążanych faz oraz maksymalnego natężenia prądu.

| Liczba faz | Maksymalne natężenie prądu (na każdą fazę) [A] | Teoretyczna maksymalna moc [kW] |
|---|---|---|
| 1 | 16 | 3,7 |
| 1 | 32* | 7,4 |
| 3 | 16 | 11,0 |
| 3 | 32 | 22,1 |

Uwaga! Rzeczywista maksymalna moc ładowania jest zawsze mniejsza od teoretycznego maksimum.
* Raczej niezalecane i zwykle niedostępne w instalacjach jednofazowych. Może być jednak wykorzystywane w instalacji trójfazowej, w której aktualnie na potrzeby ładowania samochodu obciążona jest tylko jedna faza.

Generalnie, jeżeli mamy 3-fazowe przyłącze i odpowiednią instalację w budynku, to powinniśmy wybrać również 3-fazową stację ładowania. Będzie ona w stanie przekazać wyższą moc i to przy mniejszym natężeniu prądu obciążającego przewody. Ponadto wysokie obciążenie tylko jednej fazy jest szkodliwe dla działania sieci, zwiększa jej obciążenie tzw. mocą bierną. Wprawdzie na razie odbiorcy indywidualni nie są zmuszani do płacenia kar za generowanie zbyt dużej mocy biernej, ale prawdopodobnie do tego też dojdzie. Pierwsze próby niektóre zakłady energetyczne robiły już kilka lat temu.

Używanie ładowarek 1-fazowych należy traktować raczej jako konieczność, niż wybór – tam gdzie nie ma innej możliwości. Na szczęście w naszym kraju wykonywanie 3-fazowych przyłączy w domach jednorodzinnych jest praktycznie standardem od kilkudziesięciu lat. Dlatego i popularność ładowarek 1-fazowych jest znikoma.

## MOC NOMINALNA I RZECZYWISTA

Nominalna moc samej ładowarki oraz uzyskiwana moc ładowania akumulatorów to dwa różne pojęcia. Rzeczywista maksymalna moc ładowania, którą jesteśmy w stanie uzyskać w typowej domowej instalacji, może być czasem wyraźnie mniejsza od maksymalnej mocy zakupionej ładowarki. Bynajmniej nie jest to efekt jakiegoś oszustwa czy nadużycia ze strony producentów tych urządzeń. Bowiem deklarowane parametry można osiągnąć tylko w określonych warunkach. Przy tym mamy tu swoisty łańcuch złożony z połączonych w szeregu trzech elementów:

- źródła prądu, czyli instalacji domowej, zasilanej z sieci, ewentualnie również prądem z paneli;
- samej stacji ładowania, o określonej z góry mocy maksymalnej,



Moc uzyskiwana przez panele PV zmienia się zależnie od chwilowej intensywności nasłonecznienia. Moc nominalna paneli wyznacza tylko górną granicę ich możliwości.
ZENERIS PROJEKTY



eprasa.pl 417e54b135




Moc pobieraną z sieci przez domowe urządzenia najłatwiej jest ograniczyć w budynku z instalacją inteligentną. SATEL




Jeżeli mamy wiele urządzeń elektrycznych o dużej mocy, to wyłączenie części z nich może być wskazane w czasie ładowania samochodu. ELTERM

- wbudowanego w samochód układu ładowania akumulatorów oraz ich samych.

O ostatecznej mocy uzyskiwanej przez całość decydują zaś parametry najsłabszego z powyższych ogniw.

## MOC Z PV

Przede wszystkim to instalacja elektryczna musi być w stanie dostarczyć odpowiednią moc w danym momencie. Najbardziej to widać w przypadku zasilania urządzenia prądem z mikroinstalacji PV. Nominalnie taki system może mieć np. moc 6 kW. Co oznacza, że w praktyce – i to przy całkiem niezłym nasłonecznieniu – panele będą chwilowo dostarczać nie 6 lecz np. 4 kW. W takim momencie, jeżeli domowa stacja ładowania będzie działać wykorzystując tylko prąd z PV, to jej maksymalna moc i tak wyniesie najwyżej 4 kW. Nie będzie miało znaczenia, czy mamy ładowarkę 22, 11 czy tylko 7,2 kW.

Należy jeszcze poczynić zastrzeżenie, że tak będzie – do ładowarki trafią 4 kW – pod warunkiem, że prąd z PV nie będzie wykorzystywany w danej chwili przez żadne inne urządzenie. Stacja ładowania musi mieć nadany odpowiedni priorytet, albo wszystkie inne odbiorniki prądu muszą zostać wyłączone. W praktyce to układ sterujący pracą falownika, jego oprogramowanie, może w taki sposób nadzorować pierwszeństwo odbioru energii. Drugi wariant – wyłączenie innych odbiorników – czyli różnych domowy urządzeń da się z powodzeniem realizować przede wszystkim w budynkach z rozbudowaną automatyką, z tzw. instalacją inteligentną.

W grę wchodzi również wariant, w którym stacja ładowania zasilana jest równocześnie zarówno przez prąd z paneli i z sieci. Zależnie od funkcji, które uwzględniono w oprogramowaniu ładowarki może ona np. utrzymywać stały łączny pobór mocy. Wówczas jedynie balansuje pomiędzy fotowoltaiką i siecią, dobierając z tej ostatniej brakującą w danej chwili część energii. Ale możliwy jest też taki algorytm działania, że wyznaczony zostaje przede wszystkim maksymalny czas ładowania, np. do naszego porannego wyjazdu z domu do pracy. Wówczas najpierw urządzenie będzie próbowało doładować akumulatory tylko

REKLAMA

**Stacje ładowania dla domu, wspólnoty, parkingu i biura**

Plugbox Smart+ to kompaktowa i uniwersalna stacja ładowania typu wallbox. Inteligentna i elastyczna do wszelkich zastosowań. Stacja wyposażona w moduły komunikacyjne Wi-Fi oraz protokół OCPP. Możliwość programowania godzin ładowania i zarządzania stacją przez telefon. Stacja może pracować także w trybie publicznym, z obsługą płatności.

Plugbox City to wysokiej jakości stacja ładowania, umożliwiająca ładowanie dwóch pojazdów jednocześnie. Dzięki zintegrowanemu protokołowi OCPP1.6J stację można łatwo podłączyć do systemu zarządzania, co pozwala na monitorowanie i konserwacje, a także umożliwia płatności online oraz kartą kredytową. Plugbox City pracować może jako stacja publiczna, lub stacja dla ograniczonej liczby użytkowników (np. mieszkańców wspólnoty, czy pracowników firmy).

Plugbox Fast to seria szybkich i superszybkich stacji ładowania prądem stałym. Stacje DC znajdą zastosowania zarówno w użytku prywatnym, jak i na parkingach, ulicach, spółdzielniach czy stacjach benzynowych. Możliwość szybkiego ładowania podniesie atrakcyjność każdego obiektu usługowego, a wspólnocie lub przedsiębiorcy zapewni dodatkowy dochód.

**Communev**
**– zarabianie na ładowaniu jeszcze nigdy nie było tak proste**

Ekosystem ułatwiający użytkowanie samochodu elektrycznego na co dzień. Kierowcy zapewnia dostęp do stacji ładowania poprzez aplikacje, a właścicielowi stacji ładowania monitoring infrastruktury oraz generowanego przychodu.

**Najważniejsze cechy:**

- uberyzacja infrastruktury ładowania (możliwość udostępniania własnej stacji i zarabiania na ładowaniu),
- natychmiastowe wykorzystanie środków z ładowania lub ich wypłata,
- wykorzystanie środków poza miejscem ich wytworzenia,
- brak konieczności mrożenia środków u wielu operatorów,
- minimalizacja bezczynności ładowarek,
- zarządzanie własną flotą pojazdów,
- optymalizacja kosztów energii,
- kompatybilność ze wszystkimi stacjami wyposażonymi w OCPP 1.6/2.0.

PlugBox Europe Sp. z o.o.
ul. Dąbrowskiego 77A, 60-529 Poznań
tel. **+48 795 359 785**
**info@plugbox.eu**
https://**plugbox.eu**

PlugBox




COMMUNEV
BY PLUGBOX



**Michał Waszczuk**
Technical Support Manager
SOLPLANET

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie warunki powinna spełniać instalacja elektryczna, abyśmy mogli zainstalować własną ładowarkę?**

Pierwszą rzeczą, na którą powinien zwrócić uwagę inwestor jest moc przyłączeniowa budynku. Ważne żeby nie przekroczyć tego progu, i nie narazić się z tego tytułu na kary, które sięgają nawet 10-krotności stałej opłaty dystrybucyjnej za każdy 1 kW nadwyżki.

Nie tylko moc samej ładowarki musi mieścić się w zakresie mocy umownej naszego przyłącza. W przypadku, kiedy moc przyłącza wynosi 12 kW, a my podczas ładowania samochodu z mocą 11 kW zapragniemy przyrządzić obiad na kuchence indukcyjnej o mocy 3 kW, to podczas tych czynności będziemy pobierać 11 kW + 3 kW = 14 kW. Dlatego warto wybrać ładowarkę z funkcją Dynamicznego Równoważenia Obciążenia (np. Solplanet serii Apollo). Taka ładowarka niezwłocznie po otrzymaniu sygnału z licznika energii elektrycznej o zwiększeniu zużycia zredukuje moc ładowania do 9 kW, co da nam sumę zużycia 9 kW + 3 kW = 12 kW.

Należy też zadbać o odpowiednie zabezpieczenia przedlicznikowe. Może się zdarzyć, że nasze przyłącze jest zabezpieczone bezpiecznikiem o prądzie zadziałania mniejszym, niż moc maksymalna ładowarki. W takiej sytuacji należy złożyć wniosek do dystrybutora energii, w celu zwiększenia mocy przyłączeniowej, co za tym idzie również montażu zabezpieczeń o wyższym prądzie zadziałania. Drugim wyjściem jest wybór nowoczesnej ładowarki z funkcją płynnej regulacji maksymalnej mocy wyjściowej urządzenia. Jednak wówczas nie będziemy wykorzystywać jej mocy maksymalnej.

Ponadto trzeba upewnić się, że ładowarkę zabezpieczono odpowiednim zabezpieczeniem nadprądowym. Zwykle będzie to 16 lub 32 A. Jednak i sam przewód zasilający ładowarki musi mieć wystarczający przekrój. Przekroje pojedynczych żył powinny wynosić nie mniej niż 4 mm$^2$ dla natężenia 16 A oraz 10 mm$^2$ dla natężenia 32 A.

Zaleca się podłączenie ładowarki samochodowej do nowego osobnego obwodu, przeznaczonego wyłącznie do tego urządzenia. Tak więc powinien on być wyprowadzony bezpośrednio z głównej rozdzielnicy budynku.

prądem z PV. Dopiero zaś, jeżeli okaże się to niewystarczające, energia zacznie być pobierana również z sieci. Sprzęt potrafi przy tym automatycznie odczytywać w jakim stopniu akumulatory w samochodzie są rozładowane i odpowiednio do tego dobiera czas i sposób ładowania (z uwzględnieniem ustawionego harmonogramu).



Samochód można niekiedy naładować nawet ze zwykłego gniazdka 230 V, bez użycia specjalnej ładowarki. Jednak będzie to trwało bardzo długo. TECHNIVOLT

## MOC Z SIECI

Dostępna moc prądu, który możemy pobierać z sieci zależy od dwóch czynników. Pierwszym jest to jak duży przydział mocy określa nasza umowa z operatorem sieci. Jeżeli jest ona niska, np. 12 kW, to to kupowanie ładowarki o dużej mocy, np. 22 kW, nie będzie miało sensu. Oczywiście, taki sprzęt będzie działał w pełni poprawnie, lecz jego możliwości wykorzystamy najwyżej w 50%. W takiej sytuacji warto wystąpić o zwiększenie przydziału mocy. Jednak nie zawsze będzie ono możliwe. Ewentualnie może wiązać się z koniecznością budowy nowego przyłącza, czyli połączenia od sieci do licznika, jeżeli dotychczasowe ułożono przewodem o niewielkim przekroju żył.

Druga kwestia to występujące obciążenie innymi urządzeniami elektrycznymi. Duża część przydzielonej mocy może być faktycznie już zajęta, jeżeli korzystamy z przepływowych podgrzewaczy wody, kuchenki elektrycznej, kotła elektrycznego itd. Część z tych urządzeń możemy bez uszczerbku dla komfortu wyłączyć na czas ładowania samochodu elektrycznego, jednak nie zawsze będzie to możliwe. Na przykład podgrzewanie wody przeznaczonej do mycia nie musi działać w środku nocy, gdy i tak śpimy. Poza sezonem grzewczym nie będziemy też używać kotła lub elektrycznej podłogówki. Jednak w środku zimy wyłączenie ogrzewania np. na 10 godzin w ciągu doby raczej nie wchodzi w grę. Automatyczne wyłączanie urządzeń można zrealizować na różne sposoby. Może to być np. proste sterowanie czasowe. Sprawdzi się dobrze, jeżeli jesteśmy w stanie z góry ustalić odpowiedni harmonogram pracy. Można użyć także tzw. wyłączników pierwszeństwa – po wykryciu, że wybrany obwód jest obciążony (ten z ładowarką), wybrane inne będą automatycznie odłączane. Najlepiej mieć jednak tzw. instalację inteligentną, z zaawansowanym, zintegrowanym systemem zarządzania energią zużywaną w budynku. Wówczas to, które z urządzeń mają działać możemy ustawić kilkoma ruchami palców po ekranie smartfona, albo w ogóle pozostawić nadzór odpowiedniemu programowi. Może on włączać lub wyłączać określone urządzenia nie tylko w zależności od tego czy ładowarka samochodowa w ogóle działa, lecz w zależności od faktycznego obciążenia instalacji, a więc dostępu do wolnych mocy.



eprasa.pl 417e54b135



Białe są tu typowe przewody 3 × 2,5 mm², czarny kabel ma natomiast 5 × 10 mm². Właśnie takim trzeba będzie przyłączyć ładowarkę o dużej mocy (22 kW). J. ANTKIEWICZ

## ILE PRZYJMIE SAMOCHÓD

Wbudowany wewnętrzny układ zasilania danego auta ma określoną z góry przepustowość. To jak jest ona duża zależy już od producenta danego pojazdu. Tego ograniczenia nie pominiemy za pomocą żadnej domowej ładowarki. Przypomnijmy, że w przeciwieństwie do tzw. szybkich ładowarek DC na stacjach komercyjnych, te domowe zasilają auto prądem sieciowym, przemiennym (AC). To od mocy układu zasilającego wbudowanego w pojazd będzie zależał ostateczny efekt – i tak odetnie on ewentualny nadmiar mocy. Jeżeli więc samochód nie jest w stanie przyjąć więcej niż 10 kW to i tak nie ma znaczenia, czy zasilamy go za pomocą ładowarki 11 kW, czy 22 kW. Zakup stacji ładowania o wyższej mocy ma więc uzasadnienie tylko jeżeli planujemy jej wykorzystanie w innym samochodzie, którego układ zasilania nie narzuca aż takich ograniczeń.

## OKABLOWANIE I ZABEZPIECZENIA

To że będziemy mieć zagwarantowany duży przydział mocy, kupiliśmy ładowarkę z górnej półki oraz samochód umożliwiający ładowanie dużym prądem nie gwarantuje jeszcze, że możliwości takiego zestawu zostaną w pełni wykorzystane. Swoistym wąskim gardłem może się bowiem okazać samo okablowanie – przewody ułożone w budynku, pomiędzy budynkiem i złączem (skrzynką z licznikiem) oraz złączem i siecią (przyłącze). Bezpieczny pobór prądu może być bowiem tylko tak duży, jak duży mogą znieść te elementy oraz znajdujące się w instalacji zabezpieczenia.

Jeżeli dom jest dopiero budowany, to koniecznie uprzedźmy elektryka, że chcemy mieć ładowarkę samochodową oraz system PV. Od razu dobierze on przewody o wystarczająco dużym przekroju i stosowne zabezpieczenia. Natomiast w przypadku już



Również zabezpieczenia w instalacji muszą być dopasowane do mocy stacji ładowania. HAGER

REKLAMA

Solplanet

W kierunku zielonej przyszłości

Nowa generacja inteligentnych ładowarek AC EV
SOL APOLLO

solplanet.net



Zobacz więcej

prasa.pl 417[illegible]135

użytkowanego budynku warto poprosić elektryka o konsultację, zanim kupimy jakakolwiek ładowarkę. Oceni on jaką wolną mocą w instalacji faktycznie dysponujemy oraz na co pozwala rodzaj i stan istniejącego okablowania. Podpowie także w jaki sposób, jakim kosztem i nakładem pracy można coś poprawić i usprawnić. Zupełnie czym innym jest przecież ułożenie nowego obwodu pomiędzy rozdzielnicą w budynku i garażem, niż zrobienie nowego przyłącza sieciowego.

## ZUPEŁNIE INNE AKUMULATORY

Chyba każdemu kierowcy, pierwsze co przychodzi na myśl o akumulatorach w samochodzie, to tradycyjny akumulator rozruchowy. Jednak one, zbudowane w technologii kwasowo-ołowiowej, nie mają wiele wspólnego z akumulatorami używanymi do zasilania „elektryków" i hybryd. Tam używa się akumulatorów litowo-jonowych (Li–Ion), czyli bazujących na tej samej technologii, co baterie we współczesnych smartfonach oraz komputerach przenośnych. Mają one wiele zalet, w porównaniu z tradycyjnymi ogniwami kwasowo-ołowiowymi. Są od nich znacznie lżejsze i bardziej pojemne, a do tego dobrze znoszą wielokrotnie powtarzane cykle ładowania i niemal pełnego rozładowania. Takie traktowanie w krótkim czasie dosłownie zniszczyłoby akumulatory kwasowo-ołowiowe. Dlatego od wielu lat nie używa się ich już do zasilania samochodów elektrycznych. Wyjątkiem są pojazdy użytkowe, np. wózki widłowe i popularne Melexy.

### Wymiana zamiast ładowania

Prawdopodobnie wraz ze wzrostem liczby samochodów elektrycznych zaczną pojawiać się nowe rozwiązania ułatwiające życie ich użytkownikom. A więc także potencjalnym klientom zainteresowanym nowymi usługami. Jednym z ciekawszych pomysłów, realizowanym już od kilku lat w Chinach, jest rezygnacja z ładowania wbudowanych w samochód akumulatorów na rzecz ich szybkiej wymiany na wyspecjalizowanych stacjach. W tym wariancie, gdy akumulator jest już bliski rozładowania, przyjeżdżamy na stację, gdzie zostaje on wyjęty z pojazdu i zastąpiony naładowanym. **Cała operacja zajmuje zaledwie ok. 5 minut, łącznie z testem prawidłowości połączeń i poprawności działania instalacji w samochodzie.** Oczywiście, poprzedni akumulator trafia do ponownego ładowania.

Koncepcja jest ciekawa i w sumie bardzo prosta. Pozwala przy tym radykalnie skrócić czas pobytu samochodu na stacji. Przecież nawet w przypadku tzw. szybkiego ładowania wynosi on ok. 45 minut. Wdrożenie takiego rozwiązania na większą skalę wymagałoby jednak rozbudowy całej infrastruktury w myśl zupełnie innej koncepcji. Ponadto sam model sprzedaży samochodów elektrycznych należałoby radykalnie zmienić. Skoro nie dostajemy na stałe zestawu akumulatorów, a więc najdroższego z elementów elektrycznego pojazdu, to samochód należałoby sprzedawać znacznie taniej. Natomiast uzasadnione byłoby wykupienie długoterminowego abonamentu umożliwiającego wymianę akumulatorów na stacjach obsługi.

Bardzo pożądana byłaby kompatybilność akumulatorów używanych w samochodach różnych marek. Technicznie nie jest to szczególnie trudne, to raczej kwestia dobrej woli ze strony poszczególnych producentów.




Parametry ładowania akumulatorów samochodu elektrycznego muszą być dobrane bardzo starannie. Stacja ładowania współpracuje tu ściśle z układem wbudowanym w auto. WEIDMÜLLER

Niestety, akumulatory litowo-jonowe wymagają o wiele bardziej zaawansowanych technologii ładowania niż zwykły prostownik. Niech nas nie zwiedzie to, że do telefonu podpinamy prostą przecież ładowarkę. To w samym urządzeniu znajduje się elektroniczny układ kontrolujący dokładnie proces ładowania. Samochód elektryczny ma wbudowaną o wiele bardziej zaawansowaną automatykę ładowania. Dodatkowo zawiera jeszcze układ prostowniczy, pozwalający zmieniać prąd przemienny płynący w sieci energetycznej na tzw. prąd wyprostowany, zbliżony do prądu stałego, którym można ładować ogniwa akumulatorów.

Kontrola tych wszystkich procesów musi być naprawdę dokładna, gdyż baterie litowo-jonowe są bardzo czułe na parametry prądu ładowania oraz na przeładowanie (nadmierne naładowanie). To zasadniczo różni je od powszechnie kojarzonych z samochodami spalinowymi akumulatorów kwasowo-ołowiowych, które akurat pod tymi względami cechuje wręcz wyjątkowa tolerancja i odporność.

## JAKIE PERSPEKTYWY?

Pod koniec 2022 r. w naszym kraju zarejestrowanych było ok. 60 tys. samochodów elektrycznych i hybrydowych, które można doładować z gniazdka (plug-in). To mało czy dużo? Całkiem sporo, jeżeli wziąć pod uwagę, że dwa lata wcześniej (w grudniu 2020 r.) było ich ok. 20 tys. Jednak względ-



eprasa.pl 417e54b135

dem liczby zarejestrowanych samochodów spalinowych to nadal kropla w morzu, gdyż tych ostatnich jest ponad 20 milionów.

Tak naprawdę trudno przewidzieć, jak szybko będzie rosła liczba „elektryków". Plany i prognozy to jedno, a rzeczywistość drugie. Warto przypomnieć, że w 2016 r. premier Mateusz Morawiecki zapowiadał, że do końca 2025 r. po polskich drogach będzie jeździł 1 milion samochodów elektrycznych. Obecnie w oficjalnej rządowej strategii rozwoju mówi się o 600 tys. już nie wyłącznie elektrycznych samochodów, ale wszystkich pojazdów elektrycznych i hybrydowych do 2030 r.

Dlatego lepiej z dużą dozą ostrożności podchodzić też do zapowiedzi rozbudowania infrastruktury zapewniającej możliwość ładowania. Dla właścicieli domów jednorodzinnych najpewniejsza opcja to jednak posiadanie własnej ładowarki. Wówczas nie muszą korzystać z wciąż bardzo nielicznych publicznie dostępnych stacji ładowania. Ponadto tylko taki wariant zapewnia naprawdę duże oszczędności, gdyż pozwala wykorzystywać własny prąd z PV lub dość tanią energię elektryczną w taryfie nocnej.



Zakup samochodu elektrycznego skłania często również do rozbudowy instalacji PV. Chęć uniezależnienia się od słabo rozwiniętej sieci komercyjnych stacji ładowania jest jak najbardziej uzasadniona. BRUK-BET FOTOWOLTAIKA

REKLAMA




eprasa.pl 417e54b135




Joanna Dąbrowska

FOT. ISOVER

# Komfort pod skosami

W Polsce od lat większość nowych domów ma spadzisty dach i użytkowe poddasze. Na ogół traktuje się je jak drugą kondygnację, na której urządza się strefę prywatną – sypialnie wszystkich członków rodziny, łazienkę, garderobę, czasem też gabinet. Aby jednak było to możliwe, przestrzeń ta musi mieć odpowiednią wysokość, solidną termoizolację i doświetlenie naturalnym światłem, wpadającym przez okna połaciowe lub lukarny.

W Polsce zdecydowanie najpopularniejsze są budynki stawiane jako parterowe z użytkowym poddaszem, zaprojektowanym pod dwuspadowym dachem. Czasem połać może być bardziej skomplikowana, np. czterospadowa. Jednak do lat 90. najczęściej miały one nieużytkowe poddasza – nieocieplone i słabo doświetlone. Pod dachem skośnym urządzano co najwyżej strych do składowania niepotrzebnych rzeczy lub suszarnię, bo z uwagi na brak termoizolacji, mieszkanie w takiej przestrzeni było niemożliwe.

Postęp technologiczny dotyczący materiałów budowlanych sprawił, że obecnie mieszkanie na poddaszu może być komfortowe. Musi być ono tylko odpowiednio ocieplone. W starych domach takie strychy można poddać termomodernizacji i wykorzystać jako w pełni użytkową przestrzeń mieszkalną. Dodatkowe pomieszczenia zawsze się przydają, zwykle już po kilku latach od przepro-



eprasa.pl 417e54b135



Do ocieplania poddasza można wykorzystać cienką izolację refleksyjną. ALUTHERMO

wadzki okazuje się bowiem, że metrów jest za mało.

Należy pamiętać, że wg przepisów budowlanych, minimalna wysokość pomieszczeń mieszkalnych na poddaszu to 2,2 m. Przy czym w pomieszczeniach ze skosami liczy się ją jako średnią, poczynając od 1,9 m. I tylko część o takiej wysokości (tzw. wysokość stania) nadaje się do pełnego wykorzystania. Żeby ustawić sprzęty i meble przy ścianach, potrzeba 1,2–1,5 m.

Optymalnemu zagospodarowaniu strychu sprzyja prosty kształt dachu – najlepiej dwuspadowy, wysoka ścianka kolankowa (ponad 1 m), duża rozpiętość dachu (więcej niż 8 m) oraz brak słupów podtrzymujących więźbę.

## MATERIAŁY TERMOIZOLACYJNE

Żeby na poddaszu zimą było ciepło, a latem się ono nadmiernie nie nagrzewało, konieczna jest termoizolacja. Układa się ją między krokwiami, pod nimi i czasami na nich. Do ocieplenia wykorzystuje się dwa podstawowe materiały:

- wełnę mineralną;
- piankę poliuretanowa (aplikowaną natryskowo lub w formie płyt).

### Wełna mineralna

Do ocieplania dachów skośnych najposzechniej stosuje się produkty z wełny mineralnej z włókna skalnego albo szklanego. Jest to materiał niepalny i dość lekki. Ma dobrą izolacyjność cieplną i zdolność do przepuszczania pary wodnej. Skutecznie izoluje akustycznie, jest też sprężysty. Wełnę **skalną** wytwarza się z bazaltu, dolomitu lub kruszywa wapiennego oraz z brykietów mineralnych pochodzących z recyklingu. Materiał jest topiony w wysokiej temperaturze, co wywołuje proces rozwłóknienia. Jako lepiszcze do włókien dodaje się żywice i formuje z nich gotowe wyroby – płyty, maty. Poddaje się je procesowi hydrofobizacji, dzięki czemu słabiej chłoną wodę. Odmiana **szklana** produkowana jest w podobny sposób, z piasku kwarcowego i stłuczki szklanej z recyklingu, czasami z dodatkiem materiału skalnego.

Oba rodzaje materiałów wykazują zbliżony poziom paroprzepuszczalności i nasiąkliwości. Wełna szklana może mieć minimalnie lepszą izolacyjność cieplną – jej współczynnik przewodzenia ciepła λ wynosi nawet 0,030 W/(m·K), wełny skalnej 0,034. Ta druga jest cięższa, ma większą gęstość. Szklana jest z kolei lżejsza i bardziej sprężysta (do transportu można ją ścisnąć tak, że zajmuje trzy razy mniej miejsca, niż skalna).

Zgodnie z przepisami, obecnie współczynnik przenikania ciepła *U* dachu nie może być wyższy niż 0,15 W/(m$^2$·K). Aby to osiągnąć, termoizolacja z wełny powinna mieć przynajmniej 25 cm, a najlepiej 30 cm grubości. Ponieważ tyle nie mieści się między krokwiami, wełnę układa się w dwóch warstwach – pierwszą pomiędzy nimi, drugą – prostopadle poniżej. Zalecana grubość wystarcza, by zminimalizować wpływ mostków termicznych, jakie powstają wzdłuż krokwi.

Orientacyjnie za 1 m$^2$ ocieplenia z wełny trzeba zapłacić minimum 100 zł. To cena za ułożenie wełny w dwóch warstwach, folii, montaż stelaża i płyt g-k, szpachlowanie ich i szlifowanie.

### Piana PUR

Do ocieplenie poddasza coraz częściej stosowana jest też nanoszona natryskowo pianka poliuretanowa (PUR). Ma ona bardzo dobrą przyczepność do rozmaitych materiałów budowlanych – drewna, betonu, metalu, płyt g-k. Wytwarza się ją na budowie i aplikuje za pomocą agregatu. Jest rozprężna, więc dokładnie wypełnia wszystkie przestrzenie. Tworzy jednolitą, szczelną warstwę izolacji, bez ryzyka powstawania mostków termicznych. Jest także odporna na działanie pleśni, ale w porównaniu z wełną mineralną – ma gorsze właściwości ogniochronne.

Bardzo dobrze sprawdza się też na dachach znajdujących się na dużej wysokości względem pomieszczeń mieszkalnych, których izolowanie wełną jest trudne do wykonania. Żeby dach spełniał obowiązujące wymogi dotyczące izolacyjności termicznej grubość piany powinna wynosić ok. 25 cm. Zaletą pianki jest poza tym trwałe łączenie się z podłożem i formowanie trwałej powłoki – nie przemieszcza się ona, nie osuwa podczas eksploatacji budynku oraz nie traci parametrów użytkowych. Nawet jeżeli ma kontakt z wilgocią, nie rozwija się na niej pleśń. Jest to materiał lekki (1 m$^3$ waży ok.



Do ocieplania poddaszy najczęściej stosuje się wełnę mineralną w formie mat. ISOVER

Piana rozpręża się podczas aplikacji i szczelnie wypełnia wszystkie przestrzenie pod skosami. PCC PRODEX, SOUDAL







eprasa.pl 417e54b135



Płyty izolacyjne PIR na skośnym dachu układa się na krokwiach, nie między nimi. BALEX METAL

10 kg), dzięki czemu praktycznie nie obciąża konstrukcji dachu, tylko ją usztywnia.

Piankę aplikuje się szybko i łatwo. Prace trwają od kilku do kilkunastu godzin i nie potrzeba do nich żadnych elementów montażowych. Do takiego zadania należy zatrudnić fachowców, dysponujących sprzętem do natrysku. Przytwierdzanie wełny czy styropianu na tej samej powierzchni zajmuje minimum kilka dni i konieczne jest wtedy użycie, w odpowiedniej kolejności, wielu dodatkowych elementów. Wadą pianki jest to, że gorzej niż wełna mineralna reaguje na ogień, choć po odjęciu płomienia samoczynnie gaśnie (podobnie jak styropian budowlany).

Producenci oferują dwa rodzaje piany PUR układanej natryskowo – otwarto- i zamkniętokomórkowa. Na poddaszach stosuje się zwykle pianę **otwartokomórkową**. Charakteryzuje ją struktura przypominająca gąbkę. Taka piana ma dobrą izolacyjność termiczną ok. 0,040 W/(m·K), jest bardzo lekka (do 10 kg/m$^3$) i paroprzepuszczalna. Ponieważ pianka otwartokomórkowa może łatwo chłonąć wilgoć, od środka wnętrz mieszkalnych zaleca się ułożyć paroizolację.

**Zamkniętokomórkowa** ma bardziej zwartą strukturę, którą tworzą mikroskopijne (w większości zamknięte) pęcherzyki gazu. Nie jest paroprzepuszczalna, ale ma dużą wytrzymałość mechaniczną przy niewielkiej masie (do 46 kg/m$^3$) oraz bardzo dobre właściwości termo- i hydroizolacyjne. Taka pianka nadaje się również do docieplania płaskich dachów.

Na poddaszu użytkowanym, uzyskaną warstwę z PUR osłania się płytami gipsowo-kartonowymi. W tym celu wieszaki do mocowania rusztu ze stalowych profili należy przytwierdzić do krokwi przed naniesieniem piany. Podczas prac, przy oknach dachowych powinno się wykonać maskownice, np. z płyt g-k, a szyby osłonić folią.

Na rynku znajdziemy jeszcze **płyty z pianki poliuretanowej PIR**. Ich λ jest niska – ok. 0,026 W/(m·K), co oznacza, że izolacja może być nieco cieńsza. Płyty są lekkie, wodoodporne, nierozprzestrzeniające ognia. Na skośnym dachu taką izolację zwykle układa się na krokwiach, nie między nimi.

Orientacyjnie ocieplenie z natryskowej pianki poliuretanowej jest droższe o 10–15% od ocieplenia wełną mineralną, lecz szybkość prowadzenia robót może zrekompensować te różnice. Poza tym w budynkach o złożonej konstrukcji dachu – taka izolacja jest skuteczniejsza, bo szczelnie wypełnia wszystkie przestrzenie. Najlepsze właściwości termoizolacyjne maja natomiast płyty. Niestety, nie są one tanie.

## OCIEPLENIE POŁACI DACHU SKOŚNEGO WEŁNĄ MINERALNĄ

W większości przypadków zakres prac obejmuje wykonanie następujących czynności:

- ułożenie folii paroprzepuszczalnej pod deskowaniem – umożliwi to odprowadzenie wilgoci, jaka może powstawać w warstwie ociepleniowej;
- ułożenie płyt z wełny mineralnej w dwóch warstwach o łącznej grubości min. 25 cm;
- montaż stelaża pod pokrycie z płyt g-k;
- zamocowanie na stelażu folii paroizolacyjnej – chroni ona wełnę przed wnikaniem pary wodnej, wytwarzanej w użytkowanych pomieszczeniach;
- montaż pokrycia z płyt g-k, spoinowanie styków płyt i wykończenie powierzchni – malowanie, tapetowanie.

Sposób ułożenia wełny pod połacią zależy od tego, czy do wstępnego krycia dachu użyto folii o wysokiej paroprzepuszczalności (membrany dachowej), czy papy lub folii niskoparoprzepuszczalnej. Jeżeli na dachu jest membrana, ocieplenie można układać na styk z nią. Nie należy go jednak do niej dopychać, żeby w czasie upałów rozgrzane pokrycie nie uszkodziło stykającej się z nim folii i żeby nie blokować szczeliny wentylacyjnej. Jeżeli podkładem jest folia niskoparoprzepuszczalna, papa albo szczelne deskowanie, niezbędne jest pozostawienie szczeliny wentylacyjnej pomiędzy wełną i folią/poszyciem z desek. Dzięki niej powietrze przepływa od okapu do kalenicy i osusza konstrukcję dachu. Nieodzowne jest wykonanie wlotów powietrza przy okapie i wylotu w kalenicy. Bez tego para wodna z pomieszczeń skrapla się na wewnętrznej stronie folii lub deskowania, co prowadzi do pogorszenia właściwości izolacyjnych ocieplenia, z czasem do konieczności jego wymiany.

### Ułożenie folli paroprzepuszczalnej

Folia paroprzepuszczalna powinna charakteryzować się wysoką paroprzepuszczalnością powyżej 3000 g/(m$^2$·24 h) lub współczynnikiem $S_d$ < 0,02 m. Ponieważ folię układa się od środka, to trzeba rozwijać jątak aby napisy były od strony deskowania. Mocowanie można przytwierdzić bezpośrednio do boków krokwi albo do dodatkowych listew dystansowych, przybitych do deskowania dachu. Listwy o wymiarach 3 × 4 cm umożliwią odsunięcie folii od deskowania i utworzenie niezbędnej przestrzeni wentylacyjnej. Prace zaczyna się od kalenicy, przyczepia folię zszywaczem tapicerskim do listew lub z boku krokwi w odległości ok. 3 cm pod deskowaniem. Folia powinna być równo naciągnięta, by pofałdowania nie ograniczały cyrkulacji powietrza. Można też posłużyć się uzupełniającą listwą napinającą. Wstępnie osadzony w 3 albo 4 miejscach pas folii ostatecznie



Wełnę mineralną układa się w dwóch warstwach o łącznej grubości 25–30 cm. URSA




Folia paroizolacyjna chroni wełnę mineralną przed wnikaniem pary wodnej, wytwarzanej w użytkowanych pomieszczeniach. ISOVER



eprasa.pl 417e54b135

ISOVER
SAINT-GOBAIN




# OCIEPL DOM, **PŁAĆ MNIEJ** ZA OGRZEWANIE

**OSZCZĘDŹ DO 70% NA KOSZTACH OGRZEWANIA DOMU!**

Dobra izolacja to inwestycja na lata.
Produkty z wełny mineralnej ISOVER
to gwarancja najwyższej jakości, komfortu ciepła i ciszy
oraz solidne oszczędności na wiele lat!

isover.pl

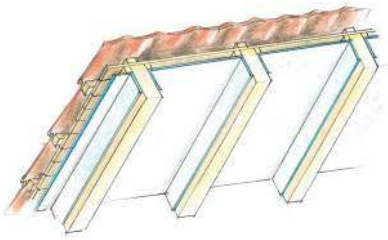
lepiejbezsmogu.pl

Poznaj korzyści z ocieplenia
i zobacz film!

SAINT-GOBAIN

eprasa.pl 417e54b135

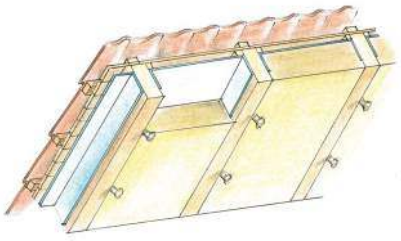
## Ocieplenie poddasza w kilku krokach



1. Ułożenie folii paroprzepuszczalnej.



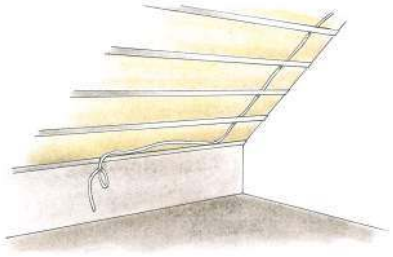
2. Montaż uchwytów do profili.



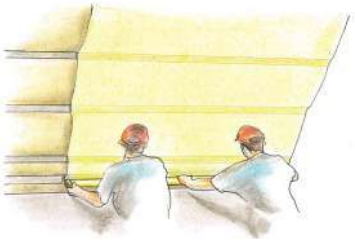
3. Mocowanie pierwszej warstwy wełny.



4. Dołożenie drugiej warstwy wełny.



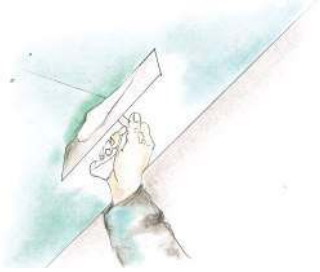
5. Poprowadzenie instalacji np. elektrycznej.



6. Rozścielenie paroizolacji.



7. Przymocowanie płyt g-k.



8. Szpachlowanie łączeń płyt.

mocuje się, korzystając z cienkiej listwy, na którą jednocześnie naciąga się materiał. Kolejne pasy przytwierdza się w ten sam sposób, z zakładem szerokości 10 cm, dostosowanym do linii zaznaczonej na folii. Końce pasów folii przykleja się do ścian szczytowych nieco bliżej deskowania (nachylony brzeg uchroni przed zaciekaniem wody), a ostatni pas wykłada na murłatę i ściankę kolankową. Elementy przechodzące przez pokrycie dachowe (kominy, rury odpowietrzające, maszty) szczelnie otacza się folią, formując wokół nich niewielkie wzniesienie.

**Montaż profili**

W pierwszej kolejności trzeba przytwierdzić uchwyty montażowe do profili. Do wyboru są dwa rodzaje uchwytów do profili typu CD, tzw. sufitowych. Łatwiej osadzić uchwyty typu ES, ale można je zastosować w przypadku odsunięcia stelaża od krokwi nie więcej niż o 10 cm. Przy większych odległościach, powinno się skorzystać z uchwytów płaskich. Pracę zaczyna się od wyznaczenia miejsc zamocowania uchwytów. Posłużyć się można przy tym sznurem traserskim rozciągniętym między skrajnymi krokwiami – najpierw w pobliżu ścianki kolankowej, a następnie w odległościach co 50 cm w kierunku kalenicy. Uchwyty typu ES wystarczy przykręcać do spodu krokwi, kolejno wzdłuż linii wyznaczonej przez sznur. Trudniejsze jest przyczepianie uchwytów płaskich. Sznur wskaże jedynie miejsce zamocowania, które musimy określić oddzielne przy każdej krokwi. Po wyróżnieniu miejsca zamocowania (odcisk sznura), na dwóch krokwiach oddalonych o 3–4 m, prostopadle do spodu belki montuje się uchwyty wysunięte na planowaną grubość ocieplenia. Na przytwierdzone uchwyty zakłada się profil stelaża i wstawia do niego kolejne uchwyty, przykręca je do krokwi. Pozostawienie profili do czasu osadzenia wszystkich uchwytów ułatwi kontrolę utrzymania równej płaszczyzny montowanego później pokrycia. Po skontrolowaniu utworzonej powierzchni, profile łatwo zdemontować, dzięki czemu osiąga się wygodny dostęp do ocieplenia.

**Ułożenie pierwszej warstwy**

Tę warstwę ocieplenia z wełny układa się na grubość krokwi pomniejszonej o szczelinę wentylacyjną (3–4 cm). Wełna w sprasowanych rolkach po rozpakowaniu powinna ulec rozprężeniu. Prowadząc długi nóż wzdłuż przyłożonej listwy, tnie się ją w poprzek, by uzyskać pas o 2–3 cm szerszy, niż rozstaw krokwi. Ulokowane między krokwiami ocieplenie ma utrzymywać się tam dzięki sprężystości wełny, ale niekiedy – przy niestarannym cięciu i dużym rozstawie krokwi – konieczne jest podtrzymanie za pomocą zygzakowato przyczepionego sznurka. Wełna powinna ściśle wypełniać wszelkie zakamarki wzdłuż ścianki kolankowej i ścian szczytowych, lecz nie może powodować odkształcenia folii paroprzepuszczalnej, co utrudni cyrkulację powietrza wentylacyjnego.

**Ułożenie drugiej warstwy**

Kolejną warstwę prowadzi się prostopadle do krokwi i nabija na uchwyty mocujące profile. W miejscach połączenia wzdłużnego trzeba nieco bardziej ścisnąć wełnę, aby uzyskać ciągłość ocieplenia po przytwierdzeniu profili. W przypadku przyczepiania uchwytów płaskich do poddaszy, profile nośne do płyt g-k wystarczy zatrzasnąć na tych uchwytach i połączyć wzdłużnie



eprasa.pl 417e54b135

Izolacja dla lepszego jutra

# Energooszczędne rozwiązania termoizolacyjne

Działania na rzecz zrównoważonego rozwoju i budownictwa to nasze priorytety. Materiały izolacyjne URSA wspierają środowisko i proekologiczne rozwiązania.

## PRODUKTY URSA

- TWORZONE SĄ W ZGODZIE Z NATURĄ
- REDUKUJĄ EMISJĘ $CO_2$ DO ATMOSFERY
- NADAJĄ SIĘ DO RECYKLINGU
- OGRANICZAJĄ ZUŻYCIE ENERGII






WIĘCEJ SPOSOBÓW NA ENERGOOSZCZĘDNY DOM:
www.ursa.pl

JESTEŚMY NA:

URSA

eprasa.pl 417e54b135

## Materiały potrzebne do ocieplenia poddasza wełną mineralną

Ilość materiałów łatwo określić, gdyż tworzą one kolejne warstwy na powierzchni, którą prosto zmierzyć.

**Wełnę mineralną** w odmianie preferowanej do ocieplenia poddaszy kupuje się w dwóch grubościach – jedną z przeznaczeniem do ocieplenia między krokwiami, drugą na warstwę uzupełniającą, układaną na całej powierzchni.

**Folię paroprzepuszczalną** o wysokiej dyfuzji pary wodnej oraz **folię paroszczelną** kupuje się w rolkach, o powierzchni uwzględniającej niezbędne zakłady, a przy folii paroszczelnej również zwiększenie powierzchni – jeśli będą owijane nią krokwie (choć nie jest to konieczne).

Do zbudowania stelaża pod pokrycie ocieplenia potrzebne będą **profile konstrukcyjne** typu CD 60/27 w odcinkach 3 albo 4 m, o łącznej długości wynikającej z długości dachu, pomnożonej przez liczbę poziomów profili, odpowiadającej (liczbowo) w przybliżeniu podwójnej długości całkowitej pary krokwi plus dwa poziomy.

Z kolei ilość potrzebnych **uchwytów typu ES** (lub specjalnych przeznaczonych do poddaszy) wynikać będzie z liczby par krokwi, pomnożonej przez liczbę poziomów profili.

Do zamontowania stelaża przydatne też będą **łączniki wzdłużne do profili, wkręty mocujące do drewna,** a także **„pchełki" do uchwytów ES**.

Komplet materiałów do zamontowania pokrycia – oprócz samych **płyt** – obejmuje **wkręty samonawiercające, taśmę do zbrojenia spoin i masę szpachlową oraz akrylową** do wypełniania elastycznych połączeń. Jako materiały uzupełniające potrzebne będą: **taśma dwustronnie klejąca, sznurek, zszywki tapicerskie, impregnaty do drewna i płyt g-k**.

kolejne odcinki za pomocą odpowiedniej złączki. Przy uchwytach typu ES – należy ustalić położenie profili, korzystając ze sznura bądź wskaźnika laserowego. Wstępnie mocuje się na końcach pierwszy dolny profil i sprawdza, czy ma właściwe usytuowanie w poziomie. Następnie w ten sam sposób osadza się profil w pobliżu kalenicy. Bazując na dolnych i górnych profilach, można ustalić położenie profili pośrednich i przyczepić je do wszystkich uchwytów. Do łączenia uchwytów ES z profilem używa się tzw. pchełek – krótkich wkrętów samonawiercających do blachy – osadzanych wiertarko-wkrętarką.

### Zamocowanie folii paroszczelnej

Ocieplenie połaci trzeba zabezpieczyć przed wnikaniem pary wodnej, układając na stelażu folię paroszczelną. Mocuje się ją taśmą dwustronnie klejącą przyłożoną do profili, po wcześniejszym przetarciu ich szmatką, zwilżoną usuwającym ewentualne zatłuszczenia rozpuszczalnikiem. Folię rozściela się pasami z zakładem o szerokości min. 10 cm, który powinien wypadać na profilu stelaża. Wszelkie uszkodzenia zakleja się taśmą klejącą i kawałkiem folii, uszczelniając także przejścia kominów i pionów instalacyjnych.

### Poprowadzenie instalacji

Etap odkrytego ocieplenia to ostatni moment na poprwadzenie planowanych instalacji – zwłaszcza przewodów elektrycznych. Umieszcza się je zawsze pod stelażem – ale nie wewnątrz profilu – i mocuje opaskami zaciskowymi. Ochroni to izolację przed uszkodzeniem podczas przykręcania pokrycia z płyt g-k. Instalację można ułożyć bezpośrednio z przewodu wielożyłowego na napięcie 750/500 V albo przeciągnąć w rurkach typu peszel. W miejscach przewidzianych do osadzenia gniazdek i łączników, wyprowadza się dość długie odcinki przewodu, co ułatwi ich montaż.

### Montaż płyt g-k

Ocieplenie najczęściej pokrywa się płytami gipsowo-kartonowymi. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności (łazienki, kuchnie) należy użyć bardziej odpornych na wilgoć płyt zielonych. Niekiedy stosuje się też grubsze płyty o zwiększonej odporności na uszkodzenia mechaniczne lub standardowe płyty układa dwuwarstwowo, co zmniejsza ryzyko pękania ich złączy na spoinach. Można też użyć sztywniejszych płyt gipsowo-włóknowych lub drewnopochodnych. Elementy te sytuuje się pionowo tak, żeby łączenia wzdłużne – gdy wysokość pokrycia przekracza długość tego płyty – wypadały na profilach stelaża. Odcinki płyt nie mogą być krótsze niż 1 m, zaś przy łączeniach wzdłużnych spoiny poziome w kolejnych pasach muszą być przesunięte przynajmniej o 50 cm. Mocuje się je samonawiercającymi wkrętami do blachy, najlepiej za pomocą wkrętarki z ogranicznikiem głębokości. Można też użyć wiertarko-wkrętarki akumulatorowej, ale przy braku wprawy ostateczne dokręca się je ręcznie, tak aby główka wkręta zagłębiła się w płycie na głębokość 1 mm bez uszkodzenia kartonu. Wkręty rozmieszcza się co 15 cm. Na łączeniach wzdłużnych powinny być przesunięte o połowę podziałki w obu rzędach.

### Szpachlowanie łączeń i malowanie

Spoiny między płytami g-k wypełnia się masą szpachlową i wzmacnia taśmą z włókna szklanego bądź papierową. Krawędzie wzdłużne elementów są fabrycznie ukształtowane i gotowe do wypełnienia, ale poprzeczne – wcześniej przycięte – należy uformować, ścinając brzegi obu płyt pod kątem ok. 45 stopni na głębokość połowy ich grubości. Wstępnie spoiny wypełnia się masą spoinującą i wkleja taśmę zbrojącą, wciskając ją w świeżą zaprawę. Potem nakłada się szpachlówkę wygładzającą (2 lub 3 warstwy) i po stwardnieniu szlifuje drobnym papierem ściernym lub gąbką i maluje na wybrany kolor lub tapetuje.

## OCIEPLENIE ŚCIANKI KOLANKOWEJ

W przypadku ścian murowanych, zwykle stosuje się styropian albo wełnę mineralną pokrytą klejem na siatce z włókna szklanego i tynkiem cienkowarstwowym. W przypadku drewnianych ścian szkieletowych, najpopularniejsze jest wypełnienie izolacją cieplną jej przekroju. Ściankę kolankową od strony poddasza najczęściej wykańcza się też płytami g-k. Przy tradycyjnym tynku konieczne są uciążliwe prace mokre i czekanie kilka tygodni, aż wyschnie. Jeżeli ścianka kolankowa jest niska, często stawia się ślepe ścianki działowe (przedścianki), aby skos zaczynał się przynajmniej metr nad podłogą. Takie ścianki z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu stalowym lub drewnianym też ociepla się wełną. Od strony pomieszczenia trzeba ułożyć na nich paroizolację.

## OCIEPLENIE STYKU POŁACI DACHU I ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ

Poprawne ocieplenie miejsca, w którym łączą się obie konstrukcje, jest dość trudne, bo na ogół używa się do tego innych materiałów (styropianu do ścian, wełny do dachu) i prace wykonują inne ekipy. Również tu najistotniejsze jest zachowanie



eprasa.pl 417e54b135

ALUthermo®

SPECJALISTYCZNYCH BEZ KOMBINEZONÓW SPECJALISTYCZNYCH

ALUTHERMO® VS 1 cm = 20 cm TRADYCYJNA IZOLACJA

PRZECIWPYŁOWYCH BEZ MASEK PRZECIWPYŁOWYCH

# SKUTECZNA I NOWOCZESNA IZOLACJA

# NIEZWYKLE PROSTA W MONTAŻU

# BEZ NAGRZEWANIA PODDASZA LATEM






- Wysoka skuteczność - niezmienne parametry izolacji przez lata
- Wysoki komfort użytkowania - całkowicie nietoksyczna i bezwonna
- Szybkość i prostota montażu - bez konieczności stosowania kombinezonów i masek przeciwpyłowych

ECO PRZYJAZNA ECO PRZYJAZNA ECO PRZYJAZNA

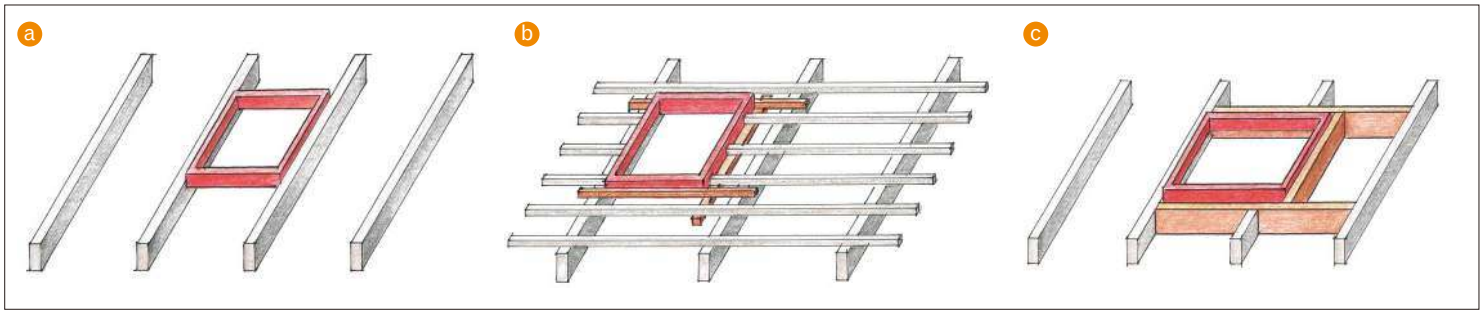
**aluthermo.com.pl**

Pytania? Zadzwoń
660 622 164

*Aluthermo ® QUATTRO (grubość 1 cm) w układzie pomiędzy dwiema pustkami powietrznymi, osiąga opór cieplny R=5,70 m 2 K/W, który występuje przy 20 cm tradycyjnej izolacji o λ 0,040 W/m K (Badanie ELIOSYS).

® oznacza zastrzeżony znak towarowy Aluthermo SA
© 2023 PBN Invest Sp. z o.o.

eprasa.pl 417e54b135




Montaż okien dachowych na krokwiach (a), na łatach (b), na wymianach (c).

ciągłości termoizolacji. Styropian, którym obłożono przegrody zewnętrzne, ma stykać się z wełną mineralną, będącą izolacją połaci dachowej. Niestety, w domach z niskimi ściankami kolankowymi, inwestorzy decydują się często na ocieplenie wyłącznie dodatkowej przedścianki, która odcina niski i trudny do wykorzystania fragment poddasza. Ewentualnie także fragmentu „odciętego" stropu. Nieocieplona od góry i wewnątrz ścianka kolankowa może stać się mostkiem termicznym.

Do zamocowania poszycia potrzebny jest rusztmetalowy (a RIGIPS), do którego przykręca się płyty g-k (b ROCKWOOL).







## WSTAWIENIE OKIEN POŁACIOWYCH

Żeby doświetlić pomieszczenia na poddaszu, w połaciach dachu montuje się okna. Do wyboru są wersje o **profilach drewnianych** i wykonane **z PVC**. Dzięki trwałym konstrukcjom oraz zastosowaniu ciepłych ramek międzyszybowych, powłok niskoemisyjnych i wysokiej jakości uszczelek piankowych, oba rodzaje okien mają podobne, bardzo dobre parametry termiczne. Ponieważ profile z PVC są bardziej odporne na wysoką wilgotność powietrza, przede wszystkim są przeznaczone do takich pomieszczeń, jak kuchnie, łazienki, pralnie.

Zgodnie z przepisami, w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi, powierzchnia okien powinna być równa przynajmniej 1/8 powierzchni podłogi. Poddasze mogą doświetlać pionowe okna fasadowe, osadzone w ścianie szczytowej lub w lukarnach, ale dachowe wpuszczają do wnętrza nawet o 50% więcej światła, niż pionowe o tej samej powierzchni.

Co ważne, okno połaciowe musi być szczelnie połączone z dachem i odpowiednio ocieplone.

Montuje się je na jeden z trzech sposobów:

- na krokwiach – najłatwiej wstawić okna, które mieszczą się między sąsiednimi krokwiami. Ich szerokość powinna być o 4–5 cm mniejsza, niż rozstaw belek. Zamawiając stolarkę, trzeba znać tę wielkość;
- na łatach – taki montaż stosuje się, gdy szerokość okna jest wyraźnie mniejsza od odległości między krokwiami. Ramę przykręca się wówczas do łat, przymocowanych do konstrukcji dachu;
- na wymianach – w tym przypadku, osadzenie szerokiego produktu wiąże się z wycięciem fragmentu krokwi. Nad i pod otworem na okno, prostopadle do krokwi, wstawia się tzw. wymiany, czyli belki przenoszące obciążenia z tej przeciętej na nienaruszone.

Wysokość okna dachowego należy dopasować do kąta nachylenia połaci. Im jest mniejszy, tym ma być wyższe. Przeszklenie powinno umożliwiać kontakt wzrokowy ze światem zewnętrznym zarówno osobie stojącej, jak i siedzącej.



Żeby poddasze się nadmiernie nie przegrzewało, okna w dachu należy wyposażyć w osłony przeciwsłoneczne. VELUX

Dolna krawędź okna ma się znajdować 100–130 cm nad podłogą – tak aby można było przez nie wyglądać i żeby otwieranie nie sprawiało trudności. Klamka może być na dole lub u góry skrzydła. W tym drugim wariancie, nie powinna być wyżej niż 180–200 cm nad podłogą.

Okna połaciowe stosuje się pojedynczo, w parach i w zestawach – rzędami albo jedno nad drugim. Żeby uzyskać równomierne doświetlenie wnętrza, lepiej zamontować dwa lub trzy okna w kilku punktach, niż jedno duże o takiej powierzchni, jak kilka mniejszych. Trzeba też pamiętać, że zaprojektowanie zbyt wielu okien dachowych będzie skutkowało przegrzewaniem się pomieszczeń na poddaszu latem i ich wychładzaniem podczas mrozów. Zdecydowanie warto od razu wyposażyć je w osłony przeciwsłoneczne, najlepiej zewnętrzne.



eprasa.pl 417e54b135

# Ocieplenie poddasza – czyli jak skutecznie zminimalizować straty ciepła w domu?






Energooszczędne technologie budowlane to obecnie jedna z najważniejszych kwestii związanych z budową domu. Rosnące ceny gazu i prądu oraz niestabilny rynek powodują, że inwestorzy szukają najbardziej skutecznych rozwiązań. O ile jednak większość osób wie jak ważne są energooszczędne ocieplenie oraz montaż okien i drzwi, nie wszyscy mają świadomość, że nieprawidłowa izolacja dachu lub jej brak może powodować w przyszłości „ucieczkę" aż 30% ciepła z domu! A to bezpośrednio przekłada się na… wysokie rachunki za ogrzewanie. Firma Soudal we współpracy z profesjonalnymi wykonawcami opracowała innowacyjne rozwiązania, które gwarantują skuteczną i długotrwałą termoizolację poddaszy i dachów.

Warto wiedzieć, że jedną z głównych dróg ucieczki ciepła z budynku jest nieprawidłowo izolowany dach. Z powodu nieszczelności w konstrukcji dachowej możemy bowiem tracić nawet do 30% ciepła przeznaczonego na ogrzewanie pomieszczeń. Skuteczna warstwa izolacji jest szczególnie istotna w sytuacji, gdy poddasze zaadaptowane jest na cele mieszkalne. Zastosowanie innowacyjnych produktów chemii budowlanej marki Soudal do termoizolacji dachów pomoże nam ograniczyć straty energii do minimum. Innowacyjne pianki Soudafoam SPF to rozwiązanie, które umożliwia efektywne docieplenie dachu domu jednorodzinnego w ciągu zaledwie jednego dnia.

**Piana zamkniętokomórkowa Soudafoam SPF W2H** do ocieplania dachów płaskich metodą natryskową umożliwia bardzo szybkie wykonanie pełnej i bezszwowej izolacji termicznej, która maksymalnie redukuje straty ciepła. Po aplikacji pianę zabezpiecza się dodatkową powłoką przeciw promieniowaniu UV. Natryskowa poliuretanowa pianka Soudafoam SPF zamkniętokomórkowa doskonale sprawdza się przy ocieplaniu budynków zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz. Po natryskowym nałożeniu wytwarza ciągłą, bezspoinową warstwę izolacyjną, która szczelnie przylega do podłoża i trwale wypełnia nawet trudno dostępne przestrzenie. Pianka poliuretanowa zamkniętokomórkowa ma w swojej strukturze ponad 90% komórek zamkniętych. Charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami izolacyjnymi i dobrymi parametrami wytrzymałościowymi, posiada też wysoką stabilność wymiarową. Pianka zamkniętokomórkowa jest wodoszczelna, ale umożliwia dyfuzję pary wodnej z pomieszczenia. Doskonale nadaje się do termo- i hydroizolacji fundamentów – pianka dociera w każdą nierówność fundamentu tworząc jednolitą warstwę izolacji. Dodatkowo natrysk pianki na fundamenty o dużych powierzchniach znacznie skraca czas budowy i gwarantuje szczelność izolacji.

Natryskowa poliuretanowa **pianka Soudafoam SPF otwartokomórkowa** to rozwiązanie, które sprawdzi się z kolei przy ocieplaniu wewnątrz budynków. Pianka poliuretanowa otwartokomórkowa ma w swojej budowie przeważającą liczbę komórek otwartych, dzięki czemu jest paroprzepuszczalna. Para wodna krążąca w powietrzu (będąca wynikiem złej wentylacji) nie skrapla się na jej powierzchni i nie powoduje powstania pleśni. Pianka otwartokomórkowa jest bardzo lekka, nie obciąża konstrukcji, a sztywniejąc dodatkowo ją wzmacnia. Pianka nakładana przez natrysk ciśnieniowy wypełnia wszystkie trudno dostępne miejsca i przestrzenie, tworząc ciągłą warstwę izolacji o doskonałym współczynniku przenikania ciepła i oporu dyfuzyjnego. Ze względu na swoje właściwości pianka poliuretanowa otwartokomórkowa nie jest przeznaczona do ocieplania fundamentów (możliwość chłonięcia wody, brak wytrzymałości na ściskanie).





Więcej informacji o energooszczędnych rozwiązaniach na stronach **www.soudal.pl** oraz **www.domszczelny.pl**

SOUDAL

www.soudal.pl



eprasa.pl 417e54b135



FOT. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

# Wszystko o oknach

Janusz Werner

Najważniejszym trendem w budownictwie jednorodzinnym jest dziś energooszczędność. Dlatego okna coraz lepiej chronią przed ucieczką ciepła. Wspomagają je w tym osłony okienne, np. zewnętrzne rolety, których zadaniem jest także ochrona przed upałem. Inwestorzy sprawdzają jeszcze izolacyjność akustyczną stolarki, i jak długo powstrzyma włamywacza. A ponieważ jesteśmy coraz wygodniejsi, okna wyposaża się w automatykę.

Najważniejszym zadaniem okien jest wpuszczanie naturalnego światła do budynku. Jednocześnie są one, jak ściany i dach, przegrodami zewnętrznymi, muszą zatem izolować od wpływu zimna, deszczu, wiatru, hałasu. Wybierając stolarkę, porównujemy jej kluczowe parametry: izolacyjność cieplną, akustyczną, odporność na włamanie. Warto też zwrócić uwagę na dwa kolejne współczynniki: przepuszczalności energii słonecznej i przepuszczalności światła.



eprasa.pl 417e54b135



Głównym zadaniem okna jest wpuszczanie do wnętrza naturalnego światła. FAKRO

## JAKI PARAMETR OKNA JEST NAJWAŻNIEJSZY?

Współczesne okno ma być przede wszystkim ciepłe, czyli ma uniemożliwiać ciepłu ucieczkę z budynku. Jego izolacyjność termiczną opisuje współczynnik przenikania ciepła $U_w$, który pokazuje, jak dużo ciepła ucieka przez nie wskutek różnicy temperatury wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia. Zgodnie z przepisami, wartość $U_w$ okna pionowego nie może przekraczać 0,9 W/(m²·K). Do niedawna o takiej stolarce mówiono energooszczędna, dziś to standard.

Warto zauważyć, że każdy z dwóch podstawowych elementów, z których składa się okno – czyli rama i przeszklenie – ma inną przenikalność cieplną. Przenikalność przeszklenia $U_g$ jest mniejsza od przenikalności profilu $U_f$. Przeszklenie jest zatem cieplejszym elementem okna. Wypadkową $U_g$ i $U_f$ jest $U_w$, czyli współczynnik przenikania ciepła całego okna. To ten parametr, wyliczony odnośnie konkretnego produktu, a nie okna referencyjnego, powinien interesować inwestora. Co istotne, takie samo przeszklenie może trafić do ramy wykonanej z dowolnego materiału, więc różnice między oknami wynikają przede wszystkim z właściwości profili oraz proporcji powierzchni ram i przeszklenia.



Ciepłe okna mają coraz więcej szyb i coraz więcej komór w grubszych profilach. VEKA

## JAKIE OKNA WYBRAĆ DO DOMU W GŁOŚNYM OTOCZENIU?

Izolacyjność akustyczną stolarki określa współczynnik $R_w$ wyrażany w decybelach (dB). Im wyższy, tym okno lepiej tłumi dobiegające z zewnątrz hałasy. Standardowe okna mają $R_w$ między 30 i 34 dB. W budynkach położonych przy ruchliwej ulicy, albo od strony sąsiada, który trzyma głośne psy, czy choćby w sypialni, przyda się stolarka o współczynniku wyższym, np. 40 dB.



Okna o podwyższonej izolacyjności akustycznej przydadzą się w sypialni. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

## Na co zwracać uwagę wybierając okna?



**1 Ciepłochronność**
Wartość współczynnika przenikania ciepła *Uw* okna pionowego nie może przekraczać 0,9 W/(m²·K), dachowego 1,1. Im jest niższa, tym lepiej.

**2 Izolacyjność akustyczna**
Opisuje ją współczynnik *Rw* - standardowe okna mają *Rw* między 30 i 34 dB. Im wyższy, tym w domu ciszej.

**3 Odporność na włamanie**
Mamy 6 klas odporności na włamanie, od RC1 do RC6. Im wyższa, tym lepiej, ale w domach jednorodzinnych zwykle nie montuje się niczego powyżej RC3.

**4 Jasność**
Współczynnik *Lt* pokazuje, jaka część docierającego do szyby światła słonecznego dostanie się do środka. Im jest wyższy, tym jaśniej - dobrze, gdy wynosi ponad 70%.



eprasa.pl 417e54b135

## OKNO ANTYWŁAMANIOWE, CZYLI JAKIE?

Czas, przez jaki okno stawia opór włamywaczowi, zależy od zastosowanych okuć i przeszklenia oraz zabezpieczeń dodatkowych. Trzeba mieć świadomość, że tzw. okna antywłamaniowe nie powstrzymają przestępcy, jedynie utrudnią mu wejście do środka.

Elementem okuć są rolki ryglujące, zwane grzybkami, które po zamknięciu skrzydła blokują się w zaczepach na ościeżnicy. Im więcej takich zaczepów na obwodzie okna, tym trudniej je wyważyć.

Opór włamywaczom ma stawiać również przeszklenie, dlatego w modelach antywłamaniowych montuje się szyby, laminowane kilkoma warstwami folii. Takie szkło bardzo trudno jest wybić – nawet stłuczone zostanie w ramie.

Polska Norma wyróżnia 6 klas odporności na włamanie (od RC1 do RC6). Stolarka w trzech najniższych klasach stawia opór tylko niezbyt dobrze przygotowanemu złodziejowi. Klasa druga i trzecia powstrzymają go przez 3 do 5 minut, pod warunkiem, że nie ma specjalistycznych narzędzi (może mieć śrubokręt albo scyzoryk). Przy wyższych klasach doświadczony włamywacz, wyposażony w łom, siekierę, albo wiertarkę, sforsuje okno w maksymalnie 20 minut. W domach jednorodzinnych zwykle nie montuje się produktów klas wyższych niż RC3.



Im więcej takich grzybków na obwodzie okna, tym trudniej je wyważyć. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

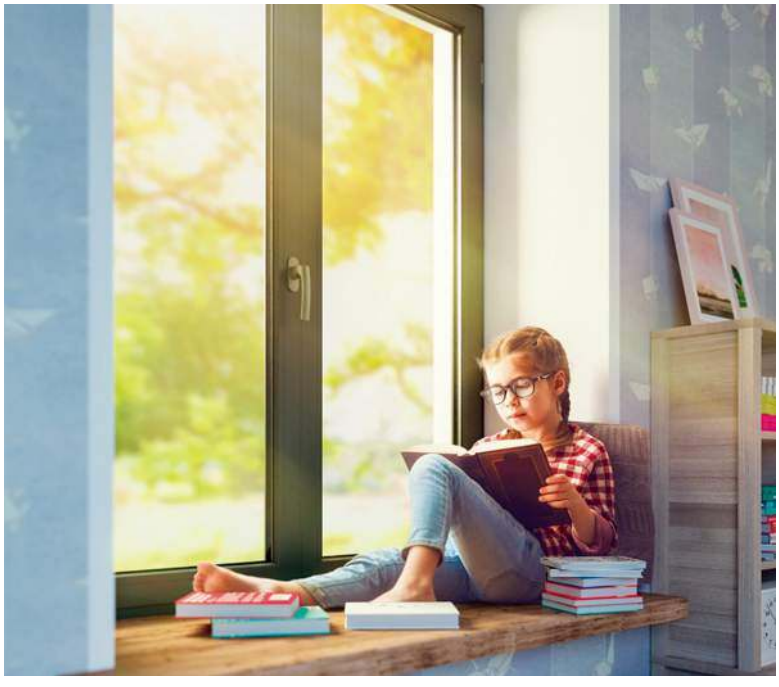
## CO TO JEST SZYBA ZESPOLONA?

Dziś przeszklenie to szyba zespolona (zwana też pakietem szybowym), składająca się z co najmniej dwóch tafli szkła, oddalonych od siebie o kilkanaście mm. Przestrzeń między nimi jest szczelnie zamknięta i wypełniona gazem, przeważnie argonem. W cieplejszej stolarce stosuje się pakiety trzy- i czteroszybowe, tafle szkła pokrywają powłoki niskoemisyjne, zaś komory między nimi wypełnia np. droższy krypton. Co umożliwia uzyskanie współczynnika $U_g$ (czyli przenikalności cieplnej przeszklenia) na poziomie 0,5 W/(m²·K).

Okna z trzema szybami spełniają Warunki Techniczne 2021, ale są droższe. Dlatego producenci wciąż oferują modele z pakietami dwuszybowymi o $U_w$ około 1 W/(m²·K). Nie są one tak ciepłe, lecz wyraźnie lepsze od starych.



Dwukomorowy pakiet z trzema szybami to dziś standard. AWILUX/SCHÜCO



Najpopularniejsze są okna z PVC. VEKA

## CO OPISUJĄ WSPÓŁCZYNNIKI $L_t$ I $g$?

Zwiększając, celem poprawienia ciepłochronności, liczbę komór i grubość przeszklenia, zmniejszamy przeźroczystość okna i ograniczamy dostęp światła do wnętrza. Dlatego warto zwrócić uwagę na jeszcze dwa parametry szklenia.

Pierwszy to współczynnik przepuszczalności światła $L_t$, pokazujący jaka część docierającego do szyby światła słonecznego zostanie przez nią wpuszczona do wnętrza. Jego wartość podaje się w procentach, a im jest wyższa, tym w pomieszczeniu będzie jaśniej. Dobrze, gdy współczynnik $L_t$ wynosi ponad 70%. Kolejnym parametrem jest współczynnik przepuszczalności energii słonecznej $g$. Opisuje on, jaka część docierającej do okna energii słonecznej przeniknie do środka. Przeważnie $g$ oscyluje koło 60%. Jeżeli zależy nam na ograniczeniu kosztów ogrzewania, powinien być jak najwyższy. Jednak im lepsza przepuszczalność energii słonecznej, tym większe ryzyko przegrzania pomieszczeń w lecie.



eprasa.pl 417e54b135

SIEGENIA®
brings spaces to life



# Bezgraniczna swoboda ruchu.

**PORTAL HS z progiem ECO PASS SKY axxent.**
Projektowanie bez barier jest jednym z przejawów perspektywicznego podejścia do architektury, w której przestrzeń jest dostępna dla każdego. Przykładem takiego rozwiązania jest próg do drzwi tarasowych HS, całkowicie równy z podłogą. Wysokość zabudowanego progu wraz z szyną jezdną wynosi dokładnie 0 mm. Ofertę uzupełniają liczne akcesoria umożliwiające perfekcyjną zabudowę i hydroizolację progu. Opcjonalnie konstrukcję HS możemy wyposażyć w napęd, który pozwala sterować drzwiami przez aplikację i znacznie zwiększa komfort obsługi. Oto mieszkanie bez granic dostępne dla każdego: www.siegenia.com

## 360° komfortowej przestrzeni





eprasa.pl 417e54b135



Profile drewniane są sztywniejsze od tych z PVC, co jest istotne w przypadku dużych przeszkleń. POZBUD

## CZYM WSPÓŁCZESNE OKNA DREWNIANE RÓŻNIĄ SIĘ OD PRODUKOWANYCH DAWNIEJ?

Okna drewniane wytwarza się z drewna drzew iglastych: sosny, świerku, modrzewia oraz z dębu, ewentualnie z gatunków egzotycznych, jak meranti i mahoń. Ramy są klejone warstwowo i łączone na mikrowczepy, dzięki czemu produkt nie wypacza się tak, jak te produkowane kiedyś z litego drewna.

Do niedawna podstawowa głębokość profilu wynosiła 68 mm, cieplejsze mają do 92 mm. Inwestorzy cenią ten materiał, bo jest naturalny. Takie ramy są też sztywniejsze od tworzywowych, co jest istotne w przypadku dużych okien tarasowych. Niestety, są również droższe i cięższe. I wymagają konserwacji – co kilka lat należy je przeszlifować i pomalować.



Ramy z aluminium mogą być tak wąskie, że prawie ich nie widać. ALIPLAST

## JAKIE PROFILE OKIENNE SĄ NAJPOPULARNIEJSZE?

Ramy okienne produkuje się zwykle z tworzywa (PVC), drewna, ewentualnie aluminium. Najpopularniejsze i najtańsze są ramy plastikowe. Większość firm wytwarza je z gotowych profili, kupowanych u jednego z dużych dostawców.

Ich ciepłochronność wiąże się przede wszystkim z głębokością profilu, a nie z liczbą komór. Podstawowe profile mają głębokość 70 mm i 5 komór. Cieplejsze pakiety trzyszybowe trafiają do ram o głębokości 80–90 mm (komór mamy wówczas np. 7). Na izolacyjność cieplną wyrobu z PVC wpływa także materiał, z którego wykonano wzmocnienie usztywniające ramę. Najczęściej jest to stal, w wersjach energooszczędnych stosuje się kształtowniki z tworzyw sztucznych lub włókien szklanych. Niekiedy komory wypełnia się materiałem izolacyjnym.

Okna z PVC nie wymagają w zasadzie żadnych zabiegów pielęgnacyjnych, wystarczy je myć.



Okna z PVC mogą wyglądać jak drewniane. KRISPOL

## JAKIE ZALETY MAJĄ OKNA ALUMINIOWE?

Ciepły profil aluminiowy powstaje z dwóch metalowych kształtowników, połączonych wkładką termiczną z tworzywa (np. poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym). Ma budowę trzy- lub czterokomorową, środkową komorę wypełnia dodatkowo pianka polimerowa.

Profile z aluminium cechuje najwyższa (wśród materiałów, z których produkuje się okna) stabilność. Są lekkie i wytrzymałe, co czyni z nich najlepszy materiał do obsadzania dużych i ciężkich przeszkleń. W typowej ramie można zamontować antywłamaniowe pakiety szklane ważące 50–60 kg/m$^2$.

Aluminium jest też bardzo podatne na formowanie, więc wytwarzane z niego okna mogą mieć rozmaite kształty – prostokątne, okrągłe, łukowe. Dzięki wspomnianej stabilności i wytrzymałości, profil może być wyjątkowo wąski – patrząc na okno, zobaczymy głównie duże przeszklenie, prawie bez ramy.

Niestety, okna aluminiowe są najdroższe, dlatego rzadko trafiają do domów jednorodzinnych.



eprasa.pl 417e54b135



**Łukasz Jakubek**
kierownik Działu Aluminium
MS więcej niż OKNA

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie okna są obecnie najmodniejsze?**
Aktualnie otrzymujemy wiele zapytań o przeszklenia wielkogabarytowe. Klientom zależy na oknach panoramicznych, które umożliwią podziwianie jak najszerszego widoku. W tej sytuacji najlepszym wyborem są aluminiowe drzwi tarasowe np. Skyline.

To najnowocześniejsze rozwiązanie stolarki otworowej. Aluminium jest lekkie, a jednocześnie ma dużą wytrzymałość mechaniczną. Skyline mają ukryte w ścianach, suficie i podłodze profile skrzydła i ościeżnicy. Dodatkowo słupki, które znajdują się między skrzydłami, są bardzo wąskie (25 mm), dzięki czemu cała konstrukcja jest nienachalna, subtelna i pokazuje to, na czym Klientom najbardziej zależy – niemal niczym nieprzysłonięty widok.

Mimo imponujących rozmiarów przeszkleń, drzwi tarasowe są energooszczędne, a ich współczynnik przenikania ciepła jest znacznie niższy, niż wymagają tego przepisy. M.in. za sprawą dobrze izolujących termicznie pakietów szybowych, przy których zastosowano ciepłe ramki dystansowe.

Warto zaznaczyć, że ta konstrukcja jest bardzo prosta w obsłudze. Mimo ciężaru, mechanizm przesuwny działa bardzo sprawnie i nie wymaga nakładu siły. Dodatkowo otwieranie skrzydła może odbywać się za pomocą pilota lub przycisku umieszczonego na konstrukcji lub ścianie wewnątrz budynku. Drzwi są wyposażone w uszczelki ślizgowe, więc przesuwają się bezszelestnie, co też jest ich atutem.



Przesuwne drzwi tarasowe to w projektach współczesnych domów jednorodzinnych w zasadzie obowiązkowy punkt programu.
MS WIĘCEJ NIŻ OKNA




REKLAMA


eprasa.pl/47e54b135



Okucia odpowiadają za pracę okien i ich zabezpieczenie antywłamaniowe. WINKHAUS

## CO TO SĄ FIKSY?

Istnieją też okna bez okuć – to przeszklenia stałe, czyli fiksy. Pakiet szybowy jest montowany w ościeżnicy, a okna nie da się otworzyć. Takie rozwiązanie pojawia się powszechnie w witrynach sklepowych, w domach jednorodzinnych warto je zastosować we wnętrzach, w których jest kilka okien i wtedy, kiedy nie będzie problemów z umyciem ich z zewnątrz, np. na parterze. Fiksy są bowiem tańsze i szczelniejsze.

## CO TO SĄ OKUCIA?

To trzeci, podstawowy element okna. Odpowiadają za jego pracę – sposób otwierania i zamykania (rozwierne, uchylne, uchylno-rozwierne, uchylno-odstawno-rozwierne), wpływają na szczelność oraz odporność na włamanie. Najpopularniejsze są okucia obwodowe, rozmieszczone na całym obwodzie skrzydła. Po zamknięciu dociskają je równomiernie do ościeżnicy, co gwarantuje szczelność i zapobiega odkształceniom profilu. Mechanizm ryglujący, uruchamiany przez obrócenie klamki, jest konstrukcyjnie połączony z zawiasami. Liczba punktów blokowania skrzydła w ościeżnicy wiąże się z rozmiarami okna i warunkuje jego odporność na włamanie.

Okucia przesądzają o sposobie otwierania okna: rozwierne pozwalają szeroko otworzyć skrzydło, uchylne je odchylić. Najpopularniejsze – uchylno-rozwierne umożliwiają jedno i drugie.

Inne okucia występują w dużych oknach przesuwnych, ważących nawet kilkaset kilogramów. Są one powszechnie wykorzystywane w wyjściach na taras i dlatego nazywa się je drzwiami tarasowymi. W oknie uchylno-przesuwnym PSK otwarcie polega na odsunięciu skrzydła od ościeżnicy i przesunięciu go równolegle do płaszczyzny ramy. To okno można również uchylić. W modelach podnoszono-przesuwnych HST skrzydło ruchome, po przekręceniu klamki, nieznacznie unosi się (o kilka mm), po czym przesuwamy je za stałe.

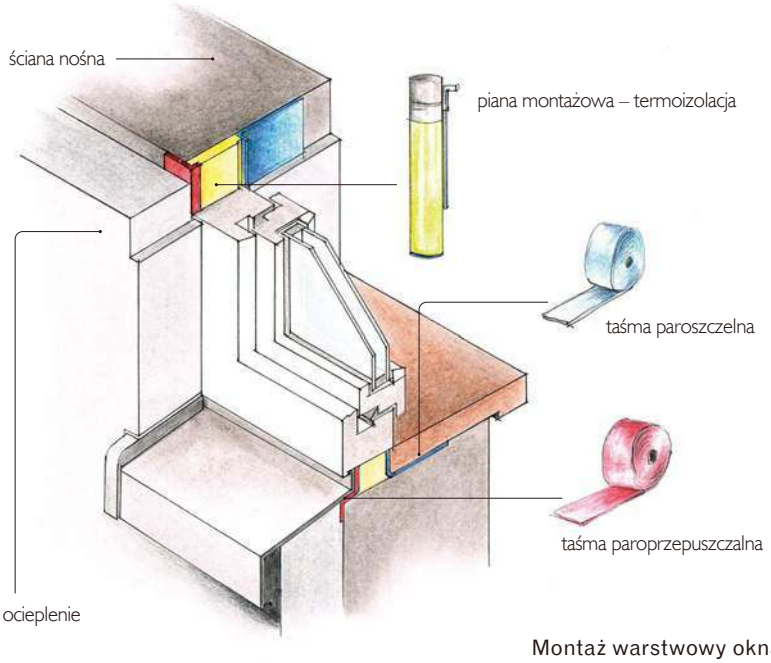
## JAKI MONTAŻ ZALECAJĄ SPECJALIŚCI?

Prawidłowy montaż stolarki jest równie ważny, jak jej parametry. Niefachowe obsadzenie okien sprawi, że pieniądze wydane na lepszy produkt zostaną zmarnowane.

Okna kotwi się do muru, a przestrzeń między ścianą i ościeżnicą jest wypełniana pianką poliuretanową, która dobrze izoluje termicznie i akustycznie. W zalecanym obecnie montażu warstwowym (szczelnym) piana jest zabezpieczana od wewnątrz taśmą paroszczelną, od zewnątrz wodoodporną taśmą paroprzepuszczalną. W ten sposób powstają trzy warstwy – paroizolacyjna, która zapobiega wnikaniu w pianę wilgoci z domu, termoizolacyjna i paroprzepuszczalna, której zadaniem jest ochrona piany przed opadami i jednocześnie umożliwienie dyfuzji pary wodnej.

Zdaniem specjalistów, szczelność połączenia wykonanego tym sposobem jest blisko dwa razy większa, niż w przypadku metody tradycyjnej.

Pod oknami układa się ciepłe parapety, czyli profile z twardego polistyrenu ekstrudowanego XPS (styroduru) lub twardego styropianu EPS. Eliminują one przedmuchy i mostki termiczne oraz zapobiegają powstawaniu zawilgoceń.




Montaż warstwowy okna.



eprasa.pl 417e54b135




# Okna na miarę dzisiejszych potrzeb

abm-jedraszek.pl

VEKA REHAU GEALAN ALUPROF ALUMINIUM SYSTEMS aliplast aluminium systems

eprasa.pl 417e54b135




W zalecanym montażu warstwowym pianę zabezpiecza się od zewnątrz wodoodporną taśmą paroprzepuszczalną. SOUDAL

## Z CZEGO WYNIKA POPULARNOŚĆ OKIEN DACHOWYCH?

Okna dachowe, nazywane również połaciowymi, pojawiły się w Polsce w latach 90. ubiegłego wieku. I od razu stały się bardzo popularne, bo razem z wełną mineralną, nowoczesnymi membranami dachowymi i płytami gipsowo-kartonowymi, umożliwiły zamianę strychów-graciarni w funkcjonalne pomieszczenia – sypialnie, łazienki…

Oczywiście, przestrzeń pod skośnym dachem i wcześniej można było doświetlić oknem fasadowym, umieszczonym w ścianie szczytowej lub w lukarnie. Ale światło z przeszkleń w ścianach szczytowych nie dociera w głąb poddasza, zaś budowa lukarny jest (w porównaniu z obsadzeniem okna dachowego) droga i skomplikowana. Co więcej, prawo wymaga, żeby w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi powierzchnia okien była równa co najmniej 1/8 powierzchni podłogi. Ulokowanie stolarki w połaci dachu umożliwia spełnienie tego warunku.



Okna dachowe umożliwiły zagospodarowanie nieużywanych wcześniej strychów. VELUX

Okna dachowe planuje się przy małym i dużym spadku dachu, znaczenia nie ma też rodzaj pokrycia ani konstrukcja więźby. Dodatkowym plusem jest to, że wpuszczają do wnętrza nawet o 50% więcej światła, niż pionowe o tej samej powierzchni.

## CZYM OKNO DACHOWE RÓŻNI SIĘ OD PIONOWEGO?

Elementem, który odróżnia okno połaciowe od fasadowego jest kołnierz uszczelniający z blachy aluminiowej. W zestawie ze specjalnym fartuchem umożliwia prawidłowe odprowadzanie wody opadowej.

W stosowanych w oknach dachowych szybach zespolonych, na zewnątrz daje się szkło hartowane, odporne na uderzenia. Musi przecież przetrwać nawałnice, grad, obciążenie śniegiem.

Zgodnie z przepisami, współczynnik przenikania ciepła $U_w$ ma wynosić w przypadku okna połaciowego maksymalnie 1,1 W/(m²·K). Na rynku znajdziemy nawet produkty o $U_w$ = 0,6, są jednak dużo droższe.

Do produkcji okien dachowych wykorzystuje się drewno klejone warstwowo, zwykle sosnowe. Taki materiał nie paczy się i ma dużą wytrzymałość. Rama pokrywana jest bezbarwnym lakierem akrylowym albo białym poliuretanowym, o podwyższonej odporności na wilgoć. Do pomieszczeń wilgotnych (łazienka, pralnia), polecane są okna z ramami z wielokomorowych profili PVC, usztywnionych stalą. Profile PVC występują w kolorze białym, wykańcza się je również okleiną imitującą drewno.

Zewnętrzną część ramy, bez względu na materiał, z którego ją wykonano, zabezpiecza osłona z blachy, przeważnie aluminiowej, rzadziej miedzianej lub cynkowo-tytanowej.



Okna dachowe też mają być ciepłe, dla przykładu to ma pakiet 4-szybowy i współczynnik $U_w$ na poziomie 0,6 W/(m²·K). FAKRO



eprasa.pl 417e54b135



# OKNA I ROLETY
## stworzone dla siebie

OKNA DACHOWE TO SŁOŃCE, KTÓRE DODAJE ENERGII DO ŻYCIA, A ROLETY TO CIEŃ W CZASIE PRACY LUB ODPOCZYNKU.

Okna i rolety FAKRO sprawią, że twoje poddasze będzie wyjątkowo funkcjonalne i co ważne, urządzone w Twoim stylu.

FAKRO®

eprasa.pl 417e54b135

## JAKIE MAMY RODZAJE OKIEN DACHOWYCH?

Ze względu na sposób otwierania okna dachowe dzieli się na:

- obrotowe – z osią obrotu skrzydła w połowie wysokości ościeżnicy (powinna wypadać na poziomie oczu stojącego człowieka). W pozycji otwartej górna część okna opuszcza się do wnętrza poddasza, pod połać dachową. Jeśli osadzono je nisko, trzeba uważać, żeby nie uderzyć się w głowę. Ten rodzaj jest najpopularniejszy i najtańszy;
- wysokoosiowe/o podwyższonej osi obrotu – oś obrotu jest w ¾ wysokości ościeżnicy, a po otwarciu górna część skrzydła mieści się w grubości połaci dachowej. Stosuje się w nich siłowniki, wspomagające unoszenie skrzydła, co podnosi ich cenę;
- uchylne – z osią obrotu w górnej krawędzi ramy. Trudno je myć – żeby było łatwiej, trzeba montować dwa obok siebie. W oknach uchylnych montuje się sprężyny lub siłowniki, uniemożliwiające ich przypadkowe zamknięcie;
- uchylno-obrotowe – mają dwie osie obrotu, w połowie wysokości ościeżnicy do obracania o 180° i w górnej krawędzi do uchylania o kąt 35–45°. Są najbardziej skomplikowane i najdroższe.

Na rynku są także okna:

- kolankowe – to tak naprawdę dwa okna: fasadowe, umieszczane w ściance kolankowej i połaciowe;
- balkonowe – składające 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°;
- otwierane na bok wyłazy dachowe, które umożliwiają bezpieczne i wygodne wyjście na dach. Zwykle sytuuje się je w pobliżu komina.



Okno uchylno-obrotowe ma dwie osie obrotu. FAKRO



Okna połaciowe mogą powodować przegrzewanie się pomieszczeń, dlatego warto wyposażyć je w osłony przeciwsłoneczne. VELUX

## O CZYM WARTO PAMIĘTAĆ PRZY WYBORZE OKIEN DACHOWYCH?

Wysokość okna dopasowuje się do kąta nachylenia połaci. Im jest mniejszy, tym ma być wyższe. Przeszklenie powinno umożliwiać kontakt wzrokowy ze światem zewnętrznym zarówno osobie stojącej, jak i siedzącej. Dolna krawędź okna ma się znajdować 100–130 cm nad podłogą – tak, aby można było przez nie wyglądać i żeby otwieranie nie sprawiało trudności. Klamka może być na dole lub u góry skrzydła. W tym drugim wariancie nie powinna być wyżej niż 180–200 cm nad podłogą.

Okna połaciowe można montować pojedynczo, w parach i w zestawach – rzędami czy jedno nad drugim.

Żeby uzyskać równomierne doświetlenie wnętrza, lepiej zamontować dwa, trzy okna w różnych punktach, niż jedno duże o takiej powierzchni, jak kilka mniejszych.

Montaż zbyt wielu okien dachowych będzie skutkował przegrzewaniem się pomieszczeń na poddaszu latem i ich wychładzaniem podczas mrozów. Dlatego warto rozważyć założenie żaluzji lub rolet, najlepiej zewnętrznych.



Utrudniony dostęp do wysoko umieszczonych okien połaciowych? Automatyka jest tu niezastąpiona. FAKRO



eprasa.pl 417e54b135

# Dom pełen naturalnego światła – recepta na dobre samopoczucie



Coraz więcej czasu spędzamy w naszych domach – choćby z powodu przejścia, częściowo lub całkowicie, na pracę zdalną. To stały trend, który wpłynął na potrzebę zorganizowania przestrzeni domowej na nowo, dostosowując ją do pracy, nauki i odpoczynku. Dlatego tak ważne jest, aby w naszych domach panowały jak najlepsze warunki dla naszego zdrowia – również psychicznego. A jednym z kluczowych elementów zdrowego domu jest dostęp do światła dziennego. Ma ono bardzo duży wpływ na nasze zdrowie psychiczne i poczucie szczęścia.

## WAŻNE FAKTY O ŚWIETLE DZIENNYM

**Po pierwsze** – ekspozycja na światło dzienne może poprawić nastrój, zmniejszyć niepokój i depresję.

**Po drugie** – światło dzienne ma bezpośredni wpływ na nasz rytm okołodobowy, czyli wewnętrzny zegar, który reguluje nasz cykl snu i czuwania.

**Po trzecie** – światło dzienne pomaga również naszemu organizmowi produkować witaminę D, która jest niezbędna dla ogólnego zdrowia i dobrego samopoczucia.

## POLACY O ŚWIETLE DZIENNYM W DOMU

Jak pokazują najnowsze badania wykonane przez firmę ARC Rynek i Opinia na zlecenie VELUX, dla większości Polaków dbanie o zdrowie psychiczne jest ważne, a czynniki związane ze zdrowym domem czyli – świeże powietrze (16%), brak hałasu (15%) oraz światło dzienne (12%), należą do najważniejszych czynników wpływających na ich komfort psychiczny. Polacy dostrzegają zbawienny wpływ światła naturalnego na ich samopoczucie w domu (78%), jednocześnie co trzeci badany narzeka na słaby dostęp do niego w swoim domu.

## JAK POPRAWIĆ DOSTĘP DO ŚWIATŁA NATURALNEGO?

O jak najlepszym doświetleniu domów powinniśmy pomyśleć już na etapie projektowania lub planowanej modernizacji. Słońce jest nie tylko źródłem światła, ale i ciepła wpływającego na temperaturę w pomieszczeniu. Właściwe rozmieszczenie okien zagwarantuje optymalną ekspozycję na światło dzienne i poprawi efektywność energetyczną budynku. W małych pomieszczeniach na poddaszu najlepiej, aby okno dachowe było usytuowane centralnie, tak, aby słońce mogło oświetlać cały pokój. Aby zapewnić lepszy rozkład światła warto instalować okna po dwóch stronach pomieszczenia. Przy takim ułożeniu nawet przy tej samej ilości okien pomieszczenie będzie lepiej doświetlone.

## PODDASZE PEŁNE ŚWIATŁA – MONTAŻ OKIEN W ZESTAWACH

Więcej światła w pomieszczeniu możemy uzyskać montując okna dachowe w zestawach. Dzięki takiemu rozwiązaniu nie tylko lepiej doświetlimy i przewietrzymy wnętrza, ale też zadbamy o nasze zdrowie i samopoczucie. Dodatkowe korzyści to poczucie przestrzeni, panoramiczny widok, niezwykłe możliwości aranżacji i komfortowe miejsce do życia.

Najczęściej spotykanym zestawem okiennym są dwa okna dachowe zamontowane obok siebie. W przypadku łączenia okien w zestawy warto mieć na uwadze, że w poziomie łączymy okna tej samej wysokości – w praktyce jest to jednoznaczne z tym samym rozmiarem okien. Jeśli pomieszczenie jest wysokie to możemy zastanowić się nad montażem okien jedno nad drugim. Trzeba jednak pamiętać, że w pionie łączymy okna o tej samej szerokości, ale jeśli zależy nam na urozmaiceniu architektury wnętrza, okna mogą być różnej długości.



*Badanie opinii na temat „Wpływu dostępu światła dziennego na aspekty życia", wykonane metodą CAWI, na reprezentatywnej grupie Polaków w wieku 18–60 lat, wykonane przez firmę ARC Rynek i Opinia na zlecenie VELUX, w terminie 23.02–1.03.2023 r.

VELUX®

www.velux.pl



eprasa.pl 417e54b135

## JAKIE OSŁONY OKIENNE SĄ NAJPOPULARNIEJSZE?

Zewnętrzne rolety, które latem chronią przed słońcem i upałem, a zimą pozwalają ograniczyć wydatki na ogrzewanie. Jeżeli są opuszczone – stanowią zabezpieczenie antywłamaniowe i barierę dla hałasu. W zasadzie przejęły zadania stosowanych kiedyś okiennic. Przy czym obecnie montuje się je nie tylko na oknach pionowych, lecz także na dachowych.

Ruchomym elementem rolet jest pancerz, zbudowany z pionowych profili, zwykle metalowych. Tradycyjnie opuszczano i podnoszono go ręcznie, korzystając ze zwijacza z taśmą lub linką, bądź – w przypadku większych pancerzy – z mechanizmu korbowego. Dziś rolety coraz częściej porusza silnik elektryczny, ponieważ ręczna obsługa takich, których pancerz ma ponad 3 $m^2$, jest po prostu niewygodna.

Ze względu na sposób montażu, dzieli się je na elewacyjne, naokienne, nakładane, do zabudowy i nadprożowe (nazewnictwo może się różnić w zależności od producenta). Dla inwestora ma to znaczenie o tyle, że dwa ostatnie rodzaje da się założyć tylko na etapie stanu surowego.

## DLACZEGO W OKNACH POJAWIŁA SIĘ AUTOMATYKA?

Jako pierwsze zautomatyzowano okna dachowe. I nie należy się dziwić – niekiedy montuje się je bardzo wysoko (nad salonem z antresolą, klatką schodową), gdzie bez drabiny nie ma do nich dostępu. Automatyczne otwieranie i zamykanie jest w takim przypadku niezastąpione.

Zdalnie sterowane okno połaciowe nie różni się specjalnie od tego bez elektroniki. Wszystkie mechanizmy (silnik, sterownik, czujnik deszczu) są ukryte w jego konstrukcji.

Gdy idzie o okna fasadowe, to elektryczne napędy znajdują zastosowanie przede wszystkim w dużych, przesuwnych i podnoszono-przesuwnych drzwiach tarasowych. Tu przyczyną jest znaczna waga skrzydła – dochodząca do 400 kg.

Elektryczny napęd da się założyć w stolarce wykonanej z każdego materiału: PVC, drewna, aluminium. Przewody i silniki ukrywa się zwykle wewnątrz profilu, co sprawia, że modele sterowane elektrycznie mają grube ramy. Napęd można ukryć także we wnęce w posadzce. W domu inteligentnym, wyposażonym w stację pogodową, okna tarasowe mogą zamykać się samoczynnie, np. z powodu deszczu.



W dużych oknach przesuwnych i podnoszono-przesuwnych napęd instaluje się ze względu na ich znaczną wagę. SIEGENIA



Zewnętrzne rolety chronią przed upałem, chłodem, hałasem i złodziejami. KRISPOL

## CZYM ŻALUZJE FASADOWE RÓŻNIĄ SIĘ OD ROLET?

Fasadowe żaluzje montuje się na ogół pod tynkiem, do górnej ramy okna lub nad nim. Chronią przed słońcem i zabezpieczają dom przed nadmiernym nagrzewaniem, w czym są podobne do rolet. Ale w przeciwieństwie do nich pozwalają w większym zakresie regulować dopływ światła. Ich aluminiowe lamele można nie tylko podnieść lub opuścić, ale także ustawić pod różnym kątem i dzięki temu mniej lub bardziej zaciemnić wnętrze. Opuszczone i ustawione poziomo zapewniają prywatność i jednocześnie widok na otoczenie.



Żaluzje fasadowe umożliwiają regulowanie dopływu światła do wnętrza. ALUPROF



eprasa.pl 417e54b135

MINIMALISTYCZNE DRZWI
MAKSYMALNA PRZESTRZEŃ



# ECLISSE

Z DRZWIAMI WEWNĘTRZNYMI CHOWANYMI W ŚCIANIE OD

ODKRYJ NOWE WYMIARY
DESIGNU I KOMFORTU

eprasa.pl 417e54b135

FOT. RUUKKI



Janusz Werner

# Wybór na lata

Co wybrać – blachę, czy dachówkę? Jeśli blachę, to płaską czy blachodachówkę? A jak dachówkę, to betonową, czy ceramiczną? I w jakim kolorze? Możliwości jest sporo, choć są też ograniczenia, o których również napiszemy. W każdym razie ci, którzy budują dach skośny, mają większy wybór, niż właściciele domów z dachem płaskim.

Pierwsze rozstrzygnięcia dotyczące dachu zapadają na etapie wyboru projektu domu. Jeśli decydujemy się na budynek z płaskim dachem, liczyć będzie się szczelność materiału pokryciowego, a nie jego uroda. Z dołu go przecież nie widać.

W przypadku dachów stromych sytuacja wygląda inaczej – tu wygląd pokrycia i jego dopasowanie do projektu budynku ma ogromne znaczenie. Stąd wielki wybór rodzajów, kształtów i kolorów materiałów pokryciowych na dachy spadziste. Co nie znaczy, że w każdej lokalizacji i na każdym dachu można ułożyć dowolne pokrycie.



eprasa.pl 417e54b135

BLACHY PRUSZYŃSKI




SPRAWDŹ RÓWNIEŻ BLACHĘ TRAPEZOWĄ **TP 26 SUPER**



ZŁOTY MEDAL 2023

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ NA: www.pruszynski.com.pl

* na warunkach określonych w gwarancji Pruszyński Sp. z o.o.

eprasa.pl 417e54b135

## CO MOŻE NAS OGRANICZAĆ?

Wybór materiału pokryciowego, ku zaskoczeniu wielu inwestorów, ograniczać mogą zarówno lokalne przepisy, jak i właściwości samego materiału.

Zacznijmy od prawa. Bywa, że miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP) lub decyzja o warunkach zabudowy narzuca kolor pokrycia, np. brązowy lub zbliżony do naturalnej barwy dachówki ceramicznej. Często określa też kształt i spadek dachu (np. dwuspadowy, o kącie nachylenia 40–45°). Plan może również zakazywać budowy dachów płaskich. Co oznacza, że przed kupnem projektu domu musimy zapoznać się z MPZP.

Gdy idzie o właściwości materiałów pokryciowych, ograniczające możliwość ułożenia ich na konkretnym budynku, to chodzi tu o ich wagę i szczelność. Ze względu na wagę, pokrycia dzieli się na lekkie i ciężkie. Masa lekkich nie przekracza kilkunastu kg/m$^2$. To blachy (płaskie, blachodachówki) i gonty bitumiczne. Ciężkie ważą kilkadziesiąt kg/m$^2$. To dachówki ceramiczne i cementowe oraz sporadycznie stosowane strzecha i łupek.

Więźba, czyli konstrukcja dachu, zaprojektowana pod lekką blachę, niekoniecznie udźwignie dachówkę karpiówkę. Zmiana pokrycia z lekkiego na ciężkie może oznaczać konieczność pogrubienia krokwi czy zmniejszenia odległości między nimi, do czego potrzebne jest zaangażowanie konstruktora.

## O CO CHODZI ZE SZCZELNOŚCIĄ POKRYCIA?

Szczelność to kolejny parametr ograniczający wybór pokrycia. Należy kierować się zasadą, że im większy kąt nachylenia połaci, tym mniej szczelny materiał wolno na niej ułożyć. Ten zaś jest tym szczelniejszy, im mniej w nim spoin i połączeń. Dlatego pokrycie z blachodachówki, której arkusz mierzy kilka m$^2$, jest szczelniejsze od tego z dachówek, których na 1 m$^2$ układa się kilkanaście.

Za odprowadzanie wody z dachu współcześnie odpowiada jednak nie tylko pokrycie, ale i podkład, zwany także dachem spodnim. Dlatego mamy kolejną zależność: ma on być tym szczelniejszy, im mniej szczelne jest pokrycie.

Począwszy od najszczelniejszych, pokrycia szereguje się następująco:

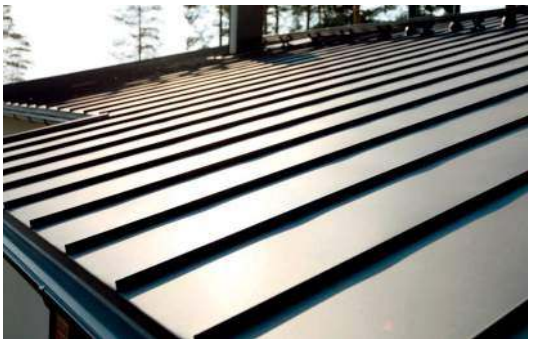
– pokrycia z papy, bezspoinowe z plastycznych mas kauczukowych, nylonowych i innych tworzyw sztucznych. Z założenia są całkowicie nieprzepuszczalne, z powodzeniem stosuje się je na dachach płaskich;
– duże arkusze z blachy płaskiej lub blachodachówki, falistych płyt bitumicznych itp. Same arkusze, jeśli nie zostaną uszkodzone, są szczelne. Woda może przenikać na ich połączeniach lub w miejscach, gdzie wbito mocujące je wkręty lub gwoździe;
– dachówki zakładkowe. Najszczelniejsze są modele z podwójnymi zamkami na wszystkich czterech krawędziach;
– dachówki bez zamków na krawędziach (karpiówka). Układa się je w dwóch warstwach, bo jedna jest nieszczelna.

## CO TO JEST PODKŁAD?

Podkład to warstwa dachu znajdująca się między więźbą i pokryciem. Tworzy ją izolacja przeciwwodna oraz przytwierdzony do krokwi ruszt z łat i kontrłat, ewentualnie deskowanie. Podkład odpowiada za odprowadzenie na zewnątrz wody opadowej i pary wodnej, którym udało się wniknąć do tej strefy. Dobiera się go w zależności od kąta nachylenia dachu i rodzaju materiału pokryciowego. Ma być tym szczelniejszy, im mniej szczelne jest pokrycie i im mniejszy spadek połaci. Izolacją przeciwwodną jest najczęściej folia wstępnego krycia (o niskiej lub wysokiej paroprzepuszczalności – te drugie nazywa się membranami dachowymi), rzadziej papa podkładowa (bez posypki). Pod blachy płaskie układa się maty strukturalne, umożliwiające odprowadzanie skroplin z ich dolnej powierzchni.



Plan miejscowy może narzucać kształt, a nawet kolor dachu. CREATON POLSKA



W zasadzie im mniejszy spadek połaci, tym szczelniejsze pokrycie trzeba na niej układać. RUUKKI



Za szczelność dachu odpowiada nie tylko pokrycie, ale i znajdujący się pod nim podkład. MARMA POLSKIE FOLIE



eprasa.pl 417e54b135

reddot winner 2020

# Koramic V11

Design by STUDIO F·A·PORSCHE



ICONIC AWARDS 2020 INNOVATIVE ARCHITECTURE best of best

GERMAN DESIGN AWARD WINNER 2020

## Dachówka Koramic V11 - nowoczesny design od Studio F.A. Porsche

Koramic V11 to design w czystej postaci: element architektoniczny, który subtelnie połączy się z estetyką Twojego domu nie przytłaczając go. Tłoczenie w kształcie litery V widoczne na dachówce powoduje wyjątkowe rozproszenie światła i swobodnie kieruje spływającą wodę.

Dachówki Koramic V11 tworzą niespotykany układ na dachu, ale mogą być także instalowane na elewacjach dodając wyjątkowego charakteru budynkowi.

www.wienerberger.pl

Wienerberger

eprasa.pl 417e54b135

## JAK DOBIERAĆ POKRYCIE DO KSZTAŁTU DACHU?

Na prostych połaciach sprawdzą się elementy wielkoformatowe, np. blachodachówka – prace idą szybko, prawie nie ma odpadów. Jeśli ten sam materiał ułożymy na dachu skomplikowanym, będzie go potrzeba do 30% więcej, niż wynikałoby z obmiaru połaci. Na takim z licznymi załamaniami, lukarnami, wykuszami lepiej kłaść elementy małoformatowe, np. dachówki – to mniejsze marnotrawstwo materiału, łatwiej też kształtować krzywizny.

Przy wyborze pokrycia uwzględnijmy lokalizację domu – nad morzem blaszany dach jest bardziej narażony na korozję. Pod drzewami na dachówkach pojawią się mech i porosty. Tam, gdzie wieją silne wiatry, lepiej wybrać pokrycie małoformatowe i ciężkie.

Zwrócimy też uwagę na to, jak dane pokrycie tłumi dźwięki i czy łatwo je ułożyć, co przełoży się na koszt robocizny.



Na początku blachodachówki przypominały klasyczne dachówki ceramiczne. BLACHY PRUSZYŃSKI

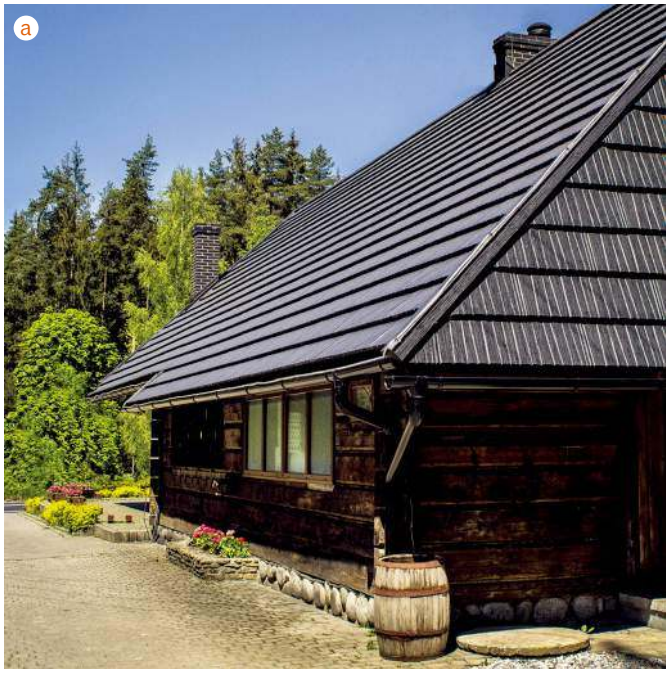


Elementy małoformatowe, np. dachówki, sprawdzą się na dachach skomplikowanych i z krzywiznami. RÖBEN

## JAKI MATERIAŁ POKRYCIOWY JEST NAJPOPULARNIEJSZY?

Blachodachówka, czyli blacha wytłoczona tak, żeby wyglądała jak dachówka. Na oko podobna, waży dziesięć razy mniej, zamiast kilkudziesięciu – kilka kilogramów. Rdzeń materiału (grubości 0,4–0,5 mm) stanowi zwykle blacha stalowa, rzadziej lżejsza aluminiowa. Pokrywa się ją wielowarstwowymi powłokami ochronnymi, które zwiększają odporność produktu na korozję, działanie promieni UV, zarysowania i uszkodzenia. To od nich zależy trwałość pokrycia. W przypadku solidnego wyrobu, ocenia się ją na ponad 20 lat, niektórzy producenci dają nawet 50 lat gwarancji! Jednak tam, gdzie powłoka zostanie uszkodzona, blacha przerdzewieje po kilku sezonach. Może zatem okazać się wyraźnie mniej trwała od dachówki, lecz jest nieco tańsza.

Sprzedaje się ją w długich arkuszach (do 8 m), także ciętych na wymiar oraz w wersji panelowej. Panel ma na ogół około 70 cm długości i 120 cm szerokości. Ich transport jest łatwy, montaż szybki, do ułożenia dachu wystarczą dwie osoby. Na skomplikowanych dachach odpadów jest znacznie mniej, niż przy stosowaniu dużych arkuszy. W porównaniu z ciężkimi pokryciami blachodachówka gorzej tłumi odgłosy deszczu.







Z czasem blachodachówki zaczęły imitować drewniany gont (a BLACHOTRAPEZ) i dachówki płaskie (b RUUKKI).



eprasa.pl 417e54b135

## PO CO BLACHODACHÓWCE POSYPKA MINERALNA?

Blacha z posypką mineralną to droższy i cięższy wariant blachodachówki. Ma matową, szorstką powierzchnię i przypomina z wyglądu gont. Dzięki posypce jest bardziej odporna na działanie czynników atmosferycznych, a zatem trwalsza, dobrze też tłumi dźwięk kropli uderzających o dach. Sprzedaje się ją w formie niewielkich paneli. Kosztuje tyle, co dachówki ceramiczne.



Blachodachówka z posypką dobrze tłumi odgłosy deszczu.
AHI ROOFING

## DLACZEGO BLACHA PŁASKA NIE JEST PŁASKA?

Blacha płaska to zwykle produkt ze stali, powlekany jak blachodachówki. Współcześnie rzadko bywa zupełnie płaska – na ogół ma niewielkie przetłoczenia wzdłużne, które usztywniają jej powierzchnię i mają ograniczać tzw. falowanie. Oferowana jest w arkuszach i jako wyrób panelowy. Tnie się ją łatwiej niż blachodachówkę, a odcięte fragmenty można wykorzystać w innym miejscu.

Arkusze lub panele blachy płaskiej układa się prostopadle do okapu i łączy na tzw. rąbek stojący, który może być pojedynczy lub podwójny (ten zaleca się na dachy o nachyleniu mniejszym niż 25°). Rąbki powstają przez zagięcie i wywinięcie sąsiadujących ze sobą arkuszy. Na rynku są też panele z blachy płaskiej montowane w systemie click, czyli na zatrzask. Blachy płaskie łączone na rąbek rzemieślniczy układa się na deskowaniu, gotowe panele na rąbek także na ruszcie. Mocuje się je za pomocą uchwytów zwanych żabkami, bez przebijania powierzchni. Gdy idzie o cenę, to za płaską, powlekaną blachę stalową płaci się mniej więcej tyle, co za blachodachówkę.

### Blacha płaska czy blachodachówka?

| | Blacha płaska | Blachodachówka |
|---|---|---|
| Trwałość | stalowa do 50 lat, cynkowo-tytanowa i miedziana powyżej 100 lat | do 50 lat |
| Kształty i kolory | ograniczony wybór wzorów, większy kolorów | bardzo duży wybór wzorów i kolorów |
| Konserwacja | stalowa - mycie raz do roku, cynkowo-tytanowa i miedziana nie wymagają konserwacji | zalecane mycie raz do roku |
| Podkład | deskowanie, ruszt z łat i kontrłat | ruszt z łat i kontrłat |
| Dostępność | zwoje, arkusze, panele, płytki | arkusze, panele |



**Małgorzata Lubczyńska**
Dyrektor Marketingu BLACHY PRUSZYŃSKI

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie pokrycia blaszane będą modne w tym sezonie?**

Trend minimalistyczny utrzymuje się na rynku już od dłuższego czasu. Do tego coraz częściej architekci uwzględniają elementy naturalne w projektach – drewno, rośliny czy elementy kamienne, a także rozwiązania umożliwiające korzystanie z odnawialnych źródeł energii (panele fotowoltaiczne). W ten sposób pojawiła się moda na nowoczesne domy typu „stodoła". Energooszczędne budownictwo pasywne dało nowy początek dla dachów dwuspadowych. Spowodowane jest to brakiem załamań, doświetleń, zagłębień oraz wykuszy, co doskonale wpływa na walory termiczne oraz ograniczenie do minimum powstawania mostków termicznych. Innymi istotnymi cechami, których oczekują klienci, są niższe koszty materiałów oraz prac budowlanych, a także szybki montaż dachu. Niższe koszty wynikają z mniejszego zapotrzebowania na niezbędne do wykonania konstrukcji drewno oraz na akcesoria dachowe i obróbki dekarskie. Koszty te można również obniżyć wybierając blachodachówkę, którą można wykorzystać do wszystkich stylów architektonicznych. Blachodachówka może przypominać wyglądem drewniany gont, dachówkę płaską czy profilowaną. Obecnie najczęściej spotyka się pokrycia płaskie, a więc panel dachowy na rąbek lub po prostu blachodachówkę płaską, która świetnie komponuje się z kwadratową rynną.

Blacha płaska tak naprawdę przeważnie nie jest zupełnie płaska.
BLACHY PRUSZYŃSKI



eprasa.p

## CO ZAMIAST STALI?

Inwestorzy, których nie ogranicza grubość portfela, sięgają po płaskie blachy miedziane lub cynkowo-tytanowe. Miedziane są długowieczne (przy prawidłowym kryciu trwałość 300 lat!) i najdroższe. W kilka miesięcy po ułożeniu pokrywają się chroniącą je zielonkawą patyną. Takiego pokrycia nie czyści się ani nie konserwuje. Tytancynk wytwarza podobną warstwę, lecz przez kilka lat. Jego też nie trzeba konserwować i zabezpieczać.

## NA CZYM UKŁADA SIĘ POKRYCIE?

Na ruszcie z łat i kontrłat albo na pełnym deskowaniu – wybór wiąże się ze sztywnością materiału pokryciowego. Łaty idą pod materiały sztywne, które nie potrzebują oparcia na całej swojej powierzchni – dachówki, blachodachówki, itp. Pełne i równe deskowanie, najlepiej z płyt drewnopochodnych, ewentualnie desek łączonych na pióro i wpust, trzeba dać pod papę i gonty bitumiczne. Pod blachy płaskie także układa się deski, ale z zachowaniem kilkucentymetrowych odstępów, umożliwiających wentylację pokrycia. Wyjątek stanowią fabrycznie przygotowane panele z blachy na rąbek, które można układać także na ruszcie z łat i kontrłat.

Ułożenie pełnego deskowania pod dachówki nie jest błędem. Wręcz przeciwnie, zwiększa sztywność konstrukcji, niestety także koszty.



Dachówka układana na ruszcie z łat i kontrłat. CREATON POLSKA



Płaska blacha panelowa – połączenie przypomina rzemieślniczy rąbek stojący. BLACHPROFIL 2

## ZA CO INWESTORZY CENIĄ DACHÓWKĘ CERAMICZNĄ?

Dachówka ceramiczna to jeden z najdłużej stosowanych, najpopularniejszych i najtrwalszych materiałów pokryciowych (bez problemu wytrzyma ponad 100 lat).

Podstawowy surowiec do jej wytwarzania to glina. Pierwszym etapem produkcji jest przygotowanie dobrze uplastycznionej masy glinianej. Ta trafia do form, które nadają jej kształt. Dachówki są wytłaczane w formach, albo cięte z pasa gliny – te nazywa się ciągnionymi. Masa, której nadano kształt dachówki, trafia do suszarni, gdzie traci nadmiar wody. Po wysuszeniu wyrób jest wypalany w temperaturze około 1000°C. Bez dodatkowych zabiegów uzyskuje się dachówkę o naturalnej, ceglanej barwie. Kolor zależy od złoża, z którego pochodzi glina, domieszek oraz od temperatury i czasu wypalania.

Małe dachówki dobrze sprawdzają się przy kryciu dachów o skomplikowanych kształtach, łatwo je też wymienić. Takie pokrycie jest ciężkie – waży do 75 kg/m2. Duża masa ma dobre strony – dach świetnie tłumi dźwięki, w domu nie słychać uderzających o niego kropli deszczu. Ceny dachówki ceramicznej nie odbiegają specjalnie od cen innych materiałów, lecz koszt dachu podnosi użycie dachówek specjalnych – przyokapowych, końcowych itp. Jedna taka może kosztować tyle, co dziesięć zwykłych.







Dachówki ceramiczne – karpiówka (a WIENERBERGER) i tzw. holenderka (b RÖBEN).



eprasa.pl 417e54b135

## Dachówka ceramiczna czy cementowa?

| | Ceramiczna | Cementowa |
|---|---|---|
| Trwałość | do 100 lat | 70-80 lat |
| Kształty i kolory | większy wybór | raczej podstawowe |
| Konserwacja | mycie co kilkanaście lat | mycie i malowanie co kilkanaście lat |
| Izolacyjność akustyczna | wysoka | wysoka |
| Dokładność elementów | dopuszczalne minimalne odkształcenie | wysoka |

## ANGOBA CZY GLAZURA?

Żeby nadać dachówkom ceramicznym inną barwę oraz zwiększyć odporność na osadzanie się zanieczyszczeń i porosty, poddaje się je angobowaniu bądź glazurowaniu. Angobowanie to barwienie powierzchni mieszanką rozrzedzonej gliny, minerałów, tlenków metali. Uzyskany w ten sposób wyrób jest lekko matowy. Połysk nadaje dachówkom glazurowanie, czyli pokrywanie powierzchni szkliwem. Oba zabiegi zwiększają odporność na przebarwienia oraz pozwalają dłużej utrzymać kolor.

## CO TO JEST GONT BITUMICZNY?

To kolorowe pasy papy nacięte tak, aby imitowały kształt tradycyjnych gontów. Są odporne na zmiany temperatury i starzenie. Także elastyczne i łatwe do przycięcia, co daje dużą swobodę ich kształtowania. Świetnie nadają się do wykańczania nietypowych powierzchni, np. wolich oczek. Wymagają jednak pełnego, sztywnego deskowania, często także papy jako podkładu (jeśli spadek dachu jest mniejszy niż 20°). Na ich powierzchnię nanosi się różnego rodzaju posypki, przeważnie mineralne. To od nich zależy kolor dachu. Trwałość gontów bitumicznych to 20–50 lat. Układa się je na dachach o nachyleniu od 12°, aż po bardzo strome, nawet z płaszczyznami pionowymi. Ciężar takiego pokrycia wynosi ok. 10 kg/m², łącznie z warstwami podkładowymi może sięgnąć 30 kg/m².



Gont bitumiczny układa się na pełnym deskowaniu. IKO

## CZYM DACHÓWKA BETONOWA RÓŻNI SIĘ OD CERAMICZNEJ?

Dachówka betonowa, nazywana również cementową, upowszechniła się w drugiej połowie XX w. Ceramiczna jest znana od tysięcy lat. Obie układa się w ten sam sposób, mają też podobne wymiary, masę i kształt. Betonowa jest niewiele tańsza od produktu z gliny, a patrząc z dołu na dach, trudno je odróżnić.

Produkuje się ją z mieszaniny gruboziarnistego piasku, cementu portlandzkiego i wody. Gotowa zaprawa jest wtłaczana do form, które nadają jej kształt. Masa jest dodatkowo barwiona, a wyrób pokrywany farbą akrylową, najczęściej dwukrotnie – przed i po suszeniu.

Taka powierzchnia nie jest jednak tak trwała, jak angoba i glazura. Beton jest wrażliwy na działanie kwasów, dlatego wykonanych z niego dachówek lepiej nie stosować w regionach, gdzie padają kwaśne deszcze. Poza tym właściwości użytkowe obu pokryć są zbliżone, choć dach betonowy jest nieco mniej trwały od ceramicznego.

Tak jak dachówka ceramiczna, cementowa nie wymaga jako podkładu pełnego deskowania, wystarczy ruszt z łat i kontrłat. Oba rodzaje wykorzystuje się do krycia dachów o kącie nachylenia od 30 do 60°.

Nowoczesne dachówki płaskie, z ceramiki (a WIENERBERGER) i betonu (b BMI BRAAS).









eprasa.pl 417e54b135

## CO NA DACH PŁASKI?

Ze względu na niewielki spadek (do 10°, lecz nie mniej niż 3°), dachy płaskie wymagają znacznie większej szczelności pokrycia. Dlatego kryje się je przede wszystkim papą, choć ostatnio, także na domach jednorodzinnych, stosuje się np. membrany dachowe EPDM (to rolowany materiał na bazie kauczuku).

Papa ma trzy warstwy, z których najważniejsza jest nośna – osnowa z welonu albo tkaniny szklanej, folii, ewentualnie włókniny poliestrowej. Od rodzaju i grubości osnowy nasączonej masą bitumiczną zależy, na ile papa jest elastyczna i odporna na rozciąganie. Część wierzchnia – posypka z talku, piasku lub łupków – chroni osnowę przed nagrzewaniem, promieniami UV i uszkodzeniami mechanicznymi. Warstwa spodnia nie dopuszcza do klejenia się zrolowanego materiału.

Współcześnie masą bitumiczną, którą nasącza się osnowę, jest asfalt modyfikowany środkami uszlachetniającymi i uelastyczniającymi (np. elastomerem SBS), co zwiększa żywotność produktu do kilkudziesięciu lat. Takie pokrycie układa się przeważnie jako dwuwarstwowe, przy czym najpierw daje się papę podkładową, potem nawierzchniową. Papy dzielą się na klejone, termozgrzewalne (czyli klejone przez roztopienie palnikiem bitumu, znajdującego się na ich spodzie) i samoprzylepne.



Papa to wciąż najpopularniejsze pokrycie dachów płaskich. J. WERNER

## JAKIE AKCESORIA MONTUJEMY DLA BEZPIECZEŃSTWA?

Np. stopnie kominiarskie, które umożliwiają bezpieczne poruszanie się po stromych połaciach i chronią pokrycie przed zniszczeniem podczas robót na dachu. Montaż tego rodzaju wyposażenia jest konieczny – kanały kominowe trzeba regularnie czyścić.

Z kolei płotki i drążki przeciwśnieżne chronią rynny przed zniszczeniem przez zsuwający się z dachu śnieg oraz zabezpieczają ludzi znajdujących się na dole.



➲ Płotek przeciwśnieżny chroni rynny i ludzi stojących przy domu. BMI BRAAS

## CO WYRÓŻNIA MEMBRANY EPDM?

Membrany EPDM układa się jednowarstwowo. Są dostarczane w rolkach o szerokości nawet do kilkunastu metrów, dzięki czemu cały dach można pokryć jednym arkuszem materiału, bez żadnych połączeń! Membrana jest trwała (żywotność około 50 lat), wytrzymała, odporna na znaczne różnice temperatury i bardzo rozciągliwa. Nie wymaga konserwacji, uszkodzenia naprawia się za pomocą specjalnej taśmy lub łatek. Klei się ją do podłoża lub obciąża, np. gładkim, okrągłym żwirem (to tzw. balastowy sposób mocowania). Pokrycie dachu tym materiałem wychodzi drożej od tego z papy.

## DO CZEGO SŁUŻĄ AKCESORIA DACHOWE?

Ich zadania to zwiększenie szczelności i trwałości dachu, zapewnienie jego wentylacji, bezpiecznej komunikacji, zabezpieczenie przed ptakami, dekorowanie. Dzieli się je na kilka grup: obróbki, elementy wentylacyjne, stopnie i ławy kominiarskie, płotki przeciwśnieżne, ozdoby.

Obróbki blacharskie mają kluczowe znaczenie dla szczelności pokrycia. Wymagają ich kominy, kalenice, kosze, okapy, okna, wyłazy dachowe. Do niedawna większość z nich dekarze przygotowywali na budowie z płaskiej blachy. Dziś gotowe obróbki, tworzące z pokryciem system dachowy, producenci wytwarzają w fabrykach. Najpopularniejsze z nich to:

– wiatrownice – umieszczane na szczytowych krawędziach połaci;
– pasy nadrynnowe – chroniące deskę czołową okapu przed deszczem oraz promieniowaniem UV;
– gąsiory dachowe – układane w kalenicy lub narożach dachowych;
– rynny koszowe – które zbierają wodę opadową ze styku dwóch połaci.

Elementy wentylacyjne to taśmy, kominki i specjalne dachówki. Większość dachów skośnych wykonuje się bowiem jako wentylowane, czyli takie, w których powietrze, przepływając pod pokryciem, usuwa wilgoć z połaci dachowych. Aby wentylacja była skuteczna, w okapie i kalenicy umieszcza się specjalne taśmy. W dachach o skomplikowanym kształcie, gdzie lukarny, kominy czy okna dachowe przerywają ciągłość szczelin wentylacyjnych, stosuje się dodatkowo kominki i dachówki wentylacyjne.



Producenci pokryć oferują gotowe obróbki blacharskie. BUDMAT

# 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

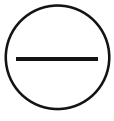


Ruukki® Hyygge bez przetłoczeń

## Unikalne cechy Ruukki® Hyygge



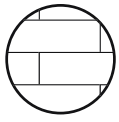
Wysoka jakość

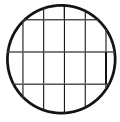


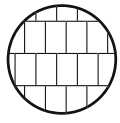
Gładka faktura



4 kolory







3 wzory

Ruukki Polska Sp. z o.o., ul. Jaktorowska 13, 96-300 Żyrardów, tel.: 46 85 81 600, www.ruukkidachy.pl

eprasa.pl 417e54b135

FOT. KLUDI



# Jak ze źródła

Jarosław Antkiewicz

Kiedy wodę trzeba uzdatniać? Tak naprawdę zawsze, gdy jej jakość nie jest dla nas satysfakcjonująca. Co może oznaczać zarówno, że nieoczyszczona woda nie nadaje się w ogóle do użytku, jak i to, że chcemy jedynie lekko poprawić jej smak i zapach. Dlatego właśnie zróżnicowanie urządzeń do uzdatniania jest ogromne.

Niemal zawsze woda, którą pijemy została wcześniej uzdatniona. Zasadnicza różnica polega jednak na tym, że ta pochodząca z wodociągu jest badana, oczyszczana, napowietrzana itd. przez profesjonalne służby i dopiero wówczas trafia do odbiorców. Natomiast o jakość wody pochodzącej ze studni musimy zatroszczyć się we własnym zakresie. W praktyce oznacza to, że nieodzowna jest fachowa pomoc przy doborze i montażu urządzeń służących do oczyszczania.



eprasa.pl 417e54b135



Z badania wody można zrezygnować, jeżeli zamierzamy jedynie poprawić smak i zapach wody z wodociągu, a więc z założenia spełniającej normy jakości. AQUASELECT

## JAKICH URZĄDZEŃ UŻYWA SIĘ DO OCZYSZCZANIA WODY?

**Filtry mechaniczne** zatrzymują ciała stałe niesione wraz z wodą, takie jak piasek i drobinki rdzy. Do tej grupy zaliczamy np. filtry siatkowe i sznurkowe. Powinny być stosowane we wszystkich instalacjach, także tych zasilanych z wodociągu.

**Odżelaziacze i odmanganiacze** zmniejszają zawartość tych pierwiastków. Ich stosowanie bardzo często jest konieczne w przypadku wody pochodzącej z głębszych ujęć. Do tej kategorii zaliczają się zaś dominujące obecnie studnie wiercone. Najczęściej odżelaziacze i odmanganiacze uzdatniają całą wodę dostarczaną do budynku.

**Zmiękczacze** usuwają z wody nadmiar wapnia i magnezu zastępując go sodem. Coraz częściej stosuje się je nie tylko do uzdatniania wody z własnego ujęcia, ale także tej wodociągowej. Bowiem twarda woda, chociaż generalnie nie jest szkodliwa dla zdrowia, to zmniejsza skuteczność środków do prania i mycia. Ponadto z twardej wody wytrącają się duże ilości kamienia kotłowego w instalacjach ciepłej wody i w czajnikach. Zaś na kranach, kabinach prysznicowych i sanitariatach powstają nieestetyczne zacieki, gdy taka woda wysycha.

**Filtry węglowe** z tzw. węglem aktywnym pochłaniają i neutralizują rozmaite zanieczyszczenia – chlor, związki azotu, pestycydy, związki organiczne, metale ciężkie. Najczęściej używa się ich aby poprawić smak i zapach wody, zarówno studziennej, jak i tej wodociągowej. Oferowane są w wielu wariantach – od kolumn filtracyjnych o dużej wydajności po małe filtry podzlewowe, nakranowe, a nawet dzbankowe.

**Filtry odwróconej osmozy** zawierają półprzepuszczalne błony, teoretycznie zatrzymujące wszystko poza samymi cząsteczkami wody. Taka woda zostaje więc nie tylko pozbawiona wszelkich zanieczyszczeń ale nawet zdemineralizowana. W praktyce jednak ich skuteczność nie jest 100%.

**Lampy UV** niszczą bakterie i wirusy za pomocą naświetlania wody światłem ultrafioletowym. Ich wydajność jest niewielka, dlatego uzdatnia się za ich pomocą tylko wodę przeznaczoną do picia.

## GDZIE MOŻNA ZBADAĆ WODĘ?

Takie usługi świadczą stacje Sanepidu, laboratoria działające przy uczelniach medycznych, firmy oferujące sprzęt do uzdatniania. To który wariant wybierzemy nie ma większego znaczenia, o ile badanie zostanie wykonane rzetelnie. Ponadto trzeba pamiętać, że jego zakres może być różny. Dlatego nie należy wybierać pochopnie, np. kierując się tylko ceną. Lepiej najpierw sprawdzić, czy rzeczywiście płacimy za to samo.

Z pewną ostrożnością trzeba podchodzić do usług badania wody, oferowanych przez niektóre firmy sprzedające urządzenia do uzdatniania. Nie jest to regułą, ale bywa, że jest to tylko wykonanie kilku bardzo prostych testów. Dokładność takiego „badania” daleko odbiega od tego co zapewniają solidne laboratoria.



Wody używanej do mycia nie musimy oczyszczać aż tak bardzo, jak tej przeznaczonej do spożycia. ORAS

## DLACZEGO TRZEBA BADAĆ WODĘ?

Fatalnie wyglądająca, bardzo mętna woda niekiedy jest łatwa do oczyszczenia, gdy przyczyną problemów są tylko drobne zanieczyszczenia stałe, które można odfiltrować mechanicznie. Natomiast z pozoru dobra i czysta może być np. skażona mikrobiologicznie i oczyszczenie jej, tak aby nadawała się do picia, bywa skrajnie trudne.

Dlatego zawsze po wykonaniu nowej studni trzeba zlecić zbadanie wody, jeżeli ma być ona przeznaczona do picia. Tylko znając skład wody – a więc rodzaj i ilość zanieczyszczeń – można dobrać właściwe urządzenia do uzdatniania.

Badanie wody należy też przeprowadzić zawsze, gdy wydarzy się coś, co może doprowadzić do pogorszenia jej składu – podtopienie, uszkodzenie studni itd. Poważnym ostrzeżeniem jest także odczuwalne pogorszenie wyglądu, smaku lub zapachu wody. Tym bardziej, że niewielkiej i postępującej łagodnie zmiany prawdopodobnie byśmy nie zauważyli, po prostu się do niej przyzwyczajając.



eprasa.pl 417e54b135




Filtr mechaniczny na początku instalacji to absolutne minimum. UNI

## DLACZEGO FILTRY MECHANICZNE SĄ NIEZBĘDNE?

Zanieczyszczenia stałe zawarte w wodzie mogą uszkodzić i zanieczyścić zarówno standardowe elementy instalacji wodnej, takie jak zawory i baterie czerpalne, jak i kosztowne urządzenia uzdatniające, np. zmiękczacze. Dlatego filtry mechaniczne należy umieszczać na początku każdej instalacji wodnej. Także w tych zasilanych z wodociągu zdarza się, że z wodą płynie nawet gruboziarnisty piasek. Na zanieczyszczenia stałe bardzo wrażliwe są zaś powszechnie używane elementy armatury, choćby jednouchwytowe baterie czerpalne. Po prostu ich głowice mają bardzo wąskie kanały wewnętrzne. To samo dotyczy większości nowoczesnych urządzeń.

Dlatego minimum to siatkowy filtr skośny na początku instalacji domowej (za wodomierzem). Jeżeli zaś czerpiemy wodę ze studni za pomocą typowego zestawu hydroforowego z pompą to warto umieścić filtry mechaniczne jeszcze przed nim.

Filtry mogą być różnego rodzaju – z gęstą siatką, sznurkowe, włókninowe. Zależnie od typu wkłady filtracyjne wyjmuje się i czyści po czym zakłada ponownie lub wymienia na nowe. Są też modele z funkcją przepłukiwania, z których zanieczyszczenia trafiają do kanalizacji.

Zarówno przed jak i za początkowym filtrem mechanicznym lub ich zestawem zakłada się zawory odcinające, tak aby w czasie czyszczenia lub wymiany nie trzeba było opróżniać instalacji z wody.

Dodatkowe filtry mechaniczne umieszcza się obowiązkowo przed szczególnie wrażliwymi urządzeniami, w tym służącymi do dalszego uzdatniania wody – zmiękczaczami, odżelaziaczami i odmanganiaczami, filtrami węglowymi i odwróconej osmozy.

## KIEDY MOŻNA OBYĆ SIĘ BEZ BADAŃ?

Badanie nie jest konieczne, jeżeli chcemy jedynie poprawić smak i zapach wody wodociągowej. Ta jest już w zasadzie uzdatniona i bezpieczna.

Podobnie, jeżeli zamierzamy zmiękczać wodę wodociągową. Wtedy wystarczające będzie wykonanie prostych testów, dzięki którym zostanie określony stopień twardości. Będzie to potrzebne, aby określić wymaganą wydajność urządzeń.

Raczej nie bada się także wody studziennej używanej wyłącznie do podlewania roślin. Ewentualnie również do niektórych celów gospodarczych, takich jak spłukiwanie toalet. Jeżeli woda studzienna nie służy do picia, lecz używamy jej do prania lub zmywania, badanie należy wykonać. Chodzi o to, żeby wykluczyć np. skażenie mikrobiologiczne.

## DLACZEGO W ZMIĘKCZACZACH TRZEBA UZUPEŁNIAĆ SÓL?

Bez nasycenia żywicy jonowymiennej w zmiękczaczu jonami sodu, pochodzącymi właśnie z soli, nawet najlepsze urządzenie tego typu po prostu nie będzie działać. Cały proces polega na tym, że jony wapnia i magnezu zostają zastąpione jonami sodu. Tak więc uzupełnianie soli oraz regularne uruchamianie procesu regeneracji złoża solanką jest po prostu niezbędne.




Nawet proste filtry przepływowe można łączyć w zestawy. Wówczas odpowiednio dobierając ich wymienne wkłady uzyskujemy pożądany efekt. DAFI



eprasa.pl 417e54b135




Jeżeli oczyszczoną wodę będziemy magazynować w dużym bezciśnieniowym zbiorniku to aby znów nadać jej odpowiednie ciśnienie potrzebna będzie specjalna pompa. Takiej samej możemy użyć do zasilania instalacji zgromadzoną wodą deszczową. WILO

## JAKIE SĄ OBJAWY NADMIERNEJ TWARDOŚCI WODY?

Mała ilość wapnia i magnezu w wodzie pitnej jest korzystna, uzupełnia naszą dietę o te minerały. Jednak ich nadmiar staje się poważnym problemem. Brunatne zacieki na sanitariatach, osad na szkle kabiny prysznicowej, duże ilości kamienia w czajniku, to typowe i łatwe do zauważenia objawy tego, że woda jest zbyt twarda.

Za to wiele rzeczy umyka naszej uwadze. Kamień powstaje się także w kotle oraz w instalacji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), gdyż tu woda jest ciągle wymieniana na świeżą. Kamień kotłowy może odkładać się również w pralkach i zmywarkach. Nie bez przyczyny te ostatnie mają własne układy zmiękczania.

Twarda woda zmniejsza też skuteczność działania środków do mycia, zmywania i prania. Trzeba ich używać więcej i pienią się gorzej. Jednak różnice zauważymy tylko po przeprowadzce z innego domu lub mieszkania albo po założeniu zmiękczacza.

U niektórych osób twarda woda wywołuje ponadto podrażnienia skóry i pogarsza wygląd włosów.




Źródłem jonów sodu, zastępujących jony wapnia i magnezu, jest sól w tabletkach. CIECH

## JAK DZIAŁAJĄ ODŻELAZIACZE I ODMANGANIACZE?

Nadmiar manganu występuje zwykle w wodzie zawierającej zbyt dużo żelaza dlatego często sprzedaje się urządzenia będące zarówno odżelaziaczami jak i odmanganiaczami. Oba te pierwiastki utleniają się w wyniku kontaktu wody z powietrzem. Nadają jej brunatne, mętne zabarwienie i stosunkowo łatwo się z niej wytrącają.

Uzdatnianie polega właśnie na napowietrzeniu wody (utlenianie), następnie jej przefiltrowaniu przez złoże piaskowe lub katalityczne, aby zatrzymać wytrącone tlenki żelaza i manganu. Regularnie trzeba też odprowadzać wytrącony osad do kanalizacji, zaś złoże intensywnie przepłukać wodą pod ciśnieniem.

Chociaż schemat działania jest ten sam, to odżelaziacze/odmanganiacze istotnie różnią się budową. Część z nich ma bowiem zintegrowany zbiornik hydroforowy o dużej pojemności (150–300 l), w którym następuje natlenienie wody. W innych zaś zbiornika nie ma i muszą one być połączone z osobnym zbiornikiem hydroforowym (tzw. bezprzeponowym), ewentualnie specjalnym urządzeniem napowietrzającym. Dobór typu urządzenia zależy więc od tego, co już jest w instalacji.



Ponadto płukanie złoża musi być intensywne. Wymaga więc zastosowania pompy zapewniającej utrzymanie wysokiego ciśnienia przy dużym przepływie.

Odżelaziacze i odmanganiacze to duże urządzenia o wysokiej wydajności. AQUASYSTEM

## JAK DZIAŁAJĄ FILTRY WĘGLOWE?

Złoża i wkłady węglowe zatrzymują najróżniejsze substancje chemiczne – nawet pestycydy, azotany, metale ciężkie. W związku z tym mogą być stosowane do uzdatniania całej wody pochodzącego z własnego ujęcia, tak aby doprowadzić ją do stanu zgodnego z normami. Wówczas stosuje się tzw. kolumny filtracyjne o dużej wydajności. Siłą rzeczy muszą one zawierać dużą ilość węgla.

Zupełnie inną klasę wydajności stanowią filtry podzlewowe. Te oczyszczają tylko niewielką ilość wody przeznaczonej do spożycia. W tym przypadku chodzi raczej o poprawę smaku i zapachu wody.

Jeszcze mniejsza wydajność charakteryzuje filtry nakranowe oraz dzbankowe. Ich głównym atutem jest niska cena. Jednak musimy mieć świadomość, że są znacznie mniej skuteczne od wersji podzlewowych. Tym bardziej, że te ostatnie często można łączyć w zestawy o różnej wielkości, np. filtr mechaniczny, dwa wkłady węglowe i znów filtr mechaniczny. Zastosowanie drugiego filtra mechanicznego za wkładem węglowym zaleca się ze względu na to, że w przypadku niektórych z nich do wody mogą się przedostawać niewielkie ilości węgla.



eprasa.pl 417e54b135




Zwykle trzeba zamontować nie jedno, lecz całą grupę urządzeń do uzdatniania. Ich wyboru powinniśmy dokonać razem ze specjalistą. Inaczej możemy popełnić fatalne błędy.
ECOPERLA

## JAK DZIAŁAJĄ LAMPY UV?

Naświetlanie UV powoduje zabicie bakterii oraz rozkład wirusów. Jest to proces czysto fizyczny, podobnie jak choćby gotowanie wody. Nie wprowadzamy więc do niej żadnych nowych substancji chemicznych. Nie ma ona też kontaktu z jakąkolwiek substancją, której dotąd w wodzie nie było. To zasadnicza różnica w porównaniu z dezynfekcją za pomocą związków chloru lub jakimkolwiek innym sposobem dezynfekcji chemicznej.

Lampy UV stosuje się w zestawach montowanych zwykle jako filtry podzlewowe. Charakteryzuje je przy tym niewielka wydajność (przepływ), dlatego w praktyce nadają się tylko do oczyszczania wody przeznaczonej do picia. Nie zaleca się przy tym gromadzenia tak uzdatnionej wody na zapas w zbiornikach. Bowiem wyjałowiona woda może łatwo ulec wtórnemu skażeniu już za miejscem naświetlania.

## KIEDY DO ODŻELAZIANIA PRZYDAJĄ SIĘ DUŻE ZBIORNIKI?

Gdy woda zawiera dużo żelaza lub gdy potrzebujemy jej w dużej ilości (np. do podlewania) uzasadnione bywa użycie zbiornika o pojemności od kilkuset do nawet ponad 1000 l. To prosty i tani sposób odżelaziania, które może wystarczyć nawet jako docelowe (do podlewania czy spłukiwania toalet) lub jako wstępny etap oczyszczania zmniejszający obciążenie profesjonalnego odżelaziacza.

Zbiornik napełnia się tak, aby zwiększyć kontakt wody z powietrzem – za pośrednictwem sita, słuchawki prysznicowej, nakranowego perlatora. Najbardziej wskazana jest praca cykliczna, np.:

- napełnienie zbiornika w nocy;
- pozostawienie wody na kilka godzin, aby na dnie wytrącił się osad z utlenionego żelaza;
- czerpanie oczyszczonej wody znad osadu;
- spuszczenie osadu do kanalizacji przez otwór w dnie prawie pustego zbiornika;
- opłukanie zbiornika;
- ponowne napełnienie go wodą.

W takim systemie ilość popłuczyn jest znacznie mniejsza niż w układzie z typowym odżelaziaczem. Może to być istotną zaletą dla właścicieli szamb. Niektórzy z nich wykonują też studnie chłonne do ich odprowadzania. Na zbiornik trzeba jednak przeznaczyć sporo miejsca. Najczęściej potrzebna jest również pompa lub zestaw hydroforowy, aby nadać oczyszczonej wodzie ze zbiornika odpowiednie ciśnienie.

## JAK DOBIERA SIĘ URZĄDZENIA DO UZDATNIANIA?

Przy doborze trzeba brać pod uwagę następujące czynniki: rodzaj i ilość zanieczyszczeń, wydajność (maksymalny przepływ), ilość dostępnego miejsca, to jakie urządzenia już są w instalacji oraz cenę.

Niektóre z nich są dość oczywiste. Na przykład bez znajomości składu wody, bez jej zbadania, nie sposób określić co i w jakiej ilości trzeba usunąć. Podobnie będzie z ceną, gdyż nikt chyba nie dysponuje nieograniczonym budżetem. Jednak określenie ile i gdzie trzeba wygospodarować miejsca, jaka wydajność będzie potrzebna oraz czy zakupiony sprzęt będzie dobrze współpracował z resztą instalacji wymaga już fachowej wiedzy.

Dlatego sprzęt należy wybierać wspólnie ze specjalistą. Amator prawdopodobnie pominie wiele istotnych czynników, gdyż w ogóle nie będzie wiedział o ich istnieniu. Pół biedy, jeżeli przepłaci, kupując urządzenia, których funkcji lub wydajności w pełni nie wykorzysta, ale przynajmniej uzdatnianie będzie skuteczne. Gorzej, jeżeli kupi urządzenia w ogóle nieodpowiednie lub niewystarczająco skuteczne. Wówczas i tak wyda sporo pieniędzy, a jakość wody nadal będzie zła. Jednak najgorszy wariant to nieumiejętne skompletowanie zestawu do uzdatniania, które może skończyć się szybkim uszkodzeniem jego kosztownych elementów. Wystarczy na przykład brak kosztującego kilkadziesiąt zł skutecznego filtra mechanicznego, żeby uszkodzić zmiękczacz za kilka tysięcy zł.



eprasa.pl 417e54b135

www.wilo.pl

# Stabilne ciśnienie wody jednocześnie we wszystkich kranach









## Cichy, kompaktowy, energooszczędny, bezobsługowy hydrofor premium Wilo-Isar BOOST5




- Kompletny system pompowy składa się z: wielostopniowej pompy samozasysającej, naczynia przeponowego oraz automatycznego panelu sterującego kontrolującego pracę urządzenia.
- Intuicyjny panel sterowania dla prostej nastawy wartości ciśnienia.
- Utrzymuje stałe ciśnienie wody gwarantując wysoki komfort eksploatacji dzięki zintegrowanej przetwornicy częstotliwości dostosowującej prędkość pracy do zapotrzebowania.
- Ergonomiczna konstrukcja zajmująca tylko 0,1 $m^2$ powierzchni zabudowy.
- Cicha praca dzięki osłonom dźwiękochłonnym pozwalająca na umieszczenie urządzenia w dowolnym miejscu w domu.
- Niskie zużycie energii oraz funkcje ochrony dzięki zintegrowanej elektronice.

eprasa.pl 417e54b135



Urządzenia wykorzystujące zjawisko odwróconej osmozy usuwają z wody dosłownie wszystko, nawet rozpuszczone minerały. UST-M

## NA CZYM POLEGA ODWRÓCONA OSMOZA?

Najważniejszym elementem takiego zestawu jest półprzepuszczalna błona. Z założenia ma ona przepuszczać tylko cząsteczki wody, blokować zaś przepływ wszelkich innych substancji chemicznych, bakterii i wirusów. Oczywiście, w praktyce separacja nie jest doskonała. Jednak i tak woda zostaje nie tylko niezwykle dokładnie oczyszczona, ale nawet zdemineralizowana. Dlatego taką wodę poddaje się niekiedy ponownej mineralizacji, przepuszczając ją przez złoże zawierające skały dolomitowe.

Charakterystyczną cechą urządzeń wykorzystujących zjawisko odwróconej osmozy jest bardzo mała wydajność (przepływ). Dlatego wodę gromadzi się w zintegrowanym z urządzeniem zasobniku o pojemności kilku litrów.

Warto też wiedzieć, że aby tego rodzaju filtracja zachodziła, niezbędne jest wysokie ciśnienie wody. Ponadto jej zużycie jest wielokrotnie większe, od objętości tej skutecznie przefiltrowanej. Reszta odprowadzana jest do kanalizacji, jako popłuczyny.

Niektóre procesy, np. stopień zmiękczenia, można regulować w pewnym zakresie, co także wpływa na wydajność urządzeń. UST-M



## JAKA POMPA LUB HYDROFOR W INSTALACJI?

Praktycznie wszystkie instalacje wodne we współczesnych domach wykonywane są jako ciśnieniowe. Jeżeli woda pochodzi z własnego ujęcia, musimy zadbać o nadanie jej wystarczająco dużego i stabilnego ciśnienia. Niekiedy nawet w domach zasilanych z publicznej sieci wodociągowej podniesienie ciśnienia wody jest wskazane. W niektórych miejscach wodociąg okazuje się bowiem niewystarczająco wydolny. Ciśnienie czasem wręcz dramatycznie spada, np. w letnie popołudnia, gdy właściciele przydomowych ogrodów zaczynają masowo podlewać trawniki.

Zapewnienie odpowiedniego ciśnienia wody nabiera szczególnego znaczenia, jeżeli musi być ona uzdatniana. Inaczej część urządzeń nie może prawidłowo działać. Na przykład płukanie odżelaziaczy i odmanganiaczy wymaga utrzymania zarówno dużego przepływu, jak i ciśnienia wody. Natomiast zestawy wykorzystujące zjawisko odwróconej osmozy praktycznie przestają działać, jeżeli ciśnienie jest zbyt niskie. Dlatego koniecznie sprawdzajmy jakie wymagania odnośnie minimalnego ciśnienia oraz przepływu wody wyznaczył producent urządzenia.

Chociaż najpopularniejsze są gotowe zestawy hydroforowe, złożone z pompy samozasysającej i zbiornika ciśnieniowego, to nie jest to jedyny sposób zapewnienia właściwego ciśnienia. Może do tego posłużyć także:
– pompa umieszczona w studni oraz ciśnieniowy zbiornik wody w budynku;
– specjalna pompa z elektronicznym sterowaniem, zapewniająca stałe ciśnienie wody.

Takie elektroniczne pompy są nowością na polskim rynku (chociaż np. na niemieckim już nie). W ich przypadku zbiornik gromadzący zapas wody pod ciśnieniem nie jest potrzebny. Pompa na bieżąco dostosowuje swoje parametry pracy do zmieniającego się zapotrzebowania na wodę, tego z ilu kranów korzystają domownicy w danym momencie.

Takie pompy są szczególnie użyteczne, jeżeli korzystamy z dużych zbiorników bezciśnieniowych – jak opisane wcześniej zbiorniki na uzdatnioną wodę lub na deszczówkę.

Niewielka, sterowana elektronicznie pompa może zastąpić klasyczny zestaw hydroforowy. Automatycznie dostosowuje się ona do zmiennego zapotrzebowania na wodę, tak aby zawsze utrzymać stałe ciśnienie wody wypływającej z kranów. WILO



eprasa.pl

# Tabletki Solne CIECH AQUA PRO



Zmiękczanie wody oznacza nie tylko większy komfort korzystania z niej – bez brzydkich zacieków w łazience i kamienia w czajniku. Zmniejszamy też zużycie chemicznych środków czyszczących oraz ryzyko awarii urządzeń AGD, kotłów i podgrzewaczy C.W.U.

Twarda woda zmniejsza skuteczność działania środków do mycia, zmywania i prania. Taka woda pozostawia również charakterystyczny, białawy lub brunatny osad na kabinach prysznicowych, kranach, w wannach itd. Kamień wytrąca się szczególnie intensywnie przy podgrzewaniu wody. Najczęściej zauważamy to w czajnikach, ale ten sam problem dotyczy również pralek, zmywarek, ekspresów do kawy, instalacji do podgrzewania wody (C.W.U.) oraz kotłów. To wszystko powoduje szereg niedogodności, dlatego coraz większą popularnością cieszą się urządzenia do zmiękczania wody. To instalacje, które są samodzielne lub stanowią część wielofunkcyjnych stacji do uzdatniania wody. Różnią się wielkością, wydajnością, szczegółami konstrukcyjnymi. Jednak wszystkie mają wspólną cechę – żeby działały, należy uzupełniać w nich zapas soli w tabletkach oraz regularnie przeprowadzać cykl płukania i regenerację złoża żywicy jonowymiennej.

## BEZ SOLI NIE MA ZMIĘKCZANIA

Za nadmierną twardość wody odpowiada przede wszystkim zbyt duża ilość wapnia (Ca) i magnezu (Mg). Występują one w postaci jonów i w pewnej ilości są nawet niezbędne. Ale jak się ich pozbyć, gdy występują w nadmiarze?

Służą do tego zmiękczacze wody. Zasada ich działania jest praktycznie identyczna, a przede wszystkim bardzo prosta. Surowa i twarda woda przepływa przez złoże tzw. żywicy jonowymiennej, która umożliwia wymianę zawartych w wodzie jonów wapnia oraz magnezu na jony sodu. Oczywiście, żeby ten proces zachodził, żywica musi zawierać nagromadzony ich odpowiedni nadmiar. To właśnie źródłem tych jonów są tabletki solne. Bez nich nawet najlepszy zmiękczacz wody nie będzie w stanie poprawnie działać, ponieważ w żywicy nie będzie wystarczającej ilości jonów sodu, które zastępują jony wapnia i magnezu.

## JAKOŚĆ MA ZNACZENIE

**Tabletki solne powinny składać się z czystego chlorku sodu (NaCl). Chodzi o to, aby do stacji zmiękczającej nie trafiły żadne substancje zmieniające smak, zapach, ani zanieczyszczenia stałe lub chemiczne, które mogą być szkodliwe dla urządzenia zmiękczającego oraz instalacji wodociągowej. Te warunki spełniają Tabletki Solne CIECH AQUA PRO o gwarantowanej czystości na poziomie co najmniej 99,9%.** Dzięki temu są wolne od jakichkolwiek substancji będących źródłem obcego zapachu lub barwy. Ich specyficzny, cylindryczny i lekko wypukły (soczewkowaty) kształt utrudnia sklejanie się tabletek ze sobą. Producent, grupa CIECH, jest największym wytwórcą soli warzonej w Polsce. Jednak jego zasięg jest globalny, ponieważ dostarcza produkty na rynki innych krajów Europy i całego świata.

Co ważne, zmiękczoną wodę można bez obaw pić, używać do potraw itd. Poza wyeliminowaniem nadmiernej twardości, jej skład praktycznie się nie zmienia. Jedyną nową substancją jest bowiem sód. Jednak nawet wypijając dziennie 3 litry takiej wody, przyjmujemy go tylko w minimalnej ilości, czyli ok. 0,5 g.

## NIEZBĘDNA REGENERACJA

Jak często należy dosypywać tabletki solne CIECH AQUA PRO oraz przeprowadzać płukanie i regenerację złoża? To kwestia indywidualna, ponieważ zmiękczanie wody jest procesem chemicznym, na który wpływ ma pierwotny stopień twardości wody, jej ilość przepuszczona przez urządzenie oraz pożądany stopień zmiękczenia. Warto pamiętać, że ten ostatni parametr również można regulować w taki sposób, aby woda była miękka, lecz nie pozbawiona całkowicie obecności wapnia i magnezu.



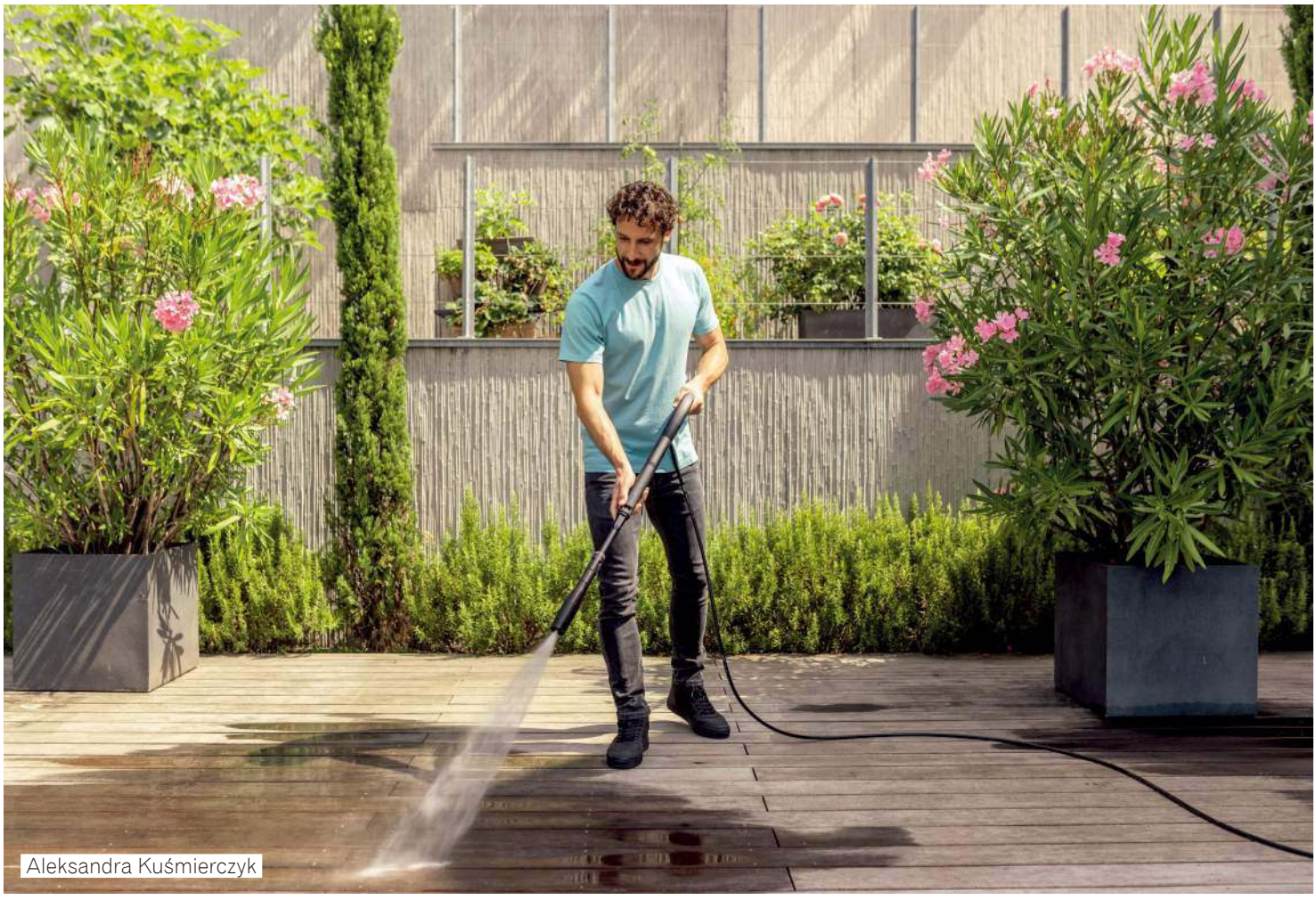

Ciech

https://www.ciechsol.com/



eprasa.pl 417e54b135

FOT. KÄRCHER



Aleksandra Kuśmierczyk

# Po pierwsze – zatrzymać wodę

W obecnych czasach mało kto pyta o cel zbierania wody deszczowej. Najczęściej zastanawiamy się, jak robić to racjonalnie, który system jest ekonomiczny i czy jest na to państwowa dotacja.

Mała retencja, miasta gąbki, powierzchnie biologicznie czynne – te hasła towarzyszą nam od dawna. Wiemy, że stoi za tym większa i mniejsza polityka, a także decyzje włodarzy miast, bo to oni przede wszystkim trzymają rękę na pulsie. Chwilowo nie mamy w Polsce opracowanej ogólnej strategii dotyczącej zagospodarowania wód opadowych, takiej, na którą mogliby się powołać właściciele domów jednorodzinnych mieszkający pod miastem, z dala od aglomeracji. Jeszcze w zeszłym roku działał rządowy program „Moja Woda", ale został zawieszony. Kropla drąży skałę, dlatego sprawy trzeba wziąć w swoje ręce. Warto myśleć o racjonalnym zagospodarowaniu wody deszczowej (i działać w tym zakresie), zarówno wtedy, gdy jesteśmy na etapie budowy (dużo łatwiej przewidzieć i zaplanować miejsce na zbiornik), jak i gdy dom już od dawna jest zamieszkany, a na posesji są liczne drzewa i inna roślinność. Należy rozważyć wielkość systemu, czyli jak dużo wody jesteśmy w stanie zagospodarować i jaki rodzaj wybrać (naziemny czy wkopany). Wodę deszczową nie tylko warto, lecz trzeba zbierać, rozsądnie magazynować i mądrze wykorzystać.



eprasa.pl 417e54b135

## JAK ZAGOSPODAROWAĆ WODĘ OPADOWĄ?

Woda deszczowa, choć pod wieloma względami lepsza od tej z wodociągu (np. zawiera mniej wapnia, dzięki czemu jest miękka), nie nadaje się do picia. Zmagazynowana w zbiornikach (naziemnych lub podziemnych) może być jednak wykorzystana na wiele sposobów, zarówno na zewnątrz domu, do podlania roślin w ogrodzie, pomidorów w tunelu, umycia auta albo narzędzi, jak i w pomieszczeniu, np. do prania czy spłukiwania toalet. Wtedy musimy pomyśleć o zamontowaniu zaawansowanego systemu, który wypompuje wodę ze zbiornika na zewnątrz i dostarczy ją do instalacji w budynku. Jest to tzw. system dualny. Według różnych szacunków możemy w ten sposób zmniejszyć zużycie wody w domu, zależne od nawyków mieszkańców i standardu urządzeń sanitarnych, prawie o połowę (najwięcej zużywamy dziennie na spłukiwanie toalety – nawet do 30%, 15% na pranie, 10% na zmywanie).

Woda deszczowa może być też rozsączana bezpośrednio w gruncie (wtedy nie stosujemy zbiorników, a wykonujemy studnie chłonne lub skrzynki rozsączające) bądź na powierzchni, gdy wykorzystywana jest do nawadniania oczek wodnych lub ogródków deszczowych (to tzw. mała retencja).

## ZBIORNIKI NAZIEMNE – JAKIE SĄ ICH ZALETY I CZY MAJĄ WADY?

Generalnie do wyboru mamy system naziemny albo wkopany w ziemię. Ten pierwszy jest dużo prostszy – bo to nic innego jak zbiornik z kranikiem i pokrywką, najczęściej ustawiony przy rurze spustowej poprowadzonej z rynny. To nieco bardziej zaawansowany odpowiednik zwykłej beczki. Można kupić go w Internecie lub markecie budowlanym (ceny wahają się od 200 do 1000 zł) i po prostu tak ulokować, by nie stanowił przeszkody i znajdował się jak najbliżej rynny.

Zbiorniki naziemne są dużo mniejsze od tych wkopanych (na ogół mają od 100 do 350 l), ale mimo to stanowią dość widoczny element, który może być utrudnieniem przy aranżowaniu działki. Producenci systemów naziemnych starają się wyjść naprzeciw oczekiwań klientów i oferują duży wybór zbiorników w wielu kształtach i kolorach, wykonanych z materiałów imitujących kamień czy drewno. Często zbiorniki przypominają murki, a nawet amfory, które znamy z książek o starożytności.

Wykonane są z wysokogatunkowego polietylenu i tak zabezpieczone, by światło słoneczne nie dostawało się do środka i by zbiornik się nie nagrzewał (jeśli kupimy gorszej jakości, szybko będą się w nim namnażać glony i bakterie). Pojemniki naziemne można łączyć w zestawy. System podziemny jest dużo większy, a jego montaż wymaga przeprowadzenia bardziej skomplikowanych prac. Jest też sporo droższy. Wadą zbiorników umieszczanych bezpośrednio na gruncie jest to, że zimą trzeba odłączyć je od rynny i zabezpieczyć tak, by nie popękały od mrozu.





Wodę deszczową można wykorzystać na wiele sposobów. Najczęściej podlewa się nią przydomowy ogród, ale z powodzeniem można też jej użyć do prac porządkowych wokół domu. FISKARS



Naziemne zbiorniki na wodę mogą przypominać zwykłą beczkę lub starożytną amforę albo mieć kształt nowoczesnej doniczki z kwietnikiem w górnej części. Wykonuje się je najczęściej z polietylenu, który nie przepuszcza promieni słonecznych. GRAF POLSKA

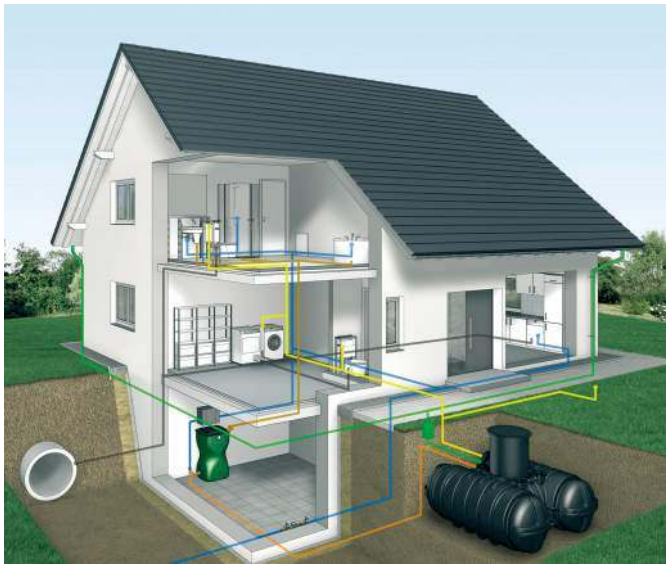


eprasa.pl 417e54b135

## Z CZEGO SIĘ SKŁADA SYSTEM PODZIEMNY?

To przede wszystkim duży zbiornik, w kształcie walca lub prostopadłościanu, który wkopuje się w ziemię tak, by górna część sięgała ok. 40 cm poniżej poziomu gruntu. Ponieważ ziemia jest ciężka, musi być wykonany z materiału, który wytrzyma napór ziemi oraz wód gruntowych, dlatego na ogół robi się go z dobrej jakości polietylenu albo rzadziej z cięższego i trudniejszego w transporcie betonu zbrojonego. Tego elementu nie widać. Pozostałe części systemu to przewody kanalizacji deszczowej (którymi woda spływająca z dachu trafia do zbiornika, a potem do odpowiednich punktów poboru), filtry (montuje się je bezpośrednio w rurach spustowych lub w górnej części zbiornika). Niezbędna jest także pompa, określana jako zespół sterująco-pompowy, by można było wykorzystać zebraną wodę. Najpowszechniej stosuje się pompę zanurzeniową przeznaczoną do umieszczenia w zbiorniku, chociaż można wybrać samozasysającą, którą ustawia się na zewnątrz, niedaleko zbiornika. Pompy są zasilane elektrycznie, więc muszą być podłączone do gniazdka.

Zbiornik z wodą powinien być też podłączony do sieci kanalizacyjnej (albo skrzynek rozsączających, gdy nie ma sieci), na wypadek, gdyby doszło do intensywnych, gwałtownych opadów i gdyby jego pojemność była jednak niewystarczająca.



Schemat instalacji przeznaczonej do zasilania domu w wodę deszczową, którą będzie można wykorzystać do spłukiwania toalet lub prania. Dzięki temu zużycie wody z sieci zmniejszy się nawet o połowę. ROTH POLSKA

## CZY WARTO KUPOWAĆ GOTOWE ZESTAWY?

I tak, i nie. Gotowe zestawy są drogie, ale wybierając je, mamy pewność, że system będzie wyposażony we wszystkie niezbędne elementy. Inne, gdy deszczówką zamierzamy podlewać jedynie rośliny (przez kilka letnich miesięcy), inne, gdy chcemy ją wykorzystywać jako dodatkowy system zasilający instalację w domu. Wtedy elementów jest więcej, oprócz zbiornika, filtra, pompy, przelewu awaryjnego (dzięki niemu nadmiar wody trafia do gruntu) jest jeszcze łatwa do zamontowania centrala deszczowa (ustawia się ją na podłodze w pomieszczeniu gospodarczym lub wiesza na ścianie). W niektórych systemach czujnik poziomu wody jest wyposażony w alarm lub ma połączenie z siecią Wi-Fi, co pozwala zdalnie sprawdzać w aplikacji poziom wody.



Zbiorniki wkopywane w ziemię mają większą pojemność niż te naziemne. Nie powinno się ich umieszczać na działce w bliskim sąsiedztwie dużych drzew, bo korzenie mogłyby je uszkodzić. ROTH POLSKA



Pompę zanurzeniową umieszcza się w zbiorniku z deszczówką. Jest to niezbędny element, jeśli chcemy wygodnie korzystać ze zgromadzonej wody. GARDENA

## JAKIEJ WIELKOŚCI ZBIORNIK WYBRAĆ?

Nie działa tu zasada – im większy, tym lepszy, bo nie ma sensu gromadzić wody, której i tak nie wykorzystamy. Poza tym duży zbiornik to wysokie koszty inwestycyjne, a jakość nieużywanej zalegającej dłuższy okres wody też może pozostawiać wiele do życzenia. Dlatego warto odpowiedzieć sobie na kilka pytań. Ile wody deszczowej rzeczywiście jesteśmy w stanie zebrać (czyli jakie są warunki klimatyczne w naszej okolicy)? Jakiej pojemności zbiornik możemy ulokować na działce (nie niszcząc drzew ani małej architektury)? Jaką powierzchnię odwadniamy (czyli jaką wielkość dachu i jaki jego rodzaj bierzemy pod uwagę)? Do czego przeznaczymy zebraną wodę – teraz i w przyszłości? Czy tylko do podlewania ogródka, czy także do codziennych domowych czynności? Metod obliczeniowych jest kilka, dlatego warto skorzystać z kalkulatorów dostępnych na stronach producentów systemów.



eprasa.pl 417e54b135

## GDZIE NA DZIAŁCE MOŻNA ULOKOWAĆ ZBIORNIK PODZIEMNY?

Nie ma tu zupełnej dowolności. Po pierwsze, zbiornik musi się znajdować w takim miejscu, by systemy korzeniowe sąsiadujących roślin nie były zbyt duże i go po prostu z czasem nie uszkodziły (producenci zalecają, by nad nim uprawiać jedynie trawę). Po drugie, w miarę możliwości powinno się unikać ścieżek i miejsc mocno obciążanych, np. podjazdów czy placów, po których manewruje się bardzo ciężkim sprzętem. Najlepiej wiedzieć to na etapie zakupu i wybrać wariant przeznaczony do dużych obciążeń. Po trzecie, tak należy przewidzieć usytuowanie systemu, by nie kolidował z innymi instalacjami (rurami z gazem, wodą, kablami elektrycznymi) i pamiętać, że szerokość wykopu powinna być większa o ok. 0,5 m z każdej strony od szerokości zbiornika. Poza tym im dalej znajduje się on od rynny, tym bardziej wzrasta ryzyko, że woda zimą zbyt mocno się oziębi. Jeżeli jest ponad 10 m, rurę doprowadzającą wodę trzeba ocieplić i zrobić 3–4% spadek.



Zbiorniki podziemne mają różne kształty i pojemności, dlatego bez problemu można je dopasować do konkretnej działki. To, jaki zbiornik wybierzemy, w dużej mierze zależy jednak od wielkości dachu i ilości wody spływającej po nim. GRAF POLSKA

## CZY OD DESZCZÓWKI TRZEBA PŁACIĆ PODATEK?

Tak, bo od 2018 r. obowiązuje w Polsce ustawa Prawo wodne, zgodnie z którą należy płacić podatek od deszczu (inaczej podatek deszczowy). Dotyczy tylko właścicieli dużych działek o powierzchni powyżej 3,5 tys. $m^2$ (35 arów), na których powierzchnia biologicznie czynna stanowi mniej niż 30% całości i niepodłączonych do kanalizacji deszczowej. Powierzchnią biologicznie czynną jest to, co nie zostało zabudowane, wybrukowane itd. Wysokość podatku zależy od tego, czy na posesji założono systemy do retencjonowania wody. Stawki są zróżnicowane i wynoszą 0,10–0,60 zł (gdy na działce są urządzenia do retencjonowania), a nawet 1 zł/$m^2$ na rok (bez takich urządzeń). W 2020 r. sejm rozpoczął pracę nad zmianami w ustawie, tak aby objąć podatkiem właścicieli mniejszych nieruchomości. W grę miałyby wchodzić działki o powierzchni większej niż 600 $m^2$ (6 arów), na których powierzchnia biologicznie czynna stanowi mniej niż 50%. Często do takich należą tereny, na których deweloper wybudował domki szeregowe. Przewidywany jest także wzrost cen (od 0,45 do 1,50 zł/$m^2$ na rok). Na razie nowelizacja nie została przyjęta. Nie zmienia to jednak faktu, że bez względu na sytuację prawną, warto zbierać i wykorzystywać wodę deszczową.



Najprostszy wariant zbiornika naziemnego to taki z umieszczonym w dolnej części kranikiem, z którego nabiera się wodę bezpośrednio do konewki lub wiaderka. GRAF POLSKA

## CZY MOŻNA UZYSKAĆ DOFINANSOWANIE SYSTEMU ODPROWADZANIA WODY DESZCZOWEJ?

To pytanie wraca jak bumerang, szczególnie gdy budujący dom jest na etapie podsumowywania wydatków. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przygotował program „Moja Woda" (można było otrzymać dofinansowanie w wysokości 80% inwestycji, nie więcej jednak niż 5 tys. zł). Program miał dwie edycje, ale w 2022 r. został zawieszony, dlatego wnioski nie są przyjmowane. Na razie Narodowy Fundusz zapowiada wznowienie programu, ale jego dokładnych zasad jeszcze nie znamy. Warto regularnie sprawdzać, czy gmina, w której mieszkamy, nie prowadzi niezależnych działań, bo praktycznie w każdym dużym mieście uruchomiono programy związane z dofinansowaniem tego typu inwestycji.

## JAK DŁUGO MOŻNA PRZECHOWYWAĆ WODĘ W ZBIORNIKU?

Tu nie ma skomplikowanej odpowiedzi – najlepiej 2–3 tygodnie. Jakość gromadzonej wody zależy od kilku czynników, m.in. od tego, jaką trasę miała do pokonania i jakiej jakości jest powietrze w naszej okolicy (czy mieszkamy przy ulicy o bardzo dużym natężeniu ruchu, niedaleko zakładu przemysłowego lub lasu).



eprasa.pl 417e54b135

FOT. VIEGA



Joanna Dąbrowska

# W posadzce lub w ścianie

W nowoczesnej łazience, rzadko montuje się tradycyjny brodzik z kabiną prysznicową. Obecnie najczęściej duet ten zastępuje się odpowiednio ukształtowaną posadzką z ukrytym w niej odpływem liniowym (czasem montuje się go w ścianie) i szybą, osłaniającą pomieszczenie przez zachlapaniem wodą. Żeby jednak było to możliwe, trzeba spełnić kilka warunków.

Aby montaż łazienkowego odpływu liniowego był możliwy, strop musi mieć odpowiednią grubość. Między innymi z tego powodu taki odpływ jest najczęściej stosowany w domach nowych, w których jego wykonanie można uwzględnić już na etapie powstawania projektu.

W budynkach remontowanych wprawdzie też bywa to możliwe, ale zwykle oznacza skomplikowanie prac. Zdecydowanie nie zaleca się podnoszenia poziomu podłogi w łazience po to, by zmieścić w niej odpływ liniowy.

Zastąpienie brodzika posadzką z odpływem jest obecnie bardzo modne, bo daje sporo możliwości.

Po pierwsze, można go zaplanować w każdej łazience – niezależnie od jej wielkości i kształtu, np. w niedużej wnęce, narożniku, gdzie trudno byłoby wkomponować brodzik o standardowej wielkości.

Po drugie, posadzkę pod natryskiem można wykończyć dowolnym rodzajem płytek, odpowiednio zaimpregnowaną kolorową żywicą lub betonem.

Ponadto natrysk można oddzielić od reszty pomieszczenia szklaną przegrodą dopasowaną do jego kształtu i wysokości ścian.

Poza względami estetycznymi natrysk bez brodzika znacznie ułatwia korzystanie z niego, szczególnie osobom starszym. Nie trzeba bowiem pokonywać żadnego progu. Pod taki prysznic można też swobodnie wjechać wózkiem inwalidzkim, czy ustawić w nim krzesełko rehabilitacyjne, ułatwiające toaletę osobom, którym trudno utrzymać równowagę lub samodzielnie się przemieszczać.



eprasa.pl 417e54b135

## Z JAKICH ELEMENTÓW SKŁADA SIĘ ZESTAW DO ODPŁYWU LINIOWEGO?

Kompletny zestaw do liniowego odprowadzania wody z prysznica zawiera kilka elementów. Najważniejsze z nich to wbudowane w podłogę korytko (rynienka), zbierająca wodę, oraz syfon, do którego ona trafia. Rynienkę przykrywa dekoracyjna maskownica (ruszt) albo wykańcza się ją płytkami, takimi samymi jak w pozostałej części natrysku. Ponadto niezbędne są: kołnierz uszczelniający, wsporniki mocujące i nóżki poziomujące. Dzięki poprawnemu wyprofilowaniu posadzki, woda łatwo trafia do korytka, a stamtąd poprzez syfon i odpowiednie przyłącze kierowana jest do kanalizacji.



Szybkość odprowadzania wody z posadzki pod natryskiem zależy od wydajności syfonu. WIREX (DALLMER)

## KIEDY ZDECYDOWAĆ O MONTAŻU?

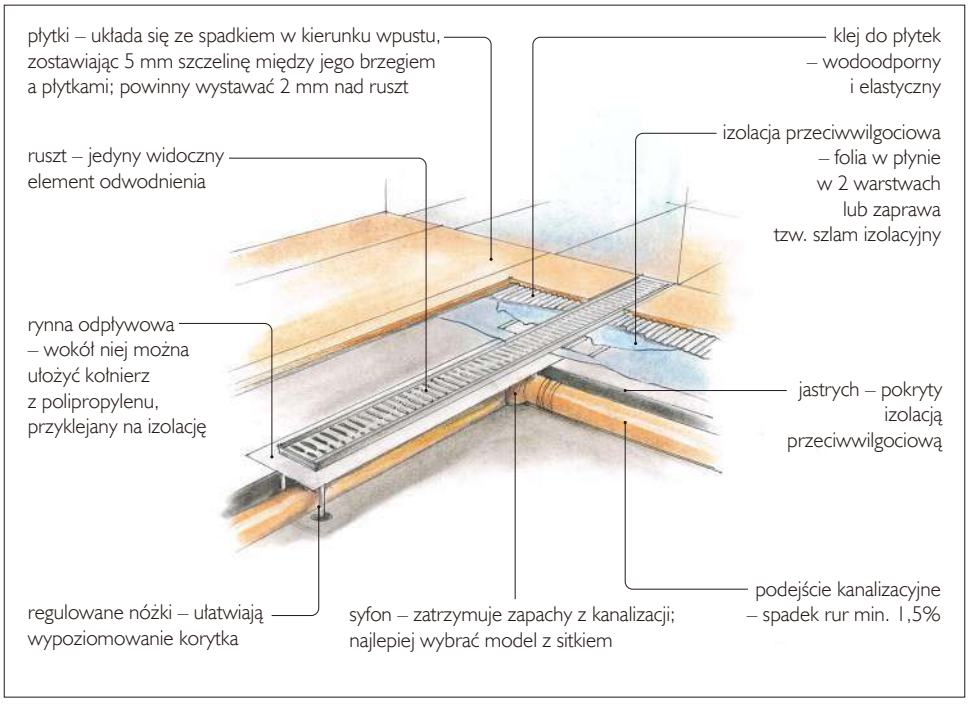
O zastosowaniu takiego odpływu najlepiej pomyśleć już na etapie projektowania domu, ponieważ podłogę w łazience trzeba do tego odpowiednio przygotować. Kluczowa bowiem jest tu wysokość całej instalacji (głębokość zabudowy), którą ukrywa się w warstwie podłogi. Między innymi dlatego należy przewidzieć taką jej grubość, aby zmieściło się w niej korytko z syfonem oraz podejście kanalizacyjne, ułożone ze spadkiem w kierunku pionu.

Ponieważ standardowo wszystkie elementy przyłączeniowe mają około 15 cm wysokości, strop powinien mieć co najmniej 20 cm grubości. Producenci oferują jednak również odpływy liniowe w wersji slim – o dużo niższej wysokości syfonu, która w większości determinuje końcową wysokość odpływu. Najmniejsza wysokość zabudowy wynosi ok. 5 cm. Oprócz tego kanał zbierający wodę w odpływie slim może być znacznie węższy, niż w standardowych.

Na parterze domu niepodpiwniczonego, rurę kanalizacyjną o średnicy minimum 50 mm (im jest dłuższa, tym jej średnica musi być większa) i podejście kanalizacyjne montuje się przed wylaniem płyty podłogi, a wszystkie niezbędne elementy odpływu liniowego umieszcza się w warstwach ocieplenia i betonu.



Natrysk z odwodnieniem liniowym nie ma progu, utrudniającego wejście. VIEGA




Elementy odpływu liniowego.

## CO WPŁYWA NA EFEKTYWNOŚĆ ODPROWADZANIA WODY?

Szybkość odprowadzania wody to konsekwencja długości rynienki oraz, przede wszystkim, przepustowości syfonu. W zależności od modelu i sposobu montażu, wynosi ona od 0,3 do 1,5 l/s. Wyroby najwyższej jakości odprowadzają wodę szybciej, niż produkty standardowe.

Najlepiej wybrać syfon wyposażony w sitko, które zatrzymuje włosy i pozostałości mydła, zabezpieczając jego wnętrze przed gromadzeniem się zanieczyszczeń i zapchaniem. Takie sitko łatwo wyjąć i umyć. Ponadto zastosowanie niektórych wersji syfonów zapewnia pełny dostęp do rury kanalizacyjnej i umożliwia jej czyszczenie.



eprasa.pl 417e54b135

## JAKIE RODZAJE RYNIENEK MOŻNA KUPIĆ?

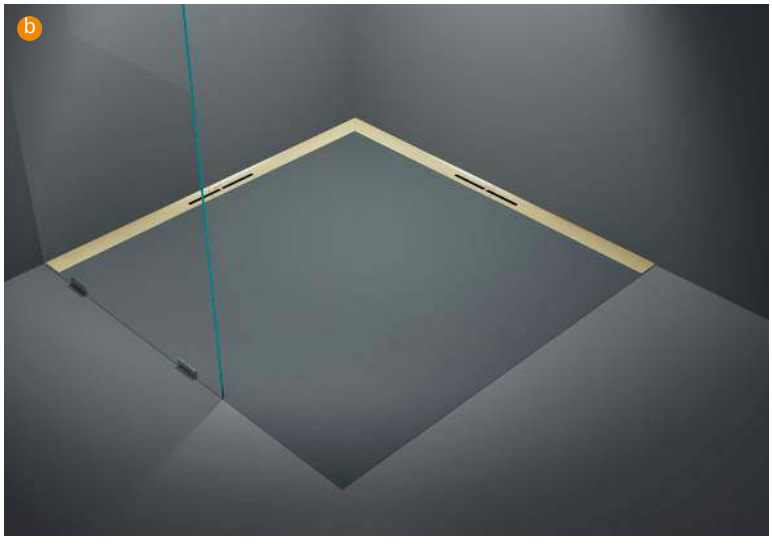
Rodzaj rynienki zależy od usytuowania kanału odpływu. Najczęściej planuje się go przy jednej ze ścian w linii prostej lub prowadzi po łuku (wzdłuż półokrągłej ściany). Można też ulokować go na środku, przy dwóch narożnikach natrysku w kształcie litery L, albo przy trzech w kształcie litery U. Do kanału dopasowuje się rynienkę.

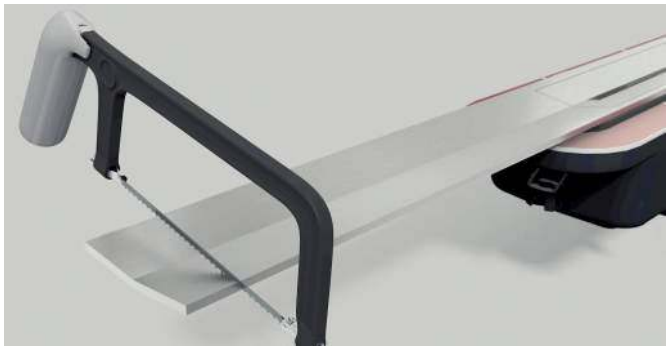
Producenci oferują wersje proste, łukowe oraz narożne – o przeróżnej szerokości i długości. Można zamówić wykonanie rynienki na wymiar, przyciąć samodzielnie do potrzebnej długości, bądź połączyć dwa komplety. Odpływy liniowe najczęściej mają regulowaną długość od 30 cm do nawet 280 cm. Wytwarzane są w kilku kolorach wykończenia – matowej i błyszczącej stali nierdzewnej, bieli, czerni, złota, miedzi.

Zaleca się, żeby urządzenie to było krótsze o 10–20 cm od odcinka ściany, przy której zostanie zainstalowane. Na przykład do przestrzeni o rozmiarach 90 × 90 cm najodpowiedniejszy będzie odpływ liniowy o długości 70–80 cm. Jeżeli chodzi o lokalizację, to najczęściej umieszcza się go blisko ściany z baterią prysznicową, w odległości 2–3 cm od niej.




Odpływ w formie łuku (a ACO) i w kształcie litery L zamontowany wzdłuż dwóch ścian narożnika (b KESSEL).



Niektóre wersje odpływów można przyciąć do wymaganej długości. TECE

## W JAKI SPOSÓB ZAMONTOWAĆ ODPŁYW LINIOWY?

Najpierw wykonuje się podejście kanalizacyjne – z rur ze spadkiem min. 1,5% w kierunku pionu kanalizacyjnego.

Osadzenie rynienki odpływu polega na ustawieniu jej poziomo na nóżkach o regulowanej wysokości w taki sposób, żeby górna powierzchnia maskownicy znalazła się ok. 2 mm poniżej poziomu płytek. Potem łączy się elementy odpływu z podejściem kanalizacyjnym i wykonuje próbę szczelności i efektywności odprowadzania wody.

Następnie układa się warstwę jastrychu o grubości ok. 5 cm, formując spadek (co najmniej 2,5%) w kierunku rynienki. Nachylenie może być jednostronne albo dwustronne (szybciej odprowadza wodę).

Po wyschnięciu jastrychu, rynienkę się uszczelnia. Wokół fabrycznie wklejonego kołnierza układa się specjalną taśmę (membranę wodoszczelną).

Na posadzce oraz na ścianach, do wysokości przynajmniej 1,5 m, pędzlem lub wałkiem nanosi się dwa lub trzy razy hydroizolację podpłytkową z płynnej folii. W narożnikach używa się taśmy uszczelniającej, a w szczelinach przy odwodnieniu – silikonu.

Na posadzce przykleja się płytki, a szczeliny między nimi wypełnia wodoodporną masą do spoinowania (fugowania). Ich układanie rozpoczyna się od strony odpływu, stosując elastyczną zaprawę. Dobrze jest też użyć fugi epoksydowej, która jest bardziej wodoodporna od cementowej. Płytki pod natryskiem powinny być antypoślizgowe i gładkie (bez wypukłych dekorów).

Aby zminimalizować ryzyko wystąpienia usterek (które po zainstalowaniu odwodnienia trudno naprawić), warto zainwestować w materiały wysokiej jakości, a montaż powierzyć doświadczonemu fachowcowi.



Rynienkę opiera się na nóżkach, za pomocą których można ustawić ją na odpowiedniej wysokości i wypoziomować. KESSEL



eprasa.pl 417e54b135

## JAKIE MASKOWNICE OFERUJĄ PRODUCENCI?

Najpopularniejsze są maskownice (ruszty) ze stali nierdzewnej polerowanej lub szczotkowanej. Wytwarzane są także wersje aluminiowe oraz wykończone ceramiką, szkłem, drewnem egzotycznym albo pomalowane na kolor czarny, złoty, miedziany. Niektóre takie elementy wyposażone są w oświetlenie LED, które włącza się przy kontakcie z wodą.

Do wyboru są modele perforowane – z otworami w rozmaitym kształcie (geometryczne, faliste, kwiatowe) i pełne (woda odpływa wąską szczeliną okalającą maskownicę). Odmianą pełną są produkty przeznaczone do wklejenia w nie okładziny podłogowej (płytek ceramicznych, kamienia) – dzięki czemu system odwodnienia jest prawie niewidoczny.



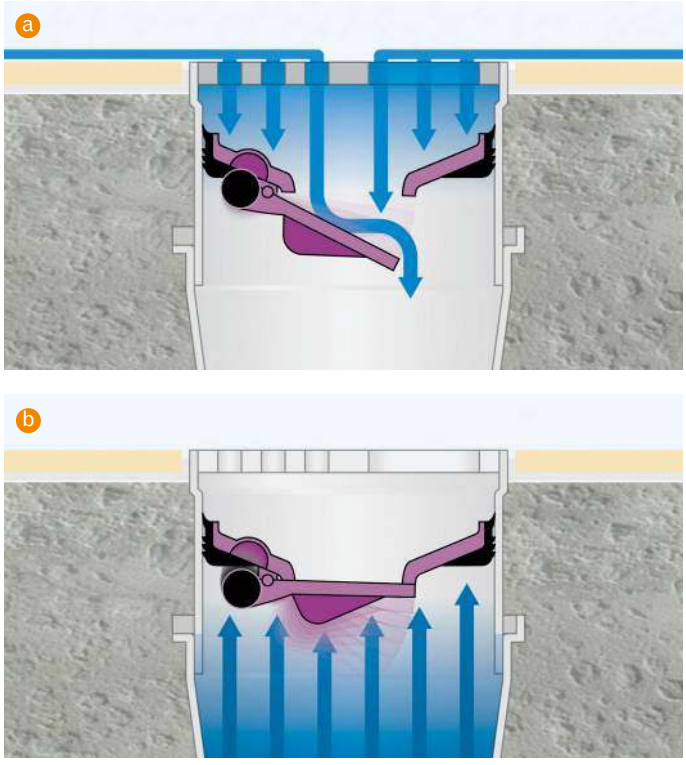




Maskownica pełna (a) i z dekoracyjnymi otworami (b, c). TECE



Suchy syfon. KESSEL




Zasada działania suchego syfonu. Podczas napływu wody, klapa tego urządzenia otwiera się i to pozwala na swobodne jej odprowadzenie (a), następnie klapa wraca do pozycji wyjściowej, blokując wydostawanie się nieprzyjemnych zapachów (b). KESSEL

## DO CZEGO SŁUŻY SYFON?

Jak już wspomniano, element ten odpowiada za przepustowość urządzenia, czyli szybkość odprowadzania wody z posadzki do kanalizacji. Im więcej litrów na sekundę, tym lepiej. W tanich wersjach wynosi ona zaledwie 0,3 l/s, natomiast w tych z górnej półki – nawet 1,5 l/s. Do natrysku wyposażonego w deszczownicę lub panel z hydromasażem, powinno się zamontować model o większym przepływie.

Poza odprowadzaniem wody, urządzenie zabezpiecza łazienkę przed wydobywaniem się z kanalizacji nieprzyjemnego zapachu. W przypadku wyschnięcia syfonu wodnego, należy go zalać wodą. Tzw. suchy syfon ma zapadkę, która blokuje przykry zapach z kanalizacji także wtedy, gdy zabraknie w nim wody. Taki wariant warto zaprojektować w łazience z ogrzewaniem podłogowym.

W remontowanych pomieszczeniach, czasami stosuje się niski syfon, który nadaje się do podłóg o wysokości 6–8 cm (standardowy z rynienką może mieć nawet 15 cm).

## CZY ODPŁYW LINIOWY MOŻNA ZAMONTOWAĆ TYLKO W NOWYM BUDYNKU?

W remontowanych domach, w większości przypadków, taki odpływ też można zastosować, pod warunkiem spełnienia pewnych wymogów. Najważniejszym z nich jest właściwa grubość stropu bądź podłogi, która nie powinna być mniejsza niż 20 cm. Najłatwiej zrobić to, oczywiście, na parterze, tam grubość podłogi jest na ogół wystarczająca i to pozwala na wykorzystanie odpływu liniowego o typowej wysokości zabudowy. W starych domach z monolitycznymi stropami o grubości około 15 cm, podejście kanalizacyjne można poprowadzić pod stropem, maskując je podwieszanym sufitem z płyt g-k, zamocowanych do metalowego rusztu. Nie należy podnosić poziomu podłogi w strefie prysznica. W stropach na piętrze można zastosować odpływ liniowy w wersji slim, który jest znacznie niższy od standardowego (ma ok. 5 cm wysokości).



eprasa.pl 417e54b135

## CZYM CHARAKTERYZUJE SIĘ ODWODNIENIE ŚCIENNE?

Odwodnienie tego typu często projektuje się w łazienkach z ogrzewaniem podłogowym, ponieważ przy jego montażu nie ingeruje się w strukturę posadzki, oraz w domach z nieodpowiednią grubością podłogi bądź stropu.

Odwodnienie ścienne (rynienkę z syfonem i maskownicą) mocuje się w specjalnym stelażu, wbudowywanym w ścianę. Po wykończeniu jej kafelkami – widoczna jest tylko niewielka szczelina, przy posadzce. Wyroby te można montować w przegrodach murowanych i szkieletowych z poszyciem z płyt gipsowo-kartonowych. Również w tym przypadku producenci oferują maskownice o rozmaitych wymiarach i kolorach, w tym z podświetleniem LED.

## JAK DBAĆ O ODPŁYW LINIOWY?

Podłogę pod natryskiem wyłożoną płytkami znacznie prościej utrzymać czystą, niż brodzik z tradycyjną kabiną. Brud gromadzi się bowiem najczęściej w zagłębieniach kabiny, przy silikonowych uszczelnieniach oraz wzdłuż uszczelek przy drzwiach prysznicowych.

Sam odpływ liniowy łatwo się czyści. Wystarczy zdjąć ruszt (maskownicę), wyjąć sitko z korytka, na którym zatrzymują się zanieczyszczenia (włosy, kawałki mydła), wyjąć i przepłukać syfon. Listwę maskującą można przetrzeć ściereczką z dodatkiem przeznaczanego do tego detergentu. Takie zabiegi należy powtarzać raz na kilka tygodni, nie tylko wtedy, gdy odpływ liniowy przestaje sprawnie działać.

Rynienkę należy systematycznie czyścić z włosów i resztek mydła (a GEBERIT), a maskownicę przecierać miękką szmatką z delikatnym detergentem (b TECE).









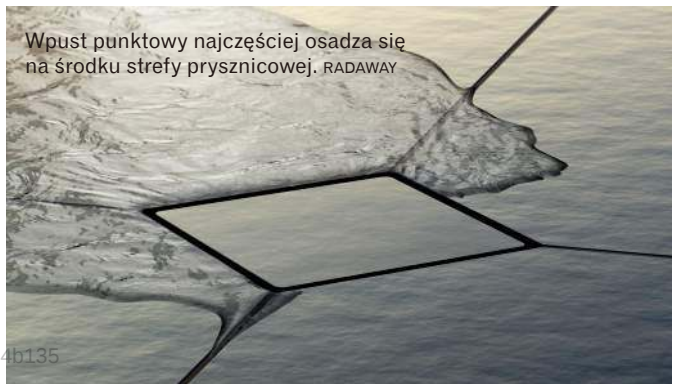



Odwodnienie ścienne mocuje się w stelażu wbudowywanym w ścianę. GEBERIT, VIEGA

## GDZIE MONTUJE SIĘ ODWODNIENIE PUNKTOWE?

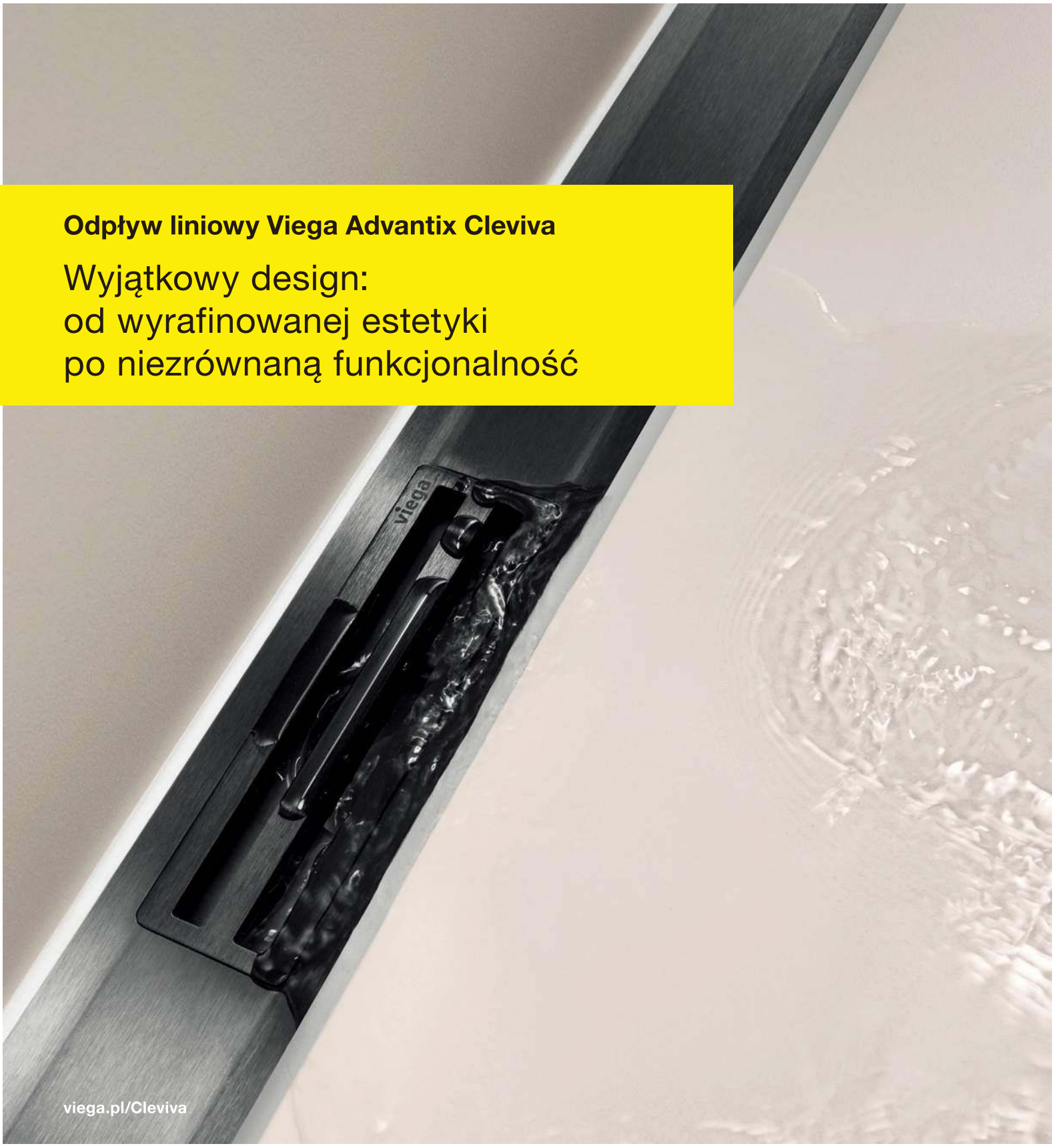
Taki rodzaj odwodnienia planuje się w posadzce najczęściej na środku strefy prysznicowej, rzadziej w narożniku. Przykrywa się go okrągłą, kwadratową lub trójkątną (w odmianie narożnej) maskownicą ze stali nierdzewnej lub mosiądzu.

Punktowe odprowadzanie wody jest mniej efektywne, niż w wersji liniowej. Ponadto uzyskanie nachylenia w kierunku odpływu jest trudniejsze, bo musi to być spadek kopertowy – z czterech stron. Trzeba też przeciąć więcej płytek. Wykonanie takiego odwodnienia jest pracochłonne i zwłaszcza w przypadku kafli wielkoformatowych nie jest estetyczne. W domach jednorodzinnych, odwodnienie punktowe jest obecnie rzadko stosowane.



Wpust punktowy najczęściej osadza się na środku strefy prysznicowej. RADAWAY

epra...17e54b135




## Odpływ liniowy Viega Advantix Cleviva

# Wyjątkowy design: od wyrafinowanej estetyki po niezrównaną funkcjonalność

viega.pl/Cleviva

**Viega Advantix Cleviva: ponadczasowy design i wyjątkowa łatwość czyszczenia**
Atrakcyjny projekt łazienki zrealizowany w prosty sposób: odpływy liniowe Viega Advantix Cleviva dzięki wysokiej jakości profilom ze stali nierdzewnej, wymiennym wkładom i szerokiej gamie kolorów, wprowadzają eleganckie akcenty do strefy prysznica. Produkt dostępny jest w różnych długościach i spełnia najwyższe standardy w zakresie higieny. Profil można łatwo przetrzeć ściereczką, a wkład wyjąć jednym ruchem ręki. Viega Advantix Cleviva udowadnia jak osiągnąć maksymalny poziom higieny poprzez właściwy design. **Viega. Connected in quality.**

viega

eprasa.pl 417e54b135

FOT. PRO-VENT



# Bazowy element domu

Norbert Skupiński

Energooszczędność to bez wątpienia temat numer jeden w budownictwie. Galopujące ceny energii sprawiają, że budujący domy szukają wszelkich sposobów, aby ograniczyć wydatki eksploatacyjne. W tym kontekście w pierwszej kolejności do głowy przychodzą zapewne dobrze ocieplone ściany, szczelne okna i wydajny system ogrzewania budynku. Ale o energooszczędności warto pamiętać także przy planowaniu bazowego elementu domu, czyli fundamentu.

Fundament jest najważniejszym elementem konstrukcyjnym każdego domu. Jego podstawowym zadaniem jest przekazanie na grunt obciążeń budowli. Bardzo istotna jest też druga funkcja – oddzielając pozostałą część budynku od podłoża, uniemożliwia podciąganie wilgoci z gruntu oraz ogranicza straty ciepła. Musi więc być i solidny, i odpowiednio zaizolowany.

Można go wykonać na dwa sposoby. Popularniejsze są tradycyjne ławy fundamentowe, a mniej rozpowszechniony wariant to płyta fundamentowa. Oba mają zalety i wady i przeznaczone są na inne warunki gruntowe. Ławy wykonuje się wtedy, gdy grunt na działce jest stabilny i nośny. Płyta zaś rekomendowana jest w przypadku trudnych warunków gruntowych, chociaż na gruncie o dobrej nośności też jak najbardziej można ją wykonać.

Wybór technologii to tylko jeden z dylematów, jaki trzeba rozstrzygnąć na tym etapie. Drugi dotyczy tego, czy pod fundamentem zainstalować **gruntowy wymiennik ciepła (GWC)**. Tę decyzję muszą podjąć inwestorzy, którzy zdecydowali się na wyposażenie domu w wentylację mechaniczną z rekuperacją. O zaletach takiego rozwiązania piszemy na naszych łamach regularnie. W skrócie – podczas gdy tradycyjna wentylacja gra-



eprasa.pl 417e54b135



Podobnie jak przy planowaniu innych elementów konstrukcyjnych domu, tak i w przypadku fundamentów ważne jest zapewnienie im odpowiednich parametrów wytrzymałościowych, ale też zgodne ze sztuką zabezpieczenie przed wilgocią i przemarzaniem. SOUDAL

witacyjna generuje aż 30–50% strat ciepła, używanie rekuperacji zmniejsza je do zaledwie kilku procent. Jest więc ona niezbędnym elementem w każdym energooszczędnym domu. Jej efektywność energetyczną poprawia właśnie GWC. O tym, jak działa i jak go wykonać podczas budowy fundamentów piszemy w dalszej części artykułu.

## TRADYCYJNE ŁAWY

Większość domów jednorodzinnych w naszym kraju posadowiona jest na ławach fundamentowych. Określa się tak poziome belki z żelbetu, które lokuje się pod ścianami nośnymi budynku, czyli zewnętrznymi i niektórymi wewnętrznymi, np. stanowiącymi oparcie stropu.

Wymiary, rodzaj betonu i stali, a także głębokość posadowienia budynku definiuje konstruktor, uwzględniając takie parametry, jak nośność gruntu, poziom wody gruntowej czy obciążenia, jakie będą musiały przenosić fundamenty. Jeśli chodzi o głębokość posadowienia, zależy ona od tego, w jakiej strefie klimatycznej zlokalizowany jest dom. Budynki posadawia się bowiem przeważnie poniżej tzw. strefy przemarzania, a jej głębokość jest w naszym kraju zróżnicowana – od 0,8 m na zachodzie do nawet 1,4 m w okolicach Suwałk (patrz mapa). Wykonywanie fundamentów poniżej strefy przemarzania wynika z tego, że zamarzający grunt może zwiększać swoją objętość, co powoduje tzw. wysadziny mrozowe i pękanie fundamentów oraz ścian.

Ławy wykonuje się bezpośrednio w wykopie lub w deskowaniu. Pierwszym krokiem jest zazwyczaj wykonanie warstwy tzw. chudego betonu, której zadaniem jest ustabilizowanie podłoża. Następnie układa się zbrojenie – koniecznie na podkładkach, tak, żeby stal została otoczona z każdej strony warstwą betonu o grubości przynajmniej 2,5 cm (lepiej 4 cm). Zbrojenie to najczęściej przynajmniej 4 stalowe pręty średnicy 12 mm, powiązane strzemionami średnicy 6 mm, w odstępach co 30 cm. Zbrojenie jest niezbędne, by ławy były odporne zarówno na ściskanie, jak i na rozciąganie. To ważne, bo grunt pod budynkiem jest zazwyczaj niejednolity – w jednym miejscu ustępuje pod naciskiem nieco mniej, w innym więcej. Również nacisk wywierany przez nadziemną część budowli nie jest jednakowy. Dzięki zbrojeniu, fundament radzi sobie z tymi siłami i nie pęka. Drugi etap to równomierne wypełnienie szalunku betonem o klasie zgodnej z projektem, najczęściej C12/15 (B15) lub C16/20 (B20).

Kolejnym elementem takich fundamentów są **ściany fundamentowe**, na których opiera się ściany nadziemia. Do ich budowy wykorzystuje się różne materiały. **Bloczki betonowe** charakteryzują się bardzo dużą wytrzymałością na ściskanie i niską nasiąkliwością, ale nie zapewniają izolacyjności termicznej. Lepiej izolują **bloczki keramzybetonowe**, ale te są jednocześnie mniej wytrzymałe i bardziej wrażliwe na działanie wody. Nie sprawdzą się więc wtedy, gdy wokół fundamentów wody gruntowe mogą sięgać okresowo powyżej ław. Pod tym względem lepsze są ściany **z betonu wylewanego (monolityczne)** – bardzo wytrzymałe i najlepiej zabezpieczające przed przenikaniem wody. Warto je wykonać wtedy, gdy w domu zaplanowano piwnicę. Mniej popularne są **pustaki zasypowe**, które po ustawieniu wypełnia się mieszanką betonową. Pełnią więc one rolę tzw. szalunku traconego, którego się nie rozbiera. Zamiast pustaków można zastosować **kształtki styropianowe**, które są nie tylko szalunkiem, ale też stanowią dla ścian izolację cieplną.

Jak wspomniano, ławy i ściany fundamentowe to wariant najbardziej rozpowszechniony, a więc i doskonale znany ekipom wykonawczym. Koszt wykonania ław jest nieco niższy niż w przypadku płyty. Ponieważ jednak przy takim sposobie fundamentowania obciążenia rozkładają się na stosunkowo niewielką powierzchnię gruntu (liniowo), ława sprawdzi się tylko na działkach, gdzie są standardowe warunki gruntowe (zwarte skały, żwir, piasek itp.).

## PŁYTA NA TRUDNE WARUNKI

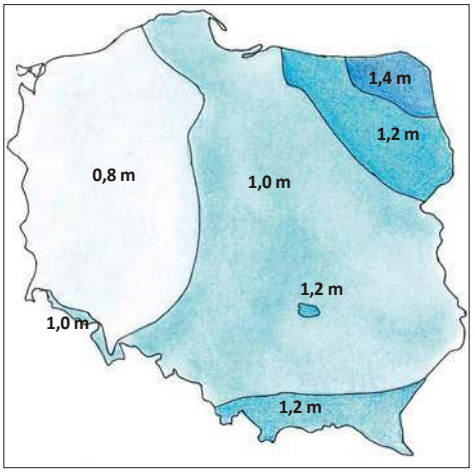
Gdy warunki gruntowe są trudne, zalecane jest wykonanie płyty fundamentowej. Znajduje się ona bowiem pod całym budynkiem, więc obciążenia rozkładają się równomiernie na większą powierzchnię.

Płyta ma budowę warstwową. Na spodzie wykonuje się podbudowę z zagęszczonego mechanicznie żwiru. Na niej usypuje się warstwę pospółki lub piasku o grubości 15–30 cm. Na niej znajduje się izolacja termiczna ze styropianu grubości 15–30 cm. Styropian umieszcza się też wokół krawędzi całej konstrukcji. Na ociepleniu (ewentualnie też pod nim) układa się hydroizolację z folii polietylenowej lub membrany EPDM. Kolejnym elementem jest żelbetowa płyta nośna grubości 12–20 cm. Jest ona zbrojona górą i dołem, a parametry zbrojenia i betonu są określone przez konstruktora (podobnie jak w przypadku ławy). W razie potrzeby ostatnią warstwę tworzy samopoziomująca wylewka wyrównawcza, na której układa się posadzkę. W tym wariancie niepotrzebne są ściany fundamentowe.

Równomierny rozkład obciążeń to nie jedyna zaleta płyty. Konstrukcję tę wykonu-



Tradycyjne ławy wykonuje się wtedy, gdy grunt na działce jest stabilny i nośny. M. SZYMANIK




Strefy przemarzania gruntu w Polsce.



eprasa.pl 417e54b135



Płyta fundamentowa sprawdza się na działkach, gdzie grunty mają słabszą nośność. To dlatego, że obciążenia z budynku rozkładają się równomiernie na grunt, a nie liniowo, jak ma to miejsce w tradycyjnych fundamentach. LEGALETT

je się szybciej niż tradycyjne fundamenty – maksymalnie 4–5 dni. Wynika to z tego, że jej posadowienie jest bardzo płytkie, więc roboty ziemne są bardzo ograniczone. Przekłada się to bezpośrednio na wydatki na robociznę. A ponieważ te z roku na rok rosną, wykonanie płyty staje się coraz ciekawszą alternatywą dla ław, również biorąc pod uwagę aspekt ekonomiczny.

Kolejny powód, by wybrać to rozwiązanie, to możliwość wykorzystania płyty do wykonania fundamentu grzewczego. W betonowej konstrukcji wystarczy tylko zatopić kanały powietrzne, które będą zasilane z jednostki grzewczej, a cyrkulację powietrza zapewni wentylator. Innym sposobem na zwiększenie efektywności cieplnej budynku jest rozprowadzenie w płycie rur zasilanych ciepłą wodą z kotła, jak w typowym ogrzewaniu podłogowym. Warto pamiętać, że żelbetowy element o dużej masie, oddzielony od gruntu grubą warstwą izolacji, jest świetnym akumulatorem ciepła.

## SUCHE I CIEPŁE

Jeśli o izolacji mowa, fundamenty wymagają zarówno ocieplenia, jak i zabezpieczenia przed wilgocią. O ile w przypadku płyty elementy te są częścią samej konstrukcji, to przy ławach wykonuje się je oddzielnie.

Zacznijmy od **izolacji przeciwwilgociowej** – wszak wilgoć może destrukcyjnie wpływać na konstrukcję całego budynku. Sposób jej wykonania zależy od tego, czy budynek ma piwnicę. Jeśli nie (to obecnie dominujący trend), kluczowe jest odpowiednie wykonanie izolacji poziomej, która oddziela ścianę nadziemia od mającej kontakt z gruntem ściany fundamentowej. Na jej górnej powierzchni układa się dwie warstwy papy na lepiku lub folii fundamentowej. Ich zadaniem jest ochrona przed podciąganiem wilgoci z gruntu. Z kolei przed przenikaniem wilgoci przez ścianę fundamentową zabezpiecza izolacja pionowa. Aby zmniejszyć jej nasiąkliwość, należy ją pokryć dwiema warstwami preparatu bitumicznego albo zastosować odpowiednią folię hydroizolacyjną.

W domu podpiwniczonym oraz przy bardzo niesprzyjających warunkach gruntowych to nie wystarczy. Potrzebna jest szczelna izolacji ścian – jej rodzaj dopasowuje się do konkretnych warunków. Zastosowanie mają tu izolacje z papy bitumicznej, specjalnych mas uszczelniających itp. Czasami niezbędny będzie też drenaż opaskowy, czyli ułożony wokół fundamentów system perforowanych rur, który umożliwi odprowadzanie nadmiaru wody z pasa gruntu otaczającego piwnicę. Koszty takich rozwiązań są jednym z powodów tego, że obecnie piwnice wykonuje się w domach jednorodzinnych coraz rzadziej.

Sposób **ocieplenia** fundamentów również zależy od tego, czy dom ma piwnicę. W budynkach podpiwniczonych izolację układa się na całej powierzchni ścian fundamentowych. W tej roli najlepiej sprawdza się polistyren ekstrudowany (XPS), który jest mało nasiąkliwy i bardzo wytrzymały na ściskanie. Tańszą alternatywą jest wodoodporny styropian.

Jeżeli dom nie ma piwnicy, ocieplić styropianem wystarczy samą strefę cokoło-



Płyta może być jednocześnie elementem grzewczym – z systemem kanałów, przez który płynie ciepłe powietrze. LEGALETT



Kluczowym elementem zabezpieczenia fundamentów jest przeciwwilgociowa izolacja pozioma, która oddziela ścianę nadziemia od mającej kontakt z gruntem ściany fundamentowej. GRILTEX POLSKA



Szczelna izolacja ścian fundamentowych jest bardzo kosztowna i trudna do wykonania, dlatego obecnie większość właścicieli działek znajdujących się na podmokłych terenach rezygnuje z piwnicy. BOTAMENT



eprasa.pl 417e54b135

wą – ścianę fundamentową nad ziemią i ok. 50 cm poniżej poziomu gruntu.

**Uwaga!** W obu przypadkach ważne jest, by izolacja cieplna tworzyła ciągłą warstwę na ścianie fundamentowej oraz opartej na niej przegrodzie zewnętrznej.

Aby poprawić izolacyjność cieplną fundamentów, podczas wykonywania ław można zastosować wspomniane kształtki styropianowe, albo elementy z XPS. Otulają one ławę zarówno po bokach, jak i od spodu, dzięki czemu izolacja jest bardzo skuteczna.

## FUNDAMENTY Z GWC

Gruntowy wymiennik ciepła, o którym była mowa we wstępie, to warte uwagi rozwiązanie pozwalające obniżyć koszty eksploatacyjne domu. Piszemy o nim w kontekście fundamentów, bo choć jest elementem systemu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, to wykonuje się go na etapie robót związanych z posadowieniem domu.

GWC umieszcza się pod budynkiem – w obrysie fundamentów, albo pod płytą, ewentualnie obok niego. Tego typu instalacja wykorzystuje naturalne ciepło lub chłód, które są zakumulowane w gruncie. Na głębokości 1,5–2 m temperatura jest bowiem dość stabilna, niezależnie od pory roku i warunków pogodowych. Latem powietrze przechodzące przez GWC jest więc schładzane, a zimą podgrzewane. Dodatkowo jest ono oczyszczane, dlatego wymiennik nie tylko pozwala zwiększyć efektywność energetyczną systemu rekuperacji, ale też poprawia jakość domowego powietrza. Ponadto GWC zabezpiecza wymiennik ciepła w centrali wentylacyjnej przed zamarzaniem, gdy temperatura powietrza spada poniżej zera.

Instalacja GWC składa się z dwóch zasadniczych elementów – terenowej lub ściennej czerpni powietrza i wymiennika umieszczonego pod powierzchnią gruntu. Poddane w nim odpowiedniej obróbce powietrze trafia potem poprzez kanały instalacji wentylacyjnej do rekuperatora.

Do wyboru są wymienniki przeponowe i bezprzeponowe. W tych pierwszych powietrze nie płynie w bezpośrednim kontakcie z gruntem, ale jest oddzielone ścianką rury, czyli tzw. przeponą. W GWC bezprzeponowych (żwirowych i płytowych) wymiana ciepła między powietrzem i gruntem odbywa się w sposób bezpośredni.

**GWC przeponowe** lepiej sprawdzają się na gruntach wilgotnych, które dobrze przewodzą ciepło. Nawet w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych wymiennikowi rurowemu nie grozi zalanie. Co istotne, w razie potrzeby można go czyścić i płukać.

Z kolei **GWC bezprzeponowe** latem zapewniają skuteczniejsze chłodzenie i możliwość odprowadzania kondensatu ze zbyt wilgotnego, gorącego powietrza, bezpośrednio do gruntu. Ponadto powietrze przepływające przez taki wymiennik jest oczyszczane z pleśni i innych grzybów oraz bakterii.



**Magdalena Skórska**
Projektant instalacji sanitarnych
PRO-VENT SYSTEMY WENTYLACYJNE

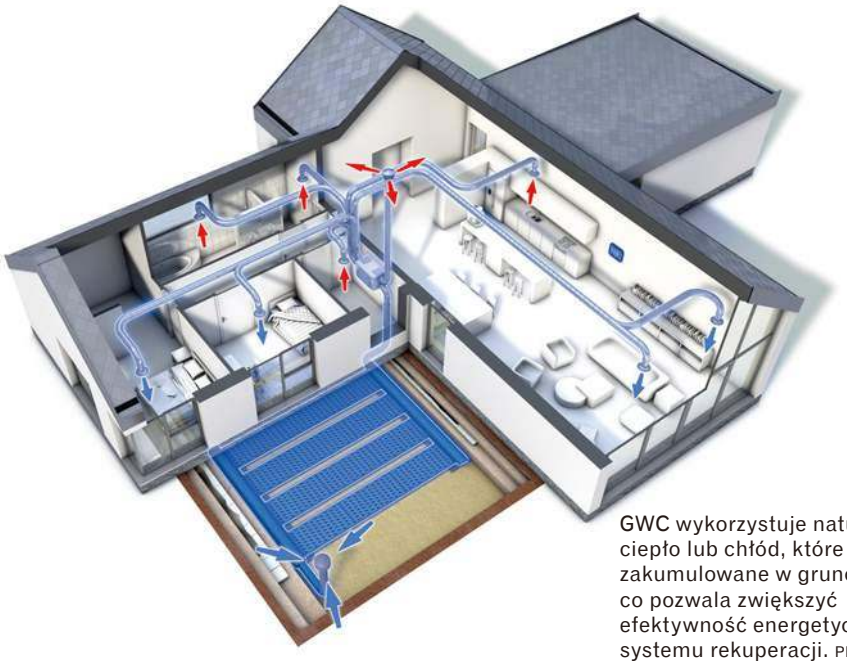
## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie zalety ma gruntowy wymiennik ciepła?**

Ciepło, które dostarczamy do budynku i za które płacimy, zawsze w pewnym stopniu z niego ucieka. Ponieważ w ceny energii drastycznie wzrastają, jeszcze większą uwagę przywiązujemy do energooszczędności naszych domów.

Najważniejszą zaletą wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (rekuperacji) jest ograniczenie strat ciepła w budynku przy zachowaniu wysokiego komfortu przebywania i dobrej jakości powietrza wewnętrznego. Można jednak zrobić znacznie więcej, stosując płytowy gruntowy wymiennik ciepła (GWC). Gruntowy wymiennik ciepła to podstawowy element energooszczędnej wentylacji, zapewniający oszczędną eksploatację i praktycznie bezkosztowe chłodzenie budynku. Darmowa energia ciepła i chłodu z GWC redukuje ucieczkę ciepła, co w praktyce oznacza niższe rachunki i jednocześnie podwyższony komfort przebywania w domu. Co więcej, GWC dba o jakość powietrza redukując stężenia bakterii i grzybów w powietrzu nawiewanym do budynku, działając prozdrowotnie.

Energia ciepła i chłodu gromadzona jest w obszarze gruntowego wymiennika ciepła. Powietrze wentylacyjne, które przepływa przez wymiennik, pobiera tę energię ciepła lub chłodu, zależnie od sezonu. Tak uzdatnione powietrze trafia do dedykowanej centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła i dalej zostaje rozprowadzone po całym budynku.



GWC wykorzystuje naturalne ciepło lub chłód, które są zakumulowane w gruncie, co pozwala zwiększyć efektywność energetyczną systemu rekuperacji. PRO-VENT



Bezprzeponowy wymiennik ciepła umieszczony w obrysie fundamentów domu. PRO-VENT



eprasa.pl 417e54b135



FOT. BOSCH HOME COMFORT

# Tylko trochę ciepła

Jarosław Antkiewicz

W energooszczędnym domu, ogrzewanie nie jest szczególnie ważną instalacją. Przede wszystkim dlatego, że im mniej ciepła potrzebujemy, tym mniej możemy się przejmować jego ceną. Na znaczeniu zyskują za to inne cechy instalacji grzewczej, np. wygoda jej obsługi i możliwość automatycznego sterowania. Jednak nie ma jednej recepty na ogrzewanie takiego domu, dlatego dobrze się zastanówmy, na czym nam najbardziej zależy.

Jednostkowa cena paliwa (za tonę czy litr) nigdy nie była decydującym kryterium wyboru dla budujących domy energooszczędne. I dobrze, tym bardziej że od około dwóch lat ceny znacznie wzrosły i obecnie właściwie wszystkie paliwa są drogie. Działa tu coś w rodzaju zasady naczyń połączonych. Na przykład problemy z dostępnością węgla i wzrost jego ceny doprowadziły do wzrostu cen peletów i drewna, jako paliw wobec niego alternatywnych.

Natomiast ceny gazu ziemnego dla gospodarstw domowych są odgórnie regulowane, zależą od decyzji politycznych. Tak więc tym trudniej je przewidywać. Próby prognozowania jakie będą ceny paliw i energii przypominają wręcz wróżenie z fusów.

Wobec niestabilności czy wręcz chaosu na krajowym i europejskim rynku paliw i energii, energooszczędne budowanie pozostaje jedynym w miarę pewnym sposobem utrzymania w ryzach kosztów eksploatacji domu. Niewielkie zapotrzebowanie na energię oznacza, że znacznie mniej niż w domu tradycyjnym odczuwamy wydatki na ciepło – niezależnie od tego, czym jest on ogrzewany.

## KOSZTY INWESTYCJI

Gdy zapotrzebowanie na ciepło w nowym lub remontowanym domu jest niskie, powinniśmy tym bardziej dbać o to czy przewidywane koszty wykonania lub modernizacji instalacji grzewczej nie stają się zbyt wysokie. Wcale nietrudno o swoiste przeinwestowanie. Tym bardziej, że za wiele elementów będziemy musieli zapłacić tyle samo, niezależnie od tego, na ile energooszczędny jest nasz dom. Na przykład identyczne będą ceny kotłów gazowych o nieco większej lub mniejszej mocy, automatyki sterującej, pomp obiegowych, rozdzielaczy czy armatury. Za to pompy ciepła są przykładem odwrotnym – ich cena bardzo wyraźnie rośnie wraz z mocą. Z kolei nie ma już na rynku tanich kotłów na paliwa stałe – węgiel, pelety,



eprasa.pl 417e54b135



Kocioł elektryczny jest dość tani. Ponadto może bez trudu współpracować z innymi źródłami ciepła, podłogówką i grzejnikami. ELTERM

drewno. Kosztują obecnie ok. 10 000 zł lub więcej, a to właśnie one przez lata były najtańsze.

Dlatego dobrze się zastanówmy, na ile w naszym konkretnym przypadku opłaca się wydać więcej na inny model kotła albo bardziej zaawansowaną automatykę. Jaki prognozowany okres zwrotu nakładów nas satysfakcjonuje? Czy warto np. wydać 1000 zł więcej, żeby rocznie zaoszczędzić 50 zł? A to właśnie oznacza 20-letni okres zwrotu. Pamiętajmy, że w domu budowanym przed laty tego rodzaju proporcje wyglądały zupełnie inaczej. Obniżenie zużycia paliwa choćby o 10% mogło przekładać się na całkiem spore ilości węgla czy gazu.

Warto, abyśmy zawsze zastanawiali się, po co płacimy za jakiś element instalacji grzewczej. Nieco paradoksalnie, w domu o małym zużyciu energii, dążenie do jej dalszego zmniejszenia w pewnym momencie przestaje mieć racjonalne uzasadnienie. To trochę tak, jak ocieplenie ścian warstwą nie 20, lecz 50 cm styropianu. Wprawdzie będzie przez nie uciekać przeszło dwa razy mniej ciepła, lecz w całkowitym bilansie energetycznym domu i tak wiele się nie zmieni. Znacznie rozsądniejszym podejściem jest coś, co można nazwać optymalizacją – szukanie rozwiązań dających najbardziej odczuwalny rezultat względem poniesionych kosztów. Może np. zamiast próbować jeszcze bardziej „podciągnąć" parametry ogrzewania, lepiej wydać te pieniądze na wentylację z rekuperatorem?

## WYGODA OBSŁUGI

Jeżeli obsługa instalacji grzewczej będzie nadmiernie uciążliwa, przekraczająca nasze siły i chęci, to z całą pewnością nie będziemy z niej zadowoleni. Najprawdopodobniej




Pompy ciepła nie wymagają żadnej obsługi. Dla większości właścicieli domów pełna automatyzacja ogrzewania to właśnie najbardziej pożądany wariant. TEKLA

REKLAMA

kamen

Kotły C.O.

- Bufory ciepła
- Sprzęgła hydrauliczne
- Grupy pompowe ze sprzęgłem




www.kamen.com.pl

eprasa.pl 417e54b135

rychło pomyślimy też o jej zmianie. Nawet wówczas, gdy będzie działać wystarczająco skutecznie, zaś koszty ogrzewania będą niskie.

Takie podejście jest jak najbardziej naturalne. Ponadto w starych, energochłonnych domach – była przynajmniej ekonomiczna motywacja do znoszenia niewygód. Palenie drewnem wymagało codziennego rozpalania, nadzorowania kotła lub pieca, noszenia opału, czasem również cięcia i rąbania drewna, ale przynajmniej było tanio i można było sporo zaoszczędzić. W domu o małych stratach ciepła – oszczędności i tak nie są duże, a więc w imię czego mamy się męczyć?

Dlatego lepiej dobrze się zastanówmy, czy naprawdę będziemy chcieli korzystać z kotła zgazowującego drewno albo kominka z płaszczem wodnym. Technicznie mogą to być świetne urządzenia, zaś palenie drewnem nadal jest stosunkowo tanie. Ponadto jest to paliwo odnawialne. Lecz pracy tych urządzeń nie da się zautomatyzować i wysiłek z naszej strony jest nieodzowny.

Kolejny poziom, pod względem wygody obsługi, to kotły na paliwa stałe wyposażone w podajnik. W wielu krajach dość popularne są kotły na pelety, postrzegane jako bardziej ekologiczne. Tu wystarcza obsługa raz na kilka dni, gdyż pomimo wszystko trzeba ręcznie uzupełniać opał w zasobniku oraz usuwać popiół. Jednak i to może być za dużo dla wielu osób.

Za całkowicie bezobsługowe należy natomiast uznać kotły gazowe, kotły elektryczne oraz pompy ciepła. Wymagają jedynie regularnych przeglądów serwisowych raz w roku. Natomiast ze strony użytkownika konieczne jest jedynie ustawienie, jaką temperaturę chce mieć w domu. Obrazowo można powiedzieć, że to urządzenia typu „włącz i zapomnij". I to właśnie jest ideał dla większości właścicieli domów jednorodzinnych.



Ogrzewanie podłogowe świetnie współpracuje z niskotemperaturowymi źródłami ciepła – pompami ciepła i kotłami kondensacyjnymi. RWC

Mówiąc o wygodzie obsługi warto zwrócić uwagę jeszcze na jedną kwestię związaną także z finansami. Jeszcze dekadę temu kupowano proste kotły zasypowe na węgiel i drewno, nie z powodu jakiegoś szczególnego zamiłowania Polaków do tych paliw, lecz dlatego, że tani był zarówno opał, jak i same urządzenia. Prosty kocioł można było kupić nawet za 2000 zł. Obecnie sytuacja jest zupełnie inna i nawet najtańsze kotły na paliwa stałe kosztują blisko 10 000 zł. Stereotypowe myślenie „niewygodnie, ale przynajmniej tanio" ma się więc nijak do obecnej rzeczywistości.

## GRZEJNIKI ALBO PODŁOGÓWKA

W domu energooszczędnym, można z powodzenie stosować zarówno grzejniki ścienne, jak i ogrzewanie podłogowe. Tak naprawdę żaden rodzaj ogrzewania nie jest jakoś szczególnie zalecany, nie można powiedzieć, że tylko on nadaje się do domu energooszczędnego. Jednak w pewnych sytuacjach, np. w połączeniu z niektórymi źródłami ciepła, jeden ze sposobów ogrzewania może być preferowany. Nie oznacza to natomiast, że nie można zastosować również bardzo dobrych rozwiązań alternatywnych. Trzeba też podkreślić, że pod ogólnymi pojęciami podłogówki oraz grzejników kryją się tak naprawdę bardzo różne rozwiązania, niekiedy wręcz skrajnie odmienne. Ponadto niskie zapotrzebowanie domu na ciepło oznacza pewne wspólne uwarunkowania, szczególne cechy, z którymi musimy się liczyć zarówno mając ogrzewanie podłogowe, jak i grzejnikowe.

## NISKIE ZAPOTRZEBOWANIE

Charakterystyczną cechą każdego domu energooszczędnego jest niskie zapotrzebowanie na ciepło w przeliczeniu na 1 $m^2$ jego powierzchni. Należy tu podkreślić zasadniczą różnicę względem łącznego zapotrzebowania na ciepło, które zawsze musi być niskie, gdyż zależy również od wielkości budynku. A przecież w jednym domu ogrzewać będziemy 100 $m^2$, w innym zaś 350 $m^2$.



**Edmund Słupek**
Senior Product Manager
BOSCH HOME COMFORT

## ZDANIEM EKSPERTA

**Co zrobić, aby kocioł spalał mniej gazu?**
Jednym ze sposobów jest zastosowanie odpowiedniej automatyki sterującej jego pracą.

Automatyka stałotemperaturowa

Polega na utrzymywaniu stałej temperatury wody w instalacji, bez względu na temperaturę na zewnątrz i wewnątrz budynku. Jednak zapotrzebowanie na ciepło się zmienia i taki rodzaj automatyki może powodować poczucie dyskomfortu (przegrzewanie pomieszczeń) oraz niepotrzebne zużycie gazu.

Automatyka pokojowa

Praca kotła sterowana jest za pomocą regulatora z czujnikiem umieszczonym w jednym z ogrzewanych pomieszczeń. Kocioł dostosowuje ilość ciepła do aktualnych potrzeb, co zwiększa komfort cieplny i ogranicza ilość spalanego gazu. Jednak informacja o zmianie zapotrzebowania na ciepło dociera do kotła dopiero w chwili, gdy temperatura odbiega od żądanej.

Automatyka pogodowa

Wykorzystuje regulator z czujnikiem temperatury, który umieszczony jest na zewnątrz budynku. Zaletą takiego rozwiązania jest wczesne wykrywanie zmian temperatury zewnętrznej, zanim jeszcze spowodują one zmianę temperatury wewnątrz budynku. Automatyka pogodowa jest szczególnie polecana do sterowania kotłami kondensacyjnymi, których sprawność, i co z tym związane, uzyskiwane oszczędności gazu, są tym wyższe im niższa jest temperatura wody w kotle.

Połączona automatyka pogodowo-pokojowa

Najlepszym rozwiązaniem, stosowanym zresztą powszechnie, jest połączenie regulatora pogodowego z pokojowym. Zapewnia to największy komfort użytkowania oraz optymalne oszczędności gazu. Automatyka kotła otrzymuje wówczas informacje o temperaturze i jej zmianach zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynku.



eprasa.pl 417e54b135



Czasem grzejniki ścienne są po prostu niezastąpione. W łazience nie tylko ogrzewają pomieszczenie, ale umożliwiają także suszenie ręczników. PURMO

Małe zapotrzebowanie jednostkowe jest cechą szczególnie korzystną, gdyż pozwala w pełni wykorzystywać zalety ogrzewania niskotemperaturowego. Czyli np. ogrzewania podłogowego zasilanego przez pompę ciepła. Taka podłogówka bez trudu zapewni np. moc 50 W/m$^2$ powierzchni podłogi. Natomiast uzyskanie 100 W/m$^2$ mogłoby być trudne, a niekiedy nawet niemożliwe w czasie większych mrozów. Tak naprawdę to właśnie duże jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło, wynikające z dość słabej izolacyjności ścian i okien, przez kilkadziesiąt lat uniemożliwiało upowszechnienie się ogrzewania podłogowego.

Ponadto również w domu z grzejnikami małe zapotrzebowanie na ciepło jest zaletą. Skoro do ogrzania pokoju o powierzchni np. 10 m$^2$ wystarcza grzejnik o mocy 500 W (czyli znów 50 W/m$^2$), to znaczy, że mamy dwie opcje:

- zakładamy bardzo mały kaloryfer i zasilamy go wodą o dość wysokiej temperaturze;
- wykorzystujemy dość duży grzejnik, lecz zasilamy go wodą o niskiej temperaturze.

Pierwsze rozwiązanie sprawdzi się bardzo dobrze, jeżeli źródłem ciepła jest kocioł na paliwo stałe, kominek z płaszczem wodnym lub kocioł elektryczny. Bowiem w przypadku tych urządzeń, obniżenie temperatury wody w obiegu nie przynosi korzyści, a nawet może powodować problemy.

Natomiast drugi wariant jest korzystny w przypadku pomp ciepła oraz w nieco mniejszym stopniu gazowych kotłów kondensacyjnych. Warto też wziąć pod uwagę, że w remontowanym domu, w którym zdecydowanie poprawiono izolacyjność ścian, okien itd., pozostawienie dotychczasowych dużych grzejników może być wystarczającym rozwiązaniem, jeżeli wymieniamy źródło ciepła na niskotemperaturowe (pompa ciepła, kocioł kondensacyjny).

## ROZKŁAD CIEPŁA

W rozważaniach o ogrzewaniu bardzo często pomija się istotną kwestię rozkładu ciepła w pomieszczeniach. Dobrym przykładem są wnętrza z tak popularnymi obecnie dużymi przeszkleniami. Niejednokrotnie zajmują one nawet całą ścianę, od podłogi do sufitu. Wygląda to bardzo efektownie i ma pewne zalety, ale może stać się też źródłem problemów. Przez takie przeszklenie ciepło ucieka znacznie intensywniej, niż przez ścianę. Przypomnijmy, że zgodnie z obowiązującymi w naszym kraju przepisami, współczynnik $U$ ścian w nowym domu nie może przekroczyć 0,2 W/(m$^2$·K). Natomiast w odniesieniu do okien jest to 0,9 W/(m$^2$·K). Przy tym nawet bardzo dobre i drogie okna nie są już o wiele lepsze, gdyż mają 0,6–0,7 W/(m$^2$·K).

Zrekompensowanie podłogówką zwiększonych w pobliżu takich przeszkleń strat ciepła bywa trudne. Na umieszczenie bli-

REKLAMA

CLASSICO BIO

Classico Bio
Model 12, 18, 24
Pellet

Classico
Model 14, 18, 24, 30
Drewno

Kocioł CLASSICO przeznaczony do ekologicznego spalania drewna kawałkowego w każdej chwili można przystosować do spalania pelletu dzięki czemu użytkownik może cieszyć się wygodą i zaletami pracy automatycznego kotła Classico BIO.

EKO projekt ECODESIGN 2020
5 klasa WG NORMY EN 303-5:2012
A+ KLASA ENERGETYCZNA

TEKLA www.teklakotly.pl +48 33 852 12 54

eprasa.pl 417e54b135

## ZDANIEM EKSPERTA

**Kiedy warto wybrać kocioł jedno-, a kiedy dwufunkcyjny?**
Kotły dwufunkcyjne są konstrukcjami podgrzewającymi ciepłą wodę użytkową w tzw. wymiennikach płytowych i przepływowych. W związku z tym realizują zarówno cele c.o., jak i c.w.u. Kocioł dwufunkcyjny, który znajduje się blisko punktu poboru wody typu kran, umywalka czy prysznic, nie musi realizować w tym przypadku tzw. pętli cyrkulacji c.w.u., dzięki temu stanowi najlepsze rozwiązanie do mieszkań i małych domów. Zwłaszcza, że zazwyczaj brakuje w nich miejsca na podgrzewacz pojemnościowy pod kotłem, a poza tym w mieszkaniach punkty poboru c.w.u. są blisko siebie, warto więc z tego skorzystać.

Trzeba przy tym pamiętać, że kocioł dwufunkcyjny przepływowy będzie miał mniejszą wydajność c.w.u. niż kocioł o tej samej mocy, ale jednofunkcyjny połączony z podgrzewaczem pojemnościowym np. 120 litrów. Podgrzewacze pojemnościowe zazwyczaj pozwalają na zrealizowanie tzw. cyrkulacji c.w.u. po obiekcie, co pozwala na osiągnięcie komfortu ciepłej wody użytkowej zaraz pod odkręceniu kranu, nawet w dalekim punkcie domu, ponieważ ciepła woda pojawi się niemal natychmiast. A tego nie da się zrealizować z kotłem dwufunkcyjnym. Dlatego też w domach, w których inwestorzy posiadają dwie łazienki z dwoma prysznicami równolegle pobierającymi c.w.u., rekomendujemy zastosowanie kotła jednofunkcyjnego z podgrzewaczem pojemnościowym. Dodatkowo, mając podgrzewacz pojemnościowy, można pomyśleć o zamontowaniu grzałki elektrycznej i np. fotowoltaiki na dachu, co przyniesie dodatkowe oszczędności w domowym budżecie.

**Marek Rawicki**
Menadżer ds. szkoleń
BDR THERMEA POLAND Sp. z o.o.

sko nich typowych grzejników zwykle nie ma miejsca. Najlepiej sprawdzają się wówczas ukryte w podłodze grzejniki kanałowe. To rodzaj grzejników konwekcyjnych, a więc nad nimi, przed chłodnymi szybami, powstaje swoista kurtyna ciepłego powietrza. Ciepło jest zatem dostarczane dokładnie tam, gdzie jego straty są największe i trzeba je zrównoważyć.

## CIEPŁA WODA

Im mniej ciepła potrzebujemy do ogrzewania pomieszczeń, tym większego znaczenia w końcowym bilansie energetycznym nabiera zapotrzebowanie na ciepło zużywane do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, czyli c.w.u. Po prostu dlatego, że jest to wartość mniej więcej stała, zależna od liczby mieszkańców oraz ich nawyków. Natomiast to, że założyliśmy lepsze okna i ociepliliśmy ściany grubą warstwą styropianu lub wełny mineralnej – niczego tu nie zmienia.

Najczęściej ogrzewający dom kocioł albo pompa ciepła podgrzewa też c.w.u. Może być wspomagany przez kolektory słoneczne, grzałkę elektryczną zasilaną przez panele PV lub małą pompę ciepła przeznaczoną tylko do c.w.u. Czy warto inwestować w takie urządzenia – zależy przede wszystkim od tego, jak dużo wody zużywamy. Przecież w zupełnie innej sytuacji będą dwie osoby, niż liczna rodzina z gromadką małych dzieci.

Powiązany jest z tym sam wybór systemu podgrzewania wody. Mianowicie w układzie z kotłem jednofunkcyjnym, jest ona gromadzona na zapas w dość dużym zasobniku. Jako jednofunkcyjne działają też wszystkie pompy ciepła. Jeżeli zamierzamy korzystać z kolektorów lub podgrzewania wody prądem z PV, to koniecznie musimy mieć zasobnik wody.

Natomiast kotły dwufunkcyjne, a tak mogą działać tylko niektóre urządzenia gazowe oraz elektryczne, podgrzewają wodę przepływowo. Oznacza to, że woda podgrzewana jest na bieżąco, dopiero po odkręceniu któregoś kranu. Kocioł bez zasobnika zajmuje niewiele miejsca i jest tańszy. Jednak jeżeli zechcemy kiedyś kupić np. kolektory, to będziemy musieli dokupić również zasobnik wody.

W domu energooszczędnym, nieco kłopotliwy bywa dobór mocy kotła dwufunkcyjnego. Wszystko dlatego, że do sprawnego przygotowywania ciepłej wody potrzeba przynajmniej 20 kW mocy. Przy czym jest to wartość wystarczająca do zasilania jednego typowego prysznica. Jeżeli zaś zechcemy założyć deszczownicę o dużym przepływie, to niezbędne może być nawet 35 kW. To zaś dużo więcej, niż zapotrzebowanie wielu tego rodzaju budynków na ciepło do ogrzewania wnętrz. Jeżeli wynosi ono maksymalnie np. 5 kW, to oznacza, że tyle jest potrzebne dopiero przy -20°C na zewnątrz. Zaś przy 0°C będzie to o połowę mniej, czyli zaledwie 2,5 kW. Chociaż maksymalną moc kotła ustawia się osobno na potrzeby c.o. oraz c.w.u. to dopuszczalny zakres regulacji nie jest jednak nieograniczony. W takich skrajnych przypadkach może się on okazać zbyt mały.



Grzejniki kanałowe umożliwiają przekazanie ciepła dokładnie tam, gdzie jest ono najbardziej potrzebne – bezpośrednio przy dużych przeszkleniach. VERANO



Kotły dwufunkcyjne zajmują niewiele miejsca, tyle co mała szafka kuchenna. DE DIETRICH

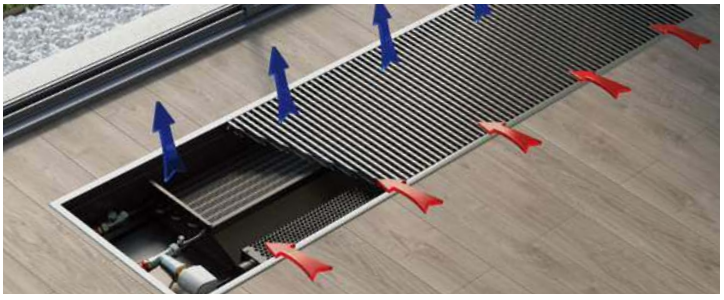


eprasa.pl 417e54b135

VERANO
GLOBAL

# DOBRY KLIMAT
## PRZEZ CAŁY ROK











**Klimakonwektory VERANO** to dyskretne i niezwykle energooszczędne urządzenia, które zimą ogrzeją Twój dom, zaś latem skutecznie obniżą temperaturę wewnątrz pomieszczenia.

Dzięki szerokiej gamie kratek, możesz dopasować wygląd klimakonwektora do wnętrza swojego domu.

Precyzyjne sterowanie klimakonwektorami za pomocą telefonu, tabletu lub komputera.

Wszystkie klimakonwekotory VERANO przystosowane są do współpracy z pompami ciepła.

Dowiedz się więcej na: **www.verano-global.com**

eprasa.pl 417e54b135



Pracę nowoczesnych kotłów na paliwa stałe, np. na pelety, również nadzoruje zaawansowana automatyka. KAMEN

## DOBRE STEROWANIE

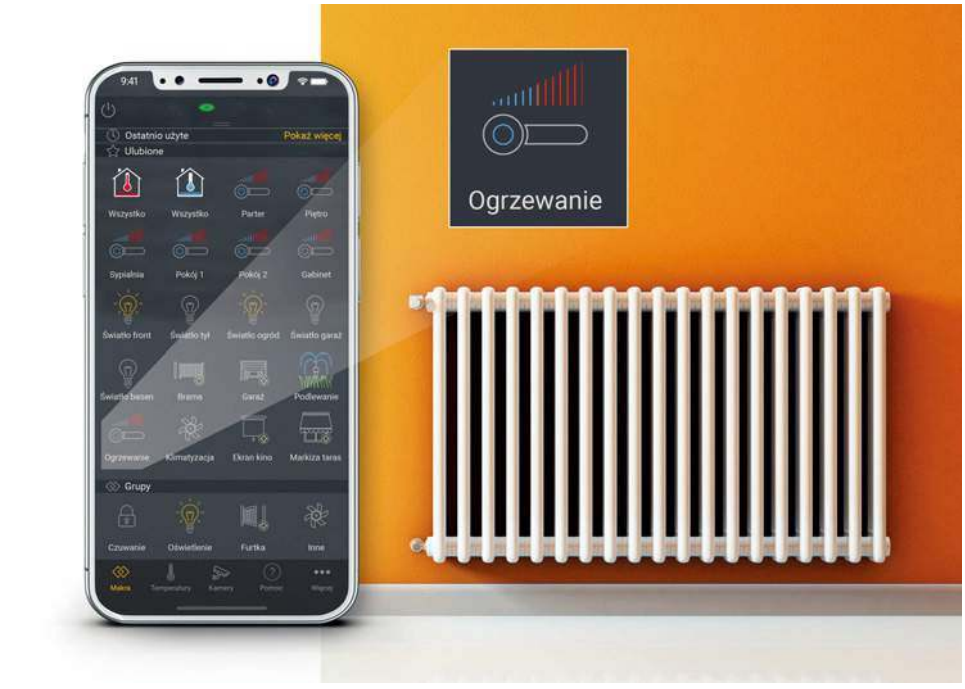
Nie zapominajmy, że wytworzenie ciepła przez kocioł lub pompę oraz jego przekazanie do grzejników lub instalacji podłogowej to tylko część tego, co trzeba zrobić. Żeby ogrzewanie było skuteczne i komfortowe, ciepło musi być dostępne w odpowiedniej ilości i czasie. Inaczej może być tak, że na zmianę będziemy marzli i pocili się z gorąca. Dlatego właśnie konieczne jest sterowanie ogrzewaniem.

To, jakie powinno ono być, zależy od cech samego budynku, nie ma tu jednej recepty. Jeżeli nasz dom, poza tym, że będzie energooszczędny, będzie miał ciężką konstrukcję i podłogówkę z grubą wylewką, to będzie równie powoli nagrzewał się jak i stygł. Oznacza to, że da się go z powodzeniem ogrzewać np. prądem czerpanym tylko w tańszej, nocnej taryfie. Po prostu cały będzie potężnym akumulatorem ciepła. Równocześnie w takim domu możemy tak naprawdę zapomnieć o czasowym obniżaniu temperatury, albo bardzo precyzyjnym sterowaniu temperaturą w poszczególnych pomieszczeniach. Bo przecież co z tego, że wyłączymy ogrzewanie, skoro i tak podłoga będzie oddawać ciepło tak samo intensywnie jeszcze przez kilka godzin?

Zupełnie inaczej działać będzie system grzewczy w domu o lekkiej konstrukcji, szczególnie szkieletowym, i z szybko reagującym na zmiany ogrzewaniem grzejnikowym, nadmuchowym lub z podłogówką o lekkiej konstrukcji. Tu czas pomiędzy włączeniem albo wyłączeniem ogrzewania (ewentualnie zmianą jego intensywności), oraz zmianą temperatury w pomieszczeniach będzie krótki.

Precyzyjne, indywidualne sterowanie temperaturą w poszczególnych wnętrzach tu ma szansę się sprawdzić. Chociaż także i w tym przypadku musimy wziąć poprawkę właśnie na energooszczędność naszego domu. Przecież skoro charakteryzują go bardzo niskie straty ciepła, to pomieszczenia i tak nie będą wychładzać się zbyt szybko.

Z tych względów dobór właściwego sterowania wymaga niemałej wiedzy, doświadczenia, ale i zdrowego rozsądku. Dobry, nie musi wcale oznaczać skomplikowany i drogi.




Sterowanie ogrzewaniem można zintegrować z resztą automatyki budynkowej. SATEL



**Agnieszka Pitrus**
Head of Marketing Department
SATEL

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jak wykorzystać automatykę budynkową do oszczędzania energii?**

Inteligentny system alarmowy, taki jak np. INTEGRA od SATEL, poza podstawowym zadaniem jakim jest zabezpieczenie obiektu, umożliwia realizację automatyki domowej. To niezwykle ekonomiczne rozwiązanie, gdyż część urządzeń wykorzystujemy w podwójnej roli. Dzięki temu efektywnie łączymy kwestie bezpieczeństwa i komfortu. W energooszczędnym zarządzaniu domem najważniejszą sprawą jest zapobieganie sytuacjom, w których instalacje niepotrzebnie zużywają energię. Takie sytuacje to np. pracujące przy otwartym oknie grzejniki lub pozostawione na czas naszej nieobecności w domu włączone światło. By im zapobiec, warto zautomatyzować działanie instalacji grzewczej i elektrycznej. INTEGRA umożliwia zaplanowanie ich pracy według harmonogramów, a także przygotowanie odpowiednich „instrukcji" dla systemu na wypadek takich sytuacji jak chociażby wspomniane, otwarte okno podczas pracy grzejników (system wyłączy ogrzewanie gdy otrzyma informację o otwartym oknie). Takim systemem możemy także sterować samodzielnie za pomocą aplikacji (INTEGRA CONTROL) lub manipulatorów z ekranem dotykowym (INT-TSH2 oraz INT-TSG2) – wydawać mu pojedyncze polecenia lub uruchamiać tzw. scenariusze. Wychodząc z domu możemy uruchamiać scenariusz, który np. uzbroi czuwanie alarmu, opuści rolety antywłamaniowe, obniży temperaturę w pomieszczeniach, wyłączy oświetlenie w całym domu, a także odetnie zasilanie urządzeniom, które nie muszą pracować podczas naszej nieobecności. Z pomocą wykwalifikowanego instalatora stworzymy system perfekcyjnie dopasowany do naszych potrzeb.



eprasa.pl 417e54b135

ZENERIS
PROJEKTY

## Co możemy dla Ciebie zrobić?

- zaprojektujemy i zamontujemy instalację PV wraz z magazynem energii,
- obniżymy Twoje koszty energii poprzez instalację PV z użyciem cienkowarstwowych polimerowych systemów ociepleniowych,
- zoptymalizujemy koszty energii tworząc spółdzielnię energetyczną.

Pomagamy naszym klientom uzyskać dofinansowanie.

**Zapisz się na bezpłatną konsultację!**
**zenerisprojekty.pl**



# Bezawaryjne i skuteczne ogrzewanie podłogowe



Ogrzewanie podłogowe to obecnie obok grzejników płytowych jedno z najbardziej popularnych rozwiązań grzewczych na polskim rynku. I nie bez powodu! To rozwiązanie dzięki któremu nie tylko zwiększymy komfort cieplny w pomieszczeniach, ale także znacznie zmniejszymy koszty ogrzewania. Czym kierować się przy wyborze? Na to pytanie odpowiedzą eksperci firmy Purmo, oferującej unikalne na rynku, skuteczne i bezawaryjne ogrzewanie podłogowe.

*– System ogrzewania podłogowego Purmo jest obecnie jednym z najbardziej popularnych rozwiązań grzewczych na polskim rynku. Przede wszystkim dlatego, że zapewnia idealny dla człowieka rozkład temperatury – więcej ciepła przy stopach i mniej na poziomie głowy, co sprawia, że użytkownicy czują optymalny komfort. Zaletą jest także równomierne oddawanie ciepła całą powierzchnią podłogi, dzięki czemu ciepło odczuwalne jest w całym pomieszczeniu. Dlatego jest to idealne rozwiązanie do zarówno salonu, pokoju dziennego, jak i do łazienek, gdzie często po podłodze chodzimy boso. Jednak ogrzewanie płaszczyznowe Purmo to nie tylko komfortowe ciepło i oszczędne ogrzewanie domu, ale także gwarancja bezawaryjnego działania przez lata* – mówi Karolina Kaszkiewicz, inżynier produktu ogrzewanie i chłodzenie płaszczyznowe oraz systemy rurowe w firmie Purmo.

Jednak aby ogrzewanie podłogowe działało bezawaryjnie i spełniało swoją rolę, musimy zadbać o detale. Firma Purmo, która od ponad 30 lat dba o ciepło w polskich domach, do perfekcji dopracowała oferowane systemy ogrzewania podłogowego. Jednym z najważniejszych elementów instalacji ogrzewania podłogowego są rury, które muszą zagwarantować bezawaryjną wieloletnią eksploatację. Spośród szerokiego wachlarza produktów Purmo wyjątkową pozycję zajmuje model PexPenta, która jako jedyna rura na rynku jest objęta 30-letnią gwarancją.

## ZALETY „CIEPŁEJ PODŁOGI”

Co decyduje o popularności ogrzewania podłogowego? Podwyższona temperatura posadzki, która znacząco zwiększa komfort użytkowania pomieszczenia, to ważna, ale z pewnością nie jedyna zaleta tego rozwiązania grzewczego. Równie istotne są jego aspekty estetyczne i higieniczne oraz energetyczna wydajność systemu. Cieplej przy stopach, chłodniej przy głowie – oto optymalny dla ludzkiego organizmu domowy mikroklimat, który możemy stworzyć, wybierając ogrzewanie podłogowe. Bliski idealnemu rozkład temperatury w pomieszczeniu jest konsekwencją przekazywania ciepła głównie na drodze promieniowania, a nie konwekcji, jak ma to miejsce w przypadku ogrzewania tradycyjnego. Promieniująca ciepłem podłoga jest także rozwiązaniem bardzo oszczędnym – stosując je, możemy obniżyć temperaturę w pomieszczeniu nawet o 2°C, czego efektem są zauważalnie niższe rachunki za energię.

Ogrzewanie podłogowe jest również wyjątkowo przyjazne dla alergików. Oddawanie ciepła przez promieniowanie wiąże się z nieznaczną cyrkulacją powietrza, co z kolei minimalizuje unoszenie kurzu. „Niewidoczność” ogrzewania podłogowego wyraźnie przekłada się na estetykę i funkcjonalność wnętrza, zwiększając możliwości rozplanowania przestrzeni.



Purmo Klettjet R



eprasa.pl 417e54b135


Purmo TS14 R

System ogrzewania podłogowego Purmo znajduje zastosowanie w przypadku każdego rodzaju podłogi (m.in. parkiet, płytki ceramiczne, laminat i beton), doskonale współpracuje z niskotemperaturowymi źródłami ciepła oraz z automatyką Unisenza pozwalającą na precyzyjne sterowanie temperaturą w pomieszczeniu.

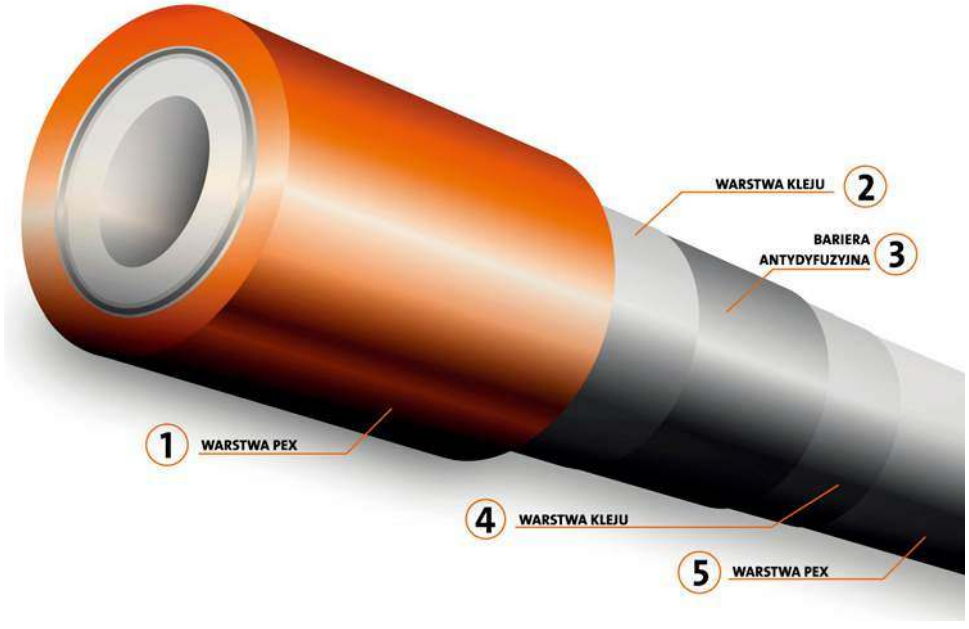
## LICZĄ SIĘ DETALE

System ogrzewania podłogowego Purmo to rozwiązanie nowoczesne i niezawodne. Jego podstawowym komponentem są rury z tworzywa sztucznego, które charakteryzują się odpornością na korozję, dużą wytrzymałością i elastycznością. I to właśnie ten niepozorny, ukryty pod posadzką element jest wyznacznikiem sukcesu systemu ogrzewania podłogowego Purmo. Dlaczego? Rury do ogrzewania podłogowego są jednym z najważniejszych i kluczowych elementów całego systemu. W tym przypadku musimy mieć pewność, że rura wytrzyma odpowiednią temperaturę i ciśnienie przy ciągłej, wieloletniej pracy całej instalacji. Pamiętajmy, że raz położone rury pokrywane są posadzką i w przypadku jakiejkolwiek awarii konieczny byłby kosztowny remont. Dlatego firma Purmo wprowadziła na rynek unikalną, niezawodną rurę do systemu ogrzewania podłogowego – PexPenta, na którą producent daje 100% gwarancję bezawaryjnego działania i… aż 30 lat gwarancji! Czym się ona wyróżnia?

W każdej instalacji systemu zamkniętego występuje tylko jedno zagrożenie większe niż nieszczelność – tlen wnikający do instalacji i powodujący korozję jej metalowych elementów. Specjalnie zaprojektowane przez ekspertów Purmo rura PexPenta posiada pięć jednocześnie wytłaczanych warstw i jako pierwsza zawiera barierę tlenową, w pełni chronioną poprzez warstwę polietylenu usieciowanego o wyjątkowych parametrach wytrzymałościowych. Wyjątkowy proces produkcji został opracowany przez zespół ekspertów w dziedzinie polimerów. W rezultacie rura zapewnia bezkonkurencyjną trwałość i ochronę przed przenikaniem tlenu i potencjalną korozją elementów instalacji. Co więcej – PexPenta jest jedyną rurą, która podlega ciągłej kontroli na etapie procesu produkcji. Specjalna, pięciowarstwowa konstrukcja rury PexPenta jest przełomem wśród rur do ogrzewania podłogowego. Zapewnia ona pełną ochronę dzięki antydyfuzyjnej barierze tlenowej, znajdującej się dokładnie w środku, pomiędzy dwoma warstwami usieciowanego PE o tej samej grubości. W tradycyjnych metodach produkcji bariera znajduje się praktycznie na zewnątrz rury – przykryta jedynie cienką warstwą PE – co w znacznie większym stopniu naraża ją na uszkodzenia mechaniczne. Dopiero po pozytywnym przejściu wszystkich testów poddawana jest procesowi usieciowania wiązką elektronów, co zapewnia jej maksymalną wytrzymałość, zachowując przy tym dużą elastyczność i odporność na ciśnienia i temperatury występujące w systemach ogrzewania. Zapewnia to niezawodność i 100% gwarancję podczas użytkowania.

Na potwierdzenie najwyższej jakości swoich produktów firma Purmo jako jedyna na rynku wystawia pisemną gwarancję. Wystarczy, że instalator wykona instalację ogrzewania podłogowego stosując oryginalne elementy systemu Purmo (rury, rozdzielacze, złączki i izolację systemową) oraz prześle wypełnione zgłoszenie na formularzu zgłoszeniowym dostępnym na stronie internetowej, a inwestor otrzyma certyfikat gwarancyjny potwierdzający ubezpieczenie jego instalacji do wysokości aż… 1000 000 EURO!

Więcej informacji na temat marki Purmo oraz energooszczędnych rozwiązań i produktów dostępnych jest na stronie: www.purmo.pl




PURMO
30 LAT W POLSCE
www.purmo.pl



eprasa.pl 417e54b135

FOT. VENTIA



# Oszczędne wietrzenie

Jarosław Antkiewicz

W dzisiejszych czasach możemy wyróżnić trzy rodzaje energii – drogą, bardzo drogą, oraz tę, której nie zużywamy. Tylko ta ostatnia jest tania i czysta. Nic więc dziwnego, że staramy się jak najbardziej ograniczyć ucieczkę ciepła z domu, przecież za jego wytworzenie słono płacimy. Jednak mało kto zdaje sobie sprawę, że we współczesnych domach największy potencjał oszczędzania energii tkwi właśnie w wentylacji z rekuperatorem.

Przez ostatnie lata bardzo wzrosły wymagania odnośnie izolacyjności cieplnej ścian, dachów czy okien. Natomiast tradycyjna wentylacja grawitacyjna działa praktycznie tak samo i powoduje takie same straty ciepła, jak np. 50 lat temu.

To właśnie w odpowiednim systemie wentylacji tkwi obecnie największy potencjał obniżenia strat ciepła. Natomiast poprawiając ściany lub okna względem standardu WT 2021, wiele już nie zyskamy.

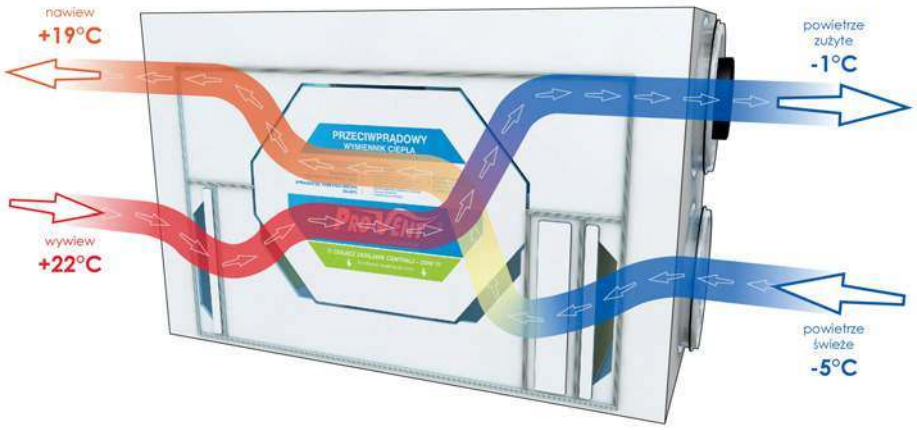
Znaczenie wentylacji dla energooszczędności zwykle jest niedoceniane. Co jest bardzo poważnym błędem, szczególnie w dopiero wznoszonych budynkach. Gdy wentylacja jest grawitacyjna to w takim nowym domu odpowiada ona za 30 do nawet 50% strat ciepła. Im lepsze będą zaś ściany czy okna, tym ten udział będzie większy. To kwestia proporcji – w starych budynkach, gdzie przegrody zewnętrzne były bardzo słabo izolowane, wentylacją nikt się specjalnie nie przejmował, bo i tak odpowiadała za najwyżej kilkanaście procent strat ciepła. Jednak obecnie wszystkie ściany, dach, okna itd. muszą mieć bardzo dobrą izolacyjność, czyli niski współczynnik *U*. Natomiast – zgodnie z przepisami – wentylacja nadal może być grawitacyjna. Co oznacza po prostu, że wraz ze zużytym powietrzem, z domu bez żadnych przeszkód ulatuje drogocenne ciepło. Z zastrzeżeniem, że przy obecnych cenach paliw i energii, określenie „drogocenne" należy traktować najzupełniej dosłownie.

## GRAWITACYJNA, CZYLI ENERGOCHŁONNA

Większość osób w naszym kraju z własnego doświadczenia zna tylko wentylację grawitacyjną. Występuje ona powszechnie, gdyż stosowana jest od dziesiątków lat, a i obecnie jest najpopularniejsza. Uczciwie trzeba przyznać, że ma ona istotne zalety. Jej budowa jest prosta, działa praktycznie bezgłośnie i nie potrzebuje zasilania elektryczne-



eprasa.pl 417e54b135




Zasada działania odzysku ciepła jest bardzo prosta – usuwane powietrze przekazuje ciepło temu nawiewanemu. PRO-VENT

go. Niestety, ma też zasadnicze wady. Przede wszystkim jest bardzo energochłonna, ponadto bardzo często okazuje się nieskuteczna, a możliwości sterowania intensywnością wymiany powietrza są w jej przypadku znikome.

Tym razem skupiamy się głównie na energooszczędności, dlatego warto wyjaśnić, dlaczego właśnie na tym polu wypada ona bardzo źle.

Wentylacja grawitacyjna działa tak, że najpierw zimne powietrze wpływa do domu przez nawiewniki, następnie ogrzewa się ono we wnętrzach do +20°C lub więcej, po czym ulatuje bez przeszkód przez kominy wentylacyjne – jako powietrze zużyte. Marnotrawstwo jest więc oczywiste. Dlatego generalnie uznaje się, że w naprawdę energooszczędnym domu na taką wentylację nie ma miejsca. Wyjątkiem jest wydzielenie jednego albo kilku pomieszczeń, np. kotłowni, jako osobnej strefy wentylacyjnej – z własnym nawiewem i wyciągiem powietrza.

## WENTYLACJA Z REKUPERACJĄ, CZYLI ODZYSKIEM CIEPŁA

Ciepło zawarte w usuwanym powietrzu wentylacyjnym można odzyskać. Nie jest to wcale nowy pomysł, bo w dużych instalacjach odzysk ciepła, czyli rekuperacja, jest standardem już od wielu lat.

Najczęściej ciepło odzyskane z powietrza usuwanego ogrzewa świeże powietrze nawiewane. Czasem wykorzystuje się je także do innych celów, np. podgrzewania wody użytkowej za pomocą małych pomp ciepła.

Typowy układ wygląda tak, że zamiast nawiewników i kominów wentylacyjnych z kratkami wyciągowymi w pomieszczeniach, mamy centralę wentylacyjną oraz sieć kanałów. Do każdego pomieszczenie musi być doprowadzony przynajmniej jeden kanał powietrzny – nawiewny lub wyciągowy. W praktyce to zaplanowanie i ułożenie rurociągów jest najbardziej pracochłonną i najtrudniejszą częścią budowy takiego systemu wentylacyjnego.

W centrali, która z kolei jest jego najdroższym elementem, znajdują się wentylatory, wymiennik ciepła, filtry itd.

Całe powietrze wymieniane w domu przechodzi przez centralę i umieszczony w niej wymiennik ciepła. Dzięki temu zużyte ciepłe powietrze ogrzewa swym ciepłem świeże, lecz zimne powietrze, dostarczane do nich z zewnątrz. Ma to dwie istotne zalety. Po pierwsze, mniej płacimy za ogrzewanie. Unikamy bowiem wyrzucenia na zewnątrz znakomitej większości ciepła, zawartego w usuwanym powietrzu. Po drugie, nawiewane świeże powietrze zostaje ogrzane jeszcze zanim trafi do pomieszczeń. A to podnosi komfort w miesiącach zimowych.

Bardzo ważne jest też to, że tego rodzaju wentylacja działa zupełnie niezależnie od zmian warunków atmosferycznych. Po prostu jej intensywność zależy od tego, jaką ustawimy prędkość obrotową wentylatorów. Nad tym zaś mamy pełną kontrolę. Tak więc wentylacja jest zawsze skuteczna, o ile tylko sterowanie jest odpowiednie. Nijak nie da się tego samego powiedzieć o wentylacji grawitacyjnej.

## REKUPERACJA W REMONTOWANYM DOMU

Wspominaliśmy już o tym, że zwykle najtrudniejszą częścią budowy systemu wentylacji z rekuperatorem jest rozplanowanie i ułożenie rurociągów. Szczególnie mocno odczuwamy to w domach remontowanych. Znalezienie miejsca na niezbyt wielką przecież centralę nie jest zasadniczym problemem. Tym bardziej, że producenci oferują modele o zróżnicowanej wielkości, kształcie i układzie króćców przyłączeniowych.

Z rurociągami jest trudniej, bo kanały mają dość dużą średnicę, najczęściej ok. 10 cm albo jeszcze więcej wraz z izolacją. Nawet zastosowanie tych mniej typowych – płaskich lub owalnych – nie zmienia sytuacji w sposób zasadniczy. I tak trzeba ułożyć i jakoś ukryć rury pomiędzy centralą i pomieszczeniami. Zasadnicze znaczenie ma tu sam rodzaj budynku i układ jego wnętrz. W dobrej sytuacji są właściciele domów parterowych z nieużytkowym strychem, na którym można dowolnie układać rury. Również piwnice dobrze nadają się do ukrycia rurociągów. Bardzo użyteczne okazują się także sufity podwieszane. Ostatecznie to od tego, czy uda się bez większych kłopotów i w estetyczny sposób ukryć rury, zależy możliwość wykonania typowej wentylacji z rekuperatorem w remontowanym domu.

## WENTYLACJA ZDECENTRALIZOWANA

Nawet jeżeli nie możemy ułożyć w domu kanałów wentylacyjnych, to nie musimy rezygnować z wentylacji z odzyskiem ciepła. Trzeba jednak zastosować odmienny, zdecentralizowany system. W nim – zamiast centrali i sieci kanałów – mamy swego rodzaju miniaturowe rekuperatory (właściwie regeneratory), zapewniające wymianę powietrza w poszczególnych pomieszczeniach. To urządzenia złożone z bardzo cichych wentylatorów o niewielkiej mocy, filtrów oraz małego wymiennika ciepła o szczególnej konstrukcji. Ten ostatni to blok z materiału dobrze przejmującego i oddające-



Wentylacja decentralna działa dzięki wykorzystaniu miniaturowych rekuperatorów, zapewniających wymianę powietrza w poszczególnych pomieszczeniach. ALNOR



eprasa.pl 417e54b135



**Tomasz Osuchowski**
Dyrektor Marketingu VENTIA

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie są najważniejsze różnice pomiędzy wymiennikami przeciwprądowymi oraz obrotowymi?**

Wymiennik ciepła to serce rekuperatora. Do wyboru mamy urządzenia z wymiennikiem przeciwprądowym oraz obrotowym. Przeciwprądowe dzielą się na klasyczne oraz entalpiczne, a obrotowe na kondensacyjne oraz sorpcyjne-entalpiczne (tzw. II generacja). Przybliżę Państwu główne różnice pomiędzy tymi rozwiązaniami oraz znaczenie odzysku wilgoci. Jak ważny jest odpowiedni poziom wilgoci, szczególnie doceniamy zimą. Wtedy zauważamy, że powietrze, którym oddychamy, jest zbyt suche. Efektem tego jest złe samopoczucie. Aby zachować odpowiedni poziom wilgotności względnej (40–60%), musimy użyć nawilżacza albo odzyskać ją z powietrza usuwanego. I tutaj może nam pomóc rekuperator. Urządzenia z wymiennikami przeciwprądowymi nie odzyskują wilgoci. Wymienniki obrotowe odzyskują ok. 50%, entalpiczne ok. 70%, a obrotowe II generacji do 90%. Następna różnica to skuteczność odzysku ciepła, czyli temperatura nawiewu. Najskuteczniejsze tutaj są wymienniki przeciwprądowe klasyczne. Przy wentylacji na poziomie 40–50% wydatku maksymalnego urządzenia, przy temperaturze w domu 22°C, po odzysku uzyskamy nawiew o temperaturze 19–20°C. Mając rekuperator z wymiennikiem obrotowym (obie generacje), będzie to 17–18°C, a wymiennik entalpiczny zapewni 15–16°C. Kolejna różnica to system antyzamrożeniowy. Wymienniki obrotowe w naszym klimacie nie potrzebują zabezpieczenia, podczas gdy wymienniki przeciwprądowe i entalpiczne tak. Z reguły jest to nagrzewnica wstępna o mocy od 0,5 do 1,5 kW. Dalej możemy wymienić elementy ruchome. W rekuperatorach z „przeciwprądami" (zwykłe i entalpiczne), elementami ruchomymi są siłowniki bypassu, a w przypadku „obrotówek" pasek i silnik rotora. Ostatnią z istotnych różnic jest kwestia pasywnego osuszania powietrza latem. W domach z klimatyzacją przekłada się to na bezpośrednie oszczędności. Wymienniki entalpiczny i obrotowy II generacji potrafią ograniczyć koszty klimatyzacji nawet o 30 do 50% (dużą część energii pochłania osuszanie powietrza, które towarzyszy jego schładzaniu przez klimatyzator).

go ciepło. Przez wykonane w nim kanały w kilkudziesięciosekundowych odstępach przepływa na zmianę powietrze usuwane z pomieszczenia (wymiennik odbiera z niego ciepło), a następnie powietrze nawiewane z zewnątrz (wymiennik przekazuje mu ciepło). Mamy więc zarówno wymianę powietrza, jak i odzysk ciepła.

Taki system różni się jednak zasadniczo zarówno od typowej wentylacji z rekuperatorem, jak i grawitacyjnej. Każde pomieszczenie wietrzone jest niezależnie, nie ma zaś podziału na pomieszczenia z nawiewem oraz te z wyciągiem, brak też przepływu powietrza pomiędzy nimi. Dlatego zaplanowanie i wykonanie takiego układu trzeba powierzyć naprawdę dobremu fachowcowi.

## PO CO NAM WENTYLACJA?

Pytanie o to, czemu ma służyć wentylacja może wydawać się banalne, ale wcale takie nie jest. Tym bardziej, że niektórzy w pogoni za energooszczędnością zapominają o wszystkim innym. Faktem jest, że najprostszy sposób ograniczenia strat ciepła powodowanych przez wentylację to zmniejszenie wymiany powietrza. Stosowanie tego rozwiązania w pewnych rozsądnych granicach jest więc zasadne i jak najbardziej polecane. Choćby przez ograniczenie intensywności wentylacji w godzinach nocnych oraz gdy nie ma nas w domu. Jeżeli jednak z tym przesadzimy, to efekty będą fatalne. Może dojść np. do poważnego zawilgocenia budynku i jego zagrzybienia, gdyż zawarta w powietrzu wewnętrznym para wodna nie będzie usuwana w wystarczającej ilości.

W skrajnych przypadkach, konsekwencje niewydolności wentylacji są wręcz tragiczne. I to najzupełniej dosłownie, gdy dochodzi np. do zaczadzeń. A w niejednym domu był to skutek zatkania lub zaklejenia kratek wentylacyjnych, bo z nich „wiało zimnem".

Dlatego zawsze pamiętajmy, że energooszczędność jest ważną, lecz tylko jedną z zasadniczych cech dobrej wentylacji. Musi ona:

- być bezpieczna;
- zapewniać odpowiednią wydajność;
- działać skutecznie w różnych warunkach;
- być podatna na sterowanie;
- zapewniać komfort.

Wszystkie te cechy są wzajemnie powiązane i mają wiele aspektów. Na przykład bezpieczeństwo oznacza wymóg stosowania wyłącznie wentylacji grawitacyjnej w kotłowni z kotłem na paliwo stałe (węgiel, pelety, drewno). Trudno jednak mówić o bezpieczeństwie w tym pomieszczeniu, jeżeli ilość doprowadzanego świeżego powietrza nie będzie wystarczająco duża.

Z kolei komfort to przecież nie tylko wystarczająca ilość świeżego powietrza, ale również brak uciążliwego szumu wentylatorów, brak przeciągów, odpowiednia temperatura i wilgotność powietrza.

Wszystkie te warunki najłatwiej spełnić w domu z mechaniczną wentylacją z rekuperatorem.

## POD PEŁNĄ KONTROLĄ

Tylko w przypadku wentylacji mechanicznej można w pełni kontrolować jej działanie. Co bardzo ważne, nie musimy jednak robić tego osobiście, lecz możemy zdać się na automatykę. W praktyce właśnie takie rozwiązanie okazuje się nie tylko najwygodniejsze, ale również najlepsze pod względem oszczędzania energii.

W teorii przecież nawet intensywność działania wentylacji grawitacyjnej można zmieniać, odpowiednio przymykając lub otwierając nawiewniki okienne. Lecz jak często się to faktycznie robi? Raczej raz na kilka miesięcy, albo i wcale.

W przypadku wentylacji mechanicznej, też lepiej postawić na dobrze skonfigurowa-




Tylko wentylację mechaniczną można w pełni kontrolować. Sterując pracą wentylatorów zmieniamy intensywność wymiany powietrza. VENTS GROUP



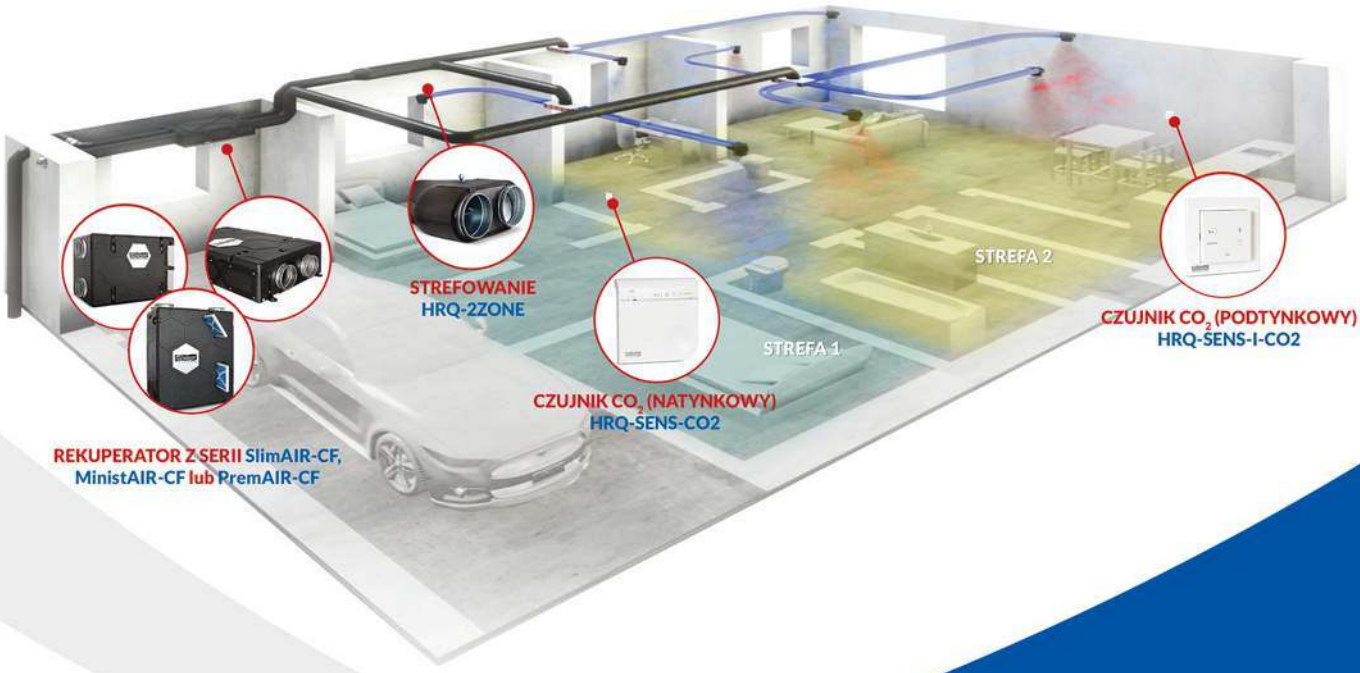
eprasa.pl 417e54b135

# SmartAIR

## inteligentny system rekuperacji

alnor®
systemy wentylacji

alnor.com.pl






eprasa.pl 417e54b12




Sterowanie pracą rekuperatora najlepiej jest zautomatyzować, wykorzystując np. wskazania czujników wilgotności oraz stężenia dwutlenku węgla. ALNOR

ną automatykę, która zadba o dostosowanie intensywności wietrzenia do faktycznych potrzeb. Ale np. także o to aby system nie pracował zbyt głośno w godzinach nocnych i nie zakłócał odpoczynku i snu.

## RÓŻNE STEROWANIE

Automatyzacja sterowania może odbywać się na różne sposoby. Chyba najprostszy z nich to zastosowanie harmonogramu czasowego. Ustawiamy wówczas minimalną intensywność wietrzenia w ciągu dnia, gdy domownicy są w pracy i w szkole, dużą w godzinach popołudniowych, średnią w nocy. W praktyce trzeba tu trochę poeksperymentować. Takie rozwiązanie sprawdzi się dobrze o ile rytm życia domowników jest regularny, a więc z góry można przewidzieć i ustawić jaka intensywność wietrzenia będzie potrzebna. Jeżeli takiej powtarzalności brak to sterowanie czasowe nie bardzo ma sens.

Bardziej zaawansowany i niejako z natury elastyczny w swym działaniu układ sterowania, polega na wykorzystaniu sygnałów z czujników monitorujących stan powietrza wewnętrznego. Bardzo popularne jest np. użycie czujników jego wilgotności. Bowiem wzrost ilości pary wodnej w powietrzu często można traktować jako sygnał zwiększonej aktywności domowników – są w domu, gotują, biorą prysznic itd.

Innym popularnym parametrem branym pod uwagę jest wzrost stężenia dwutlenku węgla, który wydzielamy przecież przy oddychaniu. Jeżeli więc w domu jest więcej ludzi, to wzrasta również stężenie tego gazu. Jeżeli, oczywiście, nie zwiększymy intensywności wymiany powietrza.

To tylko przykłady, możliwości sterowania centralą jest wiele. Lecz musimy zdawać sobie sprawę, że wykorzystywanie tylko jednego tego rodzaju wskaźnika zawsze oznacza spore ryzyko błędnego działania. Na przykład gotowanie na kuchence elektrycznej podniesie wilgotność powietrza, ale nie zawartość dwutlenku węgla. Natomiast jeżeli zapalimy świece przy kolacji, to czujnik wilgotności nie wykryje zmiany.

Dlatego często wykorzystuje się pomiar więcej niż jednego z parametrów powietrza. Ponadto należy jeszcze uwzględnić to gdzie się odbywa taki pomiar, gdzie umieszczono czujniki – w jednym pomieszczeniu, w kilku z nich, czy może na króćcu powietrza usuwanego przez centralę. Każdy z tych wariantów ma wady i zalety, odmienne będą przy tym koszty. Dlatego wykonanie dobrego układu sterowania wcale nie jest takie proste, to zadanie dla prawdziwego fachowca.

Niezależnie od tego jaka jest automatyka, zawsze można przejść na sterowanie ręczne, żeby wymusić intensywne wietrzenie. Nie jest to nawet specjalnie kłopotliwe, gdyż faktycznie może wymagać jedynie wykonania kilku ruchów palcem po ekranie smartfona, komunikującego się z centralą. Jednak jeżeli często musimy korzystać z takiego trybu manualnego, to jest to niewątpliwie znak, że automatyka nie działa w sposób w pełni satysfakcjonujący. Wtedy warto pomyśleć o jej poprawieniu.

## NIE TYLKO WYMIANA POWIETRZA

System wentylacyjny ma przede wszystkim zapewniać odpowiednio dużą wymianę powietrza. Centrala z rekuperatorem zapewnia to bez narażania nas na wzrost rachunków za ogrzewanie. Jednak nie jest to koniec jej możliwości.

**Oczyszczanie powietrza nawiewanego** to wprost zbawienna funkcja dla wielu osób uczulonych na pyłki roślin. Całe powietrze trafiające do domu jest bowiem filtrowane w centrali, jeszcze zanim trafi do wymiennika. Tu trzeba zwrócić uwagę na klasę dokładności filtrów, bo od niej zależy, jak drobne cząstki zostaną zatrzymane oraz ile zanieczyszczeń pomimo wszystko przedostanie się dalej. Przy czym filtr montowany w standardzie jest często niższej klasy, niż maksymalna zalecana przez producenta centrali. Nie należy jednak zakładać jeszcze dokładniejszych filtrów, niż te dopuszczone przez producenta. Powodowałyby one dalszy wzrost oporów przepływu, a wtedy strumienie powietrza nawiewanego i usuwanego przestałyby być sobie równe, co zaburzałoby pracę całego systemu.

**Współpraca centrali z GWC**, czyli gruntowym wymiennikiem ciepła, może mieć



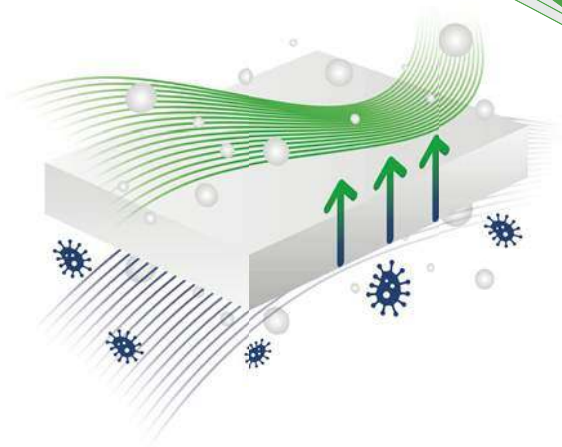

Centrala zapewnia nie tylko oszczędność ciepła, ale także filtrowanie nawiewanego powietrza. Warto się zastanowić jakie jeszcze funkcje będą dla nas użyteczne. PRO-VENT



eprasa.pl 417e54b135

Nowość

rekuperator dladomu.pl





# Zadbaj o swoje zdrowie
# Z ODPOWIEDNIĄ WENTYLACJĄ

Zmagasz się z suchym powietrzem? **Centrala wentylacyjna z wymiennikiem entalpicznym** może być skutecznym rozwiązaniem. Zapoznaj się z naszym szerokim asortymentem i znajdź produkt idealnie dopasowany do Twojego domu.

**ODZYSK WILGOCI Z POWIETRZA**

**ELIMINOWANIE ZANIECZYSZCZEŃ**

**ENERGOSZĘDNE ROZWIĄZANIE**

**GWARANCJA KOMFORTU**



## Interesujące?

Zasięgnij więcej informacji o produktach umożliwiających **odpowiednią wentylację**

**www.rekuperatordladomu.pl**

eprasa.pl 417e54b135



W domu z rekuperatorem – łatwiej jest założyć w kuchni pochłaniacz, niż okap z wyciągiem. KAISAI

dwa zasadniczo odmienne cele. GWC może służyć latem do schładzania powietrza nawiewanego, a w konsekwencji również domu. Zimą natomiast powietrze jest wstępnie ogrzewane, co poprawia bilans energetyczny budynku. Pamiętajmy jednak, że wydajność nawet dużego GWC nie jest porównywalna z działaniem klimatyzatorów. Nazywanie go naturalną klimatyzacją jest działaniem mocno na wyrost, chociaż efekt chłodzenia jest rzeczywiście odczuwalny. Analogicznie, w sezonie zimowym wpływ takiego dużego GWC będzie wyraźny.

Bardzo często wykonuje się małe wymienniki gruntowe o bardzo ograniczonej wydajności (mocy cieplnej). W ich przypadku, chodzi jedynie o nieznaczne podgrzanie powietrza w okresie większych mrozów, a w efekcie zabezpieczenie wymiennika w centrali przed zamarzaniem skroplin. Użyteczność takiego małego GWC jest więc ograniczona. Ponadto trzeba pamiętać, że są też inne sposoby zapobiegania zamarzaniu skroplin. Może służyć do tego nagrzewnica elektryczna o małej mocy. Albo funkcja czasowego wyłączenia nawiewu, a wtedy przez wymiennik płynie wyłącznie ciepłe powietrze usuwane z wnętrza domu. Wreszcie w samej centrali można zastosować odporny na zamarzanie skroplin wymiennik obrotowy. W tej konstrukcji, powietrze usuwane i nawiewane przepływa naprzemiennie tymi samymi kanałami w obracającym się wymienniku, tak więc są one co chwila ogrzewane ciepłym powietrzem.

**Dogrzewanie powietrza wentylacyjnego**, czyli zastosowanie tzw. nagrzewnicy komfortu, bardzo często kojarzone jest z domami o bardzo małym zapotrzebowaniu na ciepło. Rzeczywiście, w budynkach pasywnych może nawet zastąpić tradycyjną instalację grzewczą. Jednak nawet w domach o wyższym zapotrzebowaniu na ciepło nagrzewnica jest użyteczna. Przede wszystkim dlatego, że efekty jej włączenia odczuwamy bardzo szybko, już po kilku minutach. Dlatego świetnie uzupełnia z natury bardzo wolno reagujące ogrzewanie podłogowe. Natomiast w okresach przejściowych – wiosną i jesienią – nagrzewnica pozwala utrzymać komfort cieplny bez uruchamiania instalacji grzewczej.

Nagrzewnice zwykle są zasilane elektrycznie. Jednak dostępne są również wersje zasilane gorącą wodą kotłową, analogicznie jak grzejniki.

## SZCZEGÓLNE SYTUACJE

Czasem to, jak wykonać wentylację w niektórych pomieszczeniach, budzi poważne wątpliwości. Tu omówimy kilka charakterystycznych przykładów.

**Salon z kominkiem**, jest przypadkiem szczególnym ze względu na wymogi bezpieczeństwa. Nie może bowiem dojść do sytuacji, w której do paleniska dopływałoby zbyt mało powietrza. Tym bardziej niedopuszczalne jest cofanie się dymu z komina do salonu. Dlatego najlepiej, jeżeli kominek ma całkowicie zamkniętą, szczelną komorę spalania z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz wprost do niej, rurą ułożoną pod podłogą albo przechodzącą przez ścianę zewnętrzną. Jeżeli wkład kominka jest rzeczywiście szczelny, to bez obaw możemy zrobić w salonie wentylację nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Po prostu w tym układzie, kominek działa zupełnie niezależnie od wentylacji pomieszczenia.

Teoretycznie można również zdecydować się na kominek pobierający powietrze do spalania z salonu. Pod warunkiem, że wentylacja będzie zrównoważona lub nadciśnieniowa, czyli że do salonu będzie trafiać tyle samo lub więcej powietrza, niż z niego wypływa przez system wentylacyjny i komin. W praktyce jednak bardzo trudno osiągnąć taki stan równowagi, gdyż rzeczywiste zapotrzebowanie kominka na powietrze zmienia się w bardzo szerokich granicach, w zależności od chwilowej intensywności spalania.

Ponadto, zgodnie z przepisami, do takiego salonu z kominkiem trzeba doprowadzić w ciągu godziny przynajmniej 10 $m^3$ powietrza na 1 kW cieplnej kominka. Nawet dla bardzo małego urządzenia 10 kW oznacza to 100 $m^3/h$. Zaś centrale w domach jednorodzinnych dostarczają zwykle do 200 $m^3/h$ do całego domu (do wszystkich pomieszczeń łącznie).



Najlepiej, jeżeli powietrze do kominka doprowadzone jest wprost z zewnątrz do środka wkładu, np. rurą ułożoną pod podłogą. KRATKI.PL



eprasa.pl 417e54b135

**Kuchnia z okapem** przysparza problemów ze względu na bardzo dużą wydajność większości z tych urządzeń. Ponad 600 m³/h nie jest niczym niezwykłym – a to więcej, niż maksymalna wydajność większości central w domach jednorodzinnych. W takiej sytuacji nawet to, że niektóre centrale mogą automatycznie zwiększyć intensywność nawiewu po wykryciu, że okap został włączony nie rozwiązuje w pełni problemu.

Najbardziej radykalnym rozwiązaniem, i trzeba przyznać, że w pełni skutecznym ze względu na działanie centrali wentylacyjnej, jest zastąpienie okapu z wyciągiem pochłaniaczem z filtrem. Wówczas powietrze nie jest wyrzucane na zewnątrz, lecz jedynie oczyszczane. Bilans powietrza nawiewanego i usuwanego przez centralę nie zostaje więc zaburzony. Jednak to rozwiązanie jest po prostu mniej skuteczne niż zastosowanie okapu z wyciągiem i dla kogoś kto więcej gotuje – może być nie do zaakceptowania. Co więc zrobić, jeżeli np. chcemy przy smażeniu użyć pełnej mocy wyciągu, a w domu mamy nie dość wydajną wentylację mechaniczną? Pozostaje po prostu uchylić okno w kuchni. Wówczas i tak będzie w niej panowało podciśnienie, zapobiegające rozchodzeniu się zapachów po domu, okap będzie miał którędy czerpać bardzo dużą ilość powietrza z zewnątrz, zaś wentylacja reszty pomieszczeń będzie działać w zasadzie normalnie.

**Kotłownia lub pomieszczenie z kotłem** musi koniecznie odpowiadać przepisom bezpieczeństwa. Te zaś wymagają, aby kotłownia z kotłem na paliwo stałe miała wentylację grawitacyjną. Jeżeli więc reszta domu ma być wentylowana przez centralę z rekuperatorem, to kotłownię trzeba szczelnie oddzielić od reszty domu, zapewniając w tym pomieszczeniu osobny grawitacyjny nawiew i wyciąg powietrza.

Natomiast kotłownia lub pomieszczenie z kotłem gazowym może mieć wentylację zapewnioną przez centralę z rekuperatorem, tylko gdy równocześnie spełnione są dwa warunki:

- kocioł ma zamkniętą komorę spalania (z doprowadzeniem powietrza bezpośrednio z zewnątrz);
- przyłączony jest do koncentrycznego (współosiowego) systemu powietrzno-spalinowego (wyprowadzonego ponad dach lub przez ścianę).

Jeżeli choć jeden z nich nie jest spełniony, to wentylacja musi być grawitacyjna.



**mgr inż. Adrianna Jerzyńska**
Kierownik Działu Technicznego
VENTS GROUP Sp. z o.o.

## ZDANIEM EKSPERTA

**W jaki sposób można chronić wymiennik ciepła w centrali przed zamarzaniem?**

Do zeszronienia wymiennika ciepła może dochodzić w okresie zimowym, gdy zimne i suche powietrze zewnętrzne ochłodzi lamele wymiennika do temperatury poniżej 0°C, a krople wody, znajdujące się na nim, zaczynają zamarzać. Każda centrala wentylacyjna wyposażona jest w zabezpieczenie przeciw zamarzaniu wymiennika. Podstawowym jest wyłączenie wentylatora nawiewnego. Zazwyczaj odbywa się to okresowo w kilkuminutowych przerwach lub wydajność jest zmniejszana proporcjonalnie do wskazań czujników. W tym czasie wentylator wyciągowy cały czas pracuje – ciepłe powietrze wyciągane z budynku odmraża wymiennik. Częstotliwość zeszronienia wymiennika zależy przede wszystkim od klimatu, w którym urządzanie działa. Pomimo coraz łagodniejszych zim, w strefie klimatycznej 4 i 5 w okresie zimowym może często do niego dochodzić, co może znacznie zmniejszyć sprawność odzysku ciepła i wiąże się z niewystarczającą wentylacją budynku. Aby temu zapobiec, możemy zastosować elektryczną nagrzewnicę wstępną. Aczkolwiek z uwagi na aktualne ceny prądu, to rozwiązanie może okazać się dość kosztowne. Zalecane jest dla osób posiadających dodatkowe źródło energii elektrycznej, np. w postaci paneli fotowoltaicznych. Kolejną możliwością, proponowaną przez producentów, jest korzystanie z gruntowego wymiennika ciepła – jednak takie rozwiązanie niesie ze sobą duże koszty inwestycyjne i konieczność posiadania odpowiedniego miejsca na działce. W przypadku, gdy obawiamy się możliwości zamarzania wymiennika w centrali i obniżenia sprawności odzysku ciepła, dobrym wyborem będzie centrala z wymiennikiem obrotowym lub przeciwprądowym entalpicznym. Oba urządzenia będą charakteryzowały się najmniejszym prawdopodobieństwem zeszronienia, dodatkowo wymiennik przeciwprądowy entalpiczny wykazuje największą roczną sprawność energetyczną, w porównaniu ze standardowymi wymiennikami obrotowymi i przeciwprądowymi.

Natomiast w przypadku kotłów elektrycznych i pomp ciepła, przepisy nie określają wymaganego rodzaju wentylacji.

**Garaże** w domach z rekuperatorem prawie zawsze mają osobną wentylację, najczęściej grawitacyjną. To rozsądne podejście, gdyż w ten sposób eliminuje się ryzyko zanieczyszczenia wymiennika albo przedostania się spalin i innych substancji do części mieszkalnej. Ponadto korzyści z odzysku ciepła w garażu i tak nie byłyby duże, gdyż zwykle panuje tam temperatura o wiele niższa, niż w części mieszkalnej. W domach energooszczędnych zaleca się zresztą raczej budowę garaży nieogrzewanych, dobrze odizolowanych cieplnie od reszty domu.



Prawie zawsze garaż wentylowany jest grawitacyjnie, zupełnie niezależnie od pozostałej części budynku. HÖRMANN



eprasa.pl 417e54b135




Wentylacja mechaniczna to od kilku lat standard w nowo budowanych domach. Głównym punktem każdej instalacji jest centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła, czyli popularny rekuperator. **Komfovent Domekt** to jedne z najczęściej wybieranych od lat przez Inwestorów urządzenia ze względu na: doskonałą jakość w przystępnej cenie, rozbudowaną automatykę sterującą z przyjaznym interfejsem oraz profesjonalną obsługę posprzedażową z kluczową – bezpłatną po gwarancji – usługą zdalnego wsparcia serwisowego. Nie bez znaczenia jest również najbardziej rozbudowany typoszereg kompaktowych urządzeń opracowanych z myślą o domach od 70 do nawet 400 m$^2$.

Poza wspomnianymi wyżej aspektami, rekuperatory **Komfovent Domekt** od lat wyróżniają się na polskim rynku wydajnymi, niezawodnymi, odzyskującymi wilgoć obrotowymi wymiennikami ciepła. To właśnie ten element jest sercem każdego rekuperatora i to właśnie na nim dzisiaj się skupimy.

## Dlaczego rodzaj wymiennika ciepła jest tak ważny

To właśnie wymiennik ciepła bezpośrednio odpowiada za końcowe odczucia użytkownika systemu rekuperacji. Jego zadaniem jest odzyskanie jak największej ilości ciepła, które zostanie wytworzone w domu. Proces ten jest o tyle istotny, że ma realne przełożenie na późniejsze rachunki za ogrzewanie całego domu. Im mniej ciepła jest w stanie odzyskać wymiennik, tym więcej ciepła musi wytworzyć centralne ogrzewanie, a co za tym idzie późniejsze rachunki są wyższe. W tym miejscu większość producentów stawia kropkę. Natomiast nie my, my wymagamy od wymiennika dużo więcej!

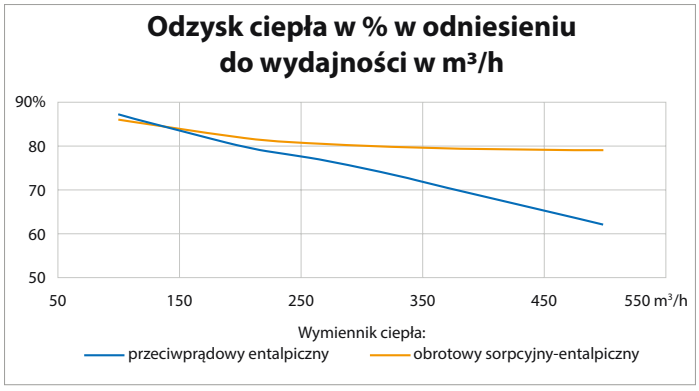
## Koszty użytkowania pod kontrolą nawet do –30°C

### Brak nagrzewnicy wstępnej!

Rekuperator, jak wyżej wspomnieliśmy ma zmniejszać nasze rachunki za ogrzewanie domu, dzięki odzyskowi ciepła. Mimo to, jak każde urządzenie sam również potrzebuje energii. W zależności od zastosowanego rodzaju wymiennika będzie mniej lub bardziej energochłonny. Odczujemy to szczególnie zimą. Mając urządzenie z przeciwprądowym lub zwykłym entalpicznym wymiennikiem ciepła musimy się liczyć z pracą, zabezpieczającej wymiennik przed zamarzaniem, nagrzewnicy elektrycznej. Jej moc to nawet 1,5 kW! **Decydując się na wymiennik obrotowy wybieramy rozwiązanie nie wymagające tego typu zabezpieczenia** – po prostu fizyka pracy urządzenia nie pozwala mu zamarznąć nawet przy niskiej temperaturze. Jak niskiej? Dla omawianego dzisiaj wymiennika obrotowego sorpcyjnego-entalpicznego jest to nawet –30°C!

### Optymalna temperatura nawiewu

Wymienniki entalpiczne z reguły są kojarzone z wysokim odzyskiem wilgoci, ale jednocześnie niższą niż dla pozostałych rozwiązań (przeciwprądowy, klasyczny obrotowy) temperaturą nawiewu. W zimę oznacza to konieczność stosowania elektrycznych nagrzewnic wtórnych. Dzieje się tak, ponieważ sprawność wymiennika przeciwprądowego entalpicznego spada wraz ze wzrostem wydajności. Ale my mówimy o **obrotowym sorpcyjnym-entalpicznym**! A on i na tym polu wygrywa! **Maksymalny odzysk wilgoci przy efektywnym odzysku ciepła – praktycznie dla każdej wydajności!** Oprócz wymiernych korzyści finansowych zimą, nasz innowacyjny wymiennik pozytywnie wpłynie na Twoje rachunki latem. Przeczytasz o tym w dalszej części artykułu.




## Komfortowa, optymalna wilgotność powietrza w domu przez cały rok!

### Okres zimowy – skuteczne, pasywne nawilżanie!

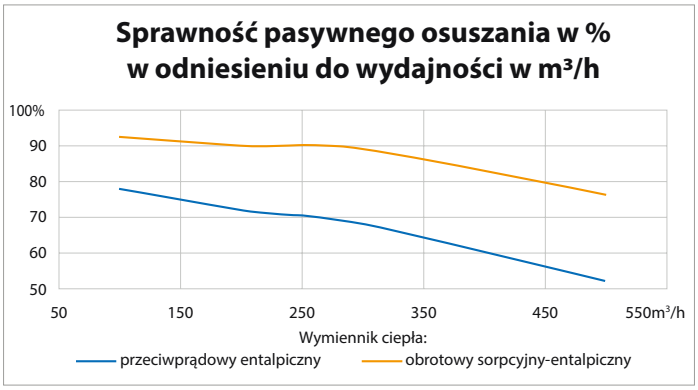
Odpowiedni poziom wilgotności powietrza w domu jest szczególnie ważny w okresie zimowym. W tym czasie powietrze zewnętrzne zawiera w sobie mało wilgoci, a co za tym idzie powietrze nawiewane do domu jest suche. Efektem tego są znane nam szczególnie z zimowych poranków takie objawy jak: przesuszona śluzówka, łzawiące oczy, kaszel czy dra-

eprasa.pl 417e54b135

piące, bolące gardło. Do uzyskania komfortowych warunków konieczne jest wtedy stosowanie dodatkowo płatnych nawilżaczy powietrza. Na szczęście przy budowie nowego domu możemy od razu temu zapobiegać wybierając **rekuperator Domekt R z odzyskującym wilgoć wymiennikiem obrotowym**. Do dyspozycji mamy klasyczny wymiennik obrotowy (I generacja) oraz **INNOWACYJNY SORPCYJNY-ENTALPICZNY obrotowy wymiennik ciepła II generacji!** Dzięki swojej niezwykłej konstrukcji – jest pokryty warstwą minerału – zeolitu – potrafi on skutecznie pasywnie nawilżać powietrze (bez udziału dodatkowych urządzeń) i utrzymywać dzięki temu komfortowe warunki w domu. Klasyczny wymiennik obrotowy I generacji odzyskuje ok. 50% wilgoci, podczas gdy efektywność wymiennika sorpcyjnego-entalpicznego II generacji jest na poziomie pomiędzy 80 a 90%!

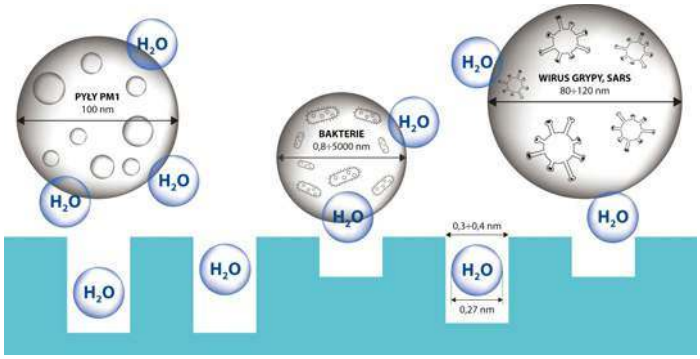
### Okres letni – efektywne pasywne osuszanie. Nawet o 30–50% niższe koszty klimatyzowania domu!

Rekuperacja i wpływ zastosowanego wymiennika na jej pracę latem jest bardzo często, jako zagadnienie, pomijane. Z naszej perspektywy natomiast jest to równie istotne jak w okresie zimowym. Sorpcyjny-entalpiczny wymiennik obrotowy w okresie letnim prowadzi bowiem proces **efektywnego odzysku chłodu** oraz co najważniejsze **najskuteczniej ze wszystkich dostępnych rozwiązań pasywnie osusza powietrze**! Robi to bowiem znacznie bardziej efektywnie od klasycznego wymiennika entalpicznego (patrz wykres poniżej). Pasywne osuszanie powietrza przyczynia się bezpośrednio do zmniejszenia kosztów klimatyzowania pomieszczeń **nawet o 30–50%** w stosunku do rozwiązań, które nie realizują tego procesu! Niewielu z nas zdaje sobie sprawę, że lwią część energii potrzebnej do klimatyzowania pomieszczeń zużywamy na jego osuszanie (dlatego też klimatyzatory mają odprowadzenie skroplin, właśnie z uwagi na odprowadzanie nadmiaru wilgoci z domu). Dzięki skutecznemu, pasywnemu osuszaniu powietrza klimatyzator zużywa znacznie mniej energii, ponieważ część wilgoci, którą sam musiałby odprowadzić na zewnątrz, pasywnie odprowadza już sorpcyjny-entalpiczny wymiennik ciepła w rekuperatorze!




### Zeolit – siła innowacyjności Komfovent Domekt płynąca z natury

Jak już wspomnieliśmy, wymienniki obrotowe sorpcyjne-entalpiczne używane w rekuperatorach Komfovent Domekt, pokryte są warstwą naturalnego minerału – zeolitu. To on odzyskuje wilgoć na zasadzie adsorpcji. Proces ten można porównać do nabierania wody przez gąbkę. Woda znajduje się w porowatej strukturze gąbki, natomiast nie jest pochłaniana przez sam materiał, dlatego swobodnie możemy się jej pozbyć wyciskając ją. Bardzo mocną stroną zeolitu jest również jego maksymalna higieniczność. Ten stosowany w wymiennikach sorpcyjnych-entalpicznych Komfovent ma strukturę o średnicy porów nie większej niż 0,3–0,4 nm!!! Sprawia to, że w zasadzie nic poza parą wodną nie może dostać się do jego struktury i zostać „odzyskane". Aby uzmysłowić sobie to lepiej, spójrzmy na rysunek poniżej. Zauważmy przy tym, że, nie oddaliśmy wymiarów w pełni skali z uwagi na to, że np. pyły PM1, wirusy czy bakterie są większe od cząsteczki pary wodnej o ponad kilkaset lub nawet kilka tysięcy razy – jest to zupełnie inny rząd wielkości!




Schematyczne zobrazowanie dlaczego wymiennik obrotowy sorpcyjny-entalpiczny to rozwiązanie w 100% higieniczne!

### Innowacyjne, ale sprawdzone rozwiązanie!

Wymienniki obrotowe sorpcyjne-entalpiczne są nowością w przypadku domowych rekuperatorów, natomiast w większych urządzeniach Komfovent stosuje je z powodzeniem od ponad 5 lat. W związku z tym możemy mówić o rewolucji w domowych rozwiązaniach, w pełni popartej doświadczeniem z rynku większych urządzeń.

**Chcesz wiedzieć więcej na temat innowacyjnego wymiennika sorpcyjnego-entalpicznego? Zapraszamy do fascynującej lektury!**



ventia®
Generalnym dystrybutorem rekuperatorów Komfovent Domekt w Polsce jest VENTIA.
www.ventia.pl

eprasa.pl 417e54b135

PARTNER CYKLU

Satel®
MADE TO PROTECT




FOT. SATEL

# Zabezpieczenie posesji

Joanna Dąbrowska

Żeby czuć się bezpiecznie we własnym domu, stawia się ogrodzenie. W budynku montuje się solidne drzwi i okna oraz instalację alarmową. Zdecydowanie warto założyć ją również na posesji, by wtargnięcie na prywatny teren było szybko zasygnalizowane. Oczywiście, dobrze jest też podłączyć całość do monitoringu i ubezpieczyć.

Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa to jedna z najważniejszych ludzkich potrzeb. Istotna jest ona szczególnie we własnym domu. Aby czuć się w nim swobodnie i komfortowo, należy zadbać o kilka elementów.

Pierwszym z nich jest solidne (szczelne i trwałe) ogrodzenie całej posesji, wyposażone w furtkę z kontrolą dostępu w postaci domofonu, lub znacznie lepiej wideodomofonu oraz bramę wjazdową z napędem. Taki komplet to podstawa.

Uzupełnieniem powinna być instalacja alarmowa, zamontowana w budynku, obejmująca swoich zasięgiem także przestrzeń wokół niego. Najlepiej móc kontrolować jej pracę zdalnie, za pomocą smartfonu albo tabletu. Żeby to było wygodne, dobrze jest całość wpiąć w system domowej automatyki.

Aby widoczność na działce była dobra również po zmroku, teren trzeba wyposażyć w oświetlenie stałe i wersje z detektorami ruchu.

Warto podłączyć też monitoring, nadzorowany przez sprawnie działającą załogę interwencyjną.

Poza wymienionymi wyżej barierami zapobiegającymi włamaniom, bezwzględnie dom i całe mienie należy ubezpieczyć, bo nie ma takich środków ochrony, które byłyby skuteczne w 100%.

## OGRODZENIE

**Płot**

Na ogół to przedostania pozycja w harmonogramie, przed zagospodarowaniem ogrodu. W zależności od wielkości działki oraz wybranych materiałów, na solidne ogrodzenie trzeba przeznaczyć minimum kilkadziesiąt tysięcy złotych. Ponieważ asortyment jest bardzo duży, łatwo dobrać materiał do konkretnego budżetu. Ale nie tylko kwestie finansowe mają znaczenie. Istotne jest też to, by ogrodzenie pasowało stylistycznie i kolorystycznie do architektury domu i jego elewacji. Najlepiej kierować się zasadą – im prościej, tym lepiej – i nie przesadzać z różnorodnością użytych materiałów i zbyt fikuśnymi kształtami, np. wypełnień przęseł.

Jeżeli sami nie czujemy się mocni w estetycznym zestawianiu rozmaitych elementów, zwróćmy się o pomoc do architekta lub doradcy z firmy produkującej ogrodzenia. W obu przypadkach konieczna będzie wizyta na miejscu, dokładne wymierzenie obrysu działki i ustalenie lokalizacji furtki, bramy wjazdowej oraz śmietnika z zewnętrznym



eprasa.pl 417e54b135





Ze względu na bezpieczeństwo ażurowe ogrodzenie (**a** JONIEC) jest lepsze niż pełne (**b** KONSPORT), bo utrudnia intruzowi bycie niewidocznym.

dostępem do niego służb odbierających odpady. Trzeba będzie też podjąć decyzję, czy ogrodzenie ma być pełne czy ażurowe i czy w całości ma wyglądać tak samo, czy na froncie ma być inny, droższy płot, a z tyłu i na bokach tańszy. Wbrew pozorom ze względów bezpieczeństwa lepiej wybrać ogrodzenie ażurowe, przez które włamywacza będzie można dostrzec z ulicy. Czasem warto także porozmawiać z właścicielami sąsiednich posesji. Wspólna inwestycja może znacznie obniżyć poniesione koszty.

Przepisy na ogół nie narzucają konkretnego wyglądu ogrodzenia, ale przed złożeniem zamówienia u producenta, dobrze jest sprawdzić to w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Budowy ogrodzenia do wysokości 2,2 m nie trzeba zgłaszać w starostwie. Należy jednak pamiętać, że nie może ono przekraczać granicy działki oraz linii rozgraniczającej ulicę i nie może stwarzać zagrożenia dla ludzi i zwierząt. W kontekście bezpieczeństwa ważne obostrzenie dotyczy ostro zakończonych elementów ogrodzenia. Nie wolno umieszczać drutu kolczastego, tłuczonego szkła, ostro zakończonych elementów na wysokości poniżej 1,8 m. Przepisy regulują też szerokość furtki i bramy wjazdowej. Ta pierwsza nie może być węższa niż 90 cm, a brama musi mieć minimum 240 cm. Ponadto bramy i furtki nie mogą otwierać się na zewnątrz posesji, zaś ich progi muszą umożliwiać swobodny wjazd osobom na wózkach inwalidzkich.

Najtaniej i najprościej postawić płot z siatki albo kratowych paneli i prefabrykowanego fundamentu. Znacznie trwalsze, ale też droższe będzie ogrodzenie z betonowych elementów imitujących kamień (w wielu odcieniach), połączone z metalowymi przęsłami. Można słupki lub nawet cały płot wykonać z gabionów (drucianych koszy, wypełnionych kamieniami) lub wymurować go z cegieł klinkierowych lub kamienia. Koneserzy dworkowej architektury mogą zdecydować się na ręcznie kute przęsła stalowe bądź żeliwne odlewy.

Szczegółowo o rodzajach ogrodzeń piszemy na str. 177.

Przy planowaniu instalacji alarmowej najważniejsze jest optymalne rozmieszczenie czujników. OPTEX SECURITY





Furtka z kontrolą dostępu, czyli domofonem lub wideodomofonem, to niezbędny element każdego ogrodzenia. JONIEC

**Furtka**

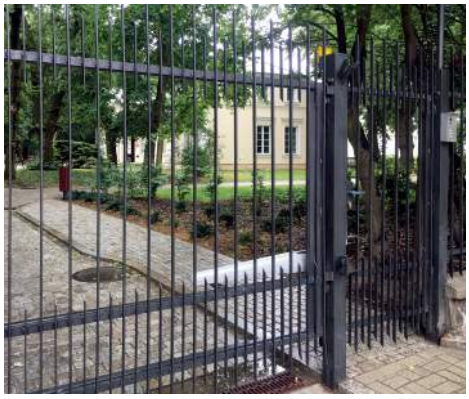
Dobrze gdy jest cofnięta w głąb posesji – stanowi wtedy bezpieczną wnękę. Należy wyposażyć ją w domofon albo wideodomofon i doprowadzić do niej instalację elektryczną (do ich zasilania). Ponadto na ogół na niej lub na słupku ogrodzeniowym tuż obok umieszcza się skrzynkę na listy. Najwygodniej wybrać model przelotowy, umożliwiający wyjmowanie korespondencji bez konieczności wychodzenia z posesji. Powinno się też dobrze oświetlić furtkę. Lampy najlepiej zamontować na szczycie słupka bądź pod daszkiem. Można również zastosować wariant z oprawami wbudowanymi i zespolonymi ze skrzynką na listy, domofonem albo wideodomofonem. Oprócz głównej wejściowej furtki planuje się dodatkową, ulokowaną przy śmietniku, w rogu ogrodzenia frontowego. Przy dobieraniu zamka do furtki, można kupić prosty model z elektrozaczepem, otwierany za pomocą klucza lub wideodomofonu, sterowanego np. telefonem, lub wyposażony w czytnik linii papilarnych, jaki stosuje się w drzwiach wejściowych.

**Brama**

Żeby umożliwiała wygodny wjazd na posesję, powinna mieć minimum 4 m szerokości. I tak jak furtkę, dobrze jest zaplanować ją we wnęce, dzięki czemu podczas otwierania auto nie będzie blokować ulicy. Należy pamiętać, że jej skrzydła nie mogą otwierać się na zewnątrz posesji. Najlepiej od razu bramę wyposażyć w napęd, obsługiwany np. pilotem, służącym również do sterowania bramą garażową.

Producenci oferują dwa warianty bram wjazdowych. Najpopularniejsze są modele **przesuwne**. Zwykle mają jedno długie skrzydło, przy którym trzeba zapewnić przestrzeń do ruchu wzdłuż wewnętrznej

eprasa.pl/417e54b135



Brama wjazdowa powinna być wyposażona w napęd. BENINCA

strony ogrodzenia. Mogą być samonośne albo na rolkach, prowadzonych po szynie. Jeżeli wzdłuż ogrodzenia nie ma miejsca na ruch skrzydła,
a jest ono na podjeździe, to lepszym rozwiązaniem będzie zamontowanie **skrzydeł rozwieranych** (na ogół dwóch). Aby zapewniały wygodny wjazd, powinny się otwierać pod kątem 90–100°. Szerokość jednego skrzydła zwykle nie przekracza 3 m. Takie bramy także warto wyposażyć w automatykę.

## INSTALACJA ALARMOWA

**Fachowe wsparcie**

W tym wypadku, podobnie jak przy zakładaniu instalacji wewnętrznej, bardzo ważny jest projekt. Przypadkowe rozmieszczenie kiepskiej jakości czujek na niewiele się zda. Poza wydaniem pieniędzy nie podniesie to poczucia bezpieczeństwa. Na tego typu systemie nie warto oszczędzać i zdecydowanie należy korzystać z wiedzy i doświadczenia specjalistów. Nie tylko znają oni działanie i możliwości sprzedawanych urządzeń, ale też potrafią ocenić ryzyko włamania i dostosować zabezpieczenia do poziomu zagrożenia.

Każdy czujnik alarmowy ma bowiem określony zasięg działania. Jeżeli sensor wykrywający ruch (niektóre mają zasięg nawet kilkudziesięciu metrów) zostanie źle umiejscowiony, instalacja będzie reagować na przechodniów lub przejeżdżające ulicą samochody. A to oznacza konieczność częstego rozbrajania alarmu. Poza tym czujniki mikrofalowe nie powinny być skierowane na przeszklone drzwi i okna, na duże metalowe powierzchnie, plastikowe rury, w których przepływa woda, bo elementy te mogą zakłócać pracę sensorów.

Fachowa wiedza jest też nieoceniona przy zaplanowaniu liczby czujników. Największy wpływ na to ma wielkość i kształt posesji oraz jej lokalizacja. Solidniejszych zabezpieczeń potrzeba na terenach leśnych, odosobnionych, znacznie oddalonych od sąsiednich zabudowań. W takich warunkach, włamywacz może zostać niezauważony. Podobnie jak w przypadku obiektu o skomplikowanej bryle (wykusze, zaułki itp. ułatwiają intruzowi ukrycie się), czy takim z dużą liczbą drzwi i okien, przez które złodzieje najczęściej dostają się do domu.

Na profesjonalne wykonanie alarmu na posesji trzeba przeznaczyć minimum kilka tysięcy złotych.

**Centrala**

Najważniejszym elementem każdego systemu alarmowego jest centrala, do której trafiają sygnały z czujników alarmowych. Na ogół w pierwszej kolejności wyposaża się w nie wnętrze domu, ale zdecydowanie warto też zamontować je na posesji.

Centrala interpretuje przeróżne zdarzenia i w razie potrzeby uruchamia alarm oraz przekazuje informację o tym do agencji ochrony. O aktywacji alarmu informują **sygnalizatory**, które emitują światło i dźwięk. Ich zadaniem jest przyciągnięcie uwagi otoczenia i wypłoszenie intruza.

Do komunikowania z centralą alarmową służą urządzenia sterujące – **manipulator, smartfon, pilot, karta zbliżeniowa** albo **brelok**. Za ich pomocą można aktywować i dezaktywować system, a także zaprogramować instalację. Komunikacja działa też w drugą stronę. W przypadku nietypowych zdarzeń, centrala wyśle o nich informację do urządzeń sterujących.



Aplikacje umożliwiają zdalne sterowanie domowymi instalacjami, rówież alarmem. SATEL

**Czujniki**

Do ochrony zewnętrznej wykorzystuje się czujki (detektory) kilku kategorii, które różnią zasady działania oraz zastosowanie.

Na ogrodzeniu montuje się **czujniki wstrząsowe (wibracyjne)**. Reagują one na drgania, wynikające z nietypowego naprężenia lub ugięcia ogrodzenia, które pojawiają się podczas próby jego przekroczenia. Sensor przekazuje informację o zdarzeniu do centrali alarmowej, która uruchamia alarm. Takie czujniki są elementem tzw. **ochrony obwodowej**. Ich rodzaj dobiera się do odmiany płotu. Na siatce metalowej montuje się system inny, niż na ogrodzeniu sztywnym. Maksymalna strefa detekcji pojedynczego sensora to 50 m, ale można je rozmieszczać nawet co 3 m. Detektory wykrywają próby sforsowania lub przecięcia ogrodzenia (alarm włamaniowy), a także próby usunięcia samego detektora (alarm sabotażowy). Czujniki wstrząsowe stanowią pierwszą linię obrony przed intruzami. Alarm zostaje uruchomiony już

Czujniki montowane na zewnątrz muszą być odporne na działanie czynników atmosferycznych. SATEL





eprasa.pl 417e54b135







Na obwodzie budynku (**a**), przy oknach i drzwiach (**b**) montuje się bariery mikrofalowe i podczerwieni. OPTEX SECURITY

podczas przekraczania linii ogrodzenia, zanim intruz dojdzie do wejścia do domu. Często rezygnuje on wtedy z próby włamania.

Innym wyposażeniem do ochrony obwodowej (stosowanej na zewnątrz) są **bariery mikrofalowe i podczerwieni.** Wysyłają one wiązki promieniowania, których przecięcie uruchamia alarm. Umieszcza się je nie tylko na ogrodzeniu, ale też na obwodzie budynku – na elewacji przy oknach i drzwiach, przy bramie garażowej. Aby ograniczyć liczbę fałszywych alarmów, trzeba je montować tak, aby wykrywały intruza jak najbliżej budynku. Urządzenia dobrej klasy są odporne na fałszywe alarmy, powodowane choćby przez zwierzęta.

Kolejnym elementem ochrony zewnętrznej są **czujniki ruchu.** Wykrywają one pojawienie się w pobliżu człowieka. Producenci oferują modele wykorzystujące **mikrofale** (MW), **podczerwień** (PIR) oraz **promieniowanie obu kategorii naraz** (dualne). Najbardziej efektywne są czujniki dualne, bo dzięki nim można wyeliminować fałszywe alarmy, wzbudzane przez własnego psa albo kota sąsiadów (przeskakującego przez płot). Montuje się je na gładkiej powierzchni, najczęściej na zadaszonym fragmencie ściany zewnętrznej domu lub garażu.



Zewnętrzna bariera podczerwieni o zasięgu 200 m, przeznaczona do systemów ochrony obwodowej. OPTEX SECURITY

## OŚWIETLENIE

Na każdej posesji niezbędne jest oświetlenie obejmujące nawet najdalsze jej zakamarki. Oprócz lamp, które będą oświetlać wejście do domu wraz z furtką i przestrzenią przed nią oraz podjazd, przydadzą się punkty świetlne podłączone do czujników ruchu, które uruchomią światło w momencie, gdy ktoś znajdzie się w polu jego działania. Warto o to zadbać, bowiem na dobrze oświetlonym terenie trudniej będzie intruzowi pozostać niezauważonym.

Przy wybieraniu oświetlenia trzeba zwrócić uwagę na jego szczelność i odporność na działanie czynników atmosferycznych (deszczu, śniegu, mrozu, słońca). Najlepiej kupić oprawy ledowe, które są energooszczędne, bo zużywają najmniej prądu. Wszystkie lampy powinny być elementami jednej serii, by wyglądały spójnie.

## MONITORING

Kolejnym czynnikiem poprawiającym bezpieczeństwo w domu i na posesji jest monitoring. Aby możliwa była szybka interwencja na wtargnięcie intruza na działkę, powinno się zamontować kamery i podłączyć je do sieci firmy ochroniarskiej. Ważne jest dogłębne przemyślenie liczby kamer i ich rozmieszczenia oraz wybranie produktów dobrej jakości, które są odporne na uszkodzenia mechaniczne (próby uszkodzenia przez włamywaczy) i gwarantują odpowiednią jakość obrazu, również w nocy.

Perspektywa zapisu obrazu z kamer może odstraszyć rabusia, pozwoli zareagować w sytuacji zagrożenia i zyskać dowody potrzebne np. przy współpracy z policją.

Kamery powinny swoim zasięgiem obejmować furtkę i bramę wjazdową, a także miejsca najbardziej narażone na ataki włamywaczy, czyli okna, drzwi i bramę garażową. Wprawdzie można kupić kompletny zestaw do monitoringu, jednak zdecydowanie lepiej zaprojektowanie i wybór wszystkich elementów oraz skonfigurowanie systemu zlecić fachowcowi. Dobierze on nie tylko kamery, ale też dysk twardy do zapisu obrazów, kable, wtyki i złącza, zasilacz i sprzęt sieciowy.



Lampy powinny oświetlać furtkę i bramę wjazdową. STEINEL (LANGE ŁUKASZUK)



Kamery umożliwiają monitorowanie na bieżąco terenu całej posesji. SATEL

W taką instalację można wyposażyć każdy budynek bez konieczności prowadzenia przewodów elektrycznych, bo producenci oferują również systemy bezprzewodowe. Na przykład zestaw zawierający 4 kamery (wykrywające ruch w obrębie obrazu) o rozdzielczości 2 MPx (pozwalającej na rejestrowanie obrazu z zachowaniem szczegółów), rejestrator, dysk 1 TB (wystarczy na dwa tygodnie nagrywania), komplet zasilaczy oraz dostęp do bezpłatnej aplikacji mobilnej na smartfony i tablety kosztuje ok. 1500 zł. Aplikacja umożliwia uzyskanie dostępu do podglądu wideo z dowolnego miejsca i powiadamianie w razie wykrycia potencjalnie groźnego zdarzenia.

Na przewodowy system trzeba wydać minimum kilka tysięcy złotych, w zależności od wielkości posesji, stopnia skomplikowania instalacji, liczby i rodzaju kamer (obrotowe, z oświetlaczami podczerwieni) oraz innych niezbędnych urządzeń.

Miesięczny koszt korzystania z monitoringu to ok. 70 zł. Na ogół usługa zawiera całodobowe monitorowanie systemu alarmowego, dwa darmowe przyjazdy patrolu interwencyjnego w miesiącu, dozór obiektu przez godzinę – w oczekiwaniu na przyjazd właściciela lub policji. Czas dojazdu patrolu ustalany jest indywidualnie, w zależności od lokalizacji obiektu.



eprasa.pl 417e54b135

# Bezpieczna posesja z inteligentnym systemem alarmowym INTEGRA



Instalując urządzenia systemu alarmowego na granicy działki – bądź po prostu w jej obrębie, ale najdalej, jak to możliwe, od głównie chronionego obiektu – zwiększamy swoje szanse na uniknięcie rabunku bądź wandalizmu. Co więcej, decydując się na wysokiej jakości system alarmowy INTEGRA otrzymamy całą gamę funkcji, które w połączeniu z dobrym projektem instalacji urządzeń zapewnią nie tylko bardzo dobrą ochronę, ale również energooszczędność oraz komfort korzystania z wyposażenia domu i ogrodu.

## INTEGRA – OCHRONA, KOMFORT I ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ

System alarmowy INTEGRA zapewnia skuteczną ochronę całej posesji, niezależnie od jej wielkości. Może on powiadamiać swoich użytkowników o wszystkich lub wybranych zdarzeniach na wiele sposobów: komunikatami na ekranie manipulatora, powiadomieniami PUSH w aplikacji mobilnej lub bardziej tradycyjnymi kanałami – za pomocą wiadomości SMS lub połączeń głosowych. Dzięki tej mnogości rodzajów powiadamiania nic nie umknie naszej uwadze.

Dzięki realizowanym funkcjom automatyki budynkowej możemy wygodnie sterować różnymi instalacjami (m.in. oświetleniem i ogrzewaniem, a także działaniem bram, furtek i zraszaczy), administrować budynkiem (np. zdalnie zamykać i otwierać zawór wody bądź gazu) i generować realne oszczędności dzięki optymalizacji zużycia mediów (np. odcinając zasilanie urządzeniom elektrycznym pod naszą nieobecność w domu). Funkcje mogą być wyzwalane na polecenie użytkownika lub całkowicie automatycznie – przez sygnały odbierane z czujek bądź według harmonogramu.

## SYSTEM ALARMOWY NA ZEWNĄTRZ – JAK ZROBIĆ TO DOBRZE

W fazie projektowania systemu alarmowego pod uwagę branych jest wiele czynników – różnią się one w zależności od miejsca, w którym montowane są urządzenia oraz pod względem funkcji, jakie mają spełniać. Na zewnątrz istotna jest m.in. szczelność i odporność urządzeń na warunki atmosferyczne, ochrona ogrodzenia i terenu pomiędzy ogrodzeniem, a domem, a także – opcjonalnie – możliwość sterowania furtkami i bramami oraz uzależnienia pracy wybranych instalacji np. od czujnika zmierzchu. Tworząc projekt instalacji urządzeń w ogrodzie pod uwagę brane są m.in. potencjalne elementy architektury i wyposażenia ogrodu, które mogłyby ograniczyć zasięg widzenia czujek – wysoka roślinność, wolnostojące budynki gospodarcze czy też większe elementy ozdobne. Skuteczny system alarmowy musi być szczelny – wolny od martwych punktów, które mogą stworzyć intruzowi przestrzeń do przedostania się do wnętrza domu lub też warsztatu bądź garażu, w których nierzadko trzymamy chociażby różne, kosztowne narzędzia. Niekiedy szczelność ta wyraża się w stworzeniu kilku linii ochrony – każda



eprasa.pl 417e54b135




Wystarczy jedno kliknięcie, by system wykonał szereg poleceń – na tym polega właśnie funkcja tzw. scenariuszy. Niezależnie od stopnia rozbudowy, system INTEGRA jest prosty i wygodny w obsłudze – zarówno lokalnie, jak i zdalnie.

z nich powinna stanowić duże wyzwanie dla włamywaczy. Właścicielom obiektu lub agencji ochrony daje to z kolei więcej czasu na reakcję. Jakie to linie? Omówmy je dokładnie.

## LINIA PIERWSZA – OGRODZENIE

Pierwszą przeszkodą, jaka stanie przed włamywaczem w drodze do naszego domu, powinno być ogrodzenie. Samo w sobie może nie zawsze zatrzymać intruza, ale jeśli po jego przekroczeniu rozlegnie się głośny alarm bądź wszystkie światła wokół budynku włączą się i będą świecić pulsacyjnie, istnieje o wiele większe prawdopodobieństwo, że złodziej zrezygnuje z rabunku. Ochronę na granicy działki możemy stworzyć np. za pomocą czujek kurtynowych rozlokowanych wzdłuż ogrodzenia posesji i uzupełnić ją czujkami magnetycznymi montowanymi przy bramach i furtkach. Informacja o każdej próbie przekroczenia tej linii ochrony zostanie przekazana do centrali.

Czy chęć włączenia czuwania alarmu i jednoczesnego, swobodnego poruszania się po domu i posesji można pogodzić? Jak najbardziej. Wystarczy wykorzystać funkcję podziału systemu INTEGRA na strefy. W tym konkretnym przypadku jedną z nich mogą stanowić wyłącznie urządzenia zamontowane przy ogrodzeniu – a ponieważ czuwaniem alarmu w strefach możemy zarządzać niezależnie od siebie, to może on czuwać tylko przy ogrodzeniu. Takie rozwiązanie sprawdzi się nie tylko w ochronie przed wtargnięciem na posesję, ale również w wykrywaniu prób jej opuszczenia, np. przez spragnione wędrówek za płot dziecko.

## LINIA DRUGA – MIĘDZY OGRODZENIEM, A DOMEM

Ogrodzenie zabezpieczone. Co dalej? Cóż, powinniśmy zastawić na intruza kolejną pułapkę, jaką są zewnętrzne czujki ruchu nadzorujące teren wokół domu. Przy ich odpowiednim ustawieniu stworzymy strefę bez wspomnianych martwych punktów.

W tym miejscu warto wspomnieć, iż w systemie INTEGRA niemalże każde urządzenie może brać czynny udział nie tylko w wykrywaniu intruzów, ale również w tworzeniu funkcji automatyki – i czujki ruchu nie są tutaj wyjątkiem. Wykryto ruch podczas czuwania alarmu? System może np. włączyć sygnalizator, uruchomić zraszacze oraz – jeżeli zdarzenie ma miejsce po zmroku – włączyć oświetlenie ogrodowe, dzięki czemu intruz będzie lepiej widoczny na kamerach.

## LINIA TRZECIA – ELEWACJA

Wymienione powyżej sposoby ochrony ogrodzenia możemy analogicznie zastosować przy elewacji i wykonać wówczas montaż czujek kurtynowych wzdłuż ścian, a okna i drzwi zabezpieczyć za pomocą czujek magnetycznych. Ochronę drzwi i okien warto wzmocnić czujkami wykrywającymi wstrząsy towarzyszące próbom ich sforsowania, a także czujkami zbicia szyby.

Elewacja może być pierwszą lub kolejną linia ochrony – pierwszą np. wtedy, gdy nasza posesja nie jest ogrodzona, a więc gdy istnieje ryzyko, iż pod nasz dom będą dość często podchodzić zwierzęta (co mogłoby powodować niepożądane alarmy). Tak jak przy ogrodzeniu, tak i w tym przypadku możemy skorzystać z funkcji podziału na strefy – jedną z nich mogą stanowić wyłącznie wymienione wyżej czujki chroniące drzwi i okna. To może okazać się bardzo przydatne nie tylko w kontekście ochrony, ale również energooszczędności – szczególnie, gdy myślimy o optymalizacji zużycia mediów. Z odpowiednio wyposażonym i zaprogramowanym systemem możemy bowiem uniknąć sytuacji takich jak pracujące przy otwartym oknie grzejniki bądź klimatyzatory.

## MONITORING – FUNKCJA, KTÓRA SIĘ NIE STARZEJE

Kamery monitoringu są doskonałym uzupełnieniem systemu alarmowego. W przypadku systemu INTEGRA dostęp do podglądu obrazu z kamer zapewniają aplikacja INTEGRA CONTROL oraz manipulator INT-TSI z ekranem dotykowym. Co więcej, system można zaprogramować np. tak, by po otwarciu furtki lub bramy (niezależnie, czy system jest w stanie czuwania, czy nie) na ekranie manipulatora automatycznie pojawiał się obraz z kamery z widokiem tego obszaru. W ten sposób szybko zweryfikujemy, czy zdarzenie nie wymaga naszej interwencji.



Wszystkie czujki do stosowania zewnętrznego od SATEL oferują stabilne działanie niezależnie od warunków atmosferycznych. Cechuje je również duża wytrzymałość mechaniczna oraz odporność na promieniowanie UV, dzięki czemu ich wygląd przez długie lata pozostaje bez zmian.

Satel®
MADE TO PROTECT
www.satel.pl



eprasa.pl 417e54b135

FOT. WIENERBERGER




# Ceramika w nowoczesnym wydaniu

Norbert Skupiński

Ceramika poryzowana jest nowoczesną odmianą tradycyjnej ceramiki, która stosowana jest w budownictwie od setek lat. Dzięki zmodyfikowanemu procesowi produkcji powstaje materiał, który lepiej odpowiada dzisiejszym potrzebom.

Gdyby zapytać losowe grono osób, jaki materiał najbardziej kojarzy im się z budownictwem, wśród odpowiedzi z pewnością znalazłaby się cegła. Wzniesiono z niej niezliczone budynki, w tym tak słynne jak Zamek w Malborku czy Bazylika Mariacka w Gdańsku.

Tradycyjna cegła to element o niewielkich rozmiarach (25 x 12 x 6,5 cm), który powstaje z wypalonej gliny zmieszanej z wodą i piaskiem. Uzyskany w ten sposób budulec jest niezwykle trwały, co potwierdzają choćby wspomniane przykłady zabytków. W ten sam sposób produkowane są też dachówki ceramiczne, których żywotność jest również bardzo duża.

Trwałość to nie jedyna zaleta ceramiki. W materiale tym nie rozwijają się szkodliwe dla ludzkiego zdrowia pleśnie i inne grzyby, ponieważ w procesie wypalania odparowuje cała wilgoć. Ponadto ceramika łatwo akumuluje duże ilości ciepła i stopniowo je uwalnia, co jest korzystne zarówno zimą (gdy na pewien czas wyłączymy ogrzewanie), jak i latem (budynek z ceramiki jest mniej podatny na przegrzanie). Innym jej atutem jest niepalność. Warto też wspomnieć, że w przypadku pożaru w domu ceramika nie wydziela żadnych szkodliwych substancji.

Materiał ten ma jednak dwa poważne mankamenty. Pierwszy to nie najlepsze parametry termoizolacyjne, drugi – dość duża waga. Dzięki udoskonalonemu procesowi produkcji powstała jego doskonalsza wersja, czyli ceramika poryzowana.

## PORY ROBIĄ RÓŻNICĘ

Jej podstawowym składnikiem jest również glina, do której dodawany jest piasek i woda.



eprasa.pl 417e54b135




Ceramika to materiał stosowany w budownictwie od stuleci. Ze względu na pewne mankamenty coraz częściej zastępowany jest jednak przez nowocześniejszą odmianę – ceramikę poryzowaną. ZCB OWCZARY



Ceramika poryzowana charakteryzuje się bardzo dobrymi parametrami termoizolacyjnymi, jest lekka, a przy tym wystarczająco wytrzymała. WIENERBERGER



Pustaki ceramiczne są duże, ale też dość lekkie, co przyspiesza prace murarskie. RÖBEN

Modyfikacja polega na tym, że w procesie produkcji mieszanka ta wzbogacana jest mączką drzewną i trocinami, które podczas wypalania w temperaturze ok. 900°C ulegają spaleniu. W ich miejscu pojawiają się wypełnione powietrzem pory (stąd nazwa tej odmiany ceramiki). Dzięki nim materiał ma lepsze parametry cieplne (powietrze jest świetnym izolatorem termicznym) i jest lżejszy. Mankamenty tradycyjnej ceramiki są więc wyeliminowane.

To ważne, bo w związku z rosnącymi kosztami energii i z myślą o ochronie środowiska normy dotyczące energochłonności budynków są sukcesywnie zaostrzane. W tym kontekście kluczowe są ciepłe ściany, bo to przez nie ucieka z budynku nawet 25% domowego ciepła. Dość powiedzieć, że maksymalna wartość współczynnika przenikania ciepła ścian *U*, która obecnie wynosi 0,2 W/(m²·K), jeszcze trzy dekady temu była trzykrotnie wyższa.

Z kolei dzięki niższej wadze elementów budowlanych łatwiej i szybciej się z nich muruje, co ma znaczenie w związku z rosnącymi z roku na rok kosztami robocizny. Prace przyspiesza też to, że pustaki ceramiczne są znacznie większe niż cegły. Dużym ułatwieniem dla wykonawców są ponadto boczne zamki, czyli pióro-wpust. Co ważne, ceramika poryzowana jest też łatwa w obróbce.

Porowatość materiału zmniejsza jego wytrzymałość. Ale ceramika poryzowana i tak jest wystarczająco solidna, żeby wznosić z niej zarówno domy jednorodzinne, jak i budynki wielokondygnacyjne.

## W TECHNOLOGII JEDNOWARSTWOWEJ

Przejdźmy to tego, jak buduje się ściany z ceramiki poryzowanej. Na początek scharakteryzujemy technologię jednowarstwową, która wyróżnia się tym, że – jak wskazuje nazwa – przegroda nie ma dodatkowej warstwy ocieplenia.

Pierwszą warstwę pustaków układa się na tradycyjnej zaprawie cementowo-wapiennej. Na tym etapie elementy trzeba bardzo dobrze wypoziomować, bo później może być

## Co wyróżnia ceramikę poryzowaną?

**DOBRA IZOLACYJNOŚĆ**
Zawarte w porach pustaków ceramicznych powietrze jest świetnym izolatorem termicznym.

**WYTRZYMAŁOŚĆ**
Choć materiał ten ma pory, co wpływa na jego wytrzymałość, nadaje się do budowy zarówno domów jednorodzinnych, jak i budynków wielokondygnacyjnych.

**MATERIAŁ JEST ZDROWY I PRZYJAZNY ŚRODOWISKU**
Do jego produkcji wykorzystywane są tylko naturalne surowce, takie jak glina, woda i piasek.

**SZYBKOŚĆ BUDOWY**
Pustaki mają duże wymiary, są dość lekkie i łatwe w obróbce, ponadto wyposażone są w połączenia typu pióro-wpust, co przyspiesza murowanie.

**WYSOKA AKUMULACYJNOŚĆ CIEPLNA**
Ceramika łatwo akumuluje duże ilości ciepła i stopniowo je uwalnia, co jest korzystne zarówno latem, jak i zimą.

**NIEPALNOŚĆ**
Ceramika jest materiałem niepalnym. W przypadku pożaru w domu nie wydziela natomiast żadnych szkodliwych substancji.



eprasa.pl 417e54b135



Na ściany jednowarstwowe nadają się pustaki z wkładką z wełny mineralnej, która znacząco podnosi ich parametry termiczne. WIENERBERGER

za późno na korekty. Zwłaszcza że pustaki zaleca się murować przy użyciu zaprawy cienkowarstwowej, która ma nie więcej niż 2 mm grubości. Dzięki temu ściana będzie miała lepsze parametry cieplne (brak większych szczelin). Dawniej, gdy pustaki łączono na tradycyjną zaprawę, łatwiej było kompensować niewielkie błędy – pozwalała na to większa grubość spoin (ok. 1 cm). Zaprawa cienkowarstwowa dostępna jest w postaci kleju rozrabianego z wodą albo kleju w postaci pianki, sprzedawanego w puszkach, nakładanego za pomocą specjalnego aplikatora. W obu wariantach klej nakłada się wyłącznie na warstwy poziome. W murze jednowarstwowym z ceramiki poryzowanej nie ma bowiem spoin pionowych – zastępuje je połączenie typu pióro-wpust.

Ściany jednowarstwowe buduje się bardzo szybko – metr kwadratowy muru składa się jedynie z 16 pustaków i zaledwie 4 poziomych spoin. Na końcu trzeba je jeszcze otynkować. W tej metodzie stosuje się najczęściej tynk cementowo-wapienny, który jest niedrogi, odporny na uszkodzenia, a także pozwala ukryć nierówności ściany.

Na przegrody jednowarstwowe nadają się tylko niektóre pustaki z ceramiki poryzowanej. Muszą mieć odpowiednią grubość i wkładkę z wełny mineralnej, która znacząco podnosi ich parametry termiczne. Przykładowo stosując tego typu elementy o grubości 42,5 cm uzyskamy ścianę o U = 0,17 W/(m²·K). Takie pustaki są droższe od tych bez wypełnienia, ale koszt wykonania całej przegrody jednowarstwowej jest porównywalny z dwuwarstwową, przy zachowaniu tego samego *U*.

Technologia jednowarstwowa wymaga dużego doświadczenia i precyzji. Ewentualnych nieszczelności nie przykryje bowiem ocieplenie, jak ma to miejsce



Dzięki zastosowaniu cienkich zapraw murarskich mur jest jednorodny, co korzystnie wpływa na ciepłochronność ścian. RÖBEN





Mankamentem technologii jednowarstwowej jest ryzyko powstawania mostków termicznych. Aby temu zapobiec, warto stosować ocieplone prefabrykaty oferowane przez producentów materiałów ściennych. WIENERBERGER, RÖBEN



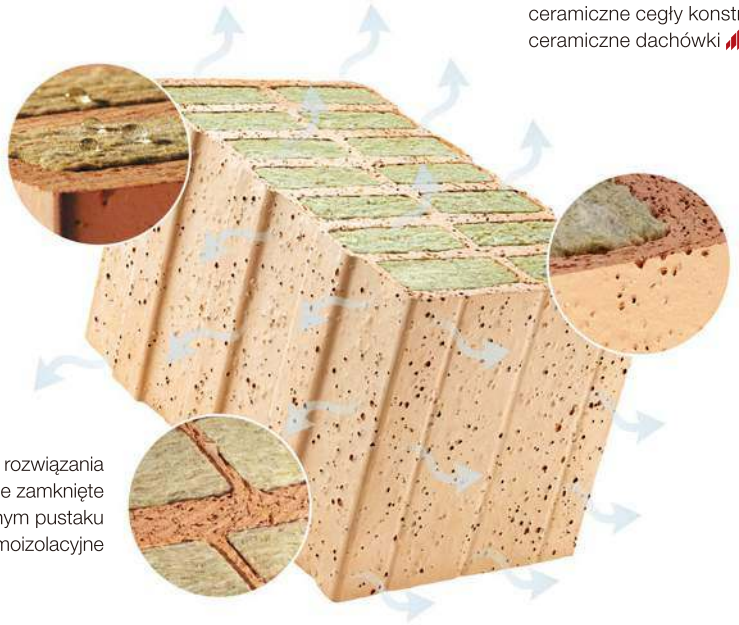
eprasa.pl 417e54b135

# Wienerberger 200 lat innowacji

Wienerberger to wiodący na świecie producent systemów budowlanych. Firma obecna na polskim rynku od ponad 25 lat dostarcza swoim klientom ceramiczne, kompleksowe rozwiązania do realizacji inwestycji na najwyższym poziomie. Marka Wienerberger to ekologiczny synonim jakości, łączący innowacyjne technologie z dwustuletnią tradycją.

Na polskim rynku Wienerberger oferuje trzy grupy produktów: ceramiczne cegły konstrukcyjne i stropy **Porotherm**, ceramiczne dachówki **Koramic** i cegły klinkierowe **Terca**.

**Sucha technologia.**
Pustak ceramiczny + naturalna wełna mineralna + zaprawa Porotherm Dryfix, to idealny przepis na suche ściany w zdrowym domu



**Ciepła i „oddychająca" ściana.**
Ocieplenie z wełny wypełniające ceramikę pozwala na rezygnację z termoizolacji od zewnątrz i zachowanie paroprzepuszczalności ściany

**Najwyższa trwałość** rozwiązania – miękkie ocieplenie zamknięte w twardej ceramice łączy w jednym pustaku funkcje konstrukcyjne i termoizolacyjne

**U ściany**
gr. 42,5 cm bez tynku
**0,17**
**W/(m²K)**



## Porotherm D 42,5 T Dryfix – najcieplejsza ceramiczna ściana jednowarstwowa Porotherm

### Brak wilgoci

Ściana Porotherm Dryfix jest zupełnie pozbawiona wody.

- **Bez pleśni i grzybów** - zmniejszenie do minimum ryzyka wystąpienia wilgoci i zagrzybień wywołujących alergie.
- **Brak mokrej zaprawy** - skuteczniejsze utrzymanie porządku na placu budowy dzięki wyeliminowaniu mokrej zaprawy i sprzętu do jej przygotowania.

### Oszczędność czasu

- **Murowanie przy temperaturze do -5°C** - wydłużony sezon budowlany dzięki możliwości murowania również zimą.
- **Wytrzymałość** - pełna wytrzymałość ściany po 24 godzinach, a nie po 28 dniach.
- **Krótszy czas budowy** - murowanie nawet 2 razy szybsze niż przy użyciu zaprawy tradycyjnej.

### Oszczędność pieniędzy

- **Brak kosztów energii** związanych z osuszaniem murów.
- **Nie wymaga wody i prądu**, co znacznie obniża rachunki
- **2 razy szybsze murowanie** to niższy koszt robocizny.
- **Zaprawa bezpłatnie** dodawana do pustaków Porotherm Dryfix.

**Energooszczędność**

**Stateczność cieplna**

**Zdrowy mikroklimat**

eprasa.pl 417e54b135

w innych metodach. A wszędzie tam, gdzie mur jest niejednolity, z pewnością powstaną mostki termiczne. Tymczasem wychłodzona przegroda oznacza wyższe rachunki za ogrzewanie. Mostki mogą też powstać w miejscach, gdzie ze względów konstrukcyjnych materiał ścienny zastępowany jest betonem. To np. nadproża okienne i drzwiowe czy wieńce stropowe. Dlatego w technologii jednowarstwowej zaleca się korzystać z rozwiązań systemowych, czyli gotowych nadproży czy docieplonych kształtek, które oferują producenci materiałów ściennych.

## NAJPOPULARNIEJSZY WARIANT

O ile w technologii jednowarstwowej wybór materiałów ściennych z ceramiki porysowanej jest raczej skromny, to przy wznoszeniu ścian dwuwarstwowych w zasadzie nie ma ograniczeń. W tym przypadku o parametrach cieplnych ściany decyduje bowiem przede wszystkim ocieplenie, które mocowane jest do muru. Pustaki mogą mieć więc mniejszą grubość – zazwyczaj wystarczy ok. 25 cm. Dzięki temu cieńsze mogą być fundamenty, co oznacza mniejsze wydatki. Elementy ceramiczne muruje się na zaprawie cienkowarstwowej lub tradycyjnej cementowo-wapiennej (na grube spoiny). Mur pokrywa się styropianem lub wełną mineralną o grubości od 15 do 25 cm. Oba materiały mają bardzo dobry współczynnik przewodności cieplnej, dzięki czemu taka ściana charakteryzuje się bardzo dobrymi parametrami termoizolacyjnymi. Nie ma problemu z osiągnięciem wymaganego przez przepisy współczynnika *U*.

Izolację mocuje się do muru na dwa sposoby. W bardziej popularnej metodzie lekkiej mokrej przytwierdza się ją bezpośrednio do przegrody i wykańcza elewację tynkiem cienkowarstwowym. W metodzie lekkiej suchej ocieplenie umieszcza się natomiast na ruszcie drewnianym bądź metalowym, a całość osłania wiatroizolacją i okładziną elewacyjną z drewna, sidingu itp.

W technologii dwuwarstwowej powstaje zdecydowanie najwięcej domów jednorodzinnych w naszym kraju. Jest ona bowiem świetnie znana ekipom wykonawczym, a prace można prowadzić w dwóch etapach – w jednym sezonie wzniesienie ścian, w drugim pokrycie ich ociepleniem. Pozwala to rozłożyć wydatki na dłuższy okres. Ryzyko popełnienia błędów jest mniejsze niż przy budowie ścian jednowarstwowych, ponadto nie ma problemów z mostkami cieplnymi. To dlatego, że na całej ścianie zachowana jest ciągłość izolacji.



W technologii dwuwarstwowej grubość i parametry termiczne pustaków nie mają aż takiego znaczenia, bo największy wpływ na komfort cieplny ma ocieplenie mocowane do muru. AUSTROTHERM



Technologia trójwarstwowa jest pracochłonna i wymaga sporych nakładów finansowych, dlatego nie cieszy się zbyt dużym zainteresowaniem. WIENERBERGER

Minusem tej technologii jest natomiast większa pracochłonność i dłuższy czas budowy. Ponadto zewnętrzna warstwa ściany jest narażona na uszkodzenia mechaniczne i trudniej na niej zamocować cięższe przedmioty, np. markizę.

## Z DODATKOWĄ WARSTWĄ

Do wyboru jest też technologia trójwarstwowa, w której sposób murowania nie różni się od tego opisanego wyżej. Do muru również mocuje się ocieplenie, ale nie wykańcza się go tynkiem, bo elewację tworzy dodatkowa ścianka elewacyjna o grubości 8–12 cm, którą mocuje się do muru za pomocą kotew. Chroni ona izolację przed działaniem czynników atmosferycznych i uszkodzeniami mechanicznymi. Najczęściej wykonuje się ją z cegły klinkierowej, która jest bardzo trwała, dobrze znosi niską i wysoką temperaturę oraz deszcz. Co ważne, taka elewacja znacząco podnosi estetykę budynku.

Parametry cieplne takiej ściany są podobne jak w technologii dwuwarstwowej, znacznie lepsza jest natomiast jej izolacyjność akustyczna. Ten sposób budowy nie jest jednak u nas zbyt popularny, bo ściany trójwarstwowe są najdroższe z opisanych, a ich budowa trwa najdłużej.



eprasa.pl 417e54b135




FOT. SOLBET

mgr inż. Dorota Kajka

# Popularny materiał budowlany

Na rynku dostępnych jest wiele materiałów murowych. Jednym z najpopularniejszym z nich jest autoklawizowany beton komórkowy (ABK). To nowoczesny budulec, z którego muruje się trwałe i energooszczędne obiekty, odpowiadające współczesnym wymaganiom i trendom. ABK ma wiele zalet, które doceniają projektanci, wykonawcy i inwestorzy.

Autoklawizowany beton komórkowy nazywany jest też potocznie gazobetonem, porobetonem, suporkiem, siporkiem, siporeksem, suporeksem. Poprawna nazwa jest jedna, a wszystkie wymienione mają charakter nieformalny. Od kilku lat jego popularność jest największa wśród materiałów stosowanych na mury i z roku na rok rośnie.

Polska ma znaczący udział w rynku betonu komórkowego w Europie i na świecie. Ciekawostką jest to, że zakład w Solcu Kujawskim w ciągu doby produkuje najwięcej tego materiału w Europie. Ponieważ jakość i parametry polskich wyrobów są na wysokim poziomie, są one eksportowane do innych krajów.

## CO TO JEST ABK?

Autoklawizowany beton komórkowy jest materiałem uniwersalnym. Wykonuje się z niego nie tylko elementy murowe, ale również zbrojone belki nadprożowe, płyty stropowe i dachowe. Znany jest na całym świecie od 100 lat. W tym czasie opracowano wiele technologii jego produkcji.

ABK powstaje z naturalnych surowców: wapienia (lub wapna i cementu), piasku, wody i niewielkiej ilości gipsu. Do uzyskania porowatej struktury stosuje się proszek aluminiowy lub pastę aluminiową, które powodują (w wyniku reakcji chemicznych) powstawanie wodoru i spulchnienie



eprasa.pl 417e54b135



Precyzyjne wyprofilowanie elementów ułatwia murowanie. SOLBET

masy przed autoklawizacją. Surowce te są powszechnie dostępne. Taki skład gwarantuje, że materiał jest w 100% ekologiczny i bezpieczny w stosowaniu.

Technologia produkcji w skrócie polega na zmieszaniu przygotowanych i odpowiednio wyselekcjonowanych surowców, wlaniu masy zarobowej do form, odczekaniu aż wyrośnie i uzyska (po wstępnej autoklawizacji) odpowiednią twardość. Następnie dosyć twardy – ale jeszcze świeży, a więc łatwy do pokrojenia – blok dzieli się za pomocą strunowej krajalnicy na elementy murowe o odpowiednich wymiarach. Na tym etapie nadaje się też kształt powierzchniom czołowym, profilując je – za pomocą frezów obrotowych – na pióra, wpusty, uchwyty montażowe lub zostawia bez profilowania. Powstałe bloczki poddaje się końcowej autoklawizacji, by uzyskały pożądane właściwości użytkowe. Wyprodukowane w ten sposób elementy murowe są pełne – bloczki, płytki, płyty – nie mają otworów w środku, jak pustaki.

W procesie produkcji uzyskuje się jednorodny i trwały materiał konstrukcyjny, o mocnym szkielecie materiałowym, charakteryzujący się dużą porowatością, niską gęstością, i bardzo dobrymi parametrami izolacyjności cieplnej. To właśnie niewielka gęstość sprawia, że ABK jest lekki i łatwy w murowaniu i obróbce. Z uwagi na porowatość wyrobów i efektywne wykorzystanie surowców z ich 1 $m^3$ uzyskuje się aż 5 $m^3$ betonu komórkowego. Niskie nakłady energii potrzebnej do produkcji, transport materiałów, w którym uwzględnia się jego objętość a nie masę, łatwe budowanie oraz wysoka energooszczędność budynków powstałych z betonu komórkowego świadczą o tym, że materiał ten wpisuje się w zasady zrównoważonego rozwoju.

Oprócz kwestii związanych z ekologią dla wielu inwestorów bardzo ważny jest wpływ użytego budulca na zdrowie. Współczesne elementy z betonu komórkowego powstają z surowców naturalnego pochodzenia, nie zawierają żadnych domieszek, pyłów przemysłowych ani popiołów. Promieniotwórczość ABK jest najniższa ze wszystkich ściennych materiałów budowlanych. Ważną właściwością jest również jego mocno zasadowy odczyn, który nie sprzyja rozwojowi drobnoustrojów (bakterii, grzybów, pleśni) na powierzchni bloczków. Materiał ten zapewnia także odpowiedni mikroklimat w budynku, ponieważ dzięki porowatej strukturze utrzymuje optymalną temperaturę i wilgotność powietrza wewnątrz pomieszczeń.

## WŁAŚCIWOŚCI

Beton komórkowy jest materiałem konstrukcyjnym o dużej porowatości. Wytrzymałość na ściskanie, jaką uzyskują elementy murowe wynosi od 1,5 do 4 $N/mm^2$ (MPa). To wystarczająco dużo, by stosować go do wznoszenia ścian konstrukcyjnych w budynkach do kilku kondygnacji.

Powietrze zawarte w milionach porów jest bardzo dobrym izolatorem ciepła. O skali porowatości struktury niech świadczy fakt, że na 1 $m^3$ szkieletu materiałowego przypada aż 5 $m^3$ powietrza. Zatem porowatość wynosi około 80%. Parametr ten przesądza o bardzo dobrej izolacyjności cieplnej. Współczynnik przewodzenia ciepła λ najlżejszych odmian betonu komórkowego np. 350 wynosi 0,080 W/(m·K). W przypadku odmian 500 i 600 jest to odpowiednio 0,135 i 0,170 (W/m·K). Takich wartości nie osiąga żaden inny konstrukcyjny materiał murowy.

Beton komórkowy oprócz porowatości charakteryzuje się jednorodną strukturą. To ważne, ponieważ we wszystkich kierunkach właściwości materiału są takie same – wytrzymałość na ściskanie, przewodnictwo cieplne, akustyczne, reakcja na ogień i ogniodporność.

## CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW MUROWYCH

Na rynku dostępne są przede wszystkim **bloczki** o wysokiej dokładności wymiarowej kategorii TLMB i TLMA, które można murować na zaprawę do cienkich spoin lub zwykłą. Oznaczenia te pochodzą z normy europejskiej *Thin Layer Mortar Category*. Symbole B i A oznaczają zaprawę cienkowarstwową kategorii B lub A. Odchyłki wymiarowe wynoszą odpowiednio ± 1 mm na wysokości oraz ± 1,5 mm na długości i szerokości w przypadku bloczka TLMB i ± 2 mm na wysokości i szerokości oraz ± 3 mm na długości bloczka TLMA.

Dzięki niewielkiej gęstości betonu komórkowego bloczki mogą mieć duże rozmiary. Najczęściej do ścian zewnętrznych z ociepleniem oraz wewnętrznych nośnych stosuje się elementy o wymiarach 24 x 24 x 59 cm. Dzięki takiej wielkości, niskiej masie i profilowaniu oraz wysokiej dokładności wymiarowej są one bardzo poręczne. Można z nich szybko i precyzyjnie murować. Do wykonania 1 $m^2$ ściany wystarczy tylko 7 bloczków.

Uzupełnieniem bloczków są prefabrykowane **nadproża zbrojone**. Mają one długości do 230 cm. Za ich pomocą można przykryć otwory okienne i drzwiowe do szerokości 180 cm. Producenci oferują też **nadproża zespolone** lub **płaskie.** Mają one długość do 300 cm. Przy ich wykorzystaniu konieczne jest nadmurowanie warstwy z bloczków, które stanowią pas ściskany takiego nadproża. W zależności od producenta, wymiary be-



**mgr inż. arch. Tomasz Rybarczyk**
Product Manager
SOLBET

## ZDANIEM EKSPERTA

**Z jakich materiałów należy murować ściany działowe z betonu komórkowego?**

Do budowy ścian działowych stosuje się bloczki o klasie gęstości 500 i 600 i szerokości 10 lub 12 cm. Dzięki temu przegrody są masywne i zarazem lekkie, więc nie dociążają konstrukcji, co je wyróżnia od innych materiałów murowych. Takiej grubości przegrody przy kondygnacjach o wysokości od 250 do 350 cm spełniają wymogi normy murowej Eurokod 6 w zakresie wymaganej smukłości. Dzięki temu mają też właściwą sztywność. To bardzo ważny parametr w przypadku ścian stawianych na podłożu podatnym na ugięcia i drgania – stropy, belki, ramy – niezależnie od materiału, z którego są wykonane. Przegrody o takiej grubości spełniają też wymagania izolacyjności akustycznej dotyczące ścian w obrębie jednego mieszkania. Umożliwiają też łatwe i bezpieczne zamocowanie elementów wyposażenia wnętrz, a także instalacji i innych sprzętów. Jeżeli wymagania dotyczące wytrzymałości przegrody są inne niż standardowe, oczywiście, można użyć bloczków szerszych.



eprasa.pl 417e54b135

lek nadprożowych są różne. Najczęściej są to prefabrykaty, które należy ze sobą składać na szerokości (grubości) ściany, by uzyskać w ten sposób nadproże dopasowane do grubości murowanej przegrody. Jeśli otwory są szersze niż 180 lub 300 cm, to lepiej wykonać elementy żelbetowe wylewane na budowie.

Uzupełnieniem asortymentu są **bloczki i płytki o innych wymiarach.** Płytki o szerokości 6 i 8 cm oraz bloczki 10, 12 lub 18 cm można wmurowywać układając je na boku, by uzyskać pożądaną wysokość kondygnacji. Robi się tak, żeby nie docinać bloczków w ostatniej warstwie ściany pod stropem.

Oprócz wymienionych wyrobów produkuje się też elementy traconego szalunku, czyli **kształtki U**. Służą one do wykonywania belek lub słupów żelbetowych i wieńców żelbetowych. Szczególnie sprawdzają się w murach jednowarstwowych.

Materiały murowe to jednak nie wszystko. Do budowy ścian z betonu komórkowego należy również dobrać odpowiednią **zaprawę**. Najlepiej systemową do cienkich spoin.

## TRADYCYJNE BUDOWANIE

Wznoszenie domów jednorodzinnych w Polsce, jak i w Europie opiera się głównie na technologii tradycyjnej polegającej na zastosowaniu drobnowymiarowych elementów murowych, które można przy użyciu siły rąk wymurować, czyli zespolić za pomocą zaprawy murarskiej. W ten sposób otrzymuje się budynek, w którym ściany są kompozytem wykonanym z elementów murowych i zaprawy.

Dominują tu dwa rozwiązania: ściany jednowarstwowe bez ocieplenia i ściany z ociepleniem. Pomimo tego, że te pierwsze spełniają wymagania przepisów, to w Polsce najczęściej wykonuje się przegrody z ociepleniem. Przy odpowiedniej grubości izolacji termicznej takie rodzaje ścian spełniają wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej, zawarte w *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r.* (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 122). Ze względu na koszty, najczęściej stosuje się styropian, rzadziej wełnę mineralną.

Bloczki wyprofilowane na pióro-wpust nie wymagają stosowania zaprawy w spoinie pionowej. TERMALICA (BRUK-BET)





Nadproża zbrojone z ABK to rozwiązanie systemowe. TERMALICA (BRUK-BET)

## ŚCIANY JEDNOWARSTWOWE

Takie przegrody z betonu komórkowego stawia się bardzo łatwo i szybko. Niewielkie nakłady pracy powodują, że w ten sposób buduje się też taniej niż w innych technologiach. Warunek jest jednak taki, że ściany należy wykonywać w systemie, czyli stosować bloczki wraz z zaprawą do cienkich spoin, nadproża systemowe i inne elementy. Budowanie systemowe to jedyna metoda na realizację budynków o wysokiej jakości technicznej.

Jeśli mury mają być bez ocieplenia, to stosuje się bloczki odmiany 350 o szerokości powyżej 40 cm, ponieważ takie zapewnią spełnienie wymagań izolacyjności cieplnej. Mają one wytrzymałość na ściskanie 1,7 N/mm$^2$ (MPa), co jest wystarczające przy tak dużym przekroju poprzecznym muru i niewielkiej jego szerokości.

Wykonanie ścian jednowarstwowych jest bardzo proste i nie wymaga od murarzy specjalnych umiejętności poza starannością. Należy jedynie przestrzegać zaleceń wykonawczych producenta. Warto też dodać, że domy ze ścianami jednowarstwowymi z ABK, w przeważającej części budowane są w Niemczech, gdzie przywiązuje się dużą wagę do energooszczędnego, a zarazem racjonalnego sposobu budowania.

## ŚCIANY Z OCIEPLENIEM

Budynki z betonu komórkowego wznoszone są również w technologii ścian z ociepleniem. W porównaniu z budowaniem ścian jednowarstwowych, czynność ta jest bardziej skomplikowana. Takie przegrody składają się z dwóch warstw: konstrukcyjnej oraz izolacji termicznej. Zazwyczaj jest to kompletny system ocieplenia składający się z kleju do styropianu, styropianu, łączników mechanicznych do jego mocowania, kleju do wykonania warstwy zbrojącej, siatki tynkarskiej, środka gruntującego oraz tynku cienkowarstwowego. Dodatkowo ściany składają się z wyprawy wewnętrznej, najczęściej w postaci tynku cementowo-wapiennego lub gipsowego. Można je wykańczać od zewnątrz i wewnątrz również w inny sposób, jednak tynkowanie jest najpowszechniejsze.

W przypadku domów jednorodzinnych z dwoma kondygnacjami na ogół stosuje się bloczki o klasie gęstości 500 lub 600, których wytrzymałość na ściskanie jest wystarczająca przy grubości muru konstrukcyjnego 24 cm. Odmiana o gęstości 500 jest cieplejsza od 600, ale ma mniejszą wytrzymałość na ściskanie (chociaż nadal wystarczającą). Z powodu lepszej izolacyjności cieplnej (którą można porównać do dodatkowych 2 cm termoizolacji) i zysku, jakie to rozwiązanie daje, bloczki odmiany 500 są częściej wybierane do budowy domów niż wersje 600.

Do stawiania ścian wewnętrznych nośnych o takiej samej grubości należy stosować wyroby klasy gęstości wybranej na ściany zewnętrzne. Po pierwsze, będzie to ten sam asortyment, więc zamówienie bę-

Zastosowanie taśm zbrojeniowych wzmacnia mur w strefie podokiennej. SOLBET





eprasa.pl 417e54b135

## Wykonawstwo

Przy stawianiu ścian z betonu komórkowego zawsze należy zwrócić szczególną uwagę na wykonawstwo. W zasadzie z tego materiału, po odpowiednim przeszkoleniu, może budować każdy i czerpać satysfakcję z własnoręcznie postawionego domu, jednak zdecydowanie lepiej zatrudnić wykwalifikowanych murarzy.



Z betonu komórkowego, po odpowiednim przeszkoleniu, może budować każdy. Prace ułatwiają rozwiązania sytemowe. SOLBET

ABK jest materiałem, z którego łatwo się buduje, pod warunkiem stosowania się do zaleceń wykonawczych i używania odpowiednich narzędzi. Precyzyjne elementy murowe umożliwiają bowiem murowanie na cienką spoinę. Wbrew pozorom jest to o wiele prostszy sposób niż stosowanie zaprawy tradycyjnej. Komplet materiałów systemowych w postaci bloczków, nadproży, płytek, kształtek U ułatwia pracę i eliminuje ryzyko powstawania błędów podczas budowy.

Aby murować bloczki na cienką spoinę należy zaopatrzyć się w komplet narzędzi o wartości około 200 zł i postępować zgodnie z instrukcją murowania producenta.



Ściany działowe muruje się z bloczków o klasie gęstości 500 i 600 i szerokości 10 lub 12 cm. SOLBET

dzie zoptymalizowane, a po drugie, nie będzie możliwości popełnienia pomyłki przy wyborze bloczków o takich samych wymiarach, ale o różnej klasie gęstości. Co prawda masa poszczególnych bloczków jest różna, palety są oznakowane, więc teoretycznie nie powinny się mieszać, ale to i tak może się zdarzyć.

Do murowania stosuje się bloczki profilowane na pióra i wpusty, same wpusty lub bez profilowania. Te pierwsze muruje się bez spoin czołowych (pionowych), z wypełnieniem tylko poziomych. Ale w miejscach, w których nie ma połączenia na pióra i wpusty, czyli w narożnikach oraz wszędzie tam, gdzie stosuje się docięte bloczki, spoiny pionowe trzeba wypełnić. Z kolei bloczki profilowane na wpusty i bez profilowania należy murować z wypełnieniem spoin pionowych i poziomych. W tych pierwszych zaprawę nanosi się na płaszczyzny powierzchni czołowych bloczków, które się ze sobą stykają. Bloczki o szerokości powyżej 18 cm mają też na ogół wyprofilowane uchwyty montażowe, ułatwiające przenoszenie i murowanie.

Bloczki z ABK bardzo łatwo ciąć i drążyć w nich otwory na instalacje, np. puszki elektryczne. SOLBET



Tego rodzaju ściany można ocieplać zarówno styropianem, jak i wełną mineralną. Pozbawienie przegrody dyfuzyjności przez ocieplenie styropianem nie ma negatywnego wpływu na budynek. Powołując się na badania profesora Jerzego Pogorzelskiego (*„Ściany nie oddychają" Prace Instytutu Techniki Budowlanej – kwartalnik nr 2 (118) 2001*) okazuje się, że strumień pary wodnej przepływający przez ściany zewnętrzne stanowi do 3% całego strumienia pary wodnej usuwanego z mieszkania. Oznacza to, że wilgoć z budynku usuwana jest przede wszystkim przez sprawny system wentylacyjny.

Z punktu widzenia fizyki budowli nie ma znaczenia czy ściana z betonu komórkowego będzie ocieplona styropianem, czy wełną mineralną. Różnice można jedynie rozpatrywać pod względem trwałości i odporności na ogień. Ze względu na koszty, popularność ścian ocieplonych styropianem jest znacznie większa od tych z wełną mineralną.

## PODSUMOWANIE

Autoklawizowany beton komórkowy jest materiałem o bardzo szerokim zastosowaniu i praktycznie nieograniczonych możliwościach kształtowania budynków. Ma szereg właściwości pozwalających realizować w krótkim czasie energooszczędne i trwałe budynki o wysokiej jakości technicznej. Łatwe wykonawstwo sprzyja rosnącej popularności stosowania tego materiału.

Istotą współczesnych budynków jest to, że powinny być dopracowane w każdym detalu. Konstrukcja, przegrody zewnętrzne – decydujące o energooszczędności – powinny być starannie wykonane z właściwych materiałów i w odpowiedni sposób. Takie możliwości daje ABK, z którego należy murować ściany systemowo, by każdy detal był prawidłowo wykonany.

Tylko podejście systemowe pozwala uzyskać ciepłe i trwałe ściany we współcześnie budowanych domach. To konieczność, by budynek był energooszczędny i trwały.



eprasa.pl 417e54b135

SOLBET®
ROK ZAŁOŻENIA 1951

# To będzie Wasz dom.

*Drużyna Mistrzów Ścian*




facebook.com/betonkomorkowy

eprasa.pl 417e54b135

FOT. CELL-FAST




# Ważny element

Małgorzata Kolmus

Rynny powinny być uzupełnieniem każdego dachu, niezależnie od tego, czym jest pokryty. Wybór materiału, z którego będą wykonane jest sprawą drugorzędną. Istotne jednak, by kupić kompletny zestaw z pasującymi do siebie elementami (kolankami, hakami itd.) i fachowo wykonać montaż. W przeciwnym razie może dojść do awarii, których naprawa będzie bardzo kosztowna.

Szczelne pokrycie dachowe to za mało – spływającą po nim wodę trzeba bezpiecznie odprowadzać gdzieś dalej, inaczej będzie ona zalewać ściany. Stąd już tylko krok do uszkodzenia elewacji, a w dalszej kolejności całych ścian oraz zawilgocenia wnętrz budynku. Z rynien można zrezygnować tylko w domach z bardzo szerokimi i schodzącymi nisko nad ziemię okapami.

Większość inwestorów wybiera produkty z tworzywa sztucznego (głównie z PVC) oraz ze stali powlekanej. Różnice w ich właściwościach są niewielkie, a koszty obu systemów porównywalne. Na różnice warto zwrócić uwagę w szczególnych przypadkach. Na przykład w rejonach nadmorskich, gdzie słona bryza zwiększa zagrożenie korozją, lepiej zdecydować się na PVC. Natomiast tam, gdzie śnieg pada wyjątkowo obficie i zsuwając się mógłby uszkodzić plastikowe rynny (PVC łatwiej pęka na mrozie), warto zastanowić się nad zastosowaniem wyrobów stalowych.

Nim udamy się na zakupy, powinniśmy odpowiednio zaplanować przekroje rynien – muszą być dobrane odpowiednio do specyfiki dachu.

## MATERIAŁ

Pierwszą rzeczą, na którą zwraca uwagę większość inwestorów kupujących rynny, jest materiał, z jakiego są wykonane. Ma on wpływ zarówno na właściwości użytkowe, jak i na cenę.

Produkty z **PVC** (utwardzonego polichlorku winylu) są łatwe w montażu i odporne na korozję. Dostępne są w bardzo bogatej gamie kolorów, więc nie ma problemu z dobraniem ich do odcienia pokrycia. Barwienie w masie sprawia, że nawet po głębokim zarysowaniu, uszkodzenia nie są widoczne. Można również



eprasa.pl 417e54b135



Rynny z PVC wyglądają na dachu podobnie jak metalowe, ale są całkowicie niewrażliwe na korozję, zasolenie i zarysowania. CELL-FAST





Wyroby metalowe, w szczególności stalowe, są bardziej odporne na uszkodzenia mechaniczne, niż te z tworzywa, ale bardziej kłopotliwe w montażu i podatne na rdzewienie. W tej ostatniej kwestii zasadnicze znaczenie ma rodzaj powłoki ochronnej.
BLACHY PRUSZYŃSKI, RUUKKI

kupić orynnowanie z PVC z metalizowaną powłoką, naśladującą np. miedź. Na pierwszy rzut oka trudno je odróżnić od prawdziwego metalowego. Wewnętrzna powierzchnia wyrobów PVC jest bardzo gładka, dzięki czemu trudniej osadzają się w nich zabrudzenia. Są też lekkie, dostępne w każdym składzie budowlanym i najtańsze ze wszystkich. Między innymi dlatego są najpowszechniej stosowane w budownictwie jednorodzinnym. Niestety, plastik jest podatny na uszkodzenia mechaniczne i wrażliwy na promieniowanie słoneczne – pod jego wpływem może zmieniać kolor. Ponadto rozgrzany materiał rozszerza się. Przy montażu należy stosować złączki zatrzaskowe wyposażone w uszczelki z gumy EPDM. Dzięki nim, nawet gdy rynny nieco się odkształcą, w miejscach połączeń nie stracą szczelności.

Wyroby **stalowe** mają wielowarstwową powłokę, zabezpieczającą przed uszkodzeniami i korozją. Jest to więc układ analogiczny do stalowych blach płaskich lub blachodachówek. Podczas zakupu, warto zapytać o grubość stalowego rdzenia i powłok ochronnych – im są one grubsze, tym lepiej. Rynny tego typu uchodzą za najbardziej odporne na uszkodzenia mechaniczne. Stosunkowo łatwo je naprawić, ponieważ pod wpływem uderzenia raczej się odkształcają, a nie pękają. Jeśli jednak zostaną głęboko zarysowane i fabrycznie naniesione powłoki się uszkodzą, w tych miejscach może pojawić się korozja. Obróbka wymaga użycia specjalistycznych narzędzi. Rynny dobrze znoszą zarówno silne nasłonecznienie, jak i niską temperaturę. Można je zamówić w dowolnym kolorze z palety RAL. Gwarancja producenta wynosi nawet 30–40 lat.

Trwalsze i droższe od wyżej wymienionych są wyroby z **aluminium**, produkowane z odpornej na korozję blachy aluminiowej – lakierowanej, malowanej lub też powlekanej tworzywem ochronnym. Są bardzo trwałe, a ich wygląd jest atrakcyjny. Nie poleca się ich jednak w rejonach nadmorskich, ponieważ aluminium źle reaguje na działanie soli. Ekskluzywną opcję stanowią zaś wyroby wytwarzane z blachy **miedzianej**. Niczym się ich nie maluje, ani nie powleka. Z czasem pokrywają się zieloną patyną. Charakteryzują się wysoką trwałością i odpornością na korozję. Rynny **cynkowo-tytanowe** są zaś najdroższe, ale też najtrwalsze. Nie ulegają korozji. Występują w kolorze szaro-grafitowym. Dodatkowym atutem produktów cynkowo-tytanowych, miedzianych i aluminiowych jest łatwość kształtowania nietypowych elementów, np. narożników. Choć wszystkie te wyroby wyglądają bardzo efektownie, nie zyskały na polskim rynku dużej popularności. Zwykle stosuje się je w domach, w których pokrycie wykonano z tego samego materiału. Rynny aluminiowe, miedziane i cynkowo-tytanowe lutuje się na 10–15-centymetrową zakładkę, ewentualnie łączy spoiwem dekarskim, dzięki czemu są sztywne i szczelne.

## WYGLĄD

Ponieważ orynnowanie jest istotnym elementem architektonicznym fasady domu, przy wyborze należy wziąć pod uwagę również jego względy estetyczne. W ofercie producentów znajdują się wyroby w różnych kolorach i kształtach, co umożliwia dopasowanie ich do indywidualnych upodobań.

Najpopularniejsze są wersje białe, szare, grafitowe, czarne, brązowe i ceglaste, ale na rynku znajdziemy też czerwone czy zielone. Najlepiej dopasować je do pokrycia dachowego, elewacji lub stolarki okiennej i drzwiowej. Nie ma z tym problemu, ponieważ wiodący producenci oferują wyroby w szerokiej gamie barw.

Większość domów w Polsce ma typowe orynnowanie – **półokrągłe** (lub półeliptyczne – nieco spłaszczone) rynny oraz okrągłe rury spustowe (elementy pionowe). Są one widoczne w linii okapu oraz na fasadzie. Od dawna można również kupić **prostokątne** rynny oraz rury spustowe o przekroju kwadratowym. Systemy prostokątne i **trapezowe** idealnie pasują do budynków o nowoczesnej bryle. W sprzedaży są też np. wyroby wyglądające jak gzyms, które podobnie jak półkoliste bardzo dobrze prezentują się na domach o tradycyjnej architekturze.

Coraz częściej spotyka się także rynny ukryte, które świetnie pasują do modnych ostatnio domów bez wysuniętego oka-



Wersje miedziane są bardzo wytrzymałe i nie rdzewieją. Mogą jednak powodować korozję blachy stalowej, cynkowo-tytanowej lub aluminiowej, jeśli będą się z nią stykać – materiałów tych nie należy zatem łączyć. PLASTMO



eprasa.pl 417e54b135



Produkty z blachy cynkowo-tytanowej najwięcej kosztują, ale jest to inwestycja na lata. RHEINZINK



Choć powszechnie stosuje się rynny o kształcie półkolistym, bez problemu kupimy też inne modele. Zarówno ze stali, jak i z PVC produkowane są systemy o przekroju prostokątnym, które pasują do stylistyki domów o prostej, minimalistycznej bryle. BLACHY PRUSZYŃSKI



Sposób działania systemu z rynną ukrytą jest taki sam, jak w przypadku standardowego, lecz wygląd budynku jest inny. Rury odprowadzające wodę umieszczone są bowiem w warstwie ocieplenia budynku. RUUKKI

pu. Tak samo jak w wersji tradycyjnej woda z dachu spływa do rynien umieszczonych na krawędzi dachu, a następnie do rur spustowych. Różnica polega na tym, że rynny są zamaskowane, gdyż od zewnątrz zakrywa je ocieplenie. Rury spustowe także są niewidoczne, bo umieszcza się je w warstwie ocieplenia ścian zewnętrznych. Nie zapominajmy jednak, że montaż takich systemów wymaga dużej staranności. Przecieki są tu bowiem znacznie groźniejsze, gdyż woda trafia pod izolację cieplną. Przelanie się wody z rynny oznacza od razu zalanie fasady.

## ROZPLANOWANIE SYSTEMU

Aby orynnowanie działało sprawnie, trzeba zaplanować odpowiednią liczbę rynien i rur spustowych. Ważny jest też ich przekrój oraz rozmieszczenie na połaci dachu. Projekt architektoniczny budynku zawiera specyfikację systemu i do niej należy się stosować. W przypadku starych remontowanych domów takich informacji może nie być. O ile dach nie ma dużej powierzchni i skomplikowanego kształtu (wielu połaci, załamań, lukarn) można pokusić się o samodzielnie obliczenie najważniejszych parametrów, korzystając z kalkulatorów udostępnianych przez producentów orynnowania. Sposób rozplanowania systemu zależy od wielkości, kształtu i kąta nachylenia dachu. Pamiętajmy, że ze stromych połaci woda spływa szybciej i może piętrzyć się w rynnach.

W przypadku większości domów jednorodzinnych stosuje się rynny o średnicy 130–150 mm oraz rury spustowe 90 lub 100 mm. Te o mniejszym przekroju mogą się zapychać spadającymi liśćmi i gałązkami. Ponadto większe jest ryzyko zamarzania w nich wody zimą.

Jeśli chodzi o rozmieszczenie rur spustowych, najbardziej rozpowszechnione jest planowanie ich na końcach rynien. Najlepiej sprawdza się to na dachach dwuspadowych o niewielkiej powierzchni. Umiejscowienie rury pośrodku długości rynny pozwala zaś lepiej wykorzystać przepustowość leja spustowego. Jedna taka rura może zbierać wodę z dwa razy większej powierzchni dachu, niż zlokalizowana na końcu rynny. Niestety odpływ trudniej wtedy wkomponować w elewację. W przypadku dachów czterospadowych oraz skomplikowanych wielopołaciowych, rury umieszcza się niekiedy za narożnikiem.

Ponadto dodatkowe leje i rury spustowe montuje się tam, gdzie woda ulega spiętrzeniu, czyli w pobliżu lukarn czy koszy dachowych (kosz działa niczym lejek). Może ona miejscowo przelewać się z rynny, chociaż na pozostałych odcinkach system radzi sobie bardzo dobrze i jego maksymalna przepustowość nie zostaje wykorzystana. Niekiedy zaś w projekcie całego orynnowania mogą zostać przyjęte nieco większe przekroje elementów, żeby skompensować miejscowe niedostatki przepustowości.

## MONTAŻ

System rynnowy kupuje i montuje się na etapie krycia dachu (zwykle przed ułożeniem pokrycia). Jeśli za złożenie zamówienia i montaż orynnowania będzie odpowiedzialny dekarz układający dach, zyskamy pewność, że zakupi właściwą ilość materiałów. Zdecyduje też m.in., w jaki sposób najlepiej zamocować haki rynnowe (uchwyty na rynny, którymi przytwierdza się je do dachu), a co za tym idzie, jaki ich rodzaj kupić. Na rynku znajdziemy rynhaki do montażu od wierzchu połaci – do łat lub sztywnego poszycia – do przykręcania z boku krokwi oraz mocowane do deski okapowej.

Prace rozpoczyna się od ustalenia pozycji rur spustowych, a następnie wyznaczenia linii montażu rynhaków – powinna ona przebiegać z ok. 0,5% spadkiem w kierunku odpływu. Ich maksymalny rozstaw to 60 cm. W przypadku rynien plastikowych może być wymagany mniejszy. Elementy muszą być umieszczone 10–15 cm od końca okapu, narożników, rury spustowej i łączników.

Istotne, by rynny były wysunięte poza krawędź połaci dachowej przynajmniej w połowie. Montując poszczególne odcinki trzeba zwrócić uwagę, aby łączenia nie wypadały w miejscu uchwytów. Łącząc kolejne elementy na złączki należy pamiętać, by nie dosuwać rynien do oporu, a jedynie do miejsca zaznaczonego na złączce. Umożliwi to swobodną pracę elementów i zapobiegnie ich odkształceniom oraz pęknięciom. Rynny, szczególnie z tworzyw sztucznych, kurczą się i rozszerzają pod wpływem zmian temperatury. Między innymi dlatego trzeba je podzielić na krótsze odcinki (maksymalnie 20 m) i połączyć za pomocą złączek dylatacyjnych.

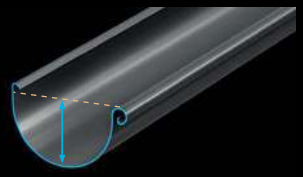
Po zamocowaniu elementów poziomych, zaślepek i lejów spustowych, ale przed osadzeniem rur spustowych, rynny należy wypełnić wodą i sprawdzić, czy nie ma zastoin wody ani przecieków. Jeśli próba przebiegnie pomyślnie, można przystąpić do montażu rur spustowych. Przytwierdza się je do ściany obejmami (uchwytami). Ich rodzaj zależy od materiału konstrukcyjnego ścian



eprasa.pl 417e54b135




GŁĘBOKA RYNNA



DŁUGIE NAROŻNIKI



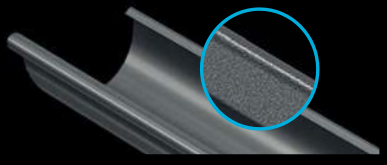
SZEROKA ZŁĄCZKA RYNNOWA



SWOBODNA WENTYLACJA



WZBOGACONA POWŁOKA



**NOWOŚĆ** **STALOWY SYSTEM RYNNOWY**

# BRYZA®

Dwudziestoletnie doświadczenie w produkcji systemów rynnowych BRYZA PVC, współpraca z dekarzami oraz otwartość na potrzeby Klientów zaowocowały stworzeniem nowego stalowego systemu rynnowego BRYZA STAL. System rynnowy BRYZA STAL jest produkowany ze stali ocynkowanej najwyższej jakości, powlekanej powłoką poliuretanową, co zapewnia wieloletnią trwałość i wytrzymałość na najtrudniejsze warunki zewnętrzne

rynnybryza.pl

eprasa.pl 417e54b135



Dopasowanie przebiegu rynien do kształtu dachu umożliwiają narożniki. Kupując orynnowanie poprośmy o wycenę całego systemu, wraz ze wszystkimi dodatkowymi akcesoriami, jak elementy mocujące czy narożniki. CELL-FAST





Odstępy pomiędzy rynhakami powinny wynosić maksymalnie 60 cm. RUUKKI, BLACHY PRUSZYŃSKI



Rury spustowe przytwierdza się do ściany obejmami umieszczonymi nie rzadziej niż co 2 m. LINDAB

## Co robić z wodą deszczową?

Należy też zdecydować, gdzie będzie trafiała woda opadowa odprowadzona z dachu. Warto ją gromadzić i wykorzystywać np. do podlewania ogrodu, mycia samochodu i podłóg, prania czy spłukiwania toalet. Przyjmuje się, że darmową deszczówką można zastąpić nawet połowę wody z wodociągu zużywanej w gospodarstwie domowym, zmniejszając w ten sposób wysokość rachunków. Rozsądne gospodarowanie wodą jest również bardzo ważne z powodu jej niedoborów. Aspekt ekologiczny powinien się dla na liczyć, bo Polska ma jeden z najmniejszych zasobów wody pitnej w Europie.

Wodę z rynien można gromadzić w zbiorniku naziemnym lub podziemnym. Trzeba jednak pamiętać, że wykonanie podziemnej komory zbierającej deszczówkę wiąże się ze sporymi nakładami inwestycyjnymi. Inna opcja to zakup specjalnego zbiornika naziemnego. Zebraną w ten sposób wodę często wykorzystuje się w ogrodzie. Deszczówkę można też rozprowadzić na powierzchni działki, jeśli grunt jest przepuszczalny a teren wokół domu nie jest utwardzony. Gdy warunki na to nie pozwalają, wodę można odprowadzać do rowu melioracyjnego, o ile zgodzi się na to miejscowy wydział odpowiedzialny za gospodarkę wodną. Kolejny wariant to kierowanie jej do kanalizacji zbiorczej, przy czym na to również musi się zgodzić przedsiębiorstwo wodno-kanalizacyjne. Ponadto lokalna kanalizacja musi być przystosowana do odbioru nie tylko ścieków bytowo-gospodarczych, ale też deszczówki. Inna opcja to odprowadzanie wody opadowej do studni chłonnej na posesji.

oraz od tego, jak bardzo będą od nich odsunięte (po dodaniu ocieplenia w przegrodach dwuwarstwowych). Obejmy umieszcza się pod dolnym kolanem odsadzki i pod punktami łączeń rury (złączkami lub kielichami), maksymalnie w 2 m odstępach. Wylot rury spustowej powinien znajdować się ok. 20 cm nad gruntem. Zmianę kierunku rury umożliwiają kolana o różnym kącie załamania. Jeśli dach nie ma okapu, do leja mocuje się po prostu odpowiedni odcinek rury spustowej. Na dachach z okapem trzeba utworzyć tzw. odsadzkę – do leja przyłącza się dwa kolana, które zbliżają rurę do ściany budynku. Gdy krawędź okapu jest znacznie oddalona od ściany, między kolana dodaje się prosty odcinek rury.

## ZABIEGI KONSERWACYJNE

Aby system służył przez lata, zachował dobry stan, drożność i skutecznie odprowadzał wodę z dachu, należy pamiętać o zabiegach konserwacyjnych. Jedna urwana rynna może bowiem z czasem stać się przyczyną poważnych kłopotów. Nie można dopuścić, aby w rynnach zalegał śnieg, lód, liście, szyszki, ułamane gałęzie czy inne zanieczyszczenia. Istotne jest systematyczne kontrolowanie ich stanu i czyszczenie. Dwa razy w roku, przed zimą i tuż po niej (a więc wiosną i jesienią), należy wyczyścić orynnowanie za pomocą miękkiej szczotki (twarda mogłaby zarysować powierzchnię). Po tym zabiegu rynny i rury spustowe powinno się obficie spłukać, używając myjki ciśnieniowej albo węża ogrodowego. Podczas tej czynności sprawdźmy, czy w systemie nie tworzą się zastoiny, świadczące np. o wygięciu elementów, albo czy nie dochodzi do przecieków, co świadczyłoby o nieszczelności. Aby zmniejszyć ryzyko zapychania się rynien warto wyposażyć je w siatki ochronne, zapobiegające gromadzeniu się zanieczyszczeń.

Ewentualne usterki trzeba jak najszybciej naprawiać. Można do tego wykorzystywać specjalną taśmę izolacyjną albo silikon dekarski odporny na promieniowanie UV oraz wahania temperatury (dzięki temu spoina nie traci szybko swoich właściwości). Do uszczelniania rynien metalowych nie można stosować popularnych silikonów sanitarnych, ponieważ kwaśny odczyn może przyspieszyć rdzewienie.



Wodę z dachu można kierować do zbiornika naziemnego połączonego z rurą spustową. CELL-FAST



eprasa.pl 417e54b135

FOT. HÖRMANN



# Postaw na jakość

Małgorzata Kolmus

Kiedy przychodzi pora na montaż drzwi zewnętrznych w nowym domu, na ogół oznacza to koniec trudności związanych z budową. Niemniej jednak dobór właściwego modelu nie jest prosty. Na rynku znajdziemy drzwi znacząco różniące się wyglądem, budową, parametrami oraz ceną.

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 zimnem i hałasem. Przy zakupie należy wziąć pod uwagę ich parametry techniczne, głównie izolacyjność, odporność na włamanie oraz na wpływ czynników pogodowych. Nie warto zbytnio oszczędzać – stawiajmy na jakość i sprawdzone marki. Zrezygnować możemy z ozdobnych klamek czy ornamentowych przeszkleń, ale nie decydujmy się na tanie okucia i słabe materiały.

## MATERIAŁ I WYKOŃCZENIE

Najbardziej wytrzymałe są drzwi stalowe i aluminiowe, ale znajdziemy również modele z drewna lub PVC, które mają swoje zalety. Podczas wyboru upewnijmy się, że dany produkt nie jest przewidziany wyłącznie do montażu na klatce schodowej. W przeciwieństwie do typowych wersji zewnętrznych, tzw. skrzydła wewnątrzklatkowe nie wykazują odporności na wpływ czynników atmosferycznych (zwłaszcza promieniowania UV) i po jednym lub dwóch sezonach okleina może zacząć się łuszczyć albo zmieniać odcień, nawet w przypadku montażu pod zadaszeniem.

Drzwi **aluminiowe** składają się z dwu- bądź trzykomorowych profili aluminiowych tworzących ramę, z aluminiowych paneli oraz z ocieplenia. Powierzchnia paneli może być anodowana, malowana proszkowo lub wykończona okleiną drewnopodobną. Produkty tego typu zapewniają wysoką izolacyjność cieplną i akustyczną, są sztywne i trwałe, ale łatwo powstają w nich wgniecenia.

Wersje **stalowe** to metalowa rama wypełniona izolacją cieplną i osłonięta z obu stron blachą, stanowiącą płaszczyznę skrzydła. Powierzchnia bywa lakierowana na dowolny kolor lub pokryta folią PVC – jednokolorową bądź imitującą różne gatunki drewna. Solidna, masywna konstrukcja jest odporna na wyważenie i zniszczenie. Właściwości cieplne zależą od grubości drzwi i cech materiału izolacyjnego.

Modele **z PVC** zbudowane są z wielokomorowych profili z utwardzonego PVC, usztywnionych wkładkami stalowymi lub aluminiowymi – podobnie, jak w przypadku okien. Pomiędzy profilami jest wypełnienie w postaci plastikowych płyt, często zespolonych z warstwą ocieplenia. Płyty mogą być gładkie lub z przetłoczeniami, okleinowane bądź barwione na etapie produkcji. W przypadku uszkodzenia skrzydło można odnowić przy użyciu specjalnej farby. Drzwi charakteryzują się łatwym montażem, lekkością, wysoką izolacyjnością i odpornością na wpływ czynników pogodowych.



eprasa.pl 417e54b135





Każdy dom jednorodzinny ma przynajmniej jedne drzwi zewnętrzne. Należą one do najczęściej oglądanych i eksploatowanych elementów budynku. Powinny być zatem dopasowane do jego charakteru i stanowić wizytówkę właścicieli domu. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA, KRISPOL

W przypadku drzwi **drewnianych** ramiak jest albo obłożony dwiema płytami wykończonymi fornirem/farbą kryjącą, albo wypełniony kasetonami (drzwi płycinowe). Niektóre modele mają wkład aluminiowy z warstwą termoizolacji. Ramiaki wykonuje się z drewna klejonego warstwowo, nie odkształcającego się pod wpływem wilgoci – zwykle z sosnowego lub świerkowego, ewentualnie drzew liściastych (dębu, jesionu) i egzotycznego (mahoń, tek). Drzwi cechują się dobrą izolacyjnością akustyczną i termiczną. Ich minusem jest wrażliwość na wilgoć i konieczność impregnacji – regularnego zabezpieczania preparatami zapobiegającymi korozji biologicznej.

## WYMIARY I KIERUNEK OTWIERANIA

Zgodnie z prawem, drzwi wejściowe muszą mieć minimum 90 cm szerokości w świetle ościeżnicy (po jej zamontowaniu). Standardowa wysokość to 201–210 cm. Taka wielkość umożliwia wygodne wnoszenie zakupów, mebli czy wjeżdżanie wózkiem dziecięcym. Przed wstawieniem futryny, otwór w ścianie powinien być 12–15 cm szerszy i 6–7 cm wyższy. W przypadku montażu na etapie budowy domu, do wysokości ościeża dodaje się jeszcze 2–4 cm, które zajmie posadzka.

Skrzydło może uchylać się na zewnątrz lub do środka. W pierwszym (najpopular-



Modele drewniane wykazują dobre parametry cieplne. Ich ramy bywają wzmocnione metalowymi profilami. POL-SKONE







Drzwi aluminiowe charakteryzuje duża sztywność oraz odporność na wpływ czynników pogodowych. Dostępne są w bardzo wielu kolorach. WIŚNIOWSKI, KRISPOL, KRISPOL



eprasa.pl 417e54b135



Rozmaite detale, jak aluminiowe wstawki czy przetłoczenia, mogą nadać drzwiom wejściowym indywidualnego charakteru. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

niejszym) wariancie trudniej je wyważyć, jest szczelniejsze (bo wiatr dociska je do ościeżnicy), po otwarciu nie zajmuje miejsca w wiatrołapie, a na posadzkę nie spływa z niego deszcz. Przed wejściem do domu niezbędny jest jednak podest o głębokości przynajmniej 1,5 m. W przeciwnym razie uchylane skrzydło będzie spychać otwierającą je osobę ze stopni.

## WYGLĄD

Drzwi wejściowe mogą mieć różny kolor wykończenia, fakturę i stylistykę. Przeważnie nawiązują do okien lub bramy garażowej (część producentów oferuje wszystkie te elementy w ramach poszczególnych linii wzorniczych). W przypadku budynków o nowoczesnej, prostej bryle, skrzydło przeważnie ma kolor elewacji albo pokrycia dachowego – często szare drzwi są zestawiane z dachówką bądź blachą w podobnym odcieniu.

W sprzedaży znajdziemy modele z przeszkleniami o rozmaitym kształcie i wielkości. Możemy też zamontować drzwi z doświetlem – wąskim okienkiem bocznym lub górnym. W takim przypadku otwór drzwiowy musi być jednak większy. Szyby mogą być przezroczyste, półprzezroczyste, matowe czy też fusingowe (z wtopioną różnokolorową masą szklaną i tlenkami metali). Niektórzy inwestorzy wybierają szyby ozdobne, np. z ornamentami czy witrażami. Przeszklenia wpływają korzystnie na estetyką drzwi, ale też pozwalają doświetlić wiatrołap. Pamiętajmy jednak, że wersje antywłamaniowe nie mogą mieć zbyt dużych szyb, bo przyczyniłyby się one do pogorszenia ich parametrów.

## ODPORNOŚĆ NA WŁAMANIE

Właściwie wyposażone i mocne drzwi antywłamaniowe stanowią solidną barierę dla intruzów. Jednak ich zastosowanie ma największy sens wtedy, gdy wyjście na taras i okna są odpowiednio wytrzymałe i zabezpieczone alarmem. Drzwi zewnętrzne występują w kilku klasach odporności RC, od 1 do 6. Im wyższa, tym większa odporność na włamanie. W budownictwie jednorodzinnym montuje się zazwyczaj wersje 2 lub 3 klasy, których konstrukcja najczęściej wykonana jest ze stalowych ocynkowanych elementów. Rama skrzydła ma wzmocnienie z poziomych albo pionowych prętów, ewentualnie z kratownicy. Poszycie stanowi na ogół blacha stalowa. Dzięki bolcom antywyważeniowym wsuwającym się w otwory w ościeżnicy, drzwi nie można łatwo wyważyć ani zdjąć z zawiasów. Dodatkowo wyposażone są przeważnie w dwa zamki z kilkoma punktami ryglowania, a rygle wysuwają się w trzech kierunkach.

Dokładnie sprawdźmy dokumentację techniczną wybranego modelu. Zdarza się bowiem, że jako drzwi o określonej klasie antywłamaniowości oferowane są zwykłe wzmocnione skrzydła, wyposażone jedynie w lepsze zamki. A przecież odpowiednią odporność musi wykazywać całość, nie tylko pojedynczy element. Atestowane produkty sprzedawane są zawsze w komplecie z ościeżnicą, okuciami i zamkami (w przeciwnym razie nie dało by się stwierdzić, na ile są odporne na próbę włamania).

O odporności na sforsowanie nie świadczy też sama liczba zamków, lecz ich rodzaj, jakość i to, czy mają wielokrotne ryglowanie. W drzwiach antywłamaniowych nie zaleca się montować więcej niż dwóch zamków, a w standardowych więcej niż trzech. Niektóre są fabrycznie przystosowane do współpracy z systemem alarmowym. Mogą mieć różne czujniki – nacisku (uruchamiający alarm przy próbie siłowego otwarcia), zamknięcia (informujący o tym, czy zamek







Wersje z naświetlami, najczęściej bocznymi, pozwalają wpuścić więcej światła do wiatrołapu. W skrzydłach oraz w naświetlach stosuje się jedynie szyby bezpieczne. HÖRMANN, MS WIĘCEJ NIŻ OKNA



eprasa.pl 417e54b135



## ZDANIEM EKSPERTA

**Krzysztof Horała**
Prezes Zarządu
HÖRMANN
POLSKA
Sp. z o.o.

**Na co zwrócić uwagę przy wyborze drzwi zewnętrznych?**
Warto pamiętać, że estetyka najbliższego otoczenia ma wpływ na nasze codzienne samopoczucie i funkcjonowanie. Producenci drzwi biorą to pod uwagę, dlatego nieustannie doskonalą ich parametry techniczne i jednocześnie poszukują interesujących rozwiązań wzorniczych. W rezultacie w sprzedaży można znaleźć drzwi, które spełniają kryteria przegród energooszczędnych oraz wymogi bezpieczeństwa klasy RC3, a dodatkowo mają wyjątkową powierzchnię. Może ona wiernie imitować wygląd różnych rodzajów materiałów, takich jak drewno, jasny cement czy zardzewiała patyna. Ościeżnica takich drzwi wykonana w kolorze stylowej czerni podkreśli ich wyjątkowy design.

jest otwarty czy zamknięty), sygnalizujący użycie nieoryginalnego klucza. Otwieranie bywa też sterowane elektronicznie, np. za pomocą czujników biometrycznych, reagujących na odcisk palca, albo kodu wybieranego na klawiaturze.

## TERMOIZOLACYJNOŚĆ

Zgodnie z przepisami, współczynnik przenikania ciepła *U* całych drzwi nie powinien być wyższy niż 1,3 W/(m²·K). W związku z tym modele wejściowe muszą spełniać dość wysokie wymogi dotyczące termoizolacyjności. W przypadku niektórych produktów współczynnik nie przekracza 1,1. Im niższa jego wartość, tym mniej ciepła wydostaje się z domu przez zamknięte skrzydło. Nie zapominajmy jednak, że parametr ten w odniesieniu do drzwi nie jest aż tak kluczowy, jak w przypadku okien (łączna powierzchnia przeszkleń w budynku jest znacznie większa).

Właściwości izolacyjne zależą głównie od grubości warstwy ocieplenia umieszczonego w skrzydle – wełny mineralnej, styropianu albo pianki poliuretanowej. Nie mniej liczy się jednak fachowy montaż, a zwłaszcza poprawne wykonanie uszczelnienia na styku z murem. Nawet najdroższe i najlepsze skrzydła nie będą dobrze spełniać swojej funkcji, jeśli nie zostaną właściwie zamontowane.

## IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA

To, jak dobrze drzwi zapobiegają przenikaniu dźwięków, określa współczynnik $R_w$. Powinien wynosić przynajmniej 30 dB. Jeśli



W nowym domu drzwi wejściowe najlepiej wstawić po ułożeniu posadzek i pomalowaniu wnętrz, aby podczas tego typu prac nie doszło do ich uszkodzenia. Jeśli kolejność jest odwrotna, powinno się je dobrze zabezpieczyć folią i tekturą falistą. HÖRMANN



Drzwi antywłamaniowe na ogół są wyposażone w zamki wielopunktowe i bolce antywyważeniowe, wsuwające się w ościeżnicę. GERDA



Na skrzydłach zewnętrznych oraz ich okuciach nie warto oszczędzać. Rozwiązaniem godnym uwagi są zawiasy chronione przed przecięciem metalowymi osłonami. HÖRMANN



eprasa.pl 417e54b135



Drzwi z czytnikiem linii papilarnych domownicy mogą otwierać bez użycia klucza – wystarczy przyłożyć palec do urządzenia.
G-U POLSKA

budynek znajduje się w głośnej, ruchliwej okolicy, może być to za mało. Im wyższa wartość współczynnika, tym lepsza izolacyjność akustyczna, czyli tłumienie odgłosów.

Wielu producentów nie uwzględnia tego parametru w opisie wyrobu, ale pamiętajmy, że skrzydło o dobrych właściwościach termicznych, odpowiednio zamontowane, na ogół stanowi też skuteczną barierę przed hałasem. Ponadto drzwi wejściowe nierzadko oddzielone są od pomieszczeń mieszkalnych wiatrołapem, który jest pewnego rodzaju buforem.

## ZAKUP

Dla wielu inwestorów jednym z ważniejszych kryteriów podczas wyboru drzwi jest cena. O ile na skrzydłach wewnętrznych można nieco zaoszczędzić, kupując np. niedrogie wersje z płyt, to w zewnętrzne opłaca się zainwestować – zwłaszcza jeśli zależy nam, aby dobrze chroniły przed włamaniem i przez długie lata wyglądały estetycznie. Zastanówmy się, czego przede wszystkim oczekujemy i ile możemy przeznaczyć na to środków. Warto postawić na porządne okucia, materiały wysokiej jakości i wyroby renomowanych producentów.

Najtańsze są produkty ze stali, o standardowym wyposażeniu i wymiarach. Drewniane bywają droższe. Wersje aluminiowe, lepiej wyposażone – np. w ukryte zawiasy, czy też pochwyt zamiast klamki – oraz przeznaczone do większego otworu, mogą kosztować kilkanaście tysięcy złotych. Koszt znaczne podnosi konieczność wykonania drzwi o niestandardowych wymiarach, zwieńczonych łukiem czy wyposażonych w naświetla lub przeszklenia.

Cena konkretnego modelu może być jednak różna w poszczególnych punktach sprzedaży. Rzutują na to choćby rozmaite promocje. Warto poprosić o wycenę kompleksowej usługi obejmującej montaż i negocjować upusty. Nie zapominajmy, że po zainstalowaniu drzwi antywłamaniowych możemy liczyć na zniżkę przy ubezpieczaniu domu.


Dbamy o środowisko
i bezpieczeństwo Twojego domu




- Brama segmentowa w komplecie z napędem
- Energooszczędne i bezpieczne drzwi zewnętrzne
- Wiele wzorów i kolorów w promocyjnych cenach

* Sugerowane ceny producenta dotyczą produktów i wymiarów objętych promocją (brama RenoMatic z napędem ProLift 500; drzwi ISOPRO); nie obejmują montażu. Cena z 8% VAT dotyczy tylko przypadków, gdzie możliwe jest zastosowanie 8% VAT, w pozostałych obowiązuje 23% VAT. Szczegółowe informacje o warunkach promocji, w tym pełna informacja o cenach są dostępne na stronie www.hormann.pl lub u partnerów handlowych w Polsce. Oferta ważna do 30.05.2023 r. Powyższe informacje nie stanowią oferty w rozumieniu kodeksu cywilnego, są tylko zaproszeniem do zawarcia umowy. Najniższa cena produktów, jaka obowiązywała w okresie 30 dni przed wprowadzeniem oferty promocyjnej była taka sama jak aktualna cena promocyjna.

www.hormann.pl • 801 500 100
Opłata za połączenie zgodna z taryfą operatora

HÖRMANN
Bramy • Drzwi • Napędy

REKLAMA


eprasa.pl 4:7e54b135

# INFO RYNEK – Ile kosztują drzwi zewnętrzne?

Drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe o szerokości ok. 90 cm i wysokości 201–210 cm.



**O.K. DOORS**
**Canus** – drzwi z blachy stalowej pokrytej folią dekoracyjną PVC odporną na promieniowanie UV. Kolory – ciemny orzech, złoty dąb, biel, antracyt. Współczynnik izolacyjności termicznej – 1,5 W/(m²·K). Wyposażenie – bolce przeciwwyważeniowe, klamka z szyldem (nikiel szczotkowany/satyna), wizjer do samodzielnego montażu. Gwarancja – 1 rok.
**cena netto [zł]: 1211**



**O.K. DOORS**
**Altea** – blacha stalowa pokryta folią dekoracyjną PVC odporną na promieniowanie UV. Kolory – ciemny orzech, złoty dąb, biel, antracyt. Współczynnik izolacyjności termicznej – 1,5 W/(m²·K). Wyposażenie – bolce przeciwwyważeniowe, klamka z szyldem (nikiel szczotkowany/satyna), wizjer do samodzielnego montażu. Roczna gwarancja.
**cena netto [zł]: 1211**



**O.K. DOORS**
**Iris** – blacha stalowa pokryta folią dekoracyjną PVC odporną na promieniowanie UV. Kolory – ciemny orzech, złoty dąb, biel, antracyt. Współczynnik izolacyjności termicznej – 1,5 W/(m²·K). Wyposażenie – bolce przeciwwyważeniowe, klamka z szyldem (nikiel szczotkowany/satyna), wizjer do samodzielnego montażu. Gwarancja – 1 rok.
**cena netto [zł]: 1357**



**GERDA**
**Optima** – drzwi stalowo-drewniane. 3 linie wzornicze (Tempo, Classic, Duo), 10 kolorów. Współczynnik izolacyjności termicznej – 1–1,3 W/(m²·K) (w zależności od konfiguracji drzwi). Klasa odporności na włamanie – RC2/RC3. Wyposażenie – ościeżnica PERFOTHERM 60, zawiasy 2D z nasadkami w kolorze okuć, regulowany zaczep zapadki, bolce antywyważeniowe, 3 przylgi skrzydła, wkładki w klasie 5 w systemie jednego klucza (5 kluczy + budowlane), zamek główny i dodatkowy. Gwarancja – 2 lata z możliwością przedłużenia do 3 lat.
**cena netto [zł]: od 2369***



**DOBROPLAST**
**Avantgarde** – model z PVC. Wykończenie – 28 kolorów okleiny. Współczynnik izolacyjności termicznej – 1,6 W/(m²·K). Wyposażenie – zamek, zasuwnica AutoLock, 3 zawiasy Jocker, próg aluminiowy. Gwarancja – 5 lat (z wyjątkiem okucia).
**cena netto [zł]: 2400**



**DOBROPLAST**
**OVLO** – drzwi wykonane z PVC. Wykończenie – 28 kolorów okleiny. Współczynnik izolacyjności termicznej – 1,6 W/(m²·K). Wyposażenie – zamek, zasuwnica AutoLock, 3 zawiasy Jocker, próg aluminiowy. Gwarancja – 5 lat (z wyjątkiem okucia).
**cena netto [zł]: 2500**



**DOBROPLAST**
**P-line BASIC** – model z PVC. Wykończenie – 28 kolorów okleiny. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,98 W/(m²·K). Klasa odporności na włamanie – RC2 (przy zakupie odpowiedniego pakietu). Wyposażenie – zamek, zasuwnica AutoLock, 3 zawiasy Jocker, próg aluminiowy. Gwarancja – 5 lat (z wyjątkiem okucia).
**cena netto [zł]: 3150**



**KRISPOL**
**Solano82** – drzwi z PVC. Standardowy kolor biały, dekory za dopłatą. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,98 W/(m²·K). Wyposażenie – pakiet 3-szybowy, zawias nawierzchniowy, zamek wielopunktowy automatyczny. Gwarancja – 5 lat.
**cena netto [zł]: 4043**



**KRISPOL**
**Solano86** – przeszklone drzwi aluminiowe 77 mm. Wykończenie – ok. 200 kolorów RAL, dekory za dopłatą. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,97 W/(m²·K). Wyposażenie – pakiet 3-szybowy, zawias nawierzchniowy, zamek wielopunktowy automatyczny. Gwarancja – 5 lat.
**cena netto [zł]: 4980**



**VETREX**
**Brume z serii Essence** – zewnętrzny płaszcz stalowy, ramiak z tworzywa, wypełnienie z piany termoizolacyjnej. Wykończenie – ponad 20 kolorów; dwie opcje: lakierowanie i okleina. Metaliczna powłoka o podwyższonej odporności na korozję. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,75 W/(m²·K). Wyposażenie – ciepła ościeżnica aluminiowa, ciepły próg aluminiowy, zabezpieczenia przeciwwyważeniowe, zasuwnica 3-punktowa; 4 zawiasy 3D regulowane z aluminiową osłonką w kolorze inox, niklowana wkładka klasy A, klamki. Gwarancja – podstawowa 3 lata, rozszerzona 5 lat.
**cena netto [zł]: 4545**

eprasa.pl 417e54b135

# INFO RYNEK – Ile kosztują drzwi zewnętrzne?



**GERDA**
**Thermo Prime** – drzwi stalowo-drewniane. 4 linie wzornicze (Air Glass, Quadro, Elite 3D, Tempo), 13 kolorów. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,79/0,9 W/(m²·K) (w zależności od konfiguracji drzwi). Klasa odporności na włamanie – RC2. Wyposażenie – regulowane zaczepy haków, ościeżnica Alutherm 75, zawiasy 3D z nasadkami w kolorze okuć, regulowany zaczep zapadki, przylga dolna, uszczelka szczotkowa Prime, bolce antywyważeniowe, ciepły próg, wkładka w klasie 5 (5 kluczy + budowlane), 4 przylgi skrzydła, kompozytowy łącznik progu systemowego, klamki z szyldem długim lub dzielonym, zamek listwowy 5-punktowy hakowy lub 3-punktowy automatyczny. Gwarancja – 2 lata z możliwością przedłużenia do 3 lat.
**cena netto [zł]: od 4869***



**GERDA**
**Thermo Premium** – model stalowo-drewniany. Wykończenie – 4 linie wzornicze (Air Glass, Quadro, Elite 3D, Tempo), 13 kolorów. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,79–1,3 W/(m²·K). Klasa odporności na włamanie – RC2/RC3 (w zależności od konfiguracji drzwi). Wyposażenie – ościeżnica Duotherm 75, 4 przylgi skrzydła, bolce antywyważeniowe, przylga dolna, uszczelka szczotkowa, regulowany zaczep zapadki, zawiasy 3D w kolorze okuć, zamek główny i dodatkowy, wkładki w 5 klasie w systemie jednego klucza (5 kluczy + budowlane). Gwarancja – 2 lata z możliwością przedłużenia do 3 lat.
**cena netto [zł]: od 4869***



**OKNOPLAST**
**Basic** – drzwi z PVC. Dowolna aranżacja skrzydeł z wykorzystaniem ozdobnych paneli lub/i szyb niskoemisyjnych w tym przeciwsłonecznych oraz antywłamaniowych. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,96–1,5 W/(m²·K). Wyposażenie – zamek wielopunktowy zapewniający bezpieczne ryglowanie, zawiasy z zabezpieczeniem przed ściągnięciem skrzydła regulowane w trzech płaszczyznach, opcja smart. Gwarancja – 2 lata.
**cena netto [zł]: od 5000**



**VETREX**
**Ornement z serii Lune** – zewnętrzny płaszcz stalowy, ramiak z tworzywa, wypełnienie z piany termoizolacyjnej. Wykończenie – ponad 20 kolorów; dwie opcje: lakierowanie i okleina. Metaliczna powłoka o podwyższonej odporności na korozję. Szklenie przezroczyste, obustronne tłoczenie wzoru. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,83 W/(m²·K) (drzwi 116 × 236 cm). Wyposażenie – ciepła ościeżnica aluminiowa, ciepły próg aluminiowy, pakiet szybowy P4, ciepła ramka dystansowa, zabezpieczenia przeciwwyważeniowe, zasuwnica 3-punktowa, 4 zawiasy 3D regulowane z aluminiową osłonką w kolorze inox, niklowana wkładka klasy A, klamki. Gwarancja – podstawowa 3 lata, rozszerzona 5 lat.
**cena netto [zł]: 5258**



**WIŚNIOWSKI**
**Nexio wzór 203** – model wykonany z PVC i stali. Wykończenie – 16 oklein. Aplikacja w kolorze czarnym. Współczynnik izolacyjności termicznej – od 0,88 W/(m²·K). Wyposażenie – dwa zamki z wkładkami, klamki Haga I w kolorze czarnym, 3 zawiasy regulowane w 3 płaszczyznach, 3 bolce antywyważeniowe, szyba dwukomorowa obustronnie bezpieczna. Gwarancja – 2 lata.
**cena netto [zł]: 5900**



**MS WIĘCEJ NIŻ OKNA**
**MSline+82mm AD Veyna EK-42A** – drzwi z PVC z progiem aluminiowym. Kolor biały. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,91 W/(m²·K). Wyposażenie – klamka obustronna, zawiasy SFS (3 szt.), zasuwnica 3-punktowa (2 haki + 1 zamek) sterowana klamką, pakiet trzyszybowy. Gwarancja – 5 lat.
**cena netto [zł]: 6396**



**ABAKUS**
**Drzwi z wypełnieniem wsadowym PVC AB 141** – model wykonany z PVC w wykończeniu antracytowym. Profil Salamander 82, wypełnienie Paneldoor. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,97 W/(m²·K). Wyposażenie – próg aluminiowy, klamka obustronna, zawiasy drzwiowe. Za dopłatą pochwyty, inne rodzaje pakietów szybowych (np. reflex, lustro weneckie, laminaty), samozamykacz, elektrozaczep.
**cena netto [zł]: 7041**

**WIŚNIOWSKI**
**Nova** – drzwi aluminiowo-stalowe dostępne w 31 kolorach. Jednostronna aplikacja ze stali nierdzewnej. Współczynnik izolacyjności termicznej – od 0,87 W/(m²·K). Wyposażenie – zamek 3-punktowy automatyczny Fuhr, klamka Haga, 6 bolców antywyważeniowych, obustronnie szyba bezpieczna, wkładka z 3 kluczami, zawiasy regulowane w 3 płaszczyznach. Gwarancja – 5 lat.
**cena netto [zł]: 6050**






**ABAKUS**
**Drzwi z wypełnieniem wsadowym PVC AB 128** – model wykonany z PVC w wykończeniu antracytowym. Profil Rehau 80, wypełnienie Paneldoor. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,97 W/(m²·K). Wyposażenie – próg aluminiowy, klamka obustronna, zawiasy drzwiowe. Za dopłatą pochwyty, inne rodzaje pakietów szybowych (np. reflex, lustro weneckie, laminaty), samozamykacz, elektrozaczep.
**cena netto [zł]: 6905**



**VETREX**
**Perle z serii Unique** – zewnętrzny płaszcz stalowy, ramiak z tworzywa, wypełnienie z piany termoizolacyjnej. Wykończenie – ponad 20 kolorów; lakierowanie. Metaliczna powłoka o podwyższonej odporności na korozję. Szklenie przezroczyste, obustronne tłoczenie wzoru, jednostronny dekor inox. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,83 W/(m²·K). Wyposażenie – ciepła ościeżnica aluminiowa, ciepły próg aluminiowy, pakiet szybowy P4, ciepła ramka dystansowa, zabezpieczenia przeciwwyważeniowe, zasuwnica 3-punktowa, 4 zawiasy 3D regulowane z aluminiową osłonką w kolorze inox, niklowana wkładka klasy A, klamki. Gwarancja – podstawowa 3 lata, rozszerzona 5 lat.
**cena netto [zł]: 6260**

eprasa.pl 417e54b135

# INFO RYNEK – Ile kosztują drzwi zewnętrzne?



**KRISPOL**
**Solano86** – drzwi aluminiowe 77 mm. Około 200 kolorów RAL, dekory za dopłatą. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,84 W/(m²·K). Wyposażenie – panel wsadowy, zawias nawierzchniowy, zamek wielopunktowy automatyczny. Gwarancja – 5 lat.
**cena netto [zł]: 7220**




**ALUHAUS**
**Tenvis** – panele zbudowane z blach aluminiowych, wypełnione materiałem o wysokiej izolacyjności termicznej z wykorzystaniem różnorodnych paneli lub/i szyb niskoemisyjnych w tym przeciwsłonecznych oraz antywłamaniowych. Paleta kolorów Oknoplast i RAL. Współczynnik izolacyjności termicznej – od 0,84 W/(m²·K). Wyposażenie – zamek samoryglujący drzwi w trzech punktach z listwą zaczepową zamocowaną na całej wysokości ościeżnicy, opcjonalnie zawiasy rolkowe lub ukryte regulowane, różnorodność pochwytów i klamek, opcje smart. Gwarancja – 5 lat.
**cena netto [zł]: od 8000**



**WIŚNIOWSKI**
**Creo wzór 602** – model aluminiowy dostępny w 7 kolorach. Współczynnik izolacyjności termicznej – od 0,8 W/(m²·K). Wyposażenie – zamek trzypunktowy automatyczny DuoSecure Fuhr, od zewnątrz uchwyt Z29 w kolorze czarnym, od wewnątrz klamka Amsterdam w kolorze miedzi, wkładka czarna klasy 6.D, trzy zawiasy rolkowe z regulacją w 3 płaszczyznach. Gwarancja – 10 lat.
**cena netto [zł]: 11 120**



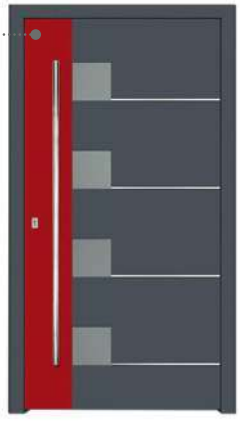
**GERDA**
**Altus** – drzwi aluminiowe dostępne w 35 wzorach (6 kolorów standardowych, za dopłatą dowolny kolor RAL). Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,74 W/(m²·K) (drzwi pełne); 0,81 W/(m²·K) (drzwi przeszklone). Klasa odporności na włamanie – RC2/RC3 w zależności od konfiguracji drzwi. Wyposażenie – zawias nakładkowy, ościeżnica wielokomorowa z wbudowanymi kompensatorami, regulowany zaczep zapadki, ciepły próg, bolce antywyważeniowe, zamek listwowy, klamka K1. Gwarancja – 2 lata z możliwością przedłużenia do 3 lat.
**cena netto [zł]: od 8869***



**ALUHAUS**
**Elite** – panele zbudowane z blach aluminiowych, wypełnione materiałem o wysokiej izolacyjności termicznej z wykorzystaniem różnorodnych paneli lub/i szyb niskoemisyjnych, w tym przeciwsłonecznych oraz antywłamaniowych. Paleta kolorów Oknoplast i RAL. Współczynnik izolacyjności termicznej – od 0,69 W/(m²·K). Wyposażenie – zamek samoryglujący drzwi w trzech punktach z listwą zaczepową zamocowaną na całej wysokości ościeżnicy, opcjonalnie zawiasy rolkowe lub ukryte regulowane, różnorodność pochwytów i klamek, opcjonalnie Smart Oknoplast. Gwarancja – 5 lat.
**cena netto [zł]: od 12 000**



**KRISPOL**
**Solano90** – drzwi aluminiowe 90 mm. Wykończenie – ok. 200 kolorów RAL, dekory za dopłatą. Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,79 W/(m²·K). Wyposażenie – panel nakładkowy obustronny, zawias rolkowy, zamek wielopunktowy automatyczny. Gwarancja – 5 lat.
**cena netto [zł]: 11 160**



**ABAKUS**
**SP-441F** – drzwi aluminiowe, system ALUPROF. Wypełnienie nakładkowe Paneldoor 2-stronne. Wykończenie – wszystkie kolory RAL w tej samej cenie. Współczynnik izolacyjności termicznej – 1 W/(m²·K). Wyposażenie – zawiasy rolkowe, zamek 3-punktowy, klamka obustronna, próg. Za dopłatą czytnik linii papilarnych, szeroka paleta podchwytów, ukryte zawiasy.
**cena netto [zł]: 12 128**



**FAKRO INNOVIEW LINE**
**Model 08** – wersja drewniano-aluminiowa (82 mm). Wykończenie – dąb (lakier bezbarwny matowy), aluminium (RAL7016FS strukturalny). Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,84 W/(m²·K). Wyposażenie – zamek automatyczny z 3-punktowym ryglowaniem + przycisk w pochwycie, wkładka bębenkowa klasy C (kolor nikiel), długa listwa zaczepowa zamka zwiększająca ochronę przed włamaniem, blokady antywyważeniowe, próg opadający w skrzydle, próg aluminiowy z przekładką termiczną, dwukomorowy pakiet szybowy P2, klamka od wewnątrz, pochwyt od zewnątrz, samozamykacz. Gwarancja – 3 lata.
**cena netto [zł]: 21 790**



**MS WIĘCEJ NIŻ OKNA**
**MS 11 Exclusive** – profile aluminiowe z dodatkową przekładką termiczną „SI" grub. 77 mm. Wykończenie – RAL 9005 struktura. Współczynnik izolacyjności termicznej – od 0,66 W/(m²·K) (dla drzwi Premium86). Klasa odporności na włamanie – RC1. Wyposażenie – zasuwnica AS 2600 KFV, pochwyt zew. MS65 inox, klamka Wala H6 inox, wkładka kl. A Dorma, zapadka z funkcją dzień/noc, zawiasy rolkowe Wala w kolorze drzwi. Gwarancja – 5 lat.
**cena netto [zł]: 13 154**



**FAKRO INNOVIEW LINE**
**Model 05** – drzwi drewniano-aluminiowe (82 mm). Wykończenie – dąb (lakier bezbarwny matowy), aluminium (RAL7016FS strukturalny). Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,84 W/(m²·K). Wyposażenie – zamek automatyczny z 3-punktowym ryglowaniem, wkładka bębenkowa klasy C (kolor nikiel), długa listwa zaczepowa zamka zwiększająca ochronę przed włamaniem, blokady antywyważeniowe, próg opadający w skrzydle, próg aluminiowy z przekładką termiczną, klamki. Gwarancja – 3 lata.
**cena netto [zł]: 15 170**



**FAKRO INNOVIEW LINE**
**Model 10** – drzwi drewniano-aluminiowe (100 mm). Wykończenie – dąb (lakier bezbarwny matowy), aluminium (RAL7016FS strukturalny). Współczynnik izolacyjności termicznej – 0,77 W/(m²·K). Wyposażenie – zamek z silnikiem elektrycznym + czytnik linii papilarnych, wkładka bębenkowa klasy C (kolor nikiel), długa listwa zaczepowa zamka zwiększająca ochronę przed włamaniem, blokady antywyważeniowe, zawiasy chowane, próg opadający w skrzydle, próg aluminiowy z przekładką termiczną, dwukomorowy pakiet szybowy P2, klamka od wewnątrz, pochwyt okrągły od zewnątrz, samozamykacz z blokadą otwarcia. Gwarancja – 3 lata.
**cena netto [zł]: 31 799**

* Ostateczna wycena dostępna u partnerów handlowych Gerda

eprasa.pl 417e54b135

FOT. IGLOTECH



# Chłodzenie i nie tylko

Norbert Skupiński

Zbliża się lato, dlatego warto pomyśleć o tym, jak zapewnić w domu optymalne warunki termiczne. Dobrym pomysłem jest zakup klimatyzatora. Jego podstawową rolą jest chłodzenie powietrza, ale nowoczesne urządzenia mają też szereg dodatkowych funkcji, takich jak oczyszczanie, odświeżanie, nawilżanie czy osuszanie.

Jeszcze kilkanaście lat temu klimatyzację instalowano głównie w hotelach, biurach czy centrach handlowych. Obecnie decyduje się na to coraz więcej właścicieli domów jednorodzinnych. Przyczyn tego należy upatrywać choćby w tym, że ceny urządzeń do chłodzenia są obecnie dużo bardziej przystępne niż dawniej. Innym powodem są zmieniające się trendy w architekturze. Obecnie wiele nowoczesnych domów wyposażonych jest w duże okna, umiejscowione często od południowej strony, gdzie słońce operuje najmocniej. Bez klimatyzacji byłoby trudno wytrzymać w mocno nagrzanych pomieszczeniach. Kolejną przyczyną są zmiany klimatyczne – w ostatnich latach fale upałów zdarzają się regularnie.

Nic więc dziwnego, że sprzedaż klimatyzatorów w ostatnich latach szybuje w górę. Na rynku pojawiło się wiele firm, oferujących rozmaite urządzenia, różniące się parametrami użytkowymi, funkcjami i ceną. Nasze redakcyjne zestawienie klimatyzatorów pozwala rozeznać się w tej bogatej ofercie.

## DLACZEGO WARTO?

Na początek warto przedstawić kilka argumentów za tym, że zakup klimatyzatora jest dobrym pomysłem.

Po pierwsze, przebywanie w bardzo nagrzanych wnętrzach jest niedobre dla zdrowia. Już przy temperaturze powyżej 21°C wiele osób odczuwa suchość błon śluzowych jamy ustnej i oczu, a także ma trudności z koncentracją. Tymczasem w upalne dni, nawet w naszym – umiarkowanym przecież – klimacie, temperatura w najbardziej nasłonecznionych pomieszczeniach nierzadko zbliża się do 30°C!

Jak wspomniano na wstępie, nowoczesne klimatyzatory mają wiele innych – poza chłodzeniem – przydatnych funkcji. Kupując jedno urządzenie zyskujemy więc różne możliwości poprawienia jakości domowego powietrza.

O klimatyzacji mogą pomyśleć zarówno właściciele budowanych właśnie, jak i użytkowanych już domów. To dlatego, że montaż klimatyzatora nie wymaga wykonania skomplikowanej instalacji. Można go kupić w dowolnym momencie, bo każda jednostka



eprasa.pl 417e54b135



Jednym z powodów upowszechniania się klimatyzacji w naszym kraju są zmiany trendów w architekturze. Obecnie wiele domów ma duże przeszklenia, więc chłodzenie mocno nagrzanych pomieszczeń staje się koniecznością. DAIKIN





Najpopularniejszym typem są klimatyzatory split – z cichą jednostką montowaną w pomieszczeniu i drugą, głośniejszą, umieszczaną na zewnątrz. DAIKIN, BOSCH

działa niezależnie i niepotrzebne jest prowadzenie do poszczególnych pomieszczeń kanałów klimatyzacyjnych.

Co ważne, klimatyzator to urządzenie proste, intuicyjne w obsłudze. Bardzo łatwo jest zaprogramować żądaną temperaturę, by ochłodzić pomieszczenie i przebywać w komfortowych warunkach.

## TYPY URZĄDZEŃ

Ze względu na rodzaj konstrukcji klimatyzatory dzielą się na trzy typy. **Kompaktowe** mają wszystkie elementy w jednej obudowie. Aby mogły działać, trzeba tylko wystawić grubą rurę wylotową na zewnątrz budynku. Do tej grupy zaliczają się modele **przenośne**, z pojemnikiem na skropliny, który musi być regularnie opróżniany. Urządzenia kompaktowe są ciężkie, głośnie i niezbyt efektywne. Najczęściej nie da się nimi schłodzić całego pomieszczenia. Polecane są więc w ostateczności, np. dla tych, którzy klimatyzacji używają sporadycznie.

**Split** to urządzenia dwuczęściowe. W domu umieszcza się jednostkę wewnętrzna, w której znajduje się parownik, filtry i wentylator. Ten ostatni co prawda szumi, ale praca jednostki nie jest dokuczliwa dla domowników. Główne źródła hałasu, czyli sprężarka, zawór rozprężny i duży wentylator, znajdują są natomiast w drugiej jednostce, którą umieszcza się na zewnątrz, najczęściej na elewacji domu (dobrze, gdy miejsce to jest zacienione). Łączą je cienkie elastyczne rurki, którymi przepływa czynnik chłodniczy. Urządzenia typu split cechuje dość cicha praca i dobra wydajność.

Trzeci typ to modele **multi split**, składające się z kilku jednostek wewnętrznych połączonych z jedną jednostką zewnętrzną o większej mocy. Co ważne, wydajnością jednostek wewnętrznych można regulować niezależnie. Takie klimatyzatory przeznaczone są do chłodzenia kilku pomieszczeń.

## MIEJSCE MONTAŻU

Inny podział związany jest z miejscem montażu klimatyzatorów. Najpopularniejsze są urządzenia **ścienne**. W tym wariancie jednostka wewnętrzna zamontowana jest na ścianie pod sufitem. Najlepiej umieścić ją możliwie blisko okna, dzięki czemu uzyskamy równomierny rozkład temperatury – powietrze nagrzewane przez okno jest od razu chłodzone przez klimatyzator.

**Uwaga!** Nie zaleca się montować klimatyzatora w miejscu, w którym domownicy będą wystawieni na bezpośredni nadmuch zimna, np. nad kanapą.

Drugi typ – urządzenia **sufitowo-przypodłogowe** – można zarówno zawiesić pod sufitem, jak i umieścić przy podłodze. Z kolei klimatyzatory **kasetonowe** przeznaczone do montowania w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym. Ostatni typ to modele **kanałowe**. W tym wariancie jednostka znajduje się w innym pomieszczeniu (np. gospodarczym), a z chłodzonym wnętrzem łączą go kanały powietrzne.

## KLUCZOWE PARAMETRY

Rodzaj konstrukcji i sposób montażu to nie jedyne cechy, na jakie trzeba zwrócić uwagę przy wyborze klimatyzatora.

Jak w przypadku każdego sprzętu AGD, liczy się renoma **producenta**. Na tym konkurencyjnym rynku działa wiele firm, oferujących sprzęt bardzo różnej jakości. Prawdopodobieństwo, że ten od nieznanego wytwórcy się nie sprawdzi, jest spore. Renomowani dostawcy często oferują na swoje produkty dłuższy okres **gwarancji** (standardem jest 5 lat).



eprasa.pl 417e54b135



Klimatyzatory przenośne z reguły nie są tak efektywne, jak stacjonarne, ale za to do instalacji nie trzeba zatrudniać fachowca – wystarczy tylko podłączyć urządzenie do prądu. VIESSMANN, ELECTROLUX



# Nowoczesne klimatyzatory Vitoclima do chłodzenia lub ogrzewania pomieszczeń

VIESMANN

- Możliwość podłączenia do jednostki zewnętrznej nawet 5 jednostek wewnętrznych
- Inteligentne sterowanie
- Tryb pracy nocnej
- Funkcja osuszania powietrza w domu
- 5 lat gwarancji

Poznaj zalety systemów klimatyzacji Vitoclima na: **viessmann.pl**

CZYSTE POWIETRZE
DOPŁATY!
MOJE CIEPŁO

for our climate

eprasa.pl 417e54b135



Klimatyzator z dwukierunkowym nawiewem powietrza zapewnia równomierne chłodzenie w całym pomieszczeniu. PANASONIC



Kluczowym parametrem klimatyzatora jest efektywność jego pracy. Można przyjąć, że do ochłodzenia pomieszczenia o powierzchni 15–30 m² wystarczy urządzenie typu split o mocy 2–2,5 kW. IGLOTECH

Z punktu widzenia efektywności pracy klimatyzatora kluczowa jest informacja o jego **mocy chłodniczej**. Podawana jest w kW – im jest większa, tym urządzenie skuteczniej chłodzi. Trzeba jednak pamiętać, że moc klimatyzatora dobiera się osobno do każdego pomieszczenia. Szacuje się, że do ochłodzenia pomieszczenia o powierzchni 15–30 m² wystarczy klimatyzator typu split o mocy 2–2,5 kW. Nie ma sensu kupować droższego sprzętu o zbyt dużej, w stosunku do naszych potrzeb mocy, jeśli i tak jej nie wykorzystamy.

Jak wspomniano, wiele tego typu urządzeń służy nie tylko do chłodzenia. Jedną z dodatkowych funkcji może być ogrzewanie. Jeśli chcemy kupić taki sprzęt, powinniśmy sprawdzić, jaką ma **moc grzewczą**. W tym przypadku obowiązują takie same zasady, jak przy dobieraniu mocy chłodniczej, z tym że do grzania potrzebna jest zwykle nieco mniejsza moc.

Warto też zwrócić uwagę na **efektywność pracy urządzenia**, którą opisuje klasa energetyczna – A, B, C, D, E, F lub G. Najmniej energii zużywają modele klasy A+++, nieco więcej A++, potem A+, A, B itd. Urządzenia w niższej klasie energetycznej są tańsze, ale zużywają więcej prądu, więc może się okazać, że zaoszczędzone pieniądze zostaną szybko wydane podczas eksploatacji.



Klimatyzator można zamontować w dowolnym momencie, również w istniejącym domu. Nie trzeba bowiem ingerować w istniejącą instalację wentylacyjną i grzewczą czy niszczyć wykończonych ścian i podłóg. DE DIETRICH

**Uwaga!** Klasy energetyczne podaje się oddzielnie dla chłodzenia i grzania.

Kolejny ważny parametr to **dopuszczalna temperatura zewnętrzna**, przy jakiej może pracować klimatyzator. Ma on szczególne znaczenie w przypadku urządzeń wykorzystywanych do grzania, bo przy chłodzeniu raczej niemożliwe jest, aby w naszym klimacie temperatura zewnętrzna przekroczyła tę dopuszczalną. Jeżeli producent podaje, że sprzęt może pracować tylko do -15°C, to należy się trzymać tych zaleceń, bo sprężarka narażona na zbyt niską temperaturę może ulec uszkodzeniu.

Klimatyzatory różnią się też **poziomem głośności**, a dokładniej poziomem ciśnienia













Najpopularniejsze są klimatyzatory białe, ale można też kupić jednostki w innym kolorze, dzięki czemu łatwo je dopasować do różnych wnętrz.
a PANASONIC, b GREE, c THERMOSILESIA (ROTENSO), d GREE



eprasa.pl 417e54b135

GREE SYSTEMY KLIMATYZACJI



# clivia

## więcej niż klimatyzator

- technologia G–AI
- kontrola wilgotności
- oczyszczanie LED UV
- jonizator powietrza

www.gree.pl

eprasa.pl 41705

## Prawidłowa eksploatacja

Klimatyzator powinien pracować przy ograniczonym napływie powietrza zewnętrznego. Przed włączeniem go należy więc w pomieszczeniu zamknąć okna i drzwi. Trzeba pamiętać, że zbyt duża różnica temperatur w klimatyzowanym pomieszczeniu i na zewnątrz jest niekorzystna dla zdrowia. Nie powinna ona przekraczać 7°C.

Tego typu sprzęt nie jest zbyt kłopotliwy w użytkowaniu, co nie znaczy, że jest całkowicie bezobsługowy. Posiadacze modeli przenośnych powinni pamiętać o opróżnianiu zbiornika, w którym zbierają się skropliny. W każdego typu urządzeniu trzeba natomiast regularnie wymieniać filtry – stosowanie klimatyzatora z nieczyszczonymi może być szkodliwe dla zdrowia. Niebezpieczne są też grzyby i bakterie, które namnażają się w wilgotnym środowisku, dlatego należy też pamiętać o okresowych dezynfekcjach urządzenia.

akustycznego, podawanym w decybelach (dB). Im wyższa jest ta wartość, tym hałas będzie większy. Ciągły poziom hałasu we wnętrzach to ok. 25 dB. Jeśli urządzenie ma kilka biegów, na każdym kolejnym pracuje głośniej. Dlatego w punkcie sprzedaży najlepiej poprosić o zaprezentowanie pracy klimatyzatora na różnych biegach.

Dla niektórych użytkowników znaczenie mają także **wymiary** i **waga** urządzenia oraz jego **estetyka**. Parametry te nie mają przełożenia na wydajność urządzenia, ale np. długość czy szerokość jednostki ma znaczenie praktyczne, bo na większą trzeba przeznaczyć więcej miejsca, co może być kłopotliwe w mniejszych pomieszczeniach.

Jeśli chodzi o wygląd klimatyzatorów – większość urządzeń jest do siebie bardzo podobna. Najczęściej spotykane są jednostki w białym kolorze, ale można też kupić model kolorowy czy z dekoracyjnym panelem frontowym. Takie urządzenie może być ciekawym elementem ozdobnym we wnętrzu.

Wreszcie kwestia **ceny**. Jak pokazuje nasze zestawienie, wydatki na klimatyzator mogą być bardzo różne. Za najtańszy sprzęt zapłacimy niespełna 2000 zł, a za najdroższy ponad 17 000 zł.

## DODATKOWE FUNKCJE

Podstawową funkcją każdego klimatyzatora jest oczywiście chłodzenie powietrza. Wspomnieliśmy już, że wiele tego typu urządzeń można wykorzystywać również do ogrzewania pomieszczeń. Ale to nie wszystko.

Inną popularną opcją jest **oczyszczanie powietrza**. Urządzenie z tą funkcją może neutralizować nieprzyjemnie zapachy czy dym tytoniowy, zatrzymywać bakterie, a także kurz i pyłki, co z pewnością docenią osoby z alergiami. Klimatyzator może również **odświeżać** powietrze dodatkowym tlenem, **jonizować** je, **nawilżać** albo **osuszać**. Wyżej pisaliśmy o komforcie cieplnym w domu, ale dla dobrego samopoczucia bardzo istotny jest też właściwy poziom wilgotności we wnętrzach (40–60%). Klimatyzator wyposażony w odpowiednie funkcje może w tym bardzo pomóc.

Dobrze, gdy urządzenie ma różne **tryby pracy**. Komfortowe użytkowanie zapewniają takie funkcje, jak np. regulacja nawiewu, tryb cichej pracy nocnej, możliwość programowania temperatury w zależności od pory dnia, automatyczne dostosowywanie intensywności pracy w zależności od temperatury w pomieszczeniu czy automatyczne uruchomienie po tym, gdy nastąpi zanik napięcia.



Duża różnica temperatury w klimatyzowanym wnętrzu i na zewnątrz jest niekorzystna dla zdrowia. Nie powinna ona przekraczać 7°C. VIESSMANN



Chłodzenie to podstawowa, ale nie jedyna funkcja klimatyzatorów. Wiele urządzeń można też wykorzystywać do ogrzewania, jonizacji czy oczyszczania powietrza. THERMOSILESIA (ROTENSO)



eprasa.pl 417e54b135

Klimatyzator Haier EXPERT Plus to urządzenie z zaawansowanymi technologiami oczyszczania powietrza z wirusów i bakterii, zamknięte w nowoczesnej konstrukcji – łatwej do montażu i dalszego serwisowania. Stanowi idealne rozwiązanie zarówno do mieszkania, jak i domu jednorodzinnego. Sprawdzi się wszędzie tam, gdzie oprócz wydajnego chłodzenia i grzania, ważne są funkcje prozdrowotne, które zapewnią zdrowe i czyste powietrze domownikom.

## KLIMATYZATOR NAGRODZONY ZA DESIGN

Wyjątkowa konstrukcja klimatyzatora nadaje mu ponadczasowy, surowy wygląd. Minimalizm w zaawansowanej odsłonie doceniony został przez ekspertów ze świata designu. W 2022 r. klimatyzator Haier EXPERT Plus został wyróżniony nagrodą Red DOT Design. Dzięki kompaktowej budowie i prostej konstrukcji bez opływowych kształtów urządzenie idealnie wpasuje się w najbardziej nowoczesne wnętrza i pozwoli przez długie lata cieszyć się idealnie wkomponowanym w przestrzeń urządzeniem.

## EKSPERT W ZAPEWNIENIU KOMFORTU CZYSTEGO POWIETRZA

Klimatyzator od światowego producenta Haier wyposażony został w najnowocześniejszą technologię Sterylizacji UV-C PRO, która łączy dwa rodzaje promieniowania: UV-C oraz VUV. Taka kombinacja pozwala dezaktywować zanieczyszczenia przenoszone drogą powietrzną, jednocześnie gwarantując maksymalny poziom bezpieczeństwa dla osób i zwierząt przebywających w pomieszczeniu. Promieniowanie UV to znany już od stuleci sposób na skuteczną dezaktywacje wirusów i bakterii, od teraz dostępny w Twoim domu. Technologia ta jest szczególnie polecana

# Wybierz najlepszy klimatyzator do domu

# Haier EXPERT Plus



alergikom i osobom cierpiącym na dolegliwości oddechowe.

## EKSPERT W MONTAŻU

Klimatyzator EXPERT Plus zyskał tak dużą popularność również ze względu na fakt, że jest to urządzenie łatwe w montażu. Kompaktowa i zoptymalizowana konstrukcja zarówno kanału powietrznego, jak i wentylatora poprzecznego pozwalają zapewnić Instalatorom maksymalny komfort podczas montażu. Płyta montażowa o właściwej kalibracji usprawnia szybkie pozycjonowanie, natomiast szersza przestrzeń na przewody rurowe pozwala na sprawny montaż. Zdejmowana pokrywa dolna urządzenia umożliwia z kolei łatwe podłączenie przewodów rurowych i kabli. Intuicyjne rozwiązania zastosowane w urządzeniu skracają nawet o połowę czas montażu, dlatego jeszcze szybciej możesz cieszyć się komfortową temperaturą w swoim domu.

## EKSPERT W SERWISOWANIU

Kompaktowa budowa klimatyzatorów ze specjalną konstrukcją umożliwiającą łatwe wysunięcie elementów urządzenia gwarantuje łatwy dostęp do komponentów klimatyzatora. Jest to praktyczne i przydatne rozwiązanie – chodzi o proste czyszczenie klimatyzatora, które należy wykonywać przed sezonem i po jego zakończeniu. Regularne czyszczenie głównych komponentów klimatyzatora zapobiega rozwojowi bakterii oraz zapewnia czysty nawiew powietrza z urządzenia. Czysty klimatyzator to mniejsze koszty eksploatacji, łatwiejszy demontaż i szybsze serwisowanie.

## KUP KLIMATYZATOR EXPERT PLUS Z DOFINANSOWANIEM

Dzięki wysokiej klasie energooszczędności A+++ w chłodzeniu oraz A++ w grzaniu klimatyzatory Haier pozwalają na wydajną pracę urządzenia przy niskich kosztach eksploatacji. Dodatkowo zastosowanie czujnika ECO, który wykrywa obecność ludzi w pomieszczeniu pozwala zmaksymalizować wydajną pracę urządzenia. Klimatyzator EXPERT Plus jest dostępny na Liście Zielonych Urządzeń i Materiałów (Lista ZUM) programu dofinansowań Czyste Powietrze, dzięki czemu na jego zakup i montaż przysługuje dofinansowanie.

Haier

Generalny Dystrybutor Systemów Klimatyzacji i Pomp Ciepła w Polsce: REFSYSTEM Sp. z o. o.
Sprawdź, gdzie kupić na www.haier-ac.pl



eprasa.pl 417e54b135

| PRODUCENT/ DYSTRYBUTOR |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **VIESSMANN** | **ROTENSO** | **ALPICAIR** | **NOXA** | **MISTRAL** |
| **Model** | Vitoclima 100-P 3,5 kW | Roni 2,6 kW | ECO X | Lucky Hot | MIS-12CHSD/BCA/TP11 |
| **Typ** | kompakt | split | split | split | split |
| **Rodzaj** | przenośny | ścienny | ścienny | ścienny | ścienny |
| **Moc chłodnicza min. – maks. [kW]** | 3,52 | 0,94–3,3 | 0,5–2,9 | 2,6 | 1–3,77 |
| **Moc grzewcza min. – maks. [kW]** | 3,1 | 0,94–3,36 | 0,5–3,1 | 2,9 | 1–3,81 |
| **Klasa energetyczna – chłodzenie** | A | A++ | A++ | A++ | A++ |
| **Klasa energetyczna – ogrzewanie** | A+ | A+ | A+ | A+ | A+ |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – chłodzenie [°C]** | 16/30 | -15/53 | -10/50 | -15/50 | -15/53 |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – ogrzewanie [°C]** | 16/30 | -20/30 | -15/24 | -30/33 | -20/30 |
| **Poziom ciśnienia akustycznego jednostki wew. min. – maks. [dB]** | 49–53 | 22–40 | 31–47 | 25–38,5 | 22–41 |
| **Wymiary (wys. × szer. × gł.) jednostki wew. [cm]** | 39,5 × 80,4 × 42,5 | 25,5 × 69,8 × 20,5 | 28,5 × 75 × 33 | 28,5 × 80,5 × 19,4 | 34,5 × 86 × 26,5 |
| **Waga jednostki wew. [kg]** | 39 | 6,5 | 7,5 | 7,6 | 10 |
| **Dodatkowe funkcje** | ogrzewanie, ekologiczny czynnik R290 (propan), pilot zdalny, Wi-Fi, tryb nocny, osuszanie | filtr Cold Nano iAIR, automatyczne oczyszczanie iAIR, filtr 3 w 1 (katechinowy + Silver Ion + wit. C), filtr 3 w 1 (fotokatalityczny + aktywny węgiel + Cold Nano), Wi-Fi, pilot z czujnikiem temp., ogrzewanie 8°C, pozłacane lamele | filtr antybakteryjny, tryb IFeel, niezależne osuszanie, timer, auto-restart, inteligentne odszranianie, wyświetlacz LED, tryb turbo, 4 prędkości wentylatora | filtr wysokiej gęstości, praca w niskich temperaturach, detektor wycieku czynnika, frost protect, ECO, Follow me, funkcja snu, samoczyszczenie, auto restart, programator czasowy, Wi-Fi | grzałka tacy ociekowej, ogrzewanie 8°C, Gentle Wind, 4-kierunkowy nawiew, automatyczny ruch żaluzji, 7 prędkości wentylatora, tryb Eco, Wi-Fi |
| **Gwarancja [lata]** | 3 | 5 | 5 | 5 | brak danych |
| **Cena netto [zł]** | **1832** | **2399** | **2500** | **2600** | **2620** |

| PRODUCENT/ DYSTRYBUTOR |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ELECTROLUX** | **VIESSMANN** | **HEIKO** | **ELECTROLUX** | **GREE** |
| **Model** | EXP34U339CW | Vitoclima 200-S 3,5kW | QIRA JS025-QW2/JZ025-Q2 | EXP34U339HW | PULAR |
| **Typ** | kompakt | split | split | kompakt | split |
| **Rodzaj** | przenośny | ścienny | ścienny | przenośny | ścienny |
| **Moc chłodnicza min. – maks. [kW]** | 3,4 | 0,9–4,4 | 0,8–3 | 3,4 | 0,9–3,6 |
| **Moc grzewcza min. – maks. [kW]** | nie dotyczy | 0,9–4,7 | 0,8–3,2 | 2,7 | 0,9–4 |
| **Klasa energetyczna – chłodzenie** | A | A++ | A++ | A | A++ |
| **Klasa energetyczna – ogrzewanie** | nie dotyczy | A+ | A+ | A+ | A+ |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – chłodzenie [°C]** | 5/35 | -15/50 | -10/43 | 5/35 | -15/43 |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – ogrzewanie [°C]** | nie dotyczy | -25/30 | -15/24 | 5/35 | -15/24 |
| **Poziom ciśnienia akustycznego jednostki wew. min. – maks. [dB]** | 64 | 25–42 | 18–37 | 64 | 24–41 |
| **Wymiary (wys. × szer. × gł.) jednostki wew. [cm]** | 70,5 × 47,2 × 38,3 | 28,9 × 84,5 × 20,9 | 29 × 80,5 × 20 | 70,5 × 47,2 × 38,3 | 26 × 77,9 × 18,5 |
| **Waga jednostki wew. [kg]** | 33 | 13 | 8,3 | 33,5 | 8 |
| **Dodatkowe funkcje** | auto, osuszanie, tryb nocny | jonizator, filtr PM 2.5 z jonami srebra, filtr biologiczny (bakterie, wirusy, grzyby), czujnik temperatury w pilocie, Wi-Fi, automatyczne odszranianie, osuszanie, tryb nocny, ciepły start, żaluzje 3D, ochrona przed zamarzaniem | jonizacja powietrza | funkcja grzania, auto, osuszanie, tryb nocny | jonizacja, samooczyszczanie, osuszanie, autoosuszanie, sterowanie Wi-Fi, odczyt temperatury z pilota, regulator czasowy dobowy, pionowa i pozioma żaluzja, ogrzewanie cicha praca, inteligentne odszranianie, samodiagnoza, auto restart, gorący start |
| **Gwarancja [lata]** | 2 | 5 | 5 | 2 | 5 |
| **Cena netto [zł]** | **2799 (cena rekomendowana przez producenta)** | **2813** | **2970** | **2999 (cena rekomendowana przez producenta)** | **3190** |

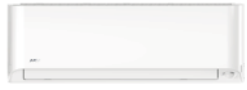
eprasa.pl 417e54b135

| PRODUCENT/ DYSTRYBUTOR |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **TCL** | **TCL** | **KAISAI** | **INNOVA** | **DE DIETRICH** |
| **Model** | Ocarina 2023 (TAC-12CHSD/BCA/TPG11I) | Elite XA73I (TAC-12CHSD/XA73I) | ICE black KLB-12HRHI/KLWB-12HRHO | Racker | CLIM'UP SMART 35 |
| **Typ** | split | split | split | split | monosplit |
| **Rodzaj** | ścienny | ścienny | ścienny | ścienny | ścienny |
| **Moc chłodnicza min. – maks. [kW]** | 1–3,77 | 1–3,77 | 1,4–4,3 | 0,6–3,6 | 0,8–4,1 |
| **Moc grzewcza min. – maks. [kW]** | 1–3,81 | 1–3,81 | 1,1–/4,4 | 0,6–3,8 | 1–4,2 |
| **Klasa energetyczna – chłodzenie** | A++ | A++ | A+++ | A++ | A++ |
| **Klasa energetyczna – ogrzewanie** | A+ | A+ | A++ | A+ | A+ |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – chłodzenie [°C]** | -15/53 | -15/53 | -15/50 | -15/43 | 16/49 |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – ogrzewanie [°C]** | -20/30 | -20/30 | -25/30 | -15/24 | -15/30 |
| **Poziom ciśnienia akustycznego jednostki wew. min. – maks. [dB]** | 22–41 | 20–40 | 21–39 | 25–41 | 53 |
| **Wymiary (wys. × szer. × gł.) jednostki wew. [cm]** | 34,5 × 86 × 26,5 | 31,5 × 84 × 26 | 29,5 × 83,5 × 20,8 | 27,5 × 79 × 20 | 29,2 × 79,2 × 20,1 |
| **Waga jednostki wew. [kg]** | 10,5 | 10,5 | 8,7 | 9 | 8,5 |
| **Dodatkowe funkcje** | grzałka tacy ociekowej, lampa UV-C, jonizator, Gentle Wind, 4-kierunkowy nawiew, automatyczny ruch wszystkich żaluzji, sterowanie Wi-Fi wraz z dedykowaną aplikacją TCL, inteligentne osuszanie, ogrzewanie 8°C, tryb nocny, turbo, sterowanie głosem, pamięć ustawienia żaluzji | grzałka tacy ociekowej, lampa UV-C, jonizator, Gentle Wind, 4-kierunkowy nawiew, automatyczny ruch wszystkich żaluzji, sterowanie Wi-Fi wraz z dedykowaną aplikacją TCL, inteligentne osuszanie, ogrzewanie 8°C, tryb nocny, turbo, sterowanie głosem, pamięć ustawienia żaluzji | Wi-Fi, jonizacja, filtr Bio HEPA, nawiew 3D, tryb Eco i Gear | jonizacja, funkcja Wi-Fi, soft start, funkcja I FEEL, wyświetlacz LED | chłodzenie, grzanie, osuszanie, wentylacja, auto, noc, samooczyszczenie, eco, turbo, zimny przeciąg |
| **Gwarancja [lata]** | 8 | 8 | 5 | 5 | 5 |
| **Cena netto [zł]** | **3500** | **3500** | **od 3600** | **3640** | **3650** |

| PRODUCENT/ DYSTRYBUTOR |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **BERETTA/RUG RIELLO URZĄDZENIA GRZEWCZE** | **GREE** | **FUJI ELECTRIC** | **BOSCH** | **MDV** |
| **Model** | BREVA 9000-I | FAIRY (Dark, Silver lub White) FA12 (D/S/W) | KETA Graphite RSGO07KETAB/ ROG07KETA | Climate 3000i – Set 35 WE | Blue XT |
| **Typ** | monosplit | split | split | split | split |
| **Rodzaj** | ścienny | ścienny | ścienny | ścienny | ścienny |
| **Moc chłodnicza min. – maks. [kW]** | 2,6 | 0,9–4,4 | 0,9–3 | 1,4–4,3 | 3,5 |
| **Moc grzewcza min. – maks. [kW]** | 2,9 | 0,9–4,7 | 0,9–3,4 | 1,1–4,4 | 3,8 |
| **Klasa energetyczna – chłodzenie** | A++ | A++ | A++ | A++ | A+++ |
| **Klasa energetyczna – ogrzewanie** | A+ | A+ | A+ | A+ | A++ |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – chłodzenie [°C]** | -20/43 | -15/50 | -10/46 | -15/50 | -15/50 |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – ogrzewanie [°C]** | -20/24 | -25/30 | -15/24 | -15/24 | -30/24 |
| **Poziom ciśnienia akustycznego jednostki wew. min. – maks. [dB]** | 28–37 | 25–42 | 20–38 | 21–37 | 18,4–40 |
| **Wymiary (wys. × szer. × gł.) jednostki wew. [cm]** | 28 × 82 × 19,5 | 29,4 × 88,9 × 21,2 | 29,5 × 95 × 23 | 29,5 × 80,2 × 20,0 | 32,1 × 92 × 21,1 |
| **Waga jednostki wew. [kg]** | 8,4 | 11 | 11 | 8,7 | 11,3 |
| **Dodatkowe funkcje** | chłodzenie, ogrzewanie, osuszanie, funkcja nocna, pilot zdalnego sterowania, aplikacja mobilna | oszczędzanie energii, jonizacja, osuszanie, autoosuszanie, Wi-Fi, odczyt temperatury z pilota, regulator czasowy dobowy, pionowa i pozioma żaluzja, ogrzewanie, cicha praca, inteligentne odszranianie, samodiagnoza, auto restart, gorący start | brak danych | ogrzewanie, tryb ECO, funkcja samoczyszczenia, 3 stopnie redukcji mocy, sterowanie zdalne przez Wi-Fi (wyposażenie dodatkowe), ogrzewanie 8°C | Wi-Fi, filtr wysokiej gęstości, filtr z jonami srebra, auto restart, ogrzewanie 8°C, osuszanie, tryb cichy, nawiew 180°, samoczyszczenie, grzanie przy -30°C |
| **Gwarancja [lata]** | 3 | 5 | 5 | 3 | 5,5 |
| **Cena netto [zł]** | **3716** | **od 3990 (w zależności od wersji kolorystycznej)** | **4370** | **4390** | **4790** |

eprasa.pl 417e54b135

| PRODUCENT/ DYSTRYBUTOR |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **FUJI ELECTRIC** | **LG** | **PANASONIC** | **KAISAI** | **HAIER** |
| **Model** | KGTB RSG07KGTB/ROG07KGCA | DELUXE DC12RK | TZ KIT-TZ35ZKE | KFAU-12HRG32X/KOX230-12HFN32X | FLEXIS Plus Black Matt AS25S2SF1FA-BH/1U25S2SM1FA-2 |
| **Typ** | split | split | split | split | split |
| **Rodzaj** | ścienny | ścienny | ścienny | ścienno-przypodłogowy | ścienny |
| **Moc chłodnicza min. – maks. [kW]** | 0,9–3,2 | 0,89–4,04 | 0,85–4 | 0,8–4,2 | 0,8–3,2 |
| **Moc grzewcza min. – maks. [kW]** | 0,9–5,2 | 0,89–6 | 0,8–5,1 | 0,4–4,7 | 0,8–4,2 |
| **Klasa energetyczna – chłodzenie** | A+++ | A++ | A++ | A++ | A+++ |
| **Klasa energetyczna – ogrzewanie** | A+++ | A++ | A++ | A+ | A++ |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – chłodzenie [°C]** | -10/46 | -15/48 | -10/43 | -15/50 | -20/43 |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – ogrzewanie [°C]** | -15/24 | -15/24 | -15/24 | -15/24 | -20/24 |
| **Poziom ciśnienia akustycznego jednostki wew. min. – maks. [dB]** | 19–38 | 19–42 | 20–42 | 27–37 | 16–38 |
| **Wymiary (wys. × szer. × gł.) jednostki wew. [cm]** | 27 × 83,4 × 21,5 | 30,8 × 83,7 × 18,9 | 54,2 × 78 × 28,9 | 62,1 × 79,4 × 20,6 | 30 × 85, 6 × 19,7 |
| **Waga jednostki wew. [kg]** | 10 | 9,1 | 8 | 14,9 | 9,5 |
| **Dodatkowe funkcje** | brak danych | ogrzewanie, UVnano™, jonizator Plasmaster™Ionizer+, filtr antyalergiczny, Wi-Fi | wbudowany generator nanoe X mark 1 i filtr PM2,5 zapewnia czystsze powietrze, Wi-Fi wraz z aplikacją Panasonic Comfort Cloud, integracja z asystentami głosowymi | dwie szczeliny nawiewne, opcjonalne Wi-Fi | sterylizacja UV-C |
| **Gwarancja [lata]** | 5 | 3 | 3 (5 na sprężarkę) | 5 | 5 |
| **Cena netto [zł]** | **4800** | **4910** | **4956** | **od 5000** | **5170** |

| PRODUCENT/ DYSTRYBUTOR |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **HAIER** | **BOSCH** | **MIDEA** | **MIDEA** | **MDV** |
| **Model** | EXPERT Plus AS25XCAHRA/1U25S2SM1FA-2 | Climate 6000i – Set 35 WE | Xtreme Save Warmer | Konsola Warmer | Oasis |
| **Typ** | split | split | split | multisplit | split |
| **Rodzaj** | ścienny | ścienny | ścienny | podstropowo-przypodłogowy | ścienny |
| **Moc chłodnicza min. – maks. [kW]** | 0,8–3,2 | 1,3–4 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| **Moc grzewcza min. – maks. [kW]** | 1,1–5,4 | 0,9–4,5 | 3,8 | 3,8 | 4,3 |
| **Klasa energetyczna – chłodzenie** | A+++ | A+++ | A+++ | A++ | A+++ |
| **Klasa energetyczna – ogrzewanie** | A++ | A++ | A++ | A+ | A+++ |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – chłodzenie [°C]** | -20/43 | -15/50 | -25/50 | -30/50 | -15/50 |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – ogrzewanie [°C]** | -20/24 | -15/24 | -30/50 | -30/30 | -30/30 |
| **Poziom ciśnienia akustycznego jednostki wew. min. – maks. [dB]** | 16–39 | 21–37 | 21–39 | 21–37 | 21–43 |
| **Wymiary (wys. × szer. × gł.) jednostki wew. [cm]** | 31,3 × 89,5 × 23,6 | 29,5 × 80,2 × 20,0 | 29,5 × 83,5 × 20,8 | 62,1 × 79,4 × 20 | 29,8 × 89,5 × 24,8 |
| **Waga jednostki wew. [kg]** | 11,3 | 10,2 | 8,7 | 14,9 | 12,7 |
| **Dodatkowe funkcje** | sterylizacja UVC-PRO | ogrzewanie, jonizacja, regulacja wilgotności, czujnik obecności, tryb ECO, funkcja samoczyszczenia, 3 stopnie redukcji mocy, sterowanie zdalne przez Wi-Fi (wyposażenie dodatkowe), utrzymanie temperatury na poziomie 8 | pompa ciepła, ECO, ogrzewanie 8°C, grzałka tacy skroplin, autodiagnoza, auto restart, filtr wysokiej gęstości, timer, nawiew 3D, Wi-Fi (opcjonalnie) | ECO, Follow me, ogrzewanie 8°C, turbo, grzałka tacy skroplin, sygnalizacja wycieku czynnika, praca w niskich temperaturach, jonizator | Wi-Fi, jonizator, frost protect, ECO, detekcja wycieku czynnika, funkcja snu, turbo, Follow me, auto restart, czujnik wykrywania ruchu, czujnik wilgotności, samoczyszczenie, filtr wysokiej gęstości |
| **Gwarancja [lata]** | 5 | 3 | 7 | 7 | 5,5 |
| **Cena netto [zł]** | **5230** | **5520** | **5600** | **6000** | **6390** |

eprasa.pl 417e54b135

# Klimatyzatory Daikin

## – komfort przez cały rok



### EMURA 3
### – styl i nowoczesna technologia

- **Nowoczesny wygląd** dostępny w 3 kolorach: czarny mat, biały, srebrny.
- Zupełnie **nowy magnetyczny pilot bezprzewodowy** dopasowany kolorem do koloru jednostki wewnętrznej.
- Zdobywca **nagród**: red dot winner 2022 i iF award 2022 za innowacyjny wygląd i funkcjonalność.
- Urządzenie ma oprócz możliwości **chłodzenia i osuszania powietrza**, także tryb **ogrzewania**, który można wykorzystać do całorocznego ogrzewania pomieszczeń, lub przydaje się w okresach przejściowych wiosną i jesienią do dogrzania pomieszczeń.
- Aby zapewnić komfortowy klimat w pomieszczeniach Daikin Emura wykorzystuje **efekt Coandy** w celu optymalizacji przepływu powietrza w ogrzewaniu i w chłodzeniu: w trybie grzania kierownice przesyłają powietrze w dół, podczas gdy w trybie chłodzenia kierują powietrze w górę.
- Aby zapewnić stałą i zharmonizowaną temperaturę w całym pomieszczeniu **system nawiewu 3D** łączy ruch pionowych i poziomych żaluzji samozamykających, tworząc równomierne rozprowadzenie powietrza, nawet w narożnikach dużych pomieszczeń.
- Emura wykorzystuje **inteligentny czujnik matrycowy** do wykrywania aktualnej temperatury w pomieszczeniu. Po ustaleniu temperatury w pokoju, inteligentny czujnik matrycowy rozprowadza powietrze równomiernie w całym pomieszczeniu przed przełączeniem na wzór nawiewu, który kieruje ciepłe lub chłodne powietrze do obszarów, które tego potrzebują.
- **4 rodzaje filtrów powietrza**: filtr wstępny, który oczyszcza powietrze z kurzu i dużych cząstek, filtr z cząstkami srebra, który neutralizuje alergeny takie jak pyłki, filtr deodoryzujący tytanowo-apatytowy – oczyszcza powietrze z nieprzyjemnych zapachów. Ostatnim elementem jest Flash Streamer, który zabija wirusy i bakterie, rozkłada alergeny (takie jak alergeny pyłków i grzybów) i usuwa uciążliwe zapachy zapewniając czystsze powietrze.
- Sterowanie online poprzez **aplikację Daikin Onecta**.

### STYLISH



- Jednostka naścienna dostępna w **4 kolorach**: czarny mat, biały mat, srebrny, czarne drewno.
- **Niewielkie wymiary** (295 × 798 × 189 mm) sprawiają, że jest to najbardziej kompaktowe urządzenie na rynku. Opływowy kształt zapewnia dyskretny wygląd i oszczędność przestrzeni.
- Zdobywca **nagród**: Good Design Award i iF award za innowacyjny wygląd i funkcjonalność.
- Urządzenie ma oprócz możliwości **chłodzenia i osuszania powietrza**, także tryb **ogrzewania**, który można wykorzystać do całorocznego ogrzewania pomieszczeń, lub przydaje się w okresach przejściowych wiosną i jesienią do dogrzania pomieszczeń.
- Dostępny w jednostce Stylish **efekt Coandy** optymalizuje przepływ powietrza dla lepszego klimatu. Dzięki zastosowaniu specjalnie zaprojektowanych kierownic, bardziej skupiony strumień powietrza pozwala na lepszy rozkład temperatury w całym pomieszczeniu.
- Stylish wykorzystuje **czujnik matrycowy** do wykrycia powierzchniowej temperatury pomieszczenia przez podzielenie obszaru na siatkę z 64 polami. Po określeniu aktualnej temperatury w pomieszczeniu, czujnik matrycowy rozprowadza powietrze równomierne w całym obszarze, zanim przełączy się na tryb przepływu powietrza ciepłego lub zimnego, w zależności od zapotrzebowania.
- Stylish wykorzystuje **nowo zaprojektowany wentylator**, aby zoptymalizować przepływ powietrza, zapewniając wyższą wydajność energetyczną przy niskim poziomie hałasu.
- W standardzie wbudowany w urządzeniu moduł do sterowania online umożliwia sterowanie poprzez **aplikację Daikin Onecta**. Dodatkowo za pośrednictwem Amazon Alexa lub Google Assistant możesz kontrolować główne funkcje, takie jak nastawa temperatury, tryb pracy, prędkość wentylatora i wiele innych!

DAIKIN

eprasa.pl 417e54b135

Daikin Airconditioning Poland Sp. z o.o.
The Park Warsaw, ul. Krakowiaków 36, 02-255 Warszawa
tel. 22 319 90 00, office@daikin.pl, **www.daikin.pl**

| PRODUCENT/ DYSTRYBUTOR |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **LG** | **INNOVA** | **PANASONIC** | **ALPICAIR** | **DAIKIN** |
| **Model** | ARTCOOL Beige AB12BK | Titanium | Etherea KIT-Z35ZKE / KIT-XZ35ZKE / KIT-Z35ZKE-H | HYPER NORDIC | Perfera |
| **Typ** | split | split | split | split | split |
| **Rodzaj** | ścienny | ścienny | ścienny | ścienny | podłogowy |
| **Moc chłodnicza min. – maks. [kW]** | 0,89–4,04 | 0,85–5 | 0,85–4,2 | 0,7–5 | 1,3–3,5 |
| **Moc grzewcza min. – maks. [kW]** | 0,89–5,1 | 0,88–7,2 | 0,8–5,5 | 0,7–6,5 | 1,3–4,7 |
| **Klasa energetyczna – chłodzenie** | A++ | A+++ | A+++ | A++ | A+++ |
| **Klasa energetyczna – ogrzewanie** | A+ | A+++ | A+++ | A+ | A++ |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – chłodzenie [°C]** | -10/48 | -18/54 | -10/43 | -25/52 | -10/46 |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – ogrzewanie [°C]** | -10/24 | -30/24 | -20/24 | -30/24 | -15/18 |
| **Poziom ciśnienia akustycznego jednostki wew. min. – maks. [dB]** | 19–41 | 21–46 | 19–42 | 22–50 | 20–38 |
| **Wymiary (wys. × szer. × gł.) jednostki wew. [cm]** | 30,8 × 83,7 × 19,2 | 30,1 × 99,6 × 22,5 | 29,5 × 87 × 22,9 | 30,1 × 99,6 × 32,7 | 60 × 75 × 23,8 |
| **Waga jednostki wew. [kg]** | 9,9 | 13,5 | 11 | 16 | 17 |
| **Dodatkowe funkcje** | ogrzewanie, UVnano™, jonizator Plasmaster™Ionizer+, filtr antyalergiczny, Wi-Fi | soft start, funkcja I FEEL, Wi-Fi, wyświetlacz LED, timer tygodniowy | technologia nanoe™ X – ograniczanie namnażania bakterii, wirusów, pleśni, alergenów, pyłków itp., Wi-Fi wraz z aplikacją Panasonic Comfort Cloud, integracja z asystentami głosowymi | elektryczne sterowanie żaluzjami w pionie i w poziomie, grzałka tacy ociekowej, 7 prędkości wentylatora, ogrzewanie 8°C, tryb Ifeel, Wi-Fi, funkcja snu, auto clean, filtr plazmowy, timer, inteligentne odszranianie, wyświetlacz LED, kompatybilny z agregatami multi | Flash Streamer, filtr deodoryzujący tytanowo-apatytowy, podwójny nawiew powietrza, szybkie nagrzewanie, ogrzewanie przypodłogowe, ciepły nawiew |
| **Gwarancja [lata]** | 3 | 5 | 3 (5 na sprężarkę) | 5 | 3, opcjonalnie 5 |
| **Cena netto [zł]** | **6400** | **6400** | **6519** | **6600** | **6720** |

| PRODUCENT/ DYSTRYBUTOR |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ROTENSO** | **PANASONIC** | **HAIER** | **DAIKIN** | **BERETTA/RUG RIELLO URZĄDZENIA GRZEWCZE** |
| **Model** | Mirai 3,5 kW | KIT-Z35-UFE | JADE Plus AS25S2SJ1FA-3/1U25MECFRA-3 | Emura | BREVA 24000-4 |
| **Typ** | split | split | split | split | multisplit |
| **Rodzaj** | ścienny | podłogowy | ścienny | ścienny | ścienny |
| **Moc chłodnicza min. – maks. [kW]** | 1–4,8 | 0,85–3,8 | 1–4 | 1,3–3,2 | 7,5 |
| **Moc grzewcza min. – maks. [kW]** | 7,5–7,2 | 0,85–6 | 1,1–5,4 | 1,3–4,7 | 8,6 |
| **Klasa energetyczna – chłodzenie** | A+++ | A++ | A+++ | A+++ | A++ |
| **Klasa energetyczna – ogrzewanie** | A+++ | A++ | A+++ | A+++ | A+ |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – chłodzenie [°C]** | -25/50 | -10/43 | -10/43 | -10/50 | -15/43 |
| **Dopuszczalna temp. zewn. min./maks. – ogrzewanie [°C]** | -30/30 | -15/24 | -20/24 | -20/24 | -25/24 |
| **Poziom ciśnienia akustycznego jednostki wew. min. – maks. [dB]** | 21–45 | 20–39 | 15–36 | 19–40 | 35–44 |
| **Wymiary (wys. × szer. × gł.) jednostki wew. [cm]** | 29,8 × 89,5 × 24,8 | 60 × 75 × 20,7 | 32 × 92,3 × 21,5 | 30,5 × 90 × 21,2 | 31,8 × 100,8 × 22,5 |
| **Waga jednostki wew. [kg]** | 13 | 13 | 12 | 12 | 11,6 |
| **Dodatkowe funkcje** | jonizator, filtry HEPA, Silver Ion, filtr elektrostatyczny HD, automatyczne oczyszczanie iAIR, inteligentny czujnik SMART Eye, system nawiewu 4D eMOTO, 6 biegów wentylatora, pilot z czujnikiem temp., ogrzewanie 8 i 12°C, grzałki karteru i tacy ociekowej, kompatybilny z systemem BMS Modbus, BMS Bacnet oraz multi split, czujnik pomiaru wilgotności powietrza, Wi-Fi | technologia nanoe™ X Mark 1, sterownik Sky Controller, opcjonalne sterowanie przez Internet i sterowanie głosowe | oczyszczanie powietrza | efekt Coandy, nawiew 3D, czujnik matrycowy, szybkie nagrzewanie, Flash Streamer, filtr deodoryzujący tytanowo-apatytowy, filtr z cząstkami srebra, filtr wstępny | chłodzenie, ogrzewanie, osuszanie, funkcja nocna, pilot zdalnego sterowania, aplikacja mobilna |
| **Gwarancja [lata]** | 5 | 3 (5 na sprężarkę) | 5 | 3, opcjonalnie 5 | 3 |
| **Cena netto [zł]** | **7399** | **7967** | **8050** | **8410** | **17 104** |

eprasa.pl 417e54b135

FOT. JONIEC



# Bezpiecznie i wygodnie

Małgorzata Kolmus

Stylistykę ogrodzenia najlepiej dopasować do architektury domu i charakteru ogrodu. Przy planowaniu jego konstrukcji weźmy pod uwagę, czy ma być szczelne, czy ażurowe. Rodzaj i sposób otwierania bramy wjazdowej zależy zaś m.in. od wielkości podjazdu i zagospodarowania przestrzeni wzdłuż płotu (posadzone przy nim rośliny mogą utrudniać ruch skrzydła).

Ogrodzenia nie tylko dzielą, dają też poczucie prywatności i stanowią estetyczny element małej architektury. Choć Polacy mają potrzebę wytyczania granic, najczęściej nie ma konieczności stawiania wysokich murów. Wystarczy stworzyć przezierną przegrodę, np. z przęseł wspartych na podmurówce. Na rynku znajdziemy wiele rodzajów przęseł, bloczków i cegieł – każdy może dobrać coś dla siebie.

Niezbędną częścią ogrodzenia jest brama wjazdowa, stanowiąca także wizytówkę właścicieli posesji. Powinna ona współgrać z pozostałą częścią płotu, jeśli chodzi o wysokość i styl, choć nie musi być z tego samego materiału (najczęściej jest ze stali). Dziś potrzebom inwestorów najbardziej odpowiadają wersje z napędem, które można obsługiwać zdalnie. Chociaż zautomatyzować można nawet tradycyjne rozwierane skrzydła, dla wielu osób synonimem bramy z napędem jest ta przesuwna. Co ważne, automatyka daje możliwość integracji różnych systemów i np. obsługiwania jednym pilotem bramy wjazdowej, garażowej i oświetlenia podjazdu.

## KIEDY BUDOWAĆ OGRODZENIE?

Docelową konstrukcję najlepiej postawić po wybudowaniu domu i zakończeniu większych robót w obrębie posesji. Nietrudno bo-



eprasa.pl 417e54b135



Wielu inwestorów decyduje się na łączenie różnych materiałów ogrodzeniowych. Często wybierają oni nowoczesne ażurowe przęsła i opierają je na podmurówce oraz słupach z bloczków. JONIEC



Ogrodzenie ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo, wykonane z kształtowników w układzie pionowym. GATIGO

wiem o uszkodzenie bramy czy przęseł podczas transportu materiałów budowlanych. Dodatkowo często skala głównej inwestycji nie pozwala na to, by od razu przeznaczyć środki finansowe na solidne ogrodzenie. Pamiętajmy jednak, że plac budowy – fragment działki, na którym prowadzone są prace – powinien być odgrodzony przynajmniej za pomocą taśmy ostrzegawczej przymocowanej do tyczek. W takiej sytuacji często stawia się płot tymczasowy, np. z siatki. Po zakończeniu wszystkich robót można ją zdemontować i sprzedać. Wcześniej geodeta musi dokładnie wytyczyć granice działki. Ogrodzenie musi znajdować się na terenie posesji – nie może przekraczać jej granic.

Budowa płotu, zarówno tymczasowego, jak i docelowego, nie wymaga pozwolenia, ani zgłoszenia. Wyjątkiem jest sytuacja, gdy jego wysokość przekracza 2,2 m albo pełni ono funkcję muru oporowego. Oprócz tego, przegroda musi spełniać warunki zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego lub w decyzji o warunkach zabudowy. Ten pierwszy może określać np. jej rodzaj, wysokość, kolor. W przypadku działek niezabudowanych konieczne bywa też uzyskanie zgody zarządcy drogi na budowę ogrodzenia od strony ulicy. Jego zgody wymaga również lokalizacja zjazdu do bramy.

## JAKI STYL I FORMA?

Ogrodzenie stawia się przeważnie raz na kilkadziesiąt lat, więc warto dobrze przemyśleć jego charakter. Należy go zgrać z klimatem regionu i okolicy. Powinien też oczywiście pasować do stylu budynku i ogrodowych budowli. Szeroka oferta producentów nie ułatwia nam wyboru, ale pamiętajmy, że zawsze bezpiecznym rozwiązaniem jest płot w stonowanej kolorystyce i niezbyt ozdobnej formie. Zastanówmy się, czy rzeczywiście potrzebna jest szczelna przegroda – ta sprawdzi się głównie w przypadku sąsiedztwa z ruchliwą ulicą. Ogrodzenie nie musi być jednolite. Od frontu często jest bardziej reprezentacyjne, niż w pozostałej części posesji. W otoczeniu rezydencji dobrze wyglądają wersje kute oraz wznoszone z kamienia lub klinkieru. Z nowoczesnymi budynkami o nieskomplikowanej bryle z dużą ilością przeszkleń doskonale współgrają surowe w formie gabiony. Do domów jednorodzinnych średniej wielkości na niewielkich działkach pasują lekkie ogrodzenia z ażurowych przęseł.

W sprzedaży są rozmaite cegły i bloczki do budowy podmurówek oraz słupków, a także przęsła i panele z drewna i metalu w komplecie ze słupkami. Możemy więc kupić cały system, obejmujący elementy niezbędne do montażu.

## JAK DOBRAĆ PRZĘSŁA METALOWE?

Wiele nowych domów jednorodzinnych okalają obecnie systemowe ogrodzenia **ze stalowych prętów lub kształtowników**, często z poziomo ułożonymi elementami. Prezentują się one nowocześnie i mają prostą formę. Możemy też spotkać lżejsze i delikatniejsze przęsła ze zgrzewanych punktowo cienkich prętów, tworzących prostokątne oczka. Są to tzw. **panele z siatki**. Mogą być płaskie lub wyprofilowane. Aby płot lepiej izolował, pomiędzy drutami przeplata się niekiedy specjalne taśmy z tworzywa, dostępne w różnych kolorach. Jeśli ktoś ma duży budżet, w zakładach kowalstwa artystycznego może zamówić ozdobne, **ręcznie kute przęsła stalowe**, ewentualnie kupić ich imitacje w formie **żeliwnych odlewów**.

Ogrodzenia metalowe (zarówno przęsła, jak i słupki) na ogół powlekane są fabrycznie tworzywem, cynkowane ogniowo albo lakierowane proszkowo, w celu zabezpieczenia przed niekorzystnym wpływem warunków pogodowych. Jednak niekiedy już po kilku latach dochodzi do łuszczenia się zewnętrznej powłoki oraz korozji, zwłaszcza w punktach spawów. W takiej sytuacji trzeba najpierw usunąć rdzę i łuszczące się warstwy przy użyciu szczotki drucianej bądź szlifierki. Następnie oczyścić powierzchnię z pyłu i odtłuścić rozpuszczalnikiem, a po jego wyschnięciu zastosować preparat podkładowy i farbę do metalu w wybranym kolorze. Niektóre farby można nakładać nawet bezpośrednio na rdzewiejące elementy.





Panele z metalowych prętów część osób wyposaża w dedykowane do nich taśmy plastikowe, dzięki którym można uzyskać mniej lub bardziej szczelny płot. JEDYNKA, PLAST-MET SYSTEMY OGRODZENIOWE

## GDZIE PASUJE PŁOT Z DREWNA?

Część inwestorów decyduje się na ogrodzenie drewniane. Niektóre nadają otoczeniu sielskiego, naturalnego charakteru – mowa tu zwłaszcza o płotach w tradycyj-

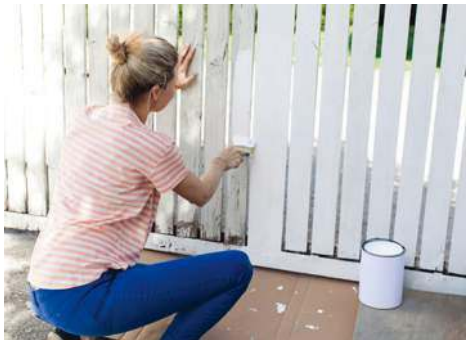


eprasa.pl 417e54b135





Różne rodzaje płotów drewnianych. Produkty takie prezentują się naturalnie i dobrze komponują z roślinnością.
JEDYNKA, TIKKURILA



Ogrodzenia z drewna najszybciej ulegają korozji biologicznej. Aby przez długie lata służyły bez zarzutów, trzeba je regularnie impregnować. Zabieg ten ogranicza wchłanianie wody, a zatem poprawia trwałość i estetykę materiału. JEDYNKA

nym stylu, wykonywanych **z bali albo surowych desek**. Konstrukcje takie pasują przede wszystkim do działek wiejskich, leśnych czy gospodarstw agroturystycznych. Podkreślają urok innych drewnianych elementów architektonicznych – altan, ganków, okiennic itd. Jako budulca używa się sosny, świerku, dębu, buka, jesionu, olszy czy robinii akacjowej.

Na rynku znajdziemy też nowocześniejsze **przęsła drewniane** oferowane w różnym wzornictwie, produkowane ze sztachet prostych bądź profilowanych. Mogą być bardziej lub mniej przezierne, zależnie od szerokości i rozstawu desek. Pamiętajmy jednak, że popularne **panele z drewna**, dostępne w wielu wariantach i rozmiarach w marketach budowlanych, są dość delikatne i nie służą do budowy trwałych ogrodzeń. Mogą być jednak z powodzeniem stosowane wewnątrz posesji do wydzielania stref ogrodu, osłaniania tarasu czy maskowania płotu z siatki. Konfiguracja lameli bywa rozmaita – panele mogą być szczelne lub ażurowe, nawet w formie kraty, która będzie stanowić dobrą podporę dla pnączy.

Wadą ogrodzeń drewnianych jest to, że bez odpowiedniej pielęgnacji dość szybką niszczeją – niezabezpieczony budulec pod wpływem wilgoci i grzybów prędko ulega tzw. korozji biologicznej. Aby służyły przez długie lata i wyglądały estetycznie, należy je odpowiednio konserwować. Przęsła drewniane, nawet te zaimpregnowane ciśnieniowo przez producenta, po kilku latach trzeba ponownie pomalować. Jeśli drewno jest stare i zniszczone, renowację należy rozpocząć od usunięcia łuszczącej się farby i zmurszałych fragmentów. Używa się do tego papieru ściernego, twardej szczotki lub szlifierki. Ewentualne ubytki trzeba wypełnić szpachlą do drewna. Później całość musimy przeszlifować i oczyścić z kurzu, w razie konieczności odtłuścić, a następnie zaimpregnować i pokryć lakierem bądź farbą.

## A MOŻE SIATKA Z ROLKI?

Najprostszym i najtańszym sposobem na budowę ogrodzenia jest rozpięcie na słupkach siatki. Producenci oferują wyroby o różnej wysokości, plecione i zgrzewane (o prostokątnych oczkach). Im średnica drutu i gęstość siatki jest większa, tym przegroda jest sztywniejsza. Montuje się ją do słupków stalowych bądź betonowych. W celu usztywnienia płotu, górą i dołem siatki prowadzi się linkę lub drut stalowy.

Produkty takie powstają ze stalowego drutu ocynkowanego albo powleczonego dodatkowo kolorowym tworzywem (PVC, polietylenem) w różnych kolorach. Większą odporność na korozję mają siatki pokryte tworzywem, które zwykle przez wiele lat nie wymagają renowacji. Te ocynkowane zwykle po kilku latach należy pomalować, ponieważ z czasem cynk się utlenia i dochodzi do rdzewienia. Jeśli w trakcie eksploatacji powłoka ochronna z PVC lub farby zostanie uszkodzona, powinniśmy w tym miejscu zastosować preparat antykorozyjny, następnie farbę do metalu w odpowiednim odcieniu. Gdy mamy już do czynienia z korozją – podobnie jak w przypadku przęseł, musimy ją usunąć, a później odtłuszczoną powierzchnię pokryć farbą podkładową oraz wykończeniową. Gdy siatka jest stara i mocno skorodowana, najlepiej ją wymienić, tym bardziej, że nie kosztuje dużo. Możemy kupić kompletny system ogrodzeniowy, gdzie w zestawie mamy także słupki i niezbędne elementy montażowe.





Siatka z rolki pozwala na budowę ogrodzeń o różnej wysokości.
L. JAMPOLSKA, PLAST-MET SYSTEMY OGRODZENIOWE

## CZYM SĄ GABIONY?

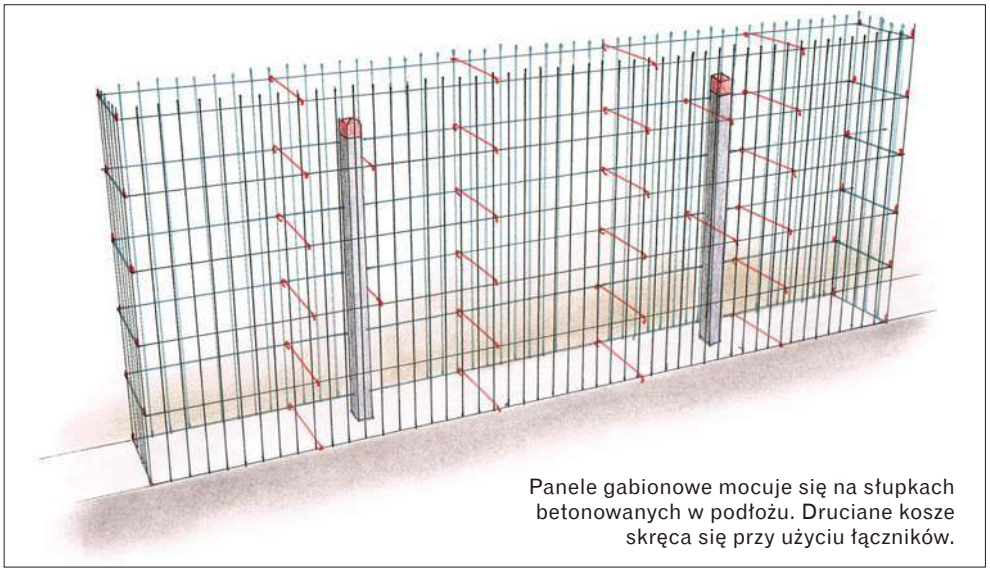
Mają one formę drucianych koszy, które wypełnia się właściwie dowolnym materiałem, np. kawałkami granitu, piaskowca czy otoczakami. Na ogrodzenia zwykle wykorzystuje się specjalne, dość cienkie (10–20 cm) panele gabionowe. Polecane są one także na małe działki i tam, gdzie nie ma miejsca na typowe szerokie kosze, często wykorzystywane bo budowy murków oporowych. Powstają z nich masywne, szczelne, dobrze izolujące przegrody o nowo-



eprasa.pl 417e54b135



Gabiony ogrodzeniowe mają surowy i nowoczesny charakter. KONSPORT



Panele gabionowe mocuje się na słupkach betonowanych w podłożu. Druciane kosze skręca się przy użyciu łączników.

czesnym charakterze. Wygląd ogrodzenia w dużej mierze zależy od rodzaju wypełnienia. Oprócz wspomnianych materiałów stosuje się w tym celu także kostkę brukową, tłuczeń, gruz, drewno, korę drzew, łupiny orzecha kokosowego czy szkło z recyklingu. Pamiętajmy, że drobna frakcja wymaga zastosowania koszy z gęstszej siatki.

Panele przeważnie mocuje się na słupkach betonowanych w podłożu, stabilizujących kosze od wewnątrz. Każdy kosz powstaje z połączenia panelu przedniego, tylnego i bocznych przy użyciu specjalnych łączników. Wszystkie elementy niezbędne do montażu (spinki, łączniki, śruby) oraz słupki powinny znajdować się w zestawie. Jeśli teren w linii płotu jest odpowiednio utwardzony i płaski, beton pod całą przegrodą nie jest konieczny. Najlepiej jeśli konstrukcję taką wykona profesjonalna ekipa, bo prace wymagają dużego doświadczenia. Gabiony mogą ważyć kilka ton, więc muszą stać bardzo stabilnie. Istotne jest poprawne skręcenie koszy i staranne ich wypełnienie, nie powodujące uszkodzenia drutu i deformacji całej konstrukcji.

## Z CZEGO MUROWAĆ?

Do wznoszenia cokołów czy słupków ogrodzeniowych można wykorzystać **kamień**, np. ciosane albo łupane bloki. Większe elementy ciosane układa się ścisło, tak aby przylegając do siebie nawzajem stanowiły lico muru. Mniejszymi wypełnia środek konstrukcji. Łupane bloki kamienne (o regularnych kształtach) kładzie się natomiast rzędami, podobnie jak cegły. Jako budulca można także użyć kamieni polnych, z których tworzy się nieregularne warstwy, dopasowując do siebie egzemplarze o różnej wielkości i kształcie.

Na ogrodzenie odpowiedni będzie prawie każdy rodzaj skały, choć poszczególne z nich różnią się trwałością. Granit, bazalt, porfir, sjenit, kwarcyt są prawie niezniszczalne, ale wyglądają dość surowo. Wapień i piaskowiec to skały o przyjemnej chropowatej powierzchni, w ciepłym kolorze, o dużych walorach dekoracyjnych. Ze względu na porowatą strukturę warto je jednak zabezpieczać specjalnymi preparatami, aby nie pokrywał ich zbyt szybko zielony nalot i nie ulegały erozji.

Obecnie kamień często zastępuje się imitującymi go **bloczkami betonowymi**. Mogą mieć one różny kolor i fakturę (gładką, łupaną czy szlifowaną), tym samym naśladować różne rodzaje skał. **Kształtki z wyprofilowanymi zamkami** umożliwiają szybkie i łatwe wzniesienie tzw. suchego muru – ustawia się je bez zaprawy, następnie zbroi prętami stalowymi i wypełnia betonem. Z kolei **bloczki wytwarzane w technologii wibroprasowania** pozwalają na wzniesienia ogrodzenia w tradycyjny sposób, ponieważ układa się je tak, jak cegły. Jednak z uwagi na większy rozmiar, szybciej można postawić z nich mur. Betonowe ogrodzenia powinno się impregnować, jeśli znajdują się w miejscu, gdzie szybko mogą ulec zabrudzeniu, np. blisko ruchliwej ulicy. Dzięki takiemu zabiegowi łatwiej będzie je czyścić przy użyciu myjki ciśnieniowej. Poprawi się też trwałość budulca, ponieważ impregnacja ogranicza wchłanianie wody. Na rynku znajdziemy wiele preparatów przeznaczonych do ochrony poszczególnych materiałów. Można je aplikować samodzielnie po zapoznaniu się z instrukcją zamieszczoną na opakowaniu i dokładnym oczyszczeniu powierzchni.

Popularne są też **cegły**, np. **klinkierowe**, które cechują się wysoką trwałością i odpornością na mróz. Z uwagi na niewielką nasiąkliwość nie wymagają impregnacji. Wyrobów klinkierowych (jak również silikatowych), w odróżnieniu od zwykłych ceramicznych, nie musimy wykańczać tynkiem czy okładziną z płytek. Powstaje z nich estetyczny mur. Trzeba jednak stosować zaprawę przeznaczoną do murowania z klinkieru, ponieważ zwykła mogłaby spowodować powstanie nieestetycznych przebarwień na powierzchni budowli.

Cegły **silikatowe** (wapienno-piaskowe) dostępne są w wielu kolorach i strukturach. Pamiętajmy jednak, że zaleca się ich zabezpieczanie przy użyciu preparatu hy-



eprasa.pl 417e54b135




# BENINCA TURBO
## najszybsze napędy na rynku

BENINCA®
AUTOMATYKA DO BRAM

beninca.pl

Każdego dnia na całym świecie wprawiamy w ruch bramy rezydencyjne i przemysłowe. Napędy do bram Beninca są najszybsze na rynku, innowacyjne, ale przede wszystkim bezpieczne. Dzięki produktom Beninca codzienność staje się przyjemniejsza. Produkujemy napędy do bram wjazdowych, garażowych i akcesoria uzupełniające. Beninca to część rodzinnej Grupy Beninca. 100% MADE IN ITALY

Wbudowany System Oszczędności Energii ESA SYSTEM®

www.beninca.pl

benincagroup.pl



Pustak ogrodzeniowy o kolorystyce i fakturze przypominającej wapień. BRUK-BET

drofobizującego – zwłaszcza jeśli chodzi o ogrodzenia z cegieł łupanych (łatwiej ulegającym zabrudzeniu) znajdujące się w sąsiedztwie ruchliwej ulicy. Zabieg ten pogłębia barwę materiału i zmniejsza jego nasiąkliwość.

Oprócz samych cegieł i bloczków, producenci oferują różnego typu kształtki i daszki do wykończenia murowanych cokołów i słupków. Konstrukcję (zwłaszcza spoiny)



Cegła klinkierowa o charakterze rustykalnym, z niejednorodnym licem i licznymi metalicznymi przepaleniami. LHL KLINKIER



Nowocześniejszy charakter mają ciemnoszare węższe bloczki. JONIEC

trzeba bowiem chronić przed wilgocią i zapewnić swobodne spływanie z niej wody.

## JAKI TYP BRAMY WJAZDOWEJ?

Największą popularnością cieszą się dziś wersje stalowe. Aluminiowe są natomiast lżejsze i odporniejsze na korozję. Wygląd bramy jest istotny, ale jeszcze ważniejsze – jej sprawne otwierane i zamykanie. Modele rozwierne są dziś na ogół zastępowane poprzez **przesuwne**, które bardzo dobrze sprawdzają się przy krótkich podjazdach, gdzie nie ma miejsca na uchylanie skrzydeł, oraz wykonanych ze spadkiem. Potrzebują jednak przestrzeni wzdłuż ogrodzenia (po jego wewnętrznej stronie) na ruch skrzydła – musi się tu mieścić całe po otwarciu. Jego szerokość często zwiększa przeciwwaga (element równoważący ciężar). Poruszającej się bramy nie mogą blokować żadne obiekty czy rośliny ogrodowe. Trzeba też dopilnować, aby furtka znajdowała się po odpowiedniej stronie skrzydła, tak by po otwarciu jej nie zasłaniało.

Wersje przesuwne zwykle występują jako **samonośne** (z przeciwwagą). Skrzydło jest zawieszone na wysięgniku, więc nie styka się z podłożem, dzięki temu nie blokuje go śnieg, liście, piasek czy zanieczyszczenia. Jest dość ciężkie, ale i tak na ogół ma napęd. Nowoczesne rozwiązania zapewniają jego stabilny ruch i łagodny dojazd. Z kolei skrzydło bram przesuwnych **szynowych** porusza się na rolkach po szynie zabetonowanej w gruncie. Taka konstrukcja jest mniej skomplikowana i tańsza, ale wymaga regularnego usuwania z szyny piasku i drobnych kamyków, które mogą uszkodzić bramę.

Tradycyjne bramy **rozwierne (skrzydłowe)** nie mogą się otwierać poza granice posesji. Przeważnie mają dwa skrzydła, bo tak jest poręczniej. Jeśli jest tylko jedno duże, trzeba zastosować solidniejsze zawiasy. Pamiętajmy, że jego szerokość nie powinna przekraczać 3 m.

Jeśli chodzi o furtkę, również musi się otwierać do wewnątrz działki. Szerokość wejścia nie może być mniejsza niż 0,9 m. Dla wygody warto zaplanować większe. Przy śmietniku i po przeciwległej stronie posesji często przydaje się druga furtka.

Najbardziej komfortowym rozwiązaniem jest brama zaplanowana na wysokości garażu, o szerokości przynajmniej 4 m. Bez problemu zmieszczą się w niej ciężarówki dowożące meble albo opał. Według prawa budowlanego wjazd nie powinien być węższy niż 2,4 m. Jednak z takiego mogłyby korzystać jedynie samochody osobowe. W przypadku dużej posesji warto zaplanować również drugą bramę – gospodarczą.

## KIEDY DOBRAĆ NAPĘD?

Najlepiej kupić go wraz z bramą – producenci bram zwykle oferują również automatykę. Inwestycję taką można również odłożyć w czasie, lecz nie warto tego robić, bo wtedy zapłacimy więcej. Będziemy też musieli dopilnować, aby fachowcy dobrali mechanizm o parametrach odpowiednich do wrót, uwzględniając przy tym wiele czynników, m.in. rodzaj bramy, jej wymiary, ciężar, intensywność użytkowania oraz stan techniczny (w przypadku już eksploatowanej). Jeśli jednak planujemy późniejszy zakup automatu, przeprowadźmy przynajmniej kabel zasilający do bramy.

Żeby napęd dobrze działał, nie przysparzał nam problemów ani dodatkowych kosztów, kupujmy urządzenia dobrej jakości, renomowanych producentów. Będą one bowiem dość intensywnie eksploatowane w zmiennych warunkach pogodowych.

Siłowniki (silniki) napędów **bram przesuwnych** najczęściej mają postać niewielkich skrzynek, umieszczanych z boku skrzydła od strony posesji. Ruch skrzydła odbywa się dzięki zazębianiu koła zębatego, osadzonego na obracającym się wale siłownika, i listwy zębatej, znajdującej się wzdłuż dolnej krawędzi bramy. To dość proste rozwiązanie, łatwe w montażu i re-



eprasa.pl 417e54b135



# ROMA Mega

## Nowość dla wymagających

**ROMA Mega** to prosty system gładkich, szerokich bloczków przeznaczonych do budowy reprezentacyjnych konstrukcji frontowych.

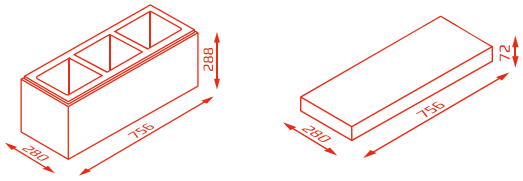
Zaprojektowany z myślą o klientach poszukujących ekskluzywnych nowoczesnych form.

Duże betonowe bloki modułowe ułatwiają szybkie wznoszenie solidnych konstrukcji, a ich majestatyczna wielkość tworzy ciekawy efekt wizualny.

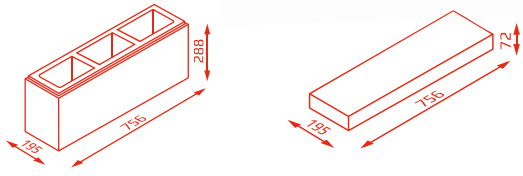
Ogromną zaletą systemu ogrodzenia modułowego **ROMA Mega** jest jego prosty i szybki montaż. Dodatkowym atutem systemu jest zróżnicowana kolorystyka bloków, które doskonale współgrają zarówno z elewacjami w zimnych, jak i ciepłych odcieniach.

Dzięki swoim estetycznym oraz technicznym walorom, system ogrodzenia ROMA Mega skutecznie wyróżni każdą posiadłość.








VIBRO TECHNOLOGY

CALIBRATION TECHNOLOGY

MULTI COLOR®

ODPORNY NA WARUNKI ATMOSFERYCZNE

PRODUKT CERTYFIKOWANY

PERFECT HEIGHT

BARWIONY W MASIE


joniec

F.P.U.H. JONIEC®
Tymbark 109, 34-650 Tymbark

(+48) 18 332 53 90
(+48) 602 539 182

joniec@joniec.pl
www.joniec.pl


eprasa.pl 417e54b135



**Andrzej Pawluk**
Dyrektor naczelny
BENINCA POLONIA
Sp. z o.o.

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jak dbać o napęd bramy, by działał bezawaryjnie?**

Żeby korzystać z licznych zalet automatyki do bramy wjazdowej, konieczny jest jeden warunek – musi ona sprawnie działać. Choć warunek ten nie wydaje się trudny do zrealizowania, to czasem użytkownicy miewają z tym kłopoty. Przyczyną awarii często bywają błędy związane z nieprawidłowym użytkowaniem.

Napędy do bram, podobnie jak inne sprzęty mechaniczne, wymagają systematycznych przeglądów i odpowiedniej konserwacji. Niektóre prace związane z konserwacją powinny być wykonane przez profesjonalny serwis. W ramach przeglądów sezonowych fachowiec wymienia w razie potrzeby elementy, które uległy eksploatacji, co z pewnością minimalizuje ryzyko awarii.

O konserwację bramy użytkownik powinien zadbać także osobiście. Należy na bieżąco usuwać zanieczyszczenia z mechanizmu, gdyż mogą utrudniać płynną pracę bramy. Systematycznie trzeba oczyszczać okolice napędu, zawiasów, a także szyny jezdnej, z zalegających tam liści, śmieci, drobnych gałęzi czy śniegu. Jeżeli pojawiły się zakłócenia w płynności działania bramy, warto przyjrzeć się zawiasom. Czasem wymagają one zastosowania odpowiedniego smaru. Pod żadnym pozorem do konserwacji bramy przesuwnej nie stosujemy towotu. Ten smar odznacza się niezwykłą lepkością, co może powodować klejenie się do listwy zębatej oraz kół zębatych piasku, zabrudzeń, a nawet drobnych kamieni.

gulacji. Silnik należy umieścić na niewielkim podwyższeniu (np. na fundamencie betonowym), aby zminimalizować ryzyko jego podtopienia. Część inwestorów wybiera zaś napęd montowany pod powierzchnią ziemi w hermetycznej skrzynce – po zainstalowaniu jest on praktycznie niewidoczny. Napęd **bram rozwiernych** często nazywany jest po prostu siłownikiem (modele dwuskrzydłowe wymagają dwóch takich urządzeń). Za pomocą specjalnych uchwytów przytwierdza się go do skrzydła oraz do słupka.

Zdalne sterowanie bramą przeważnie odbywa się za pomocą pilotów dwu- lub czterokanałowych, pozwalających obsługiwać więcej niż jedno urządzenie. Korzystają z kodowanego sygnału radiowego. Przy każdym użyciu sygnał się zmienia – nie ma możliwości jego skopiowania, co znacząco podnosi bezpieczeństwo. Sterowanie odbywa się też za pomocą sterowników, smartfonów czy skanerów linii papilarnych.

Automatyczne bramy wyposażone są w rozmaite dodatkowe elementy i systemy zapewniające komfort oraz bezpieczeństwo użytkowania, np.:

- **zestaw fotokomórek** (nadajnik i odbiornik promieni podczerwonych) – umieszczone po przeciwległych stronach wjazdu zapobiegają ewentualnemu przycięciu samochodu, przechodzącego człowieka czy psa, przez zamykające się skrzydło. Nadajnik wysyła wiązkę promieniowania do odbiornika – gdy na jej drodze pojawia się jakiś obiekt, następuje zmiana kierunku ruchu bramy;
- **funkcja niepełnego otwarcia** – umożliwia uchylanie bramy na taką szerokość, aby mogli przejść przez nią piesi. Rozwiązanie to zastępuje furtkę;
- **awaryjne otwieranie** – mechaniczny system, który np. w razie braku prądu umożliwia ręczną obsługę bramy. Służy do tego specjalny kluczyk (który po włożeniu do zamka w siłowniku zwalnia blokadę ruchu) albo zamek szyfrowy z klawiaturą kodową czy kartą zbliżeniową;
- **lampa ostrzegawcza** – sygnalizuje, że skrzydło jest w ruchu. Pamiętajmy, że powinna być wyposażeniem każdej zautomatyzowanej bramy. Zwykle montuje się ją na słupku. Jest istotna zwłaszcza wtedy, gdy wyjazd z działki prowadzi prosto na ruchliwą ulicę lub przecina chodnik. Zapalona lampa to informacja dla innych uczestników ruchu, że z posesji wyjeżdża samochód, albo że będzie na nią wjeżdżał.





Zautomatyzować można także bramę rozwierną, wyposażając każde skrzydło w siłownik. ROGER TECHNOLOGY, BENINCA




Bramy przesuwne, zwłaszcza podwieszane, dla wielu osób są synonimem tych automatycznych. BENINCA




Bramą z napędem zwykle steruje się za pomocą pilota. Dla bezpieczeństwa użytkowników zaopatruje się ją w zestaw fotokomórek. BENINCA



eprasa.pl 417e54b135



FOT. AMIX

Joanna Dąbrowska

# Nowoczesne rozwiązania kuchenne

Nowoczesna kuchnia to nie tylko wielofunkcyjne, energooszczędne AGD, oryginalne płytki na podłodze i dizajnerskie wykończenie ścian, ale przede wszystkim solidna zabudowa meblowa, wyposażona w systemy i akcesoria ułatwiające gotowanie i serwowanie potraw. W kuchni bowiem wszystko, co potrzebne powinno być pod ręką, żeby bez trudu można było po to sięgać. W odpowiedzi na takie oczekiwania klientów, producenci mebli i okuć meblowych oferują szereg udogodnień.

Zaplanowanie i urządzenie kuchni w nowym domu pochłania sporo czasu i pieniędzy. Zagospodarowanie tego pomieszczenia jest najdroższe, bo oprócz wykończenia ścian i podłóg, kupna mebli z przemyślanym wyposażeniem trzeba wybrać duży sprzęt AGD – lodówkę, zmywarkę, okap, płytę grzewczą, piekarnik, mikrofalówkę, zlewozmywak, baterię, mniejsze urządzenia, takie jak robot, ekspres do kawy, wyciskarka na soków i masę drobnych sprzętów.

Zwykle z biegiem lat wszystkich tych rzeczy przybywa, dlatego od razu warto bardzo dobrze zaplanować kształt zabudowy meblowej, podział na szafki, szu-



eprasa.pl 417e54b135



Ergonomiczne zaprojektowanie i wyposażenie kuchni zaprocentuje wygodą korzystania z niej. Wybór frontów i dekoracji jest sprawą drugorzędną. BRW

flady i cargo oraz przemyśleć ich funkcjonalne wyposażenie, aby nawet za kilka lat korzystanie z kuchni było wygodne, a każda rzecz miała w niej stałe miejsce.

## NAJWAŻNIEJSZY PROJEKT

Oczywiście, przy planowaniu kuchni najlepiej skorzystać z pomocy architekta, który nie tylko zaprojektuje funkcjonalne wnętrze, ale też dobierze całe wyposażenie i elementy dekoracyjne. Taka kompleksowa usługa nie będzie tania, lecz zamówienie jej pozwoli zaoszczędzić bardzo dużo czasu, bo do minimum ograniczymy konieczność odwiedzania dużej liczby sklepów i podejmowania wielu decyzji.

Zanim jednak zgłosimy się do projektanta, dobrze jest spisać najważniejsze potrzeby, wydrukować z internetu lub wyciąć z magazynów wnętrzarskich ilustracje inspiracji, które nam się podobają. Taki zestaw ułatwi architektowi zorientowanie się w preferencjach i zaproponowanie rozwiązań w największym stopniu spełniających te oczekiwania. Wizualizacje projektu przybliżą wygląd wymarzonej kuchni. W najszerszym wariancie usługi, projektant może zająć się również zakupem sprzętów. Ważne jest, aby zdecydować się na taką współpracę jak najwcześniej, najlepiej już przy projektowaniu domu albo przed jego wykończeniem. Wówczas będziemy mogli nie tylko zaplanować kształt i wielkość tego pomieszczenia, ale też odpowiednio poprowadzić wszystkie instalacje. Przemyślane decyzje, już na tym etapie, umożliwią uniknięcie przeróbek przy montażu mebli i sprzętu AGD.

Jeżeli mamy trochę wiedzy na temat zasad projektowania kuchni i lubimy aranżować wnętrza, sami możemy wstępnie opracować wygląd kuchni. W zaplanowaniu zabudowy meblowej pomoże doradca w sklepie budowlanym albo w firmie produkującej szafki. Osoby te mają doświadczenie i wiedzę, gdzie co ustawić, by korzystanie z kuchni było wygodne. Warto ich posłuchać.

## ZABUDOWA MEBLOWA

Oferta producentów mebli kuchennych jest bardzo różnorodna. Można zdecydować się na wykonanie zabudowy na zamówienie bądź skonfigurować zestaw z gotowych szafek, do kupienia w sklepach budowlanych. Pierwsza opcja zagwarantuje idealne dopasowanie wyrobów do wymiarów pomieszczenia, ale przeważnie jest droższa. W drugim przypadku, na ogół też można tak dobrać wymiary szafek, aby całość była spójna. Poza tym ta wersja będzie tańsza i jej realizacja szybsza. W obu wariantach – warto zamówić fachowy montaż.

**Fronty.** Najpopularniejsze są płyty MDF, matowe lub lakierowane na wysoki połysk, drewniane lub z fornirem. Modny jest zarówno minimalizm z meblami o jednolitej powierzchni, jak i bardziej klasyczny dizajn z frezowaniami.

**Uchwyty.** Fronty mogą być wyposażone w ozdobne gałki, relingi albo system bezuchwytowego otwierania. Aby otworzyć szafkę, szufladę, wystarczy nacisnąć przód elementu dłonią lub kolanem. Można też zastosować elektryczne wspomaganie ruchu. Wtedy trzeba dotknąć frontu szuflady, żeby mechanizm sam wysunął ją do końca, bądź wybrać opcję bezdotykową, z zamontowanymi czujnikami ruchu.

**Sposób otwierania.** W przypadku szafek wiszących, do niedawna standardem były drzwiczki otwierane na boki. Nie są one jednak wygodne, bo zacieniają przestrzeń, a także oznaczają ryzyko uderzenia się o uchylone drzwiczki. Dużo wygodniej korzystać z frontów uchylanych do góry (pojedyncze albo podwójne). Podczas gotowania, szafki mogą być otwarte, bo nie ma zagrożenia uderzeniem się o drzwiczki. Takie modele wyposaża się w system cichego domykania, dzięki czemu opadają łagodnie.

### Kuchnia z trójkątem

W każdej kuchni, niezależnie od jej wielkości i kształtu, warto kierować się zasadą trójkąta roboczego, który dotyczy rozmieszczenia trzech najważniejszych elementów – **lodówki z zamrażalnikiem** (strefa przechowywania), **zlewu ze zmywarką** (zmywanie) i **kuchenki z piekarnikiem** (gotowanie i pieczenie).

Zgodnie z tą zasadą, najbliżej wejścia do kuchni należy umieścić chłodziarkę, za nią blat do wstępnej obróbki produktów i zlew, w którym je umyjemy. Potem główny (najdłuższy) blat roboczy, kuchenka lub płyty grzewcza i blat do stawiania gotowych dań.

Jeżeli w kuchni zaprojektowano wyspę, to w niej można ulokować płytę grzejną, a nad nią zawiesić okap z wyciągiem.

Blat roboczy przy lodówce – do wypakowania zakupów – powinien mieć co najmniej 60 cm długości, zaś między zlewem i płytą – do krojenia, panierowania, wyrabiania ciasta, dekorowania, nakładania na talerze – minimum 90 cm.



Zasadę trójkąta roboczego można stosować w każdym wnętrzu, niezależnie od kształtu i wielkości zabudowy. JUAN



eprasa.pl 417e54b135

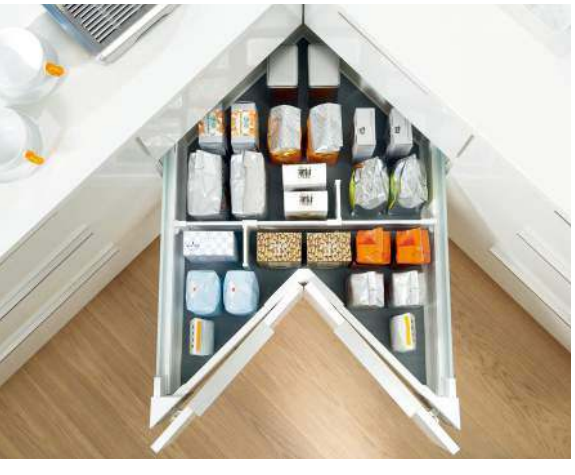
W przypadku szafek stojących, najwygodniejsze do użytkowania są szuflady o różnej wysokości wyposażone w tzw. cichy domyk oraz rozmaite systemy wysuwanych półek, koszy (cargo) i karuzeli.

## FUNKCJONALNE WYPOSAŻENIE

**Mechanizmy do szuflad** – prowadnice gwarantują pełny wysuw bez chwiania się na boki. Zastosowanie systemów wspomagających ruch szuflad (bazują na łożyskach kulkowych) zapewnia ich płynne i ciche przesuwanie, a układów samodomykania z amortyzacją – ochronę przed gwałtownym zamknięciem, bo mechanizm domyka je powoli (nie trzaskają). Nowoczesnych wyposażenie tego rodzaju charakteryzuje duży udźwig – nawet do kilkudziesięciu kilogramów.

**Szafki typu cargo** – system z koszami przytwierdzonymi do frontów szafek i wyjeżdżającymi na szynach. Bardzo dobrze sprawdza się w wąskich, głębokich szafkach. Umożliwia łatwy dostęp do wszystkich schowanych wewnątrz rzeczy, bo kosze wysuwają się z całą ich zawartością. Wysokie i wąskie cargo nadają się do przechowywania artykułów spożywczych w butelkach i słoikach. Natomiast niskie, umieszczone np. w szafce pod zlewozmywakiem – są odpowiednie na akcesoria do mycia, a pod płytą kuchenną – na pojemniki z przyprawami. Dno cargo może być ażurowe albo pełne (np. z tworzywa sztucznego, drewna). System prowadnic z miękkim dociągiem charakteryzuje udźwig do 120 kg. Do bardzo głębokich słupków przeznaczone są modele z dwoma rzędami koszy lub z mniejszym zamontowanym do drzwiczek otwieranej szafki. Największe konstrukcje tego typu z powodzeniem zastępują domową spiżarnię – wysokie stelaże mogą mieć wiele koszy, każdy z udźwigiem do 70 kg, do maksymalnego udźwigu całej konstrukcji do 350 kg. W większości modeli reguluje się wysokość zawieszenia koszy oraz można dodać system elektrycznego otwierania frontów.

Szuflada z pełnym wysuwem pozwala optymalnie wykorzystać przestrzeń w narożniku zabudowy. BLUM





W wysokim i wąskim cargo najwygodniej przechowywać produkty w butelkach. AMIX

**Cargo z obrotowym stelażem (karuzelą)** albo **przesuwanymi koszami** – przeznaczone są do przechowywania np. garnków w szafkach narożnych, których przestrzeń trudno zagospodarować. Karuzela obraca się, co ułatwia dostęp do naczyń stojących w głębi. W przypadku koszy, odpowiedni stelaż umożliwia całkowity wysuw wszystkich tych elementów z szafki – przedni wysuwa się przed szafkę i przesuwa na bok, odsłaniając naczynia w niedostępnym narożniku, schowane w drugim koszu.

Systemy narożne wysuwają się poza przestrzeń szafki do przodu i na bok. REJS, PEKA





**Szuflady tackowe** – z wysuwaną deską, krajalnicą do chleba i wędlin, albo robotem kuchennym. Wyposażone są w blokadę, utrzymującą szufladę stabilnie w pozycji wysuniętej. Po zakończonej pracy, szufladę wsuwa się pod blat.

**Podesty wysuwane z cokołu** – ułatwiają dostęp do zawieszonych wysoko szafek, przydatne są dla osób niskiego wzrostu oraz dzieci, które lubią pomagać w kuchni. Dobrze, jeśli pod podestem znajduje się szuflada do przechowywania rzadziej używanych sprzętów.

**Blaty z windą** – mechanizm do regulacji pola roboczego, umożliwia dostosowanie wysokości blatu do wzrostu osoby aktualnie gotującej. Takie wyposażenie doceniają szczególnie domownicy o dużej różnicy wzrostu i osoby z problemami z kręgosłupem.

**Maty antypoślizgowe** – wykonane z miękkiego tworzywa sztucznego, przeznaczone są do szuflad. Zapobiegają przesuwaniu się przedmiotów podczas ich otwierania i zamykania. Ponadto chronią dno szuflady przed zabrudzeniem i zadrapaniem. Dostępne są w wielu fakturach i kolorach, w wielkościach dopasowanych do wersji szuflad lub w rolkach.

**Maty ochronne w formatkach** – przewidziane do szafki zlewozmywakowej. Specjalnie wyprofilowany kształt zapobiega przedostaniu się wyciekających płynów

Wysuwany stopień (podest) ze znajdującą się pod nim szufladą. BLUM





eprasa.pl 417e54b135

## Do segregacji śmieci



Pojemniki wstawiane do szuflady. PEKA



Kosze mocowane do frontu szuflady. REJS

Kosze na odpady najwygodniej umieścić w wysokiej szufladzie albo szafce pod zlewozmywakiem. Dobrze jest wybrać model z luką na syfon, miejscem na akcesoria do czyszczenia, tabletki do zmywarki, rękawice.

**Producenci oferują kilka rodzajów koszy na śmieci:**

- **wstawiane do szuflad** – kompletne zestawy segregatorów do szuflad małych, standardowych i szerokich. Zapewniają łatwy dostęp do pojemników, wygodną obsługę i szybkie czyszczenie. Większość tych wyrobów ma dodatkową pokrywę montowaną w szafce;
- **mocowane do frontu szuflady** – zestawy z dwoma, trzema lub z czterema pojemnikami z tworzywa z wygodnymi uchwytami, z prowadnicami z pełnym wysuwem i z miękkim dociągiem oraz możliwością zastosowania pedału ułatwiającego wysunięcie koszy;
- **mocowane do frontu szafki** – wysuwane przez jej otwarcie (nie obciążają zawiasów), mają pokrywę, która podczas otwierania frontu automatycznie się unosi. Mogą być przyczepione do prawej albo lewej ścianki szafki.



Kosz mocowany na zawiasach do frontu szafki. PEKA



Mata ochronna. PEKA

na dno szafki. W przypadku awarii syfonu, może zatrzymać nawet 0,5 l wody.

**Gniazda elektryczne i USB montowane w blacie albo wyspie** – przed podłączeniem do zasilania sprzętu elektrycznego, wyciąga się je z zabudowy, a po skończonej pracy wsuwa i osłania pokrywą. Nieużywane są niewidoczne.

## ORGANIZERY DO PRZECHOWYWANIA NACZYŃ

**Uchwyty na talerze** – zapobiegają ich przesuwaniu i ewentualnemu rozbiciu podczas otwierania i zamykania szuflad. Sprawdzają się dobrze także przy przenoszeniu większej ilości naczyń z szuflady na stół.

**Wkłady (szuflady) na sztućce** – można nimi podzielić głęboką szufladę na dwie płytsze, w których zmieści się więcej drobnych akcesoriów, a dostęp do nich będzie łatwiejszy. Niektóre modele mają uchwyty na noże oraz obcinarkę do folii spożywczej.

**Przegrody do szuflad** – położenie listew poprzecznych ustawia się odpowiednio do wielkości przechowywanych przedmiotów, np. talerzy, garnków. Solidne mocowanie ram zapewnia korzystanie z magnesów lub elementów antypoślizgowych.

**Wytłoczki do szuflad** – wykonane z tworzywa sztucznego odpornego na odbarwienia, przeznaczone do przechowywania przypraw w szklanych słoiczkach, akcesoriów o nieregularnych kształtach, kompletów sztućców. Wkłady można docinać na odpowiednią głębokość i myć w zmywarkach.

**Skrzynki drewniane** – wykonane z drewna dębowego, przewidziane do przechowywania herbat, kaw, przypraw oraz drobnych akcesoriów kuchennych. Oferowane są w kilku wielkościach do samodzielnego zestawienia. Mogą być w dowolnym momencie wyjęte (wraz z zawartością) z szafki albo szuflady i przeniesione na blat.

**Organizery elastyczne** – dopasowują się do kształtu pudełek i innych opakowań przechowywanych przedmiotów.

**Wieszaki na kieliszki** – wykonane z chromowanej stali odpornej na korozję. Montuje się je bezpośrednio na półce (lub pod nią), nad blatem lub zlewem, co zapewnia łatwy dostęp do kieliszków. Zastosowanie wieszaków pozwala zaoszczędzić sporo miejsca, poza tym są elegancką dekoracją.

**Relingi i listwy magnesowe** – montuje się je nad blatem i mocuje do nich pojemniki z przyprawami i akcesoria kuchenne (duże noże, chochle, otwieracze do konserw).

Wysoka szuflada z wysuwanym organizerem na sztućce. REJS





eprasa.pl 417e54b135

# SB HD – Slim Box

Ciesząca się uznaniem i powodzeniem seria Slim Boxów niezmiennie od lat jest absolutnym bestsellerem sprzedaży w firmie Amix. Ofertę firmy wzbogaciła nowa wersja systemu przeznaczonego do zabudowy szuflad – SB HD. System, w którym frezowanie dna szuflady jest zbędne. Wsuwając dno w boki eliminujemy jego wystawanie poza obrys szuflady. Takie rozwiązania pozwalają maksymalnie wysunąć szufladę na zewnątrz w celu pełnego wglądu do jej zawartości, a ciche domykanie sprawia, że użytkowanie szuflad jest bardziej komfortowe.





Innowacyjny system wyposażony w ultracienkie płaszcze boczne charakteryzuje się nowoczesnym oraz gładkim wzornictwem. Spełnia wysokie wymagania wytrzymałościowe, funkcjonalne i estetyczne. Zmniejszony rozmiar boków i wysokie obciążenie dynamiczne 40 kg pozwoli nam na zagospodarowanie dodatkowej przestrzeni wewnątrz szuflady. Nowa konstrukcja opiera się na wysokiej klasy prowadnicach z funkcją cichego domykania, gwarantując bezproblemową pracę przez wiele lat.

Spośród dwóch kolorów z gamy kolorystycznej, czterech wysokości oraz siedmiu długości boków stworzymy szufladę na miarę naszych potrzeb i upodobań.

**Dostępny w:**

- czterech wysokościach: 88, 126, 172, 238 (mm),
- siedmiu długościach: 270, 300, 350, 400, 450, 500, 550 (mm),
- dwóch wersjach: do standardowych szuflad z uchwytami lub w wesji push,
- dwóch kolorach: biały, antracyt.

**Cechy produktu:**

- pełny wysuw, cichy domyk,
- obciążenie do 40 kg,
- regulacja 2D,
- prosty montaż i demontaż.



AMIX®

AMIX Sp. K.
ul. Szosa Knyszyńska 6
15-694 Białystok, Fasty
infolinia 48 85 742 14 75
www.amix.pl



eprasa.pl 417e54b135

FOT. EKO HOUSE



# Alternatywa dla szamba

Norbert Skupiński

Sposób odprowadzania ścieków to jedna z kwestii, którą musi się zająć każdy właściciel domu jednorodzinnego. Najlepszą opcją jest przekazywanie ich do kanalizacji zbiorczej. Niestety wiele działek w naszym kraju wciąż nie jest skanalizowanych. Inne warianty to szambo i przydomowa oczyszczalnia ścieków. Dlaczego warto wybrać to ostatnie rozwiązanie?

W każdym domu jednorodzinnym mieszkańcy „produkują" setki litrów ścieków dziennie. Spływają one z sanitariatów, umywalek, pralek itp. – najpierw do wspólnych przewodów zbiorczych, a następnie przez przewód odpływowy wyprowadzane są poza budynek. Potem trafiają do kanalizacji zbiorczej, szamba lub przydomowej oczyszczalni ścieków.

Pierwszy wariant jest bezdyskusyjnie najbardziej korzystny. Prace instalacyjne ograniczają się do poprowadzenia z domu przewodu odprowadzającego ścieki, wykonania studzienki rewizyjnej i tzw. przykanalika, który połączony jest już bezpośrednio z publiczną kanalizacją. Właściciela budynku nie interesuje, co potem dzieje się ze ściekami. Odpowiada za to lokalne przedsiębiorstwo wodno-kanalizacyjne, z którym trzeba się tylko regularnie rozliczać.

Inaczej jest w przypadku szamba. Tu po stronie właściciela domu jest zarówno budowa odpowiedniej infrastruktury, jak i jej eksploatacja. W ostatnim wariancie jest podobnie, z tym że przydomowe oczyszczalnie ścieków są nieporównywalnie mniej kłopotliwe i kosztowne w użytkowaniu.

## KŁOPOTLIWA EKSPLOATACJA

Szambo to obecnie najczęściej wybierane rozwiązanie przez tych, którzy nie mają możliwości odprowadzać ścieków do kanalizacji zbiorczej. A w naszym kraju to całkiem spory odsetek. Problem jest zwłaszcza na terenach wiejskich, na których dostęp do kanalizacji ma zaledwie niespełna 40% budynków.

Szamba, czyli szczelne, bezodpływowe zbiorniki na ścieki, wykonywane są od dekad. Dawniej budowano je samodzielnie, zazwyczaj z kręgów betonowych. Dziś powszechnie wykorzystuje się zbiorniki prefabrykowane z betonu lub laminatów.

Technologie budowy się zmieniły, ale użytkowanie szamba cały czas jest tak samo kłopotliwe. Problemy zaczynają się już na etapie ustalenia lokalizacji zbiornika. Nie można go wybudować bliżej niż 15 m od studni, 5 m od okien i drzwi do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz 2 m od granicy działki (odległość ta może być mniejsza, o ile zainteresowani sąsiedzi uzgodnią usytuowanie swoich zbiorników bezpośrednio przy granicy). Szamba nie wolno też umieszczać w zagłębieniu terenu, gdzie byłoby na-



eprasa.pl 417e54b135

rażone na zalanie przez wody opadowe. Przy ustaleniu jego lokalizacji trzeba również pamiętać, że konieczne będzie jego regularne opróżnianie. Najlepiej, gdy wóz asenizacyjny nie musi wjeżdżać na teren posesji.

Właśnie konieczność regularnego opróżniania jest największą wadą szamba. Przepisy nie regulują, jak często trzeba to robić, ale grafik należy opracować tak, by zbiornik się nie przepełniał. Z pozoru może się wydawać, że dobrym pomysłem byłoby wybudowanie jak największego szamba, które wymagałoby rzadszego opróżniania. W ten sposób można by zaoszczędzić, bo za przyjazd wozu na nieczystości trzeba zapłacić każdorazowo nawet kilkaset zł (koszt zależy od wielkości szamba i regionu kraju). Warto jednak pamiętać, że nagromadzone w nim ścieki po pewnym czasie zaczynają fermentować, co skutkuje wydobywaniem się nieprzyjemnych zapachów. To kolejny poważny mankament szamba.

## ZALETY OCZYSZCZALNI

Przydomowa oczyszczalnia ścieków jest znacznie mniej kłopotliwa w użytkowaniu. Najpierw jednak trzeba ją wybudować, a to nie zawsze jest możliwe. Przede wszystkim jej wykonanie musi dopuszczać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub decyzja o warunkach zabudowy. Drugim warunkiem, który nie zawsze da się spełnić, jest posiadanie odpowiednio dużej działki. Miejsce odprowadzania ścieków do gruntu nie może się bowiem znajdować bliżej, niż 30 m od studni.

Oczyszczalnie mogą mieć różną konstrukcję. Najbardziej popularne są te z **drenażem rozsączającym**, które składają się z dwóch zasadniczych elementów. Pierwszym jest osadnik gnilny, do którego trafiają domowe ścieki. Jego zadaniem jest oddzielenie zanieczyszczeń stałych. Pojemność osadnika należy dobrać tak, aby nieczystości były w nim zgromadzone nie krócej niż 48 godzin (czym dłużej, tym lepiej). Drugim elementem są perforowane rury drenażowe, do których przepływają ścieki z osadnika. Rury te umieszcza się w warstwie żwiru bądź tłucznia na głębokości 0,6–1,2 m poniżej poziomu gruntu, ale co najmniej 1,5 m powyżej najwyższego poziomu wód gruntowych.

Aby wykonać taką oczyszczalnię, potrzebne są odpowiednie warunki gruntowe



Największą wadą szamba jest kłopotliwa eksploatacja. Trzeba je regularnie opróżniać, a zgromadzone w nim ścieki nieprzyjemnie pachną. SZAMBA EKO

na działce. Zdecydowanie lepsze są grunty przepuszczalne. Trzeba też pamiętać, że oczyszczalnia z drenażem zajmuje dość dużą powierzchnię (ok. 100 m² dla 4-osobowej rodziny) i można nad nią uprawiać tylko płytko korzeniącą się roślinność. Poważnym mankamentem jest też to, że nawet dobrze wykonany system drenażowy wymaga zwykle po 10–15 latach oczyszcze-

REKLAMA

BEZZAPACHOWE
oczyszczalnie ścieków
z nawadnianiem ogrodu

HABA ENGINEERING since 1993
haba.pl

MODERNIZACJE starego szamba na oczyszczalnię
BAKTERIE do szamba i oczyszczalni
NAPRAWA niedziałających oczyszczalni

NIE CHCESZ PŁACIĆ ZA ŚCIEKI?
Zadzwoń: 517 788 940

koniec wzywania wozu asenizacyjnego
darmowa woda do podlewania ogrodu
kompleksowa obsługa od A do Z



eprasa.pl 417e54b135

nia i przełożenia rur, czyli – w praktyce – wykonania od nowa.

Drugim typem są **oczyszczalnie kompaktowe**. Sposób oczyszczania ścieków może się w nich różnić (najpopularniejsze są oczyszczalnie ze złożem biologicznym), ale łączy je to, że cały proces rozkładu ścieków odbywa się nie w gruncie, lecz w szczelnych zbiornikach bądź w wydzielonych komorach jednego zbiornika. Ścieki przepływają przez zbiornik/zbiorniki do momentu, kiedy ich stan pozwala na odprowadzenie ich do studni chłonnej albo wód powierzchniowych, np. rowu melioracyjnego.

Dzięki takiej konstrukcji oczyszczalnia jest praktycznie bezwonna i zajmuje na działce niewiele miejsca. Jej kolejną zaletą jest większa – w porównaniu z oczyszczalnią z drenażem – trwałość. Co ważne, oczyszczone w ten sposób ścieki są zazwyczaj tak dobrej jakości, że można nimi podlewać ogród, co oznacza spore oszczędności.

## TO SIĘ BARDZIEJ OPŁACA

Przydomowe oczyszczalnie ścieków są znacznie bardziej komfortowe w eksploatacji niż szambo. Są też rozwiązaniem bardziej ekologicznym. A jak wygląda porównanie obu sposobów oczyszczania ścieków pod względem nakładów finansowych?

Na pierwszy rzut oka korzystniejszy jest zakup szamba. Za zbiornik o pojemności 8–10 m³ zapłacimy od ok. 2 tys. (szambo betonowe) do ok. 6 tys. (zbiornik z laminatu). Do tego dochodzi kilkaset zł za transport i montaż.

W przypadku oczyszczalni nakłady inwestycyjne są wyższe. Za najtańszą instalację z drenażem zapłacimy przynajmniej 6 tys. zł. Ceny oczyszczalni kompaktowych zaczynają się od kilkunastu tys. zł. Z tym, że tego typu przedsięwzięcia są wspierane przez lokalne samorządy, więc jest szansa na dofinansowanie budowy przydomowej oczyszczalni.

Koszty eksploatacyjne są natomiast znacznie niższe, niż w przypadku szamba. Co prawda oczyszczalnie wymagają serwisowania i do ich działania może być potrzebny prąd, ale odpadają niemałe koszty związane z wywozem nieczystości.





Oczyszczalnie kompaktowe zajmują niewiele miejsca, bo cały proces filtracji odbywa się nie w gruncie, ale w szczelnym zbiorniku. EKO HOUSE



Jakość ścieków oczyszczonych w oczyszczalni zazwyczaj pozwala używać ich do podlewania ogrodu. Na zdjęciu widoczny jest zraszacz oczyszczalni, który nawadnia rośliny. HABA

# PRZYDOMOWA BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

ekohouse
TECHNOLOGIE EKOLOGICZNE

LAUR KONSUMENTA 2023
LAUR KONSUMENTA 2022
WYŻSZA JAKOŚĆ QI QUALITY INTERNATIONAL 2022

## VH PREMIUM



- Bezwonna praca
- Tania eksploatacja
- 15 lat gwarancji
- Recykling ścieków

Dowiedz się więcej

609 406 147 ekohouse-oczyszczalnie.pl biuro@eko-house.info



Joanna Dąbrowska

FOT. JAF POLSKA

# Trwalszy niż z drewna

Każdy właściciel domu chce mieć wygodny, trwały i efektowny taras. Na ogół spędza się bowiem na nim czas wolny od wczesnej wiosny aż do późnej jesieni. O ile jego konstrukcja, kształt i wielkość uwarunkowane są względami architektonicznymi, to już nawierzchnię można wybrać w zasadzie dowolną. Najważniejsze by trwała, bezpieczna, dobrze wyglądała przez długie lata i najlepiej, by nie trzeba było jej konserwować. Takie wymogi spełniają deski kompozytowe, które podczas użytkowania są prawie bezobsługowe.

Większość właścicieli domów w słoneczne wiosenne i letnie dni chętnie korzysta z tarasów. Bardzo często tu pije się poranną kawę, a po powrocie z pracy je kolację. W wolnej chwili można poczytać książkę na leżaku, pograć z dziećmi w planszówki, czy zrelaksować się w nawet niewielkim basenie.

Żeby odpoczynek na tarasie był komfortowy, trzeba odpowiednio go zaprojektować i wykonać ze spadkiem zapewniającym sprawne odprowadzanie wody. Istotne jest też dobranie odpornej na czynniki zewnętrzne, trwałej i antypoślizgowej posadzki, oraz przynajmniej nad częścią tarasu zamontowanie zadaszenia.

W obecnie budowanych domach, najpowszechniej planuje się taras usytuowany bez-



eprasa.pl 417e54b135









Elementy z kompozytu mają budowę komorową (a JAF POLSKA) lub pełną (b KOMFORT), a powierzchnię ryflowaną (c DLH) albo gładką (d JAF POLSKA).

pośrednio na gruncie. Taki wariant jest łatwy do wykonania i bardzo praktyczny, bo aby zejść do ogrodu, nie trzeba pokonywać wysokich schodów. Na ogół wystarczą dwa stopnie.

Do wykończenia powierzchni takiego tarasu coraz więcej inwestorów wybiera deski z kompozytu. Z wyglądu przypominają one drewno, ale mają znacznie więcej zalet, niż ten naturalny materiał. Przede wszystkim są dużo trwalsze i nie muszą być regularnie impregnowane. Są odporne na warunki atmosferyczne, pleśń i inne grzyby, nie paczą się i nie deformują. Nie mają sęków ani drzazg i nie blakną pod wpływem słońca. Wytwarza się je z włókna drzewnego (mączki drzewnej), żywicy z HDPE (polietylenu o dużej gęstości) lub PVC (polichlorku winylu) oraz barwników i wypełniaczy zwiększających objętość. Wyroby z HDPE mają większą stabilność wymiarową, elastyczność i udarność (odporność na uderzenia), niż te z PVC. Dzięki temu mniej pracują – mniej się kurczą i wydłużają. Są też bardziej odporne na niską temperaturę. Można zatem montować je z mniejszymi szczelinami dylatacyjnymi.

Tarasy z kompozytu są tańsze od desek z drewna egzotycznego, ale droższe od gatunków krajowych.

## RODZAJE DESEK

Wyroby z kompozytu produkowane są w wersji komorowej lub pełnej, w postaci długich desek o przeróżnej szerokości i kolorze, na których może być bardzo dobrze odwzorowane usłojenie.

Pełne deski nie mają wewnątrz komór, w ich wnętrzu nigdy nie zalega i nie zamarza woda. Wykazują większą wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne, niż wersje komorowe. Produkowane są z mączki z włókien drzewnych oraz polietylenu o wysokiej gęstości, bez PVC.

Podobnie jak deski drewniane, wyroby z kompozytu mogą być gładkie albo ryflowane. Najczęściej mają rozmaite odcienie brązu i szarości, naśladujące wybarwienie i usłojenie konkretnych gatunków drewna.

Deski z kompozytu mają szerokość kilkunastu centymetrów i długość nawet 6 m. Zwykle są to wyroby jednostronne.

Producenci oferują też elementy dwustronne, które po każdej stronie mają inną barwę. Zdemontowanie ich i ponowne ułożenie spodnią stroną do wierzchu pozwala na szybką zmianę wyglądu tarasu. Dodatkowo powierzchnię takich elementów zdobi usłojenie 3D, które bardzo realistycznie naśladuje drewno. Od desek jednowarstwowych różni je budowa, w tej wersji rdzeń desek jest otoczony mieszanką polimerów o bardzo dużej wytrzymałości. Takie nawierzchnie są też odporniejsze na zabrudzenie, do ich umycia na ogół wystarcza czysta woda.

## MONTAŻ

Deski z kompozytu należy składować w suchym i przewiewnym miejscu na płasko, równomiernie podparte (maksymalnie co 50 cm), z daleka od źródeł ciepła. Podczas przechowywania nie mogą być narażone na działanie promieni słonecznych, wody ani na zanieczyszczenie.

Przed rozpoczęciem robót, elementy systemu powinny być sezonowane przez 48 godzin w miejscu montażu. Prace można wykonywać w temperaturze 15–25°C. Z powodu zawartości włókien drzewnych, poszczególne deski mogą różnić się między sobą odcieniem, co pozwala uzyskać bardziej naturalny wygląd tarasu. Wskazane jest więc mieszanie elementów w odmiennych odcieniach.

Deski z kompozytu można zamontować samodzielnie, jeśli kupi się kompletny system – ze wszystkimi niezbędnymi do tego składnikami. Najpierw jednak należy zapoznać się z instrukcją i postępować zgodnie z nią. Niefachowe wykonawstwo może bowiem spowodować deformację elementów i utratę

Deski kompozytowe układa się np. na legarach drewnianych (a CASTORAMA) lub kompozytowych (b KOPP).







eprasa.pl 417e54b135





Do łączenia elementów najlepiej stosować systemowe klipsy z wkrętami. JAF POLSKA, KOPP

gwarancji, a także zagrożenie dla użytkowników tarasu.

Każdy zestaw zawiera deski (pełne lub komorowe), legary (drewniane, kompozytowe lub aluminiowe), spinki i klipsy do łączenia, listwy wykończeniowe oraz zaślepki na czoło deski. Najczęściej układa się je na betonowej płycie albo na gruncie przykrytym kostką. Do wykonania konstrukcji można też wykorzystać słupki po zniszczonym drewnianym tarasie. Trzeba tylko przytwierdzić do nich legary, a na nich nawierzchnię z kompozytu. Na legarach mocuje się klipsy montażowe, w które wpina się profile. W takich systemach nie przewierca się desek wkrętami (na posadzce ich nie widać). Stosuje się spinki i zatrzaski, które umieszcza się pod deskami. Do wykończenia służą systemowe zaślepki i listwy. Elementy te (oprócz klipsów) można obrabiać, wiercić, ciąć i szlifować narzędziami do obróbki drewna, np. ostrymi piłami z drobnymi zębami.

Ogólnie można przyjąć, że 1 $m^2$ tarasu układa się z ok. 6 mb. desek tarasowych o szerokości ok. 15 cm, 3 mb. legarów oraz ok. 20 klipsów montażowych z wkrętami. Na tarasach małych lub o nieregularnych kształtach zużycie materiałów będzie większe, bo powstanie dużo odpadów. Nie należy korzystać z odciętych kawałków desek krótszych niż takie, które opierają się na minimum 3 legarach i są trzymane przez min. 6 klipsów.

**Uwaga!** Deski kompozytowe mogą być układane przy basenach, jednak chlor i inne środki chemiczne mogą powodować odbarwienia i skrócenie ich trwałości.

## UŻYTKOWANIE

Z zasady tarasu z kompozytu nie trzeba zabezpieczać przed czynnikami atmosferycznymi. W celu lepszej ochrony przed plamami

Obecnie najmodniejsze są tarasy w odcieniach szarości. JAF POLSKA, DLH







**Piotr Lisowski**
Product Manager
JAF Polska

## ZDANIEM EKSPERTA

**Co należy wziąć pod uwagę wybierając taras z kompozytu (WPC)? Jak prawidłowo taki materiał zamontować?**

Najważniejsze, żeby wybrać produkt renomowanego producenta lub importera i unikać produktów „no name", o których jakości niewiele wiadomo. Istotną kwestią jest to, jaki typ żywicy wybrać – HDPE czy PVC? Ze względu na parametry techniczne oraz estetyczne 90% producentów na świecie (w tym największy europejski) wybiera HDPE, mimo że jest to żywica droższa.

Deski na bazie HDPE są bardziej elastyczne i mniej kruche, lepiej znoszą niską temperaturę w porównaniu z wyrobami z PVC. Poza tym są odporniejsze na uszkodzenia, np. upuszczenie lub uderzenie ciężkiego przedmiotu oraz bardziej stabilne wymiarowo – pozwalają na stosowanie mniejszych szczelin dylatacyjnych.

Niezależnie od wyboru, podstawą fachowego montażu jest wykonanie właściwych dylatacji oraz spadku nawierzchni tarasu. Kierunek spadku powinien być zgodny z kierunkiem desek i wynosić min. 1 cm na 1 m ich długości. Natomiast minimalna wysokość konstrukcji niezbędna do właściwej wentylacji instalacji powinna mieć 3–4 cm. Legary układa się na podkładkach – prostopadle do kierunku spadku. Należy odizolować je od podłoża i umożliwić swobodny odpływ wody.

Do montażu desek WPC stosowane są zwykle legary kompozytowe i drewniane o dobrych parametrach np. C 24 – impregnowane ciśnieniowo lub z gatunków egzotycznych. Warto jednak rozważyć zastosowanie najtrwalszego rozwiązania, czyli systemowych legarów aluminiowych.



eprasa.pl 417e54b135




**Szybkie płatności**

**Deski, legary, klipsy**

**Montaż lub dowóz w całym kraju**

**Kalkulator ceny w $m^2$**

Tutaj sprawnie wybierzesz taras na lata. Poznaj rodzinę nowoczesnych desek kompozytowych, które połączyliśmy z błyskawicznym konfiguratorem online. Już nie musisz czekać na wycenę, martwić się transportem, a nawet montażem. Chyba, że wolisz ułożyć swój taras osobiście? Nasza strona zadba o wszystko.

Odwiedź stronę i przekonaj się

**www.gardin.pl**

GARDIN by JAF

eprasa.pl 417e54b135



Z desek kompozytowych można wykonać taras i pełne ogrodzenie. DECEUNINCK

Przesuwanie ciężkich mebli, donic i innych przedmiotów o ostrych krawędziach po nawierzchni kompozytu może skutkować powstawaniem rys. DLH



## Pomocny kreator

Jeżeli samodzielnie projektujemy wygląd tarasu, możemy skorzystać z konfiguratorów, dostępnych na stronach internetowych producentów desek kompozytowych. Wystarczy wybrać kształt tarasu i podać jego wymiary, a program wyliczy orientacyjną ilość potrzebnego materiału i jego cenę. W niektórych wersjach kreatorów, można porównać dopasowanie wytypowanych kolorów desek do przykładowej elewacji domu. Użycie takiego narzędzia ułatwi wyobrażenie sobie wyglądu gotowego tarasu.

Oczywiście, projekt techniczny konstrukcji tarasu i ustalenie szczegółowego zapotrzebowania na materiały to zadania dla wykonawcy. Uwzględni on uwarunkowania w miejscu montażu, parametry techniczne wyrobów oraz kształt i wielkość tarasu.

Przykładowe konfiguratory tarasów można znaleźć na stronach: www.jaf-polska.pl/kreator-tarasu lub hartika.com/konfigurator-tarasu.

i ograniczenia ich chłonności, można (ale nie jest to konieczne) okresowo stosować impregnację lub olejowanie przeznaczonymi do tego celu preparatami. Zawsze jednak należy wykonać próbę w niewidocznym miejscu.

Ponieważ z biegiem lat powierzchnia i struktura desek może ulegać lekkiemu ścieraniu w trakcie użytkowania, powinno się regularnie zmiatać z nich piasek i inne zanieczyszczenia oraz je myć. Do czyszczenia zaleca się detergenty (np. płyn do mycia naczyń) bez fosforu oraz preparaty czyszczące przeznaczone do takich tarasów (po wcześniejszym przeprowadzeniu próby ich działania). Lekkie zabrudzenia na ogół spłukuje deszcz, większe – jak rozgrzany tłuszcz, wino, kawę – można usunąć myjką ciśnieniową (o maksymalnym ciśnieniu 100 barów, kierowaną 30 cm od powierzchni deski) i specjalnym środkiem pielęgnującym. Plamy z tłuszczu, oleju, kawy, wina, krwi itp. należy zawsze usuwać zaraz po zabrudzeniu, aby nie dopuścić do ich wyschnięcia.

Najbardziej szkodliwe jest przesuwanie ciężkich mebli, donic i innych przedmiotów o ostrych krawędziach po elementach z kompozytu. Powstałe w ten sposób niewielkie rysy i inne uszkodzenia można usunąć za pomocą wełny stalowej, szczotki drucianej lub drobnego papieru ściernego, pracując zgodnie z kierunkiem ryfli na desce. Miejsca szlifowane na początku mogą być jaśniejsze albo ciemniejsze niż reszta tarasu, ale z czasem odcienie się wyrównają.

Deski kompozytowe są odporne na promieniowanie słoneczne i nie paczą się pod wpływem wilgoci. Nie trzeba ich impregnować. DECEUNINCK





eprasa.pl 417e54b135

# Zaprenumeruj Budujemy Dom, a zawsze dostaniesz najnowszy numer wprost do Twojej skrzynki!




**do 5* wydań gratis!**

* Cena prenumeraty rocznej wynosi 119,20 zł.
Przy zamówieniu prenumeraty dwuletniej w cenie 193,70 zł
oszczędność wynosi równowartość pięciu wydań Budujemy Dom.

**Wszystkie opcje prenumeraty i e-prenumeraty znajdziesz na stronie**

**www.UlubionyKiosk.pl**

**prenumerata@avt.pl**
AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
konto 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013

eprasa.pl 417e54b135

FOT. KNAUF



# Trwała i estetyczna fasada

Norbert Skupiński

Sposób wykończenia przegród zewnętrznych domu zwykle nie budzi tak wielu emocji, jak choćby wybór materiału ściennego. A przecież elewacja pełni dwie bardzo ważne funkcje. Po pierwsze, jest warstwą ochronną ścian. Po drugie, stanowi ozdobę domu, będąc tym elementem, który od razu rzuca się w oczy.

Wierzchnia warstwa ściany stale wystawiona jest na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych, takich jak wiatr, deszcz czy mróz. Przy wyborze materiału elewacyjnego należy więc zwrócić uwagę, czy jest na nie odporny i odpowiednio trwały. Drugim ważnym parametrem jest estetyka elewacji. Oczywiście to, czy coś się prezentuje efektownie, czy nie, jest kwestią gustu, ale warto zadbać o to, by materiał dobrze pasował do stylu budynku. Podczas planowania trzeba jednak pamiętać, że wytyczne dotyczące rodzaju elewacji czy jej kolorystyki mogą być zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Może się więc okazać, że preferowany przez nas materiał czy barwa nie są dopuszczone przez urzędników.

## W ZALEŻNOŚCI OD KONSTRUKCJI ŚCIAN

Wybór materiału elewacyjnego zależy też od technologii wykonania ścian zewnętrznych. W naszym kraju ponad 90% domów ma przegrody murowane. Mogą być one jedno-, dwu- lub trójwarstwowe.

**Ściana jednowarstwowa** to mur z betonu komórkowego lub ceramiki poryzowanej (obecnie tylko te dwa materiały mają izolacyjność cieplną, która pozwala wykonać ścianę o wymaganych przez normy parametrach termicznych), który wykańcza się tynkiem cienkowarstwowym lub cementowo-wapiennym.

W **ścianach dwuwarstwowych** – jak wskazuje nazwa – są dwie warstwy: mur o grubości 18–25 cm i izolacja o grubości 15–25 cm. Sposób wykończenia zależy od tego, jak zamocowane jest ocieplenie. W popularniejszej metodzie lekkiej mokrej, w której styropian lub wełnę przytwierdza się bezpośrednio do przegrody, elewacja wykonana jest z tynku cienkowarstwowego. Niekiedy zamiast niego przykleja się do ocieplenia płytki elewacyjne.



eprasa.pl 417e54b135



Sposób wykonania elewacji w dużym stopniu zależy od technologii wzniesienia ścian. W naszym kraju najczęściej buduje się przegrody dwuwarstwowe, składające się z muru, ocieplenia i tynku. KNAUF THERM



Najpopularniejszym materiałem elewacyjnym jest obecnie tynk cienkowarstwowy. Aplikuje się go przy użyciu pacy nierdzewnej, zaczynając od góry ściany. GREINPLAST

W metodzie lekkiej suchej zastosowanie ma tylko wełna, którą umieszcza się na drewnianym lub metalowym ruszcie. Całość osłania się wiatroizolacją i wykańcza okładziną elewacyjną z drewna, PVC, blachy lub innych materiałów.

W **ścianach trójwarstwowych** oprócz muru i ocieplenia jest jeszcze murowana ścianka elewacyjna o grubości 8–12 cm, którą mocuje się do muru przy użyciu kotew. Najczęściej wykonuje się ją z cegieł klinkierowych lub innych elewacyjnych, które nie wymagają tynkowania.

Ściany można też wykonać w jednej z mniej popularnych technologii. Te **z kształtek styropianowych** (wypełnia się je zbrojeniem i zalewa betonem) wykańcza się podobnie jak ściany dwuwarstwowe, nakładając tynk cienkowarstwowy na siatkę i klej. Inne sposoby wykończenia to obłożenie przegrody płytkami elewacyjnymi albo zastosowanie dowolnej oblicówki na ruszcie. Oblicówką z drewna albo z sidingu przykrywa się też **ściany szkieletowe**. Jeśli na szkielecie ułożono dodatkowe ocieplenie, można też zastosować tynk cienkowarstwowy. Ściany szkieletowe można również obmurować cegłą klinkierową lub bloczkami betonowymi. Z kolei przegrody **z bali drewnianych**, które same w sobie stanowią dekorację, zazwyczaj pozostawia się bez zewnętrznego wykończenia.

## TYNK CIENKOWARSTWOWY

Ze względu na to, że w naszym kraju najczęściej wykonywane są ściany dwuwarstwowe, najpopularniejszym materiałem elewacyjnym jest właśnie tynk cienkowarstwowy. Jak wspomniano, można nim też wykańczać przegrody jednowarstwowe, pod warunkiem, że mur jest odpowiednio równy. Ten warunek musi być spełniony, ponieważ jedna warstwa takiego tynku ma grubość od 2 do 10 mm (konkretna grubość zależy od uziarnienia). Nie nadaje się więc on do wyrównywania powierzchni – jest typowym materiałem wykończeniowym.

Oferowany jest w postaci suchej mieszanki do rozrobienia z wodą lub masy gotowej do nakładania. Dzięki temu jest bardzo łatwy w użyciu. W przypadku ścian jednowarstwowych aplikuje się go bezpośrednio na mur – przy użyciu pacy nierdzewnej, zaczynając od góry ściany. Gdy zaś do wykończenia jest ściana dwuwarstwowa, tynk aplikuje się na nałożoną na ocieplenie warstwę zaprawy klejowej, w której zatopiona jest siatka z włókna szklanego.

Tego typu elewację można uatrakcyjnić, stosując specjalne listwy elewacyjne do boniowania. Umieszcza się je w warstwie styropianu lub wełny, przed przyklejeniem siatki i nałożeniem tynku. Dzięki tym elementom można uzyskać idealnie proste linie podziałowe na powierzchni ścian. Listwy można ustawić zarówno w pionie, jak i w poziomie oraz w każdym innym położeniu.

Tynki cienkowarstwowe występują w różnych kolorach i odmianach. Najtańsze są produkty **mineralne**. Cechują się wysoką paroprzepuszczalnością, dlatego najlepiej nadają się do tynkowania ścian ocieplonych wełną mineralną. Ich mankamentem jest mała odporność na wodę. Ponadto jako jedyne spośród tynków cienkowarstwowych wymagają pomalowania. Wyroby **akrylowe** są elastyczne i dobrze chronią ścianę przed deszczem. Ponieważ jednak cechują się niską paroprzepuszczalnością, nie nakłada się ich na wełnę mineralną.

Tynki **silikonowe** i **silikatowe** są wyraźnie droższe, dlatego cieszą się mniejszą popularnością. Są trwalsze niż mineralne i akrylowe. Wyroby silikonowe są paroprzepuszczalne i mają własności hydrofobowe (nie przyciągają cząsteczek wody), co utrudnia osadzanie się na powierzchni brudu, a opady deszczu powodują samooczyszczenie się elewacji. Warto je stosować na elewacje domów narażonych na intensywne zabrudzenie, np. zlokalizowanych w pobliżu ruchliwych dróg. Produkty silikatowe wyróżniają się z kolei wysoką paroprzepusz-



Elewacja wykonana metodą lekką mokrą z użyciem listew do boniowania. BELLA PLAST



eprasa.pl 417e54b135



Prace tynkarskie należy prowadzić w temperaturze 5–20°C, unikając deszczu, wiatru i silnego nasłonecznienia. W niekorzystnych warunkach atmosferycznych na elewacji mogą bowiem powstawać wykwity, tynk może zbyt szybko wysychać lub odspajać się od podłoża. FRANSPOL



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

czalnością oraz wyjątkową odpornością na grzyby i porosty. Dobrze więc sprawdzają się na budynkach położonych na wilgotnych terenach, np. nad jeziorem albo w lesie. W sprzedaży są też tynki **silikatowo-silikonowe**, które łączą zalety obu tych rodzajów.

## TYNK TRADYCYJNY

Zwany też grubowarstwowym, powstaje z mieszaniny piasku, cementu, wapna i wody. Jest trudniejszy do przygotowania od cienkowarstwowego, ponadto wymaga malowania.

Taki tynk nakłada się przeważnie w dwóch warstwach. Pierwsza, obrzutka z mocnej zaprawy cementowej z dodatkiem wapna, zapewnia dobrą przyczepność. Jeszcze zanim całkowicie stwardnieje, aplikuje się drugą warstwę, wyrównującą, tzw. narzut z zaprawy cementowo-wapiennej.

Warstwa takiego tynku może mieć nawet 3 cm grubości. Jest więc ciężka, dlatego nie stosuje się go na ścianach dwuwarstwowych.

Jeśli chodzi o wybór **farby**, najczęściej zastosowanie mają produkty **akrylowe**. Cechują się dużą odpornością na blaknięcie i są łatwe w czyszczeniu (pokrytą nimi ścianę można zmywać wodą pod ciśnieniem). Ich wadą jest słaba paroprzepuszczalność. Może się więc zdarzyć, że gdy w warstwie ocieplenia wykropli się para wodna, ściana się trwale zawilgoci.

Pod tym względem są lepsze farby **silikonowe**, które nie tylko cechują się wysoką paroprzepuszczalnością, ale też są trwalsze. Dodatkowo mają własności hydrofobowe, dlatego polecane są do wykańczania elewacji na budynkach zlokalizowanych w rejonach o dużym zanieczyszczeniu powietrza.

Produkty **silikatowe** również są paroprzepuszczalne, a do tego bardzo odporne na glony i porosty.

## CEGŁA

Materiał ten wykorzystuje się przede wszystkim do wykańczania ścian trójwarstwowych. Najlepiej sprawdza się cegła klinkierowa, która jest bardzo trwała, odporna na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie czynników atmosferycznych. Co ważne, prezentuje się bardzo elegancko, dlatego stanowi niewątpliwą ozdobę budynku. Duża trwałość to też cecha cegieł silikatowych i ceramicznych elewacyjnych. Jednak są one znacznie bardziej niż klinkier podatne na zabrudzenia. W miejscach, gdzie może to stanowić problem, zaleca się ich powierzchniową impregnację specjalnymi preparatami. Najmniej popularne, jako warstwa elewacyjna, są zwykłe cegły i pustaki ceramiczne oraz bloczki z betonu komórkowego, gdyż trzeba je pokryć tynkiem.

W przypadku muru ocieplonego wełną mineralną konieczne jest wykonanie pustki wentylacyjnej między izolacją a oblicówką. Szczelina o szerokości 3–4 cm umożliwia odprowadzenie wilgoci, która może wnikać w wełnę w wyniku kondensacji pary wodnej gromadzącej się w budynku lub na skutek przenikania wody przez ścianę elewacyjną.

Do murowania elewacji z klinkieru należy używać specjalnych zapraw, dzięki którym nie dojdzie do powstawania na powierzchni charakterystycznych białych wykwitów. Warstwę elewacyjną trzeba połączyć z murem za pomocą kotew.

## PŁYTKI ELEWACYJNE

Tańszą alternatywą dla elewacji z cegieł są płytki elewacyjne, które można przykleić do każdego rodzaju ściany. Występują



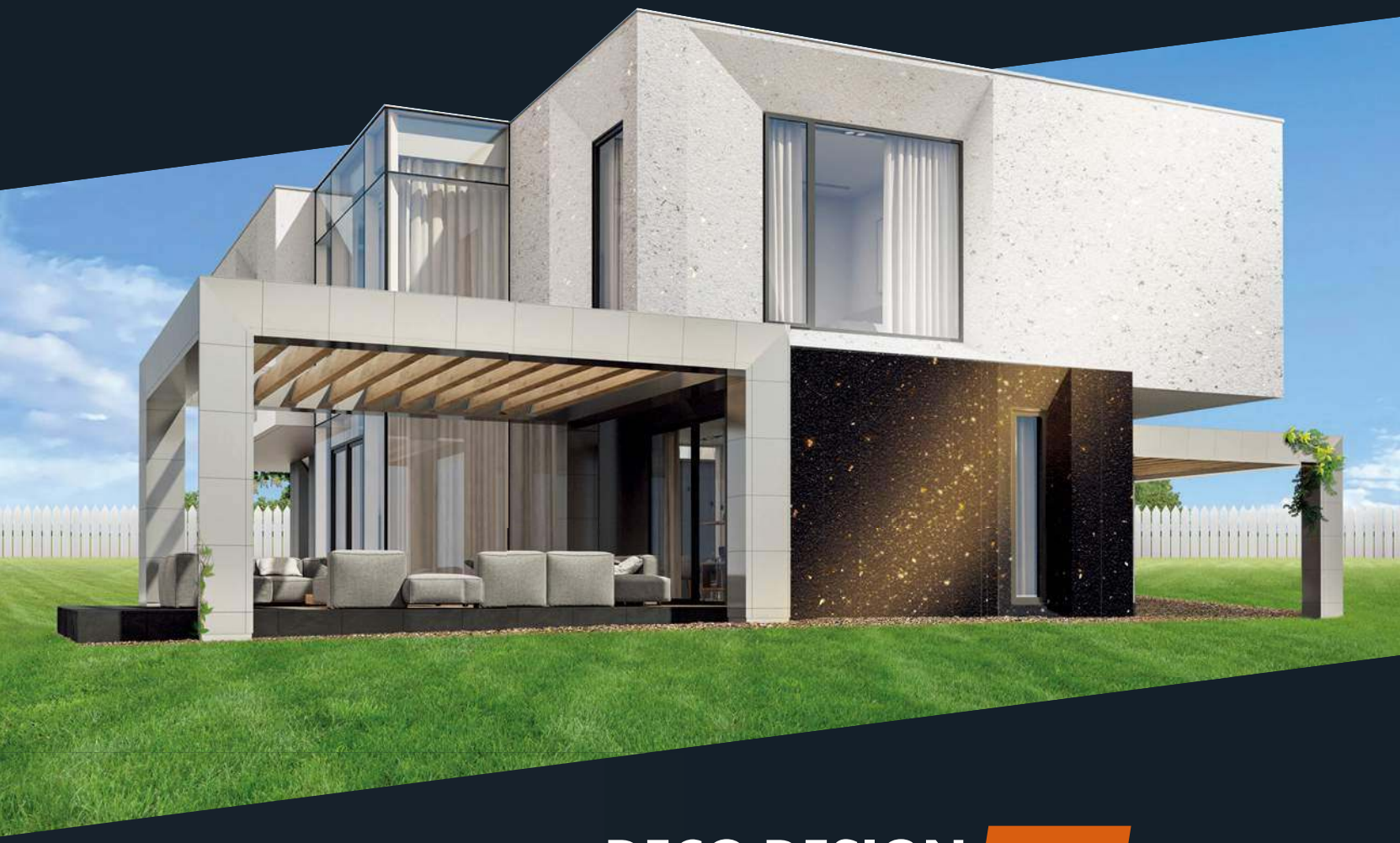


Elewacje wykończone tynkiem z dodatkiem minerałów odbijających światło. KNAUF



eprasa.pl 417e54b135

# ELEWACJE
## Z CHARAKTEREM



## DECO DESIGN MIKA

**Tynk dekoracyjny** z połyskującymi drobinkami




- Idealny do wykończenia całej elewacji lub do podkreślenia wybranych fragmentów
- Bardzo odporny na zabrudzenia i skażenia mikrobiologiczne
- Zwiększona wytrzymałość na uszkodzenia
- Trwałość kolorów przez wiele lat

Knauf.pl KnaufPolska KnaufBudowaiRemont

eprasa.pl 417e54b135



Klinkier jest bardzo estetyczny, a także trwały i odporny na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie czynników atmosferycznych. RÖBEN, WIENERBERGER

one w rozmaitych kolorach i wzorach, również takich o wyglądzie cegły. Najmniej zapłacimy za wyroby z tworzywa sztucznego, droższe są te z betonu albo klinkieru. W sprzedaży są też ekskluzywne, ręcznie formowane płytki powstające przez odcięcie lica od cegły. Przy zakupie warto zwrócić uwagę na to, czy są nisko nasiąkliwe, mrozoodporne, a także odporne na silne nasłonecznienie.

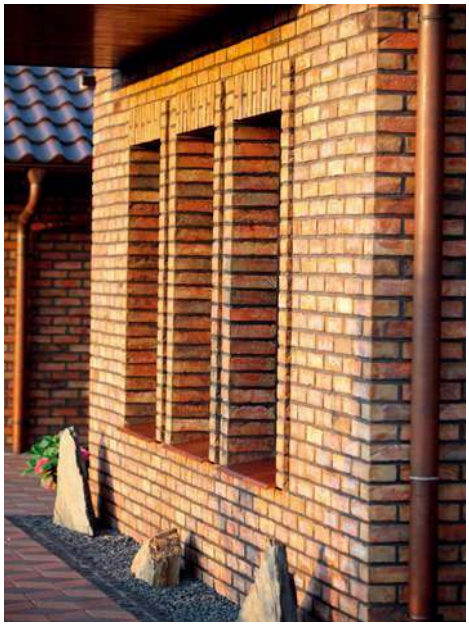
Płytki mają grubość od 1,5 do 3,5 cm. Są łatwe w montażu – przykleja się je do zagruntowanej wcześniej ściany za pomocą elastycznej i mrozoodpornej zaprawy. Klej należy nakładać zarówno na okładzinę, jak i na podłoże, tak aby pod płytkami nie pozostały puste przestrzenie. Ostatnim etapem jest wypełnienie spoin zaprawą do spoinowania. Fugi mają za zadanie kompensować rozszerzalność płytek pod wpływem zmian temperatury oraz umożliwiać parowanie wilgoci z przegrody. Nie dotyczy to płytek imitujących kamień, które układa się zazwyczaj bezfugowo.

## DREWNO

Choć domy z drewna buduje się obecnie rzadko, materiał ten chętnie wykorzystywany jest do ozdabiania fasad. Drewno na elewacji jest modne, więc choć kojarzy się z czymś tradycyjnym, to spotykane jest również na bardzo nowoczesnych budynkach.

Można nim pokryć całą ścianę lub tylko jej fragment. Nie ma znaczenia, w jakiej technologii została wzniesiona – niezbędne jest tylko wykonanie drewnianego, stalowego lub aluminiowego rusztu, który mocuje się do przegrody. Dopiero do niego przytwierdza się deski – poziomo albo pionowo, niekiedy nawet ukośnie, na wpust i wypust albo na zakład.

Wygląd i trwałość takiej elewacji zależą przede wszystkim od rodzaju zastosowanego drewna. Najefektowniejsze i najbardziej odporne na warunki atmosferyczne są gatunki egzotyczne, takie jak merbau, meranti czy cedr. Tańsze jest drewno rodzime (świerk, sosna, modrzew, dąb), ale ono wymaga regularnego lakierowania i impregnacji.



Rozwiązaniem pośrednim może być użycie drewna termowanego, które przechodzi obróbkę cieplną w specjalnych piecach. Dzięki temu jest trwalsze i odporne na działanie czynników atmosferycznych, ale nie trzeba go konserwować.

## PVC I WŁÓKNOCEMENT

W podobny sposób mocuje się elewacje z PVC i włóknocementu. Wyroby te w niewielkim stopniu przypominają popularny niegdyś siding – obecnie oferowane są w szerokiej gamie wzorów i kolorów.



Trwałość elewacji z drewna zależy od rodzaju zastosowanego budulca. Zdecydowanie trwalsze, ale i droższe, są gatunki egzotyczne. JAF POLSKA



eprasa.pl 417e54b135

# Kompleksowe wykończenie każdej krawędzi
## w elewacji ociepleniowej budynków metodą „lekką - mokrą”.



**BP13 MIDI 9/3** LISTWA PRZYOKIENNA PVC DYLATACYJNA Z SIATKĄ I Z USZCZELKĄ



**BP13 MINI U KOLOR 6/3** LISTWA PRZYOKIENNA KOLOROWA PVC DYLATACYJNA Z SIATKĄ I Z USZCZELKĄ



**BP14 ECO PLUS** LISTWA PVC OKAPNIKOWA Z SIATKĄ

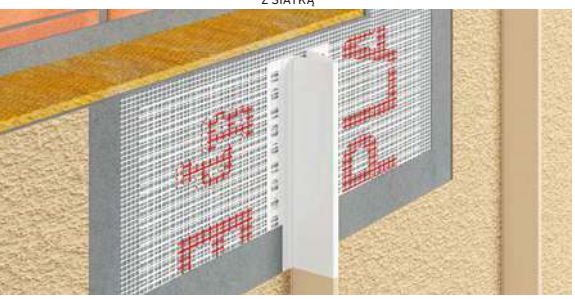


**BP11 MINI MAX** LISTWA PVC DO BONIOWANIA MINI MAX 7x3mm Z SIATKĄ

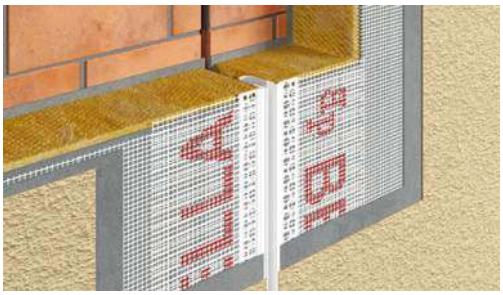
**BELLA PLAST**
producent profili budowlanych



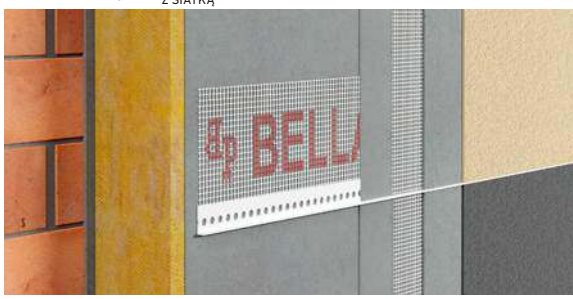
**BP11 H3 RK** LISTWA PVC DO BONIOWANIA KĄTOWA 30x20mm Z SIATKĄ



**BP19** LISTWA PVC OZDOBNA „NA RĄBEK” Z SIATKĄ WRAZ Z ZAŚLEPKĄ SYSTEMOWĄ



**BP15 E** LISTWA PVC DYLATACYJNA TYPU „E” Z SIATKĄ

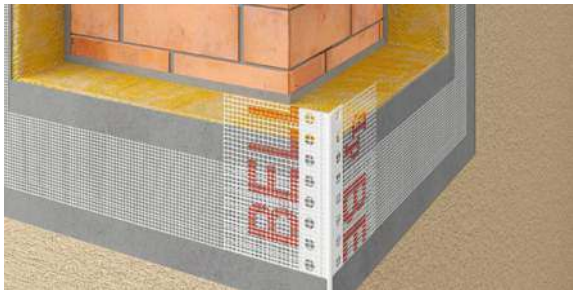


**BP22** LISTWY PVC ZAKOŃCZENIOWE Z SIATKĄ

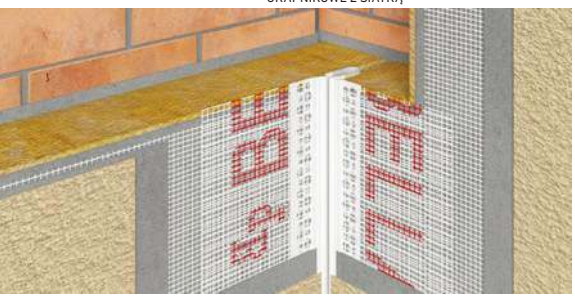


**BP30 S** LISTWY PVC STARTOWE REGULOWANE OKAPNIKOWE Z SIATKĄ

ETICS
External
Thermal
Insulation
Composite
System



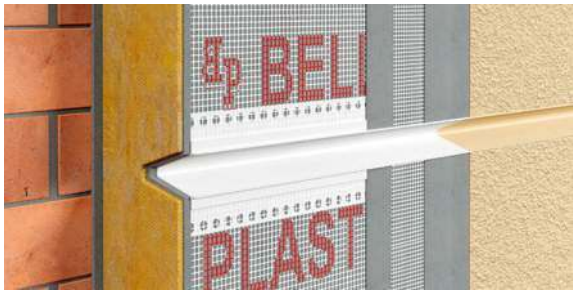
**BP23 S** KĄTOWNIK PVC Z GRZBIETEM 4mm Z SIATKĄ



**BP16 V** LISTWA PVC DYLATACYJNA TYPU „V” - KĄTOWA Z SIATKĄ



**BP10 S** KĄTOWNIK PVC ŁUKOWY Z SIATKĄ



**BP11 HTS** LISTWA PVC DO BONIOWANIA TRÓJKĄTNA 25x30mm Z SIATKĄ


BELLA PLAST

BELLA PLAST Sp. z o.o. sp. j.
Biuro Handlowe, Magazyn, Zakład Produkcyjny:
ul. Szczęśliwa 51, 05-074 Długa Kościelna
+48 22 783 64 64, +48 22 783 65 05, +48 691 967 632, +48 607 110 217
biuro@bellaplast.com.pl





eprasa.pl 417e54b135



Elewacja z paneli z włóknocementu imitujących drewno. CEDRAL

Bardzo popularne są te imitujące drewno. Ich zaletą jest to, że – w przeciwieństwie do tego budulca – nie wymagają zabiegów pielęgnacyjnych.

Panele łączy się metodą na pióro i wpust lub układa na zakładkę – najczęściej w poziomie, rzadziej w pionie. Co ważne, w przypadku uszkodzenia wystarczy wymienić tylko jeden element.

## BLACHA

Materiał ten kojarzy się przede wszystkim z kryciem dachów, ale z powodzeniem można go zastosować również na fasadach. Do tego celu najpowszechniej wykorzystuje się płaską blachę stalową, która oferowana jest w kilku odcieniach grafitu. Bardziej oryginalne są wyroby cynkowo-tytanowe, na których z czasem pojawia się niebieskoszara patyna, albo blacha powlekana, dostępna w rozmaitych kolorach.

Montaż takiej elewacji jest dość wymagający, dlatego należy go powierzyć ekipie dekarskiej albo firmie specjalizującej się w tego typu realizacjach. Arkusze lub panele mocuje się w pionie lub w poziomie, na rąbek pojedynczy, podwójny bądź kątowy, przy użyciu wkrętów lub klipsów. Nie bezpośrednio do ściany, ale do drewnianego lub metalowego rusztu, z uwzględnieniem wentylacyjnej pustki powietrznej.



Fasady z PVC są odporne na warunki atmosferyczne i w przeciwieństwie do drewna nie wymagają zabiegów pielęgnacyjnych. VOX

## OKŁADZINA Z KAMIENIA

Tego typu elewacja wygląda elegancko i jest trwała. Okładzinę z piaskowca, granitu, marmuru lub sjenitu można przymocować do całej ściany lub tylko jej fragmentu. Ten drugi wariant jest bardziej popularny, co wynika również z tego, że elewacje z kamienia są dość drogie.

Ich mankamentem jest też duży ciężar. W związku z tym muszą być przymocowane do części nośnych przegrody. O ile w przypadku ścian jedno- i trójwarstwowych wystarczy użyć zaprawę cementową, to przy wykończeniu przegród dwuwarstwowych trzeba zastosować stalowe kotwy, które osadza się w murze.

Okładziny z kamienia są dość drogie, dlatego popularnym wariantem jest wykończenie nimi tylko fragmentów ścian. L. JAMPOLSKA





Blacha na fasadzie to niebanalny sposób na wykończenie ścian. MACIEJ JEŻYK/ONI STUDIO



eprasa.pl 417e54b135



FOT. MARKILUX

# Zacieniony salon pod chmurką

Tomasz Wojciuk

Przydomowy taras, w zasadzie od wiosny do późnej jesieni, może być miejscem relaksu i spotkań towarzyskich. Aby jednak zwiększyć jego funkcjonalność, dobrze jest wykonać zadaszenie, chroniące przed słońcem, deszczem i wiatrem. Osłona taka może być zrobiona z rozmaitych materiałów, mieć bardzo różną konstrukcję i co za tym idzie – cenę. Najtańsze będą na pewno materiałowe żagle i markizy. Z kolei zadaszenia szkieletowe są wprawdzie solidniejsze, ale też bardziej wymagające konstrukcyjnie.

Zadaszenie tarasu sprawi, że będziemy spędzali na nim zdecydowanie więcej czasu niż do tej pory. Jeśli taras jest znacznych rozmiarów, warto osłonić choćby strefę wypoczynku, a więc miejsce w którym najczęściej stoi stół, krzesła oraz kanapa czy fotele. Rozwiązania umożliwiające osłonięcie wybranej części tarasu stosuje się dziś powszechnie, łącząc je niekiedy opcjami ruchomymi, jak choćby chroniący przed wiatrem żagiel, które można dowolnie przestawiać. Oczywiście, zanim zdecydujemy się na konkretne rozwiązanie, dobrze jest określić własne potrzeby, preferencje i możliwości. Zastanówmy się, jakie funkcje ma spełniać zadaszenie. Czy ma chronić tylko przed piekącym słońcem, czy też przed deszczem, wiatrem, ewentualnie śniegiem. Czy konstruk-



eprasa.pl 417e54b135

cja ma mieć charakter stały, czy sezonowy (różnego rodzaju żagle, parasole, ale i markizy można rozkładać, kiedy ma się na to ochotę). Jeśli w domu jest kilka tarasów, warto zastanowić się też, który najbardziej wymaga osłony. Największe nasłonecznienie panuje na tarasach znajdujących się od południa, południowego-wschodu i południowego-zachodu. Niekiedy zewnętrzne zadaszenie powstaje niejako przy okazji budowy domu, bo tworzy je np. wystający poza obrys budynku okap dachu. Jednak najczęściej taką osłonę musimy zbudować sami, zwykle już po przeprowadzce. Konstrukcję nośną można wykonać z drewna, aluminium, rzadziej stali, zaś pokrycie z płyt poliwęglanowych, szkła, tkaniny, ale też blachy czy gontu. Każdy materiał ma swoje wady i zalety, o czym będzie mowa za chwilę.

W przypadku bardziej złożonych konstrukcji na pewno warto skonsultować się z architektem. Zapytajmy, czy nasze zadaszenie nie zaburzy proporcji budynku i czy nie będzie za bardzo zacieniało znajdujących się od strony tarasu pomieszczeń. Ma to znaczenie zwłaszcza zimą, bo latem, dzięki zewnętrznej osłonie, wnętrze domu mniej się nagrzewa. Jeśli jednak dojdziemy do wniosku, że tego cienia będzie zbyt dużo, można zmienić materiały oraz poszycie dachu (na przeźroczyste), ewentualnie zdecydować się na zadaszenie ruchome. Wybierając rodzaj osłony warto wziąć pod uwagę także względy praktyczne i estetyczne. Taras powinien dobrze komponować się zarówno z samym domem jak i jego otoczeniem. Dziś coraz częściej stosuje się konstrukcje lekkie, kryte szkłem bądź płytami z poliwęglanu, które pasują do nowoczesnego, prostego budownictwa. Ważne jest odpowiednie dopasowanie kolorystyki osłony do elewacji i dachu domu. Różne odcienie brązu, szarości czy kolor grafitowy będą dobrze komponowały się niemal ze wszystkim, włącznie z otaczającą budynek zielenią, nawierzchniami z kostki brukowej czy elementami małej architektury.

## Najprostsze zadaszenia

Jeśli zależy nam na tym, aby zadaszenie tarasu zrobić szybko i tanio, można zdecydować się na duży rozkładany **parasol**, który jest do nabycia w każdym większym sklepie z artykułami ogrodowymi. Parasol taki rozkłada się, gdy świeci słońce, ale trzeba składać go w wietrzne dni i chować na zimę.



Chroniący głównie przed słońcem i wiatrem żagiel należy do jednej z najprostszych i najtańszych osłon. Można mocować go pod różnym kątem, a w miarę potrzeby przenosić czy zmieniać jego położenie. ZAGLESLONECZNE.EU

Alternatywą dla niego może być tzw. **żagiel**. Jest to osłona wykonana z syntetycznego, odpornego na blaknięcie materiału, która może mieć różną wielkość i kształt. Zapewnia ochronę przed deszczem, słońcem, spadającym z drzew igliwiem, a ponadto odbija promieniowanie UV. Może zostać zamocowana poziomo, ale też pod dowolnym kątem. Za pomocą znajdujących się w zestawie uchwytów i karabińczyków, żagiel można bez problemu zakotwić w ścianie domu, a kąt nachylenia ustawić za pomocą lin mocowanych do podłoża czy pobliskich drzew. Ale można go też przymocować do specjalnych słupków wmontowanych w podłoże np. po bokach stołu. Żagiel szybko się rozstawia i jeszcze szybciej demontuje. Można też przestawić go w dowolne miejsce ogrodu. Jest to więc rozwiązanie bardzo mobilne i praktyczne, tym bardziej że tkaninę łatwo można wyprać bądź oczyścić.

Najbardziej złożoną z prostych konstrukcji zacieniających jest **markiza**. Ma ona lekką, składaną, aluminiową ramę, którą mo-



**Architekt Monika Lisowska-Łętocha**
Dyrektor Pracowni Projektowej w ARCHON+

### ZDANIEM EKSPERTA

**Jak dopasować zadaszenie tarasu do wyglądu domu?**

Taras jest ważnym elementem każdego domu, pełniącym funkcję strefy wypoczynkowej, która jednocześnie płynnie łączy wnętrze z ogrodem. Rodzaj tarasu zawsze bezpośrednio wynika z bryły budynku, dlatego podczas wyboru projektu warto zwrócić uwagę, czy przewidziane w projekcie rozwiązania są zgodne z oczekiwaniami użytkowników.

Stałe zadaszenie nad tarasem powinno być uwzględnione na etapie projektowania, stanowi element budynku, który w istotny sposób wpływa na wygląd domu i ogólną estetykę jego architektury. Zadaszony taras zapewnia dobre zabezpieczenie przed różnymi warunkami pogodowymi, sprawia, że strefa wypoczynku jest bardziej zaciszna. Taras może być osłonięty przedłużonym okapem, podcieniem lub poprzez dodatkowy trakt dachu. Idealnie nadaje się wówczas na zewnętrzną jadalnię, a także letni salon. Takie rozwiązanie zabezpiecza również pomieszczenia przylegające do tarasu przed zbyt intensywnym nasłonecznieniem i nagrzewaniem podczas upałów, jednak warto mieć na uwadze, że w sezonie jesienno-zimowym dostęp naturalnego światła do wnętrza domu może być ograniczony.

Wybierając projekt domu, w którym taras jest otwartą przestrzenią, można zdecydować się na osłonę w formie pergoli. Można ją połączyć z rozsuwanym lub składanym dachem, a także bocznymi panelami, które dodadzą prywatności. Przy takim wariancie zadaszenia tarasu można stosować materiały o różnym stopniu przejrzystości. Jeśli kolor i materiał zadaszenia tarasu będą zgodne z innymi elementami domu, takimi jak dach, stolarka czy elewacja, uzyskamy estetyczny i spójny wygląd zewnętrzny budynku.



eprasa.pl 417e54b135



Dzięki połączeniu markizy z klasyczną pergolą, konstrukcja osłony jest bardziej stabilna. Poprzeczne szyny prowadzące sprawiają, że tkanina cały czas jest napięta i nie reaguje na słabe podmuchy wiatru. MARKILUX

cuje się do ściany budynku, balkonu bądź belki dachowej. Po rozłożeniu może mieć powierzchnię niemal 30 m², złożona często jest praktycznie niewidoczna. Dzięki temu nie zmienia zewnętrznego wyglądu budynku, co jest jej dużą zaletą. Elementem zacieniającym jest specjalne poszycie, które zwija się na rurę nawojową. Materiał po zwinięciu może być odkryty, częściowo osłonięty lub całkowicie schowany w pełnej kasecie. Może on być wykonany z akrylu, poliestru lub tkaniny pokrytej specjalną wodoodporną folią.



Drewniane, masywne tarasy z pełnym, nieprzepuszczającym światła pokryciem pasują bardziej do domów tradycyjnych. L. JAMPOLSKA

Jako, że jest latami narażony na działanie deszczu i promieniowania UV musi być mocny i odporny na blaknięcie. Markizę, w zależności od sytuacji, można rozwinąć też częściowo. Pozwala to zarządzać strefą cienia. Składa się ją na zimę, ale też gdy zerwie się wiatr, którego ta konstrukcja nie lubi. Można zrobić to ręcznie lub skorzystać z napędu elektrycznego, który jest polecany do większych i cięższych markiz. Można też podpiąć markizę do automatyki pogodowej z czujni-

REKLAMA




eprasa.pl 417e54b135



Zarówno samo zadaszenie, jak i słupy nośne, na których się ono opiera nie powinny przesłaniać drzwi i okien. KRISPOL

kiem wiatru. Dzięki temu, gdy zacznie wiać, sama się złoży nawet podczas naszej nieobecności.

## Zadaszenia stałe

Konstrukcje składane są łatwe w montażu, mobilne i stosunkowo tanie. Ale zadaszenie tarasu może bazować też na solidnej, przytwierdzonej do podłoża lub ściany domu konstrukcji nośnej, wykonanej z **aluminium**, **stali** lub **drewna**. Mogące występować w różnych kolorach konstrukcje aluminiowe są lekkie, wytrzymałe i dobrze komponują się z domami utrzymanymi w nowoczesnym stylu. Konstrukcje stalowe są o wiele cięższe, stosuje się je dziś rzadko, ale to głównie kwestia mody. Mają sens wówczas, gdy planujemy zastosować ciężkie pokrycie, np. dachówkę. Pozostaje jeszcze drewno, które jako materiał naturalny, pasuje niemal do wszystkiego, ale wymaga okresowych zabiegów pielęgnacyjnych. Można wykorzystać drewno lite lub klejone, krajowe lub egzotyczne. Wszystkie elementy powinny być odpowiednio zaimpregnowane. Po wykonaniu konstrukcji należy ją pomalować lakierem lub lakierobejcą. Zabieg taki trzeba powtarzać co kilka lat.

## Wykonanie stelażu

Aby poprawnie zamontować na tarasie konstrukcję utrzymującą zadaszenie, trzeba mieć trochę wiedzy i doświadczenia. Słupy nośne zwykle opiera się na betonowych stopach fundamentowych. Poszczególne elementy nośne stelażu powinny zostać osadzone na uchwytach. Te z kolei przymocowane są do śrub zakotwionych wcześniej w betonie. Drewniane belki najlepiej łączyć z tarasem za pomocą nierdzewnych mocowań. Elementy drewniane spaja się, stosując tradycyjne złącza ciesielskie lub połączenia metalowe. Konstrukcja dachu może być samonośna albo z jednej strony mocowana do ściany domu. W takim wariancie belkę, na której opierają się krokwie, przytwierdza się do ściany budynku stalowymi kotwami. Nachylenie dachu powinno wynosić minimum 10 stopni, aby swobodnie spływała z niego woda. Kiedy konstrukcja nośna jest gotowa, można przystąpić do montażu zadaszenia.

## Co na dach?

Tak, jak stelaż może być wykonany z różnych materiałów, tak samo istnieje kilka opcji pokryć dachowych. Przede wszystkim warto odpowiedzieć sobie na pytanie, czy zastosowane pokrycie ma być przezroczyste, czy też ograniczać (lub całkowicie blokować) dopływ światła słonecznego. Jeśli zdecydujemy się na wariant przepuszczający światło, do wyboru mamy w zasadzie płyty z **poliwęglanu, poliestru, akrylu, PVC** lub tradycyjne hartowane **szkło**. Najpopularniejsze są obecnie płyty z poliwęglanu. Są one lekkie, wytrzymałe, elastyczne (można je wyginać), stosunkowo tanie, łatwe w montażu i obróbce. Ponadto wersje półprzezroczyste rozpraszają światło słoneczne, co zapobiega nadmiernemu nagrzewaniu się pomieszczeń. Moduły z **poliwęglanu komorowego** mają mleczny lub brązowawy odcień, są transparentne i chronią przed promieniowaniem UV. Jeszcze lepszą



Lekkie aluminiowe konstrukcje zadaszeń kryte płytami z poliwęglanu czy hartowanym szkłem pasują do nowoczesnych budynków o prostych bryłach. GUTTA



**Mateusz Mroczkowski**
Doradca techniczny
Gutta Polska Sp. z o.o.

### ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie są zalety zadaszenia z poliwęglanu?**

Parametry techniczne, różnorodność rozwiązań systemowych oraz końcowy efekt wizualny, decydują o tym, że zadaszenia z poliwęglanu są bardzo dobrym rozwiązaniem. Dotyczy to zarówno poliwęglanów komorowych jak i litych, falistych.

Ze względów estetycznych najbardziej interesujący wydaje się poliwęglan komorowy. Jest nowoczesnym pokryciem, które może być łączone zarówno z konstrukcją aluminiową, jak i drewnianą. Wygląd, trwałość, odporność mechaniczna oraz odporność UV sprawiają, że jest on chętnie wybierany na zadaszenie tarasu. Poliwęglan jest odporny na temperaturę od -40 do +120°C i charakteryzuje się największą odpornością na uderzenia. Struktura komorowa pomaga rozproszyć promienie słoneczne, a warianty dymione lub mleczne dodatkowo pomagają zacienić obszar tarasu w okresie dużego nasłonecznienia. Gutta oferuje również w sprzedaży płyty ze zintegrowanymi paskami cieniującymi. Dzięki obustronnej ochronie UV, płytę można układać wąskimi lub szerokimi paskami do góry. Poza bardzo dobrym rozproszeniem promieni słonecznych i zacienieniem uzyskujemy również wyraźny spadek temperatury pod zadaszeniem. Oprócz ciekawego wyglądu otrzymujemy efektowne i efektywne zacienienie.

Innym rozwiązaniem, ale spełniającym większość wymagań będzie zastosowanie płyt falistych z poliwęglanu. Płyty te mają najwyższą wytrzymałość mechaniczną potwierdzoną gwarancją na gradobicie. Występują w wielu wariantach tak grubości, jak też koloru i struktury. Gutta oferuje np. płyty typu WABE, które dzięki pryzmatycznej powierzchni również rozpraszają promienie słoneczne. W zamian za „mniej nowoczesny" design otrzymujemy trwały na lata, praktycznie bezobsługowy materiał.

Istotnym argumentem za, jest również waga poliwęglanu. Jest to materiał zdecydowanie lżejszy od szkła, a z wielokrotnie większą odpornością mechaniczną. Z całą pewnością, wybór poliwęglanu na zadaszenie tarasu to doskonały wybór.



eprasa.pl 417e54b135

Nowość designerska

# Wspaniała Kompozycja
## z doskonałym pomysłem



**markilux markizy designerskie “Made in Germany”.**
Zróbcie miejsce dla nowej markizy kasetowej markilux MX-4. Stworzona do zacieniania dużych powierzchni. Jej awangardowy design i wszechstronny panel stylistyczny, są zniewalające. Design produktu – zarówno funkcjonalny, jak i atrakcyjny. Dla najpiękniejszego cienia na świecie. **markilux.com**

**Więcej info?**

german brand award 20 gold | Marka

The Major Brands in Germany 2023

markilux most innovative brand 2017

German Design Award Winner 2022

reddot design award winner 2017 | na przykład markilux MX-2 / MX-1 compact

markilux
Najlepsza pod słońcem

eprasa.pl 417e54b135

## Zadaszenia solarne

Ciekawym pomysłem może być połączenie zadaszenia tarasu z fotowoltaiką. Dzięki temu zapewnimy sobie latem nie tylko przyjemny cień i osłonę przed promieniowaniem UV, deszczem czy śniegiem, ale też dodatkowe źródło ekologicznej energii elektrycznej. Zadaszenie takie siłą rzeczy będzie przepuszczało mniej światła (choć panele mają różny stopień przezierności), ale zagwarantuje nam ,,zielony'', darmowy prąd, który można wykorzystać latem do podgrzania wody, zasilenia urządzeń mobilnych, klimatyzacji czy ogrodowego oświetlenia. W zależności od wielkości zadaszenia i stopnia przezierności, moduły fotowoltaiczne mogą generować różną moc (zwykle od około 4 do 6 kW). Konstrukcję takiego zadaszenia najlepiej wykonać z aluminium. Dzięki temu będzie ona stabilna, estetyczna, trwała i będzie pasować do budynków o nowoczesnym charakterze.



Zacienienie nasłonecznionych tarasów zapobiega nadmiernemu nagrzewaniu się pomieszczeń wewnątrz domu. Jeśli mamy założoną klimatyzację, takie zadaszenie przyczyni się także do zmniejszenia rachunków za prąd. ALUPROF



Każde zadaszenie powinno zostać zrobione ze spadkiem, aby łatwo spływała z niego woda. Jeśli mamy duży taras, warto osłonić choćby tę jego część, na której będziemy spędzać najwięcej czasu. GUTTA

odmianą tego materiału jest **poliwęglan lity**, który ma przepuszczalność światła sięgającą aż 92%. Jest o połowę lżejszy od szkła i odporniejszy zarówno na wahania temperatur, jak i uszkodzenia mechaniczne. Panele bezbarwne mają największą przepuszczalność światła słonecznego, mleczne lepiej chronią przed promieniowaniem UV, zaś przydymione eliminują refleksy świetlne i powodują mniejsze nagrzewanie się tarasu. Najbardziej wytrzymały jest z kolei **poliwęglan profilowany**, który występuje w postaci falistych bądź trapezowych płyt. Alternatywą dla pokryć z tworzyw sztucznych jest **klejone szkło**. Jest to pokrycie drogie, ale eleganckie. Warto jednak pamiętać, że ma najwyższą z dostępnych materiałów przepuszczalność światła słonecznego. Dlatego decydując się na taki dach, warto pomyśleć o dodatkowych, materiałowych roletach zacieniających. Niekiedy stosuje się też lekkie, ale opierające się na drewnianym czy metalowym (rzadziej) stelażu zadaszenie z płótna. Jest to o tyle dobre rozwiązanie, że w pochmurne dni można je po prostu zwinąć, co zapewni lepszą dostępność światła. Taka zwijana, przypominająca nieco markizę osłona zapewnia nie tylko cień, ale też chroni przed deszczem. Zadaszenie mogą tworzyć również rośliny, pnące się po specjalnych konstrukcjach, np. pergoli. Dach taki nie jest szczelny, ale w sezonie letnim zapewnia przyjemny cień.

Pergola z modułów fotowoltaicznych to znakomita alternatywa dla osób, które nie chcą instalować naziemnych konstrukcji z uwagi na małą powierzchnię działki lub ze względów estetycznych. SOLARBREAKER



Drugą grupę pokryć stanowią pokrycia nieprzepuszczające światła. Można zaliczyć do nich **blachodachówkę, dachówkę ceramiczną** czy **gont**. Blachodachówka jest lekka i stosunkowo tania, ale gdy pada na nią deszcz wydaje specyficzny dźwięk. Z kolei dachówka i gont uchodzą za materiały eleganckie, ale też droższe i cięższe. Robi się z nich zadaszenia dużych tarasów, przylegających do domów o rezydencjalnym charakterze. W nowoczesnym budownictwie jednorodzinnym takie pokrycia stosowane są rzadko. Montaż pokrycia wymaga doświadczenia. Dlatego najlepiej zlecić to zadanie fachowcowi.



eprasa.pl 417e54b135

# Gutta: zadaszenia









guttagliss® zadaszenia

DLA WYGLĄDU I OCHRONY

## Dla każdego tarasu odpowiednie zadaszenie!

Zadaszenia tarasowe premium dostępne są w głębokościach dachu 3, 4 lub 5 m, oraz do 10 m szerokości. Każdy dostępny jest w kolorze białym lub antracytowym.

Dostępnych jest 7 różnych wypełnień o grubości 16 mm. Do wyboru są płyty komorowe z poliwęglanu lub akrylu. Dla tarasów o głębokości do 4 m istnieje również możliwość zastosowania bezpiecznego szkła o grubości 10 mm (VSG).

Nasze zadaszenia tarasów premium są optymalne ze względu na wiele dopasowanych akcesoriów, takich jak elementy chroniące przed wiatrem i prywatnością, oświetlenie LED i rolety cieniujące.







Tarasy Premium

Tarasy video

Gutta rolety cieniujące

gutta®
GUTTA POLSKA Sp. z o.o.
ul. Fabryczna 9, 62-200 Gniezno
tel. 61 428 20 64÷66
www.gutta.pl
e-mail: info@gutta.pl

eprasa.pl 417e54b135



FOT. ARBITON (DECORA)

# Ostatnia warstwa podłogi

Norbert Skupiński

Posadzka to element bardzo rzucający się w oczy, zwłaszcza w salonie, który z reguły jest największym pomieszczeniem w domu i w którym spędza się najwięcej czasu. Nic więc dziwnego, że jej wybór budzi często duże emocje. Pamiętajmy jednak, że estetyka ostatniej warstwy podłogi jest tylko jednym z elementów, na jaki trzeba zwracać uwagę planując zakupy.

Wybór posadzki powinien być dobrze przemyślany, bo podłogę układa się z reguły raz na wiele lat. Dotyczy to zwłaszcza wykończenia w salonie, bo pomieszczenie to jest wizytówką każdego domu, a równocześnie miejscem intensywnie eksploatowanym.

Na rynku jest wiele materiałów posadzkowych, różniących się nie tylko wyglądem, ale też sposobem konserwacji, montażu, ceną czy trwałością. Przed udaniem się na zakupy warto zapoznać się z ich charakterystyką i zdecydować, które rozwiązanie będzie najlepsze.

## PARKIET DREWNIANY

Drewno od lat jest jednym z najchętniej wykorzystywanych materiałów do wykańczania podłóg. Cenione jest przede wszystkim za naturalny wygląd i to, że każdy element ma niepowtarzalną strukturę i kolorystykę. Poza tym jest miłe w dotyku i ciepłe. Prawidłowo wykonany parkiet drewniany będzie służył przez lata, a co ważne – można go wielokrotnie odnawiać.

Tego typu posadzka dobrze izoluje termicznie, co zwykle jest zaletą, ale może też stanowić pewne ograniczenie. Jeśli bowiem w domu zaplanowano ogrzewanie podłogowe, to trzeba się liczyć z tym, że parkiet dość mocno ograniczy przekazywanie ciepła. W efekcie, żeby utrzymać rozsądną moc ogrzewania, trzeba podnieść temperaturę wody w obiegu c.o. W przypadku kotłów nie jest to dużym problemem, ale jeżeli planujemy ogrzewać dom pompą ciepła, to w takich warunkach będzie ona pracować mniej ekonomicznie.

Poważnymi mankamentami parkietu są wysoka cena i pracochłonny montaż, który z reguły zlecany jest fachowcowi. Składa się



eprasa.pl 417e54b135

on z kilku etapów. Pierwszym jest przyklejenie elementów do podłoża. Po wyschnięciu kleju (trwa to od 2 do 14 dni, w zależności od jego rodzaju) powierzchnię trzeba wycyklinować, a potem nanieść na nią lakier lub olej. Ta pierwsza powłoka tworzy na powierzchni parkietu dodatkową warstwę, która chroni go przed uszkodzeniami mechanicznymi i powstawaniem plam. Mimo to renowacja posadzki jest konieczna co kilka lat. Z kolei olej nie tworzy warstwy ochronnej, ponieważ wnika w drewno, konserwując je i impregnując. W porównaniu z parkietem lakierowanym, powierzchnia jest bardziej matowa i naturalna, ale wymaga jeszcze częstszej konserwacji – przynajmniej raz w roku trzeba ją olejować, a co 1–2 lata polerować.

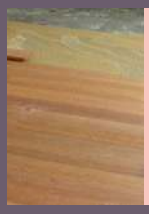
Wygląd parkietu i częstotliwość konserwacji zależą nie tylko od sposobu wykończenia, ale i montażu. W wersji **tradycyjnej** drewniane deszczułki (łączone na pióro i wpust) układa się komponując różne wzory. Może to być jodełka, cegiełka, drabinka itp. Taki parkiet ma grubą warstwę użytkową, dlatego można go wielokrotnie szlifować i odnawiać. W wariancie **lamelowym** deszczułki są cieńsze i węższe od tradycyjnych. Poza tym nie mają pióra i wpustu – układa się je na styk. Parkiet **mozaikowy** składa się z krótkich i wąskich elementów, które są naklejone na siatkę i ułożone według rozmaitych wzorów. Z kolei parkiet **przemysłowy** to wąskie, ale grubsze deszczułki, które układa się na sztorc i łączy w płyty taśmą samoprzylepną (taśmę zrywa się po ułożeniu). Taki parkiet jest bardzo wytrzymały, dlatego bardzo dobrze sprawdza się w miejscach o dużym natężeniu ruchu. Równie trwały jest **bruk drewniany**. W przeciwieństwie do pozostałych wersji, jego elementy wycinane są w poprzek słojów. Układa się je na styk bądź ze szczelinami, które wypełnia się masą zalewową.

Kolejną ważną kwestią wpływającą na wygląd parkietu jest klasa użytego drewna. Producenci parkietów dzielą drewno zazwyczaj na trzy podstawowe klasy. W pierwszej budulec nie ma przebarwień, sęków i innych niedoskonałości. W drugiej klasie mogą występować niewielkie sęki i pęknięcia, różnice barwy, a usłojenie może być mniej regularne. W drewnie trzeciej klasy dopuszcza się pełne sęki, biel i kontrastową kolorystykę.

Z kolei trwałość podłogi z drewna zależy w dużej mierze od jego gatunku. Parkiety

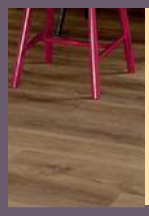
## PARKIET, DESKI, PANELE, PŁYTKI

### Jakie mają zalety i wady?



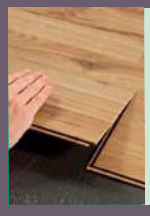
#### Parkiet drewniany

Wygląda naturalnie, drewno ma niepowtarzalną strukturę i barwę, ponadto jest miłe i ciepłe w dotyku. Parkiet dobrze izoluje termicznie, jest bardzo trwały i można go odnawiać. Niestety montaż wymaga doświadczenia i jest czasochłonny. Do tego utrudnia działanie ogrzewania podłogowego i jest wrażliwy na uszkodzenia mechaniczne.



#### Deski warstwowe

Wyglądają naturalnie i są miłe w dotyku. W przeciwieństwie do litych desek nie skrzypią. Montuje się jako podłogę pływającą, co jest łatwe i nie zabiera wiele czasu. Nie wymagają cyklinowania i lakierowania, można je odnawiać. Ich wadą jest dość wysoka cena.



#### Panele podłogowe

Dostępne są w szerokiej gamie wzorów i kolorów, dzięki czemu można je dopasować do każdego wnętrza. Są niedrogie i można je łatwo ułożyć samemu. Są łatwe do utrzymania w czystości i nie wymagają szczególnych zabiegów pielęgnacyjnych czy konserwacji. Niestety są mniej trwałe od podłóg drewnianych i mają niską izolacyjność akustyczną.



#### Płytki ceramiczne

Oferowane są w rozmaitych wzorach, kolorach i formatach. Ich największe zalety to odporność nawet na długotrwałe zawilgocenie i łatwość utrzymania w czystości. Świetnie nadają się na ogrzewanie podłogowe. Niestety są zimne w dotyku i podatne na pęknięcia.



Parkiet to propozycja dla tych, którzy cenią elegancję i naturalne rozwiązania. ZŁOTY SĘK



eprasa.pl 417e54b135

wykonuje się najczęściej z odmian średnio twardych, np. dębu czy jesionu. Bardziej odporne na ścieranie i zarysowania są gatunki egzotyczne, takie jak jatoba, kempas czy merbau. Ze względu na wysoką cenę cieszą się one jednak mniejszą popularnością.

## DESKI WARSTWOWE

Parkiet to nie jedyny rodzaj podłogi drewnianej. Zwolennicy tego materiału mogą też zdecydować się na deski warstwowe, które zbudowane są z warstw naturalnego drewna. Zazwyczaj na wierzchu stosuje się twardsze odmiany, jak dąb czy jesion, a także gatunki egzotyczne. Spodnie warstwy to zaś miękkie drewno krajowych drzew iglastych.

Deski warstwowe wyglądają naturalnie i są przyjemne w dotyku. W przeciwieństwie do parkietu nie skrzypią, ponieważ drewno w nich prawie nie kurczy się i nie rozszerza. Nadają się na ogrzewanie podłogowe, ale o ich popularności przesądza przede wszystkim łatwość montażu. Deski warstwowe układa się bowiem jako podłogę pływającą (więcej w ramce „Jak ułożyć posadzkę pływającą?"). Elementów nie klei się do podłoża i nie wymagają one ani cyklinowania, ani lakierowania. To dlatego, że deski są fabrycznie wykończone lakierem lub olejem. Co ważne, taką posadzkę można odnawiać poprzez cyklinowanie i ponowne lakierowanie bądź olejowanie. Z tym, że nie tak często, jak parkiet – zazwyczaj tylko 1 lub 2 razy.

## PANELE PODŁOGOWE

Obecnie to najpopularniejszy materiał podłogowy. O ile panele sprzedawane przed laty miały wątpliwą jakość, te oferowane obecnie są znacznie lepiej wykonane i dużo trwalsze. Ich zaletą jest też dostępność w ogromnej gamie wzorów i kolorów. W przeciwieństwie do parkietu, nie trzeba ich cyklinować, lakierować ani impregnować, a podczas eksploatacji niepotrzebne są w zasadzie żadne – oczywiście poza myciem – zabiegi pielęgnacyjne. Panele są kilkukrotnie tańsze od parkietu i średnio trzy-, czterokrotnie tańsze od desek warstwowych. Dodatkowo korzystne jest to, że można je ułożyć samodzielnie. Z pewnością ma to duży wpływ na ich popularność.

Wadą paneli jest słaba izolacyjność akustyczna. Aby podczas chodzenia po takiej posadzce nie słyszeć charakterystycznego stukania, należy pod nią ułożyć podkład wygłuszający.



**Rafał Cieśla**
ekspert marki
ARBITON

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie panele najlepiej nadają się do salonu?**

Panele winylowe to idealna propozycja dla osób szukających podłogi odpornej i trwałej niczym kamień, a jednocześnie ciepłej i pięknej jak naturalne drewno. Salon to miejsce, w którym spędzamy najwięcej czasu. To pomieszczenie najbardziej eksploatowane przez domowników, dlatego odporność na ścieranie i uderzenia jest jedną z najważniejszych cech dobrej podłogi w salonie. Taką trwałość zapewniają właśnie dobrej jakości panele LVT, które mają wysoką klasę użyteczności.

Panele winylowe występują w wersji na click oraz w wersji klejonej. Te drugie, choć wymagają większej wprawy przy montażu, mają najlepszy współczynnik oporu cieplnego i tworzą najcichszą podłogę na rynku. Od niedawna panele klejone są dostępne także w wersji z twardym mineralnym rdzeniem. Ten innowacyjny produkt doskonale nada się nie tylko do salonu, ale także kuchni, łazienki czy jako okładzina schodów. Panele winylowe z mineralnym rdzeniem możemy położyć nawet na 200 m$^2$ bez dylatacji. Dzięki temu uzyskamy piękną, jednolitą powierzchnię odwzorowującą naturalne deski.

Jedną z najważniejszych zalet paneli LVT jest to, że są one całkowicie wodoodporne, więc nie straszna jest jej wylana ze szklanki woda czy nawet awaria zmywarki. To wszystko sprawia, że panele winylowe to najlepszy wybór nie tylko do salonu, ale również do jadalni czy kuchni.

Ze względu na materiały użyte do produkcji, panele dzielą się na:

- **laminowane** – to najpopularniejszy i najtańszy rodzaj. Zbudowane są z czterech warstw. Spodnia to laminat albo wzmocniony papier, która zapewnia stabilność kształtu panela i eliminuje naprężenia powierzchniowe. Następna jest warstwa nośna, wykonana ze sprasowanych włókien drzewnych, która odpowiada za przenoszenie obciążeń. Kolejna jest warstwa dekoracyjna, wykonana z laminatu lub papieru dekoracyjnego. Może mieć strukturę drewnianego parkietu lub heblowanej deski, imitować kamień, płytki ceramiczne itp. Ostatnia to warstwa żywicy melaminowej lub overlay (substancja mineralna z korundem), która zabezpiecza panel przed ścieraniem, wysokimi temperaturami i światłem słonecznym oraz szkodliwym działaniem środków chemicznych. Panele laminowane różnią się klasą ścieralności (od AC1 do AC6 – im wyższa, tym panel ma lepszą odporność na ścieranie) i użyteczności (do domu przeznaczone są wyroby klasy 21, 22 i 23 – im wyższa, tym większe natężenie ruchu jest dopuszczalne), a także grubością (od 7 do 12 mm);

## Jak ułożyć posadzkę pływającą?

Deski warstwowe i panele należy poddać aklimatyzacji, zostawiając po zakupie na ok. 2 dni w pomieszczeniu, w którym będą układane. Montaż zaczyna się od rozłożenia na podłożu (musi być płaskie, stabilne, równe i czyste) folii paroizolacyjnej, która zapobiega zawilgoceniu posadzki od spodu. Na niej umieszcza się piankę bądź matę wyrównującą. W sprzedaży są też podkłady ze zintegrowaną paroizolacją i w takim przypadku dodatkowej folii nie trzeba układać. Gdy panele montowane są na ogrzewaniu podłogowym, trzeba zastosować specjalny podkład, który bardzo dobrze przewodzi ciepło.

Panele i deski warstwowe tworzą tzw. posadzkę pływającą, co oznacza, że elementy nie są przytwierdzone do niższych warstw podłogi. Należy je też oddylatować od ścian, słupów, komina itp. za pomocą klinów dystansowych. Szczelina powinna mieć szerokość ok. 10 mm. Panele układa się rzędami, prostopadle do ściany z oknem – dzięki temu linie styku będą mniej widoczne. Elementy łączy się ze sobą zazwyczaj na zatrzaski, bez użycia kleju. Kolejne rzędy układa się na mijankę, z przesunięciem np. o 1/2 lub 1/3 długości panela. Po ułożeniu całej posadzki należy usunąć kliny dystansowe. Dzięki temu panele, które pod wpływem temperatury i wilgotności powietrza rozszerzają się lub kurczą, będą miały do tego przestrzeń. Ostatnim krokiem jest zamocowanie do ścian za pomocą kołków lub kleju listew wykończeniowych, przytwierdzenie narożników i łączników, a także zamontowanie progów.



eprasa.pl 417e54b135




WYPRODUKOWANE W POLSCE

WWW.ARBITON.COM

WOODRIC EIR
COLLECTION

KOLEKCJA PODŁÓG WINYLOWYCH
**Z RDZENIEM MINERALNYM**

eprasa.pl 417e54b135



Panele laminowane różnią się m.in. klasą ścieralności, oznaczaną symbolami od AC1 do AC6. Im wyższa jest cyfra, tym produkt ma lepszą odporność na ścieranie. Do domu należy wybierać modele klasy przynajmniej AC3 lub AC4. CLASSEN

- **winylowe** – w przeciwieństwie do laminowanych są miękkie i ciepłe w dotyku, a także antystatyczne i mają właściwości antypoślizgowe. Mogą mieć rozmaitą grubość. Najcieńsze, 2-mm, mają budowę jednowarstwową i są elastyczne. Podłoże, do którego będą przyklejone, musi być idealnie równe. Są wodoodporne, zwykle można je stosować na ogrzewanie podłogowe. Kolejna grupa to wyroby o grubości ok. 6 mm, składające się z dwóch warstw – nośnej (np. rdzenia mineralnego) i wykończeniowej. Najczęściej są wodoodporne i również nadają się na podłogówkę. Zazwyczaj układa się je jako posadzkę pływającą. Najgrubsze (8 mm i więcej) składają się z trzech warstw. Środkowa, nośna płyta drewnopochodna HDF, pokryta jest od spodu korkiem a na wierzchu warstwą wykończeniową. Nie są wodoodporne i nie są polecane na ogrzewanie podłogowe, ponieważ cechuje je dość duży opór cieplny. Układa się je jako posadzkę pływającą;
- **drewniane** – ze względu na wyższą cenę nie są zbyt popularne. Dzięki wierzchniej warstwie z drewna bardzo przypominają typową posadzkę drewnianą. W środku elementu jest twarda płyta drewnopochodna bądź deszczułki z drewna iglastego, a pod nią znajduje się warstwa sklejki lub druga warstwa deszczułek ułożonych prostopadle do poprzednich. Takie panele mogą być pokryte lakierem, olejem lub woskiem, albo niewykończone. To jedyna odmiana paneli, którą można cyklinować (maksymalnie 1 lub 2 razy).



O podłogach winylowych ze sztywnym rdzeniem mineralnym mówi się, że są piękne jak drewno i praktyczne jak płytki ceramiczne. ARBITON (DECORA)

## PŁYTKI CERAMICZNE

Choć kojarzą się przede wszystkim z kuchniami i łazienkami, bez problemu można je ułożyć również w salonie. Niektórzy producenci oferują nawet oddzielne serie przeznaczone właśnie do tego pomieszczenia.

Płytki dostępne są w rozmaitych wzorach, kolorach i formatach. Różnią się też klasą jakości, odpornością na ścieranie i antypoślizgowością. Łączy je odporność na zawilgocenie i łatwość do utrzymania w czystości. Płytki świetnie nadają się na ogrzewanie podłogowe. Ich wadą jest to, że są zimne w dotyku. Ponadto są podatne na pęknięcia.

Podobnie jak w przypadku parkietu, montaż wymaga dużej fachowości. Doświadczenie potrzebne jest już podczas planowania rozmieszczenia płytek. Chodzi o to, by było jak najmniej wąskich, docinanych elementów, które wyglądają nieestetycznie.

Natomiast podczas układania kluczowe jest dokładne wyrównanie podłoża, równomierne rozprowadzenie na nim zaprawy klejowej i precyzyjne wypoziomowanie każdego elementu. Pracę ułatwiają krzyżyki dystansowe i specjalne klipsy poziomujące. Elementy te usuwa się po związaniu zaprawy, a przed fugowaniem spoin, które jest ostatnim etapem montażu płytek.



Płytki ceramiczne w salonie – na zdjęciu posadzka gresowa imitująca drewno. OPOCZNO



eprasa.pl 417e54b135

# Klub Budujących Dom

Do KBD zapraszamy wszystkich Czytelników, którym lektura miesięcznika **Budujemy Dom** pomaga w budowie lub remoncie własnego domu. Od tysięcy Czytelników „zrzeszonych" w KBD uzyskujemy bezcenne informacje o rzeczywistych problemach ludzi budujących dom, o ich wyborach, ocenach i przeróżnych przypadkach „z życia wziętych". Ten strumień praktycznej wiedzy, płynący od członków KBD, jest niezbędny dla właściwego redagowania **BD**, jest podstawą sukcesu naszego miesięcznika. Z tej praktycznej wiedzy korzystają wszyscy Czytelnicy **BD**. Natomiast członkowie KBD są bezpośrednio nagradzani za swoją aktywność.

## Oto podstawowe zasady funkcjonowania Klubu Budujących Dom:

### Jak zostać członkiem KBD?

**Warunek niezbędny** – trzeba być Czytelnikiem **BD**.
**Akces do KBD** – są dwa sposoby.
**Pierwszy sposób** – wypełnić ankietę w internecie (*budujemydom.pl/kbd/ankieta*).
**Drugi sposób** – wypełnić wydrukowaną w aktualnym wydaniu papierowym miesięcznika Budujemy Dom **Deklarację akcesyjną do KBD**, następnie wyciąć ją i przesłać pocztą do redakcji **BD**. Jeśli do lektury **Budujemy Dom** namówił Cię członek KBD, to zapewne dał Ci swoją wizytówkę, żebyś ją wkleił (przypiął) we wskazanym miejscu „Deklaracji". To bardzo ważne. Właściciel tej wizytówki otrzyma 30 pkt. Ty zresztą też otrzymasz „na dzień dobry" 30 pkt. jako nowy członek KBD. Jeden punkt ma „siłę nabywczą" 1 złotówki, a więc za 30 pkt. można otrzymać m.in. 2-miesięczną prenumeratę BD. Członek KBD może powiększać swój dorobek punktowy wieloma sposobami, o czym piszemy dalej. Zdobyte punkty można przeznaczyć na różne cele, o czym też piszemy dalej.

### Za co punkty?

Jeśli zostałeś członkiem KBD przez wypełnienie ankiety w internecie **(***budujemydom.pl/kbd/ankieta***)**, to Twój dorobek startowy wynosi tyle punktów, ile przyznaje się za tę ankietę (zwykle 30 pkt.). Jeśli złożyłeś papierową **Deklarację akcesyjną do KBD** to Twój dorobek startowy wynosi 30 pkt. Za 30 pkt. można otrzymać w bezpłatnej prenumeracie 2 kolejne numery **BD**, o ile nie zadysponujesz innego przeznaczenia posiadanych punktów.
Swój dorobek punktowy możesz powiększać poprzez następującą aktywność – co miesiąc zwracamy się do członków KBD z ankietą (papierową i w internecie) sondującą ich opinie. Za każdą wypełnioną ankietę otrzymasz od 10 do 30 pkt.

Swój aktualny dorobek punktowy możesz w każdej chwili sprawdzić na *budujemydom.pl/kbd/klubowicze*. Możesz złożyć dyspozycję dotyczącą przeznaczenia Twoich punktów (prenumerata@avt.pl).

### Na co punkty?

1. Na prenumeratę BD (10 pkt. za 1 egz.). Jeżeli nie złożysz innych dyspozycji prenumerata będzie działała „automatycznie" aż do wyczerpania Twoich zasobów punktowych.
2. Na Praktyczną Szkołę Budowania – jeden tom „kosztuje" 20 pkt.
3. Na wydania specjalne BD (np. „Dom Polski", „Wnętrza") – 1 egz. za 20 pkt.
4. Na e-prenumeratę 3 wydań wybranego czasopisma (40 pkt.).




## Deklaracja akcesyjna do KBD (ważna do 29 maja 2023 r.)

wypełnij, wytnij i prześlij pocztą na adres ul. Leszczynowa 11, 03-179 Warszawa, z dopiskiem „Budujemy Dom"

☑ Tak, chcę należeć do **Klubu Budujących Dom**

☐ nie mam jeszcze projektu
☐ mam projekt indywidualny
☐ mam projekt typowy

pracownia .....
nazwa projektu .....

imię i nazwisko .....
ulica ..... numer .....
kod ..... miejscowość .....
telefon ..... e-mail .....

Administrator danych osobowych: AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa.
Cel przetwarzania danych: realizacja wysyłki do Ciebie darmowych egzemplarzy czasopisma Budujemy Dom (lub innych wybranych tytułów AVT) oraz realizacja innych uzasadnionych celów marketingowych AVT-Korporacja sp. z o.o. i jej partnerów w zamian za przesłanie przez Ciebie ankiety, za którą przyznajemy punkty w Klubie Budujących Dom (KBD).
Masz prawo do: dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia.
Możesz: odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych, zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały usunięte. Podstawy prawne: art. 5, 6, 12, 13 Ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO).

data ..... podpis .....

eprasa.pl 417e54b135




FOT. DAIKIN

# Pompy coraz popularniejsze

Jarosław Antkiewicz

Jakie są najważniejsze różnice pomiędzy pompami ciepła? Czym różnią się te sprzedawane dzisiaj i jeszcze kilka lat temu? I jak interpretować ich dane techniczne, żeby kupić urządzenie, które rzeczywiście będzie odpowiadać naszym potrzebom?

Zasadniczą decyzją, którą musimy podjąć, jest wybranie rodzaju źródła dolnego. Tak nazywa się ten element otoczenia, z którego pompa będzie czerpać ciepło. Jest to nie mniej istotne, niż wybranie paliwa w domu ogrzewanym kotłem.

W praktyce będzie to najczęściej dylemat pomiędzy pompą powietrzną, czyli działającą w systemie powietrze/woda lub gruntową – zwykle solanka/woda. Inne ich rodzaje – pompy typu woda/woda oraz w układzie z tzw. bezpośrednim odparowaniem są na naszym rynku rzadkością. Popularności nie zdobyły także pompy powietrze/powietrze.

Osobną kategorię stanowią pompy przeznaczone tylko do przygotowywania c.w.u., które uwzględniliśmy w osobnej części naszego zestawienia. Przez ostatnie lata ich sprzedaż



eprasa.pl 417e54b135




W cieplejszych miesiącach sezonu grzewczego, np. wiosną, pompy typu powietrze/woda mają zapewnione idealne warunki pracy. SAS

zmienia się niewiele. To wyhamowanie jest najprawdopodobniej konsekwencją bardzo dużego wzrostu sprzedaży pomp do ogrzewania budynku. Taka pompa najczęściej podgrzewa także c.w.u. Tak więc traci sens zakup osobnego urządzenia, służącego tylko do tego.

## DOMINACJA POWIETRZA

Powietrze jako źródło dolne ma sporo istotnych zalet, które przesądziły o tym, że obecnie właśnie wykorzystujące je pompy zdominowały rynek. Niestety, ma również kilka poważnych wad, które zwykle pomija się milczeniem.

Powietrze zewnętrzne dostępne jest dla każdego w dowolnej ilości. Do wymuszenia jego przepływu przez pompę wystarcza zaś wbudowany wentylator (lub wentylatory). Nie trzeba więc wykonywać żadnej instalacji, wygospodarowywać na nią terenu itd. Jedyne co należy zrobić, to ustawić jednostkę zewnętrzną pompy (albo całą pompę typu monoblok) w pobliżu budynku. W dużej mierze właśnie to przesądza o popularności tego typu urządzeń – ich zainstalowanie nie wymaga wiele pracy, przebiega szybko, jest proste i tanie. Także czynności serwisowe i ewentualne naprawy nie przysparzają trudności.

## ZMIENNA SPRAWNOŚĆ I MOC

Niestety, temperatura powietrza zewnętrznego zmienia się w bardzo szerokim zakresie w ciągu sezonu grzewczego. O ile

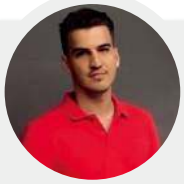
Prawdziwym testem możliwości pompy są jednak dopiero mroźne miesiące zimowe. GALMET




REKLAMA

SAS®
POMPA CIEPŁA
Vesta
KIELCE TRADE FAIRS
TARGI KIELCE
MEDAL TARGÓW ENEX 2020
Vesta to pompa ciepła powietrze/woda firmy SAS – producenta z ponad 40-letnim doświadczeniem w branży urządzeń grzewczych. Powietrzna pompa ciepła to idealne rozwiązanie dla osób poszukujących ekologicznego w użytkowaniu źródła ciepła, które będzie ekonomiczne w eksploatacji. Konstrukcja typu monoblok wraz wykorzystująca naturalny czynnik roboczy (propan R290) wpływa bezpośrednio na łatwy montaż urządzenia. Vesta charakteryzuje się wysokim współczynnikiem COP=4,2 dla A2W35, a konstrukcja parownika dostosowana jest do polskich warunków klimatycznych. Pompa ciepła sprzedawana jest w systemie CTI (Complete To Install). Oznacza to, że marka SAS oddaje użytkownikowi urządzenie w pełni kompletne, wyposażone w podzespoły gotowe do montażu co przynosi oszczędności inwestorowi poprzez zakup jednego skonfigurowanego do pracy zestawu.
NATURALNY CZYNNIK
R290
www.sas.busko.pl

eprasa.pl 417e54b135



**Damian Derehajło**
Doradca Techniczny ds. OZE NIBE

## ZDANIEM EKSPERTA

**Co obecnie decyduje o wyborze pompy ciepła jako źródła ogrzewania domu?**

Po pierwsze, najniższe koszty eksploatacyjne i ekologia – 80% energii grzewczej dostarczonej przez pompę ciepła stanowi darmowa energia z otoczenia (z odnawialnych źródeł energii), a tylko 20% to energia elektryczna potrzebna do napędu sprężarki i pomp obiegowych w pompie ciepła. Szacunkowy koszt ogrzewania i produkcji ciepłej wody dla 4-osobowej rodziny zamieszkującej dom o powierzchni 150 m$^2$, wynosi 2500–3000 zł rocznie, w zależności od standardu budynku oraz rodzaju i efektywności urządzenia.

Po drugie, niezależność – zmagazynowana energia słoneczna z powietrza, wody i gruntu jest, bez względu na wszelkie kryzysy energetyczne, zawsze ogólnodostępna, a dostęp do energii elektrycznej jest podstawowym warunkiem budowy domu.

Po trzecie, funkcjonalność i wygoda – ogrzewanie za pomocą pomp ciepła oferuje najwyższy komfort ogrzewania i mieszkania. Typowe dla pomp ciepła oddawanie ciepła poprzez niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe albo ścienne gwarantuje przyjemny i zdrowy klimat w budynku. Pompa zajmuje niewiele miejsca, pracuje cicho i w pełni automatycznie. Nie wymaga konserwacji, magazynowania paliwa, tankowania oleju, czyszczenia paleniska i komina. Zaawansowana regulacja spełnia automatycznie wszystkie wymagania użytkownika, a nawet więcej: pompa ciepła poza funkcją ogrzewania domu i wody może również wentylować i chłodzić.

Po czwarte, trwałość i niska awaryjność, a więc długi cykl życia urządzenia. Żywotność pomp ciepła określana jest miarą żywotności sprężarki i wynosi 15–25 lat, w zależności od rodzaju urządzenia, jakości komponentów zastosowanych do produkcji oraz jakości wykonania instalacji.

wiosną i jesienią sięga nawet +10°C, to z kolei w środku zimy może spaść do -20°C. Natomiast wraz ze spadkiem temperatury zewnętrznej spada również sprawność pomp. Czyli do wytworzenia tej samej ilości ciepła zużywają one więcej energii elektrycznej. Tak więc za ogrzewanie płacimy więcej.

Ponadto w przypadku znakomitej większości pomp, w takiej sytuacji spada nie tylko ich sprawność, ale również moc grzewcza. Czyli faktycznie w czasie dużych mrozów nie jesteśmy w stanie uzyskać mocy nominalnej. Na przykład urządzenie teoretycznie 8 kW, przy -10°C jest w stanie zapewnić zaledwie 4 kW. Ciepła dostajemy niewiele i to w czasie, gdy jest ono najbardziej potrzebne. Dlatego właśnie w przypadku urządzeń powietrze/woda, dość często planuje się ich wsparcie przez drugie źródło ciepła w okresie dużych mrozów. Takie wspomaganie może zapewnić kocioł, elektryczny dogrzewacz wody, wbudowane grzałki, a nawet kominek.

Trzeba jednak uprzedzić, że charakterystyka pomp przy niskiej temperaturze powietrza bywa wręcz skrajnie różna – niektóre pod względem mocy i sprawności radzą sobie całkiem nieźle nawet przy -20°C. Innych natomiast nie warto używać np. już przy -7°C.

## POWIETRZE I WENTYLATORY

Trzeba też wiedzieć, że powietrze jest bardzo słabym nośnikiem ciepła. Chodzi o to, że odebranie z niego ciepła wymaga przetłaczania go w ogromnych ilościach. Dla porównania, ochładzając 1 m$^3$ czyli 1000 l powietrza o 1°C odbieramy z niego mniej więcej tyle samo ciepła, co ochładzając o 1°C zaledwie ćwierć litra wody. W związku z tym wentylatory pompy muszą mieć naprawdę bardzo dużą wydajność. Co z kolei oznacza spore zapotrzebowanie na prąd do ich napędu, ale przede wszystkim hałas. Może on być uciążliwy zarówno dla domowników, jak i dla sąsiadów. Trzeba na to zwracać baczną uwagę na małych działkach, a już szczególnie w zabudowie szeregowej. Tam pompa zawsze znajdzie się dość blisko posesji sąsiadów. Na razie nikt w naszym kraju się tym za bardzo nie przejmuje, ale to jaki poziom hałasu na granicy działki jest dopuszczalny ściśle określają obowiązujące przepisy.

## STABILNE CIEPŁO Z GRUNTU

Zasadniczym atutem systemów wykorzystujących ciepło zawarte w gruncie, czyli przede wszystkim tzw. typu solanka/woda jest stabilność temperatury gruntu. Co przekłada się na lepsze warunki pracy pompy, szczególnie w okresie większych mrozów. Dzięki



O tym jak głośno będzie pracować pompa przesądza wiele elementów, np. wielkość wentylatora i sposób ukształtowania jego łopatek. EUROS ENERGY

temu urządzenie pracuje z podobną mocą i sprawnością zarówno przy temperaturze powyżej 0°C, jak i w czasie mrozów przekraczających -20°C.

Właśnie dlatego jeszcze dekadę temu to pompy typu solanka/woda dominowały na naszym rynku. Trzeba zaś podkreślić, że pod względem stabilności działania w naprawdę trudnych zimowych warunkach układy solanka/woda wciąż mają przewagę nad pompami powietrznymi. Chociaż te ostatnie są coraz lepsze, ich oferta bogata, a ceny bardzo konkurencyjne, jeżeli weźmiemy pod uwagę całkowity koszt inwe-

Powietrze jest najłatwiej dostępnym źródłem dolnym. Za to grunt najbardziej stabilnym temperaturowo. DE DIETRICH





eprasa.pl 417e54b135



Wykonanie instalacji gruntowej wymaga dużego nakładu pracy i jest kosztowne. Za to pompa zyskuje wówczas rewelacyjne dolne źródło ciepła. NIBE-BIAWAR

stycji (wraz z ewentualnym wykonaniem instalacji po stronie źródła dolnego).

## KŁOPOTLIWA INSTALACJA

Pompy gruntowe straciły na popularności, chociaż ich sprzedaż ostatnio znów nieco rośnie, głównie ze względu na konieczność wykonania dość rozbudowanej instalacji po stronie źródła dolnego. Trzeba przeznaczyć część powierzchni działki na ten cel, sporo wydać (najczęściej kilkanaście tysięcy zł), oraz przeprowadzić poważne prace ziemne. Szczególnie to ostatnie może być po prostu nie do przyjęcia dla właścicieli zagospodarowanych już posesji, którzy zakładają pompę w ramach remontu. Bo kto zechce zrujnować pielęgnowany latami ogród?

Najwięcej miejsca zajmują tzw. kolektory poziome, czyli wypełnione roztworem płynu niezamarzającego rury zakopane na głębokości 1–2 m. Krążący w nich płyn, tradycyjnie nazywany solanką, odbiera ciepło z gruntu. Terenu nad kolektorem nie można zabudować, wybrukować ani obsadzić wysokimi drzewami. To wszystko utrudniałoby dostęp promieni słonecznych oraz wody deszczowej, a to one regenerują zapas ciepła w płytkich warstwach gruntu. Jest to więc rozwiązanie dobre wyłącznie dla właścicieli dużych posesji.

Natomiast sondy pionowe to także rury wypełnione płynem niezamarzającym, ale umieszczone w głębokich odwiertach. Nie zajmują wiele miejsca i nie ograniczają sposobu zagospodarowania działki. Jednak




Dobra automatyka utrzymuje niską temperaturę wody w obiegu, tak aby koszty eksploatacji były jak najniższe. PANASONIC

ich wykonanie jest kosztowne i wymaga użycia specjalistycznego sprzętu (wiertnic).

## GŁÓWNE PARAMETRY

Porównując najważniejsze parametry pomp, takie jak ich moc i sprawność, musimy zdawać sobie sprawę, że nie są to wartości stałe. Przeciwnie, mogą zmieniać się w bardzo

REKLAMA

De Dietrich




POMPA CIEPŁA POWIETRZE/WODA
MONOBLOK
MODENA
R32

- Pompa ciepła typu monoblok dla ogrzewania, chłodzenia i wytwarzania c.w.u.
- Rozwiązanie przyjazne dla środowiska
- Czynnik chłodniczy R32
- 5 lat gwarancji
- Szeroki zakres mocy od 4 do 16 kW

www.dedietrich.pl

BDR THERMEA GROUP

eprasa.pl 417e54b135

szerokim zakresie, w zależności od warunków, w jakich dany sprzęt będzie pracował. Dlatego na potrzeby naszego zestawienia poprosiliśmy wszystkie firmy o podanie parametrów technicznych, określonych w takich samych warunkach. Ponadto uwzględniliśmy dwa warianty wykonania instalacji grzewczej w budynku.

W pierwszym jest ona niskotemperaturowa, o temperaturze wody na zasilaniu zaledwie 35°C. To typowa wartość, w przypadku ogrzewania podłogowego wykonanego od początku z myślą o współpracy z pompą, a więc raczej w nowym domu.

W drugim wariancie mamy zaś tzw. instalację średniotemperaturową, w której temperatura zasilania wynosi 55°C. Zwykle przyjmuje się, że to dość w przypadku domu modernizowanego, z grzejnikami ściennymi.

Oczywiście, rzeczywiste warunki mogą mniej lub bardziej odbiegać od tych schematów. Jednak takie zestawienie daje już całkiem niezłą orientację. Bowiem niektóre urządzenia radzą sobie nawet bardzo dobrze w systemach niskotemperaturowych, ale już nie w średniotemperaturowych. Bowiem w przypadku pomp ciepła 20°C różnicy na zasilaniu to naprawdę dużo.

## MOC

Dla każdego budującego dom, moc źródła ciepła to absolutnie podstawowy parametr. Jednak w naszym zestawieniu świetnie widać, że w przypadku pomp ciepła moc bardzo wyraźnie zależy od warunków pracy. Spada, jeżeli obniża się temperatura źródła dolnego (np. powietrza zewnętrznego), albo rośnie wymagana temperatura źródła górnego (wody w obiegu c.o.). Dlatego zanim zdecydujemy się na zakup, koniecznie sprawdźmy w dokumentacji urządzenia dokładne dane o mocy. Najlepiej, jeżeli zamieszczone są w niej wykresy lub rozbudowane tabele, obejmujące cały możliwy zakres warunków pracy.

Jeżeli pompa ma być jedynym źródłem ciepła to musimy sprawdzić jaką moc osiąga w warunkach skrajnych, przy mrozie sięgającym nawet -20°C. Nieco inaczej wygląda sytuacja, gdy dysponujemy drugim źródłem ciepła – kotłem, dogrzewaczem elektrycznym, wbudowanymi grzałkami. Wówczas to konwencjonalne ogrzewanie może wspomagać pompę lub całkowicie ją zastępować przy bardzo niskiej temperaturze. To szczególnie popularne rozwiązanie w domach remontowanych. A więc często o gorszym



Moc pompy zależy także od temperatury wody utrzymywanej w obiegu c.o. Nie każda nadaje się do pracy z tradycyjnymi, wysokotemperaturowymi grzejnikami. BUDERUS

standardzie energetycznym i z grzejnikami ściennymi wymagającymi wysokiej temperatury zasilania w czasie dużych mrozów.

## COP, SCOP, KLASA ENERGETYCZNA

Sprawność pompy można opisać za pomocą różnych współczynników, z których żaden nie jest doskonały. Podstawowym jest COP, pokazujący jakie są proporcje oddawanej ilości ciepła, względem ilości energii elektrycznej pobieranej z sieci. Kłopot polega na tym, że trzeba go wyznaczyć zawsze dla konkretnej wartości temperatury po stronie źródła dolnego i górnego. Zaś COP, osiągany np. przy +7°C oraz 35°C wody w obiegu, nic nam nie powie o tym, jaka będzie sprawność tej samej pompy np. przy -10°C oraz 55°C w obiegu c.o.

Wysoka sprawność urządzeń przekłada się wprost na niższe rachunki. Do uzyskania tej samej ilości ciepła zużywamy bowiem mniej prądu. VIESSMANN




Producenci powietrznych pomp ciepła bardzo chętnie chwalą się współczynnikiem COP osiąganym przy +7°C. Po prostu dlatego, że w takich warunkach wyniki są bardzo dobre i świetnie wyglądają w katalogach i ulotkach. Tylko jak to się ma do realiów polskiej zimy? Dlatego my poprosiliśmy o podawanie parametrów w warunkach wyraźnie trudniejszych, przy +2°C na zewnątrz. Warto też zwrócić uwagę na to, że same nazwy urządzeń często sugerują moc, ale często dość mocno na wyrost.

Wstępną orientację co do sprawności pompy w różnych warunkach daje natomiast wartość SCOP, czyli sezonowego współczynnika efektywności. Najogólniej mówiąc, jest to średnia wartość COP w całym sezonie grzewczym. Jednak jest ona standardowo wyznaczana dla tzw. strefy klimatu umiarkowanego. Przewidziano w niej zaś łagodniejsze warunki klimatyczne, niż te panujące w naszym kraju. Na przykład nie zakłada się w ogóle spadku temperatury poniżej -10°C. Tak więc szczególnie mieszkańcy chłodniejszej, wschodniej części naszego kraju, powinni podchodzić do wartości SCOP z pewną rezerwą.

Najmniej dokładnie informację o średniej, sezonowej sprawności pompy określa klasa efektywności energetycznej. Przede wszystkim



eprasa.pl 417e54b135



Pompa musi współpracować ze specjalnym zasobnikiem c.w.u. o bardzo dużej powierzchni wymiany ciepła. TESY

dlatego, że „klasa" obejmuje zawsze pewien zakres. Tak więc urządzenie mieszczące się blisko górnej granicy klasy A++ może tak naprawdę niewiele odbiegać od konkurencyjnego, które ledwo przekracza próg klasy A+++. Jednak równie dobrze różnica może być znaczna, choćby dlatego, że najwyższa klasa A+++ nie ma wyznaczonej górnej granicy (dla najlepszych pomp). Publikujemy jednak oznaczenia klas, gdyż są one używane w programach dopłat „Czyste Powietrze" oraz „Moje Ciepło". Od klasy energetycznej zależy zaś wysokość przyznawanej dotacji.

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE

To, jakie wyposażenie dodatkowe dostajemy w standardzie ma faktycznie znaczny wpływ na ostateczne koszty inwestycji oraz zakres koniecznych do wykonania prac. My uwzględniliśmy obecność lub brak wbudowanych grzałek elektrycznych oraz zasobnika c.w.u. Osobny zakup zbiornika i np. wspomagającego kotła elektrycznego oznacza wydatek przynajmniej kilku tysięcy złotych. Zakres i poziom komplikacji robót także się zwiększa. Najłatwiej, gdy dostajemy wszystko w komplecie, a parametry każdego z elementów są już optymalnie dobrane przez producenta. To on bierze wówczas pełną odpowiedzialność za ich współdziałanie.



Pompa typu All-in-One ma zasobnik c.w.u. i niezbędny osprzęt ukryty w jednej wspólnej obudowie. ROTENSO

REKLAMA




eprasa.pl 417e54b1

## Pompy ciepła do ogrzewania i c.w.u.

| | Firma | Baxi | Baxi | Bosch | Bosch | Bosch |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modele pomp ciepła | Auriga A 10 M-A | PLATINUM BC SMART IR32 MR 8 | Compress 3000 AWS 8 E | Compress 7000i AW 7 ORE | Compress 7800i LW 8 MF |
| System | solanka/woda | - | - | - | - | + |
| | powietrze/woda | + | + | + | + | - |
| | minimalna temperatura zewnętrzna dla pomp powietrze/woda [°C] | b.d. | b.d. | -18 | -20 | - |
| Ogrzewanie niskotemperaturowe | moc dla 2/35°C (powietrze/woda) lub 0/35°C (solanka/woda) [kW] | 5,0 | 7,2 | 9,2 | 6,3 | 7,6 |
| | COP dla 2/35°C lub 0/35°C | 4,0 | 3,7 | 4,1 | 4,5 | 4,6 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 35°C | 5,2 | 4,5 | 4,7 | 5,1 | 5,4 |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 35°C | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| Ogrzewanie średniotemperaturowe | moc dla 2/55°C lub 0/55°C [kW] | 8,1 | b.d. | 6,5 | 5,6 | 6,7 |
| | COP dla 2/55°C lub 0/55°C | 2,6 | b.d. | 2,0 | 2,1 | 2,8 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 55°C | 3,5 | 3,2 | 3,3 | 3,6 | 4,0 |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 55°C | A++ | A++ | A++ | A++ | A+++ |
| | Zmienna moc sprężarki (inwerter) | + | + | + | + | + |
| | Grzałki elektryczne [kW] | - | 3 | 9 | 9 | 9 |
| | Zasobnik c.w.u. | - | 190 l | - | - | 180 |
| Cena netto [zł] | | na zapytanie | 36 790 | 41 001 | 51 837 | 64 211 |

Oznaczenia stosowane w tabeli:

\+ – tak
\- – nie / nie dotyczy
b.d. – brak danych

| | Firma | Buderus | Buderus | Buderus | Daikin | Daikin | Daikin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modele pomp ciepła | Logatherm WPLS8.2 RE | Logatherm WLW196i 6 AR E | Logatehrm WSW186-8 T190 | EHVX08S23E9W + ERGA08EVH7 | EBVX16S23D9W + ERLA16DW7 | ETVX12S18E9W + EPRA12EW |
| System | solanka/woda | - | - | + | - | - | - |
| | powietrze/woda | + | + | - | + | + | + |
| | minimalna temperatura zewnętrzna dla pomp powietrze/woda [°C] | -18 | -20 | - | -25 | -25 | -28 |
| Ogrzewanie niskotemperaturowe | moc dla 2/35°C (powietrze/woda) lub 0/35°C (solanka/woda) [kW] | 9,2 | 6,3 | 7,6 | 7,2 | 11,9 | 8,1 |
| | COP dla 2/35°C lub 0/35°C | 4,1 | 4,5 | 4,6 | 3,3 | 3,3 | 3,6 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 35°C | 4,7 | 5,1 | 5,4 | 4,6 | 4,7 | 5,0 |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 35°C | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| Ogrzewanie średniotemperaturowe | moc dla 2/55°C lub 0/55°C [kW] | 6,5 | 5,6 | 6,7 | 6,9 | 11,1 | 10,2 |
| | COP dla 2/55°C lub 0/55°C | 2,0 | 2,1 | 2,8 | 2,1 | 2,3 | 2,5 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 55°C | 3,3 | 3,6 | 4,0 | 3,4 | 3,4 | 3,6 |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 55°C | A++ | A++ | A+++ | A++ | A++ | A++ |
| | Zmienna moc sprężarki (inwerter) | + | + | + | + | + | + |
| | Grzałki elektryczne [kW] | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Zasobnik c.w.u. | - | - | 180 | 230 l | 230 l | 180 l |
| Cena netto [zł] | | 39 751 | 51 759 | 66 275 | 41 350 | 57 850 | 60 390 |

eprasa.pl 417e54b135

TESY

# AquaThermica Compact

Nowa gama powietrznych wiszących pomp ciepła do ciepłej wody użytkowej. W skład serii AquaThermica Compact wchodzą modele o pojemności 100 i 150 litrów przeznaczone do montażu ściennego.

AquaThermica Compact to produkt przyjazny środowisku, działający w oparciu o odnawialne źródła energii, co skutkuje minimalną emisją $CO_2$. Działa w szerokim zakresie temperatur napływającego powietrza, od -5°C do 43°C.

**Produkt klasy energetycznej A+ zapewniający do 75% niższe zużycie energii elektrycznej***



- Energia odnawialna
- Klasa efektywności energetycznej A+
- Niska emisja $CO_2$
- Elektroniczny silnik krokowy dla obiegu czynnika chłodniczego
- Zakres temperatur roboczych -5°C do +43°C
- 60°C CWU tylko z pompą ciepła
- Do 75% niższe zużycie prądu
- Przyjazny dla użytkownika wyświetlacz LED
- Ekologiczny czynnik chłodniczy

*W porównaniu do elektrycznego podgrzewacza wody o pojemności 100l z profilem obciążenia M.

eprasa.pl 417e54b135

## Pompy ciepła do ogrzewania i c.w.u.

| | Firma | De Dietrich | De Dietrich | De Dietrich | EXO | Ecoforest | Ecoforest |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modele pomp ciepła | Modena 10 MR | Alezio S R32 8 MR | Strateo R32 8 MR | Libra LAWV-81R | ecoGEO+ Basic 3-12/B2 | ecoGEO+ Compact 5-22/C1 |
| System | solanka/woda | - | - | - | - | + | + |
| | powietrze/woda | + | + | + | + | - | - |
| | minimalna temperatura zewnętrzna dla pomp powietrze/woda [°C] | | | | -25 | - | - |
| Ogrzewanie niskotemperaturowe | moc dla 2/35°C (powietrze/woda) lub 0/35°C (solanka/woda) [kW] | b.d. | 6,5 | 7,2 | 8,2 | 16,0 | 22,8 |
| | COP dla 2/35°C lub 0/35°C | 4,0 | 3,0 | 3,7 | 4,4 | 4,6 | 4,9 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 35°C | 5,2 | 4,5 | 4,5 | 5,1 | 5,0 | 4,7 |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 35°C | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| Ogrzewanie średniotemperaturowe | moc dla 2/55°C lub 0/55°C [kW] | b.d. | brak danych | brak danych | 7,4 | 13,8 | 16,2 |
| | COP dla 2/55°C lub 0/55°C | 2,6 | brak danych | brak danych | 2,8 | 2,9 | 2,9 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 55°C | 3,5 | 3,3 | 3,2 | 3,9 | 3,7 | 3,8 |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 55°C | A++ | A++ | A++ | A+++ | A++ | A++ |
| | Zmienna moc sprężarki (inwerter) | + | + | + | + | + | + |
| | Grzałki elektryczne [kW] | - | 6 | 3 | 6 | 6 | 6 |
| | Zasobnik c.w.u. | - | - | 190 l | - | - | 165 l |
| Cena netto [zł] | | 25 450 | 34 580 | 38 790 | 39 000 | 58 000 | 70 900 |

| | Firma | Galmet | Galmet | Galmet | Gree | Gree | Gree |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modele pomp ciepła | Airmax³ 7GT | Airmax³ 14GT | Maxima Compact 12GT | Versati Split GRS-CQ10Pd/NhH2-E | Versati Monoblok GRS-CQ10Pd/NhG3-E | Versati All in One GRS-CQ10PdG/NhH2-E |
| System | solanka/woda | - | - | + | - | - | - |
| | powietrze/woda | + | + | - | + | + | + |
| | minimalna temperatura zewnętrzna dla pomp powietrze/woda [°C] | -20 | -20 | - | -25 | -25 | -25 |
| Ogrzewanie niskotemperaturowe | moc dla 2/35°C (powietrze/woda) lub 0/35°C (solanka/woda) [kW] | 7,8 | 10,3 | 12,5 | 10,0 | 10,2 | 10,0 |
| | COP dla 2/35°C lub 0/35°C | 4,3 | 4,5 | 4,5 | 4,8 | 5,1 | 4,8 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 35°C | 4,5 | 4,8 | 4,7 | b.d. | b.d. | b.d. |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 35°C | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| Ogrzewanie średniotemperaturowe | moc dla 2/55°C lub 0/55°C [kW] | 8,2 | 12,5 | 11,8 | 9,9 | 10,2 | 9,9 |
| | COP dla 2/55°C lub 0/55°C | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 3,7 | 4,1 | 3,7 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 55°C | 3,3 | 3,7 | 3,5 | b.d. | b.d. | b.d. |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 55°C | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ |
| | Zmienna moc sprężarki (inwerter) | + | + | - | + | + | + |
| | Grzałki elektryczne [kW] | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 |
| | Zasobnik c.w.u. | - | - | 145 l | - | - | 185 l |
| Cena netto [zł] | | na zapytanie | na zapytanie | na zapytnie | 23 000 | 21 900 | 36 000 |

eprasa.pl 417e54b135

ROTENSO®
Live better

# Największy
## wybór pomp ciepła z dofinansowaniem

AQUAMI SERIES



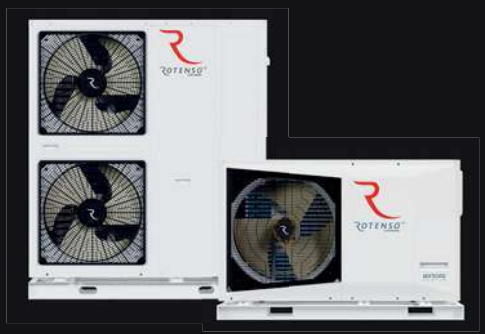
Rotenso **AQUAMI,** pompy ciepła typu **SPLIT i MONOBLOCK**

HEATMI SERIES



Rotenso **HEATMI,** pompy ciepła typu **SPLIT**

WINDMI SERIES



Rotenso **WINDMI,** pompy ciepła typu **MONOBLOCK**

AIRMI SERIES



Rotenso **AIRMI,** pompy ciepła typu **SPLIT i MONOBLOCK**

**www.rotenso.com**

**info@rotenso.pl / +48 32 285 57 11**

epraset.pl 17e54b135

## Pompy ciepła do ogrzewania i c.w.u.

| | Firma | HAIER | HAIER | HAIER | HEIKO | HEIKO | HEIKO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modele pomp ciepła | SUPER AQUA Split CO + CWU 4 kW | SUPER AQUA Split CO + CWU 6kW | SUPER AQUA Split CO + CWU 8 kW | Thermal 9 | Thermal 12 | Thermal 15 |
| System | solanka/woda | - | - | - | - | - | - |
| | powietrze/woda | + | + | + | + | + | + |
| | minimalna temperatura zewnętrzna dla pomp powietrze/woda [°C] | -25 | -25 | -25 | -25 | -25 | -25 |
| Ogrzewanie niskotemperaturowe | moc dla 2/35°C (powietrze/woda) lub 0/35°C (solanka/woda) [kW] | 4,3 | 5,5 | 7,1 | 7,9 | 10,1 | 13,8 |
| | COP dla 2/35°C lub 0/35°C | 3,6 | 3,2 | 3,4 | 4,2 | 3,9 | 4,5 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 35°C | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 35°C | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| Ogrzewanie średniotemperaturowe | moc dla 2/55°C lub 0/55°C [kW] | 4,1 | 5,2 | 6,6 | 6,9 | 8,6 | 11,5 |
| | COP dla 2/55°C lub 0/55°C | 2,1 | 2,1 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,4 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 55°C | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 55°C | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ |
| | Zmienna moc sprężarki (inwerter) | + | + | + | + | + | + |
| | Grzałki elektryczne [kW] | 4 | 4 | 4 | + | + | + |
| | Zasobnik c.w.u. | - | - | - | - | - | - |
| Cena netto [zł] | | 18 010 | 18 960 | 23 250 | 24 030 | 24 710 | 37 550 |

| | Firma | Hewalex | Hewalex | Hewalex | Kaisai | Kaisai | Kaisai |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modele pomp ciepła | PCCO SPLIT 6 | PCCO MONO 11 | PCCO MONO 15 | KHC KHA-10RY1-B | KHA-06RY1-B+KMK-60RY1 | KHA+KMK-240L-100RY3 KHA-12RY3-B |
| System | solanka/woda | - | - | - | - | - | - |
| | powietrze/woda | + | + | + | + | + | + |
| | minimalna temperatura zewnętrzna dla pomp powietrze/woda [°C] | b.d. | b.d. | b.d. | -25 | -25 | -25 |
| Ogrzewanie niskotemperaturowe | moc dla 2/35°C (powietrze/woda) lub 0/35°C (solanka/woda) [kW] | 5,8 | 10,2 | 13,8 | 8,2 | 5,5 | 9,3 |
| | COP dla 2/35°C lub 0/35°C | 3,5 | 3,9 | 4,2 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 35°C | 4,6 | 4,7 | 4,8 | b.d. | b.d. | b.d. |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 35°C | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| Ogrzewanie średniotemperaturowe | moc dla 2/55°C lub 0/55°C [kW] | b.d. | 8,6 | 11,6 | b.d. | b.d | b.d. |
| | COP dla 2/55°C lub 0/55°C | b.d. | 2,3 | 2,4 | b.d. | b.d | b.d. |
| | SCOP dla temperatury zasilania 55°C | 3,8 | 3,4 | 3,8 | b.d. | b.d | b.d. |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 55°C | A+++ | A++ | A+++ | A++ | A++ | A++ |
| | Zmienna moc sprężarki (inwerter) | + | + | + | + | + | + |
| | Grzałki elektryczne [kW] | 6 | 6 | 6 | 9 | 9 | 9 |
| | Zasobnik c.w.u. | - | - | - | - | - | 240 l |
| Cena netto [zł] | | 25 916 | 31 365 | 39 137 | 24 625 | 24 900 | 46 850 |

eprasa.pl 417e54b135



R32
LOW GWP

Ekologiczny czynnik chłodniczy R32

# Atrakcyjna cenowo pompa ciepła typu monoblok do montażu na zewnątrz.

VIESMANN

Vitocal 100-A to nowa pompa ciepła powietrze-woda, która efektywnie i w przyjazny dla środowiska sposób wykorzystuje ciepło otoczenia do ogrzewania i chłodzenia.

- Łatwy montaż i oszczędność miejsca w domu
- Dostępna w zestawach pakietowych ze zbiornikiem c.w.u.
- Wysoka efektywność pracy, także przy niskich temperaturach
- Kolorowy, dotykowy moduł obsługowy ze sterowaniem pogodowym do instalacji wewnątrz budynku

for our climate

eprasa.pl 417e54b135

## Pompy ciepła do ogrzewania i c.w.u.

| | Firma | LG Electronics | LG Electronics | LG Electronics | Neoheat | Neoheat | Neoheat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modele pomp ciepła | Therma V Split R32 HU071MR U44+ HN091MR NK6 | Therma V IWT HU071MR U44+ HN0913T NK0 | Therma V Monobloc S HM071MR U44 | Eko II 9 | Eko II 12 | Eko II 15 |
| System | solanka/woda | - | - | - | - | - | - |
| | powietrze/woda | + | + | + | + | + | + |
| | minimalna temperatura zewnętrzna dla pomp powietrze/woda [°C] | -25 | -25 | -25 | -25 | -25 | -25 |
| Ogrzewanie niskotemperaturowe | moc dla 2/35°C (powietrze/woda) lub 0/35°C (solanka/woda) [kW] | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,9 | 10,1 | 13,8 |
| | COP dla 2/35°C lub 0/35°C | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 4,2 | 3,9 | 4,5 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 35°C | 4,7 | 4,7 | 4,5 | b.d. | b.d. | b.d. |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 35°C | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| Ogrzewanie średniotemperaturowe | moc dla 2/55°C lub 0/55°C [kW] | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 6,9 | 8,6 | 11,5 |
| | COP dla 2/55°C lub 0/55°C | 2,4 | 2,4 | 3,0 | 2,3 | 2,3 | 2,4 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 55°C | 3,2 | 3,2 | 3,2 | b.d. | b.d. | b.d. |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 55°C | A++ | A++ | A+++ | A++ | A++ | A++ |
| | Zmienna moc sprężarki (inwerter) | + | + | + | + | + | + |
| | Grzałki elektryczne [kW] | 6 | 6 | - | + | + | + |
| | Zasobnik c.w.u. | - | 200 l | - | - | - | - |
| Cena netto [zł] | | 22 600 | 34 800 | 22 200 | 27 600 | 31 100 | 39 900 |

| | Firma | NIBE | NIBE | NIBE | Panasonic | Panasonic | Panasonic |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modele pomp ciepła | AMS 10-8 + BA-SVM 10-200/12E | S2125-8 + SMO20 | F1245 8kW | WH-SDC0309K3E5/ AH-UDZ07KE5 | WH-ADC0309K3E5/ WH-UDZ07KE5 | WH-SXC09K3E5/ WH-UXZ09KE5 |
| System | solanka/woda | - | - | + | - | - | - |
| | powietrze/woda | + | + | - | + | + | + |
| | minimalna temperatura zewnętrzna dla pomp powietrze/woda [°C] | -20 | -25 | - | -25 | -25 | -28 |
| Ogrzewanie niskotemperaturowe | moc dla 2/35°C (powietrze/woda) lub 0/35°C (solanka/woda) [kW] | 6,8 | 6,4 | 7,9 | 6,9 | 6,9 | 9,0 |
| | COP dla 2/35°C lub 0/35°C | 3,8 | 4,4 | 4,7 | 3,4 | 3,4 | 3,7 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 35°C | 4,4 | 5,0 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 5,0 |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 35°C | A++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| Ogrzewanie średniotemperaturowe | moc dla 2/55°C lub 0/55°C [kW] | 6,8 | 6,1 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 9,0 |
| | COP dla 2/55°C lub 0/55°C | 2,2 | b.d. | b.d. | 2,2 | 2,2 | 2,3 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 55°C | 3,3 | 3,7 | 3,9 | 3,6 | 3,6 | 3,6 |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 55°C | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ |
| | Zmienna moc sprężarki (inwerter) | + | + | - | + | + | + |
| | Grzałki elektryczne [kW] | 9 | - | 9 | 3 | 3 | 3 |
| | Zasobnik c.w.u. | 180 l | - | 180 l | - | 185 l | - |
| Cena netto [zł] | | 32 000 | 47 300 | 44 900 | 27 164 | 37 051 | 32 350 |



eprasa.pl 417e54b135

Galmet
energia odnawialna



R290
ECO BOOST

Galmet
POWER
INVERTER

ZŁOTY MEDAL 2022

TOP Builder 2022




PREMIERA

# NAJNOWSZA GENERACJA

## POWIETRZNYCH POMP CIEPŁA
### DO NOWYCH I MODERNIZOWANYCH BUDYNKÓW

## AIRMAX³ 5-14GT

Airmax³ - najnowsza generacja powietrznych pomp ciepła do nowych i modernizowanych budynków. Nowy Airmax³ łączy zaawansowaną technologię i wyjątkową wydajność z ponadczasowym designem i klasyczną formą. Airmax 3. generacji to ekologia, wydajność oraz komfort na niespotykanym dotąd poziomie zarówno w zakresie ogrzewania jak i chłodzenia budynku.

Produkujemy w Polsce

www.galmet.com.pl

eprasa.pl 417e54b135

## Pompy ciepła do ogrzewania i c.w.u.

| | Firma | Rotenso | Rotenso | Rotenso | SAS | SAS | SAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modele pomp ciepła | Airmi Monoblock AIMB100X1 (Black) | Heatmi Split HES100X1o / HES100X13i | Windmi Monoblock WIMI00X1 | VESTA 6 | VESTA 8 | VESTA 12 |
| System | solanka/woda | - | - | - | - | - | - |
| | powietrze/woda | + | + | + | + | + | + |
| | minimalna temperatura zewnętrzna dla pomp powietrze/woda [°C] | -25 | -25 | -25 | b.d. | b.d. | b.d. |
| Ogrzewanie niskotemperaturowe | moc dla 2/35°C (powietrze/woda) lub 0/35°C (solanka/woda) [kW] | 8,2 | 7,9 | 10,0 | b.d. | b.d. | b.d. |
| | COP dla 2/35°C lub 0/35°C | 3,9 | 4,0 | 3,4 | 4,2 | 4,2 | 4,2 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 35°C | 4,9 | 4,9 | 5,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 35°C | A+++ | A+++ | A+++ | A++ | A++ | A++ |
| Ogrzewanie średniotemperaturowe | moc dla 2/55°C lub 0/55°C [kW] | 8,1 | 7,8 | 9,5 | b.d. | b.d. | b.d. |
| | COP dla 2/55°C lub 0/55°C | 2,5 | 2,6 | 2,3 | 4,2 | 4,2 | 4,2 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 55°C | 3,5 | 3,4 | 3,4 | 3,3 | 3,3 | 3,3 |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 55°C | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ |
| | Zmienna moc sprężarki (inwerter) | + | + | + | - | - | - |
| | Grzałki elektryczne [kW] | 3 | 9 | 3 | - | - | - |
| | Zasobnik c.w.u. | - | - | - | - | - | - |
| Cena netto [zł] | | 22 500 | 22 000 | 21 000 | na zapytanie | na zapytanie | na zapytanie |

| | Firma | TEKLA Eko Technologie | TEKLA Eko Technologie | Viessmann | Viessmann | Viessmann |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modele pomp ciepła | Komfort Air N | Komfort Air R | Vitocal 200-S R32 AWB-M-E-AC 201.E06 | Vitocal 151-A AWOT(-M)-E-AC-AF 151.A10 | Vitocal 300-G BWC 301.C12 |
| System | solanka/woda | - | - | - | - | + |
| | powietrze/woda | + | + | + | + | - |
| | minimalna temperatura zewnętrzna dla pomp powietrze/woda [°C] | -22 | -22 | -20 | -20 | - |
| Ogrzewanie niskotemperaturowe | moc dla 2/35°C (powietrze/woda) lub 0/35°C (solanka/woda) [kW] | 2,8 | 5,5 | 6,2 | 11,0 | 11,4 |
| | COP dla 2/35°C lub 0/35°C | 3,4 | 4,5 | 4,1 | 4,1 | 4,8 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 35°C | 4,2 | 5,1 | 4,8 | 4,8 | 5,3 |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 35°C | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| Ogrzewanie średniotemperaturowe | moc dla 2/55°C lub 0/55°C [kW] | 7,1 | 5,3 | 5,3 | 10,9 | 10,8 |
| | COP dla 2/55°C lub 0/55°C | 2,8 | 3,9 | 2,1 | 2,3 | 2,9 |
| | SCOP dla temperatury zasilania 55°C | 3,7 | 3,9 | 3,3 | 3,7 | 4,0 |
| | klasa energetyczna dla temperatury zasilania 55°C | A++ | A+++ | A++ | A++ | A+++ |
| | Zmienna moc sprężarki (inwerter) | + | + | + | + | + |
| | Grzałki elektryczne [kW] | - | - | 8 | 8 | 9 |
| | Zasobnik c.w.u. | - | - | 200 l | 190 l | - |
| Cena netto [zł] | | 40 950 | 51 900 | 38 320 | 53 604 | 47 916 |

eprasa.pl 417e54b135

# Czym się kierować przy wyborze pompy ciepła?

## *Czyli 5 punktów, które warto przemyśleć*

Każdy inwestor budujący dom lub planujący wybudowanie domu spotkał się z dylematem jakie źródło ciepła wybrać do swojego domu. Jeżeli zastanawiamy się, lub zdecydowaliśmy się na pompę ciepła warto przemyśleć poniższe sugestie, aby świadomie wybrać źródło ciepła.



Po pierwsze powinniśmy określić **jaki rodzaj pompy ciepła nas interesuje** i czy mamy fizyczną możliwość zastosowania tego rozwiązania. Dla przykładu pompa ciepła typu **powietrze-woda** nie wymaga ingerencji w grunt, czyli wykonywania dolnego źródła ciepła w postaci kolektora posadowionego w gruncie, więc nadaje się lepiej **do domów z małą działką**, gdzie nie mamy możliwości i/lub miejsca na wykonanie wymiennika gruntowego, natomiast znajdziemy miejsce koło budynku na umiejscowienie jednostki zewnętrznej pompy ciepła. Jeżeli mamy sporą działkę z możliwością wykonania wymiennika gruntowego warto rozważyć **gruntową pompę ciepła**. Warto także zwrócić uwagę na koszty inwestycyjne – gruntowa pompa ciepła wymaga na początku większych nakładów na zakup urządzenia oraz wykonanie wymiennika gruntowego, niż pompa ciepła powietrze-woda. Natomiast z reguły w późniejszej eksploatacji jest tańsza.

Drugim punktem jest określenie **zapotrzebowania na ogrzewanie budynku**, czyli ile energii potrzebujemy dostarczyć do naszego budynku przy minimalnej temperaturze zewnętrznej (obliczeniowej), aby utrzymać wymaganą temperaturę wewnętrzną. W prosty sposób mówiąc, jakiej mocy urządzenie jest nam potrzebne, aby w domu było ciepło nawet gdy na zewnątrz są mocno ujemne temperatury. Na ten parametr ma wpływ między innymi: technologia wykonania ścian, dachu, grubość i rodzaj ocieplenia, rodzaj okien, czy mamy wentylację mechaniczną, czy grawitacyjną itp. W tym punkcie warto skorzystać z pomocy doświadczonego projektanta, lub wykonać audyt energetyczny, aby określić tą wartość. Na jej podstawie możliwe jest poprawne dobranie źródła ciepła przez firmę instalacyjną.



Trzeci ważny aspekt to **rodzaj instalacji centralnego ogrzewania.** Czy nasz dom jest ogrzewany przez grzejniki, czy ogrzewanie podłogowe? Rodzaj emiterów ciepła powinien mieć wpływ na wybieraną pompę. Aby poprawnie współpracować z grzejnikami, które wymagają temperatury zasilania w zakresie 45-60°C **pompa ciepła musi być w stanie wygenerować taką temperaturę**, sprawdzajmy więc zakres pracy po stronie wodnej dla pompy ciepła. Dla porównania ogrzewanie podłogowe pracuje w zakresie temperatur 25-38°C i tutaj wystarczy pompa niskotemperaturowa. Oprócz zakresu pracy pompy ciepła, warto zwrócić uwagę na SCOP, czyli współczynnik efektywności pracy pompy ciepła.

Czwarty punkt to **wybór producenta** z renomą i doświadczeniem w produkcji jakościowych i niezawodnych urządzeń. Sprawdźmy, czy urządzenie, które rozważamy zakupić posiada np. europejski certyfikat jakości dla pomp ciepła, jak np. „Heat pump Keymark". Dodatkowo jak długi okres gwarancji oferuje producent, czy oferuje serwis i jeżeli tak, to na jakich zasadach, oraz jaki jest okres dostępności części?

Po piąte, czy **pompa ciepła ma dodatkowe, ważne dla nas cechy lub funkcjonalności**, jak np. sterowanie poprzez aplikację online, lub jaką głośność generuje jednostka zewnętrzna pompy ciepła i czy jest ona dla nas lub naszych sąsiadów akceptowalna. Co więcej, **czy pompa ciepła podlega dotacji**. Czy posiada dokumenty takie jak Karta produktu oraz Etykieta energetyczna, na podstawie których przyznawana jest dotacja np. Czyste Powietrze?

**Podsumowując przy wyborze pompy ciepła warto przede wszystkim szczegółowo zastanowić się nad swoimi oczekiwaniami oraz parametrami budynku i instalacji c.o. z którą pompa ma współpracować. Może się okazać, że warto zainwestować w renomowane urządzenie, które posłuży nam dłużej, szybciej się zwróci, a dodatkowo posiada odpowiednio długi okres dostępności części.**

*Magdalena Sawicka-Balcerzak*
Kierownik ds. Produktu
w Dziale Systemów Grzewczych i Klimatyzacyjnych



eprasa.pl 417e54b135

Daikin Airconditioning Poland Sp. z o.o.
The Park Warsaw, ul. Krakowiaków 36, 02-255 Warszawa
tel. 22 319 90 00, office@daikin.pl, **www.daikin.pl**

**Pompy typu powietrze/woda do przygotowywania c.w.u.**

| Firma | Model | Moc grzewcza (bez grzałki) [kW] | Klasa efektywności energetycznej | Minimalna temperatura powietrza [°C] | Grzałka elektryczna [kW] | Pojemność zasobnika [l] | Materiał zasobnika | Cena netto [zł] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bosch | **CS5001DW 260 C z wężownicą** | 1,6 | A+ | -10 | 1,5 | 251 | stal emaliowana | **18 528** |
| Buderus | **WPT 260.4 AS z wężownicą** | 1,6 | A+ | -10 | 1,5 | 251 | stal emaliowana | **19 106** |
| Daikin | **EKHHE200CV37** | 1,8 | A+ | -7 | 1,5 | 192 | stal emaliowana | **11 430** |
| Daikin | **EKHHE200PCV37** | 1,8 | A+ | -7 | 1,5 | 192 | stal emaliowana | **12 840** |
| Daikin | **EKHHE260CV37** | 1,8 | A+ | -7 | 1,5 | 250 | stal emaliowana | **12 820** |
| De Dietrich | **Elensio 200 H** | 2,5 | A+ | -7 | 1,8 | 188 | stal emaliowana | **11 850** |
| Galmet | **Basic 200** | 2,0 | A+ | +7 | 2,0 | 200 | stal emaliowana | **na zapytanie** |
| Hewalex | **PCWU 3,0kW** | 3,0 | A+ | -7 | brak | brak | brak | **6840** |
| Hewalex | **PCWU 200ek-1,8kW** | 1,8 | A+ | -7 | 1,5 | 200 | stal emaliowana | **9690** |
| Hewalex | **PCWU 300ek-2,5kW** | 2,5 | A+ | -7 | 1,5 | 300 | stal emaliowana | **12 900** |
| NIBE | **F130** | 1,3 | A | +10 | brak | brak | brak | **11 000** |
| Panasonic | **PAW-DHW150W-1** | 2,0 | A+ | -10 | 1,6 | 150 | stal emaliowana | **8599** |
| Panasonic | **PAW-DHW200F** | 2,3 | A+ | -10 | 1,6 | 200 | stal emaliowana | **12 126** |
| Panasonic | **PAW-DHW270F** | 2,3 | A+ | -10 | 1,6 | 270 | stal emaliowana | **12 678** |
| TESY | **AQUATERMICA 260 z wężownicą** | 0,47 | A+ | -10 | 1,5 | 251 | stal emaliowana | **11 280** |
| TESY | **AQUATERMICA 200 z wężownicą** | 0,43 | A+ | -10 | 1,5 | 194 | stal emaliowana | **10 340** |
| TESY | **AQUATERMICA COMPACT 100** | 0,33 | A+ | -5 | 1,5 | 98 | stal emaliowana | **5700** |
| Viessmann | **Vitocal 060-A T0E-ze** | 1,4 | A+ | -5 | 1,5 | 180 | stal emaliowana | **8616** |
| Viessmann | **Vitocal 262-A T2W-ze** | 1,4 | A+ | -8 | 1,5 | brak | brak | **12 406** |
| Viessmann | **Vitocal 262-A T2H-ze** | 1,7 | A++ | -8 | brak | 291 | stal emaliowana | **17 263** |



eprasa.pl 417e54b135

# Kup pompę ciepła NIBE i zyskaj bezpłatną 5-letnią gwarancję!

Zastanawiasz się nad wymianą swojego starego kotła na nową, ekologiczną i energooszczędną pompę ciepła? A może budujesz dom i zastanawiasz się nad źródłem ciepła, które zapewni Ci ogrzewanie domu zimą, chłodzenie latem oraz ciepłą wodę użytkową? Szwedzkiej jakości pompy ciepła NIBE – sprawdzone, niezawodne urządzenia produkowane już od ponad 40 lat – zapewnią optymalny komfort w Twoim domu.




**POMPY CIEPŁA NIBE – OD PONAD 40 LAT W WASZYCH DOMACH!**

- ✓ **marka NIBE działa na rynku urządzeń grzewczych od 70 lat!**
- ✓ **pompy ciepła NIBE produkujemy od 40 lat!**
- ✓ **najwyższa jakość produktów o wysokiej efektywności**
- ✓ **szeroka gama urządzeń: pompy ciepła, rekuperatory, panele fotowoltaiczne**
- ✓ **kompleksowa obsługa oraz wsparcie techniczne z zakresu doboru urządzeń**
- ✓ **ogólnopolska sieć sprzedaży**
- ✓ **profesjonalny serwis**

**światowy lider jakości** | **profesjonalne doradztwo i serwis** | **rządowe programy dofinansowania** | **mniejsze rachunki za ogrzewanie** | **ogólnopolska sieć sprzedaży i serwisu**

Pompy ciepła NIBE to jedne z najnowocześniejszych urządzeń grzewczych, które zapewniają najwyższą, spośród wszystkich dostępnych źródeł ciepła, efektywność energetyczną i tym samym najniższe koszty eksploatacyjne. W obecnych, trudnych czasach ograniczonej dostępności paliw kopalnych i ich gwałtownie rosnących cen, ogrzewanie pompą ciepła, która aż 80% energii pozyskuje z natury, jest najbardziej oszczędnym i bezpiecznym rozwiązaniem. Inwestycja w pompę ciepła jest zawsze opłacalna, bo jest to jedyna dostępna technologia, która we współpracy z instalacjami OZE wytwarzającymi energię elektryczną do jej zasilania takimi jak np. systemy fotowoltaiczne, umożliwia niemal darmowe ogrzewanie, i co ważne również chłodzenie budynków. Popularność pomp ciepła NIBE gwałtownie rośnie, ponieważ przy ich zakupie i instalacji możemy liczyć na wsparcie finansowe w ramach rządowych programów dofinansowania.

## TYLKO TERAZ NA POMPY CIEPŁA NIBE MOŻESZ OTRZYMAĆ 5-LETNIĄ BEZPŁATNĄ GWARANCJĘ

Od 1 marca 2023 r. NIBE-BIAWAR ruszyła z kampanią reklamową pomp ciepła NIBE i promocją „Przybij piątkę z NIBE". Jako szwedzka marka i światowy lider jakości pomp ciepła, chce zwrócić uwagę na niezawodność urządzeń marki NIBE, które produkowane są już od ponad 40 lat! Co ważne, oferuje profesjonalne doradztwo w zakresie doboru urządzeń, które gwarantuje najlepsze spełnienie potrzeb użytkowników i uzyskanie optymalnych rachunków za ogrzewanie; a ponadto kompleksową opiekę serwisową: serwis fabryczny oraz autoryzowaną sieć serwisową.

**Promocja „Przybij piątkę z NIBE"** przeznaczona jest dla Użytkowników, którzy dokonają zakupu pompy ciepła NIBE, za pośrednictwem wybranej firmy instalacyjnej lub dystrybutora i w dniach 01.03–30.11.2023 r. zarejestrują się na stronie www.szwedzkapromocja.pl.

Promocją objęte są wybrane produkty zakupione przez Użytkowników w okresie 01.01-30.11.2023 r.

**W ramach promocji NIBE-BIAWAR Sp. z o.o. oferuje BEZPŁATNIE 5-letnią GWARANCJĘ na:**

- powietrzne pompy ciepła NIBE: NIBE SPLIT (NIBE AMS), NIBE S2125, NIBE F2120, NIBE F2040
- gruntowe pompy ciepła NIBE: NIBE S1255, NIBE S1155, NIBE S1255 PC, NIBE S1155 PC, NIBE F1226, NIBE F1126, NIBE F1245, NIBE F1145, NIBE F1245 PC, NIBE F1145 PC
- wentylacyjne pompy ciepła: NIBE F370, NIBE F470, NIBE F730, NIBE F750

Na 5-letni okres gwarancji składa się 3-letnia gwarancja podstawowa oraz 2-letnia gwarancja dodatkowa, której koszt pokrywa firma NIBE-BIAWAR.

**Informacje o promocji „Przybij piątkę z NIBE" i formularz rejestracyjny dostępne są na www.szwedzkapromocja.pl**

NIBE

NIBE-BIAWAR Sp. z o.o.
Al. Jana Pawła II 57, 15-703 Białystok
tel. 85 662 84 90
pompyciepla@biawar.com.pl
www.nibe.pl



eprasa.pl 417e54b135

# Jak rozpoznać naprawdę oszczędną pompę ciepła?

Popularność pomp ciepła rośnie. Dobra strona tego jest taka, że ich oferta wciąż się powiększa. Zła zaś, że na rynek trafiają zarówno urządzenia bardzo dobre, jak i te dalekie od ideału. Jak poznać, które z nich gwarantują skuteczne i rzeczywiście tanie ogrzewanie domu?



Pompa ma przede wszystkim skutecznie ogrzewać dom. Ponadto powinna robić to jak najtaniej. I tu właśnie dochodzimy do pojęcia sprawności pompy ciepła. Znając sprawność wiemy ile ciepła otrzymamy z każdej 1 kWh zużytego prądu. Nie jest to więc jakiś teoretyczny parametr bez praktycznego znaczenia. Kłopot w tym, że sprawność może być opisywana na różne sposoby. Dopiero znając je będziemy w stanie rzetelnie ocenić konkretne urządzenie, a nie dać się nabrać na coś co dobrze wygląda jedynie w katalogu lub reklamowej ulotce.

## COP, CZYLI WSPÓŁCZYNNIK SPRAWNOŚCI

Pompa ciepła oddaje do instalacji grzewczej znacznie więcej energii w postaci ciepła, niż pobiera energii elektrycznej. Nie jest to żadna sztuczka, ani złamanie praw fizyki. Po prostu większość to darmowe ciepło, które pompa pobrała z otoczenia – z powietrza, gruntu lub wody.

Stosunek (proporcja) ilości energii oddanej przez pompę w postaci ciepła do instalacji, względem ilości pobranej przez nią energii elektrycznej nazywa się współczynnikiem sprawności lub współczynnikiem efektywności pompy. Powszechnie oznacza się go skrótem COP od angielskiego Coefficient of Performance.

Jeżeli wynosi on np. 3, to oznacza, że pompa pobierając 1 kWh prądu oddała 3 kWh ciepła do instalacji c.o. Przy tym żeby wiedzieć ile kosztuje nas ciepło wystarczy cenę za 1 kWh prądu w naszej taryfie podzielić przez wartość COP. Obecnie za prąd w taryfie dla gospodarstw domowych płacimy ok. 1,30 zł/kWh. Jeżeli więc pompa ma COP 3, to ciepło kosztuje nas 0,43 zł/kWh. Jeżeli zaś pompa osiąga COP 5, to za ciepło płacimy 0,26 zł/kWh. Różnica jest więc ogromna.

Cały kłopot polega jednak na tym, że COP nie jest wartością stałą. Zmienia się w bardzo szerokim zakresie. To samo urządzenie przygotowując wodę o temperaturze 35°C na potrzeby podłogówki może mieć COP na poziomie ponad 5 przy +7°C na zewnątrz, ale spada on do 2,8 przy -7°C.

Ogromne znaczenie ma też temperatura wody w obiegu. Jeżeli pompa będzie podgrzewać wodę nie do 35, lecz do 55°C na potrzeby grzejników, to COP spadnie do 2,8 już przy +7°C na zewnątrz.

Czy w takim razie COP jest w praktyce użytecznym parametrem, pozwalającym rzetelnie porównywać pompy i wyłowić model pracujący naprawdę oszczędnie? Jak najbardziej tak. Jednak pod warunkiem, że wszystkie będziemy porównywać przy dokładnie tej samej temperaturze powietrza na zewnątrz oraz wody w obiegu. Ponadto trzeba się przyjrzeć temu jak pompa pracuje w różnych warunkach zewnętrznych, również w czasie mrozów. Nie wolno zaś sugerować się pojedynczą wartością COP, choćby była bardzo wysoka.

## SCOP, CZYLI SEZONOWA EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

Można powiedzieć, że COP to surowe dane. Bardzo użyteczne, pod warunkiem, że wiemy w jakich dokładnie warunkach zostały osiągnięte poszczególne wartości tego parametru. Ponadto, jeżeli ktoś rzeczywiście potrafi z nich korzystać. Wykresy lub tabele pokazujące COP w całym przewidywanym zakresie zmian temperatury zewnętrznej w ciągu całego sezonu grzewczego to bezcenne dane dla fachowca. Będzie on w stanie bardzo dokładnie określić jak będzie działać pompa w domu położonym w konkretnej lokalizacji (strefie klimatycznej), z określoną instalacją grzewczą (podłogówka, grzejniki), czy i w jakich warunkach wskazane będzie wspomaganie pompy drugim źródłem ciepła (grzałki, kocioł).

Dla większości ludzi takie obliczenia są jednak zbyt trudne. Dlatego wprowadzono współczynnik SCOP, czyli uśrednioną




COP zmienia się w bardzo szerokich granicach, zależnie od tego jaka jest temperatura powietrza zewnętrznego oraz jaką temperaturę wody ustawimy w instalacji.



eprasa.pl 417e54b135

wartość COP dla całego sezonu grzewczego. Z oczywistych względów każda pompa będzie pracowała raz z większą, a raz z mniejszą sprawnością. Jednak dla normalnego użytkownika liczy się przede wszystkim ostateczny efekt, czyli to ile energii zużyje przez sezon grzewczy i ile trzeba będzie za to zapłacić.

Do tego SCOP nadaje się bardzo dobrze. Chociaż trzeba zdawać sobie sprawę, że jak każda wartość średnia, nigdy nie jest do końca dokładna. Unormowanie wymaga przecież chociażby przyjęcia określonych wartości temperatury zewnętrznej. Teren Unii Europejskiej podzielono więc na trzy strefy klimatu – ciepłego, umiarkowanego oraz chłodnego. Wartości SCOP w każdej z nich są inne dla dokładnie tych samych urządzeń. Dlatego Panasonic podaje w swoich katalogach je wszystkie. Jednak w przypadku wielu innych urządzeń w materiałach informacyjnych znajdziemy tylko SCOP dla strefy klimatu umiarkowanego. Kłopot w tym, że warunki panujące w naszym kraju są bardziej srogie, niż zakładane dla tej strefy, gdzie nie przewiduje się np. w ogóle mrozu poniżej -10°C. Faktycznie jest tak, że na zachodzie kraju i na Pomorzu warunki są dość zbliżone do tych panujących w strefie klimatu umiarkowanego. Natomiast na wschodzie oraz w górach bliżej im do strefy klimatu chłodnego. Dlatego fachowcy dość często przyjmują wartości pośrednie, wyznaczone jako średnia ważona z tych dwóch stref.

## KLASA ENERGETYCZNA, CZYLI ZAMIESZANIE Z PROCENTAMI

Od lat wszystkie urządzenia grzewcze muszą mieć tzw. etykietę energetyczną. Na niej oznaczona jest klasa efektywności energetycznej – od A+++ do D. Ponadto producenci oznaczają efektywność energetyczną jako wartość procentową. Jednak te sposoby opisania sprawności pompy, a więc również kosztów jej eksploatacji, są bardzo niedokładne i wiele osób wprowadzają w błąd.

Generalnie, podstawą do wyznaczenia klasy energetycznej jest uśredniona wartość sezonowa, podobnie jak w przypadku SCOP. Jednak klasa to zawsze informacja mniej dokładna. Bowiem klasa to zawsze pewien zakres wartości. Widząc ją nie wiemy zaś czy dany sprzęt znajduje się blisko dolnej, czy górnej granicy. Podobnie różnica pomiędzy np. klasą A+++ oraz A++ nie musi być duża – jeżeli jednej pompie niewiele zabraknie do wyższej klasy, a druga ledwo się na nią załapie. Z drugiej strony jednak, szczególnie różnice pomiędzy urządzeniami najwyższej klasy A+++ mogą być znaczne. Wyższej już nie ma, tak więc trafiają do niej wszystkie pompy przekraczające pewien próg sprawności sezonowej.

| Zestaw 1-strefowy (zestaw 2-strefowy: dodać B na końcu symbolu) | | | KIT-ADC03JE5 | KIT-ADC05JE5 |
|---|---|---|---|---|
| Wydajność grzewcza / COP (otoczenie +7°C, woda 35°C) | | kW / COP | 3,20 / 5,33 | 5,00 / 5,00 |
| Wydajność grzewcza / COP (otoczenie +7°C, woda 55°C) | | kW / COP | 3,20 / 2,81 | 5,00 / 2,72 |
| Wydajność grzewcza / COP (otoczenie +2°C, woda 35°C) | | kW / COP | 3,20 / 3,64 | 4,20 / 3,18 |
| Wydajność grzewcza / COP (otoczenie +2°C, woda 55°C) | | kW / COP | 3,20 / 2,19 | 4,10 / 1,99 |
| Wydajność grzewcza / COP (otoczenie -7°C, woda 35°C) | | kW / COP | 3,30 / 2,80 | 4,20 / 2,59 |
| Wydajność grzewcza / COP (otoczenie -7°C, woda 55°C) | | kW / COP | 3,20 / 1,79 | 3,55 / 1,71 |
| Wydajność chłodnicza / EER (otoczenie 35°C, woda 7°C) | | kW / EER | 3,20 / 3,52 | 4,50 / 3,00 |
| Wydajność chłodnicza / EER (otoczenie 35°C, woda 18°C) | | kW / EER | 3,20 / 4,71 | 4,80 / 4,29 |
| Ogrzewanie, klimat umiarkowany (woda 35°C / woda 55°C) | Sezonowa efektywność energetyczna | ηs % | 200 / 136 | 200 / 136 |
| | | SCOP | 5,07 / 3,47 | 5,07 / 3,47 |
| | Klasa energetyczna [1] | | A+++ do D | A+++ / A++ | A+++ / A++ |
| Ogrzewanie, klimat ciepły (woda 35°C / woda 55°C) | Sezonowa efektywność energetyczna | ηs % | 245 / 165 | 245 / 165 |
| | | SCOP | 6,20 / 4,20 | 6,20 / 4,20 |
| | Klasa energetyczna [1] | | A+++ do D | A+++ / A+++ | A+++ / A+++ |
| Ogrzewanie, klimat chłodny (woda 35°C / woda 55°C) | Sezonowa efektywność energetyczna | ηs % | 157 / 110 | 157 / 110 |
| | | SCOP | 4,00 / 2,83 | 4,00 / 2,83 |
| | Klasa energetyczna [1] | | A+++ do D | A++ / A+ | A++ / A+ |

Żeby wiedzieć na ile oszczędnie pracuje pompa musimy znać jej dokładne dane katalogowe. Dla większości ludzi najbardziej zrozumiały będzie sezonowy wskaźnik efektywności SCOP.

Jeszcze więcej zamieszania jest, niestety, z procentowym określaniem sprawności. Wszystko przez bardzo specyficzną metodę jej określania. W klasycznym rozumieniu COP lub SCOP na poziomie np. 4 oznacza 400% sprawności, 5 to 500% itd. Po prostu dlatego że dostarczając do pompy 1 kWh energii elektrycznej, za którą płacimy, otrzymujemy odpowiednio 4 lub 5 kWh ciepła. Czyli właśnie 400 lub 500% więcej. Jednak w dokumentacji znajdziemy informację, że chociaż SCOP wynosi 5, to sezonowa efektywność energetyczna jest równa 200%. Wszystko dlatego, że ilość zużywanej przez urządzenia grzewcze energii elektrycznej mnoży się przez tzw. współczynnik konwersji. A ten aktualnie określono w całej Unii Europejskiej jako 2,5. Ma to z założenia odpowiadać temu jaka część energii pierwotnie zawartej w paliwach jest tracona po drodze od elektrowni do użytkownika. Jest w tym pewna racja, ale równocześnie taki sposób obliczania mocno zaciemnia obraz. Przecież nijak nie będzie się to miało do rzeczywistości, jeżeli naszą pompę ciepła zasilamy w dużej mierze własnym prądem z instalacji PV. Ponadto bazując na tym wskaźniku można porównać rzeczywistą sprawność dwóch pomp ciepła. Jednak już porównywanie sprawności kotła i pompy nie bardzo ma sens. Kocioł może mieć formalnie taką samą sprawność jak pompa, jednak w rzeczywistości zawsze jest ona niższa niż 100%.



Porównywanie klas energetycznych pomp ciepła i kotłów może nas wprowadzić w błąd, bo sprawność tych urządzeń obliczana jest w różny sposób.

Panasonic

https://www.aircon.panasonic.eu/PL_pl/happening/aquarea-k-l-series/



eprasa.pl 417e54b135

# Automatyzacja systemu ogrzewania z Euros Energy – inteligentne rozwiązanie dla Twojego domu




*Czy zastanawiałeś się kiedykolwiek nad tym, jak wiele czasu i wysiłku pochłania codzienne zarządzanie twoim systemem ogrzewania? Przestaje on być jedynie urządzeniem, które oddaje ciepło, a zamiast ułatwiać funkcjonowanie w domu, staje się ciężarem. Rozwiązaniem dla takich problemów jest automatyzacja systemu ogrzewania. Dzięki innowacyjnej pompie ciepła od Euros Energy, połączonej z systemem pomiarowym opartym na telemetrii, we wnętrzu Twojego domu zawsze będzie odpowiednia temperatura, niezależnie od zmieniających się warunków atmosferycznych i pory dnia. Zobacz, jak to działa.*

Koszt ogrzewania to jeden z najważniejszych elementów domowego budżetu. W Polsce, przez warunki klimatyczne, sezon grzewczy może trwać nawet 9 miesięcy, przez co koszty ogrzewania mogą wynosić nawet kilkadziesiąt tysięcy złotych rocznie. Dlatego warto zainwestować w innowacyjne rozwiązania, które pozwolą efektywnie zarządzać zużyciem energii. Jednym z nich jest automatyzacja systemu ogrzewania, która może realnie pomóc w oszczędnościach. Co istotne, innowacyjna pompa ciepła od Euros Energy nie wymaga przy tym od użytkownika specjalistycznej wiedzy i jest praktycznie bezobsługowa.

## Automatyczna regulacja temperatury = optymalne wykorzystanie energii

Wszyscy wiemy, jak ważne jest zachowanie odpowiedniej temperatury we wnętrzu naszego domu. Nie tylko dla samopoczucia i komfortu domowników, ale także dla trwałości budynku. Odpowiedzią na tę potrzebę jest stosowanie systemów automatycznej regulacji temperatury. Innowacyjna pompa ciepła od Euros Energy jest połączona z telemetrycznym systemem pomiarowym, który automatycznie dostosowuje temperaturę generowaną przez urządzenie do warunków panujących na zewnątrz oraz oczekiwanej temperatury we wnętrzu. Dzięki temu użytkownicy zawsze mogą się cieszyć optymalną temperaturą w swoim domu, a energia jest wykorzystywana w sposób maksymalnie efektywny.

## Jak wykryć problem z wydajnością ogrzewania?

Kolejnym ważnym elementem zarządzania energią jest analiza zużycia. W Euros Energy zdajemy sobie sprawę, że posiadanie wiedzy o zużyciu energii w domu, pozwala śledzić tendencje oraz wykrywać potencjalne problemy z wydajnością ogrzewania. Dlatego oferujemy rozwiązanie, które to umożliwia. System telemetryczny, do którego jest podłączona pompa ciepła, umożliwia zbieranie danych na temat zużycia energii przez urządzenie grzewcze. Dzięki tym danym możesz m.in. określić, które pomieszczenia wymagają większej uwagi w zakresie termoizolacji, co pozwoli zaoszczędzić na kosztach ogrzewania.

## Aplikacja mobilna – kontrola i zarządzanie systemem

Ostatnim, ale nie mniej istotnym elementem naszego rozwiązania, jest aplikacja mobilna, za pomocą której możesz kontrolować i zarządzać swoim systemem ogrzewania. Aplikacja pozwala na zdalne sterowanie temperaturą w Twoim domu, hibernację urządzenia oraz sprawdzanie statystyk zużycia. Dzięki temu masz pełną kontrolę nad systemem ogrzewania w domu, nawet gdy jesteś daleko.

Innowacyjne rozwiązania technologiczne, takie jak pompa ciepła podłączona do nowoczesnego systemu pomiarowego opartego na telemetrii, pozwolą Ci zoptymalizować koszty ogrzewania i efektywnie zarządzać energią. Automatyczna regulacja temperatury oraz system uczenia maszynowego zupełnie zmieniają sposób, w jaki korzystamy z ogrzewania. Dzięki temu możemy zaoszczędzić na rachunkach za energię, a jednocześnie mieć pewność, że poziom komfortu w naszym domu pozostaje na najwyższym poziomie. Zachęcamy do przetestowania naszych rozwiązań i przekonania się osobiście, jak to działa w praktyce.



EUROSENERGY

EUROS ENERGY Sp. z o.o.
ul. Macieja Rataja 4f, 05-850 Koprki
tel. +48 22 250 16 05
https://eurosenergy.com, office@eurosenergy.com

eprasa.pl 417e54b135

# Bosman LED – zaawansowany dogrzewacz do instalacji c.o. i c.w.u.

Zawsze warto mieć w instalacji centralnego ogrzewania drugie źródło ciepła. To rezerwa na wypadek, gdy to pierwsze ulegnie awarii, zabraknie do niego paliwa, okaże się niewydolne w czasie dużych mrozów, albo w ogóle go jeszcze nie mamy, np. czekając na opóźniającą się dostawę pompy ciepła.



Zobacz katalog

Zaawansowany elektryczny dogrzewacz wody Bosman LED może być świetnym uzupełnieniem instalacji c.o. z pompą ciepła, kotłem na paliwo stałe lub kotłem gazowym. Tę pierwszą będzie efektywnie wspomagał w czasie większych mrozów. Natomiast w systemie z kotłem na węgiel, drewno lub pelety zapewni możliwość zupełnie bezobsługowego działania przez dowolnie długi czas. Ale dogrzewacz Bosman zaprojektowano przy tym z myślą o jak najlepszej współpracy z panelami PV, dzięki czemu może wspomagać tak naprawdę każdą instalację grzewczą. Albo zapewniać latem samo podgrzewanie c.w.u. darmowym własnym prądem zamiast zużywania coraz droższego gazu.

Przy tym jego dodanie nawet do działającej już instalacji jest bardzo proste, a wbudowany sterownik umożliwia łatwą integrację z innymi urządzeniami.

## Z POMPĄ CIEPŁA

Elterm Bosman może świetnie uzupełniać pompę ciepła. Zaś w razie potrzeby działać nawet zamiast niej. A to może być konieczne, jeżeli pompa ulegnie awarii, a my będziemy czekali na serwis w środku zimy. Wówczas ratunkiem będzie uruchomienie Bosmana, gdyż wiele pomp ciepła nie ma wbudowanych rezerwowych grzałek. Bosman może także uratować sytuację, gdy czekamy na montaż pompy ciepła. Ten zaś niejednokrotnie się opóźnia, bo pomp po prostu brakuje na rynku.

Z kolei nawet w układzie z zupełnie dobrze działającą pompą ciepła dogrzewacz Bosman może być bardzo pomocny, zaś bez jego pomocy utrzymanie komfortu cieplnego może być bardzo trudne. Dominujące obecnie na rynku powietrzne pompy ciepła mają bowiem jedną istotną wadę. W czasie dużych mrozów działają nie tylko mniej ekonomicznie (niższa sprawność), ale najczęściej także z mocą znacznie niższą od nominalnej. W efekcie pompa, która teoretycznie ma np. 8 kW, przy -15°C jest w stanie dać tylko 5 kW. Właśnie wtedy, gdy ciepło jest najbardziej potrzebne! Wówczas sytuację ratuje Bosman, uzupełniając niedobór ciepła. Moce grzewcze pompy oraz Bosmana się wówczas sumują. Przy czym jego grzałki mogą uruchamiać się sekwencyjnie, np. w układzie 2–4–6 kW. Dostosowując się jak najlepiej do faktycznych potrzeb i zużywając jak najmniej prądu z sieci. Przy tym uruchomienie Bosmana może następować w pełni automatycznie, zależnie od sygnałów z czujników temperatury. Sam się też wyłączy, jeżeli temperatura wzrośnie na tyle, że pompa będzie już wystarczająco wydolna.

## Z KOTŁEM NA WĘGIEL, DREWNO, LUB PELETY

W dzisiejszych czasach, gdy nie sposób powiedzieć, czy węgiel w ogóle da się kupić, dobrze mieć jakąś alternatywę. Ponadto każdy kocioł na węgiel, drewno lub pelety wymaga obsługi i nadzoru. W mniejszym stopniu, jeżeli jest wyposażony w podajnik (ekogroszek, pelety), ale jeżeli zimą zechcemy wyjechać na tydzień lub dwa to nawet w ich przypadku pojawia się poważny problem. Po pierwsze, nie do końca bezpiecznie jest zostawiać taki kocioł na dłużej bez nadzoru. Po drugie, pojemność zasobnika opału jest ograniczona i może po prostu nie wystarczyć.

Dlatego bez porównania bezpieczniejsze i pewniejsze jest w takiej sytuacji użycie dogrzewacza elektrycznego, takiego jak Bosman. Tu nie ma ognia, który trzeba podtrzymywać. Nie ma też żadnych ruchomych elementów, które mogłyby się zaciąć lub zepsuć. Warto dodać, że moc dogrzewacza pracującego w ten sposób może być znacznie mniejsza niż moc kotła. Przecież w czasie naszej nieobecności nie musimy utrzymywać we wnętrzach aż +20°C. Dlatego Bosman dostępny jest o różnych mocach od 3 do 8 kW.

## Z PANELAMI PV

W przypadku Bosmana określenie PV Ready to nie jest tylko chwytliwe hasło reklamowe. Oczywiście, Bosman LED może się uruchamiać, gdy mamy nadwyżkę prądu w danej chwili i ogrzewać dom, bufor wody grzewczej do c.o. lub wodę w zasobniku c.w.u. Tu rodzaj naszego podstawowego źródła ciepła jest bez znaczenia (kocioł węglowy, gazowy, pompa ciepła). Przy tym może w razie potrzeby działać także z mocą mniejszą od nominalnej, tak aby wykorzystywany był wyłącznie darmowy prąd z własnej mikroinstalacji. Jednak o ile będzie to miało sens w okresach przejściowych, wiosną i jesienią, gdy nasłonecznienie jest duże, a zapotrzebowanie na ciepło niewielkie, to w ten sposób skutecznie nie ogrzejemy domu w zimie. Dlatego Bosman umożliwia zaprogramowanie z góry ilości energii, jaką ma zużyć. Dzięki temu mając w systemie nadwyżkę prądu z PV wytworzoną w cieplejszej połowie roku, możemy użyć Bosmana by wykorzystać ją w kontrolowany sposób w sezonie zimowym. Dzięki temu własny prąd wykorzystamy w pełni, na najkorzystniejszych warunkach.

**W ofercie Bosmanów dostępne są także wersje PC (dedykowane do pomp ciepła monoblok) oraz LED PRO (z funkcją sprzęgła hydraulicznego).**

ELTERM®

www.elterm.pl



eprasa.pl 417e54b135

# Relaks na powietrzu

Lilianna Jampolska

Do budowy i wykończenia tarasu powszechnie wybiera się prostą i szybką technologię wykonania na sucho, którą opracowano w celu zastąpienia tradycyjnej, żmudnej i bardziej usterkowej, metody na mokro. Nasi Rozmówcy opowiedzieli, jak u nich sprawdza się taras na gruncie i nawierzchnia, którą go wykończyli.

## Rafał – Czytelnik Budujemy Dom, taras na gruncie wykonywał w 2021 r.

**Powierzchnia:** domu 189 m², działki 1260 m², tarasu 104 m². Grunt ilasty, okresowo podmokły.

**Taras:** z pełnym zadaszeniem. **Podkład** – 20 cm warstwa tłucznia i 5 cm warstwa cementowo-piaskowa. **Obrzeża** – z gotowych krawężników. **Nawierzchnia** – z płyt betonowych 45 × 90 × 8 cm. **Fugi** – z piasku. **Położenie** – przy tylnej elewacji, skierowany na południe i zachód, przy salonie.

**Decyzja:** W pierwotnej wersji, taras miał być mniejszy i kończyć się tuż za zadaszoną częścią. Jednak namówiłem żonę do powiększenia go i objęcia nim całej tylnej ściany. Otrzymaliśmy przestrzeń wygodną i różnorodną, czyli idealną do posiedzenia w cieniu, opalania się, przyjmowania gości, zabawy. Nie miałem żadnej wątpliwości przy wyborze technologii, bo z tą na sucho uzyskuje się pożądane parametry użytkowe, unikając konserwacji, remontów. Natomiast na początku planowałem wykończyć płytami betonowymi tylko część pod dachem, część otwartą drewnem. Potem zrezygnowałem z tej opcji, w celu uzyskania jednolitej spójnej stylizacji zastosowałem na całości, w tym na schodach, gotowe wyroby betonowe. I jestem z tego zadowolony. W składzie brukarskim wybrałem, z żoną, nowoczesny model wielkoformatowych płyt o grubości 8 cm, w kolorze białym, bo zależało nam na odbijaniu się od nich światła dziennego i rozświetlaniu w zimie strefy zadaszonej i salonu. Natomiast krawężniki są w kolorze grafitowym. U sprzedawcy zamówiliśmy kompleksową usługę brukarską.

**Rady i przestrogi:**

– Ze względu na okresowo podmokły ilasty grunt, brukarze podnieśli nieco taras, wokół zbudowali jednostopniowe schody. Zdjęty z wykopu humus zgromadzili osobno (do wykorzystania w ogrodzie), resztę ziemi wywieźli. Na krawędzi tarasu i schodów osadzili obrzeże z gotowych krawężników (na zaprawie cementowej). Na dnie wykopu ułożyli tłuczeń, ubili przy pomocy zagęszczarki, na nim piasek (bez cementu, bo zależało mi, żeby płyty leżały luźno), też go starannie zagęścili, wcześniej nadali spadek 2,5%. W podbudowie umieścili gotowe fundamenty punktowe pod słupy zadaszenia, rury odprowadzające deszczówkę, kable elektryczne do oświetlenia. Potem wykonali nawierzchnię i fugi z piasku. Chociaż intensywnie użytkujemy taras, to nigdzie nawierzchnia się nie zapada. Na białych elementach już po upływie pół roku pojawił się brud, ponieważ ekipa ich nie zaimpregnowała po ułożeniu (jak zalecał producent). Umyłem je zatem myjką ciśnieniową, kupiłem w sieciówce impregnat do betonu i naniosłem dwa razy preparat ochronny. Zabieg zamierzam powtarzać co roku, aby utrzymać biały odcień płyt – rzeczywiście znakomicie odbijają światło i salon nie staje się w zimie ciemną norą. Radzę wybrać poleconych brukarzy, nasi okazali się niekompetentni, pracowali wolno, przysporzyli mi sporo stresu. Taras wykonali dobrze, resztę zlecenia wadliwie.

**Koszty:** płyty tarasowe 9000 zł, obrzeża 2500 zł; robocizna 12 500 zł; impregnacja 2000 zł.



Nawierzchnia z zaimpregnowanych płyt betonowych została częściowo zadaszona pełnym dachem.



W podkładzie osadzono stopy pod słupy dachu, rury odprowadzające deszczówkę, instalację elektryczną.

Aby przydomowy taras był piękny, funkcjonalny i długowieczny, trzeba go najpierw wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i odpowiednio wykończyć. W ciągu roku podlega on bowiem licznym naprężeniom gruntu, obciążeniom oraz zmianom temperatury i innych czynników atmosferycznych, takich jak słońce, deszcz, śnieg, wiatr, promieniowanie UV. Jeżeli jest źle wykonany, to pod wpływem wyżej wymienionych, różnorodnych niekorzystnych warunków, z pewnością ulegnie szybkiemu zniszczeniu. W skrajnych przypadkach, naprawa jest konieczna nawet już po kilku miesiącach.

Owszem, czynników, które należy uwzględnić przy wykonaniu wariantu na gruncie i metodą na sucho, jest sporo, jednak warto zadać sobie nieco trudu w celu uzyskania bezusterkowego i bezobsługowego salonu pod chmurką. Istotne jest m.in. wytyczenie korzystnej lokalizacji, odpowiedniej wielkości i kształtu, zaplanowanie zadaszenia (stałego lub ruchomego) i funkcjonalnego umeblowania. W codziennej eksploatacji największe znaczenie ma nawierzchnia, ponieważ to właśnie na niej się wypoczywa, ustawia meble niezbędne do spożywania posiłków, po niej wiodą też główne trakty komunikacyjne na linii dom-ogród. Ten istotny element tarasu musi być przystosowany do technologii na sucho.

## DLACZEGO LEPSZA METODA NA SUCHO?

Chociażby dlatego, że w klasycznej technologii wykonania tarasu, powszechnie nazywanej „na mokro", niezbędne są, niestety, dość żmudne prace budowlane. Polegają one na wylaniu płyty z betonu, ułożeniu na niej odpowiednich płytek, np. ceramicznych, klinkierowych, gresowych, kamiennych, przy czym zaleca się stosowanie tylko wysokiej jakości materiałów, o pożądanej mrozoodporności, o nasiąkliwości do 5%, z klasą ścieralności IV–V. Podczas układania takiego wykończenia, nie bez znaczenia jest pogoda, użyty klej i fugi (muszą być elastyczne i mrozoodporne), wreszcie – fachowość ekipy. Jednak nawet przy starannym wykonawstwie, w końcu nie uniknie się… mozolnego remontu tarasu wykonanego metodą na mokro. Wcześniej lub później, fugi i płytki zaczynają bowiem odpadać.

Skoro tego rodzaju technologia nie spełnia współczesnych wysokich standardów użytkowych, to opracowano nowocześniej-

eprasa.pl 417e54b135



Taras na gruncie najczęściej wykańcza się kostką lub płytami betonowymi. SEMMELROCK

szą, „na sucho". Zgodnie z nią można wykonać tarasy na gruncie – z nawierzchnią betonową, kamienną, klinkierową, drewnianą, kompozytową. W porównaniu z klasyczną, metoda ta jest mniej skomplikowana i usterkowa, jej realizacja przebiega szybciej (na ogół dniówkę lub dwie), można ją wykorzystać do powiększenia tarasu albo zmiany nawierzchni na całkiem inną (po demontażu starej). Jej kolejną zaletą jest możliwość użytkowania natychmiast po zakończeniu budowy oraz to, że pod nią (w podkładzie) łatwo jest prowadzić instalacje (elektryczną, wodną, kanał powietrzny do kominka, rury odprowadzające deszczówkę).

## UKŁADANIE NAWIERZCHNI LUB PODESTU METODĄ NA SUCHO

Istnieje kilka sposobów realizacji, jednak przy każdym należy wykonać solidną i przepuszczalną podbudowę, odpowiednio wyprofilowany spadek nawierzchni w stronę ogrodu, ulokowanie jej poniżej posadzki w pomieszczeniach mieszkalnych.

**I. Technologia z przepuszczalnym, ale utwardzonym podłożem.** Przeznaczona jest do stosowania przy wykonywaniu nawierzchni z kostki, płyt betonowych bądź kamiennych. Najpierw w obrębie tarasu usuwa się górną warstwę gruntu, następnie formuje wykop, którego dno wyściela się geowłókniną (chroni ona przed zmieszaniem się dosypanego kruszywa z rodzimym gruntem). Na brzegach osadza się obrzeża tarasu, a w samym wykopie układa warstwy podbudowy z kruszywa i piasku. Ponieważ podbudowa musi być stabilna i przesiąkliwa na całej powierzchni tarasu, spodnią część o grubości 20 cm przygotowuje się z kruszywa (klińca, grysu), natomiast na niej formuje część o grubości 5 cm z podsypki cementowo-piaskowej. Jej proporcje są następujące – worek cementu (25 kg) i 5 $m^3$ piasku miesza się na sucho, zagęszcza mechanicznie i profiluje spadek co najmniej 2%. Podłoże wykańcza się kształtkami z betonu lub kamienia.

**II. Opieranie na punktowym fundamencie.** Z tej technologii na ogół korzystają wykonawcy nawierzchni z desek drewnianych albo kompozytowych. W płytkim wykopie (20 cm) układa się warstwę drenażową ze żwiru. Następnie wykonuje się fundament o głębokości 50 cm w postaci ścianek z bloczków betonowych, albo słupków fundamentowych – gotowych lub wylewanych na miejscu. Drewno nie może stykać się z betonem, dlatego klasyczne legary z kantówki drewnianej osadza się w metalowych obejmach, albo izoluje papą. Nie jest to konieczne, jeśli w zestawie montażowym znajdują się legary z tworzywa sztucznego i systemowe podkładki (również z tworzywa sztucznego,

REKLAMA




eprasa.pl 417e54b135

## Artur – Członek Klubu Budujących Dom, taras na gruncie wykonał w 2020 r.

**Powierzchnia:** domu 254 m², działki 1500 m², tarasu 56 m². Grunt ilasty, okresowo podmokły.

**Taras:** o wymiarach 7 × 8 m. **Podkład** – na spodzie tłuczeń, na nim kilka warstw piasku. **Obrzeża** – ławy fundamentowe i podmurówka z bloczków fundamentowych. **Schody** – z gotowych elementów betonowych. **Nawierzchnia** – płyty betonowe o grubości 6 cm, w czterech rozmiarach, z gładką powierzchnią, w kolorze szarym (melanż). **Fugi** – z piasku. **Zadaszenie** – w przyszłości pergola. **Położenie** – południe i zachód, przy tylnej elewacji, przy salonie i jadalni.

**Decyzja:** Projektując z architektem dom, od razu przewidziałem duży taras na gruncie. Ulokowałem go na nasypie wokół budynku, w obszernym załomie murów. Skierowałem go na południe i zachód, bez stałego zadaszenia w obawie przed zaciemnieniem w zimie salonu i jadalni. Zamierzam postawić na nim pergolę. Chcę zrobić to samodzielnie, podobnie jak cały taras (najątem pomocnika do najcięższych robót). Materiały z betonu na nawierzchnię i schody dobrałem wspólnie z żoną, z katalogu producenta. Na podjeździe ułożyłem płyty mniejsze, na tarasie – większe. Wybraliśmy szare z cieniowaną fakturą, pasujące do dachu i elewacji.

**Rady i przestrogi:**

– Nawierzchnia z płyt betonowych znakomicie się sprawdza. Chociaż wciąż nie przeprowadziłem zalecanej przez producenta dwukrotnej impregnacji, nie odznacza się na niej kurz i brud. Jeżeli pies naniesie na łapach błoto, zmywam je wodą z węża ogrodowego. Plamy z soków, wina, tłuszczu (od grillowania) same znikają, pod wpływem słońca, deszczu, chodzenia. Nawierzchnia nie wyblakła. Nie ma w niej dołków, ani ruchomych płyt, wytrzymuje ciężar basenu, który na niej ustawiam. To oznacza, że dobrze ułożyłem podbudowę. Najpierw na jego krawędzi wylałem z żelbetu ławy fundamentowe, do zrobienia wykopu o głębokości 1,30 m zatrudniłem operatora spycharko-koparki, zamówiłem beton z gruszki. Na ławie wykonałem podmurówkę z bloczków fundamentowych. Na dnie wykopu ułożyłem warstwę tłucznia, a w niej cztery rury perforowane o średnicy 80 mm, które owinąłem włókniną. Odprowadzają one wodę opadową poza taras, w podmurówce uformowałem otwory (pod nawierzchnią nie chciałem mieć basenu). Tak samo postąpiłem w przypadku odprowadzenia deszczówki z dachu, z tym że do wpustu odpływowego (pod rurą spustową) podłączyłem rury pełne (te skieruję w przyszłości do podziemnego zbiornika na deszczówkę). Na tłuczniu rozścieliłem geowłókninę, na niej pięć warstw piasku (każda ma 10–15 cm grubości), które oddzielnie ubiłem (zagęszczarką). Nadałem również podbudowie spadek 2%, od domu w kierunku ogrodu. Ostatniej części nie zmieszałem z cementem, wiedząc, że będę w przyszłości zdejmować niektóre płyty przy stawianiu pergoli (wiem, że jeżeli cement je oblepi, to trudno go usunąć, materiał trzeba wyrzucić). Płyty betonowe też dokładnie docisnąłem do podłoża, między nie szczotką wmiotłem piasek. Schody zbudowałem z dwóch stron z gotowych elementów betonowych. Chociaż były drogie, to są praktyczne – nieśliskie, niechybotliwe. Polecam, lecz uprzedzam, duże stopnie są ciężkie (ważą 120 kg), przy ich przenoszeniu pomagał mi pomocnik.

**Koszty:** materiały 8840 zł, w tym ławy fundamentowe z żelbetu 1240 zł, bloczki fundamentowe na podmurówkę 1300 zł, rury perforowane i pełne (drenaż) 200 zł, stopnie i płyty z betonu 5000 zł; robocizna własna.



Obrzeże tarasu to ławy fundamentowe z żelbetu, podmurówka i schody z gotowych elementów betonowych.



Podbudowa i nawierzchnia z płyt są wytrzymałe (po demontażu basenu na zimę, nie ma wklęśnięcia).



Płyty z betonu i kamienia najlepiej zaimpregnować preparatem zabezpieczającym przed powstawaniem plam z tłuszczu, oleju, wina. VESTONE

przeznaczone do umieszczenia pod deskami z drewna bądź kompozytu). Bez względu na zastosowany wariant budowy tarasu, legary układa się ze spadkiem 1–2% w stronę ogrodu. Im więcej podpór, tym legary mogą mieć mniejszy przekrój. Podczas przytwierdzania desek tarasowych do przygotowanych legarów używa się jedynie wkrętów do drewna. W niektórych wersjach montażu drewnianych nawierzchni, oraz wszystkich z kompozytu, nie przewiduje się przewiercania górnej części desek wkrętami, tym samym ich okaleczania. Projektanci najnowocześniejszych systemów przeznaczają do tego celu specjalne elementy mocowania (spinki, zatrzaski), które znajdują się pod deskami. Przy tym sposobie, chroni się drewno (w otworach nie zbiera się woda i brud, więc deski nie próchnieją), łatwiej sprząta nawierzchnię, a także cyklinuje ją, jeśli po latach użytkowania zajdzie taka potrzeba.

Na taras nie stosuje się desek szerszych niż 15 cm, zaś do wentylacji i odprowadzenia wody między elementami zachowuje szczeliny o szerokości co najmniej 0,5 cm.

## MATERIAŁY NA NAWIERZCHNIE

Przy wybieraniu wykończenia nawierzchni tarasu, warto kierować się, oczywiście, względami estetycznymi, jednak materiał musi też być odpowiednio wytrzymały i trwały. Zaleca się, aby nie był śliski, nie chłonął wody, nie była niezbędna jego konserwacja. Powinien być łatwy do pielęgnacji. Taras ładnie wygląda wtedy, kiedy pasuje do architektury domu i ogrodu, zatem konieczny jest staranny dobór stylistyczny i kolorystyczny jego elementów. W sprzedaży znajduje się bardzo bogata gama materiałów wykończeniowych, wytworzonych z betonu, kamienia, drewna, kompozytu itp.

**Uwaga!** W przypadku wyrobów z betonu, kamienia, niektórych odmian drewna, zaleca się dwukrotnie zaimpregnowanie (specjalnym preparatem) nawierzchni z nich wykonanych. Zabieg dotyczy gotowej posadzki w celu zabezpieczenia jej przed plamami (z tłuszczu, wina, soku, kawy itp.) i odbarwieniami pod wpływem promieni UV, ułatwienia pielęgnacji, a także utrwalenia oryginalnego koloru surowca, wydłużenia jego trwałości.

### Wyroby z betonu

Producenci oferują różnorodne kostki, płytki, płyty zaimpregnowane fabrycznie (mimo to wskazana jest powtórna impregnacja po położeniu), dzięki czemu są trwałe i łatwe do pielęgnacji.

tapeta.pl 417e54b135




**Umbriano** to połączenie innowacyjnej, unikalnej na rynku technologii barwienia Colorfusion z nowoczesnym wzornictwem. Każda z płyt jest inna i niepowtarzalna. Dodatkowa warstwa impregnacji chroni przed zabrudzeniami, a antypoślizgowa powierzchnia doskonale sprawdza się na podjazdach, tarasach czy przestrzeniach wokół domu.

**wienerberger.pl/semmelrock**

eprasa.pl 417e54b135

## Paulina – Członkini Klubu Budujących Dom, taras na gruncie wykonała w 2011 r.

**Powierzchnia:** domu 150 m², działki 2400 m², tarasu 40 m².
**Taras:** na punktowym fundamencie, dwupoziomowy. **Warstwa drenażowa** – o grubości 20 cm ze żwiru. **Fundamenty** – stopy betonowe wylewane na miejscu. **Legary** – z kantówki sosnowej. **Nawierzchnia** – ryflowane deski z modrzewia syberyjskiego. **Położenie** – południe, wzdłuż ściany bocznej, przy salonie.
**Decyzja:** Ze względu na las i dom z drewna, nie chciałam mieć innego tarasu niż drewniany. Cenię drewno za pięknie starzenie się, nie nagrzewanie się mocno od słońca w lecie, możliwość chodzenia po nim na bosaka nawet w upały oraz za to, że wiosną i jesienią jest cieplejsze niż kompozyt, beton. Wybrałam z mężem deski z modrzewia syberyjskiego, bardziej trwałego w porównaniu z polskim. Ponadto technologię na gruncie, w której podest opiera się na punktowym fundamencie (bo jej realizacja jest łatwa i szybka). Zastosowanie ryflowanych desek miało na celu zmniejszenie śliskości nawierzchni (lecz po deszczu mimo to jest śliska). Zatrudniliśmy stolarza specjalizującego się w budowie tarasów. To on go zaprojektował, dostarczył drewno przycięte na wymiar, my wyznaczyliśmy tylko rozmiar podestu. Najpierw przygotował wyższą część.
**Rady i przestrogi:**
– Stolarz wykonał zlecenie sprawnie, lecz nie do końca poprawnie. Dobrze wykonał punktowy, wylewany z betonu fundament o głębokości 80 cm oraz w prawidłowej odległości ustawił legary (w metalowych obejmach, co 60 cm) i deski (z przerwą 8 mm). Natomiast do montażu użył złych wkrętów – wskutek tego, już po pierwszej zimie, deski wypaczyły się, zwichrowały. Musiał rozebrać nawierzchnię, nowe modrzewiowe elementy przykręcić na wkręty przeznaczone do drewna. Wtedy też dobudował dolny podest. Żałujemy, że nie dopilnowaliśmy zastosowania legarów z kantówki modrzewiowej, a nie sosnowej (dziś pomyślelibyśmy o niezniszczalnym ruszcie aluminiowym i montażu desek z ukrytym mocowaniem). Wyszłoby nieco drożej, za to konstrukcja byłaby trwalsza. Jeżeli chodzi o pielęgnację nawierzchni, to co roku, po zimie, czyścimy ją wodą pod ciśnieniem, na lancy myjki osadzamy okrągłą szczotkę. Znikają w ten sposób zielony nalot, kurz, błoto, a także piasek i igły sosen zgromadzone w ryflach. Na początku, musieliśmy usuwać zadry z drewna (papierem ściernym), my i dzieci często chodzimy na bosaka. To wada wariantu ryflowanego (mimo to podoba się nam).
– Niedługo po ukończeniu dwupoziomowego podestu, sami go zaimpregnowaliśmy. Szybko tego żałowaliśmy, ponieważ nabrał pomarańczowego odcienia, który gryzł się ze stylistyką domu. Na preferowane przez nas wysrebrzenie się drewna czekaliśmy 3 lata. Chociaż tylko raz, przez 12 lat użytkowania, wykonaliśmy taką warstwę ochronną, to nawierzchnia dopiero teraz jest do remontu – np. w miejscach, gdzie ustawialiśmy donice, drewno zawilgotniało, uległo korozji biologicznej (radzimy zwrócić na to uwagę). Kilka desek należy wymienić. Zamierzamy zamówić identyczny materiał, mamy nadzieję, że pod spodem nie ujrzymy spróchniałych legarów sosnowych (wtedy mały remont zamieni się w duży i drogi). W celu wyrównania odcieni starych i nowych elementów, planujemy pomalowanie ich impregnatem koloryzującym w szarym odcieniu.
**Koszty:** materiały i robocizna 13 000 zł.


Dwupoziomowy podest oparto na punktowym fundamencie z betonu.


Legary wykonano z kantówki sosnowej, nawierzchnię z modrzewia syberyjskiego.



**Jarosław Kwaśniak**
Product Manager
BRUK-BET

## ZDANIEM EKSPERTA

**W jaki sposób zbudować trwały taras?**
Taras obecnie stał się integralną częścią budynku. Powinien harmonizować z dizajnem części mieszkalnej, stanowić jej przedłużenie i tworzyć aranżacyjną całość.

Niektórzy uważają, że taras na betonowej podstawie jest solidniejszy niż posadowiony na gruncie. Tak jednak nie jest, bo okładzina z płytek nie jest całkowicie szczelna i przez fugi może przenikać woda. Ponadto jeżeli pod płytkami powstaną puste przestrzenie (spowodowane niedokładnie rozprowadzonym klejem), będzie gromadzić się w nich wilgoć, która zimą zamarznie powodując odspajanie się kafli i pękanie betonu.

Wybór tarasu posadowionego bezpośrednio na gruncie pozwala uniknąć tych problemów. Jest to metoda tania, łatwa do wykonania i bardzo trwała ze względu na brak konieczności wykonania podkładu betonowego, izolacji przeciwwilgociowej, zastosowania mrozoodpornego kleju i szczelnej fugi cementowej, co jest niezbędne w przypadku płytek ceramicznych. W razie uszkodzenia jednego elementu podczas użytkowania, można go łatwo wymienić bez konieczności skuwania materiału, tak jak w przypadku płytek klejonych do betonowej podstawy.

Na nawierzchnię takiego tarasu można ułożyć kostki lub płyty o metalicznych perłowych kolorach, nawiązujące wyglądem do szlifowanych marmurów i granitów, imitujące trawertyn, piaskowiec lub deski. Aktualne trendy architektoniczne promują płyty wielkoformatowe o rozmiarach 40 x 60 cm, 40 x 80 cm, 60 x 60 cm i 80 x 80 cm. Prostokątne i kwadratowe elementy można układać w sposób liniowy lub mozaikowy, tworząc niesztampowe kompozycje przyciągające wzrok gości. Najlepszym wyborem są płyty o grubości 4–6 cm, które umożliwiają zabudowę tarasu bezpośrednio na gruncie lub na wspornikach tarasowych. Wybierając je warto także zwrócić uwagę na to, czy są one pokryte powłoką ochronną, która zabezpiecza przed powstawaniem plam z kawy, herbaty, wina i ułatwia mycie nawierzchni.

Niezależnie od tego, jakie płyty wybierzemy, trzeba je poprawnie ułożyć. W przeciwieństwie do płytek ceramicznych, nie przykleja się ich do podłoża, lecz układa bezpośrednio na podsypce z drobnego grysu 2–8 mm, zachowując między nimi 3–5 mm odstępy i dokładnie poziomując. Podbudowę wykonuje się tak samo jak pod ścieżki z kostki. Spoiny wypełnia się fugą żywiczną, piaskiem lub drobnym grysem. Na wykonanym w ten sposób tarasie na pewno nie będzie problemów z odspajaniem się płyt i wykruszaniem fugi cementowej.

Kostki betonowe, z powodu małych rozmiarów, nadają się na tarasy o nieregularnym kształcie. Oprócz elementów z gładką powierzchnią, dostępne są odmiany z domieszką miału granitowego lub bazaltowego, mechanicznie postarzane, z fazowanymi lub zaokrąglonymi brzegami, z powierzchnią ryflowaną.

Z płyt mało- bądź wielkoformatowych (w kształcie kwadratów, prostokątów) łatwo wykonuje się, bez dużej ilości odpadów, nawierzchnię o podobnym zarysie. W sprzedaży dostępne są również elementy w kształcie trapezów, przeznaczone do układania łuków, fal, okręgów itp.

eprasa.pl 417e54b135

BRUK-BET®

seria
NATURYT®





Kostki i płyty brukowe

# Novator® Largo / Forte

## Niepowtarzalność inspirowana naturą

Wzory nawierzchni Naturyt tworzą spójną kolekcję, która jest propozycją dla osób, które szukają wyrazistego stylu, a jednocześnie nawiązującego w pełni do otaczającego nas świata. Płyty i kostki brukowe Novator® Largo oraz Novator® Forte nadadzą przestrzeni wokół budynku elegancji i oryginalności. Produkty z serii Naturyt znajdują zastosowanie na podjazdach, przydomowych ścieżkach oraz w strefach tarasowych. Wysokie walory użytkowe i odporność na trwałe zabrudzenia zapewnia powłoka ochronna Perlon® Lamino.

www.bruk-bet.pl

NATURALNIE
*Stylowo i Pięknie*

LAMINO® PERLON®
INNOWACYJNA OCHRONA
NAWIERZCHNI

eprasa.pl 417e54b135

## Kasia i Kuba – Członkowie Klubu Budujących Dom, taras na gruncie wykonali w 2006 r.

**Powierzchnia:** domu 250 m², działki 1150 m², tarasu 30 m². Grunt gliniasty. **Taras:** w kształcie połowy koła o promieniu 4 m. **Podkład** – warstwa kruszywa i cementowo-piaskowa. **Obrzeża** – fundament betonowy. **Nawierzchnia** – z bezfazowej dwuwarstwowej kostki betonowej, o zarysie trapezu, o grubości 6 cm, cieniowany wierzch. **Fugi** – z piasku. **Położenie** – północ i zachód, wzdłuż tylnej ściany, przy salonie.

**Decyzja: Kasia** – W trakcie budowy domu, zaplanowaliśmy wykończenie kostką betonową podjazdu do garażu, ścieżek i tarasu. Temu ostatniemu nadaliśmy kształt połowy koła o promieniu 4 m, który nawiązuje do zaokrągleń bryły i zarysu rabat w ogrodzie. Z uwagi na to, w składzie brukarskim kupiliśmy kostkę w formie trapezu – z takiej można łatwo wykonać, bez przycinania, obrany kształt tarasu. Wybraliśmy model bezfazowy, żeby fugi były wąskie, dzięki czemu nie niszczą się obcasy. I koniecznie wyrób z chropowatą powierzchnią, bo taka nie jest śliska po deszczu. Kolorystykę dopasowaliśmy do elewacji i dachu. Zatrudniliśmy ekipę brukarzy, poleconą przez znajomych.

**Rady i przestrogi:**

– **Kuba:** Brukarze wymurowali z bloczków fundamentowych półokrągły obrys tarasu, w ten sposób uzyskali wytrzymałe obrzeże. Przy przygotowywaniu przepuszczalnej podbudowy, wykorzystali pokruszony gruz, na nim nasypali tłuczeń, następnie piasek zmieszany z cementem. Potem ułożyli wierzch z kostki. Wszystkie części podbudowy dokładnie ubili maszynowo, bruk docisnęli do podłoża i wypełnili piaskiem szczeliny. Nie zaimpregnowali bruku. Siedemnaście lat temu nie zalecono nam tego. Być może po zastosowaniu powłoki ochronnej, na nawierzchni nie pojawiłby się zielony nalot (część tarasu jest stale zacieniona), albo byłby wycierany butami użytkowników. Co roku, wiosną, zmywam go (wraz z innym brudem) wodą pod ciśnieniem. Wtedy nagle kolorystyka kostki staje się intensywniejsza, jaśniejsza, świeższa. Dobrze, że kupiliśmy wyroby wysokiej jakości, zabarwiona wierzchnia warstwa nie odprysnęła, nie odspoiła się też od dolnej części. Przy północnej i zachodniej ekspozycji, nie narzekamy na nadmierne jej nagrzewanie przez słońce. Co do podbudowy – po kilku latach osiadła wzdłuż zaokrąglonego betonowego obrzeża, bo w tym miejscu jest newralgiczny pas (podobnie jak ten przylegający do ścian zewnętrznych domu), który trudno dobrze zagęścić maszynowo. Wezwaliśmy wykonawców do naprawy – zdjęli kostkę z tego fragmentu tarasu, uzupełnili brakującą część piasku, od nowa położyli bruk. Od kiedy nawierzchnia znowu stała się równa, mogę bez problemu ją odśnieżać. Nie niszczy jej też ustawianie rozkładanego na lato basenu



Taras jest skierowany na zachód i północ, ma kształt połowy koła.



Wybierając płyty tarasowe należy ich kolorystykę dopasować do elewacji domu oraz nawierzchni ścieżek i podjazdu. BRUK-BET

**Wyroby z kamienia**

Nawierzchnie wykonane z kamienia są uniwersalne i ponadczasowe, wyglądają elegancko, harmonizują z tradycyjną i nowoczesną architekturą domu, przy odpowiedniej pielęgnacji (impregnacji, myciu myjką ciśnieniową) w dobrym stanie przetrwają co najmniej kilkadziesiąt lat. Elementy (kostki, płyty) wycina się z najtwardszych i najtrwalszych skał, takich jak granit, bazalt, serpentynit, sjenit (ewentualnie z bardziej miękkiego i mniej trwałego piaskowca). Ich atrakcyjność polega m.in. na niepowtarzalności żyłowania oraz niejednolitej kolorystyce. Producenci nadają im fakturę polerowaną, szczotkowaną, łamaną, płomieniowaną. Oferują mało- i wielkoformatowe kostki i płyty w wielu kształtach, co umożliwia tworzenie ciekawych wzorów.

**Wyroby z drewna**

Dawniej na tarasach układano deski z drewna krajowego (tańszego sosnowego lub droższego – trwalszego modrzewiowego, akacjowego, dębowego). Obecnie producenci oferują też elementy poddane obróbce termicznej w 150–260°C. Na przykład, deski z termojesionu charakteryzują się zwiększoną odpornością na niesprzyjające czynniki atmosferyczne. Pod względem trwałości oraz odporności mechanicznej i biologicznej niemal dorównują one egzotycznym gatunkom takim jak tek, bangkirai, ipe, badi. Podobnie jak wyroby z drewna egzotycznego, tzw. termodeski nie muszą być poddawane zabiegowi impregnowania, np. preparatami grzybobójczymi. Można, ale nie trzeba, konserwować je specjalnym olejem, bądź bejcą w celu nadania (i zachowania) koloru.

Wariant z ryflowaniem wybiera wielu nabywców, choć jest droższy od elementów gładkich. Uformowanie podłużnych rowków na górnej części skutecznie zapobiega ich paczeniu się i pośli-

Deski kompozytowe są znacznie trwalsze niż drewno i nie trzeba ich konserwować. JAF POLSKA



eprasa.pl 417e5



Nawierzchnię można również ułożyć w technologii tarasu wentylowanego z użyciem systemowych podkładek i profili okapowych. RENOPLAST

zgom użytkowników w czasie deszczu. Niektórzy wolą jednak te zupełnie gładkie, bo łatwo można je odnowić przez zeszlifowanie.

**Wyroby z kompozytu**

Kompozyt (w skrócie WPC) to mieszanina PVC oraz surowca naturalnego, którą opracowano w celu uniknięcia wad drewna (w tym konserwacji), a także umożliwienia łatwej i szybkiej budowy tarasów. Takie produkty warto zastosować ze względu na wysoką trwałość, odporność na czynniki mechaniczne i biologiczne. Niektóre odmiany łudząco naśladują deski z drewna. Uzyskanych nawierzchni nie trzeba konserwować i malować, podczas eksploatacji są łatwe do pielęgnacji – zwykle dobrze myje je deszcz, można je czyścić myjką ciśnieniową albo wodą z ogrodowego węża. Każdy zestaw do montażu zawiera deski zabarwione w masie (z ryflowaniem, z profilem pełnym lub komorowym), legary, spinki do montażu, listwy wykończeniowe itp.

Więcej o tarasach z kompozytu piszemy na str. 194.



Obrzeże części wyższej wymurowano z bloczków fundamentowych.

o pojemności 1000 l. Do tej pory tylko raz uzupełniałem piasek w szczelinach. Podsumowując – taras jest funkcjonalny, prawie bezobsługowy, wciąż estetyczny, nie ma potrzeby wykonywać jego remontu. Budując go dziś, ponownie zastosowałbym wariant bezfazowy, z tym że zamiast kostki byłyby to wielkoformatowe płyty betonowe. Powtórzyłbym wariant na gruncie.

**Koszty:** materiały i robocizna około 14 000 zł.

REKLAMA




eprasa.pl 417e54b135

# Pionowe przegrody

Lilianna Jampolska

Technologii wznoszenia ścian jest sporo. Murowane przegrody wykonuje się z ceramiki poryzowanej albo tradycyjnej, betonu komórkowego, silikatów, keramzytobetonu, pustaków styropianowych wypełnionych betonem. Przy realizacji wersji z drewna, wykorzystuje się konstrukcje szkieletowe, prefabrykowane, z bali. Nasi Rozmówcy rozważnie dokonali wyboru i ocenili dla nas parametry uzyskanych przegród.

## Magda i Rafał – Czytelnicy Budujemy Dom, ściany stawiali w 2020 r.

**Dom:** dwukondygnacyjny z pełnym piętrem, z garażem; powierzchnia 140 m$^2$.
**Ściany zewnętrzne:** murowane, dwuwarstwowe z bloczków betonu komórkowego P+W, 240 × 240 × 590 mm. Ocieplenie ze styropianu (grafitowego) 20 cm. Wykończenie – na zewnątrz cienkowarstwowy tynk silikonowy i okładzina imitująca piaskowiec; wewnątrz tynk cementowo-wapienny, farba lateksowa.
**Decyzja:** Jeszcze przed rozpoczęciem budowy wybraliśmy bloczki betonowe i tynk silikonowy. Te pierwsze wskazaliśmy ze względu na optymalną izolacyjność cieplną i akustyczną, łatwość obróbki, nieduży ciężar oraz przystępną cenę, natomiast rodzaj tynku ze względu na jego wysoką trwałość i wytrzymałość. W segmencie, w którym mieszkaliśmy poprzednio, mur wykonano z pustaków ceramicznych i przy wieszaniu szafek zdarzało się, że wiertło trafiało w pustą komorę wewnętrzną, przy wierceniu pojawiał się czerwony pył. To nam się nie podobało, postanowiliśmy sprawdzić bloczki betonu komórkowego. Kupiliśmy wyroby z uchwytami (takie łatwo przenosić), wyprofilowane do montażu na P+W (szczelne łączenie elementów), poprosiliśmy murarzy o ułożenie ich z użyciem cienkiej zaprawy klejowej (zamiast tradycyjnej, grubszej). Zastosowaliśmy styropian grafitowy o grubości 20 cm (zamiast 12 cm). Oszczędności uzyskaliśmy, zlecając np. wylanie z żelbetu (na miejscu) słupów, nadproży itp. – gotowe takie elementy są droższe.
**Rady i przestrogi:**
– Mury wzniosła polecona ekipa murarzy. Na płycie fundamentowej (taką doradził wybrać kierownik budowy, ze względu na wysoko zawieszone wody gruntowe) najpierw ułożyła poziomą izolację przeciwwilgociową z folii o grubości 1 mm. Na niej – część konstrukcyjną nośną, stosując cienką spoinę z zaprawy klejowej. Chociaż rozpoczynała pracę w lutym, to realizacji sprzyjała pogoda bez mrozów – przegrody nie pękają, są szczelne i ciepłe. Na budowie zawsze było czysto, nie zostało dużo odpadów z bloczków (tu też uzyskaliśmy pewne oszczędności). Potem w lecie, przy kompleksowej realizacji termoizolacji i elewacji, wykonawcy także czekali na odpowiednią pogodę (bezdeszczową, bezwietrzną, nie upalną). Kiedy taka nastąpiła, sprawnie przykleili płyty styropianu (klejem naniesionym wzdłuż krawędzi płyt, metodą na tzw. warkocz, przytwierdzili je dodatkowo kołkami z PVC), na nich od razu ułożyli siatkę i zaprawę gruntującą (żeby szarego styropianu nie zniszczyło słońce). Elewację wykończyli tynkiem silikonowym i okładziną imitującą piaskowiec. Trwało to trzy tygodnie.
– Budując dziś, nie zmienilibyśmy materiałów. We wnętrzu zawsze jest cicho, nie dokucza nam zbyt suche lub wilgotne powietrze, ani w lecie zbyt gorące, w zimie łatwo można je ogrzać gazową niskotemperaturową instalacją c.o., lub rozpalając ogień w kominku z systemem DGP (za gaz rocznie płacimy około 4000 zł, za bukowe drewno kominkowe 1600 zł). Wiercenie otworów w murze nareszcie jest łatwe.
**Koszty:** W 2020 r. – wzniesienie i wykończenie dwuwarstwowych przegród zewnętrznych (materiały i robocizna) 70 000 zł.



Na miejscu wylano z żelbetu m.in. nadproża, słupy, wieńce.



Mury wzniesiono z bloczków betonu komórkowego P+W, ocieplono grafitowym styropianem, wykończono tynkiem silikonowym.

Większość nowych domów jednorodzinnych ma murowane ściany zewnętrzne – jedno-, dwu- lub trójwarstwowe. Obecnie zaledwie 10% obiektów powstaje np. w technologii szkieletowej, prefabrykowanej, z bali. Przy tylu różnorakich możliwościach, na pewno warto przed startem budowy rodzinnego domu szczegółowo poznać i porównać opcje popularne i mniej rozpowszechnione. Dlaczego? Ponieważ to właśnie ten zewnętrzny płaszcz przez co najmniej kilkadziesiąt lat wpływa na trwałość, ciepłochronność, zdolność akumulowania ciepła i tłumienia hałasu z zewnątrz, wreszcie na komfort użytkowania domu. Z samą metodą realizacji wiąże się pracochłonność, czas i koszt wzniesienia przegród. Istotne jest też znalezienie wyszkolonych fachowców.

## NAJWAŻNIEJSZE CECHY ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Technologię i materiały dobiera się w taki sposób, żeby te przegrody charakteryzowała odpowiednia:
– **Wytrzymałość.** Chociaż ściany domów jednorodzinnych przenoszą o wiele mniejsze obciążenia, niż w przypadku dużych obiektów wielorodzinnych, to również w nich są miejsca szczególnie obciążone, np. wąskie filary między oknami, nadproża, wieńce. Elementy te wykonuje się zatem najczęściej z betonu zbrojonego, czyli budulca solidniejszego od reszty przegrody. W trakcie wybierania materiałów na ściany, powinno się uwzględnić jeszcze inny ważny aspekt wytrzymałości, o ogromnym znaczeniu na etapie eksploatacji – możliwość i sposób zawieszania na nich ciężkiego sprzętu domowego, np. szafek kuchennych. Na przegrodzie wzniesionej z ceramiki poryzowanej lub betonu komórkowego, trzeba będzie używać specjalnych kołków, bądź kotew chemicznych, podczas gdy do ścian z materiałów pełnych o dużej wytrzymałości (z pełnej cegły, betonu, silikatu) wystarczą zwykłe kołki rozporowe.
– **Ciepłochronność.** Czyli izolacyjność termiczna, od której zależą późniejsze koszty ogrzewania budynku. Określa ją poziom współczynnika przenikania ciepła *U*. Przepisy stanowią, że jego maksy-

eprasa.pl 417e54b135



Precyzyjne wymiary bloczków z betonu komórkowego umożliwiają murowanie na cienkie spoiny. SOLBET

malna wartość w odniesieniu do ścian zewnętrznych powinna wynosić najwyżej 0,20 W/(m²·K). Problem w tym, że trudno o materiały, które jednocześnie cechuje wymagana wytrzymałość i tak dobry współczynnik izolacyjności cieplnej. Aby spełnić te oczekiwania, zazwyczaj stawia się ściany dwu- lub trójwarstwowe. Przegrody jednowarstwowe wykonuje się z materiałów o wysokiej termoizolacyjności i grubości co najmniej 40–50 cm.

– **Akumulacyjność cieplna.** Dobry wskaźnik akumulacyjności, czyli zdolności do magazynowania ciepła, wykazują ściany warstwowe wzniesione z materiałów ciężkich (betonu, silikatów, pełnej cegły) i od zewnątrz zaizolowane grubym ociepleniem. W pomieszczeniach z takimi przegrodami następuje stabilizacja temperatury i efektywniejsze wykorzystanie energii pochodzącej z nasłonecznienia budynku.

– **Izolacyjność akustyczna.** Specjaliści zalecają dążenie do osiągnięcia izolacji akustycznej ścian na poziomie $R_w$ przynajmniej 50 dB. Jeżeli dom stawia się w pobliżu lotniska, linii kolejowej, ruchliwej drogi, rekomendują wzniesienie ścian zewnętrznych trój- albo dwuwarstwowych z materiałów o dużej gęstości i masie (beton, silikaty, pełna cegła). Ponadto lepsza izolacyjność akustyczna cechuje ściany wykończone metodą lekką suchą (czyli z okładziną na ruszcie), niż te pokryte tynkiem cienkowarstwowym.

– **Paroprzepuszczalność.** Dobrą paroprzepuszczalność wykazują materiały porowate, np. beton komórkowy, oraz włókniste (jak wełna mineralna), zatem także m.in. dwuwarstwowa ściana, utworzona z tych materiałów i wykończona tynkiem o wysokiej paroprzepuszczalności. Tę cechę mają również przegrody jednowarstwowe.

– **Szczelność.** Przez prawidłowo wzniesione ściany zewnętrzne powietrze nie przepływa w sposób niekontrolowany. Jest to ważne w kontekście skutecznego działania wentylacji i ucieczki ciepła.

## ŚCIANY MUROWANE

Przy wyborze technologii murowania, trzeba określić, czy ściany będą przygotowane z jednej, dwóch czy trzech warstw. Ponieważ żaden z materiałów nie jest idealny, konstruktorzy projektują je tak, aby zagwarantować osiąganie możliwie najwięcej korzyści. Najmniej zwolenników mają przegrody murowane jednowarstwowe, gdyż nadal wielu inwestorom wydaje się, że nie mogą być dostatecznie ciepłe i dźwiękoszczelne. Nie jest to prawdą, jeśli spełni się niżej opisane warunki.

### Maria i Artur – Członkowie Klubu Budujących Dom, ściany stawiali w 2019 r.

**Dom:** parterowy z użytkowym poddaszem 254 m² i garażem 32,5 m².
**Ściany zewnętrzne:** murowane, dwuwarstwowe ze szlifowanych poryzowanych pustaków ceramicznych 380 × 248 × 249 cm. Ocieplenie ze styropianu (grafitowego) o grubości 12–20 cm. Wykończenie: na zewnątrz tynk silikonowy, wewnątrz tynk cementowo-wapienny z piaskiem kwarcowym i farba krzemianowa.
**Decyzja:** **Artur** – Dla mnie i żony, najistotniejsze było zastosowanie najnowocześniejszych materiałów i staranne wykonawstwo. Budowę organizowałem samodzielnie, zatrudniałem kolejne ekipy. Murarze zrealizowali ławy fundamentowe według metody szalunku traconego, z bloczków szalunkowych, dostosowali je do większej (niż standardowa) szerokości muru. Grubość jego nośnej części z pustaków ceramicznych, wynosi bowiem 38 cm, natomiast części termoizolacyjnej, z grafitowego styropianu, od 12 do 20 cm. Wykorzystałem grubsze pustaki (zamiast wskazanych w projekcie 25 cm), bo zależało mi na bardzo „ciepłych" ścianach – dom jest rozłożysty, jego kubatura wynosi 1600 m³, traktujemy go jako docelowy. Wybrałem materiał ceramiczny o znakomitych właściwościach termoizolacyjnych i wytrzymałościowych, przeznaczony do łączenia cieniutką systemową zaprawą klejową w formie piany. Nie żałuję decyzji, chociaż słono kosztował.
**Rady i przestrogi:**
– **Artur:** Wybrałem ten materiał ponieważ ściany z niego wykonane są ciepłe, równe, szczelne, bez pęknięć. Doskonale tłumią dźwięki z zewnątrz oraz akumulują ciepło. Pustaki są szlifowane maszynowo z dokładnością do 0,3 mm, co przekłada się na wyjątkową gładkość i trwałość powierzchni, a to zmniejsza zużycie zaprawy, grubość spoiny (z kleju w formie piany) nie przekracza 1 mm. Wypalanie w temperaturze około 900°C sprawia, że pustaki są pozbawione wilgoci technologicznej, taką samą właściwość ma piana do ich łączenia. Standaryzacja wymiarów elementów – w tym możliwość wykorzystania wariantów połówkowych, narożnikowych itp. – zmniejsza prawdopodobieństwo popełnienia błędów przez murarzy, ułatwia i przyspiesza pracę. Stosując produkt o grubości 38 cm, zużywa się więcej elementów w porównaniu z tymi o grubości 25 cm, ponieważ układa się je wąskim bokiem na zewnątrz muru, zamiast szerokim. Radzę sprawdzić, czy wybrana ekipa miała do czynienia z tego typu systemowymi wyrobami (pustakami i pianą) i odradzam stosowanie tańszej spoiny.
– Zamiast gotowych nadproży, murarze wylali odpowiednie na miejscu, z żelbetu. Mają one grubość 25 cm, bo np. okna i drzwi są cofnięte względem czoła ściany (od zewnętrznej strony zostały ocieplone styrodurem o grubości 13 cm). Później zastosowałem grafitowy styropian (12–20 cm, mocowany zaprawą klejową, naniesioną dookoła krawędzi każdej płyty metodą „na wieniec" i kołkami z talerzykami) i cienkowarstwowy tynk silikonowy. Przy wieszaniu na twardym kruchym pustaku, np. obrazów, szafek, używam wierteł do szkła i kotew chemicznych.
– **Maria:** Dla mnie najistotniejszym argumentem „za" był aspekt prozdrowotny pustaków (mamy czworo dzieci). Od lat buduje się domy z ceramiki, my skorzystaliśmy ze innowacyjnej technologii ich produkcji, efektem której jest istotna dla nas wysoka energooszczędność. Chociaż ponieśliśmy wyższe koszty inwestycyjne (w porównaniu ze standardowymi wyrobami ceramicznymi), to teraz szybko się one zwracają – rocznie za gaz (ogrzewanie, c.w.u., gotowanie) płacimy 5000 zł.
**Koszty:** W 2019 r. – pustaki i piana do ich łączenia 39 800 zł.



Część nośną muru wzniesiono ze szlifowanych poryzowanych pustaków ceramicznych o grubości 38 cm.



Dwuwarstwowy mur przykryto silikonowym tynkiem w odcieniu kremowym i szarym.

eprasa.pl 417e54b135

## Grażyna i Roman – Członkowie Klubu Budujących Dom, ściany stawiali w 2016 i 2017 r.

**Dom:** murowany, parterowy bez garażu; powierzchnia 148 m².

**Ściany zewnętrzne:** murowane, dwuwarstwowe z bloczków silikatowych 25 cm. Ocieplenie ze styropianu (białego) o grubości 16 cm. Wykończenie ścian – na zewnątrz tynk silikonowy i okładzina z łupka; wewnątrz tynk gipsowy.

**Decyzja: Grażyna** – Jest to nasz ostatni dom w życiu, dlatego postaraliśmy się, żeby był nowoczesny i solidny. Postanowiliśmy wznieść go systemem generalnego wykonawcy, ponieważ mieliśmy złe doświadczenia w kolejnymi ekipami, które stawiały poprzedni kanadyjczyk i dom z bali na Mazurach. Spodobała się nam zaproponowana, w wybranym gotowym projekcie, technologia murów dwuwarstwowych z silikatów i styropianu. Wykonawca potwierdził, że bloczki silikatowe znakomicie akumulują ciepło z ogrzewania, są bardzo wytrzymałe, cechuje je wysoka izolacyjność termiczna, akustyczna i odporność ogniowa. Dla nas istotne jeszcze było to, że wytwarza się je z naturalnych surowców, oraz że autorzy projektu opracowali taki skład murów, żeby spełnione zostały podwyższone normy termoizolacyjne, obowiązujące od 2021 r., ponadto w części instalacyjnej uwzględnili wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła. W 2016 r. cena bloczków silikatowych nie różniła się znacząco od ceny dobrych pustaków z poryzowanej ceramiki, więc nie mieliśmy dylematu przy zakupie. Do ocieplenia muru wybraliśmy, zgodnie z projektem, biały styropian o grubości 16 cm.

**Rady i przestrogi:**

– **Roman:** Murarze postawili część nośną w ciągu kilku tygodni. Do łączenia bloczków używali systemowej zaprawy klejowej, na miejscu wykonali z żelbetu nadproża, podciągi, płaski stropodach. Nie narzekali na konieczność dźwigania ciężkich bloczków, ani na pylenie się ich podczas obróbki. Cieszyliśmy się, że pogoda jest w miarę sucha, zatem silikat nie wchłonął dużo wody opadowej. Po wzniesieniu części nośnej, zarządziliśmy przerwę techniczną, w celu należytego osuszenia ścian. Mimo to, w budynku pojawiał się nadmiar wilgoci, m.in. w wyniku wykonywania wylewek (mamy odmianę anhydrytową nad ogrzewaniem podłogowym), tynków wewnętrznych z gipsu z dodatkiem krzemionki. Wykazały to pomiary, dokonane przed układaniem na posadzkach desek trójwarstwowych. W celu pozbycia się nadwyżki wilgoci, wypożyczyłem dwa osuszacze (włączałem je od czerwca do sierpnia). Po kilku miesiącach od wzniesienia murów, fachowcy wykonali ocieplenie ze styropianu (na zaprawie klejowej, przytwierdzenie kołkami), potem (po kilku tygodniach) ułożyli tynk silikonowy i kamienną okładzinę. Instalatorzy nie mieli kłopotu z utworzeniem bruzd instalacyjnych w twardych bloczkach, bo używali odpowiednich narzędzi. Czy jesteśmy zadowoleni z takiego „płaszcza" na budynku? Bardzo. We wnętrzu jest cicho, ponieważ zamówiliśmy też okna z trzema szybami. Ponadto – w lecie chłodno (to zasługa również wentylacji z rekuperacją), w zimie zaś ciepło – ściany i wylewka anhydrytowa nad podłogówką rzeczywiście doskonale akumulują ciepło, kocioł gazowy rzadko się włącza. Za gaz z sieci płacimy rocznie tylko 3800 zł. Wilgotność powietrza jest komfortowa. Ściany nie popękały (są postawione na płycie fundamentowej).

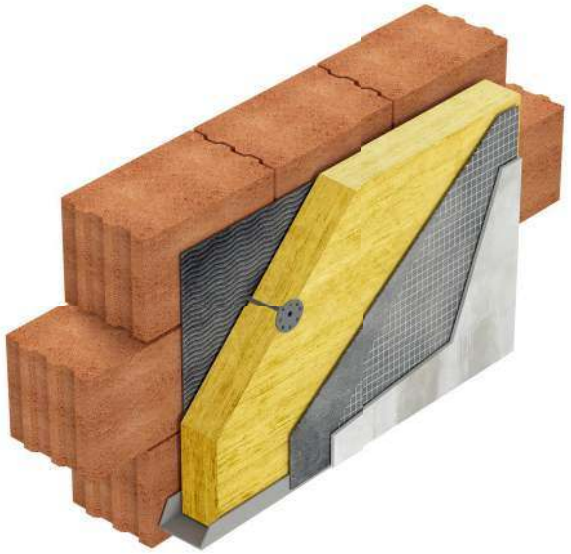
**Koszty:** W latach 2016 i 2017 – materiały na obie części muru około 60 000 zł, robocizna około 60 000 zł.



Wznoszenie części nośnej muru z bloczków silikatowych. Zbrojenie i wylewanie z żelbetu – słupów, nadproży, podciągów itp.



Na dwuwarstwowym murze (z silikatu i styropianu) ułożono tynk silikonowy i okładzinę z łupka.



Ściana wymurowana z pustaków z keramzytu i ocieplona wełną mineralną. CZAMANINEK

**Jednowarstwowe.** Muszą być wzniesione z materiału o wysokiej izolacyjności cieplnej oraz wykonane bardzo starannie. Korzysta się na ogół z ceramiki poryzowanej, bloczków betonu komórkowego lub pustaków z wkładkami z materiału izolacyjnego (wełna mineralna, styropian), ponieważ te elementy, przy rozsądnej grubości muru, uzyskują zalecaną przepisami wartość współczynnika $U$ do 0,20 W/(m²·K). Żeby jednak ściany spełniały warunki dobrej izolacji cieplnej, muszą być pozbawione mostków termicznych i jednorodne. Osiąga się to, łącząc elementy muru na pióro i wpust, zaprawą cienkowarstwową klejową albo pianką poliuretanową. Natomiast w odniesieniu do wylewanych z betonu, na miejscu, wieńców i nadproży – używając ocieplonych systemowych kształtek szalunkowych. Te przegrody przykrywa się tradycyjnym tynkiem cementowo-wapiennym lub tynkiem cienkowarstwowym.

**Dwuwarstwowe.** Obecnie najwięcej budynków jednorodzinnych ma mury dwuwarstwowe. Powodów wybrania właśnie tej technologii jest kilka. Najważniejszy to taki, że można wznieść część konstrukcyjną nośną niemal z każdego materiału – pustaków ceramicznych (tradycyjnych albo poryzowanych), betonowych, keramzytobetonowych; bloczków – z betonu komórkowego, albo silikatowych. Używa się materiałów o umiarkowanej grubości 18–25 cm. Kolejny powód to możliwość rozłożenia w czasie kosztów realizacji (zewnętrzną część termoizolacyjną nieraz dodaje się dopiero po wykończeniu wnętrza, bądź w innej fazie budowy). Następny jest taki, że ściany szybko wykona każdy wyszkolony pracownik. W porównaniu ze ścianami trójwarstwowymi, dwuwarstwowe charakteryzują się jednak gorszą izolacyjnością akustyczną i odpornością na uszkodzenia mechaniczne. Mają natomiast podobne właściwości izolacji cieplnej. Osłonę ścian zewnętrznych przygotowuje się z płyt styropianowych lub wełny mineralnej i przytwierdza się je metodą ETICS (bezspoinowy system ocieplenia), która zapobiega tworzeniu się mostków termicznych. Za zalecaną grubość tej części uznaje się 20 cm, bo przy zastosowaniu typowych materiałów na warstwę konstrukcyjną – bez trudu osiąga się przenikalność cieplną przegrody około 0,20 W/(m²·K), a mocowanie jej jest łatwe.

**Trójwarstwowe.** Chociaż ściany trójwarstwowe wyjątkowo dobrze wypełniają zadania, przypisane przegrodom zewnętrznym, to nie są powszechnie wznoszone. Dzieje się tak ze względu na pracochłonne i dość skomplikowane wykonawstwo oraz wysoki koszt

eprasa.pl 417e54b135

inwestycyjny (szczególnie wtedy, gdy na część elewacyjną wybrano drogie cegły klinkierowe). Do głównych zalet takich przegród należą odpowiednia wytrzymałość, wysoka izolacyjność akustyczna i ciepłochronność, odporność na ogień, trwałość i estetyka elewacji (jeśli zostanie utworzona z cegły klinkierowej, silikatowej, lub elewacyjnych bloczków betonowych).

**Takie ściany można zbudować w jednym etapie, wykonując:**
– warstwę nośną, o grubości 18–25 cm, z pustaków ceramicznych albo keramzytobetonowych, bądź z bloczków betonu komórkowego lub wapienno-piaskowych; elementy muru łączy się tradycyjną zaprawą cementowo-wapienną;
– ocieplenie ze styropianu, najczęściej o grubości do 20 cm;
– warstwę zewnętrzną muru o grubości do 12 cm – z cegieł, które pozostawia się bez tynku (klinkierowe, silikatowe), lub z innych materiałów (cienkie pustaki, zwykłe cegły ceramiczne), które trzeba przykryć tynkiem cienkowarstwowym lub tradycyjnym (cementowo-wapiennym). Część elewacyjną i konstrukcyjną łączy się kotwami, umieszczając je w spoinach poziomych.

**Metoda dwuetapowa polega na:**
– wzniesieniu warstwy nośnej, a po przykryciu budynku dachem, przytwierdzeniu do niej wełny mineralnej, przy użyciu kotew z talerzykami dociskowymi;
– wymurowaniu warstwy elewacyjnej z cegieł klinkierowych, silikatowych, pustaków betonowych, z pozostawieniem między nią a ociepleniem szczeliny o grubości 3 cm; w dolnym pasie cegieł osadza się puszki z otworami, umożliwiające prawidłową cyrkulację powietrza w ścianie i odprowadzanie wilgoci.

## ŚCIANY SZKIELETOWE

Szkielet tego rodzaju przegród buduje się z elementów drewnianych lub profili stalowych, usztywnia poszyciem – najpowszechniej z płyt drewnopochodnych – i wypełnia wełną mineralną. Od strony wnętrz układa się folię paroprzepuszczalną i na ogół przykrywa ścianę płytami g-k. Najpopularniejszym sposobem wykończenia takich przegród od zewnątrz jest ułożenie obliców-ki (szalówki) z drewna albo sidingu. Często stosuje się także tynk, ale dopiero po zamocowaniu dodatkowej warstwy ocieplenia.

Ściany szkieletowe wykazują niską zdolność akumulowania ciepła z powodu niewielkiej masy. Budynek szybciej nagrzewa się i stygnie, niż murowany o takiej samej izolacyjności ścian. W celu akumulowania ciepła, warto wymurować masywne przegrody wewnętrzne oraz zamontować ogrzewanie podłogowe z grubą wylewką.

## ŚCIANY PREFABRYKOWANE

Wykonuje się je zazwyczaj z wielkowymiarowych elementów, np. z keramzytobetonu, ocieplonych wełną mineralną. Do ich transportu, niestety, potrzebne są samochody ciężarowe, a do montażu – dźwig.

## ŚCIANY Z KSZTAŁTEK STYROPIANOWYCH

Takie przegrody „rosną" rzędami. Poszczególne elementy (mogą mieć przeróżną grubość i izolacyjność cieplną) łączy się zamkami, w przygotowane na etapie produkcji systemowe otwory wsuwa się zbrojenie i zalewa mieszanką betonową. Kiedy beton zwiąże, układa się kilka następnych poziomów i powtarza czynności. Zaletą tej technologii jest dobra termoizolacja przegród.

## Artur – Członek Klubu Budujących Dom, ściany stawiał w 2010 r.

**Dom:** parterowy; powierzchnia 150 m$^2$ oraz garaż i pracownia 60 m$^2$.
**Ściany zewnętrzne:** wzniesione według szwedzkiej technologii szkieletu drewnianego.
**Decyzja:** Oboje z żoną jesteśmy architektami i własny dom zaprojektowaliśmy w taki sposób, żeby można go było realizować etapami. Przyjęliśmy, że koszt inwestycyjny musi się zamknąć w cenie dwóch mieszkań (panieńskiego i kawalerskiego), które sprzedamy w odpowiednich odstępach czasu. W celu wzniesienia jednokondygnacyjnego budynku, z wygodnym i uszytym na miarę układem funkcyjnym, wybraliśmy „ciepłą" szwedzką technologię szkieletu drewnianego. Głównym powodem takiej decyzji był czas – pierwszą (prawą) część budynku z pomieszczeniami mieszkalnymi generalny wykonawca wzniósł i wykończył między wrześniem a grudniem (w lipcu przygotowaliśmy tradycyjne ławy fundamentowe). Kolejnym – łatwość dobudowania drugiego skrzydła (z garażem i pracownią architektoniczną). Szczegóły technologiczne poznałem w siedzibie firmy na Kaszubach, gdzie przedstawiono mi ofertę (po moim powrocie, ja i żona oceniliśmy ją jako profesjonalną pod względem technologicznym, użytkowym, wykonawczym). Nie żałujemy wyboru, bo w umówionym terminie wyspecjalizowana ekipa stawiła się na naszej budowie, przywiozła trzy kontenery materiałów dostosowanych do naszego projektu, własne zaplecze noclegowe i sanitarne, następnie szybko postawiła dom.
**Rady i przestrogi:**
– Szkieletowy budynek nie był tańszy od murowanego. Nie o to chodziło przy wybieraniu technologii, tylko o krótszy czas realizacji i szybszą możliwość zamieszkania. Dziś nie zmieniłbym metody budowania, chociaż metoda skandynawska wymaga zastosowania wyselekcjonowanych materiałów o wysokiej jakości i starannego wykonawstwa – polecam zatrudnienie wyspecjalizowanej ekipy. W budynku jest ciepło (również ściany są milsze w dotyku od zimnego muru), zaraz po przeprowadzce we wnętrzu nie czuło się wilgoci (pachniało suche drewno), przestrzeń jest przyjemna pod względem akustycznym. Owszem, w zimie np. w trakcie awarii prądu, dość szybko się wychładza, lecz też szybko ogrzewa (możemy rozpalić ogień w kominku). W lecie drzewa chronią dom przed gorącem.
– Czym różni się skandynawski szkielet od typowego kanadyjczyka? Przekrój przez ścianę zewnętrzną jest następujący – pod tynkiem silikatowym znajduje się termoizolacja ze styropianu o grubości 15 cm, folia wiatroszczelna, płyta OSB, szkieletowa konstrukcja z wysezonowanego drewna skandynawskiego o grubości 15 cm wypełniona wełną mineralną, folia paroprzepuszczalna, płyta OSB, szczelina do prowadzenia instalacji o szerokości 3 cm, płyty g-k (my poprosiliśmy wykonawcę o wykończenie ich tapetą z włókna szklanego i farbą lateksową w kolorze białym, szarym). W fazie wykończeniowej mogliśmy wybrać niektóre materiały, np. wskazaliśmy kolorystykę tynku na zewnątrz, poprosiliśmy o wykończenie dachu płaską blachą na rąbek stojący.
**Koszty:** W 2010 r. – dom pod klucz 600 000 zł.



Dom wzniesiono w dwóch etapach, według szwedzkiej technologii szkieletu drewnianego.



Tynk silikatowy pomalowano białą farbą silikatową, okładzinę z termososny jasnoszarą bejcą.

eprasa.pl 41/e5481/33

# Zdrowo i oszczędnie

Lilianna Jampolska

W czasie kryzysu energetycznego, szczególnego znaczenia nabiera możliwość ograniczenia strat ciepła w budynku, np. dzięki wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. O zaletach i eksploatacji takiej instalacji rozmawialiśmy z naszymi Czytelnikami.

Spośród licznych korzyści zastosowania tego rodzaju wentylacji, najistotniejszą jest – odzyskiwanie w wymienniku ciepła części energii z ogrzanego powietrza wewnętrznego, zanim trafi ono na zewnątrz, i przekazywanie jej powietrzu, które dociera do domu. Dla porównania warto dodać, że tradycyjna wentylacja jest źródłem od 20 do nawet 50% wszystkich strat ciepła w budynku. Dlatego wentylowanie z odzyskiem ciepła jest wymagane w budynkach energooszczędnych i pasywnych, pozytywnie wpływa na zmniejszenie zapotrzebowania na energię do ich ogrzania i powoduje wyraźne oszczędności w budżecie.

Możliwość ograniczenia strat ciepła to zaledwie pierwsza pozycja na długiej liście pozytywnych skutków zastosowania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

## JESZCZE WIĘCEJ KORZYŚCI

W centrali wentylacyjnej, producenci montują **filtry zatrzymujące kurz i pył**, niektóre modele wyposażają w filtry antysmogowe. Oczyszczają one powietrze zassane do budynku, więc wszyscy domownicy przebywają w czystym środowisku – nie trzeba dodawać, jak ogromne ma to znaczenie dla alergików, dzieci, seniorów.

Korzystanie z automatycznego regulatora pozwala na kontrolowanie dopływu powietrza oraz na **sterowanie intensywnością pracy systemu wentylacyjnego**. Użytkownicy mogą zmniejszyć albo zwiększyć intensywność wietrzenia.

W mechanicznych układach z odzyskiem ciepła, prawidłowa wentylacja następuje niezależnie od zmian warunków atmosferycznych (wiatru, temperatury, ciśnienia).

Taką domową instalację można połączyć **z gruntowym wymiennikiem ciepła (GWC) i wykorzystać energię cieplną zakumulowaną w gruncie** – w zimie do jej przekazania powietrzu kierowanemu do centrali, w lecie do jego schłodzenia. GWC zabezpiecza przy tym wymiennik w centrali przed zamarzaniem skroplin. Inaczej ujmując, w zimie gruntowy wymiennik uzupełnia system grzewczy, natomiast w lecie pełni rolę chłodzenia. Przy czym trzeba wyraźnie powiedzieć, że nie zastąpi on klimatyzacji. Za to korzystanie z niego poprawia temperaturę w budynku, a niektóre rodzaje GWC – również wilgotność.

W razie zaplanowania zamontowania układu wentylacji mechanicznej z rekuperatorem, na etapie inwestycyjnym **unika się kosztów związanych ze wzniesieniem kominów**, które są niezbędne przy grawitacyjnym sposobie wentylowania pomieszczeń.

### Artur – Członek Klubu Budujących Dom, wentylację z rekuperatorem użytkuje od 2022 r.

**Dom:** powierzchnia 254 m$^2$, kubatura 1312 m$^3$; parterowy z użytkowym poddaszem i garażem; dwuwarstwowe ściany z poryzowanych pustaków ceramicznych o grubości 38 cm i grafitowego styropianu o grubości 12 i 20 cm; dach ocieplony wełną mineralną o grubości 30 cm, przykryty dachówką betonową. Lokalizacja – w słońcu. Przy największych oknach pionowych zasłony typu blackout, na dachowych rolety wewnętrzne. Instalacja grzewcza – z podłogówką na całej powierzchni i kondensacyjnym kotłem na gaz z sieci.

**Wentylacja mechaniczna:** krzyżowy przeciwprądowy wymiennik ciepła (o powierzchni większej o 25%, w porównaniu z modelami konkurencyjnymi); wydajność 450 m$^3$/h; sprawność odzysku ciepła do 95%; modulowany zewnętrzny by-pass oraz nagrzewnica wstępna; filtry klasy F7. Przewody wentylacyjne – okrągłe, wykonane z tworzywa sztucznego, o przekroju 100 i 160 mm. Sterowanie – wyświetlacz na centrali i przewodowy regulator ścienny w holu, przy strefie dziennej. Lokalizacja centrali – w pomieszczeniu technicznym, na parterze.

**Decyzja:** W trakcie budowy domu na lata, dla mnie i żony najistotniejsze było zastosowanie nowoczesnych materiałów o wysokiej jakości i staranne wykonawstwo. W podobny sposób konfigurowaliśmy instalacje. Do założenia wentylacji mechanicznej z rekuperacją ostatecznie przekonał mnie kolega instalator, specjalista w tej branży (to on dobrał materiały od renomowanego producenta, w tym model centrali wentylacyjnej oraz poprowadził kanały). Jako odpowiedzialna głowa rodziny (mam czworo dzieci), nie dałem się długo namawiać, już wcześniej przeczytałem o zaletach i wadach takiego systemu. Wziąłem pod uwagę to, że chociaż jest on drogi na etapie inwestycyjnym, to jednak w energooszczędnym domu-termosie (jak nasz) jest po prostu niezbędny – w celu uzyskania świetnej termoizolacji, kupiliśmy z żoną bardzo „ciepłe" okna bez nawiewników oraz model pasywny drzwi zewnętrznych. Bez dobrej wentylacji, we wnętrzu mogłyby się pojawić wilgoć, pleśń, nieprzyjemny zapach – żeby temu przeciwdziałać, zdecydowałem się zapewnić automatycznie kontrolowaną wymianę powietrza, jak również filtrowanie go z pyłów (w zimie poważnym zagrożeniem jest smog), alergenów (najstarsza córka jest uczulona na pyłki olchy, brzozy) itp. Oprócz tego zależało mi, oczywiście, na wydatnym zmniejszeniu kosztów ogrzewania. Obie kondygnacje mają wysokość ponad 3 m, a całe wnętrze dużą kubaturę, 1312 m$^3$, zatem odzyskiwanie ciepła z ogrzanego powietrza jest zalecane. Aby rozłożyć w czasie koszty inwestycyjne, przekraczające 30 000 zł, w trakcie budowy domu (w 2018 r.) sfinansowałem tylko wykonanie kanałów, natomiast w 2022 r. – zakup i zamontowanie centrali. Kolega wybrał model z wyższej półki, markowy, efektywny, energooszczędny i łatwy przy obsłudze. Bardzo mi odpowiada.



Centrala wentylacyjna o wydajności 450 m$^3$/h znajduje się w kotłowni przy garażu.



Czerpnię powietrza umieszczono pod samym okapem dachu, na ścianie północnej.

eprasa.pl 417e54b135



Schemat instalacji wentylacyjnej z odzyskiem ciepła. VASCO

Zainteresowanie wersją automatyczną zwiększa fakt, że obecnie centralę i inne elementy składowe systemu można kupić w cenie znacznie niższej od proponowanych 10 lat temu.

## PROSTY SYSTEM

Przewody nawiewne i wywiewne, poprowadzone do każdego pomieszczenia w budynku, tworzą sieć, która zbiega się w centrali wentylacyjnej. Głównym jej elementem jest wymiennik ciepła, czyli rekuperator (potocznie nazywa się tak całą centralę). To on odzyskuje ciepło z powietrza usuwanego, następnie przekazuje je nawiewanemu. Jego sprawność wynika z konstrukcji – producenci oferują modele przeciwprądowe, krzyżowe, obrotowe – zadaniem projektanta instalacji jest właściwe jego dobranie. W centrali znajdują się wentylatory (nawiewny i wyciągowy), które wymuszają ruch powietrza w przewodach, filtry i sterownik.

Powietrze z dworu pobiera czerpnia, a zużyte wydala wyrzutnia. Z tego powodu w budynkach z wentylacją mechaniczną nawiewno-wywiewną nie wznosi się tradycyjnych kominów z kanałami wentylacyjnymi. Zbędne są nawiewniki w oknach. Aby powietrze swobodnie krążyło, skrzydła drzwi muszą być podcięte (tak samo, jak i przy pozostałych rodzajach wentylacji).

## RODZAJE GWC

Wielu fachowców uważa, że dopiero razem z gruntowym wymiennikiem ciepła (w skrócie GWC) wentylacja z rekuperatorem stanowi system kompletny. GWC to konstrukcja, której działanie opiera się na wykorzystywaniu ogromnej pojemności cieplnej gruntu i stabilności jego temperatury na określonej głębokości (niezależnych od warunków atmosferycznych panujących na powierzchni).

W wersjach **przeponowych** (w formie wymienników rurowych), nie ma bezpośredniego kontaktu między powietrzem i gruntem, pomiędzy którymi następuje wymiana ciepła. W konstrukcjach **bezprzeponowych** (wymiennik żwirowy, płytowy), zasysane powietrze ma bezpośredni kontakt z gruntem, przez który przepływa. Takie odmiany GWC regulują wilgotność powietrza nawiewanego do budynku – w zimie nawilżają zbyt suche, w lecie odwrotnie, suchsze dodają do zbyt wilgotnego (grunt dobrze wchłania skropliny z ochłodzonego powietrza, albo oddaje wilgoć suchemu powietrzu). Kolejną zaletą bezprzeponowych wersji jest znacząca redukcja ilości bakterii i grzybów w nawiewanym powietrzu. Natomiast wymienniki rurowe nadają się na działki z wysokim poziomem wód

**Rady i przestrogi:**

– Zaraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę, poprosiłem instalatora o zaprojektowanie układu wentylacji. Mając w ręce projekt, murarze przygotowali, w wyznaczonych miejscach monolitycznego żelbetowego stropu nad parterem, otwory na kanały o średnicy 160 mm. Potem ekipa kolegi ułożyła na stropie rury wentylacyjne, również w obrębie tarasu (ulokowanego na poziomie piętra, nad jadalnią i salonem). Ze względu na to, że na tarasie trzeba je dobrze zaizolować termicznie, poprowadziła je w warstwie ocieplenia o grubości 20 cm, wykonanej z płyt izolacyjnych PIR Thermano. Natomiast styropian posadzkowy zastosowaliśmy w pomieszczeniach na piętrze, bo chcieliśmy mieć taki sam poziom posadzki na zewnątrz i we wnętrzu. Na wierzchu wykonano potem wylewkę z betonu. Kanały, przewidziane do wentylowania piętra, fachowcy rozprowadzili w dwuspadowym dachu, ocieplonym wełną mineralną o grubości 30 cm. Cztery lata później zamontowali centralę wentylacyjną w pomieszczeniu technicznym przy garażu, przez północno-wschodnią ścianę, wyprowadzili przewód wyrzutni powietrza. Przewód czerpiący powietrze z zewnątrz już wcześniej przygotowali na ścianie północnej, na piętrze, pod samym okapem dachu.

– Instalacja jest rozłożysta i dość długa, bo dom ma kształt litery T i dużą kubaturę. To sprawia, że przez anemostaty wydobywa się szum wentylatorów pracujących w układzie – nie da się tego wyeliminować, pomimo zapewnienia producenta, że są najcichsze na rynku. Na szczęście, to nie przeszkadza podczas snu. Lubię programować ustawienia na regulatorze, adekwatnie do zmieniających się potrzeb. Jednak ten na centrali znajduje się w mało dogodnym miejscu (w kotłowni przy garażu), dlatego zleciłem zamontowanie drugiego w holu przy strefie dziennej – to model przewodowy, ścienny. Zazwyczaj zadaję na nim tryb auto i niski bieg, żeby wentylacja była dobra, szum najmniej słyszalny. Między 7:00–8:00 i 19:00–20:00 automatycznie włącza się intensywny przewiew – wybrałem takie godziny, a nie np. nocne, bo wtedy wentylacja staje się głośniejsza. Na obecny sezon zimowy, ustawiłem tryb maksymalnego odzysku ciepła, chcę sprawdzić, czy przyniesie to jakikolwiek pozytywny efekt np. w kosztach ogrzewania, ponadto temperaturę powietrza nawiewanego 22°C. W lecie wykorzystuję funkcję by-pass, temperaturę dobieram w taki sposób, żeby by-pass włączał się w nocy i schładzał wnętrze. W ciągu dnia na oknach pionowych zaciągam zasłony zaciemniające typu blackout, natomiast w dachowych – wewnętrzne rolety. W tym roku zamierzam wznieść, przy oknie w salonie, drewnianą pergolę z zacieniającymi lamelami na górze (takich używa się choćby w Hiszpanii). Jeżeli będzie to konieczne, nie wykluczam dodania w układzie wentylacyjnym opcji chłodzenia (w wybranym modelu istnieje taka funkcja), np. poprzez zbudowanie GWC – działka jest duża, zmieści się na niej każdy rodzaj wymiennika. Systematycznie, średnio co pół roku, zastępuję filtry w centrali. Inteligentny regulator wyświetla najpierw komunikat „Zamów filtry", nieco później „Wymień filtry". To bardzo przydatne podpowiedzi! Kupuję wyroby gotowe, dobrej klasy, zalecane przez producenta centrali (ostatnio np. przeciwbakteryjne z węglem aktywnym). Nie żałuję zamontowania mechanicznej wentylacji!

**Koszty:** system z robocizną 35 000 zł, w tym centrala 20 000 zł. Komplet dwóch filtrów F7 – 174 zł.



Okrągły wlot, wykonany w „technicznej" wschodniej ścianie, to wyrzutnia powietrza.



Kanały ułożono m.in. na stropie nad parterem, przez otwory w podwieszanym suficie wyprowadzono odcinki rur z anemostatami.

eprasa.pl 417e54b135

## Sławek – Członek Klubu Budujących Dom, wentylację z odzyskiem ciepła użytkuje od 2018 r.

**Dom:** parterowy, powierzchnia 114 m$^2$, kubatura 300 m$^3$. Dwuwarstwowe ściany z pustaków ceramicznych o grubości 25 cm i styropianu o grubości 20 cm; płaski dach, z izolacją termiczną ze styropianu o grubości od 23 do 41 cm, przykryty papą termozgrzewalną. Na pięciu oknach od strony południa i zachodu podtynkowe rolety zewnętrzne, na innych drewniane żaluzje wewnętrzne. Instalacja grzewcza – kondensacyjny kocioł na gaz z sieci i 100% podłogówka.

**Wentylacja mechaniczna:** centrala z przeciwprądowym wymiennikiem płytowym, wykonanym z tworzywa sztucznego; wydajność 300 m$^3$/h; sprawność odzysku ciepła do 89%; wentylatory Constant Flow; automatyczny by-pass; automatyczny system ochrony przeciwzamrożeniowej; filtr ISO Coarse 60%, wskaźnik wymiany filtra; klasa efektywności energetycznej A. Sterowanie – regulator koordynujący działanie centrali i kotła na gaz z sieci. Lokalizacja centrali – w pomieszczeniu gospodarczym. Przewody wentylacyjne – okrągłe o średnicy 90 i 160 mm.

**Decyzja:** Ze względu na alergię dwóch członków rodziny (żony i dziecka), w trakcie budowy bez wahania wyposażyłem dom w mechaniczny układ wentylacyjny z odzyskiem ciepła. Budowałem z ołówkiem w ręku i bardzo pilnowałem wydatków, dlatego w fazie realizacji układu wentylacyjnego i grzewczego (na gaz z sieci), skorzystałem z dofinansowania z rządowego programu „Czyste Powietrze". Dzięki temu udało mi się zmniejszyć wysokie koszty instalacyjne i uniknąć np. zastosowania tanich odmian sprzętu – można przyjąć, że po dofinansowaniu jedno z nich mam za darmo i jest nim centrala wentylacyjna za 5600 zł. Specjalista od układów wentylacyjnych i grzewczych, którego poprosiłem o pomoc, wytypował model przeciwprądowy o dobrych parametrach technicznych (energooszczędny, sprawny, z dobrymi filtrami, łatwy do sterowania) i kondensacyjny dwufunkcyjny model kotła gazowego od tego samego markowego producenta, potem we właściwym momencie realizacji je zamontował. Natomiast wcześniej ja sam, w celu uzyskania kolejnych oszczędności, ułożyłem kanały wentylacyjne. Sposób wentylowania i ogrzewania domu zaplanowałem już podczas opracowywania indywidualnego projektu architektonicznego, bo znając wybrane rozwiązania, mogłem uniknąć postawienia komina za kilka tysięcy złotych. W fazie konfigurowania układu wentylacji, miałem ochotę na zbudowanie GWC, np. rurowego, lecz szybko mi przeszła, gdy poznałem cenę takiego dodatkowego elementu (około 10 000 zł).

**Rady i przestrogi:**

– Kanały wentylacyjne układałem wspólnie z teściem, we wczesnym etapie budowy domu – przed tynkowaniem i wykańczaniem sufitów. Montaż nie był trudny, zajął trzy popołudnia. Wcześniej znalazłem w Internecie firmę wykonującą projekty takich instalacji, wysłałem do niej dane naszego budynku. Za 250 zł otrzymałem rysunki przebiegu rurociągu (zaprojektowano okrągłe rury EPS PE-FLEX o średnicy 90 i 160 mm), listę niezbędnego osprzętu, opis



Centrala wentylacyjna znajduje się w pomieszczeniu gospodarczym, w łatwo dostępnym miejscu.



Zdjęcia z montażu. Rury wentylacyjne biegną pod żelbetowym stropodachem i przez otwory wykonane w ścianach działowych, są przymocowane taśmami.



Pozioma centrala wentylacyjna wyposażona w energooszczędny wymiennik obrotowy. IGLOTECH

gruntowych, na których wersje bezprzeponowe zostałyby po prostu zalane. Oba rodzaje konstrukcji umieszcza się poniżej poziomu przemarzania gruntu.

W skład instalacji GWC wchodzą jeszcze czerpnia i wyrzutnia powietrza.

Urządzeniem opartym na innej technologii jest wymiennik **glikolowy (GGWC)**. Do obsługi typowego jednorodzinnego domu często wykonuje się go w formie odwiertu pionowego o głębokości 80–100 m. Inną opcją jest zakopanie w gruncie, poniżej strefy zamarzania, rury o długości 100–250 m. W obu odmianach GGWC, rury wypełnia się roztworem glikolu, montuje pompę obiegową wprowadzającą czynnik roboczy w ruch. Krążąc w układzie, schładza się on lub ogrzewa, i przekazuje ciepło powietrzu skierowanemu do wnętrza domu przez czerpnię. Odbywa się to w dodatkowym wymienniku powietrze-glikol, który trzeba zamontować przed wlotem do centrali wentylacyjnej. Układem należy sterować (w celu sprzężenia pompy obiegu glikolu z centralą). Zaletą takiej wersji GWC jest łatwość konserwacji – jedynym elementem do regularnych przeglądów jest wymiennik glikol-powietrze.

## BUDOWAĆ, CZY NIE BUDOWAĆ GWC?

Wymiennik w gruncie znacząco poprawia pracę systemu wentylacyjnego, zwiększając jego efektywność, zmniejszając zaś koszty użytkowania. Ponadto polepsza jakość nawiewanego powietrza. W zimie podnosi temperaturę powietrza przed rekuperatorem, eliminując możliwość jego zamarzania. Ponadto, przy korzystaniu z GWC, podczas krótkotrwałej fali upałów, temperatura powietrza w pomieszczeniach powinna pozostawać na komfortowym poziomie (pod warunkiem, oczywiście, zasłaniania okien roletami i rzadkiego otwierania drzwi wejściowych i tarasowych). Natomiast najlepszy sposób radzenia sobie z długotrwałym upałem – kiedy wentylacja mechaniczna z GWC nie ochładza wystarczająco powietrza – to stosowanie sprawnej instalacji klimatyzacyjnej.

## DOBIERANIE CENTRALI WENTYLACYJNEJ

Szczególnie polecane są modele zużywające mało energii elektrycznej. To istotna cecha, gdyż prąd pobierają wentylatory, wymuszające przepływ powietrza w systemie, jak również pokonujące opory przepływu powietrza, powodowane przez wymiennik ciepła, czyli rekuperator (składa się on z wielu wąskich kanałów).

Inne ważne parametry doboru urządzenia to:

eprasa.pl 417e54b135

– sprężu, generowany przez wentylatory (czyli siła tłoczenia powietrza w przewody wentylacyjne);
– sprawność odzysku ciepła przez wymiennik (wartość 95%, deklarowana w warunkach laboratoryjnych, w rzeczywistości to raczej 80–85%);
– poziom hałasu (wytwarzany głównie przez wentylatory);
– regulacja prędkości wentylatorów (płynna ułatwia osiągnięcie oczekiwanych oszczędności energii oraz intensywności wentylacji).

## UKŁADANIE INSTALACJI

Przewody najlepiej poprowadzić na etapie budowy domu, w szachtach instalacyjnych w ścianach, w podwieszanych sufitach, na posadzce nieużytkowego poddasza. Dawniej dość powszechnym błędem było stosowanie nieizolowanych przewodów, które zwiększały ryzyko wydzielania się skroplin oraz powodowały zmniejszenie sprawności odzysku ciepła, szczególnie jeśli część z nich ułożono w nieogrzewanych strefach domu (np. strych). Skropliny niejednokrotnie spływały z przewodów na ściany, wywołując ich zawilgocenie. Specjalne, dobrze izolowane przewody wentylacyjne są lepsze, gdyż tłumią szumy, towarzyszące pracy centrali. Nie można samowolnie zmniejszać ich średnicy (wyznaczonej przez projektanta układu), ponieważ grozi to zwiększeniem oporów przepływu powietrza i szumów oraz nieprawidłowym działaniem centrali.

Stosowanie przewodów elastycznych (fleksów) dopuszcza się na krótkich odcinkach i tylko w miejscach, w których trudno wykorzystać przewody sztywne, np. przy połączeniach z centralą, z anemostatami. Wadą fleksów jest wytwarzanie większych oporów powietrza, niż w przewodach gładkich i sztywnych, a także możliwość ich zgniecenia w trakcie wykonywania zabudowy.

**Anemostaty** montuje się na zakończeniach przewodów wentylacyjnych w pomieszczeniach. Służą do regulacji natężenia przepływu powietrza. Lepiej sprawdzają się wersje z aluminium lub stali, ponieważ trudniej osiada na nich kurz, niż na PVC.

**Czerpnię** osadza się w ścianie, podbitce dachu bądź jako element GWC.

**Wyrzutnię** – w ścianie szczytowej albo w dachu (jako komin).

**Centrala wentylacyjna** powinna trafić do ocieplonego pomieszczenia, daleko od sypialni (do garażu, czystej kotłowni, garderoby, spiżarni). Zwykle wiesza się ją na ścianie, na wysokości umożliwiającej swobodne korzystanie z tego wnętrza, zapewniającej łatwy odpływ kondensatu oraz wygodny dostęp do wymiennych filtrów. Na ścianie trzeba pozostawić tyle miejsca, aby możliwe było ułożenie od centrali prostego przewodu wentylacyjnego o długości co najmniej 80 cm.

## KONSERWACJA

Zabrudzenie filtrów to przyczyna zwiększenia się oporów przepływu powietrza w instalacji i zużycia energii elektrycznej przez centralę. Powinno się je co 2–4 miesiące kontrolować, i w razie konieczności oczyścić, bądź wymienić. Warto kupić model z sygnalizacją zabrudzenia filtrów – kiedy pojawi się zabrudzenie, elektroniczny system wyświetli komunikat na regulatorze.

Prawidłowa konserwacja instalacji polega także na oczyszczeniu przewodów wentylacyjnych co 3–6 lat, sprawdzeniu układu odprowadzania skroplin raz w roku oraz oczyszczeniu jej co 2 lata.

montażu itp. Elementy składowe zamówiłem w sklepie internetowym, specjalizującym się w sprzedaży profesjonalnego osprzętu wentylacyjnego. Zgodnie z projektem, rury poprowadziliśmy pod płaskim stropodachem domu i przez otwory wykonane w ścianach działowych. Przymocowaliśmy je do żelbetowego stropu przy pomocy wkrętów i metalowych taśm, na końcu zaślepiliśmy plastikowymi deklami wszystkie otwarte końcówki, żeby do wnętrza instalacji nie dostał się pył z budowy. Kanały zasłoniłem sufitem podwieszanym z płyt g-k. W części strefy dziennej, gdzie postanowiliśmy z żoną wyeksponować duży fragment surowego żelbetowego stropodachu (wykonaliśmy go tu w specjalnym szalunku), tylko wzdłuż rurociągu wykonałem obudowę z płyt – rur nie chcieliśmy uwidaczniać, bo są z tworzywa sztucznego w intensywnym zielonym kolorze (nie pasującym do minimalistycznego wystroju wnętrza w białej, szarej i czarnej kolorystyce), a nie np. z estetycznej stali. Od razu odrzuciłem bardziej skomplikowaną metodę, polegającą na zalaniu kanałów w stropie. Wymaga bowiem zbyt dużego zachodu i precyzji. Centralę zamontował wspomniany już fachowiec od układów wentylacyjnych i grzewczych. To on wykonał też przewód czerpni o średnicy 160 mm (jest krótki, przebiega przez ścianę przy ganku) i wyrzutni (pionowy, przez stropodach). My z kolei – zgodnie z zaleceniami – wstawiliśmy okna bez nawiewników i drzwi z podcięciem, żeby powietrze odpowiednio krążyło we wnętrzu.

– Układ wentylacji do tej pory działa bez awarii. Używamy go przez cały rok, w trybie automatycznym (i w koordynacji z kotłem na gaz z sieci). Na regulatorze ustawiłem ciągłą pracę na najniższym biegu. Tylko w wyznaczonych przedziałach czasowych, czyli 13:00–15:00 i 1:00–3:00 (w trakcie obowiązywania tańszej taryfy opłat za prąd), automatycznie przełącza się na wydajniejszą wymianę 200 $m^3$/h. Dzięki temu, we wnętrzu o kubaturze 300 $m^3$, powietrze zostaje dwa razy na dobę całkowicie zastąpione świeżym i przefiltrowanym. W okresie letnim aparat włącza zewnętrzny by-pass (przy jego działaniu i zaciąganiu rolet zewnętrznych nie odczuwamy potrzeby dodania instalacji z klimatyzatorem), w zimowym – np. nagrzewnicę systemu chroniącego przez zamarzaniem. Niskie zużycie energii elektrycznej uzyskuje się m.in. dzięki wykorzystaniu wentylatorów prądu stałego. Wskaźnik zabrudzenia filtrów bardzo ułatwia mi obsługę centrali – średnio co trzy miesiące na regulatorze pojawia się informacja „wymiana filtra". Wtedy wyjmuję te dwa elementy i dokładnie odkurzam, następnie wkładam na miejsce. Moim zdaniem te przeznaczone do wielokrotnego użytku są praktyczniejsze, w porównaniu z jednorazowymi. Na początku kupiłem nawet rolkę specjalnej włókniny filtrującej i wykonywałem z niej filtry, lecz nie miałem zaufania co do ich skuteczności. Wolę stosować te gotowe i droższe, przewidziane do czyszczenia. Obsługa zajmuje chwilkę, zapewniłem sobie łatwy dostęp do centrali. Podobnie postępuję z czerpnią powietrza (wlot jest na ganku, też ławy dostęp) – zdejmuję kratkę z sitkiem, odkurzam lub myję ciepłą wodą.

– Z dwóch istotnych powodów jesteśmy, z żoną, zadowoleni z eksploatacji systemu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Pierwszy jest taki, że w sezonie grzewczym korzystnie wpływa na gospodarowanie ciepłem w budynku i chroni budżet domowy – roczne opłaty za gaz wynoszą tylko 3000 zł, za zużycie prądu 2200 zł. Drugi natomiast to dostarczanie do wnętrza przefiltrowanego powietrza – np. w okresie pylenia drzew, traw żona i dziecko mają mniej objawów alergii, skończyły się chroniczne katary, łzawienie oczu itp. Jeżeli zbudujemy następny dom, wentylacja mechaniczna z rekuperacją od razu trafi na listę pod tytułem – niezbędne.

**Koszty:** projekt instalacji 250 zł, centrala wentylacyjna 5600 zł, materiały 3000 zł, robocizna własna.



Na czas budowy otwarte końcówki układu właściciel zaślepił plastikowymi denkami.

eprasa.pl 417e54b135

FOT. NOVOFERM



# Cieplejsza i ładniejsza

Janusz Werner

Podstawowa przyczyna wymiany bramy garażowej, w garażu znajdującym się w bryle domu, jest dziś taka sama, jak przy wymianie okien i drzwi. To chęć ograniczenia ucieczki ciepła z budynku. Znaczenie mają też estetyka, ponieważ brama ma pasować do reszty stolarki, i wygoda – obsługa wersji z napędem jest dużo bardziej komfortowa.

Do niedawna, typową wymianą bramy garażowej było zastąpienie starej, skrzydłowej albo uchylnej, nowszym modelem tej ostatniej, albo wersją segmentową, najlepiej z napędem. Teraz wymieniane są już także najstarsze bramy segmentowe – zużyte, albo zbyt zimne, jak na współczesne standardy.

Gdy chodzi o estetykę, sprawa jest prosta – stare zamknięcie garażu, o sporej przecież powierzchni, może szpecić ładnie wyremontowany budynek. Często nie pasuje do reszty stolarki, np. znajdujących się obok drzwi wejściowych. A według aktualnych trendów brama nie tylko powinna się z nimi dobrze komponować, lecz wręcz pochodzić z tej samej linii stylistycznej!

Po ociepleniu budynku, stare zamknięcie (często obłożone jedynie cienką warstwą styropianu) staje się wielkim mostkiem termicznym. Przez który ciepło, a wraz z nim pieniądze wydawane na ogrzewanie, uciekają dużo intensywniej. Tymczasem przepisy stanowią, że współczynnik przenikania ciepła *U* nowych bram, zamykających ogrzewany garaż, nie może przekraczać 1,3 W/(m²·K). Dlatego standardem są bramy zbudowane z paneli wypełnionych pianką poliuretanową o grubości przynajmniej 40 mm. Producenci oferują także modele grubsze: 60, 67 mm. Większą uwagę zwracają również na uszczelnienie połączeń między segmentami oraz skrzydłem i ościeżnicą.

Inwestorzy stają się z kolei coraz wygodniejsi – każdy woli otworzyć bramę pilotem, bez wysiadania z samochodu, od szarpania się z ciężkim skrzydłem, szczególnie na mrozie czy w deszczu.



eprasa.pl 417e54b135



Brama garażowa ma być stylistycznie spójna z resztą stolarki. KRISPOL







Bramy segmentowe występują w dwóch wariantach: górnym (a WIŚNIOWSKI) i bocznym (b HÖRMANN).



Brama uchylna potrzebuje wolnego miejsca przed garażem, bo podczas otwierania zachodzi na podjazd. WIŚNIOWSKI

## NR 1, CZYLI BRAMY SEGMENTOWE

Najpopularniejsze są bramy segmentowe. Ich łamane skrzydło to panele połączone zawiasami, uszczelnione na połączeniach i obwodzie płaszcza. Produkuje się je z blachy stalowej lub aluminiowej. Izolację termiczną stanowi pianka poliuretanowa. Bramy segmentowe występują jako **górne** – gdy otwierają się do góry – oraz **boczne**, kiedy otwierają się na bok, na ścianę garażu. To rozwiązanie nie jest jednak w Polsce zbyt popularne.

W wariancie górnym brama ma 4 do 6 paneli. Mogą być pełne bądź przeszklone, choć te drugie nie występują u nas zbyt często.

Bramy boczne przeznaczone są do pomieszczeń niskich i szerokich. Segmenty ustawione są tu pionowo, prowadnice montowane nie po bokach, lecz na suficie i w podłodze. Takie rozwiązanie ma zaletę – żeby wyjść czy wystawić rower, bramę otwiera się tylko częściowo, trochę tak jak drzwi. I wadę – w dolnej prowadnicy mogą się zbierać zanieczyszczenia, np. piasek.

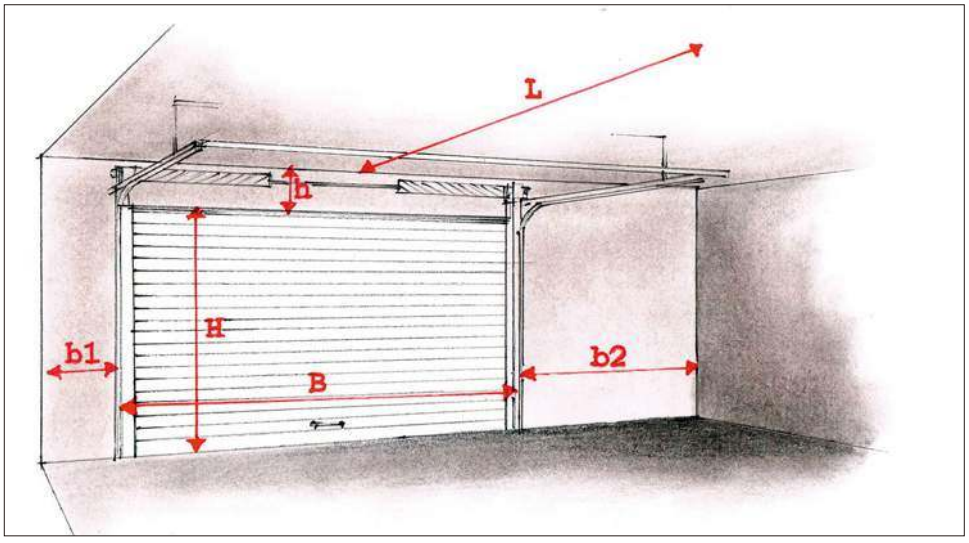
Brama segmentowa podczas otwierania nie zajmuje przestrzeni na podjeździe, później chowa się pod stropem lub przy ścianie. Można ją założyć za każdym otworem, także wtedy, gdy jest on zwieńczony łukiem. Modele górne najłatwiej obsadzić w pomieszczeniach, w których nadproże ma więcej niż 15 cm wysokości, a węgarki (ścianki po bokach) więcej niż 10 cm szerokości. Pod sufitem potrzebna jest wolna przestrzeń o głębokości równej wysokości bramy.

## CO, JEŚLI NIE SEGMENTOWA?

Modele segmentowe odbierają rynek prostszym **uchylnym**, których skrzydło się nie łamie. Ta brama przy otwieraniu zatacza łuk i w charakterystyczny sposób zachodzi na podjazd, żeby później schować się pod sufitem. Na ten ruch przed garażem niezbędne jest około 1 m pustej przestrzeni – i jest to wada tego rozwiązania. Zaletą jest natomiast niższa cena.

Skrzydło bramy uchylnej to stalowa rama, pokryta blachą lub drewnem, od wewnątrz niekiedy panelami PVC. Ociepleniem jest styropian albo pianka poliuretanowa. Ten typ bramy dostępny jest też z tzw. mechanizmem nożycowym – wtedy nie ma prowadnic sufitowych, jedynie składające się ramiona boczne. Przy montażu bramy uchylnej wymagania odnośnie wysokości nadproża są mniejsze – może mieć poniżej 10 cm. Gdy chodzi o węgarki, to jeśli chcemy ją obsadzić wewnątrz garażu, potrzeba 10 cm szerokości. Modele uchylne można wyposażyć w napęd.

Kiedy w garażu nie da się założyć bramy segmentowej (ponieważ jest zbyt wąski na boczną, a miejsce pod sufitem zajmują rury lub podciąg), a podjazd jest za krótki na uchylną, można wybrać model **rolowany**, który przypomina rolety zewnętrzne. Pancerz z profili z aluminium, wypełnionych pianką poliuretanową jest nawijany na wał w kasecie. Tę umieszcza się za




Najważniejsze pomiary, które trzeba wykonać przed zakupem bramy: szerokość i wysokość otworu wjazdowego (B i H); szerokość ścianek bocznych – odległość między ścianą boczną, a otworem wjazdowym (b1 i b2); wysokość nadproża (h); głębokość garażu – wolna przestrzeń pod sufitem (L).



eprasa.pl 417e54b135



Bramę rolowaną montuje się, gdy nie ma miejsca ani na uchylną, ani na segmentową. WIŚNIOWSKI



Usuwanie niepotrzebnych elementów starej stalowej ościeżnicy. NOVOFERM

nadprożem, które musi mieć przynajmniej 30 cm wysokości. Kasetę można zamontować również po stronie zewnętrznej, wtedy wysokość nadproża nie jest ograniczeniem. Inwestorzy indywidualni wybierają to rozwiązanie bardzo rzadko.

## PRZYGOTOWANIE OTWORU

W starych bramach rozwiernych drewniane skrzydła wiszą na drewnianej ramie. Po ich zdjęciu, ramę przecina się w dwóch miejscach na każdym boku. Łapką ciesielską wyrywa odcięty fragment, potem usuwa resztę. Wyrwę należy wypełnić zaprawą. Jeżeli ściana ma poważniejsze uszkodzenia, naprawia się je przez przemurowanie lub wykonanie opaski z pełnej cegły.

Przy demontażu bramy metalowej, zawiasy i inne niepotrzebne elementy odcina się piłą albo szlifierką kątową. Można też wyciąć całą ramę, o ile nie stanowi części nadproża.

Nową bramę montuje się w wykończonym (otynkowanym!) wnętrzu i na gotowej posadzce. Otwór wjazdowy musi zachowywać piony i poziomy. Krzywizny (także podłogi) mogą utrudnić, a nawet uniemożliwić jej obsadzenie.

Bramy segmentowe zakłada się przeważnie za otworem wjazdowym. W przypadku montażu w świetle otworu (tak obsadza się zwykle modele uchylne), ma on być o 2–3 cm większy od wymiarów ramy. Luzy pozwalają na korektę ustawienia i wprowadzenie pianki uszczelniającej. Gdy otwór jest dużo większy, szczeliny zakrywa się maskownicami. Bramę można też zamocować na dodatkowych uchwytach, a otwór zwęzić styropianem, który później wykańcza się jak elewację.

Gdy nadproża lub węgarków nie ma, albo gdy są zbyt wąskie, wykorzystuje się specjalne profile/ramy montażowe. To osło-



Rama montażowa umożliwia osadzenie bramy w otworze bez nadproża i węgarków. KRISPOL



Bramy segmentowe obsadza się w wykończonym wnętrzu i na gotowej posadzce. Bez niej nie da się zaprogramować położeń krańcowych bramy i po zrobieniu podłogi będzie potrzebna wizyta serwisanta. HÖRMANN



eprasa.pl 417e54b135



Nową ościeżnicę można przymocować do starej metalowej ramy, jeśli ta jest solidnie osadzona w murze. NOVOFERM



Prowadnice górne przykręca się do sufitu pilnując, żeby trzymały poziom. NOVOFERM

ny z takiego materiału, jak brama (tak samo ocieplone), które mocuje się na ościeżnicach bocznych i/lub nadprożowej. Bramę da się obsadzić, lecz kosztem zmniejszenia szerokości i/lub wysokości otworu wjazdowego.

## MONTAŻ

Starą, solidnie osadzoną ramę metalową można też pozostawić w murze. Po usunięciu zbędnych elementów przytwierdza się do niej – pilnując pionu i poziomu – nową ościeżnicę. Jeśli rama została zdemontowana, prowadnice mocuje się do ścian za pomocą kątowników montażowych, a szczeliny między ościeżnicą i murem wypełnia pianką.

Prowadnice górne, występujące w modelach segmentowych górnych i większości uchylnych, przykręca się do sufitu, prostopadle do płaszczyzny bramy, sprawdzając, czy trzymają poziom. Profil progowy, usztywniający ramę w bramach uchylnych, w segmentowych się nie pojawia. Mamy tu za to szynę końcową, która na czas montażu staje się progiem, a po zamocowaniu ościeży trafia na swoje miejsce na końcu prowadnic podsufitowych.

Przy bramie segmentowej, kolejnym etapem prac jest wsunięcie w prowadnice paneli i połączenie ich zawiasami. W przypadku wersji uchylnej, jest to założenie skrzydła. Tu rolki mocuje się do skrzydła, w modelach segmentowych do każdego panelu. Gdy skrzydło przesuwa się lekko i o nic nie zaczepia, pozostaje wyregulowanie sprężyn przez odpowiednie naciągnięcie stalowych linek. Na końcu zakłada się wyposażenie dodatkowe: rygle antywłamaniowe, napęd. Jeżeli go planujemy, wcześniej należy doprowadzić instalację elektryczną do siłownika.

## AUTOMATYKA I BEZPIECZEŃSTWO

Wygoda obsługi bramy pilotem ma dla inwestorów coraz większe znaczenie, więc wyposażenie jej w automatykę, to już w zasadzie standard.

Przy wyborze napędu najlepiej zdać się na fachowca. W zależności od wielkości bramy, jej ciężaru, miejsca pod sufitem lub jego braku, dobierze model o optymalnej mocy i szybkości otwierania/zamykania.

Siłowniki zamykają i otwierają skrzydła z prędkością około 15 cm/s, mogą mieć funkcję automatycznego zamknięcia, częściowego otwarcia do przewietrzenia garażu, możliwość podłączenia fotokomórek, blokadę przypadkowego otwarcia... Można nimi sterować z urządzeń mobilnych, np. smartfona. Dodatkową zaletą tego rozwiązania jest to, że bramę z napędem trudniej podważyć.

Gdy chodzi o bezpieczeństwo, mówimy o nim w kontekście zabezpieczeń antywła-



W modelach segmentowych rolki mocuje się do każdego panelu. NOVOFERM



eprasa.pl 417e54b135



Napęd nie tylko podnosi i opuszcza bramę, zabezpiecza ją również przed podważeniem. HÖRMANN



Zautomatyzowane bramy można otwierać nie tylko pilotem, ale również ze smartfona. SOMFY

maniowych oraz rozwiązań chroniących nieostrożnego użytkownika przed kontaktem z poruszającym się skrzydłem.

Najczęściej stosowane zabezpieczenia antywłamaniowe to wzmocnienia profili i obrotowe klamki z ryglem. Bramy garażowe, tak jak okna i drzwi, mogą mieć przyznaną klasę odporności na włamanie, od RC1 do RC6. Im wyższa klasa, tym trudniej je sforsować. W praktyce, na rynku nie ma produktów w klasie powyżej RC3.

Żeby zamykające się skrzydło nie zrobiło nikomu krzywdy, producenci wprowadzają układy zabezpieczające. I tak zabezpieczenie przeciążeniowe zatrzyma je i cofnie, gdy podczas zamykania natrafi na przeszkodę. Blokada w przypadku zerwania sprężyny uchroni przed opadnięciem bramy w momencie awarii tego elementu. Fotokomórka sprawi, że brama stanie, gdy emitowane przez nią wiązki podczerwieni zostaną przerwane.

## A MOŻE Z DOPŁATĄ?

Przy wymianie bramy garażowej w garażu znajdującym się w bryle domu można skorzystać z dopłaty z programu Czyste Powietrze. Pod warunkiem, że budynek ogrzewa źródło ciepła inne niż na paliwo stałe, albo kocioł na paliwo stałe co najmniej 5 klasy. Stolarka, której montaż wspiera państwo, musi spełniać Warunki Techniczne 2021. W przeciwieństwie do poprzednich edycji programu nie ograniczono wartości dopłaty do 1 $m^2$ okna czy bramy garażowej, jedynie łączną kwotę.

Jeśli inwestor uprawniony do wsparcia na poziomie podstawowym zdecyduje się tylko na wymianę stolarki (bez znaczenia, czy wymieni tylko okna, czy doda do nich bramę garażową, albo drzwi wejściowe), maksymalna dopłata do tego przedsięwzięcia wyniesie do 13 tys. zł i nie więcej niż 40% poniesionych kosztów. Na poziomie podwyższonym to do 25 tys. zł i maksymalnie 70% nakładów. Na najwyższym do 40 tys. zł i 100% poniesionych kosztów.

## Jak dbać o bramę?

Przede wszystkim należy utrzymywać ją w czystości. Brud i piasek, gromadzące się w prowadnicach, powodują głośną pracę i mogą niszczyć rolki. Usuwa się je stamtąd miękką szczotką, suchą ścierką lub wydmuchując.

Producenci zalecają mycie paneli ciepłą wodą z dodatkiem nieagresywnego środka myjącego, nie płynu do mycia podłóg czy mleczka do szorowania umywalek! Do paneli lakierowanych można stosować szampon samochodowy bez wosku, do powlekanych folią drewnopodobną płyny do mycia okien z PVC. Segmenty myje się miękką ścierką lub gąbką, po czym spłukuje czystą wodą.

Uszczelki warto nawilżyć silikonem, np. takim do konserwacji uszczelek samochodowych. Odświeża się je w ten sposób również przed zimą, co zapobiega przymarzaniu. Smarem (np. penetrującym półstałym) lekko smaruje się zawiasy i trzpienie rolek (ale nie prowadnice i bieżnie!). Zastosowanie odpowiedniego środka (producenci rekomendują spray'e) wyeliminuje skrzypiące dźwięki. Jego nadmiar wyciera się papierowym ręcznikiem. Nie zaleca się smarowania elementów napędu wykonanych z tworzyw sztucznych.



eprasa.pl 417e54b135

novoferm

*Intelligent Door Solutions*

Novoferm łączy niemiecką jakość bram garażowych z designem najwyższej klasy.




# BRAMY GARAŻOWE NOVOFERM ISO 70 PREMIUM PLUS

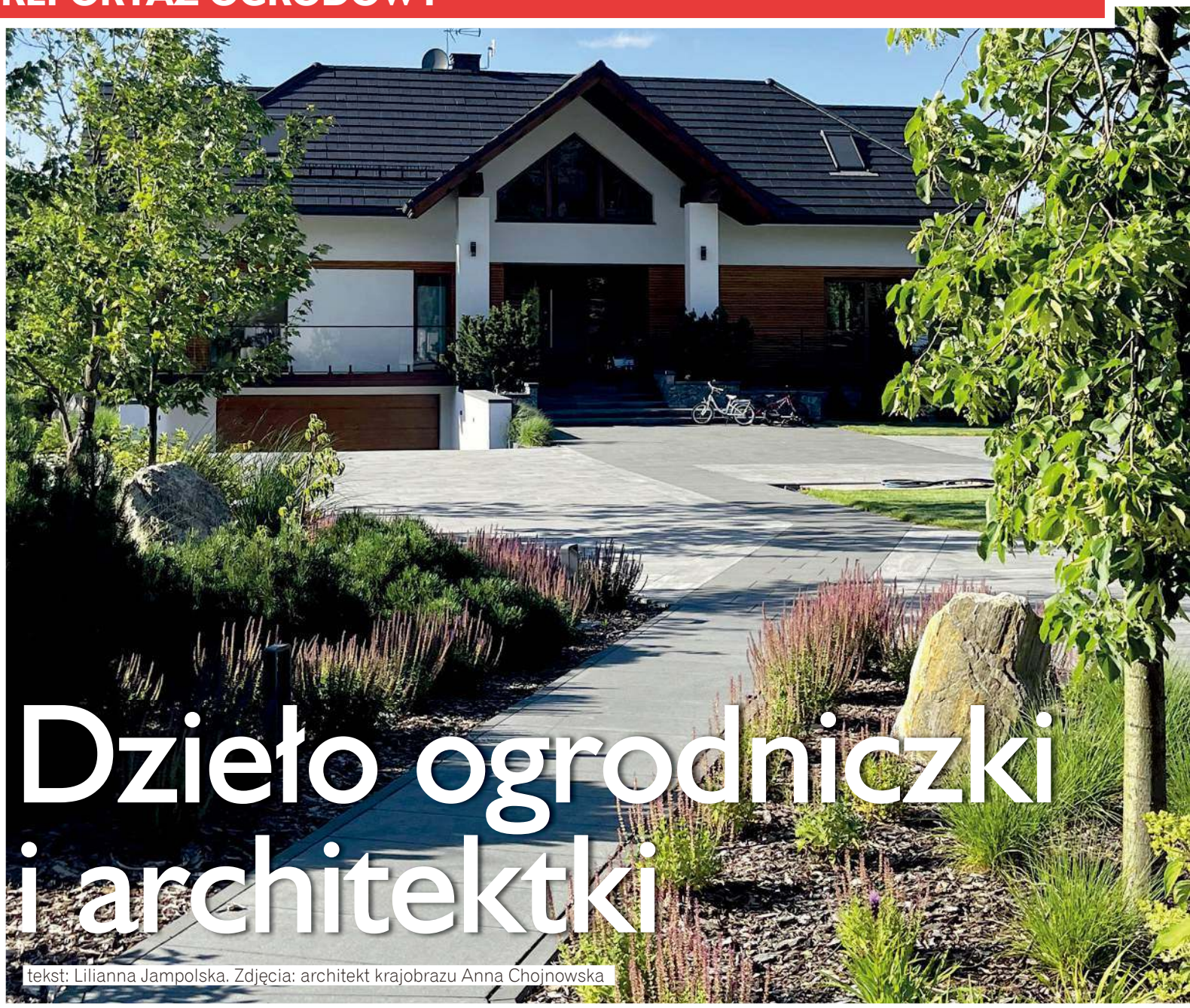
www.novoferm.pl

Segmentową bramę garażową **ISO 70 Premium Plus** wyróżniają: dzielony termicznie **panel o grubości 67 mm**, podwójne uszczelki międzysegmentowe i dolne, a także niezawodne, podwójne rolki ze stali nierdzewnej, które zapewniają cichą i płynną pracę bramy.
W połączeniu z napędem Novomatic 563S brama posiada **certyfikat antywłamaniowy** klasy RC2.
ISO 70 Premium Plus charakteryzują również **spójny wygląd** (białe wnętrze i okucia), wysokie **właściwości izolacyjne** oraz **najwyższa jakość**.

Novoferm
member of Sanwa Group

**Novoferm Polska Sp. z o.o.**
ul. Sowia 13 F
62-080 Tarnowo Podgórne
tel. 501 600 657

eprasa.pl 417e54b135



# Dzieło ogrodniczki i architektki

tekst: Lilianna Jampolska. Zdjęcia: architekt krajobrazu Anna Chojnowska

Działka Anny i Jana jest rozległa, zatem możliwe było wyodrębnienie na niej różnorodnych stref użytkowych. Na początku właściciele współpracowali z architektką krajobrazu, bo nie chcieli popełnić błędów. Obecnie samodzielnie realizują aranżację. Istotne jest to, że od początku dopasowali ją do leśnego środowiska.

Chociaż Anna ukończyła wyższą szkołę ogrodniczą, to jednak przy tworzeniu własnego ogrodu, wolała wesprzeć się pomocą specjalistki od kształtowania krajobrazu, Anny Chojnowskiej. Panie uzgodniły charakter aranżacji – miała być nowoczesna, dopasowana do leśnego otoczenia i niezbyt żyznej gleby klasy IV. Ponadto różnorodna pod względem użytkowym, np. w obszernej frontowej części miał się pojawić wygodny wjazd, duży parking i reprezentacyjne rabaty, zaś w tylnej, rozciągającej się za rozłożystym budynkiem – urozmaicona strefa wypoczynkowa z basenem, altaną i placem zabaw dla dzieci. Z uwagi na dużą powierzchnię działki (6000 m$^2$), ogród realizowano etapami – od roku 2019 do chwili obecnej.

## ETAP I – OGRÓD OD FRONTU

Właścicielka miała określoną wizję całego ogrodu, jednak poprosiła projektantkę o jej zwizualizowanie i ujęcie wskazanych elementów małej architektury. W czasie realizacji przedstawiała wykonawcom opracowany projekt ogólny i techniczne. Sama też



eprasa.pl 417e54b135



wprowadziła do niego zmiany, uzyskując aranżację spójną z leśnym otoczeniem.

*– Umówiłyśmy się, że zaprojektuję i częściowo zrealizuję bazę ogrodu, tj. układ przestrzenny, małą architekturę, instalacje (podlewania, elektryczną), nawierzchnie utwardzone, ukształtowanie rabat (z agrowłókniną i ściółką z kory), podstawowe nasadzenia* – opowiada architektka krajobrazu. *– Dobrze się stało, że inwestorzy nie unikali tego najdroższego etapu, ponieważ głównie od niego zależy późniejsza wysoka funkcjonalność ogrodu i łatwa obsługa. Mając tak przygotowaną bazę, właścicielka może korzystać z zaplanowanych aranżacji z roślin, lub tworzyć własne.*

*– Znam się na uprawie roślin, lecz sama chyba nie potrafiłabym dobrze zaprojektować przestrzeni na tak dużym terenie, infrastruktury i wymarzonych „atrakcji”* – opowiada właścicielka. *– Zwłaszcza jeśli chodzi o szczegółowe projekty techniczne, dotyczące utwardzonych nawierzchni, systemu podlewania, oświetlenia itp. Poza tym wychowuję troje małych dzieci, więc obawiałam się, że nie podołam tak wielowątkowemu zadaniu. Do tworzenia ogrodu przygotowywałam się już przed zakupem posesji. Obserwowałam, w jaki sposób las kładzie na nią cień w różnych porach roku. Doszłam do wniosku, że najlepiej będzie postawić dom w odległości 50 m od drogi, czyli w miejscu dobrze oświetlonym nawet w zimniejszej połowie roku. Dzięki takiej lokalizacji budynku, w przedniej części działki uzyskaliśmy obszerną strefę wjazdową. Zrealizowaliśmy ją jako pierwszą. Architektka odwiodła mnie od posadzenia, w jej obrębie, większej ilości drzew w rozproszonym układzie. Zarekomendowała wariant uporządkowany (bardziej reprezentacyjny), z pojedynczymi sosnami i klonami, długimi rabatami (głównie z roślinami leśnymi), szerokim podjazdem i parkingiem. Do takiej wersji dodałam kilka głazów narzutowych, ustawiłam je na klombach w taki sposób, żeby wyglądały naturalnie.*

## ETAP II – BASEN I ALTANA

Kiedy nastała pandemia, wszyscy zostali uwięzieni w domach. To dodatkowo przyspieszyło realizację planów Jana, związanych z budową basenu. O jego wykonanie poprosił wyspecjalizowaną ekipę, która w odległości 22 m od domu wymurowała (z bloczków ze styroduru, żelbetu) nieckę o wymiarach 4 × 10 × 1,20 m. Do ogrzewania wody zastosowała powietrzną pompę ciepła, dzięki której utrzymuje się temperaturę 28°C (na noc i w chłodne dni nad taflą właściciele rozwijają specjalną folię). W studzience technicznej, ulokowanej tuż przy akwenie, zamontowała sprzęt niezbędny do filtrowania i uzdatniania wody. Do tej pory obsługą basenu zajmowała się głównie Anna, np. czyściła nieckę przy pomocy odkurzacza basenowego, badała pH wody, dozowała środki uzdatniające. Jednak uznała taką opiekę za zbyt uciążliwą, dlatego w tym roku planuje zautomatyzować te dwie ostatnie czynności.

Zapobiegliwa Pani Domu nie zapomniała o praktycznym zapleczu basenowym. Zaprojektowała je wspólnie z architektką krajobrazu, w formie altany o nowoczesnym kształcie, z ażurową tylną ścianą. Są w niej łazienka z przebieralnią, aneks na sprzęt do opalania się i środki chemiczne, szafa na kostiumy do pływania oraz aneks kuchenny. W lecie obiekty przy kąpielisku nie stoją puste, bo teraz rodzina nie wyobraża sobie już wypoczynku w ogrodzie bez pływania i opalania się nad wodą. W związku z tym Anna doszła do wniosku, że niepotrzebnie zaprojektowała wokół domu tak duży taras (120 m$^2$), ponieważ rzadko się z niego korzysta.

## ETAP III – PALENISKO, PLAC ZABAW, KOMUNIKACJA

Przy planowaniu kompleksu basenowego, dla właścicieli istotne było urządzenie w pobliżu żwirowego placyku z nowoczesnym paleniskiem. Uznali, że przyda się przy spotkaniach towarzyskich. Kupili gotowe palenisko wyprodukowane ze stali ocynkowanej, pomalowanej na czarno i obudowane blatami z granitu. Siedziska wykonali ze słupa, usuniętego z konstrukcji dachu (przecięli go na pół, uzyskując kantówkę 35 × 35 cm). Anna zamówiła u ślusarza stalowy regał na drewno (sama go zaprojektowała). Zakątek od razu „się przyjął” – np. dzieci lubią tu smażyć kiełbaski nad ogniem, mężczyźni pogawędzić na osobności. W zimie świętuje się tu zakończenie kuligu.

Plac zabaw właścicielka nazywa siłownią ogrodową. Znalazła firmę, która wykonuje takie obiekty na zamówienie, według swoich projektów, albo zleceniodawcy. Wybrała drugi wariant, sama narysowała przyrządy „do ćwiczeń przez zabawę”. Zestaw jej pomysłu składa się z mini ścianki wspinaczkowej, zjeżdżalni, dwóch huśtawek, bocianiego gniazda, drabinek-mostków łączących elementy. Bezpiecznym podłożem jest gruba warstwa kory ogrodniczej. Natomiast na górce do saneczkowania (ukształtowanej z ziemi wydobytej z wykopu pod dom, basen itp.) zastosowała sztuczną trawę, bo taka zawsze wygląda świeżo i estetycznie. Pociechy chętnie urządzają sobie tam letnie pikniki.

Trakty komunikacyjne właściciele potraktowali priorytetowo. Sprawili, że wszystkie wyglądają atrakcyjnie i spójnie, są doskonale oświetlone rozmaitymi odmianami lamp ogrodowych typu LED. Do wykończenia ścieżek przed domem wykorzystali wielkoformatowe płyty i gotowe obrzeża betonowe. Natomiast tych poprowadzonych wzdłuż bocznych elewacji budynku, przy basenie i palenisku – podobne wyroby betonowe, żwir.



eprasa.pl 417e54b135

## ETAP IV – REALIZACJA RABAT

Kiedy niezbędna infrastruktura ogrodowa była gotowa, właścicielka sama przystąpiła do pracy.

– *Wystarczy, że odgarnę na klombach ściółkę z kory, zrobię otwory w agrowłókninie i mogę już sadzić* – opowiada Anna. – *Potem doprowadzam linie kroplujące i od nowa ściółkuję rabatę korą. Moja lista roślin jest krótka. Są na niej ulubione odmiany szałwii, hortensji krzewiastej, traw ozdobnych, paproci, ponadto perowskia łobodolistna i krwawnica pospolita. Posługuję się metodą – mało gatunków, w wielkich grupach. Oznacza to, że w szkółce kupuję nawet 100 sztuk sadzonek jednej odmiany i tworzę z nich ogromną kolorystyczną plamę. W wielkim ogrodzie to konieczne. Przy mniejszej liczbie nie uzyskałabym pożądanego efektu krajobrazowego. Jako dodatek zastosowałam róże, glicynię (w przyszłości zamierzam rozpiąć jej pędy na długiej drewnianej pergoli, która stanie nad ścieżką do basenu). W tym roku planuję obsadzenie reszty rabat.*


1

**1** W ogrodzie od frontu jest miejsce m.in. na szerokie i dobrze oświetlone trakty komunikacyjne, rabaty. Te ostatnie właścicielka obsadziła rozmaitymi sosnami (chcąc nawiązać do lasu wokół posesji), grupami traw ozdobnych, szałwii. Sprowadziła dekoracyjne głazy.


2

**2** Trawnik nadaje wrażenie przestronności strefy wjazdowej, podobnie jak okazały podjazd, plac manewrowy i kilkustanowiskowy parking (zostały utwardzone wielkoformatowymi płytami z betonu). Materiały brukarskie w całym ogrodzie dopasowano do kolorystyki elewacji, tarasu, wnętrza domu.

**3** W centrum strefy wypoczynkowej za domem, ulokowano odkrytą pływalnię, za nią altanę basenową z kuchnią, łazienką, magazynkiem na sprzęt. W pobliżu urządzono plac zabaw z ogrodową siłownią, placyk z paleniskiem. Nieco dalej jest górka do saneczkowania.

**4** Wymurowana i wykończona płytkami ceramicznymi niecka ma wymiary 4 × 10 × 1,20 m. Została wyposażona w przeciwprąd, stację pomp i filtrów, powietrzną pompę ciepła do podgrzewania wody. Rodzina intensywnie korzysta z kąpieliska, nie żałuje tej realizacji.


3


4

sa.pl.417e54b135



## Koszty założenia i pielęgnacji ogrodu

Ogród powstaje od 2019 r. Założenie części od frontu kosztowało 80 000 zł, wypoczynkowego 100 000 zł (bez basenu i domku basenowego).

Pielęgnacją zajmuje się głównie właścicielka (niekiedy pracownicy jej firmy). Na nawozy wydaje około 1000 zł. Do aeracji trawnika, wiosennego nawożenia wszystkich roślin, uruchomienia podlewania wynajmuje zewnętrzną firmę, jednorazowo kosztuje to 2400 zł.



**5** Na żwirowym placyku właściciele ustawili gotowe palenisko – wyprodukowane ze stali ocynkowanej, pomalowanej na czarno i obudowane blatami z granitu. Siedziska wykonali ze zwichrowanego słupa, usuniętego z konstrukcji dachu (przecięli go na pół, uzyskując kantówkę 35 × 35 cm). Anna zamówiła u ślusarza stalowy regał na drewno (sama go zaprojektowała).

**6** Trakt pieszy, ciągnący się wzdłuż lewej ściany domu (patrząc od frontu), wykonano z wielkogabarytowych płyt chodnikowych i grubego żwiru. Tu też założono oświetlenie LED. Na rabatach posadzono np. sosny, hortensje, trawy ozdobne.

**7** Annie zależało na możliwości przejeżdżania ciężkim sprzętem z części frontowej do wypoczynkowej (lub na odwrót), dlatego wzdłuż prawej bocznej ściany zaplanowała szeroki trakt. Najpierw był on utwardzony ażurowymi kratownicami z PVC (nie sprawdziły się), obecnie żwirem.

**8** Do uzyskania atrakcyjnej aranżacji ogrodowej właścicielka chętnie wykorzystuje głazy i pospolite, wytrzymałe rośliny. To wystarczy!

**9** W obrębie posesji posadzono odmiany brzóz, ponadto wiele rozmaitych traw ozdobnych, szałwię. Do strzyżenia koszenia dwóch trawników (z przodu i z tyłu działki) służą dwa roboty koszące.







## Wrażenia z użytkowania ogrodu

*– **Anna:** Trudno użyźnić glebę na tak dużym terenie. Dlatego przy sadzeniu roślin ozdobnych i trawy, wykorzystałam tę wydobytą z wykopów pod dom, utwardzone nawierzchnie, basen itp. (ściślej ujmując, stosowałam tylko bogatszą wierzchnią warstwę, 20 cm). Z reszty ziemi poleciłam uformować, na skraju części wypoczynkowej, górkę do saneczkowania, w przyszłości założę tam np. tyrolkę, park linowy. W celu ułatwienia obsługi rabat, w ich obrębie warto rozścielić agrowłókninę, a po posadzeniu roślin, powierzchnię zabezpieczyć (np. przed chwastami) grubą warstwą kory ogrodniczej.*

*– Wszystkim, którzy planują wykonanie basenu, polecam zbudowanie w jego pobliżu dobrze wyposażonej altany (koniecznie z łazienką, kuchnią, magazynkiem na sprzęt), bo wtedy w domu jest czyściej. Istotnym wyposażeniem jest również pompa ciepła do podgrzewania wody – w ciepłej pływa się chętniej, zaś z akwenu pod chmurką można korzystać dłużej. Radzę też od razu założyć automatyczne uzdatnianie wody. Na środki chemiczne do tego celu wydajemy rocznie około 500 zł.*

*– Początkowo kupowałam rośliny w różnych punktach sprzedaży, dopóki nie trafiłam do szkółki z materiałem o wysokiej jakości, choć nieco droższym. Radzę innym ogrodnikom znaleźć podobny w swojej okolicy. Jakość jest najważniejsza. Słabe i tanie sadzonki często trzeba wymieniać. Do koszenia dwóch trawników (przed i za domem) używamy dwóch robotów koszących i dzięki temu unikamy cotygodniowego obowiązku.*



eprasa.pl 417e54b135




FOT. GREENWORKS (LANGE ŁUKASZUK)

# Niezbędne w każdym ogrodzie

Joanna Dąbrowska

Szczęśliwi posiadacze własnej działki wiosną przeżywają wzmożone zainteresowanie jej wyglądem. Po zimie teren bowiem trzeba posprzątać, nawierzchnie umyć, krzewy i drzewa przyciąć, trawnik wygrabić i nawieźć, a elementy małej architektury odmalować. Wiosną też jest odpowiednia pora na zmiany aranżacji ogrodu, wykonywanie nasadzeń i zaplanowanie warzywnika. Do wszystkich tych prac niezbędne są narzędzia i sprzęty. Aby służyły przez długie lata, warto postawić na ich jakość i ergonomię. Trwałość i wygoda przy korzystaniu z nich są bowiem kluczowe.

Aby dbać o przydomową przestrzeń, należy skompletować zestaw niezbędnych narzędzi i sprzętów. Na ogół zaczyna się od pojedynczych sztuk, kupując grabie, łopatę, szpadel i taczki. Z biegiem lat asortyment poszerza się o bardziej specjalistyczne narzędzia – sekatory, piły – oraz sprzęt – kosiarkę, podkaszarkę, odkurzacz do liści.

Przy planowaniu zagospodarowania ogrodu najlepiej od razu wyznaczyć miejsce do przechowywania potrzebnych akcesoriów. Oczywiście, można je trzymać w garażu, ale z biegiem lat może się okazać za ciasny na auta i dodatkowe sprzęty. Najlepiej więc od razu przewidzieć odpowiedniej wielkości domek narzędziowy.

Zaleca się wybieranie wyrobów sprawdzonych producentów, którzy gwarantują solid-



eprasa.pl 417e54b135

ną ich jakość i ergonomiczne wyprofilowanie trzonków. Rodzaj narzędzi dobrze jest dopasować do fizycznych możliwości użytkowników oraz wielkości działki i sposobu jej zagospodarowania.

Właściciele niewielkich ogrodów mogą zdecydować się na modele zasilane elektrycznie z sieci, ale na większych posesjach lepiej sprawdzą się te z napędem akumulatorowym i spalinowym. Warto wybierać sprzęt jednego producenta, wtedy będzie można te same baterie wykorzystywać do zasilania np. myjki wysokociśnieniowej i odkurzacza do liści. Akumulatory są wówczas kompatybilne ze wszystkimi urządzeniami pracującymi przy takim samym napięciu. Wyposażone są w wyświetlacz LCD, który pokazuje czas działania (pozostałą pojemność) i czas ładowania w minutach.

W największych ogrodach optymalnym rozwiązaniem będzie zakup sprzętu spalinowego. Niestety, na ogół jest on ciężki i głośno pracuje.

## PORZĄDKOWANIE TERENU

Do wyrównania podłoża po budowie przydadzą się sztywne stalowe **grabie.** Do zbierania liści, skoszonej trawy, żołędzi, szyszek i gałęzi lepsze będą elastyczne grabie wachlarzowe z metalu albo tworzywa sztucznego.

Do sprzątania chodników i podjazdu przydadzą się **dmuchawy i odkurzacze**. Przed kupnem warto sprawdzić, czy urządzenia te nie są zbyt ciężkie oraz czy mają mechanizm rozdrabniający (wtedy w pojemniku na odpadki zmieści się więcej masy roślinnej, a ona sama szybciej się rozłoży na kompostowniku). Najwygodniej korzystać z modeli akumulatorowych, wyposażonych w baterie umożliwiające pracę bez ładowania przez długi czas.

Do usuwania plam i innych zanieczyszczeń z kostki brukowej, płyt tarasowych, mebli i elementów małej architektury, a nawet fragmentów elewacji przydatna będzie **myjka ciśnieniowa.** Dobrze jest wybrać model wyposażony w końcówki umożliwiające mycie różnych powierzchni.

Do przewożenia ziemi i nawozów niezbędne będą **taczki**. Najbardziej trwałe i stabilne są ciężkie stalowe. Znacznie lżejsze są wersje plastikowe z jednym lub dwoma kołami. Wygodniej z nich korzystać, bo do manewrowanie nimi trzeba użyć mniejszej siły. W rozległych ogrodach, do ciężkiej pracy nawet na nierównej powierzchni czy skosach i wzniesieniach lepiej sprawdzą się trójkołowe taczki (koło przednie obraca się w zakresie 360°) z napędem (na przód/tył) akumulatorowym (czas pracy do 60 min) i maksymalnym udźwigiem 100 kg.



Grabie wachlarzowe z tworzywa sztucznego z regulowanym zakresem szerokości pracy 35–52 cm do grabienia liści, ściętej trawy, tzw. filcu. GARDENA



Plastikowe taczki z dwoma kółkami są lekkie i łatwo nimi manewrować. LEROY MERLIN




W dużym ogrodzie – dobrze sprawdzą się taczki z napędem akumulatorowym, panelem sterującym oraz łatwym wysypywaniem (uchwyt wspomagany sprężyną). GREENWORKS (LANGE ŁUKASZUK)



Odkurzacz do liści z rozdrabniaczem i workiem o pojemności 50 l. STANLEY BLACK&DECKER

## KOPANIE I SPULCHNIANIE ZIEMI

Do spulchniania gleby na małym kawałku ogrodu wystarczy użyć szpadla oraz wideł.

Uniwersalne są **szpadle ostre**, przeznaczone do kopania w kamienistym gruncie, do podcinania korzeni i usuwania kępek trawy. Szpadle **proste** służą do kopania dołów i krawędzi, a **łopaty (szufle)** do przenoszenia dużych ilości sypkiego materiału. Przy kupowaniu szpadla, warto zwrócić uwagę na trzonek i rodzaj blachownicy. Stare wersje, z prostym drewnianym trzonkiem i blachownicą ze zwykłej blachy, na ogół są ciężkie i mało wygodne. Nowoczesne modele są poręczniejsze, lżejsze i trwalsze. Mają głowicę ze stali borowej i ergonomiczne trzonki, co gwarantuje prawidłową postawę podczas pracy, dzięki czemu w trakcie kopania nie przeciąża się kręgosłupa. Ponadto można zdecydować się na szpadle z teleskopowymi trzonkami i głowicami typu klik do osadzania wymiennych nakładek.

Przy wybieraniu **wideł**, warto kupić model ze stalowymi hartowanymi zębami, zapewniającymi wytrzymałość narzędzia, oraz trzonkiem wygiętym pod kątem minimalizującym napięcie mięśni pleców i gwarantującym naturalną pozycję ciała. Nawet długotrwała praca takim narzędziem nie spowoduje nadmiernego zmęczenia.

Szpadel i widły potrzebne są do przekopywania gruntu oraz sadzenia krzewów. FISKARS







eprasa.pl 417e54b135



Aby przyspieszyć spulchnienie dużego fragmentu ogrodu lub wymieszać ziemię z nawozem, dobrze jest zastosować wypożyczoną glebogryzarkę. MCCULLOCH

Aby przyspieszyć przekopywanie ogródka, powinno się korzystać z urządzeń mechanicznych, np. **glebogryzarki** (elektrycznej lub spalinowej) albo **kultywatora**. Taki sprzęt można kupić bądź wypożyczyć. Przekopie się nimi glebę na głębokość do 25 cm. Posłużą też do zmieszania z gruntem nawozów mineralnych i organicznych (kompost, obornik).

## USUWANIE CHWASTÓW I OCHRONA ROŚLIN

Przed założeniem kwietnych rabat, trawnika lub warzywnika, należy odpowiednio przygotować podłoże. W pierwszej kolejności powinno się usunąć chwasty. W małych ogrodach – wystarczy przekopać grunt i wyrównać grabiami, w dużych – potrzebne będą środki chemiczne (herbicydy) i opryskiwacz.

Najlepiej przeznaczyć do tego ręczny **opryskiwacz ciśnieniowy** z odpowiednim zbiornikiem, lancą na wysięgniku oraz osłoną dyszy. Zwykły opryskiwacz o małej pojemności i z krótką lancą raczej się nie sprawdzi. Pojemność zbiornika do wykonywania tych zabiegów dobiera się do wielkości rabat oraz trawnika (2, 5, 8, 15 l). Najcięższe urządzenia mają szelki, ułatwiające noszenie ich na plecach. Podczas rozpylania preparatów, trzeba zadbać o ochronę dróg oddechowych, oczu i skóry – założyć maskę, okulary i rękawice.

Chwasty z murawy można usuwać za pomocą długiego i ostrego **noża** lub **wycinaka z ostrzem** ze stali i z długą lub krótką rączką. W sklepach dostępne są również **wyrywacze do chwastów** z mechanizmem do głębokiego chwytania i usuwania ich, oraz trzonkiem z regulowaną długością, dzięki czemu narzędzie może być używane przez osoby różniące się wzrostem bez konieczności schylania się.

Wycinak do chwastów na długim trzonku ogranicza konieczność schylania się. GARDENA



Do pielenia chwastów z grządek, kwietników i innych niewielkich albo ściśle obsadzonych miejsc, przydadzą się narzędzia na krótkim trzonku – **łopatki, motyczki, kultywatory**.

## CIĘCIE, FORMOWANIE, RĄBANIE KRZEWÓW I DRZEW

W tej grupie sprzętu najważniejsze są ostrza i rękojeści. Tańsze narzędzia często mają ostrza z dość miękkiej stali, które szybko się tępią. Rękojeści mogą być proste albo profilowane, np. z antypoślizgowego porowatego tworzywa sztucznego z gumowymi odbojnikami (niwelują drgania) oraz systemem dźwigniowym.

Zwykle trzeba posiadać kilka **sekatorów ręcznych**, ponieważ różni je kąt rozwarcia ostrzy i długość rękojeści. Nowoczesne modele mają obrotową głowicę. Można kupić sekator przeznaczony dla osób leworęcznych. Wersje jednoręczne z krótkimi rączkami nadają się do cięcia gałęzi o grubości do 15 mm. Przy użyciu dwuręcznych z długimi rączkami, które działają jak dźwignia, można przeciąć grubsze gałęzie, o średnicy do 40 mm i rosnące wyżej. Jeżeli sekator ma wbudowaną przekładnię zębatą, można nim ciąć pędy o grubości do 55 mm. Sekatory **typu żyrafa** wyposażone są w teleskopową lancę oraz wymienną głowicę do osadzania piły. Do gałęzi w gęstych koronach drzew przyda się sekator typu **tukan.**



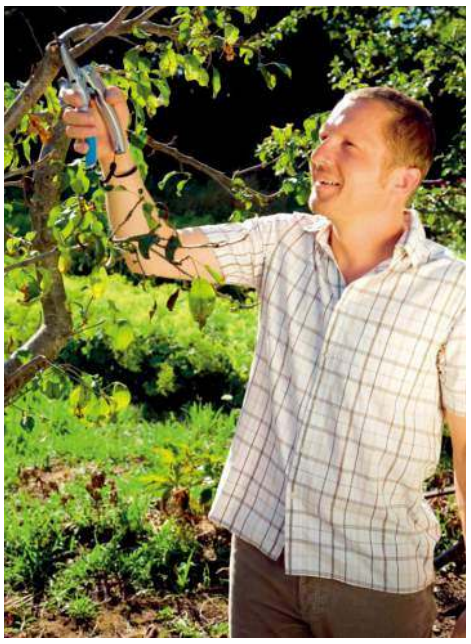
Nożyce akumulatorowe do cięcia gałęzi. STANLEY BLACK&DECKER



Nóż do wycinania darni. FISKARS

Do cięcia grubych gałęzi służą **piły ręczne**. Uniwersalne mają brzeszczot prosty, **typu lisi ogon** – łukowato wygięty. Do cięcia suchego

Sekator wyposażony w mechanizm zapadkowy, umożliwia łatwe cięcie gałęzi o grubości do 25 mm. GARDENA





eprasa.pl 417e54b135

BLACK+ DECKER

18V LITHIUM-ION
POWER CONNECT™
AKU SYSTEM




# JEDEN AKUMULATOR NIESKOŃCZENIE WIELE MOŻLIWOŚCI

**JEDEN AKUMULATOR** ZASILA **WSZYSTKIE** PRODUKTY Z **GAMY POWERCONNECT**

www.blackanddecker.pl



Nożyce akumulatorowe do trawy i krzewów. Ergonomiczny gumowy uchwyt zapewnia komfort podczas pracy. System mocowania pozwala na łatwą wymianę ostrza do krzewów na nóż do trawy, bez użycia narzędzi. KÄRCHER

drewna warto mieć **piłę kabłąkową**, a do żywopłotów i formowania roślin – **nożyce szpalerowe** (z długim pofalowanym ostrzem).

Do skracania cienkich gałęzi i pędów oraz do wygładzania ran, powstałych po obcięciu piłą przyda się **sierpak – nóż z sierpowato wygiętym ostrzem** z wysokowęglowej stali.

Formowanie dużych egzemplarzy i szpalerów ułatwią **nożyce do żywopłotu** z 60–80 cm prowadnicą tnącą, przystawką nagarniającą pędy, głowicą obracającą się 180°.

Aby ułatwić i przyspieszyć prace, warto korzystać z **nożyc z systemem przekładni zębatych**, które przenoszą i zwiększają siłę cięcia o 2,5 lub 3,5 raza oraz odbojnikiem, zabezpieczającym dłonie przed przyszczypaniem.

Przy wyborze pilarki, należy szczególną uwagę zwrócić na funkcje zwiększające bezpieczeństwo pracy, np. blokadę zapobiegającą przypadkowemu uruchomieniu. KÄRCHER



## Domek na narzędzia i sprzęt ogrodowy

Aby sekatory, piły i kosiarki służyły przez długie lata, trzeba o nie odpowiednio dbać przez cały sezon i we właściwy sposób je przechowywać.

Proste narzędzia ogrodowe, takie jak szpadle, grabie, widły, wystarczy wyczyścić myjką ciśnieniową i przechowywać w suchym miejscu. W przypadku sprzętów zasilanych akumulatorowo, należy pamiętać, by po każdej pracy je naładować. Pozostawienie na długo rozładowanej baterii może skutkować jej uszkodzeniem. Akumulatory trzeba trzymać w suchym, ogrzewanym miejscu, gdzie nie będą narażone na przymrozki.

Do przechowywania wszelkich ogrodowych sprzętów przyda się specjalny domek, a do drewna kominkowego – pasujący do niego zadaszony stojak. Pomieszczenie takie można zbudować samodzielnie, np. z drewna, lub kupić gotowe drewniane, metalowe, z tworzyw sztucznych.
Wersje drewniane najczęściej wykonane są z sosny. Można wybrać już wykończone albo samodzielnie pomalować je na dowolny kolor.

Składziki metalowe produkowane są z ocynkowanej ogniowo stalowej blachy, malowanej farbą proszkową. W porównaniu z wersjami drewnianymi – są niepalne, znacznie bardziej odporne na działanie warunków atmosferycznych, nie wypaczają się i nie jest konieczna ich konserwacja. Fabrycznie zmontowane elementy łatwo i szybko się składa. Oferowane są w kilku wielkościach i kolorach standardowych oraz malowane (za dopłatą) na dowolny kolor z palety RAL.

Domki z tworzyw sztucznych wykonane są z polipropylenu odpornego na promieniowanie UV, a także trudne warunki atmosferyczne. Są lekkie i łatwe do samodzielnego montażu.



Domek ogrodowy wykonany z ocynkowanej ogniowo stalowej blachy (pomalowanej farbą proszkową) i podwójnymi skrzydłami drzwi. HÖRMANN



Stojak na drewno kominkowe z daszkiem i ścianami zabezpieczającymi je przed opadami deszczu i śniegu. HÖRMANN

Na zadrzewionych posesjach niezbędne są siekiery i pilarki, szczególnie jeśli planujemy ciąć drewno do kominka. Wielkość **siekiery** dobiera się do grubości rozłupywanych pieńków oraz naszego wzrostu i siły. Najmniejsze wersje wystarczą do rąbania elementów o średnicy do 20 cm (rozłupywanie szczap na podpałkę), a największe do pni i kłód o średnicy ponad 30 cm. Najlepiej wybierać siekiery z profilowanym ostrzem oraz lekkim i wytrzymałym trzonkiem, minimalizującym zmęczenie podczas pracy. Siekiery uniwersalne mają zupełnie inaczej ukształtowane ostrze niż specjalne siekiery rozłupujące, z obuchem w kształcie klina. Plastikowy ochraniacz natomiast gwarantuje bezpieczne przechowywanie i transport.

Przy wyborze **pilarki,** należy szczególną uwagę zwrócić na funkcje zwiększające bezpieczeństwo pracy. Na przykład zwolnienie blokady bezpieczeństwa zapobiega przypadkowemu uruchomieniu piły, a bezwładnościowy hamulec natychmiast zatrzymuje łańcuch w razie odrzutu. Ponadto sprężynowy system kontroli drgań wyraźnie zmniejsza ich odczuwanie w rękach użytkownika, a ergonomiczny uchwyt z miękkim obiciem gwarantuje wygodę oraz pewny chwyt nawet jednorącz. Piły mają automatyczny system smarowania łańcucha. Poziom oleju można sprawdzić przez okienko kontrolne.

## ROZDRABNIANIE GAŁĘZI

Po każdym cięciu i formowaniu roślin (w tym np. winorośli) pozostają odpady, które dobrze



eprasa.pl 417e54b135




# DAJ SIĘ WYRĘCZYĆ



PRZEJDŹ NA ZIELONĄ STRONĘ!
www.greenworkspolska.pl
/greenworkspolska

eprasa.pl/417e54b135



Elektryczny rozdrabniacz ułatwi posprzątanie ogrodu po wiosennym przycinaniu gałęzi i wykorzystanie odpadów w ogrodzie. NAC

jest wykorzystać na działce. Do ich pocięcia na drobne kawałki przyda się **rozdrabniacz do gałęzi**. Powstałymi w ten sposób wiórami można wyściółkować rabaty albo przeznaczyć je na kompost.

Najlepiej wybrać model na kółkach, wyposażony w pojemny worek na odpadki. W niektórych modelach praktycznym udogodnieniem jest popychacz do gałęzi, który chroni ręce użytkownika przed przypadkowym zbliżeniem ich do elementu tnącego. Warto o tym pamiętać ze względów bezpieczeństwa.

## KOSZENIE TRAWNIKA

Do utrzymania murawy w dobrej kondycji niezbędne jest systematycznie jej przycinanie. Producenci oferują **kosiarki z napędem elektrycznym** (w tym akumulatorowe) i **spalinowym**. Urządzenia spalinowe pracują wydajniej, ale są ciężkie, głośne i emitują spaliny. Przy modelach elektrycznych największa niewygoda to uzależnienie od źródła prądu. Kabel (czasem wpięty dodatkowo do przedłużacza) może przeszkadzać. Problemu tego można uniknąć, decydując się na **kosiarkę akumulatorową**, nieco cięższą od zasilanej sieciowo, lecz pozwoli to na cichą i wygodną pracę maksymalnie przez godzinę. Najwygodniej przycinać trawę **robotem koszącym**, który funkcjonuje automatycznie, bez udziału właścicieli kosi zaprogramowany obszar.

Do pielęgnacji trawnika przyda się też **podkaszarka**, umożliwiająca dotarcie do trudniej dostępnych miejsc.



Kosiarka ze składaną rączką i silnikiem bezszczotkowym, który zapewnia większą wydajność i dłuższy czas pracy urządzenia oraz funkcją 3 w 1 (mulczowanie, magazynowanie w worku, wyrzut boczny). STANLEY BLACK&DECKER



Roboty koszące odpowiednio zaprogramowane działają automatycznie. Ich pracą można sterować za pomocą aplikacji zainstalowanej w smartfonie. GREENWORKS (LANGE ŁUKASZUK)



**Radosław Koźba**
Menadżer marki Greenworks
LANGE ŁUKASZUK

## ZDANIEM EKSPERTA

**Co należy wziąć pod uwagę wybierając robot koszący, jakie parametry tego urządzenia są najistotniejsze?**

**Wygoda.** Warto zdecydować się na model, który można obsługiwać za pomocą aplikacji zainstalowanej na urządzeniu mobilnym. Dzięki niej, z dowolnego miejsca na świecie, można wybrać ustawienia, dokonać ich korekty i zdiagnozować stan sprzętu. W przypadku mniejszych trawników można wybrać tańszą wersję sterowaną przez Bluetooth.

**Powierzchnia koszenia.** Parametr ten jest absolutnie podstawowy. Czujniki i oprogramowanie robotów zapewniają sprawne działanie na terenie o określonej wielkości, dlatego posiadaczom ogrodu o powierzchni 1000 m$^2$ poleca się model, który jest zaprojektowany właśnie do pracy na takim obszarze. Do koszenia trawy wokół popularnych szeregówek i bliźniaków nadaje się wersja do mniejszych ogrodów.

**Nachylenia i wzniesienia.** Pagórki, częste na trawnikach, są powszechnym elementem na posesji Wybierając robot koszący, należy zwrócić uwagę na to, jakie wzniesienie może pokonać. Najczęściej jest to 30%, ale można też kupić urządzenia pokonujące nachylenie do 35%.

**Zabezpieczenia.** Najbardziej zaawansowane, inteligentne roboty koszące nie mogą być używane poza wyznaczonym przez właściciela terytorium. Jeżeli zostaną skradzione, załączy się alarm, a do ponownego uruchomienia potrzebny będzie kod PIN. Korzystając z aplikacji w smartfonie, można śledzić robot w czasie rzeczywistym, jak również mieć wgląd w historię jego pracy i ustawień. Urządzenia mogą być wyposażone w czujniki zbliżeniowe, czujniki podnoszenia oraz obudowę zapobiegającą kolizji. Powinno się także zwrócić uwagę na zabezpieczenie przed deszczem.

**Pomoc i wsparcie.** Najbardziej zaawansowane modele robotów są podłączone do centralnego systemu, za pośrednictwem którego serwis może sprawdzić wszystkie szczegóły i potencjalne nieprawidłowości w działaniu. Dzięki temu szybko można otrzymać fachową pomoc. W czasach zalewu tanimi produktami, obsługa sprzętu na gwarancji oraz po jej wygaśnięciu ma bardzo duże znaczenie. Warto o tym pamiętać.

**Instalacja.** Wskazanie miejsca pracy robota polega na rozprowadzeniu przewodu granicznego w obiegu zamkniętym, dzięki czemu urządzenie nie opuści terenu pracy. Przewód wykorzystuje się również do wydzielenia oczek wodnych, rabat, krzewów. Część oferowanych robotów wyposażona jest w dodatkowy przewód doprowadzający, który ma na celu skrócić drogę powrotu kosiarki do stacji dokującej oraz doprowadzić go z powrotem w celu kontynuowania pracy, po naładowaniu akumulatora.

**Poziom głośności.** Warto poszukać modelu cichego, aby nie przeszkadzał właścicielom i ich sąsiadom w odpoczynku.

**Szerokość koszenia**. Szersza głowica kosząca szybciej skosi trawnik. Na duże powierzchnie, np. 1500 m$^2$, poleca się wersje z trzema ostrzami tnącymi.



eprasa.pl 417e54b135



## TEMAT: PROGRAM CZYSTE POWIETRZE A OGRZEWANIE GAZOWE

PYTANIE CZYTELNIKA: *Czy to prawda, że Unia Europejska chce zakazać używania kotłów gazowych? Mam kopciucha i chciałem go wymienić na kocioł na gaz z dopłatą z programu Czyste Powietrze – czy to możliwe?*



ODPOWIADA:
JANUSZ WERNER



Nowe prawo spowoduje wzrost kosztów budowy i modernizacji domów. DEPOSITPHOTOS

W połowie marca Parlament Europejski przyjął stanowisko odnośnie projektu nowelizacji tzw. dyrektywy budynkowej (Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków), przygotowanej przez Komisję Europejską. To część pakietu unijnych aktów prawnych Fit for 55 (Gotowi na 55), których wprowadzenie ma doprowadzić do zmniejszenia emisyjności unijnej gospodarki o 55% do 2030 r. (względem roku 1990).

Projekt przewiduje wprowadzenie zakazu montażu kotłów na paliwa kopalne (czyli węgiel i gaz ziemny) w nowych domach od 2028 r. W modernizowanych od 2032 r. Państwowe dotacje do ogrzewania gazem miałyby zostać zlikwidowane w roku 2024.

Wszystkie nowe budynki będą też musiały być wyposażone w instalacje fotowoltaiczne. W przypadku budynków mieszkalnych taki obowiązek wszedłby w życie z początkiem 2030 r.

Omawiane przepisy są obecnie na etapie konsultacji pomiędzy Radą Unii Europejskiej, Parlamentem Europejskim i Komisją Europejską. Nie są jeszcze obowiązującym prawem, ale zapewne zostaną przyjęte do połowy roku.

Lokalnie, na zachodzie Europy, podobne będą wdrażane nawet wcześniej. Np. belgijska Flandria zakaże przyłączania nowych budynków do sieci gazowej już od 1 stycznia 2025 r.



Zgodnie z unijnym projektem, za pięć lat montaż kotłów gazowych w nowych domach będzie zakazany. J. WERNER



Głównym celem programu Czyste Powietrze była walka ze smogiem. Teraz widać, że wspiera on także odejście od paliw kopalnych. FOTOLIA



eprasa.pl 417e54b135



Podstawowym warunkiem skorzystania z dofinansowania jest likwidacja kopciucha. J.WERNER

Eksperci nie mają wątpliwości, że w efekcie wprowadzenia nowego prawa wzrosną koszty budowy i modernizacji domów. Inni zauważają, że hybrydowe systemy grzewcze (np. pompa ciepła + kocioł gazowy) i kotły, certyfikowane do pracy na paliwach odnawialnych, nie są uznawane za wykorzystujące paliwa kopalne. Co oznacza, że będzie można je montować.

## PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

Rządowy program Czyste Powietrze ruszył pod koniec września 2018 r. Założenia były ambitne – deklarowany budżet to 103 mld zł, z czego 83,3 mld zł przeznaczono na dotacje, a 20 mld zł na pożyczki, udzielane na preferencyjnych zasadach.

Autorzy programu podkreślali, że jego głównym celem jest poprawa jakości powietrza i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Ma to nastąpić w efekcie podniesienia efektywności energetycznej istniejących budynków jednorodzinnych, po wymianie niespełniających norm kopciuchów i dociepleniu przegród (ścian, dachów). Po rosyjskiej agresji na Ukrainę termomodernizacja stała się jeszcze istotniejsza, głównie ze względu na szalejące ceny nośników energii.

Umowy o dofinansowanie z programu Czyste Powietrze będą podpisywane do końca 2027 r., wydatkowanie środków zakończy się we wrześniu 2029.

Do końca marca tego roku złożono przeszło 580 tys. wniosków o dopłaty, na kwotę 12 mld zł. Podpisano prawie pół miliona umów i wypłacono 5 mld zł. Sporo, ale do planowanych 103 mld bardzo daleko.

O dofinansowanie mogą ubiegać się osoby fizyczne, będące właścicielami lub współwłaścicielami domów jednorodzinnych oraz lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, wydzielonych w budynkach jednorodzinnych. Dom musi być oddany do użytkowania – dotacje przysługują wyłącznie przy remontach, nie przy stawianiu nowych budynków!

## NOWE ZASADY PO 3 STYCZNIA

3 stycznia weszła w życie kolejna odsłona programu, w której podniesiono progi dochodowe, zwiększono wysokość dotacji i większy nacisk położono na kompleksową termomodernizację budynków. Już wcześniej beneficjentów podzielono na trzy grupy, zależnie od ich dochodów.

Do tzw. **podstawowego poziomu dofinansowania** uprawnieni są inwestorzy, których roczny dochód nie przekracza 135 tys. zł (według ostatniego zeznania podatkowego). Maksymalna dotacja to w ich przypadku 66 tys. zł. O ile przeprowadzą kompleksową termomodernizację – zrobią audyt energetyczny, wymienią kopciucha na pompę ciepła, zamontują instalację fotowoltaiczną, ocieplą przegrody. Jeśli zamiast pompy ciepła wybiorą kocioł gazowy, maksymalna dopłata wyniesie 56 tys. zł, a bez kompleksowej termomodernizacji i bez fotowoltaiki – 25 tys. zł.

Do ubiegania się o **podwyższony poziom dofinansowania** uprawnia miesięczny dochód poniżej 1894 zł na głowę w gospodarstwie wieloosobowym i do 2651 zł w gospodarstwie jednoosobowym. W tym przypadku niezbędne jest zaświadczenie o dochodach wydane przez miejski lub gminny ośrodek pomocy społecznej. Tu można dostać maksymalnie 99 tys. zł przy kompleksowej termomodernizacji. Bez niej, i z kotłem gazowym zamiast pompy ciepła, dopłata wyniesie 32 tys. zł.

Do ubiegania się o wsparcie na **najwyższym poziomie dofinansowania** uprawnia miesięczny dochód poniżej 1090 zł na głowę w gospodarstwie wieloosobowym i do 1526 zł w gospodarstwie jednoosobowym, albo prawo do otrzymywania zasiłku. Maksymalna kwota dofinansowania to 135 tys. zł, oczywiście przy kompleksowej termomodernizacji. Można o niej mówić, gdy zostały spełnione trzy warunki:

– przeprowadzono audyt energetyczny budynku;

– osiągnięto co najmniej jeden wskaźnik kompleksowej termomodernizacji, czyli zmniejszono zapotrzebowanie na energię użytko-



Najwyższe wsparcie przysługuje przy kompleksowej termomodernizacji domu. PAROC



eprasa.pl 417e54b135



W tym roku z uzyskaniem dopłaty do montażu kondensacyjnego kotła gazowego nie będzie żadnego problemu. DE DIETRICH

wą do 80 kWh/(m²·rok), albo zmniejszono je o minimum 40%;
– zrealizowano w całości wariant z audytu energetycznego, gwarantujący osiągnięcie co najmniej jednego z wymienionych wyżej wskaźników.

Uprawnieni do podwyższonego i najwyższego poziomu dofinansowania mogą też liczyć na prefinansowanie, czyli możliwość otrzymania pieniędzy przed rozpoczęciem remontu. Żeby dostać zaliczkę w wysokości do 50% dotacji, razem z wnioskiem o dofinansowanie trzeba przesłać umowę z wykonawcą na przeprowadzenie konkretnych prac, zgodnych z zapisami programu. Pieniądze wpłyną na jego konto.

## JAKA DOTACJA NA URZĄDZENIA GAZOWE?

Generalnie dotacja z programu Czyste Powietrze przysługuje na:
– wymianę, zakup, montaż źródła ciepła;
– instalację centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej;
– wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła;
– ocieplenie przegród budowlanych;
– stolarkę okienną i drzwiową;
– dokumentację (audyt energetyczny, projekty, ekspertyzy);
– mikroinstalację fotowoltaiczną (wymóg: wymiana źródła ciepła).

Podstawowym warunkiem otrzymania dotacji na nowe źródło ciepła jest zezłomowanie kopciucha (trzeba przedstawić dokument potwierdzający ten fakt).

Na razie bez przeszkód dostaniemy dopłatę do kotła gazowego. W szczegółach wygląda to następująco: dofinansowanie przysługuje do zakupu i montażu kotła gazowego kondensacyjnego z osprzętem, sterowaniem, armaturą zabezpieczającą i regulującą, układem doprowadzenia powietrza i odprowadzenia spalin, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem ciepłej wody użytkowej z osprzętem (także do budowy nowego komina). W kosztach kwalifikowanych osprzętu ujęta jest m.in. instalacja prowadząca do niego od przyłącza.

Na poziomie podstawowym dofinansowanie wynosi do 6100 zł i do 40% poniesionych kosztów, na poziomie podwyższonym do 10 700 zł i do 70% kosztów, zaś na poziomie najwyższym do 15 300 zł i do 100% kosztów.

Jeszcze większe wsparcie można dostać, gdy budynek nie jest przyłączony do sieci gazowej, i inwestor finansuje nie tylko elementy wskazane przy zakupie i montażu gazowego kotła kondensacyjnego, ale także wykonanie przyłącza gazowego, albo zakup i montaż zbiornika na gaz. W tym przypadku na poziomie podstawowym dofinansowanie wynosi do 8300 zł i do 45% poniesionych kosztów, na poziomie podwyższonym do 13 900 zł i do 70% kosztów, zaś na poziomie najwyższym do 18 500 zł i do 100% kosztów. Te 100% to nie do końca prawda, ponieważ dopłata rozliczana jest w kwocie netto.




Rządowa dopłata może być wyższa, jeśli z programu Czyste Powietrze finansujemy nie tylko nowy kocioł, ale i wykonanie przyłącza gazowego. Oczywiście, dotyczy to wyłącznie domów remontowanych. J. WERNER




Nowe, unijne przepisy czynią pompę ciepła podstawowym urządzeniem grzewczym w budownictwie jednorodzinnym. DAIKIN



eprasa.pl 417e54b135



# TEMAT: CZY WARTO WYBRAĆ STROP PANELOWY?

PYTANIE CZYTELNIKA: *Zastanawiam się, w jakiej technologii wykonać strop w domu, który będę niedługo budował. Natknąłem się ostatnio na informację o konstrukcjach panelowych, ale nie były one zbyt szczegółowe. Dlatego nie jestem pewien, czy takie rozwiązanie jest godne uwagi. A może lepiej postawić na którąś z tradycyjnych technologii?*



ODPOWIADA:
NORBERT SKUPIŃSKI

Stopy panelowe pojawiły się naszym rynku stosunkowo niedawno, dlatego nie dziwi, że wiedza o tej technologii nie jest jeszcze tak szeroko rozpowszechniona. Znacznie łatwiej uzyskać informacje o stropach monolitycznych, gęstożebrowych czy drewnianych, które wykonywane są od dawna.
Technologie tradycyjne mają liczne zalety, ale też nie są pozbawione wad, dlatego przed zapoznaniem się z charakterystyką stropów panelowych warto usystematyzować wiedzę na temat tych pierwszych. Dzięki temu obraz będzie pełniejszy, a wybór konstrukcji stropowej łatwiejszy.



Elementy do budowy stropów gęstożebrowych są łatwo dostępne, ale konstrukcje te mają nie najlepszą izolacyjność akustyczną i są podatne na klawiszowanie. RECTOR

## TECHNOLOGIE TRADYCYJNE

Przez lata bardzo popularnym budulcem było drewno, nic więc dziwnego, że tak bardzo rozpowszechnione były **stropy drewniane**. Ich konstrukcję stanowią belki o dużych przekrojach (np. 8 × 24 cm), oparte na ścianach budynku co 40–100 cm. Od spodu mocuje się do nich sufit, np. z drewna bądź płyt g-k, a na wierzchu układa warstwy podłogowe. Przestrzeń pomiędzy belkami wypełniana jest materiałem izolacyjnym, zazwyczaj wełną mineralną.



Stropy monolityczne mają poważną wadę, czyli pracochłonny montaż. Konieczne jest bowiem wykonanie skomplikowanego szalunku i zbrojenia. M. SZYMANIK

Jak widać, nie są to skomplikowane konstrukcje, dlatego montaż jest łatwy i szybki. Co ważne, taki strop jest lekki, dlatego nie stanowi dla ścian dużego obciążenia. Tego typu przegrody mają też poważne wady – słabo tłumią hałasy, cechuje je skłonność do drobnych ruchów i ugięć (trudno je np. pokryć płytkami ceramicznymi), ponadto wymagają impregnacji. Mankamenty te sprawiają, że obecnie wykonuje się je rzadko. Tym bardziej, że na przestrzeni lat zmieniły się technologie wznoszenia domów – drewno zostało zastąpione przez beton, ceramikę czy silikaty.

Przykładem tego jest popularność **stropów monolitycznych**, które przez wiele lat były w naszym kraju najpopularniejsze. Wykonuje się je na budowie – w solidnie podpartym deskowaniu z drewna albo w gotowym szalunku wielokrotnego użytku układa się zbrojenie, a następnie zalewa się je betonem. Sposób zbrojenia, grubość oraz klasa wytrzymałości betonu określone są przez konstruktora.



eprasa.pl 417e54b135

W ten sposób powstaje żelbetowa płyta, która może mieć dowolny kształt.

Zaletą tej technologii jest łatwa dostępność materiałów potrzebnych do wykonania stropu, a także to, że montaż nie wymaga użycia dźwigu. To ważne, bo nie na każdą działkę da się wjechać ciężkim sprzętem. Nie oznacza to, że montaż jest prosty – trzeba przecież wykonać solidny szalunek i dość złożone zbrojenie. Ponadto czas wykonania takiego stropu jest długi, a do momentu związania betonu nie można prowadzić dalszych prac budowlanych.

Między innymi w związku z powyższym dużą popularnością cieszą się od lat **stropy gęstożebrowe**. Wykonuje się je ze stalowo-betonowych belek, które rozmieszcza się na ścianach zewnętrznych domu co 40–60 cm. Pomiędzy nimi układa się pustaki z ceramiki, betonu lekkiego lub styropianu, a całość zalewa kilkucentymetrową warstwą betonu, którego parametry zależą od przewidywanych obciążeń.

Również w tym przypadku do montażu nie trzeba używać ciężkiego sprzętu, a elementy do budowy są powszechnie dostępne. Ale i stropy gęsożebrowe mają wady. Pierwszą jest nie najlepsza izolacyjność akustyczna, co wynika z tego, że wspomniane elementy umieszczane pomiędzy belkami mają zazwyczaj pustki powietrzne. Ponadto w tej technologii trudno wykonać konstrukcję o skomplikowanym kształcie, co może stanowić istotne ograniczenie. Kolejną jest podatność stropów gęstożebrowych na klawiszowanie. Określa się tak zjawisko uginania się pojedynczych elementów pod obciążeniem, czego efektem są pęknięcia na spodzie stropu.



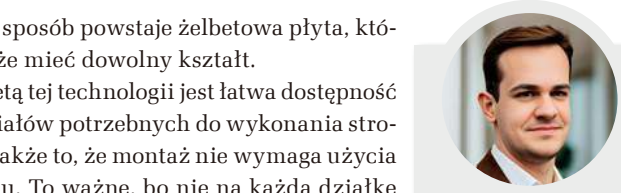
Montaż stropu prefabrykowanego trwa krótko, bo gotowe elementy potrzebne do budowy dostarczane są prosto z fabryki. STROPY.PL

## CZAS NA PREFABRYKATY

Wielu specjalistów przekonuje, że przyszłość budownictwa należy do prefabrykatów. Dzięki temu, że elementy potrzebne do budowy przygotowuje się w fabryce i dostarcza na teren inwestycji gotowe do montażu, ten etap skrócony jest do minimum. W dobie rosnących kosztów robocizny może mieć to kluczowe znaczenie dla budżetu budowy domu. Co więcej, rosnąca konkurencja na rynku sprawia, że i ceny samych prefabrykatów są coraz bardziej przystępne. Ponadto zastosowanie gotowych elementów, wytwarzanych w wyspecjalizowanym zakładzie pod ścisłym nadzorem, pozwala uniknąć wielu błędów wykonawczych na budowie.

Niestety, w Polsce prefabrykaty wciąż kojarzą się z osiedlami z wielkiej płyty, które budowano w latach 70. i 80. ubiegłego wieku. Priorytetem była szybkość wykonania, ale już nie jakość. Teraz jest inaczej – elementy wytwarzane w fabryce spełniają wszelkie normy, więc nie trzeba się obawiać o ich parametry użytkowe. Nic się natomiast nie zmieniło, jeśli chodzi o szybkość budowy.

Jeśli chodzi o stropy prefabrykowane, najczęściej wykonuje się je z żelbetowych płyt kanałowych, które mają szerokość od 60 do 149 cm i długość do 600 cm. Im dłuższa jest płyta, tym większą musi mieć grubość (standard to 24 cm). Takie elementy opiera się bezpośrednio na ścianach nośnych oraz podciągach, a połączenia między nimi i wieniec zalewa betonem. Budowa takiego stropu zajmuje niewiele czasu, bo nie trzeba wykonywać deskowania i stempli, a konstrukcję można obciążać zaraz po ułożeniu (z tym, że



**Jakub Zając**
doktorant
Wydział Budownictwa, Katedra Konstrukcji Budowlanych, Politechnika Śląska w Gliwicach

## ZDANIEM EKSPERTA

**Czym charakteryzują się stropy panelowe?**

Stropy panelowe łączą najlepsze cechy różnych systemów stropowych, takie jak niski ciężar i standaryzację (jak w stropach gęstożebrowych), modułowość (jak w stropach prefabrykowanych) oraz wykorzystują cechy stropów zespolonych. Rozwiązania z grupy stropów panelowych mają ponadto własne, unikalne cechy, takie jak kształt prefabrykatu, sposób zbrojenia i produkcji.

Zmniejszony ciężar własny pozwala na montaż lekkim dźwigiem HDS, co znacząco zwiększa zakres stosowania. Jednocześnie przyspiesza prace ze względu na mniejszą liczbę podpór montażowych oraz na brak ręcznego montażu elementów – jak ma to miejsce w stropach gęstożebrowych.

Nośność stropu zapewniana jest przez zbrojenie ze stali zwykłej lub sprężającej umieszczonej w całości w prefabrykacie. Zastosowanie sprężanego stropu panelowego daje możliwość przekrycia znacząco większych rozpiętości niż ma to miejsce w przypadku stropów monolitycznych żelbetowych.

Stropy panelowe mogą być dowolnie konfigurowane, np. w wariancie z wypełnieniami z lekkich materiałów izolacyjnych. Przy tej samej grubości znacząco przewyższają parametrami izolacyjności akustycznej stropy gęstożebrowe. Dzięki opisanemu zestawieniu cech możliwe jest szybsze i wydajniejsze budowanie budynków jedno- i wielorodzinnych oraz użyteczności publicznej o lepszych parametrach użytkowych stropu.



eprasa.pl 417e54b135



Panele są węższe i lżejsze od płyt kanałowych, dlatego do ich montażu wystarczy samochód wyposażony w lekki dźwig typu HDS. STROPY.PL

z budową kolejnej kondygnacji należy poczekać do czasu osiągnięcia odpowiedniej wytrzymałości przez wieniec stropowy).

## DOSKONALSZA WERSJA

Istotnym mankamentem wspomnianej technologii wykonania stropu prefabrykowanego jest konieczność użycia do montażu dźwigu. 1 m² płyty kanałowej o grubości 24 cm waży bowiem aż około 330 kg/m². To nie jest więc propozycja dla właścicieli mniejszych działek, na które nie da się wjechać ciężkim sprzętem. Jak również dla tych, którzy prowadzą inwestycję w miejscu oddalonym od fabryki prefabrykatów. To dlatego, że ciężkich i dużych płyt kanałowych po prostu nie opłaca się przewozić na dłuższe odległości.

Na rynku pojawiła się jednak nowocześniejsza odmiana konstrukcji prefabrykowanych – stropy panelowe. Wykonuje się je z przygotowanych w fabryce paneli (stąd ich nazwa), czyli strunobetonowych płyt ze wstępnie naprężonym zbrojeniem. Taki sposób produkcji znacząco poprawia ich parametry wytrzymałościowe. Panele mają szerokość 60 cm i są cieńsze od płyt kanałowych. Dzięki temu mniejsza jest też ich waga – elementy o grubości 15 cm ważą 250 kg/m², a o grubości 20 cm – 300 kg/m². Można też kupić panele typu teriva, wykonane z dwóch zbrojonych żeber i wypełnienienia z betonu, które mają zaledwie 12 cm wysokości.

Ta różnica w wadze elementów jest kluczowa, bo do montażu stropu panelowego nie trzeba używać ciężkiego sprzętu – wystarczy samochód wyposażony w lekki dźwig typu HDS. A takim da się wjechać niemal na każdą posesję. Prace na budowie ograniczają się do ułożenia paneli na ścianach zewnętrznych budynku i zabetonowania połączeń płyt oraz wieńca. W niektórych wariantach trzeba dodatkowo zalać całość warstwą nadbetonu. Niepotrzebne są żadne belki i wypełniające przestrzeń pomiędzy nimi pustaki. Ułożenie 100 m² stropu panelowego zajmuje tylko 2 godziny!

Szybkość montażu to nie jedyna zaleta tej technologii. Kolejną jest możliwość uzyskania dużej rozpiętości stropu bez podpór pośrednich. Podczas gdy konstrukcje drewniane mają z reguły rozpiętość nie większą niż 6 m, a gęstożebrowe 7,5 m, to w przypadku stropów panelowych może to być nawet 10,5 m. Dzięki temu łatwiej jest zaaranżować wnętrza.

Podobnie jak w przypadku typowych stropów prefabrykowanych, ryzyko popełnienia błędów wykonawczych na budowie jest niewielkie. Prefabrykaty muszą bowiem spełniać wszystkie normy i rygorystyczne parametry techniczne, a ich producenci udostępniają pełną dokumentację techniczną, którą można wykorzystać zarówno na etapie projektowania domu, jak i podczas montażu stropu.

Kolejnym atutem jest dobra izolacyjność akustyczna stropów panelowych w odniesieniu do dźwięków powietrznych. Ponadto wybierając taką technologię nie trzeba się martwić o pękanie tynku na suficie wywołane klawiszowaniem.

Wreszcie kwestia nakładów inwestycyjnych. W związku z dynamicznym wzrostem robocizny i kosztów niektórych surowców (stal, drewno) w ostatnim czasie, można przyjąć, że wykonanie stropu prefabrykowanego jest nawet o połowę tańsze niż monolitycznego i o ok. 1/3 tańsze niż gęstożebrowego.

Stropy panelowe nie są narażone na klawiszowanie, czyli uginanie się pod obciążeniem pojedynczych elementów. STROPY.PL





eprasa.pl 417e54b135

# STROPY PANELOWE

## · SMART · TERIVA PANEL · VECTOR

Rozwiązania, jakimi są stropy panelowe, dają możliwość szybkiego i sprawnego montażu za pomocą lekkiego dźwigu typu HDS. Modułowość paneli sprawia, że stropy te układa się bardzo prosto, co niweluje możliwość powstawania błędów wykonawczych.

Dzięki wysokim parametrom technicznym (niska wysokość konstrukcyjna przy większej rozpiętości) i użytkowym (dźwiękoizolacyjność), stropy panelowe łamią utarte stereotypy i przyzwyczajenia udowadniając że można wykonać strop: **taniej**, **szybciej** i **lepiej**.

## DLACZEGO WARTO STOSOWAĆ STROPY PANELOWE:

- **PROSTY I SZYBKI MONTAŻ**
- **NISKI KOSZT**
- **DUŻE ROZPIĘTOŚCI** - DO 10,5m
- **DŹWIĘKOIZOLACYJNOŚĆ**



## WYCEŃ I KUP Z MONTAŻEM NA WWW.STROPY.PL



**KONBET Poznań**
+48 61 877 25 81
www.konbet.com.pl
poznan@konbet.com.pl

**Fabryka Stropów**
+48 61 28 22 110
www.fabrykastropow.pl
biuro@fabrykastropow.pl

30 LAT DOŚWIADCZENIA W PRODUKCJI STROPÓW

STROPY.PL PROJEKT PRODUKCJA MONTAŻ

KONBET POZNAŃ

FABRYKA STROPÓW

eprasa.pl 417e54b135



# TEMAT: OGRZEWANIE PODŁOGOWE ELEKTRYCZNE

PYTANIE CZYTELNIKA: *Planujemy budowę domu o powierzchni około 100 m², wyposażonego w fotowoltaikę. Doradzono nam elektryczne ogrzewanie podłogowe, dzięki któremu będziemy mogli wykorzystać zgromadzoną energię. Nie wiemy jednak, czy korzystne jest zrobienie podłogówki w całym domu, czy tylko w łazienkach i przedpokoju. Poza tym wiele jest sprzecznych opinii na temat ogrzewania podłogowego, chociażby takie, że nie może być stosowane, gdy podłogi będą wykończone naszym wymarzonym drewnem.*

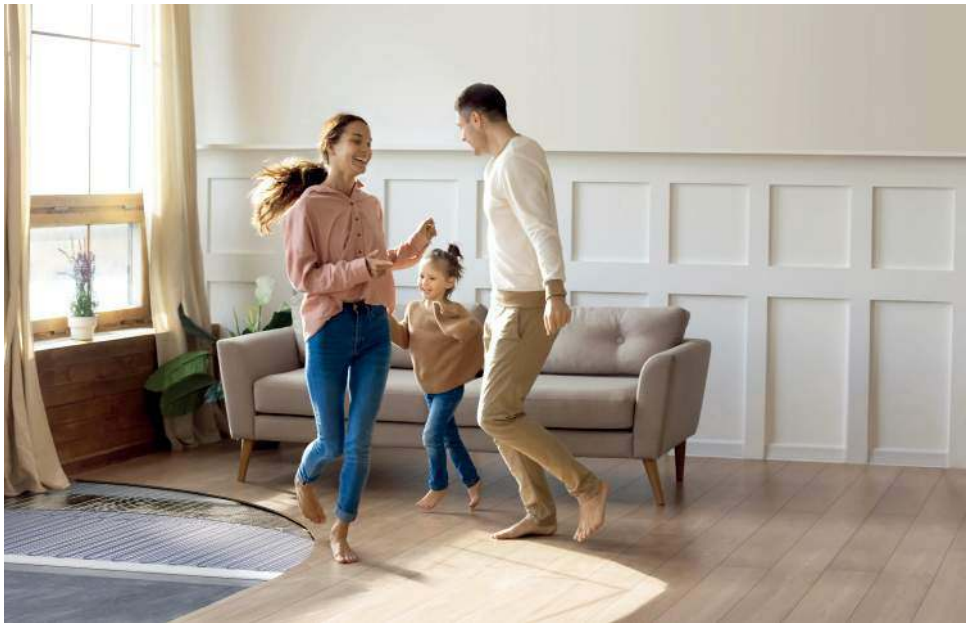


ODPOWIADA:
ALEKSANDRA KUŚMIERCZYK

Minęły czasy, gdy ogrzewanie podłogowe stosowane było tylko w łazience albo jako ogrzewanie wspomagające. Kiedyś wynikało to po części z tego, że system był mniej dostępny i uchodził za jeden z droższych. Obecnie, gdy energię czerpiemy z odnawialnych źródeł, problemem nie jest jej wysoka cena. Koszt węgla, peletu lub innego nośnika może się okazać porównywalny. Nie wiadomo, ile – w kolejnych okresach grzewczych – przyjdzie nam płacić za gaz, jak zmieni się sytuacja dotycząca surowców w Polsce i jakie przepisy będą obowiązywać. Koniunktura na globalnych rynkach jest nieprzewidywalna, a budujący szturmem przestawiają się na OZE nie bez przyczyny (mimo kolejnych zmian, które serwuje rząd – program „Mój Prąd" ma już czwartą odsłonę, a system rozliczania jest mniej korzystny, niż jeszcze rok temu). Dlatego coraz częściej w nowo budowanych domach, szczególnie tych uznawanych za nowoczesne, w których zapotrzebowanie na ciepło wynosi ok. 70 kWh/(m²·rok), stosuje się elektryczne ogrzewanie podłogowe w każdym pomieszczeniu. To prosty sposób na zmniejszenie kosztów związanych z ogrzewaniem.

Podłogowa instalacja elektryczna – podobnie jak wodna – ma szereg zalet. Najważniejsze z nich to nie tylko niskie koszty zakupu i montażu, ale przede wszystkim wysoki komfort cieplny. Czujemy przyjemniejsze powietrze w okolicach stóp, chłodniejsze bliżej głowy, a ciepło równomiernie rozchodzi się po pomieszczeniu. Inne atuty to możliwość bardzo dokładnej regulacji temperatury w każdym pomieszczeniu, więcej wariantów aranżacyjnych, bo nie musimy martwić się lokalizacją grzejników (pamiętajmy, że podłoga nie może być całkiem zasłonięta), a także to, że ogrzewanie podłogowe – wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną – nie będzie trzeba poddawać konserwacji czy zabiegom serwisowym. W ogólnej świadomości nadal pokutuje kilka mitów, których nie warto podtrzymywać. Chociażby taki, że podłogi nie można wykończyć drewnem, czy postawić na niej ciężkich mebli.

W nowych dobrze zaizolowanych domach elektryczne ogrzewanie podłogowe można zamontować w każdym pomieszczeniu i traktować je jako jedyne źródło ciepła. ELEKTRA





Elektryczne ogrzewanie podłogowe najlepiej połączyć z instalacją fotowoltaiczną. Dzięki temu w znaczący sposób można obniżyć koszty eksploatacyjne systemu. NIBE-BIAWAR

## WYKOŃCZENIE PODŁOGI

Chociaż do tego etapu może być jeszcze daleko, od razu uprzedzamy, że nie ma z tym kłopotu, to znaczy do wyboru mamy zarówno wymarzone deski, jak i panele winylowe. Idealnym materiałem są najbardziej rozpowszechnione płytki, bo bardzo dobrze przewodzą ciepło (mają niski opór cieplny). Nie przez wszystkich są one jednak akceptowane pod względem estetyki, szczególnie jeśli do wykończenia jest podłoga w dużym reprezentacyjnym miejscu, w którym chce się osiągnąć wrażenie przytulności i nomen omen ciepła. Jeżeli obstajemy przy drewnie, jest kilka warunków, które musimy spełnić. Podłoga powinna mieć nie więcej niż 1,5 cm grubości, a taką mają deski warstwowe (lite są grubsze). Najlepiej wybrać materiał dobrej jakości, który nie odkształci się pod wpływem ciepła, bo inaczej, wcześniej czy później, między klepkami mogą pojawić się szczeliny. Ważne jest też ułożenie elementów grzewczych w taki sposób, by ciepło równomiernie rozchodziło się po podłodze – drewno źle reaguje na różnice temperatury. Należy zdecydować się na odpowiednie materiały wykończeniowe – kleje,



eprasa.pl 417e54b135



W domu z ogrzewaniem podłogowym posadzkę najlepiej wykończyć materiałem dobrze przewodzącym ciepło. Na pierwszym miejscu są różnego rodzaju płytki ceramiczne lub kamienne. Jeśli wybierzemy drewno, warto zdecydować się na warstwowe nie lite. BALTIC WOOD



Na ogrzewaniu podłogowym nie można ustawiać sprzętów, które mogłyby utrudniać oddawanie ciepła. NVENT RAYCHEM

oleje albo lakiery przeznaczone do stosowania w domu z ogrzewaniem podłogowym.

## OGRZEWANIE PODŁOGOWE A CIĘŻKIE MEBLE

Chodzi nie o stół czy fotel, ale szafę na całą szerokość pokoju, stałą obszerną zabudowę, szafki w kuchni lub łóżko z szufladami, które będą wypełnione po brzegi rzeczami na później. Siłą rzeczy ciepło nie będzie miało ujścia, a ogrzewanie nie zadziała efektywnie. Można to obejść w bardzo prosty sposób – wszystkie tego typu meble muszą stać na nóżkach. Najlepiej dość wysokich, np. 10 cm (z tym nie będzie problemu, bo w sprzedaży jest bardzo duży wybór). W łazience ogrzewania podłogowego nie montuje się w miejscu, w którym planujemy ustawić prysznic lub sprzęt, np. pralkę albo suszarkę.

Często mówi się, że ogrzewanie podłogowe to sposób na zimne stopy. Wszystko dlatego, że wyższa temperatura jest właśnie przy stopach, nieco niższa na wysokości głowy, a to sprawia, że w pomieszczeniu czujemy się komfortowo. UPONOR



## WYSOKA CENA

Nie bez kozery przyjęło się mówić, że ogrzewanie elektryczne podłogowe jest droższe na etapie eksploatacji od ogrzewania wodnego lub tradycyjnych grzejników. Problem pojawia się przede wszystkim wtedy, gdy nie dysponujemy wspomaganiem w postaci instalacji fotowoltaicznej. Kiedy w domu nie pozyskuje się darmowej energii ze słońca, koszty są rzeczywiście wyższe, niż te związane z ogrzewaniem tradycyjnymi źródłami ciepła. Przy czym sytuacja może się diametralnie zmienić, dlatego trudno przewidzieć, jak będzie wyglądała za kilkanaście lat. Na pewno – chociaż to nie rozwiązuje tego problemu – już na starcie poniesiemy niższe nakłady inwestycyjne. Nie trzeba bowiem stawiać komina, kupować kotła, ani zastanawiać się, w jaki sposób dostarczyć do budynku gaz czy jaki osprzęt w postaci tradycyjnych grzejników wybrać. Niezbędne jest przyłącze elektryczne, ale budując dom i tak musimy liczyć się z tego typu inwestycjami. Do kosztów eksploatacyjnych nie będą natomiast dodawane sumy, które trzeba by było przeznaczyć na konserwację i przeglądy (konieczne, gdy mamy ogrzewanie wodne). Cały system elektryczny uznawany jest też za mało awaryjny, o czym może świadczyć udzielana przez niektórych producentów nawet dwudziestoletnia gwarancja.



eprasa.pl 417e54b135






Do sterowania ogrzewaniem podłogowym służy elektroniczny regulator temperatury, który w zależności od modelu może mieć różne funkcje. ELEKTRA, DANFOSS (DEVI)

Bardzo ważne jest także kupno termostatu, który posłuży do dokładnego ustawienia temperatury w domu – idealnie określimy, ile ciepła chcemy uzyskać w poszczególnych pomieszczeniach w wybranych porach dnia (w łazience może być ciepło tylko rano lub wieczorem, czyli wtedy, gdy to najbardziej potrzebne). Dzięki temu system nie nagrzewa się cały czas, a zużycie energii jest optymalne. Programatory lokuje się na ścianie, w pomieszczeniu z ogrzewaniem podłogowym.

Aby obniżyć koszty eksploatacyjne, można rozważyć korzystanie z taryfy dwustrefowej, tzw. nocnej. Ogrzewanie uruchamia się w wybranych godzinach w ciągu dnia i w nocy. Ma to sens tylko wtedy, gdy podłoga będzie zrobiona z materiału dobrze akumulującego ciepło. Warstwa wylewki podłogowej powinna mieć co najmniej 10 cm grubości, a elementy grzejne wyższą moc, niż te układane z przeznaczeniem do pracy ciągłej (nawet 150–200 W/m$^2$). Takie ogrzewanie ma jednak istotny minus – praktycznie nie da się w nim skutecznie sterować temperaturą.

Warto w tym momencie przypomnieć, że temperatura powietrza ogrzewanego za pomocą ogrzewania podłogowego może być nawet o 2 stopnie niższa, niż w przypadku tradycyjnych grzejników, a i tak będzie przez nas odczuwana jako komfortowa. Z tym także wiążą się oszczędności.

## MATY, PRZEWODY CZY FOLIE?

Jeżeli już zapadła decyzja o ogrzewaniu podłogowym elektrycznym, należy podjąć kolejną dotyczącą jego rodzaju. Do wyboru mamy maty grzejne, przewody i folie, które umieszcza się pod warstwą wykończeniową podłogi. Najlepiej zastosować je zgodnie z przygotowanym przez fachowca projektem, w którym zostaną uwzględnione obliczenia, np. rzeczywiste zapotrzebowanie na ciepło. Jest to o tyle ważne, że elementy są zatapiane w warstwie kleju lub betonu, więc na późniejszym etapie trudno o jakiekolwiek poprawki, a wskutek np. niewłaściwie dobranej mocy, w domu może być za zimno.

Najpopularniejsze są tzw. **przewody stałooporowe**, sprzedawane razem z przewodami zasilającymi (jednostronnie albo dwustronnie) jako gotowe zestawy. Mogą mieć różny poziom mocy (od 10 do 25 W/m). Natomiast przewody **samoregulujące** samoczynnie dostosowują moc grzewczą do temperatury najbliższego otoczenia – grzeją silnie, gdy jest ono chłodne, a obniżają moc, gdy wokół robi się cieplej. Nie są one jednak rozpowszechnione ze względu na wysoką cenę.

Niezależnie od rodzaju, ważne jest, żeby przewody, maty lub folie zostały dobrane przez specjalistę i ułożone przez fachowca. Niektóre firmy udzielają dłuższej gwarancji, np. dziesięcioletniej, pod warunkiem, że całością prac zajmie się firma z autoryzacją w tym zakresie.

Przewody najczęściej wybiera się, gdy są jedynym sposobem ogrzewania pomieszczeń, a całe przedsięwzięcie przewidziano na etapie projektu. Układa się je w warstwie jastrychu, koniecznie na izolacji termicznej. Inaczej koszty eksploatacyjne będą wysokie, bo ciepło, zamiast nagrzewać podłogę, będzie uciekało w dół. W domu bez piwnicy minimalna grubość izolacji na parterze to 15 cm. Na piętrze może ono wynosić 5 cm.

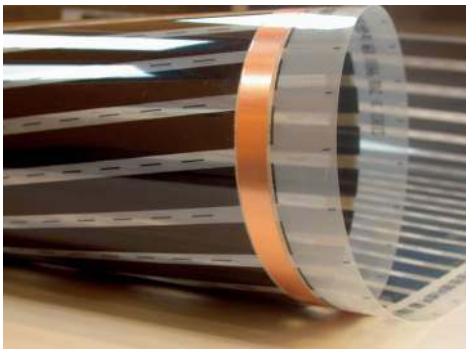
Nieco inaczej wygląda sprawa z **matami**, czyli przewodami fabrycznie przymocowanymi do siatki. Są cienkie – mają zaledwie 3 mm grubości. Można je ułożyć w warstwie kleju bezpośrednio pod warstwą wykończeniową podłogi. Ich montaż jest zaliczа-



Maty grzejne rozwija się z rolki. Można je rozcinać w dowolnym miejscu, by dobrze dopasować do ogrzewanej powierzchni, ale tak by nie uszkodzić przewodu grzewczego. FENIX



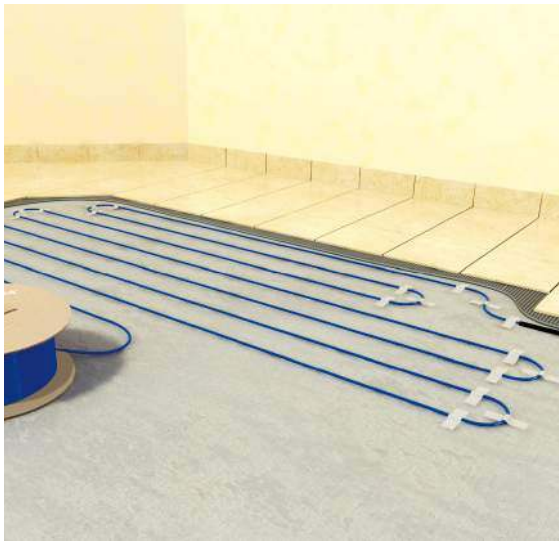
eprasa.pl 417e54b135



Folie grzejne są cienkie jak kartka papieru, dlatego po ich zamontowaniu nie podnosi się poziom podłogi. Najczęściej stosuje się je pod panelami drewnianymi lub laminowanymi. Mają różną moc, szerokość i długość. Do nowo budowanych domów najczęściej wystarcza folia o mocy 80 W/m². FENIX



Folie grzejne to nowoczesny sposób ogrzewania domu z wykorzystaniem energii elektrycznej pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii. Najczęściej układa się je na podłodze, ale równie dobrze można je zamontować na ścianie, a nawet suficie. FENIX



Przewody grzejne trzeba ułożyć na równym i czystym podłożu. Dlatego zadanie to warto zlecić fachowcom. ELEKTRA

ny do prostych i niektórzy pokuszą się o jego samodzielne przeprowadzenie (siatkę można przeciąć, ale nie można jej skracać). Na koniec trzeba poprosić o pomoc elektryka z uprawnieniami, który powinien wykonać podłączenie elektryczne (i zanotować to w karcie gwarancyjnej). Przewód zatopiony w macie jest cieńszy od przewodu sprzedawanego luzem, dlatego nie podnosi poziomu posadzki.

Elektryczne **folie grzewcze** mają zalaminowane pomiędzy warstwami folii elementy nagrzewające się wskutek przepływu prądu. Mogą więc z powodzeniem zastępować maty lub przewody. Przy tym są od nich znacznie cieńsze – ich grubość to mniej niż 0,5 mm. Długość dochodzi do 20 m, a szerokość mieści się w granicach od 50 do 100 cm. Podłącza się je do instalacji elektrycznej o napięciu 230 V. Ich moc wynosi od 60 do ponad 200 W/m².

Najczęściej układa się je bezpośrednio pod panelami (na podkładzie), ale można je stosować także pod innymi rodzajami posadzki, a nawet na sufitach i ścianach.

REKLAMA

elektra.pl

ELEKTRA®

Ciepło w Twoim domu

elektryczne systemy grzejne

ELEKTRA ul. K. Kamińskiego 4
05-850 Ożarów Mazowiecki
tel. 22 843 32 82
e-mail: info@elektra.pl
Sieć przedstawicieli i instalatorów na terenie całej Polski.

ROZWIĄZANIA DLA KAŻDEGO





# Projekty domów

**W tym numerze swoje projekty prezentują:**


HomeKONCEPT ▸ str. 287

ARCHON + ▸ str. 288–289


**Co miesiąc renomowane Biura Projektowe prezentują w tym dziale swoje najlepsze projekty. Na każdy projekt przeznaczamy 1 lub 2 strony (rozkładówkę), przy czym poszczególne Biura Projektowe nadają swoim prezentacjom własną, oryginalną formę graficzną.**

RYS. © SERGEY NIVENS / FOTOLIA

eprasa.pl 417e54b135

HOMEKONCEPT

HOMEKONCEPT
Projekty Domów Nowoczesnych
e-mail: studio@homekoncept.pl
tel: 606 228 556
www.homekoncept.pl










# HOMEKONCEPT 98

**DANE OGÓLNE**

| | |
|---|---|
| **Pow. użytkowa:** | **202,89 m²** |
| Pow. podłóg (bez garażu) | 222,40 m² |
| Kubatura brutto | 1291 m³ |
| Wysokość w kalenicy | 7,37 m |
| Kąt nachylenia dachu | 35 stopni |
| Min. wymiary działki | 25,48 x 24,64 m |
| Wymiary budynku | 19,98 x 16,64 m |

Zamów
bezpłatny katalog:
tel: 606 228 556
studio@homekoncept.pl






RZUT PARTERU



RZUT PODDASZA



eprasa.pl 417e54b135








# Dom w kruszczykach 10

POWIERZCHNIA DOMU **77,81 m²**

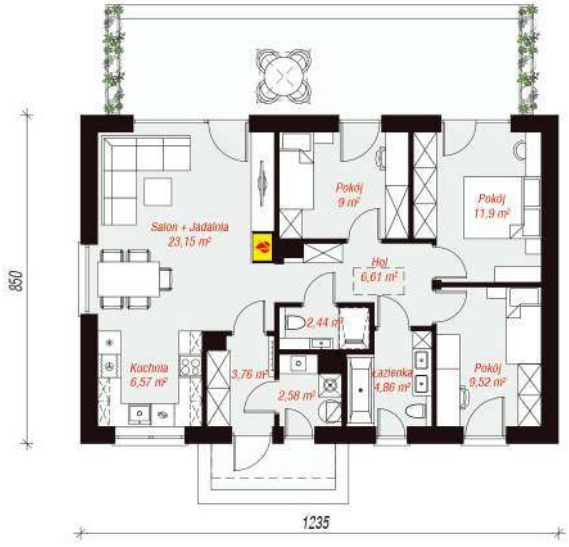
(bez kotłowni)

| | |
|---|---|
| powierzchnia kotłowni: | 2,58 m² |
| powierzchnia podłóg: | 80,39 m² |
| powierzchnia zabudowy: | 105,39 m² |
| powierzchnia dachu: | 128,20 m² |
| kubatura: | 529,18 m³ |
| wysokość budynku: | 6,53 m |
| min. wymiary działki: | 19,35 x 16,50 m |
| po adaptacji:* | 18,35 x 16,50 m |

*Likwidacja okien na ścianie bocznej w kuchni i jadalni. Modyfikacja okna narożnego.

$EU_{CO+W} = 25,89$ $EP_{(gaz)} = 68,72$
$EP_{(pompa\ ciepła)} = 60,56$ [kWh/(m²·rok)]

Dostępna wersja z pompą ciepła:
Dom w kruszczykach 4 (E) OZE




PARTER: 80,39 m²

SPRAWDŹ na www.archon.pl

- ✓ Aktualne koszty budowy
- ✓ Dostępne wersje projektu
- ✓ Inspirujące zdjęcia z realizacji







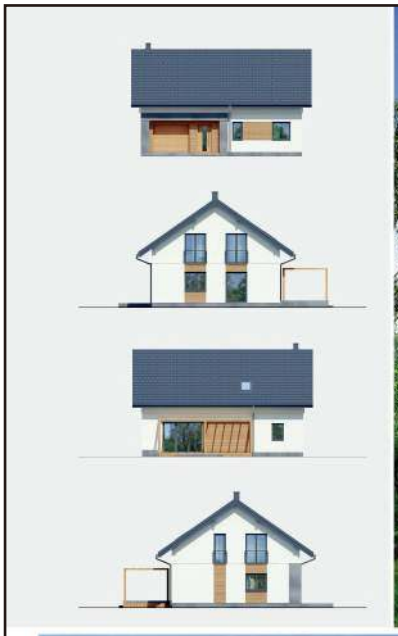
**ZAMÓW**
**bezpłatny katalog**
**z projektami domów!**

- ✓ Cena katalogu: ~~11,90 zł~~ 0 zł
  Najniższa cena z 30 dni przed obniżką 11,90 zł
- ✓ Koszt wysyłki: ~~10,00 zł~~ 0 zł

✆ 12 37 21 900
**www.archon.pl**



eprasa.pl 417e54b135





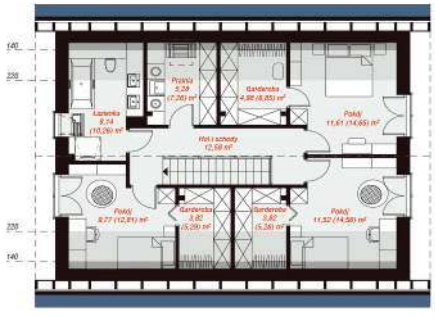



PROJEKT DOMU z pompą ciepła

# Dom w aurorach 14 (E) OZE




PARTER: 83,74 (85,08) m²



PODDASZE: 71,52 (89,54) m²

POWIERZCHNIA DOMU **128,62 m²**

| | |
|---|---|
| powierzchnia garażu: | 20,62 m² |
| powierzchnia podłóg: | 174,62 m² |
| powierzchnia zabudowy: | 116,33 m² |
| powierzchnia dachu: | 190,90 m² |
| kubatura: | 743,52 m³ |
| wysokość budynku: | 8,08 m |
| min. wymiary działki: | 20,20 x 17,50 m |

EP < 70 [kWh/(m²·rok)]

Dostępna wersja z kotłem gazowym: Dom w aurorach 14

SPRAWDŹ na www.archon.pl

- ✓ Aktualne koszty budowy
- ✓ Dostępne wersje projektu
- ✓ Inspirujące zdjęcia z realizacji

**BEZPŁATNIE**
**pomożemy Ci wybrać projekt domu!**

Wypełnij formularz doboru projektu na www.archon.pl/dobor-projektu

✆ 12 37 21 900
**www.archon.pl**



eprasa.pl 417e54b135

## SPIS REKLAM

nazwy reklamujących się firm i numery stron


ABM JĘDRASZEK ..... 77
ALIPLAST ..... 9
ALNOR ..... 129
ALUTHERMO ..... 67
AMIX ..... 189
AQUA PRO (CIECH) ..... 101
ARBITON (DECORA) ..... 217
ARCHON + ..... 288-289
AUSTROTHERM ..... II OKŁADKA
BELLA PLAST ..... 205
BENINCA ..... 181
BLACHY PRUSZYŃSKI ..... 85
BRUK-BET ..... 247
BUDERUS ..... 225
CELL-FAST ..... 155
CZAMANINEK ..... 3
DAIKIN ..... 175, 235
DE DIETRICH ..... 223
DOSPEL ..... 5
EASEE ..... 59
ECLISSE ..... 83
EKO HOUSE ..... 193
ELEKTRA ..... 285
ELTERM ..... 241
EUROS ENERGY ..... 240
FAKRO ..... 79
GALMET ..... 233
GREE ..... 169
GREENWORKS (LANGE ŁUKASZUK) ..... 273
GUTTA ..... 213
HABA ..... 191
HOME KONCEPT ..... 287
HÖRMANN ..... 25, 161
IGLOTECH (HAIER) ..... 171
ISOVER ..... 63
JAF POLSKA ..... 197
JONIEC ..... 183
KAMEN ..... 117
KNAUF ..... 203
KONBET (STROPY.PL) ..... 281
KONGRES STOLARKI ..... 35
LIVOLO ..... III OKŁADKA
MARKILUX ..... 211
MS WIĘCEJ NIŻ OKNA ..... 75
NETSU ..... 51
NIBE-BIAWAR ..... 237
NOVOFERM ..... 263
PANASONIC ..... 238-239
PLUGBOX ..... 55
PURMO ..... 124-125
RENOPLAST ..... 249
ROTENSO (THERMOSILESIA) ..... 229
RUUKKI ..... 93
RWC ..... 7
SAS ..... 221
SATEL ..... 140-141
SEMMELROCK ..... 245
SIEGENIA ..... 73
SOLBET ..... 151
SOLARBREAKER ..... 209
SOLPLANET ..... 57
SOUDAL ..... 69
STANLEY BLACK&DECKER ..... 271
TEKLA ..... 119
TESY ..... 227
URSA ..... 65
VEKA ..... IV OKŁADKA
VELUX ..... 81
VENTIA ..... 134-135
VENTS GROUP ..... 131
VERANO ..... 121
VESTONE ..... 243
VIEGA ..... 111
VIESSMANN ..... 167, 231
WEIDMÜLLER ..... 53
WILO ..... 99
WIENERBERGER KORAMIC ..... 87
WIENERBERGER POROTHERM ..... 145
ZENERIS PROJEKTY ..... 123


# W następnym numerze...



FOT. OSPEL

## OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY

*Trudno w ogóle wyobrazić sobie dom nie tylko bez prądu, ale i rozbudowanej instalacji elektrycznej. O jej możliwościach, funkcjonalności i estetyce w znacznej mierze decyduje to, jaki widoczny osprzęt wybierzemy.*

## DRZWI WEWNĘTRZNE

*Są nieodzownym elementem każdego domu. Nawet takiego, w którym królują otwarte przestrzenie. Drzwi konieczne są bowiem w toalecie, łazience, gabinecie, sypialni i w pokojach dzieci oraz w spiżarni, kotłowni i pralni. Dobrze jest sposób otwierania drzwi dopasować do funkcji i wielkości wnętrza, a wygląd do jego stylu.*



FOT. HÖRMANN



FOT. DAIKIN

## ZDROWE POWIETRZE W DOMU

*To, czym oddychamy, wpływa bezpośrednio na nasze zdrowie i samopoczucie. Dyskomfort podczas pylenia traw i drzew odczuwają szczególnie alergicy i astmatycy, a zanieczyszczenia spowodowane smogiem dokuczają wszystkim w trakcie każdego sezonu grzewczego. Nie mamy zbyt dużego wpływu na powietrze zewnętrzne, lecz to w domu możemy oczyścić oraz nawilżyć do optymalnego poziomu wilgotności.*



eprasa.pl 417e54b135

LIVOLO

LIVE ON LOVE



# Komfort pracy **w Twoich rękach**

**Nieograniczone możliwości zamknięte w designerskiej formie.**
Poznaj nowoczesny system kompleksowego sterowania Livolo. Dzięki możliwości konfiguracji funkcji, jeden estetycznie wyglądający panel może łączyć w sobie zarówno włącznik światła, jak i kontakt. Sprawdź wszystkie możliwości zamknięte w minimalistycznej formie włączników dotykowych i zaznaj nowego komfortu mieszkania!

Wygodny i prosty w obsłudze **pilot** pozwala sterować dotykowymi wkładami Livolo

**Aplikacja mobilna** w Twoim telefonie pozwoli na kontrolę domu niezależnie od Twojej lokalizacji

**Multifunkcjonalność** - kompleksowe rozwiązanie łączące różne funkcje

Włącz się na przyszłość.

www.livolopolska.com

PROFILE WYŁĄCZNIE KLASY A
100% JAKOŚCI OD VEKA

DOSKONAŁA ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ
Uw NAWET 0,69 W/M²K*

SPEŁNIAJĄ WYMOGI DOMÓW PASYWNYCH

PROFILE SOFTLINE 82 MD W KILKUDZIESIĘCIU KOLORACH DO WYBORU, RÓWNIEŻ IMITUJĄCE DREWNO CZY METAL



PROFILE KLASY A**

DO DOMÓW NOWYCH I TERMOMODERNIZOWANYCH

# OKNA W SYSTEMIE VEKA SOFTLINE 82 MD

## DO EFEKTYWNEJ TERMOMODERNIZACJI DOMU

veka.pl

*Dla okna referencyjnego: 123 x 148 cm

**Klasa A – zgodnie z normą PN-EN 12608 grubość ścianki zewnętrznej profila wynosi 3 mm (tolerancja 0,2 mm)

eprasa.pl 417e54b135