DACHY POKRYCIA RYNNY 90

TARAS DREWNIANY CZY KOMPOZYTOWY 113

40 MODELI NOWOCZESNYCH KOSIAREK 221

#badaniarynku
Ile płaci się wykonawcom?
aktualne wyniki 1509 ankiet

6/2021 11,90 zł w tym 8% VAT

budujemydom®

MAGAZYN BUDUJĄCYCH LUB REMONTUJĄCYCH DOM I WYKONAWCÓW



PRĄD 3.0
Zalety, wady, zasady

CZY WARTO ZOSTAĆ PROSUMENTEM?

PRAKTYKA EKSPLOATACYJNA
Elewacje
Wykańczanie ścian

KOTŁY JEDNO- I DWUFUNKCYJNE
Porównaj zanim kupisz 107

ELEKTRONICZNE ZABEZPIECZENIA
Przegląd rynku 149

FUNKCJONALNA KUCHNIA
To jest modne 192

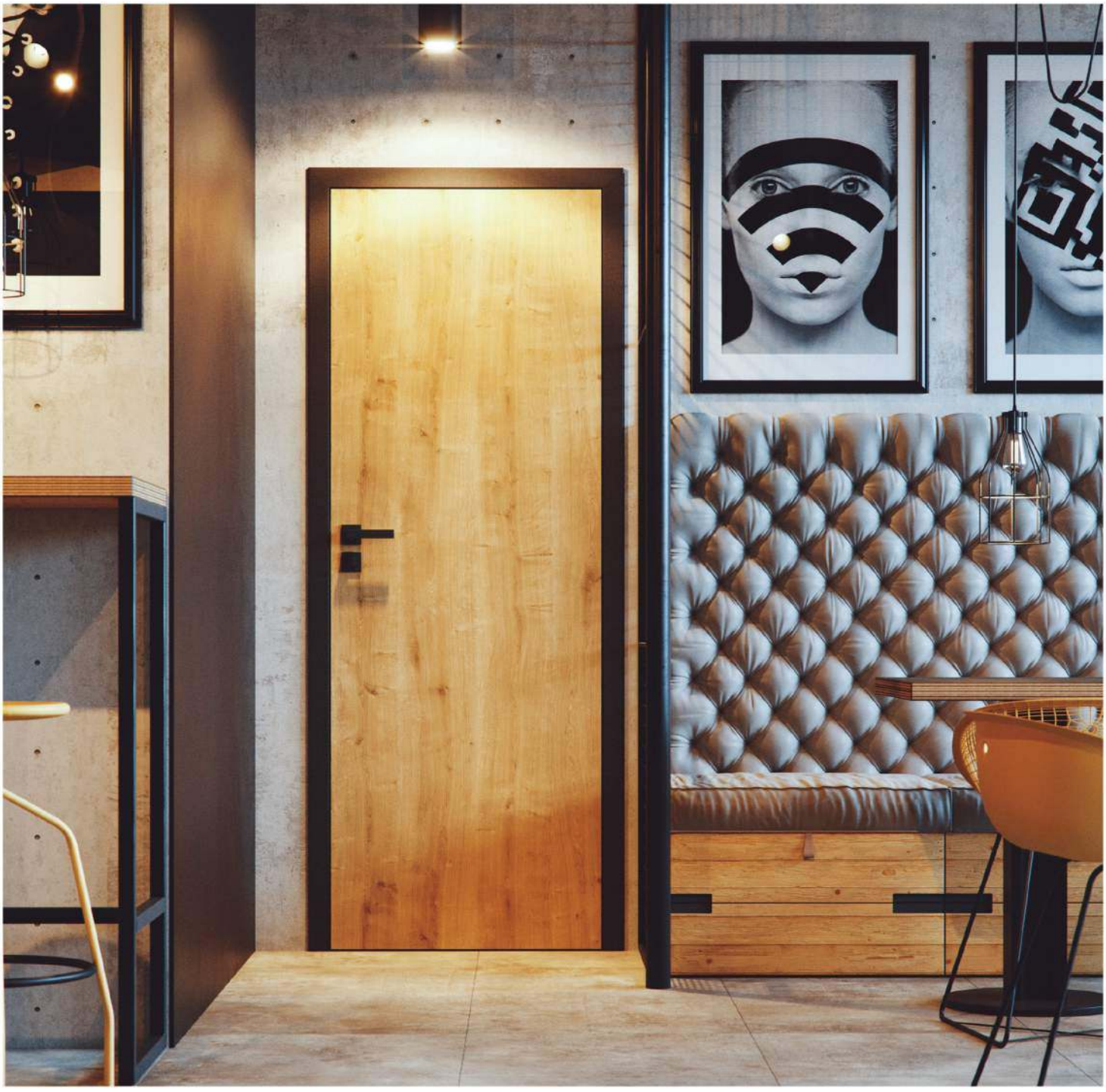
WYMIANA OKIEN FASADOWYCH
Czas na remont 252

INDEX 343 013
ISSN 1429 8783

DOBRE RADY BUDUJĄCYCH – ZAWSZE W CENIE

Ania: Kupując ziemię w lesie, należy sprawdzić – czy i w którym jej miejscu jest możliwe postawienia domu. Uprzedzam – niektóre banki nie udzielają kredytu na zakup działek leśnych. Kolejna rada – warto z góry wiedzieć, że budynki stawiane w takim środowisku muszą mieć odpowiednią klasę przeciwpożarową i powstać z materiałów niepalnych.


44



OTWÓRZ MOŻLIWOŚCI

PORTA

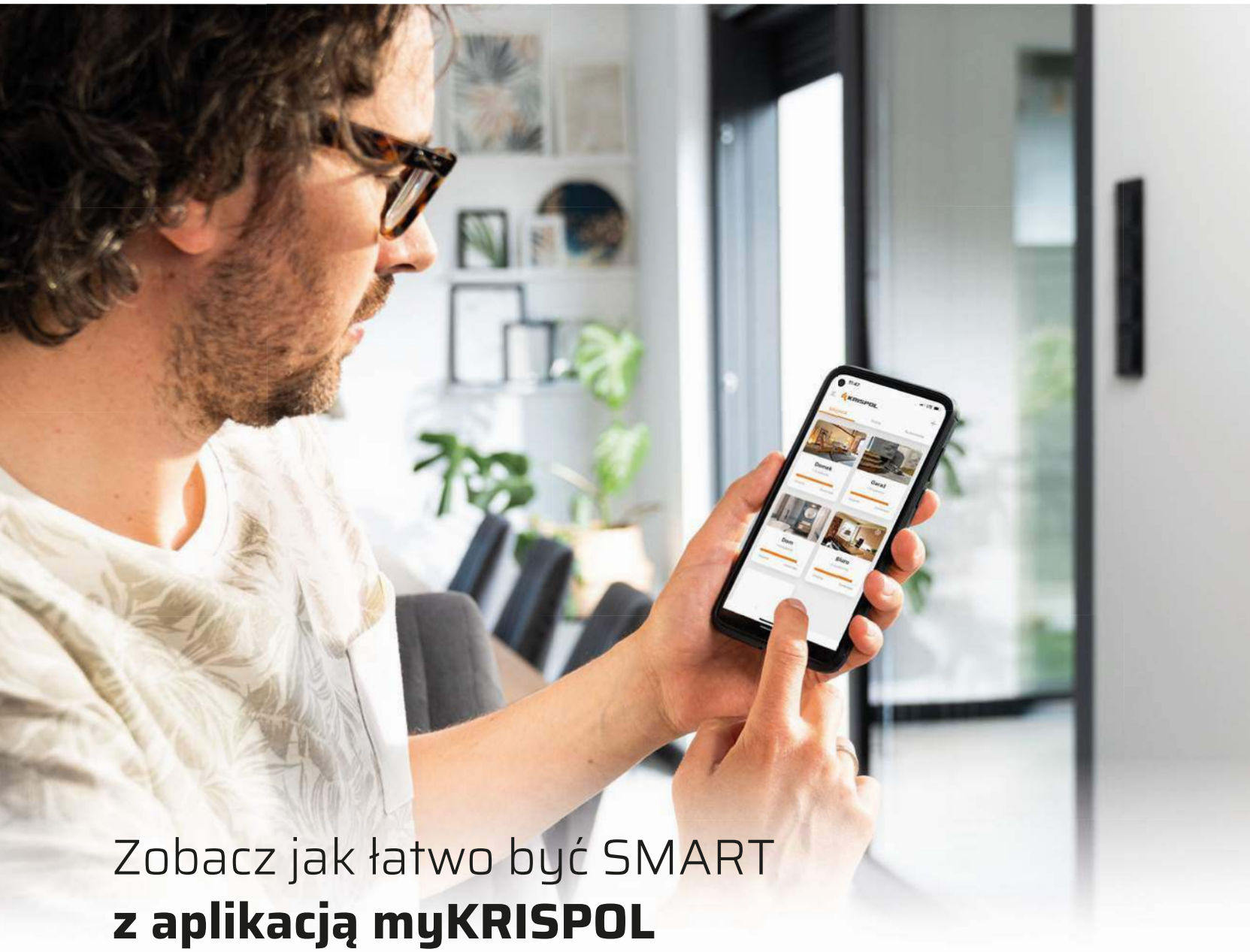
#WYBIERAM POLSKIE PRODUKTY

Ościeżnica Stalowa

Porta SYSTEM ELEGANCE – designerska i trwała

www.porta.com.pl

KRISPOL



Zobacz jak łatwo być SMART
z aplikacją myKRISPOL

- Korzystaj z domowej sieci Wi-Fi i bezprzewodowego połączenia z centralą.
- Zarządzaj stolarką z poziomu smartfona już na etapie budowy domu.
- Grupuj urządzenia w różnych lokalizacjach (dom, garaż wolnostojący, biuro, domek letniskowy).
- Napisz własne scenariusze, dopasuj dom do Twojego rytmu dnia i trybu życia.
- Nadawaj dostęp domownikom, gościom, czy osobom, które pomagają Ci w domu.
- Nie zastanawiaj się nigdy więcej czy Twoja brama jest zamknięta, a rolety opuszczone. Smartfon pokaże ich status.
- Stwórz domowe centrum dowodzenia. Jedna centrala to możliwość obsługi do 30 urządzeń.
- Integruj dom ze światem IoT poprzez aplikacje Alexa (Amazon), Siri (Apple), Asystent Google, IFTTT.

Komplet inteligentnej stolarki KRISPOL zamówisz w sieci salonów KRISHOME

Zamów w sklepie App Store

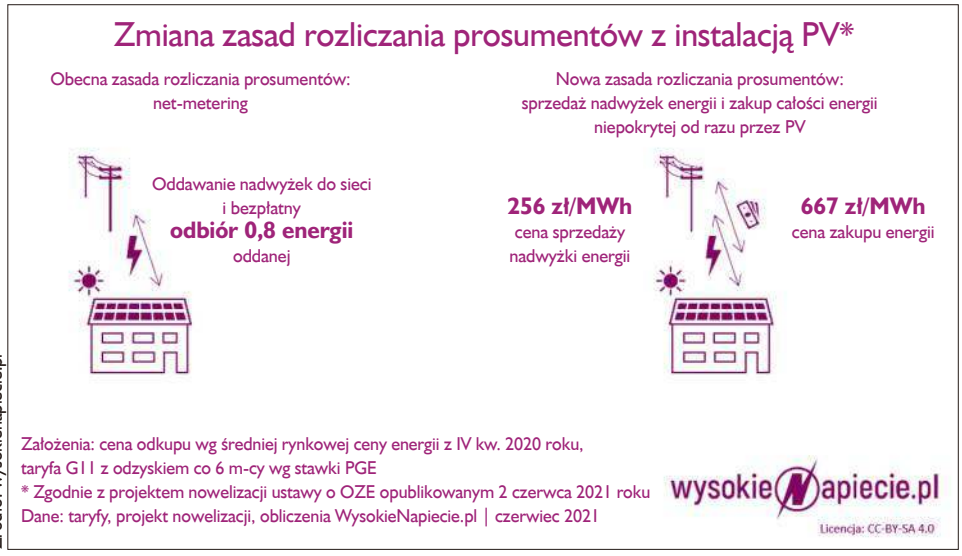
POBIERZ Z Google Play



Myślisz o zainstalowaniu paneli PV? Zrób to jak najszybciej!

Instalacje fotowoltaiczne powstają w naszym kraju jak grzyby po deszczu. Podróżując po Polsce oglądamy je na dachach naszych domów coraz częściej. Jest to niewątpliwie branża, która się znakomicie oparła kryzysowi związanemu z pandemią. Zgodnie z wieloma prognozami, rok 2021 będzie rekordowy odnośnie ilości wykonanych systemów. Większość prognoz dotyczących mocy zainstalowanej fotowoltaiki w 2021 r. zakładała przedział 5–7 GW, tymczasem już do końca pierwszego kwartału zainstalowano prawie 4,5 GW. To pokazuje jak wielki jest potencjał branży. Znakomita większość tych instalacji to tzw. prosumenckie, czyli powstające na domach jednorodzinnych.

Wszystko wygląda ładnie i pięknie, aż nagle pojawiła się informacja, że Ministerstwo Klimatu przygotowało projekt zmian w prawie, które mają zlikwidować tzw. system opustów dla nowych instalacji. Jest to obowiązujący obecnie system, który polega na bilansowaniu ilości energii pobieranej z sieci oraz oddawanej do niej. Jak wiadomo panele PV produkują najwięcej energii w dni słoneczne, część z niej jest zużywana na bieżąco w gospodarstwie domowym, a nadwyżka trafia do sieci. Nie otrzymujemy za to pieniędzy, za to 80% z oddanej energii elektrycznej możemy wykorzystać wtedy, gdy instalacja nie pokrywa naszego zapotrzebowania np. wieczorem, w nocy a nawet kilka miesięcy później (w zimie). Zmiany proponowane przez ministerstwo mają prowadzić do tego, żeby rozliczenia z prosumentem były realizowane po cenach rynkowych.



Źródło: wysokienapiecie.pl

Problem polega na tym, że prąd kupimy wtedy ponad dwukrotnie drożej niż go sprzedamy. Opłacalność całego systemu znacznie się zmniejszy, niektórzy wyliczają, że wręcz się nie opłaci, a liczba samych instalacji spadnie drastycznie od 2022 r. Dobra informacja jest taka, że inwestorzy, którzy wykonają instalację do końca 2021 r. będą mogli się rozliczać na obecnie obowiązujących zasadach przez najbliższych 15 lat.

Niezależnie od ostatecznych losów tych zmian, wszyscy Ci, którzy myślą o zainstalowaniu paneli fotowoltaicznych powinni rozważyć przyspieszenie decyzji. W tym numerze drukujemy poradnik – *Jaki będzie Mój Prąd 3.0*. Przedstawiamy w nim najważniejsze informacje pomagające w analizie opłacalności inwestycji.

Zapraszam do lektury

Ernest Jagodziński

P.S.
Polecam Państwu korzystanie również z wersji on-line naszego magazynu. Na dzień 8 czerwca 2021 r. na platformie **magazyn.budujemydom.pl** zarejestrowały się 20 892 osoby. Są to czytelnicy regularnie sięgający po *Budujemy Dom* w wersji html lub ebook. Obecnie udostępniamy je bezpłatnie, po podaniu adresu e-mail, na który wysyłamy informacje o pojawieniu się kolejnego numeru.

Redaktor naczelny
Ernest Jagodziński

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

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

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

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

Współpracownicy
Czesław Dąbrowski, Grzegorz Fijewski, Monika Jagodzińska, Krzysztof Kaperczak, Bartłomiej Kolmus, Tomasz Rybarczyk, Anna Werner, 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
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
SEMMELROCK

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.

PBC POLSKIE BADANIA CZYTELNICTWA

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

DRE wybór architektów

Wybierz drzwi, które idealnie dopasują się do Twojego wnętrza.

Postaw na trwałość i ponadczasowy design.



drzwi DRE Silia 10
Bianco

dre.pl

SPIS TREŚCI



AKTUALNOŚCI

10 Nowe produkty, wydarzenia

PROJEKTUJEMY

268 Projekty domów

PODPATRUJEMY I PYTAMY

40 Wyremontowany i rozbudowany

Adam kupił nieduży jednorodzinny dom, który poprzedni właściciele użytkowali przez zaledwie 5 lat. Najpierw dobudował do niego łącznik i garaż, nieco później – wygodny wolnostojący aneks dla gości. We wszystkich posunięciach brała udział zaprzyjaźniona architektka, którą nazywał „specjalistką od modernizacji i rozbudowy".

44 Energooszczędny, z ciężkiego prefabrykatu drewnianego

240 Elewacje

245 Wykończenie ścian wewnętrznych





TEMAT NUMERU

48 Prąd 3.0

CZAS NA OZE

60 Powietrzne pompy ciepła

Pompa ciepła może pozyskiwać darmową energię zmagazynowaną w gruncie, wodzie gruntowej lub powierzchniowej albo w powietrzu. Największą popularnością cieszą się te ostatnie urządzenia – stosunkowo niedrogie i łatwe w montażu.

CYKL SMART DOM – MUST-HAVE 2021

73 Zaawansowany osprzęt elektroinstalacyjny

ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ W PRAKTYCE

80 Wentylacja z rekuperatorem

Wentylacja z rekuperatorem to praktycznie obowiązkowe wyposażenie energooszczędnego domu. I nie bez powodu, bo inaczej wraz z usuwanym powietrzem mogłoby uciekać z niego więcej ciepła niż przez ściany czy okna. Żeby jednak taki system działał naprawdę dobrze trzeba spełnić określone warunki, a błędy wcale nie należą do rzadkości. O czym trzeba wiedzieć, żeby ich uniknąć?

ELEMENTARZ BUDOWLANY

90 Dachy i rynny

ZANIM KUPISZ – PORÓWNAJ

107 Kotły jednofunkcyjne i dwufunkcyjne

113 Taras drewniany i z kompozytu

BUDUJEMY I REMONTUJEMY

119 Specyfika budowy ścian jednowarstwowych

128 Stropy prefabrykowane

W dzisiejszych czasach, kiedy robocizna jest bardzo droga, a o naprawdę dobrych fachowców coraz trudniej, stropy z prefabrykatów są naprawdę dobrym wyborem. Bo układa się je bardzo szybko, a ryzyko popełnienia błędów przez wykonawców jest o wiele mniejsze niż w przypadku rozwiązań tradycyjnych. W końcu to prefabrykaty to wyroby niemal gotowe, wytworzone w fabryce, w kontrolowanych warunkach, z użyciem specjalistycznego sprzętu i pod fachowym nadzorem.

Ciąg dalszy spisu treści na stronie 8

VXI-CMOD

VXI-CMOD przenosi ochronę zewnętrzną na wyższy poziom!





VXI-CMOD to moduł kamery panoramicznej HD o kącie widzenia 180° z możliwością rejestracji obrazu w ciemności i bezprzewodową komunikacją wi-fi. Moduł można łatwo zintegrować z zewnętrznymi czujkami przewodowymi VX Infinity, tworząc kompletne rozwiązanie do wideoweryfikacji.

Czujkę VXI wraz z modułem VXI-CMOD podłączamy do prądu oraz sieci wi-fi, a powiadomienia o zarejestrowanych zdarzeniach otrzymujemy na smartfon dzięki intuicyjnej aplikacji Optex Vision App (iOS oraz Android). Dzięki funkcjonalności RTSP istnieje również możliwość przesyłania podglądu z kamery do istniejącego systemu alarmowego lub rejestratora wideo. Zestaw można wykorzystać nie tylko do detekcji intruza, ale także do monitorowania aktywności wokół domu: powrót domowników, przybycie kuriera, wizyta niezapowiedzianych gości.

Optex Security Sp. z o.o.
tel: +48 (22) 598 06 60 | www.optex- europe.com/pl | e-mail: optex@optex.com.pl

OCHRONA ZEWNĘTRZNA | OCHRONA WEWNĘTRZNA | KONTROLA DOSTĘPU | DETEKCJA POJAZDÓW

SPIS TREŚCI



132 Okna dachowe

138 Bramy garażowe

Najpopularniejsze obecnie są bramy segmentowe górne, ale zdecydować się można również na uchylne, rolowane i rozwierane. Ich użytkowanie będzie najwygodniejsze, jeśli od razu dodamy napęd – sterowany pilotem lub smartfonem.

144 Klimatyzacja

149 Elektroniczne zabezpieczenia domu

156 Centralne odkurzanie

162 Zagospodarowanie wody deszczowej

172 Drzwi wewnętrzne

183 Baterie łazienkowe i kuchenne

Armatura to podstawowe wyposażenie każdej łazienki i kuchni. Oferta producentów jest tak szeroka, że każdy z łatwością dobierze modele stylistycznie i kolorystycznie pasujące do wnętrza. Ale estetyka to nie wszystko, powinno się też zadbać o wygodę korzystania z baterii oraz ekologię i oszczędzanie wody, zwłaszcza że mamy jej spory deficyt.

TO JEST MODNE

188 Okna aluminiowe

192 Ergonomiczna i funkcjonalna kuchnia

Najlepiej jeśli jest duża, widna, praktyczna, do tego spełnia nasze oczekiwania estetyczne. Kuchnia, bo o niej mowa, to nie tylko zapełniona szafkami i szufladami przestrzeń. To także mnóstwo niewidocznych na pierwszy rzut oka rozwiązań podnoszących komfort użytkowania i sprawiających, że codzienne przygotowywanie posiłków jest proste i przyjemne.

POMYSŁY NA…

199 Osłony przeciwsłoneczne okien

NASZ WYBÓR

208 Kostka brukowa

221 Kosiarki

Własny ogród z wypielęgnowaną murawą to doskonałe miejsce do odpoczynku oraz do zabawy z dziećmi. Im większa jej powierzchnia, tym teren wydaje się przestronniejszy i bardziej uporządkowany. Jednak utrzymanie takiego zielonego dywanu w dobrej kondycji wymaga sporo pracy. Aby ją sobie ułatwić, warto zaopatrzyć się w odpowiednią kosiarkę.

CZAS NA REMONT

252 Wymiana okien fasadowych

PORADNIK OGRODOWY

232 Ogrodzenia, bramy i napędy

Który materiał będzie najlepszy na ogrodzenie? Czy należy zgłosić zamiar jego budowy w urzędzie? Jak zaplanować bramę wjazdową? Czy wyposażyć ją w napęd? Odpowiedzi na te oraz inne pytania przedstawiamy w niniejszym artykule.

RUBRYKI STAŁE

127 Ankieta KBD

244 Prenumerata

258 Porady

266 Stawki wykonawców

274 Karta Informacji Zwrotnej





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

baumit.com

Wodospad jonów

IonitColor

ODDYCHAJ **ZDROWYM POWIETRZEM** WE WŁASNYM **DOMU**



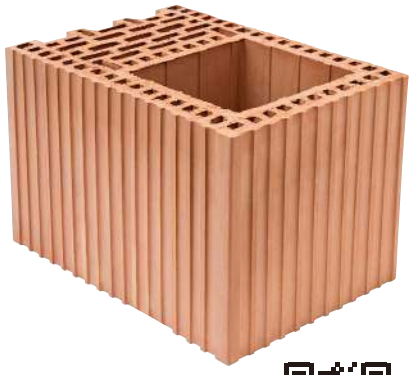
Weź głęboki oddech świeżego i zdrowego powietrza we własnym domu. Baumit IonitColor stworzony przez Baumit to następna generacja farb do wnętrz.
Baumit IonitColor zapewnia generowanie zdrowych jonów w powietrzu. W naturze wysoką ich koncentrację można spotkać przy wodospadzie czy w lesie.
Udowodniono, że jony w powietrzu mają korzystny wpływ na nasze zdrowie i dobre samopoczucie.
Dzisiejsze życie jest stresujące, gorączkowe i wyczerpujące, dlatego też holistyczna regeneracja organizmu jest niezbędnym elementem zdrowego trybu życia.
Dzięki zastosowaniu Baumit IonitColor wzmocniony zostanie nasz układ odpornościowy i zmniejsza się ryzyko alergii.
Poczuj się lepiej, zrelaksuj i bądź przygotowany na nowy dzień, dzięki Baumit IonitColor i jej korzystnemu działaniu, które zostało naukowo potwierdzone w Parku badawczym Viva Park.*

Dowiedz się więcej na baumit.com/ionitsystem

**Viva Research Park to największy w Europie ośrodek badawczy zajmujący się badaniami wpływu materiałów budowlanych na zdrowie człowieka.*

Twój dom. Twoje ściany. Twoje zdrowie.

POROTHERM 25 K P+W



Nowy pustak uzupełniający w ofercie Wienerberger służy do wykonywania słupów w popularnych ścianach dwuwarstwowych, murowanych w technologii tradycyjnej, czyli na zwykłą zaprawę cementowo-wapienną. Po jednej stronie ma otwór o wymiarach 17 cm x 17 cm, który podczas murowania na standardową zakładkę z przesunięciem o 25 cm tworzy pionowy kanał w narożu i/lub ścianie.

Kanał można wypełnić betonem, uzyskując przy minimalnym nakładzie czasu i pracy ścianę o wzmocnionej żelbetem konstrukcji tam, gdzie jest to wymagane w projekcie. Można też wykorzystać go do umieszczenia przewodów instalacji elektrycznej czy sanitarnej, unikając tym samym bruzdowania muru.

Produkt sprawdza się zarówno w narożach, jak i płaszczyźnie ściany, w przypadku ścianek kolankowych, słupów w pełnej kondygnacji i różnego rodzaju wzmocnień, np. przy bramach garażowych. Doskonale pasuje do całego systemu rozwiązań ściennych Porotherm: jest dopasowany wymiarami, materiałem, z którego jest zrobiony, i sposobem łączenia. Pełni funkcję uzupełniającą przy wznoszeniu ścian z pustaków Porotherm 25 P+W, Porotherm 25 E3 oraz Porotherm 25 E500.

www.wienerberger.pl

ELEGANT 2.0 – NOWY PANEL NA RĄBEK

Elegant 2.0 to udoskonalona wersja poprzednika – sprawdzonego systemu Elegant. Nowy panel był projektowany w ścisłej współpracy z doświadczonymi fachowcami. To m.in. dekarze przyczynili się do tego, by Elegant 2.0 stał się wyjątkowy pod względem technologii montażu, wytrzymałości, odporności na korozję czy zniekształcenia.

Panel jest dostępny w dwóch szerokościach: 300 i 510 mm. Jego długość minimalna to 400 mm, a maksymalna aż 10000 mm. Indywidualnie można też zdecydować o grubości blachy. Panel w takich właśnie rozmiarach pozwala na jego stosowanie zarówno jako pokrycie dachowe, jak i na elewacji.

Specjalne profilowanie paneli zapewnia sztywność i odporność na odkształcenia. Jednak decyduje też o dużych walorach dekoracyjnych całego systemu. Natomiast różne warianty profilowań blachy powodują, że jeden produkt może nadać dachowi wiele odsłon i stylizacji. Elegant 2.0 jest dostępny w profilowaniu gładkim, liniowym, w wersji z mikrofalą oraz z rowkowaniem podwójnym.

Zróżnicowana paleta powłok antykorozyjnych daje dodatkowo możliwość dostosowania pokrycia do specyficznych warunków mikroklimatycznych, aby dach był wyjątkowo solidny i wytrzymały.

balex.eu



NOWOŚĆ STIEBEL ELTRON – INWERTEROWA, GRUNTOWA POMPA CIEPŁA



Inwertertowa gruntowa pompa ciepła HPG-I 08 CS/S Premium z wysoką temperaturą zasilania do 75°C zapewnia ogrzewanie oraz duże ilości wody zmieszanej. Jest dostępna w pięciu wielkościach mocy: 4,5 kW, 6,5 kW, 8 kW, 12 kW lub 15 kW i znakomicie nadaje się zarówno do nowych, jak i modernizowanych budynków. Współczynnik SCOP (EN 14825) wynosi 5,12, a COP przy S0/W35 (EN 14511) to 4,67. Do korzystnego bilansu inwerterowych pomp HPG-I CS/S Premium przyczynia się również zastosowanie przyjaznego środowisku i bezpiecznego czynnika chłodniczego R454C. Urządzenie wyróżnia się podczas pracy szczególnie niską emisją hałasu: tylko 38– 45 dB(A). Klasa efektywności energetycznej A+++. Funkcja chłodzenia pasywnego jest opcjonalna. Technologia inwerterowa dostarcza taką ilość mocy grzewczej, która jest potrzebna w danym momencie. Pozwala to uzyskać maksymalną wydajność przez cały rok, co przyczynia się nie tylko do oszczędności, ale także pozwala zachować optymalny klimat w domu.

www.stiebel-eltron.pl

DEKORACYJNA KOSTKA **MONTE CARLO** OD **VESTONE**

Betonowe kostki MONTE CARLO to luksus zamknięty w wielu wymiarach prostokątów. Wyjątkowa kompozycja czterech formatów 60 x 20 cm, 50 x 20 cm, 40 x 20 cm i 30 x 20 cm pozwala aranżować bardzo eleganckie przestrzenie.

MONTE CARLO to dwa rodzaje nawierzchni do wyboru. Delikatnie płukana AVANGARDE dostępna w trzech odcieniach szarości agat, topaz, onyx oraz COLORATTO z nierównomiernie rozłożonym melanżem barw w kolorach antracytowym, muszelkowym i marengo.

MONTE CARLO, dekoracyjna kostka o wysokości 8 cm doskonale sprawdza się zarówno na przestrzeniach komunikacyjnych, takich jak podjazdy czy parkingi, oraz do aranżacji strefy wypoczynku tj. tarasów, ścieżek wokół domu czy w ogrodzie.

Na zdjęciu: Monte Carlo, kolor muszelkowy w połączeniu z kostką WENECJA w kolorze muszelkowym i antracytowym.

www.vestone.pl



VEKAPRO – SERIA ŚRODKÓW CZYSZCZĄCO-PIELĘGNUJĄCYCH DO OKIEN

Producent profili okiennych VEKA oferuje wyroby do pielęgnacji okien. VEKAPRO Daily Clean jest przeznaczony do regularnego mycia profili, uszczelek i szyb. VEKAPRO XtraCare white to intensywny środek czyszczący do białych, niefoliowanych profili okiennych, zaś XtraCare colour do kolorowych. Można nimi wyczyścić m.in. tłuste plamy np. po oleju, sadzę czy trudne przyklejone zabrudzenia. Do białych profili jest przeznaczony także preparat Super Finish tworzący na powierzchni powłokę ochronną z efektem perlenia. Do pielęgnacji uszczelek służy SealProtect, a olejem multifunkcyjnym EasySpray można konserwować okucia. Wszystkie preparaty z serii VEKAPRO są przebadane i skuteczne.

www.veka.pl



REKUPERACJA – **NOWOCZESNE RURY TOP FLEX SYSTEM AG**



W domach pasywnych, dobrze zaizolowanych najczęściej stosuje się system wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, który składa się głównie z urządzenia do rekuperacji oraz przewodów. Aby rekuperacja działała bezawaryjnie, należy zwrócić szczególną uwagę na materiały, które chcemy wykorzystać. Optymalnym rozwiązaniem jest zastosowanie nowoczesnej rury TopFlex System Ag. Rura ta ma antybakteryjną, grzybobójczą wewnętrzną powłokę zawierającą srebro, przez co nie dochodzi do procesów migracji, jonizacji. Zastosowanie srebra zapewnia długoletnie działanie bakteriobójcze bez względu na temperaturę oraz wilgotność powietrza. Dodatkową zaletą wewnętrznej warstwy rury TopFlex System Ag jest działanie antystatyczne, przez które skutecznie ogranicza się gromadzenie i osiadanie kurzu w rurociągu. Przy użyciu tej rury uzyskuje się odpowiednie przepływy powietrza bez strat, a tym samym optymalne działanie całego systemu rekuperacji.

www.topvac.pl

HOMEKONCEPT 88 – RELAKS W DOMU Z TARASEM NA DACHU

Projekt domu HomeKONCEPT 88 to spełnienie marzeń wszystkich miłośników odpoczynku na świeżym powietrzu w pełnym słońcu. Odkryty taras, umieszczony na całej powierzchni płaskiego dachu, oferuje wiele możliwości aranżacyjnych – od strefy relaksu aż po ogrodowe aranżacje w naturalistycznym stylu lub nawet zimowy ogród. Zróżnicowane materiały elewacji domu oraz liczne przeszklenia sprawiają, że bryła prezentuje się intrygująco w każdym otoczeniu.

Projekt zakłada nowatorskie podejście do układu funkcjonalnego. Taras usytuowany na parterze jest naturalnym przedłużeniem strefy dziennej. Takie rozplanowanie pozbawi w przyszłości wszelkich zmartwień związanych z organizacją przyjęcia dla większej liczby osób.

Do drzwi wejściowych piętrowego domu z tarasem HomeKONCEPT 88 prowadzi wąskie przejście, które skutecznie zabezpiecza przed wiatrem i opadami. Na ponad 240-metrowej powierzchni użytkowej architekci pracowni HomeKONCEPT zaprojektowali przestrzeń podzieloną na 4 pokoje, a także pomieszczenia o ściśle określonej funkcji takie jak: kotłownię, spiżarnię, pralnię.

www.homekoncept.com.pl





WOLNY CZAS POD **PERGOLĄ MARKILUX**

Każdy, kto chce korzystać ze swojego tarasu lub ogrodu przez cały rok, powinien pomyśleć o dobrej ochronie przed słońcem i warunkami atmosferycznymi. Asortyment pergoli markilux oferuje w tym zakresie trzy możliwości: „pergola" do dużych ogrodów albo miejsc wypoczynkowych, „pergola compact" do wąskich, małych tarasów albo jako „pergola stretch", nowa wersja maksi. Wybór elementów LED zapewnia piękne oświetlenie. Przytulną atmosferę zapewnią również promienniki ciepła, markizy pionowe i boczne. Ochronią przed wiatrem i deszczem. Nowoczesny system markizowy ma tę zaletę, że da się zamocować na prawie każdej elewacji. System szynowy do transportu poszycia oraz kolumny mocowane do podłoża zapewnią dodatkowe wsparcie, sprawiając, że osłony będą bardzo stabilne na wietrze. Kolumny można też obciążyć skrzynkami, za wyjątkiem „pergola stretch".

Te trzy modele różnią się nie tylko wymiarami, ale i wykorzystaną technologią. Poszycie markizy „pergola" i „pergola compact" zwija i rozwija się w systemie szynowym. Kaseta chroni zwinięte poszycie przed brudem i wilgocią. Aby zniwelować nierówności terenu, a także umożliwić szybki odpływ wody deszczowej, kolumny mają regulowaną wysokość. Nadają się do tarasów o powierzchni od 10 do 30 m^2.

Z drugiej strony, kto potrzebuje ochrony przed słońcem i pogodą w rozmiarze XXL, znajdzie odpowiednią markizę w nowej „pergoli stretch". Dzięki nowemu mocnemu napędowi może zadaszyć około 50 m^2. Przy zastosowaniu kilku systemów możliwe jest uzyskanie nawet do 175 m^2. Wytrzymałe poprzeczki zwijają i rozwijają chronione dachem poszycie osłony przeciwsłonecznej. Składa się jak baldachim. Wodoodporne poszycia zapewnią, że użytkownicy zawsze będą siedzieć w suchym miejscu. Korzystając z tych trzech modeli markiz, tarasy i ogrody można przekształcić w przestronną i przytulną przestrzeń.

www.markilux.com



KALKULATOR OGRODZEŃ 3D

Firma JONIEC® oferuje nową wersję kalkulatora do projektowania ogrodzeń. Obecna wersja 3D umożliwia przygotowanie dokładnego projektu, zgodnego z wymiarami i kształtem działki. Dodatkowo, wraz z projektem graficznym 3D, otrzymujemy zestawienie ilościowe elementów niezbędnych do wybudowania zaprojektowanej budowli.

Narzędzie oferowane przez firmę JONIEC® zdecydowanie ułatwia planowanie przedsięwzięcia, jakim jest budowa ogrodzenia. Wybierając rodzaj i kolor bloczków można zwizualizować sobie wygląd całej konstrukcji oraz wyobrazić sobie, jak to ogrodzenie wyglądać będzie w otoczeniu naszego domu. Kalkulator jest całkowicie darmowy.

www.joniec.pl



POMPA CIEPŁA DO C.W.U. **BASIC 4. GENERACJI**



Basic 4. generacji to najlepsza w historii pompa ciepła do c.w.u. Galmet. Pierwszy raz zaprezentowana została podczas targów ISH Digital 2021. A już podczas pierwszej prezentacji w Polsce została nagrodzona Złotym Medalem Targów ENEX 2021.

Pompa ciepła Basic 200 jest ekologicznym sposobem na zapewnienie ciepłej wody użytkowej dla nawet 4–5-osobowej rodziny. Dzięki współpracy z instalacją fotowoltaiczną, może być w 100% zasilana z ekologicznych źródeł odnawialnych. Umożliwia hybrydową współpracę z dodatkowymi źródłami ciepła, w tym kotłem gazowym. Spełnia wymogi klasy efektywności energetycznej A+, co przekłada się na wzrost wydajności pompy ciepła o 28%.

Urządzenie spełnia też najbardziej restrykcyjne wymagania dotyczące czynników chłodniczych. Zastosowano w nim bezpieczny czynnik chłodniczy R513a. Dodatkowa wężownica spiralna w zbiorniku umożliwia współpracę z dowolnym kotłem c.o. lub kolektorami słonecznymi. Wygodne i ekonomiczne użytkowanie pompy Basic 200 zapewnia nowy sterownik z kolorowym panelem dotykowym. Ekspresowe podgrzanie możliwe jest w trybie Party. Pompa ciepła Basic to sprawdzony sposób na „zielone", ekonomiczne ciepło.

www.galmet.com.pl

POSTAW NA OSZCZĘDNE OGRZEWANIE TWOJEGO DOMU

Każdy, kto zastanawia się nad wyborem metody ogrzewania domu, może wejść na stronę www.sposobnaogrzewanie.pl i skorzystać z kalkulatora na którym można sprawdzić koszty ogrzewania domu w zależności od zastosowanego systemu grzewczego (kocioł gazowy, pompa ciepła, ogrzewanie elektryczne).

Na portalu znajdziemy informacje o ogrzewaniu elektrycznym, które jest najtańszym wyborem i dzięki któremu będziemy płacić niskie rachunki. W połączeniu z instalacją fotowoltaiczną tworzy system zeroenergetyczny.

Dla zainteresowanych, DEVI może przygotować wycenę ogrzewania elektrycznego dla konkretnego domu.

www.sposobnaogrzewanie.pl



NOWA KOLEKCJA DRZWI **SOLANO** OD **KRISPOL**



Wyjątkowo wytrzymały i ciepły system profili aluminiowych, solidne, a zarazem niezwykle stylowe wypełnienia oraz szeroka gama kolorystyczna – wszystko to sprawia, że drzwi SOLANO odpowiadają na potrzeby najbardziej wymagających Klientów. Marka KRISPOL dodała do oferty aż cztery nowe modele drzwi. Nowa kolekcja jest już dostępna w sieci Salonów KRISHOME, a także pozostałych punktach sprzedaży.

www.krispol.pl

DRZWI IDEALNIE DOPASOWANE DO TWOJEGO WNĘTRZA

Innowacyjna technologia DRE PRINT daje możliwość nadrukowania na skrzydle jednego z wielu dostępnych wzorów. Kryją się za nią nieograniczone perspektywy dla architektów wnętrz oraz nieznane dotąd możliwości personalizacji pomieszczeń. Technologia DRE Print pozwala realizować najbardziej odważne projekty, które podkreślą indywidualny charakter wnętrza. Drzwi z wydrukiem są zabezpieczone lakierem i utwardzone metodą UV, co gwarantuje znakomitą trwałość.

Widoczna na zdjęciu kolekcja Wood została wykonana w wyżej wspomnianej technologii. Wyjątkowe i inspirowane naturą wzory to klasyka i nowoczesność w jednym!

www.dre.pl



SCHODY STRYCHOWE **LWL EXTRA**

Schody umożliwiają łatwe i bezpieczne wyjście na strych bez konieczności wykonywania kosztownych i zajmujących dużo miejsca schodów stacjonarnych. Schody LWL Extra to drewniane schody nowej konstrukcji o podwyższonych parametrach termoizolacyjnych, które zapewniają wysoki komfort użytkowania. Dzięki zastosowaniu dwóch uszczelek oraz supertermoizolacyjnej klapy o grubości 5,6 cm schody mają 4-tą najwyższą klasę szczelności wg normy EN 12207. LWL Extra mają bardzo dobry współczynnik przenikania ciepła U = 0,74 W/(m²•K).

Idealnie sprawdzają się w budynkach, w których strych jest zimny i nieogrzewany. Doskonale izolują, dzięki czemu w pomieszczeniach mieszkalnych na poddaszu nie będziemy tracić ciepła. Niewielka waga oraz nowatorski sposób zaczepienia klapy na tzw. klik usprawnia i przyspiesza ich montaż w stropie. Dla zwiększenia bezpieczeństwa i komfortu użytkowania schody zostały wyposażone w dodatkową poręcz, zamontowaną do środkowego segmentu oraz mechanizm odciążający, który wspomaga składanie i rozkładanie drabiny.



www.fakro.pl

DESKA SEDESOWA WOLNOOPADAJĄCA **STINNEA SLIM**

Deskę SLIM wykonano z duroplastu, tj. z solidnego tworzywa sztucznego, które charakteryzuje się wysoką sztywnością i odpornością na uszkodzenia. Dzięki twardości i gładkości powierzchni, wyroby z duroplastu mają zwiększoną odporność na zarysowania i odbarwienia, bardzo łatwo też utrzymać je w czystości. SLIM wyróżnia minimalna grubość – wygląda bardzo nowocześnie i lekko.

Deski sedesowe Stinnea wyposażone są w system wolnego opadania, który zapewnia bezpieczeństwo, w szczególności gdy z toalety korzystają dzieci. Wolny opad to również gwarancja cichego, łagodnego domknięcia.

Łatwość czyszczenia tych wyrobów to zasługa nie tylko materiału, z którego są wykonane. Dzięki funkcji łatwego wypinania przy użyciu tylko jednego przycisku, uzyskuje się dostęp do trudno dostępnych miejsc, gdzie zwykle gromadzi się brud.



Do opakowania dołączone są solidne metalowe śruby wysokiej jakości, które można z łatwością zamontować przy pomocy śrubokręta lub wkrętarki. Dzięki regulacji w dwóch osiach można idealnie ustawić i dopasować deskę do muszli WC.

www.tycner.com.pl



NATURAL SYNCHRONE STRUCTURE

AMARON SUPERIORE

KOLEKCJA PANELI WINYLOWYCH **Z RDZENIEM MINERALNYM**

Zamów próbkę paneli z dostawą do domu: **www.arbiton.com**





DESKI TARASOWE **GARDIN DECO**

Propozycją wartą uwagi są deski WPC wykonane w innowacyjnej technologii Co-extrusion. Rozpoznamy je po wysokogatunkowej warstwie z materiałów polimerowych.

Koekstrudowana budowa oznacza, że deski Gardin Deco pokryte są wokoło polimerem wraz z ulepszaczami. Dzięki temu są znacznie bardziej odporne na blaknięcie pod wpływem promieni słonecznych oraz bardziej odporne na plamy i brud. Charakterystyczne okrągłe komory sprawiają, że deski są bardziej wytrzymałe, a jednocześnie lżejsze. Nowy proces produkcji przekłada się na jeszcze bardziej realistyczny wygląd niż w tradycyjnych deskach komorowych. Drewnopodobna powierzchnia ma wysokie parametry techniczne, a także walory estetyczne.

Z zewnątrz deski zdobi inspirowana drewnem struktura 3D, dostępna w 4 klasycznych wariantach. Nie trzeba ich poddawać impregnacji i łatwo o nie zadbać. W połączeniu z systemem niewidocznego montażu otrzymujemy elegancki taras, który nie wymaga opieki (poza standardowym myciem).

www.jaf-polska.pl

WACHMISTRZ – NAJTAŃSZY KOCIOŁ ELEKTRYCZNY PV READY

Decydując się na montaż instalacji fotowoltaicznej lub przynajmniej rozważając budowę domu energooszczędnego, nie sposób pominąć w kalkulacjach ogrzewania elektrycznego. Opcji jest kilka, zaczynając od mat oraz kabli grzewczych, poprzez różne typy kotłów elektrycznych, a na drogich pompach ciepła kończąc. Kotły elektryczne oporowe (z grzałkami) są rozsądnym wyborem – z jednej strony koszt zakupu jest najniższy ze wszystkich dostępnych źródeł ciepła, z drugiej strony eksploatacja przy dobrze ocieplonym budynku, zwłaszcza wspomaganym instalacją PV – nie generuje wysokich rachunków.

Od maja, oferta kotłów ELTERM poszerza się o unowocześnioną wersję modelu Wachmistrz, który wyposażono w:

– bogatszą automatykę sterującą;
– funkcjonalność PV ready z programowalnym licznikiem zużycia nadprodukcji energii;
– opcjonalny pakiet c.w.u. do współpracy z zasobnikiem.

Wszystkie te funkcje dostępne są teraz w Wachmistrzu w cenie nieprzekraczającej kwoty 2000 zł netto.



www.elterm.pl

MARKIZY **VMZ SOLAR**

Markizy zewnętrzne FAKRO do okien pionowych nie tylko zapobiegają dostawaniu się promieni słonecznych do pomieszczenia, ale w dodatku powodują spadek temperatury nawet o 10 stopni Celsjusza (czego nie potrafią rolety materiałowe, które same się nagrzewają, emitując do wnętrza ciepło). Markizy VMZ Solar absorbują promienie słoneczne już przed szybą i odprowadzają ciepło na zewnątrz. To doskonały sposób na zapobieganie nagrzewaniu się pomieszczenia. Zyskujemy przez to nie tylko większy komfort, ale również oszczędzamy, gdyż możemy ograniczyć działanie klimatyzacji.

Jednak to nie wszystko! VMZ Solar to zaawansowane markizy, które mogą pracować w trzech trybach: automatycznym, półautomatycznym i przy użyciu pilota. W trybie automatycznym w zależności od stopnia nasłonecznienia, same rozwijają się i zwijają, dzięki czemu zadbają o odpowiednią temperaturę w pomieszczeniu, nawet kiedy nie ma nas w domu.

www.fakro.pl



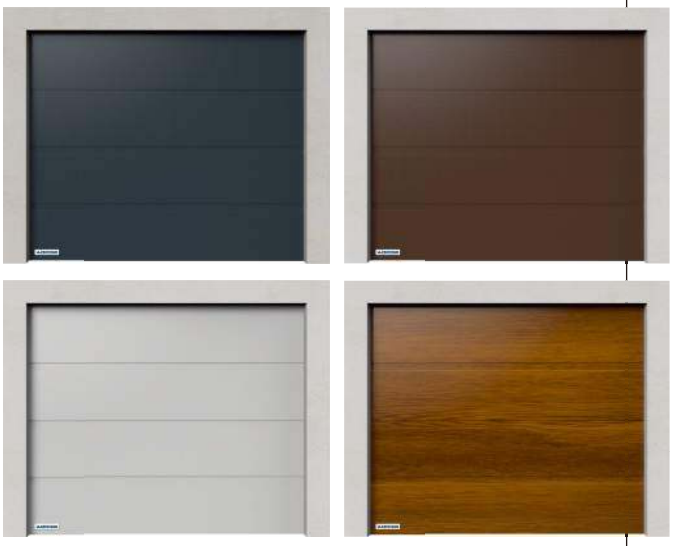
BRAMY GARAŻOWE GERDA – TREND, PRESTIGE / PRESTIGE PLUS

Niemal każdy dom jednorodzinny wyposażony jest w garaż – wolnostojący lub bezpośrednio połączony z budynkiem. W każdym z tych przypadków wymaga odpowiedniego zabezpieczenia. Jest nim niezawodna, energooszczędna i pasująca do elewacji domu brama garażowa.

Seria bram TREND charakteryzuje się funkcjonalnością i nowoczesnymi rozwiązaniami. Panele o grubości 40 mm, z okuciami wykonanymi ze stali ocynkowanej, doskonale sprawdzają się w warunkach zimowych i o podwyższonej wilgotności. Bramy są zgodne z europejskimi standardami, dodatkowo kompletny system zabezpieczeń jest dostępny bez jakichkolwiek dopłat. Standardowy zestaw zawiera sprężyny o minimalnej liczbie cykli pracy równej 25000.

Bramy PRESTIGE / PRESTIGE PLUS zapewniają bardzo dobrą izolację termiczną dzięki panelowi o grubości 45 mm. Wsporniki rolek oraz zawiasy wykonane ze stali kwasoodpornej, cechują się zaawansowanymi właściwościami antykorozyjnymi, co pozwala na ich bezawaryjne funkcjonowanie w obszarach o wysokiej wilgotności powietrza. Ponadto bramy z serii PRESTIGE PLUS zostały wyposażone w podwójny system rolek, który zapewnia cichą i bezawaryjną pracę płaszcza bramy.

www.gerda.pl



KOMFORTOWY DOM Z EFEKTOWNĄ LUKARNĄ FRONTOWĄ Z KOLEKCJI ARCHON+

„Dom w lucernie 12" to interesujący projekt z kolekcji Pracowni ARCHON+, który łączy nowoczesną estetykę wykończenia z komfortowym i bardzo funkcjonalnym w użytkowaniu wnętrzem. Na powierzchni ok. 124 m^2 zaprojektowano 4 pokoje, otwartą kuchnię, spiżarnię, 2 łazienki, 2 garderoby oraz pralnię. W bryłę budynku wpisano również jednostanowiskowy garaż o pow. ok. 19 m^2. Atutem projektu jest możliwość realizacji na niezbyt dużych działkach.





Elewacja frontowa zwraca uwagę centralnie umieszczoną lukarną. W jej podcieniu usytuowano wejście główne, praktycznie osłonięte przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi. Drewniana okładzina o ciepłej barwie, pięknie koresponduje z białym tynkiem i stolarką w kolorze grafitowym. Portfenetry na poddaszu zabezpieczono nowoczesnymi, szklanymi balustradami, podkreślając charakter domu.

W ramach części dziennej parteru zaprojektowano przestronny salon z miejscem na narożną sofę, słoneczną jadalnię z dużym stołem przy oknie oraz otwartą kuchnię. W programie użytkowym kuchni uwzględniono możliwość montażu wysokiej zabudowy oraz obszerne blaty do wygodnego przygotowywania posiłków. Dodatkową powierzchnię do przechowywania oferuje spiżarnia, która w optymalny sposób zagospodarowuje przestrzeń pod schodami. Na parterze nie mogło zabraknąć łazienki z prysznicem, dzięki której użytkowanie domu jest jeszcze bardziej komfortowe.

Do strefy nocnej na poddaszu prowadzą schody dwubiegowe. Zaprojektowano tutaj przestronną sypialnię rodziców, przy której mieści się również obszerna garderoba. Do dyspozycji dzieci przewidziano dwa ustawne pokoje z miejscem na wygodne łóżka, biurka i szafy ubraniowe. Wszystkie sypialnie zostały pięknie doświetlone, dzięki zastosowaniu w projekcie szerokich portfenetrów. Układ funkcjonalny poddasza uzupełnia duża łazienka z nowoczesnym prysznicem, pralnia z miejscem do suszenia i prasowania oraz dodatkowa ogólnodostępna garderoba.

Szczegółowe informacje o projekcie oraz aktualne koszty budowy „Domu w lucernie 12" dostępne są na www.archon.pl.

www.archon.pl
12 372 19 00

SZUFLADA LEGRABOX Z PEŁNYM WYSUWEM – PRAKTYCZNA I PIĘKNA



Kuchnia powinna być nie tylko piękna, ale i praktyczna. Rozwiązania firmy Blum ułatwią połączenie tych dwóch światów. Prosty i smukły design szuflad LEGRABOX z pełnym wysuwem wytrzyma obciążenie do 70 kg. Nawet szerokie i w pełni załadowane będą poruszać się z lekkością. W połączeniu z systemem mocowań EXPANDO T do cienkich frontów o grubości nawet 8 mm, osiągniemy nowoczesną i minimalistyczną bryłę wykonaną w całości z kamienia naturalnego, materiału ceramicznego, a nawet betonu.

www.blum.com

AKUMULATOROWA PODKASZARKA DUR192 – NOWOŚĆ W OFERCIE MAKITA

DUR192 to akumulatorowa podkaszarka zasilana akumulatorem 18 V Li-ion, przeznaczona do pracy wyłącznie z głowicą żyłkową. Zastosowany w niej akumulator jest kompatybilny z ponad 350 narzędziami Makita, co daje nam możliwość zbudowania floty narzędzi do przeróżnych zastosowań np. w ogrodzie, domu, warsztacie itd. Podkaszarka DUR192 przeznaczona jest do małych ogrodów. Jest wyposażona w mocny i wydajny bezszczotkowy silnik prądu stałego (prędk. obr. na biegu jałowym 0–4500 / 0–6000 obr./min), hamulec elektryczny oraz łagodny rozruch. Dzięki zamontowaniu silnika przy głowicy tnącej uzyskujemy znacznie niższą wagę urządzenia, tylko 2,7 kg. Stworzona w Technologii XPT – podwyższona odporność na pył i wilgoć. Dostępna w dwóch wersjach: DUR192LST dostarczana z 1 akumulatorem BL1850B (18 V / 5,0 Ah) i ładowarką DC18SD oraz DUR192LZ dostarczana bez akumulatorów i ładowarki.

Pełna oferta produktów na www.makita.pl oraz u dealerów. W mediach społecznościowych na facebooku https://www.facebook.com/makita-polska oraz IG: https://www.instagram.com/makita_polska/?hl=pl, firma na bieżąco informuje o nowościach oraz aktualnych promocjach.



www.makita.pl

NIGDY WIĘCEJ PRZYKRYCH ZAPACHÓW – INNOWACYJNY SYFON BRODZIKOWY MAGNETECH



Przykre zapachy potrafią pozbawić uroku nawet najpiękniejszą łazienkę, a przecież to pomieszczenie, w którym komfort i przyjemność przebywania zależy głównie od zapachu. Aliaxis Polska oferuje innowacyjny syfon brodzikowy Magnetech, który pozwala raz na zawsze zapomnieć o przykrych zapachach z kanalizacji. Syfon ma jedyne 66 mm wysokości, wysoki wskaźnik przepływu wody i jest wykonany w opatentowanej technologii zintegrowanych uszczelek. Podczas kąpieli pod prysznicem słup wody, która zbiera się w syfonie, wywiera nacisk na magnetyczny zawór wewnątrz produktu, co powoduje otwarcie się klapy i swobodny przepływ wody. Otwarcie klapy wzrasta wraz z rosnącym poziomem wody. Po zakończeniu kąpieli klapa magnetyczna wraca do pozycji wzorcowej. Zawór magnetyczny syfonu pozwala na jego trwałe zamknięcie przy 1 cm wody wewnątrz, co całkowicie eliminuje wydostawanie się przykrych zapachów z kanalizacji. Dużym atutem syfonu brodzikowego MAGNETECH jest produkcja w oparciu opatentowaną technologię co-injection, w trakcie której następuje trwałe połączenie uszczelek z korpusem syfonu. Dzięki temu montaż uszczelek, czy ewentualne wycieki, przestają być problemem.

www.aliaxis.pl

BEZPRZEWODOWA CZUJKA UNIWERSALNA **AXD-200 OD SATEL**

Czujka uniwersalna AXD-200 stosowana jest w systemach alarmowych. Należy do rodziny urządzeń bezprzewodowych ABAX 2. Urządzenie może pracować w jednym z siedmiu trybów – jako czujka magnetyczna, dwukanałowa magnetyczna, magnetyczna z wejściem roletowym, wstrząsowa i magnetyczna, przemieszczenia, temperatury oraz zalania. Warto zauważyć, że decydując się na kilka czujek AXD-200 dbamy o estetykę instalacji, ponieważ w każdej z lokalizacji, niezależenie od tego czy będzie to futryna drzwi, rama okna czy ściana, mamy tak samo wyglądające, niewielkie i eleganckie urządzenie.

Czujka dostępna jest w trzech kolorach: białym, brązowym i ciemnoszarym, co umożliwi nam dopasowanie jej z łatwością do kolorystyki wnętrza. Innym powodem, dla którego warto wybrać to urządzenie, jest jej bezprzewodowość. Czujkę możemy zamontować niemal w każdym miejscu, bez konieczności wykonywania brudnych prac (kucia bruzd do poprowadzenia kabli czy późniejszego ich zamaskowywania). AXD-200 warto się także bliżej przyjrzeć z powodu zastosowanej technologii. Dwukierunkowa łączność radiowa w połączeniu z szyfrowaniem AES (zabezpiecza przed podsłuchem i ingerencją z zewnątrz) sprawiają, że wszystkie urządzenia pracujące w ramach systemu ABAX 2 oferują pewność dostarczenia informacji, osiągalną do niedawna jedynie w tradycyjnych instalacjach przewodowych.



www.satel.pl

TIGRA – BLACHODACHÓWKA Z CHARAKTEREM



Blachy Pruszyński rusza z kolejną nowością – tym razem to nowoczesna blachodachówka panelowa TIGRA. Jest ona wyjątkowa ze względu na swój oryginalny, nieoczywisty design, uzyskany głównie poprzez zastosowanie licznych przetłoczeń. Jako pierwsze rzucają się w oczy trapezowe kształty, oddzielające poszczególne, płaskie fragmenty panelu. Dzięki nim na połaci dachowej tworzy się charakterystyczny wzór „tabliczki czekolady". Tego typu ułożenie daje nam poczucie integralności i uporządkowania dachu. TIGRA oprócz trapezowych przetłoczeń ma drobną tzw. nanofalę. Podobne rozwiązanie zostało zastosowane już wcześniej w panelu na rąbek i okazało się strzałem w dziesiątkę. Fale są na tyle dyskretne, że z daleka wyglądają jak powierzchnia płaska, a jednocześnie wzmacniają panel poprawiając jego sztywność. Panelowa forma ułatwia montaż, a symetryczność modułu pozwala na montaż wedle życzenia dekarza – od prawej lub lewej strony.

https://pruszynski.com.pl

POMPY CIEPŁA NETSU Z CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM R32

Pompa ciepła to nie tylko ogrzewanie, jak wielu myśli. Podczas upałów, można ją również wykorzystać do ochłodzenia budynku. Przy odpowiedniej kombinacji niskiego ciśnienia i temperatury, czynnik chłodniczy wrze i odbiera ciepło z otoczenia, które potem oddaje podczas skraplania przy wysokim ciśnieniu. Dzięki temu będziemy mogli poczuć przyjemny chłód w upalne dni.

To sprzęt jeszcze bardziej ekologiczny. Największą różnicę obserwujemy w korzystnym w porównaniu z innymi czynnikami wskaźniku GWP (Global Warming Potential). W wypadku R32 wynosi on 675, natomiast dla R410A aż 2088, co oznacza mniejszy wpływ na tworzenie efektu cieplarnianego. Dodatkowo, urządzenia z R32 mają o 30% mniejsze napełnienie niż R410A, więc negatywny wpływ na środowisko jest podwójnie zredukowany. Badania wykazują, że wpływa on pozytywnie również na efektywność urządzenia.

www.netsu.pl



WIELOFUNKCYJNY **NIBE SPLIT**

Pompa ciepła NIBE SPLIT zapewnia, aż 58°C na zasilaniu systemu grzewczego z pracy samej sprężarki, a z dodatkowym źródłem ciepła aż do +65°C, będąc tym samym idealnym rozwiązaniem do termomodernizacji budynków, w których użytkownicy chcą zachować istniejący system grzejnikowy. Dzięki wykorzystaniu w pompach ciepła NIBE SPLIT technologii inwerterowej, moc sprężarki dostosowuje się do aktualnego zapotrzebowania budynku na ciepło, dzięki czemu urządzenia te zapewniają wyższą niż tradycyjne pompy, efektywność pracy. Współczynnik sprawności COP pompy SPLIT 6 kW wynosi 5,32, przy A7/W35 wg EN14511. Technologia ta zapewnia większą trwałość, większy komfort i mniejsze zużycie prądu, dzięki czemu mają niski koszt eksploatacji.

Pompa ciepła NIBE SPLIT wyróżnia się niezwykłą elastycznością w doborze lokalizacji i prostotą instalacji. Jednostkę zewnętrzną AMS 10 oraz wewnętrzną BA-SVM łączy się ze sobą systemem rur chłodniczych, a następnie wypełnia się czynnikiem R410A, w który pompa ciepła jest fabrycznie wyposażona. Jednostkę zewnętrzną możemy zawiesić na ścianie budynku, za pomocą uchwytów ściennych lub postawić na stelażu naziemnym przy ścianie budynku.



www.nibe.pl

NOVATOR SOLO – PŁYTY BRUKOWE NA PODJAZD

Obecnie najmodniejsze są wielkowymiarowe płyty brukowe. Dostępne w wielkich formatach, np. 80 x 40, 80 x 80, 100 x 100 cm. Duża różnorodność formatów pozwala układać proste i geometryczne wzory lub łączyć różne formaty w jednej aranżacji, dzięki czemu unikniemy monotonii w wielkich kompozycjach podjazdu i nawierzchni obok domu. Novator Solo o grubości 8 cm nawet w największych rozmiarach zapewnia odpowiednią wytrzymałość przy ruchu samochodów osobowych w rejonie podjazdów przydomowych. Dostępna kolorystyka obejmuje modne odcienie szarości w wyjątkowych perłowych barwach metalic-color, różnobarwne melanże z serii color-mix oraz szlachetne powierzchnie śrutowane z serii rustical. Powierzchnia płyt zabezpieczona jest powłoką ochronną Perlon® Lamino, która ogranicza wnikanie trudnych zabrudzeń użytkowych i ułatwia konserwację i mycie nawierzchni.

www.bruk-bet.pl



SOLARNA ROLETA ZEWNĘTRZNA **DAKEA SSR**

Oparta na technologii solarnej roleta do okien dachowych to rozwiązanie podnoszące komfort i bezpieczeństwo każdego budynku. Chroni przed przegrzewaniem latem i chłodem zimą. Zwiększa do 16% izolację termiczną (w zależności od pakietu szybowego okna). Zamknięta znacznie redukuje hałasy z zewnątrz, zapewnia bezpieczeństwo i 100% prywatność. Sprawdzi się dobrze we wszystkich pomieszczeniach, w których wysoki komfort użytkowania jest priorytetem, takich jak sypialnie, salony na poddaszach czy home-office urządzone we wnętrzach ze skosami.



Roleta SSR pasuje idealnie do wszystkich rozmiarów okien dachowych Dakea. Jej montaż jest bardzo prosty (zajmuje ok. 20 minut), możliwy także na już zainstalowanych oknach dachowych. Z uwagi na zastosowanie paneli słonecznych roleta nie wymaga podłączania do zewnętrznego źródła zasilania (nie ma też okablowania, wymuszającego wiercenie). Roleta solarna Dakea SSR to produkt przyjazny środowisku, w dłuższej perspektywie przełożyć się może na zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i oszczędności.

Produkt może być kompatybilny z protokołem Somfy io-homecontrol®, co umożliwi podłączenie do systemu inteligentnego domu. Objęta 3-letnią gwarancją.

Dowiedz się więcej na

www.dakea.pl

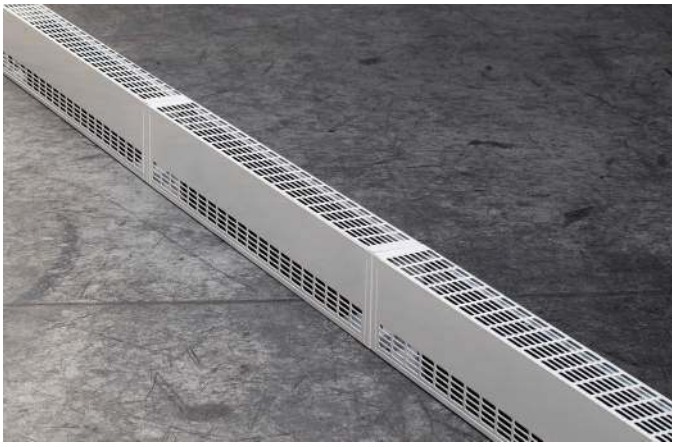
NAJNOWSZA AUTOMATYKA RC7 PREMIUM – POWIETRZE POD PEŁNĄ KONTROLĄ

RC7 PREMIUM umożliwia pracę systemu wentylacji według wskazań czujnika wilgotności lub CO_2 oraz natychmiastowe wietrzenie w przypadku alarmu czujnika czadu. Możliwość wyboru algorytmu rozmrażania wymiennika z poziomu manipulatora w trybie ekonomicznym lub komfortowym gwarantuje jeszcze szersze spektrum sterowania. Dodatkowym atutem jest sterowanie kilkoma nagrzewnicami lub chłodnicami. Podłączenie nawet do 4 przepustnic strefowych, obsługiwanych np. w powiązaniu z programem czasowym, to dodatkowe oszczędności oraz gwarancja, że wentylowane będą te części budynku, które w danym momencie tego wymagają. Całość zamknięta jest w estetycznym manipulatorze z przejrzystym menu i niezwykle intuicyjną nawigacją. RC 7 PREMIUM ma, oczywiście, również wszystkie funkcjonalności manipulatora RC7.



www.pro-vent.pl

GRZEJNIK MODUŁOWY **MVKN5**



Tegoroczna wiosenna nowość od VERANO to modułowy grzejnik stojący z wentylatorem typ MVKN5. Taki grzejnik to idealne urządzenie do tych pomieszczeń, gdzie nie mogą zostać zamontowane grzejniki kanałowe, np. ze względu na warunki technologiczne stropu/podłogi. Pojedynczy taki produkt to moduł, który można łączyć z kolejnymi, tak by stworzyć odpowiednią długość całego systemu grzewczego. Obudowa grzejnika jest dostępna w każdym kolorze z palety RAL, zaś górę grzejnika można wykończyć standardową kratką, znaną z modeli naściennych lub wybrać kratkę drewnianą bądź aluminiową, podobną do tych użytych w grzejnikach kanałowych VERANO.

www.v-k.pl/grzejnik-modulowy-mvkn5

DUO 270 LONGLIFE EXTRA – NOWA MEMBRANA W OFERCIE CREATON POLSKA

CREATON Polska wprowadził do oferty nowy model membrany – DUO 270 Longlife Extra. Wykonanie w nowoczesnej technologii poliestrowo-poliuretanowej („Longlife") zapewnia mu wyjątkową trwałość oraz wytrzymałość. DUO 270 Longlife Extra jest pod każdym względem produktem najwyższej klasy, odznaczającym się doskonałymi parametrami użytkowymi.

DUO 270 Longlife Extra o gramaturze 270 g/m^2 ma zwiększoną odporność na uszkodzenia mechaniczne. Membranę można montować bezpośrednio na krokwiach lub na pełnym deskowaniu na dachach o kącie nachylenia już od 10°. Wyposażenie membrany w zintegrowane, podwójne pasy klejące umożliwia uzyskanie perfekcyjnej szczelności. Dodatkowo zwiększa komfort i precyzję, jak i czas montażu warstwy wstępnego krycia przez dekarza na dachu. Trwałość uzyskana dzięki technologii „Longlife" zapewnia zwiększoną odporność DUO 270 Longlife Extra na promieniowanie UV aż do 4 miesięcy.

Obecnie oferta membran CREATON obejmuje aż 9 wysokiej jakości modeli o szerokim spektrum zastosowań. Dzięki temu inwestorzy z łatwością mogą wybrać produkt, dopasowany do ich indywidualnych potrzeb oraz wymogów, a także specyfiki inwestycji. Stanowią one uzupełnienie szerokiej gamy wysokiej jakości dachówek ceramicznych i cementowych. Wysoka jakość produktów ma kluczowe znaczenie dla komfortu oraz bezpieczeństwa mieszkańców domu.

Główne zalety membrany CREATON DUO 270 Longlife Extra to:
– gramatura 270 g/m^2, zapewniająca zwiększoną odporność na uszkodzenia mechaniczne,
– zwiększona odporność na promieniowanie UV do 4 miesięcy,
– możliwość montażu bezpośrednio na krokwiach lub na pełnym deskowaniu,



– wyróżniająca szczelność dzięki zintegrowanym, podwójnym pasom klejącym,
– bardzo wysoka trwałość, dzięki wykorzystaniu nowoczesnych materiałów poliestrowo-poliuretanowych (technologia „Longlife").

www.creaton.pl

REKUPERATOR **RECOVENS V400+**

Recovens V400+ to najnowocześniejsze i najbardziej zaawansowane rozwiązanie wentylacji mechanicznej od De Dietrich. Poprzez zastosowanie technologii odzysku ciepła o wysokiej sprawności, urządzenie redukuje koszty ogrzewania budynków nawet do 50% w porównaniu do standardowych obiektów wyposażonych w wentylację grawitacyjną.

Wentylator dzięki dużemu, intuicyjnemu wyświetlaczowi LCD jest bardzo prosty w obsłudze. To idealny wybór gwarantujący oszczędność energii i czyste powietrze. Podsumowanie zalet: nowoczesna formuła wentylacji mechanicznej, pełna kontrola nad powietrzem, oszczędność energii i cicha praca urządzenia, pełna kontrola nad strumieniem, dostarczanego powietrza, odzysk ciepła z powietrza wywiewanego o sprawności temperatury do 95%, ciągła filtracja powietrza zapobiegająca niebezpiecznym reakcjom alergicznym, spowodowanym wnikaniem pyłów i alergenów, redukcja poziomu dwutlenku węgla i właściwy poziom wilgotności względnej, uniemożliwiający rozwój pleśni, grzybów oraz chorobotwórczych bakterii, budowa minimalizująca straty ciepła, płynna regulacja wydajności rekuperatora w zależności od potrzeb systemu wentylacyjnego oraz komfortu użytkownika.



www.dedietrich.pl

BRUK KLINKIEROWY O WYJĄTKOWEJ BARWIE

Bruk klinkierowy Tytan, produkowany przez LHL Klinkier, wypalany w temperaturze 1000°C, jest materiałem ekologicznym – naturalnym i trwałym. Jego wyjątkowy kolor powstał z połączenia odcieni grafitu i szarości z domieszką brązu. To sprawia, że bruk mieni się różnymi kolorami w zależności od nasłonecznienia.

Pięknie komponuje się z drewnem, kamieniem czy żelazem. Jest idealny do budowy ścieżek, tarasów, schodów oraz parkingów. Charakteryzuje się wysoką odpornością na słabe kwasy, takie jak sok z cytryny czy ocet, oraz najwyższą odpornością na poślizg. Dostępny w formacie 200 x 100 x 51 mm.



www.klinkier.pl

NOWOŚĆ OD VIESSMANN **– KOMPAKTOWY, GAZOWY KOCIOŁ KONDENSACYJNY VITODENS 111-W**

Vitodens 111 to połączenie kotła Vitodens 100-W w jednej obudowie z zasobnikiem warstwowym ciepłej wody użytkowej. Jeszcze bardziej intuicyjne w obsłudze, innowacyjne urządzenie grzewcze o dużej wydajności.

Najnowsza generacja produktów Viessmann wyróżnia się nie tylko wysoką efektywnością i niską emisją, wyposażono je również w nowoczesne, cyfrowe rozwiązania, które dla użytkowników oznaczają jeszcze łatwiejszą obsługę systemu grzewczego. Vitodens 111-W to najwyższa klasa kotłów kondensacyjnych o znamionowanej mocy cieplnej od 3,2 do 32,0 kW.



Wiszący, gazowy kocioł kondensacyjny Vitodens 111-W ze zintegrowanym, ładowanym warstwowo zasobnikiem c.w.u., oferuje wysoki komfort ogrzewania i użytkowania ciepłej wody. Kompaktowe wymiary, niewielki ciężar i bardzo cicha praca sprawiają, że urządzenie jest łatwe do wkomponowania w każde pomieszczenie. Dodatkowo, urządzenie wyróżnia nowoczesny design oraz wykończenie w jasnym kolorze, dzięki czemu z łatwością wpisze się harmonijnie w wystrój każdego domu. Vitodens 111-W ma ładowany warstwowo zasobnik ze stali szlachetnej, o pojemności 46 litrów. Zapewnia on komfort użytkowania ciepłej wody porównywalny z pojemnościowym podgrzewaczem c.w.u. o pojemności 100 litrów. W każdym przypadku kocioł kondensacyjny od Viessmann dopasuje się do zapotrzebowania na ciepło budynku, obniżając tym samym koszty ogrzewania. Vitodens 111-W, podobnie jak inne produkty Viessmann, został wyposażony w palnik MatriX-Plus oraz wymiennik ciepła Inox-Radial ze stali szlachetnej.

Wbudowany w urządzenie dotykowy wyświetlacz LED pozwala na komfortowe sterowanie instalacjami grzewczymi z jednym bezpośrednim i / lub jednym mieszaczowym obiegiem grzewczym. Kotły kondensacyjne Vitodens z nową platformą elektroniczną mają zintegrowaną bramkę Wi-Fi. Można więc obsługiwać je przyciskami dotykowymi na wyświetlaczu lub poprzez zintegrowany interfejs WLAN – także ze smartfona i tabletu.

www.viessmann.pl

STEROWANIE DOWOLNYMI SYSTEMAMI KLIMATYZACJI PRZY UŻYCIU PODCZERWIENI



Firma HMS Networks wprowadza na rynek nowy, wykorzystujący podczerwień interfejs do urządzeń klimatyzacyjnych – Intesis®, który umożliwia integrację z dowolnym systemem klimatyzacji, niezależnie od marki, bazującym na Modbus lub BACnet Building Automation Systems.

Systemy HVAC są to zwykle systemy zużywające największą ilość energii w budynku. W związku z tym właściciele budynków powinni je monitorować i kontrolować, aby oszczędzać koszty oraz energię. Ponadto pandemia Covid-19 sprawiła, że coraz ważniejsze stało się znalezienie nowych sposobów instalacji i użytkowania klimatyzatorów, ponieważ wentylacja i „czyste powietrze" nabrały wielkiego znaczenia.

Rynek systemów klimatyzacji rozwija się szybko i wciąż pojawiają się nowe marki oraz różne typy klimatyzatorów. Utrudnia to właścicielom zintegrowanie klimatyzatorów z ich konkretnym systemem zarządzania budynkiem (BMS).

Oferta Intesis obejmuje najbardziej kompleksowe portfolio interfejsów do urządzeń klimatyzacyjnych na rynku, umożliwiających monitorowanie i sterowanie klimatyzatorami za pomocą dowolnego systemu automatyki domowej lub budynkowej.

Portfolio rozwiązań zostało teraz poszerzone, ponieważ firma HMS wprowadza na rynek uniwersalny interfejs Intesis AC, bazujący na podczerwieni, przeznaczony do integracji klimatyzatorów z systemami automatyki działającymi w standardzie Modbus lub BACnet. Nowy interfejs łączy się z klimatyzatorem za pośrednictwem łącza IR, używanego przez większość klimatyzatorów do komunikacji z pilotem zdalnego sterowania. Produkt jest już kompatybilny z ponad 100 pilotami na podczerwień oraz powiązanymi z nimi klimatyzatorami.

Nowe rozwiązanie interfejsu klimatyzatora jest konfigurowane za pomocą narzędzia Intesis MAPS, co zapewnia integratorowi systemu wiele korzyści. Dzięki konfiguracji opartej na projektach wszystkie zainstalowane interfejsy można skonfigurować przy użyciu jednego szablonu MAPS, co ułatwia kopiowanie konfiguracji urządzeń i tworzenie nowych projektów. Zastosowanie funkcji diagnostycznej upraszcza proces uruchamiania i wszelką obsługę po wykonaniu instalacji.

Więcej informacji na stronie
www.intesis.com

OTWIERAJ **NAPĘD BENINCA** TELEFONEM

Nowością w ofercie firmy Beninca jest moduł Wi-Fi, przeznaczony do bezprzewodowego sterowania napędami Beninca przy pomocy telefonu komórkowego lub tabletu.
Zalety:
– 2 kanały do sterowania bramą i furtką;
– obciążalność każdego kanału 3A;
– możliwość śledzenia statusu bramy/furtki;
– globalny zasięg sterowania;
– regulowany czas załączenia przekaźnika;
– darmowa aplikacja SUPLA (Android/iOS), dostępna na Google Play i App Store;
– zdalne zarządzanie i sterowanie modułem;
– bardzo łatwy montaż i obsługa (przeznaczone również do montażu dopuszkowego);
– uniwersalne zasilanie 12–24V AC/DC.
Moduł umożliwia sterowanie innymi urządzeniami, np. ogrzewaniem, oświetleniem, roletami, drzwiami, nawadnianiem ogrodów. Wyróżnia go atrakcyjna cena.

www.beninca.pl



SOLIDBOX – SYSTEM ŻALUZJI FASADOWYCH W WERSJI PODTYNKOWEJ



Żaluzje podtynkowe SOLIDBOX firmy Anwis, dzięki możliwości zabudowania kasety oraz prowadnic pod zewnętrzną warstwą ocieplenia budynku, doskonale nadają się do montażu w nowoczesnych domach i obiektach komercyjnych.

Wyrób oferowany jest w bogatej kolekcji kolorów profili oraz kaset w standardzie. W celu spójnego wykończenia z elewacją, firma ANWIS umożliwia lakierowanie wewnętrznej powierzchni elementów, wchodzących w skład kasety: pokryw czołowych oraz pokryw bocznych. Lamele (podobnie jak inne elementy osłony, takie jak: prowadnice, rynna dolna czy drabinka) są odporne na działanie warunków atmosferycznych. Dzięki temu żaluzja odznaczają się trwałą i niezawodną pracą przez długi czas. W kolekcji znajdują się kolory dopasowane do aktualnych trendów architektonicznych, m.in.: bazaltowy szary, antracyt strukturalny, czarny, a także wzory drewnopodobne. Pozwala to na łatwe dopasowanie kolorystyczne do każdego rodzaju stolarki otworowej lub elewacji. Istnieje też możliwość zamówienia produktów w kolorze nietypowym wg palety RAL.

www.anwis.pl



KLIMATYZATOR ROTENSO TETA – UNIWERSALNE URZĄDZENIE DO CHŁODZENIA I GRZANIA

TETA generacji X od Rotenso to nowoczesne, całoroczne urządzenie do chłodzenia i grzania, które zadba o jakość powietrza w pomieszczeniu. Oszczędny design, minimalistyczna forma i całkowicie matowy panel, stwarzają nieograniczone możliwości aranżacji urządzenia w nowoczesnych wnętrzach. Dzięki unikalnej konstrukcji, montaż i konserwacja jest znacznie szybsza w porównaniu do standardowych rozwiązań. Uniwersalny klimatyzator TETA pracuje efektywnie w trybie chłodzenia i grzania nawet przy niskich temperaturach zewnętrznych do -25°C. Niezawodność funkcji grzewczej pozwala wykorzystać urządzenie jako jedyne źródło ciepła. Dzięki technologii Windless, TETA dla doświadczenia komfortu, uwalnia powietrze delikatnym, maksymalnie rozproszonym strumieniem poprzez 975 mikrootworów.

Wyposażony w system samooczyszczania i zdrowego powietrza, oparty na filtrach: elektrostatycznym, Cold Nano, katechinowym, z witaminą C, fotokatalitycznym, z aktywnym węglem, Silver Ion TETA dba o jakość powietrza. Wbudowana lampa LED UV iAIR, Super Jonizator bipolarny iAIR skutecznie eliminują drobnoustroje, bakterie, grzyby i substancje toksyczne, sprawiając, że w klimatyzowanym pomieszczeniu powietrze jest zdrowsze.

https://rotenso.pl

UNIWERSALNA I ŁATWA W ARANŻACJI – **KOSTKA BRUKOWA LIDO**



Kostka brukowa LIDO szczególnie polecana jest klientom, którzy stawiają na połączenie walorów użytkowych z naturalistycznym designem. Minimalistyczne w formie, wydłużone kostki dodadzą oprawy m.in. budynkom o modernistycznych kształtach, optycznie powiększając przestrzeń. Sprawdzą się na nawierzchni przed posesją, w ogrodzie, na tarasie. Produkt umożliwia tworzenie zarówno klasycznych układów linearnych, jak i fantazyjnych wzorów.

Inspirowana prostotą skandynawskiego designu kostka brukowa LIDO nadaje się do nawierzchni zarówno pieszych, jak i jezdnych. Przy niewielkim natężeniu ruchu oraz obciążeniu 135 kg na 1 m^2, zalecana grubość kostki wynosi 6 cm, przy zwiększonym obciążeniu i masie 180 kg na 1 m^2 – 8 cm. Jej atutem jest kolorystyka melanż – naturalne barwniki zostają rozprowadzone i wymieszane ze sobą w wierzchniej warstwie produktu. Szeroka gama odcieni oraz mnogość rozmiarów pozwala dobrać model odpowiedni do aranżacji, a także dowolnie kształtować kompozycje nawierzchni.

pozbruk.pl

NOWOŚĆ W OFERCIE **BISOL**

Słoweńska firma BISOL jako pierwsza na świecie zaprezentowała właśnie unikalny w skali rynku fotowoltaicznego produkt. Zaprojektowano pionierski moduł z 25-letnią gwarancją na produkt oraz z niespotykaną nigdzie indziej 100% gwarancją mocy wyjściowej przez 25 lat – BISOL SUPREME. Dzięki tej nowatorskiej technologii znikną problemy zużywania się paneli fotowoltaicznych wraz z upływem czasu, co jest jednym z ważniejszych czynników mających wpływ na okres zwrotu inwestycji. W porównaniu z najlepszymi w swojej klasie modułami (które mają 0,3–0,4% degradowalności rocznej), panele BISOL SUPREME wykazują co najmniej 11% wyższe uzyski. Natomiast gdy weźmiemy pod uwagę najbardziej popularne na rynku polskim moduły, o degradowalności 0,55–0,7%, sumaryczne uzyski mogą być większe nawet o 20%. Panele BISOL SUPREME są także zabezpieczone przed degradacją prądem indukowanym, posiadają znacznie ulepszone współczynniki temperaturowe, a niższe nominalne temperatury pracy ogniwa dodatkowo wzmacniają zalety produktu, skutkując jeszcze większą



wydajnością w okresach upalnych. Moduły są wyposażone w indywidualny kod QR, który pozwala na ich pełną identyfikację, obejmującą parametry, krzywe produkcyjne, dane o personelu zaangażowanym w produkcję oraz personalny certyfikat kontroli jakości.

www.rbsenergia.pl

NIEZWYKLE CICHE I BARDZO OSZCZĘDNE NOWE KOTŁY KONDENSACYJNE MARKI **TERMET**

Gazowe kotły kondensacyjne ECOCONDENS NEX, to innowacyjne urządzenia z najwyższej półki technicznej przeznaczone do ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Cechą wyróżniającą kotły z serii ECOCONDENS NEX jest niezwykle płynna i cicha praca (zaledwie 37 dB przy mocach 24, 28, 24/30 kW). Wysoka sprawność urządzeń (108%), jak również szeroki zakres modulacji (od 12%–100%) wraz z optymalizacją procesu spalania sprawiają, że urządzenia te są bardzo ekonomiczne, a przy tym przyjazne dla środowiska (niski poziom emisji NOx – najwyższa 6 klasa).

Dodatkowo, połączenie kotła z pakietem podstawowym Systemu *Termet Comfort*, gwarantuje klasę energetyczną na cele grzewcze A+ (dot. 24, 32, 24/30 kW). Przy zastosowaniu pakietu do *Systemu Termet Comfort*, możliwe jest również zdalne zarządzanie temperaturą w pomieszczeniu za pomocą smartfona.

termet.com.pl



STROP TERIVA PANEL – SZYBKI I TANI MONTAŻ



Bezpustakowy strop panelowy Teriva Panel polecany jest tam, gdzie dotychczas stosowano stropy poprzedniej generacji typu Teriva, lub w projekcie występuje strop monolityczny czy inne rozwiązania stropowe, których rozpiętość nie przekracza 8 metrów.

W praktyce strop ten idealnie nadaje się zarówno do budownictwa jednorodzinnego, małych lub większych domków, ale także do wielorodzinnych inwestycji deweloperskich oraz wielokondygnacyjnych budynków mieszkalnych.

Kluczowe zalety to szybki, łatwy i bezpodporowy montaż – 100 m^2 stropu układamy w 2 godziny, duża rozpiętość do 8 metrów, redukcja błędów bezpośrednio na budowie, doskonała dźwiękoizolacyjność oraz o połowę mniej nadbetonu w stosunku do innych rozwiązań stropowych. To wszystko sprawia, że Teriva Panel jest jednym z tańszych rozwiązań na rynku, znacznie tańszym niż monolityczny.

www.stropy.pl

PŁYTY DEKORACYJNE MUSSO W KOLORZE OCHRA Z UNIKALNYM USZLACHETNIENIEM SILCO ELITE

Ochra to jeden z barwników, znany ludzkości od tysięcy lat. Jest to naturalny, nieorganiczny pigment pochodzący z iłów lub skał bogatych w związki żelaza, przyjmujący odcienie od żółtego poprzez beże aż do brązu.

Z inspiracji darem natury powstały płyty MUSSO o barwie ochra. Subtelny, z delikatną nutą beżu, ciepły odcień naturalnego barwnika zaklęty w tej ekskluzywnej płycie dekoracyjnej MUSSO oraz delikatnie nieregularna faktura powierzchni, której wygląd zmienia się wraz z natężeniem słońca, zapraszają do błogiego relaksu na tarasie i spaceru po ogrodzie.

Płyty MUSSO w kolorze ochra uszlachetnione są SILCO ELITE, które zapewnia efekt wzmocnionej barwy, uwypukla detale zastosowanych kruszyw i oferuje unikalną wyrazistą tonację powierzchni.

Formaty płyt: 60 x 60 x 4 cm i 80 x 40 x 4 cm.
Dostępne w barwach: ochra, sahara, platyna, inox, lawa, dioryt, granit.

www.vestone.pl



DESKI **SILVADEC ELEGANCE**



Pełne deski tarasowe to tegoroczna nowość w ofercie JAF Polska. Jednak Silvadec, jako najstarszy i największy producent w Europie, już od przeszło 20 lat doskonali swoje dzieło. To lider produkcji drewna kompozytowego, który szczególny nacisk kładzie na parametry techniczne oraz wytrzymałościowe. Wciąż zaskakuje również innowacyjnością. Bogate doświadczenie potwierdza 25-letnia gwarancja producenta (10 lat dla obiektów publicznych).

Silvadec Elegance to bardzo wysoka wytrzymałość i stabilność, a zarazem walory antypoślizgowe. Te deski tarasowe są pełne w środku. Oznacza to, że nie mają wewnątrz żadnych komór, a dzięki temu w ich wnętrzu nie zalega woda. Przekłada się to na jeszcze większą wytrzymałość na uszkodzenia oraz odporność na niekorzystne warunki atmosferyczne i niskie temperatury. Co ciekawe, ich skład to w ponad 2/3 naturalna mączka włókien drzewnych oraz w 1/3 polietylen o wysokiej gęstości. Taki skład znacznie ogranicza nagrzewanie się elementów latem. Deski barwione są w masie i dostępne w aż 12 kombinacjach koloru oraz wykończenia.

www.jaf-polska.pl

NOWOCZESNE CARGO **– SPACE TOWER**

Szafa na zapasy to rozwiązanie, które sprawdzi się w każdej kuchni. W praktycznym modelu SPACE TOWER firmy Blum, produkty są przejrzyście uporządkowane i łatwo dostępne, ponieważ znajdują się w osobno wysuwanych szufladach. Każda z pięciu szuflad wytrzyma obciążenie nawet do 70 kg. Dlatego bez problemu przechowamy w nich szklane butelki i inne ciężkie przedmioty. Jednak największym atutem tej szafy cargo, jest jej elastyczność. Wysokość, szerokość i głębokość SPACE TOWER można dopasować do potrzeb i dostępnej przestrzeni w pomieszczeniu.

Więcej o szafie cargo:

www.blum.com/spacetower





PRZYCINAJ ŻYWOPŁOTY Z ŁATWOŚCIĄ

Niezależnie od tego, czy musimy zmierzyć się z przycięciem górnych gałęzi długiego żywopłotu, czy tylko podciąć mały krzew w ogródku za domem, BLACK+DECKER ma nożyce do żywopłotu do wszelkich potrzeb. Dostępne są zarówno wersje sieciowe, jak i bezprzewodowe, a modele litowo-jonowe oferują dodatkową wygodę związaną z brakiem ciągnących się za urządzeniem kabli podczas przycinania nawet najgrubszych gałązek krzewów i jeżyn. Dostępne są nawet nożyce o zwiększonym zasięgu do radzenia sobie z najtrudniejszymi zadaniami i najwyższymi żywopłotami. Pełna oferta dostępna jest u partnerów i na stronie internetowej.

www.blackanddecker.pl

REKUPERATORY **PREMAIR Z MODUŁEM CF**

Centrale rekuperacyjne serii HRU-PremAIR są dostępne w wersji wyposażonej w moduł Constant Flow. Jego zadaniem jest utrzymanie w instalacji stałego wydatku powietrza. Podczas użytkowania instalacja ulega rozregulowaniu w sposób naturalny (zabrudzenie filtrów, kondensacja wody w wymienniku, różnica temperatury zmieniająca masę powietrza). Moduł CF przeciwdziała tym zmianom, dzięki czemu instalacja pozostaje zrównoważona, a tylko zrównoważona instalacja w pełni wykorzystuje możliwości rekuperatora.

CF działa na zasadzie odczytu różnicy pomiędzy ciśnieniem dynamicznym wokół wentylatora, a ciśnieniem statycznym w kanale przed wentylatorem. System CF stale monitoruje ciśnienie w kanałach i w przypadku wzrostu oporu, zwiększa prędkość obrotową wentylatorów, aby utrzymać stały wydatek, taki jak pierwszego dnia podczas montażu rekuperatora.



www.alnor.com.pl

CENTRALA DESZCZOWA **WILO-RAIN1**

Rozwiązania w postaci central deszczowych umożliwiają podłączenie ze sobą dwóch instalacji: wody do picia oraz wody deszczowej. Ponieważ w wodzie deszczowej mogą znajdować się bakterie i mikroorganizmy instalacja wody (szarej) musi stanowić oddzielny układ rozprowadzania i nie można jej łączyć z wodą wodociągową. Stanowi to pewien problem inżynierski związany z zachowaniem stałej dostawy wody również w okresach susz.

Wilo-RAIN1 to urządzenie do wykorzystania wody deszczowej w celu zasilania wodą urządzeń, takich jak spłuczki toaletowe, pralki czy systemy nawadniania ogrodu. Instalacja lub wymiana jest prostsza i szybsza dzięki zwartej, znormalizowanej konstrukcji zgodnej z normami EN 1717 i DIN 1989 oraz licznym opcjom podłączenia hydraulicznego. Komfortową i niezawodną obsługę zapewnia ponadto intuicyjny interfejs w połączeniu z inteligentnymi funkcjami, takimi jak programy umożliwiające samoczynne zabezpieczenie.

Wilo-RAIN1 to centrala deszczowa z automatycznym dopustem wody pitnej. Zastosowanie dopustu wody wodociągowej zapewnia ciągłość i gwarancję pracy instalacji w okresie suszy i niedostatku wody deszczowej w zbiorniku magazynującym. Jest jednak tak wykonana, że nie ma możliwości przepływów zwrotnych zanieczyszczonego płynu do instalacji wodociągowej, powstałych w wyniku przeciwciśnienia zwrotnego oraz/ lub zalewarowaniu.

Do budowy urządzenia użyto trwałych materiałów, a wszystkie części mające kontakt z medium są odporne na korozję. Korpus pompy wykonany jest z technopolimeru, wirniki i płaszcz stopniowany z norylu 30% GF, pokrywa pompy oraz wał ze stali nierdzewnej, a uszczelnienie mechaniczne z ceramiki/węgla.

Parametry techniczne
- przyłącze sieciowe: 1~230 V, 50 Hz;
- stopień ochrony: IPX4;
- silnik z zabezpieczeniem termicznym za pomocą zintegrowanej sondy;
- maks. ciśnienie robocze: 8 bar;
- ciśnienie załączenia: 1,5 bar;
- maks. wysokość zasysania: 8 m;
- maks. temperatura medium: +5°C do +30°C;
- temperatura otoczenia: +5°C do +40°C.



www.wilo.pl

ROLETY ALUMINIOWE

Firma Aliplast oferuje aluminiowe rolety adaptacyjne (Quadro i Round) i podtynkowe (Hide). Prosty montaż, elegancki i uniwersalny wygląd wpiszą się w każdy styl architektoniczny budynku. Możliwość doboru koloru z szerokiej gamy oferty (modne szarości i antracyty, tradycyjne drewno) pozwala dopasować wizualnie roletę do stylu i kolorystki elewacji. Rolety zewnętrzne to wyjątkowy system, który zapewnia nam prywatność i spokój, a także spełnia funkcje izolacji termicznej (latem zmniejszają w znacznym stopniu nagrzewanie się pomieszczeń, zimą redukują koszty ogrzewania). Rolety sprawdzą się również jako ochrona przed światłem i hałasem z zewnątrz.

Aluminiowe okienne systemy aluminiowe cechuje trwała konstrukcja, funkcjonalność i wygoda w użytkowaniu, bezpieczeństwo, a ich wygląd nadaje budynkom lekkości i elegancji. Właśnie dlatego coraz chętniej wybierają je prywatni inwestorzy.

www.aliplast.pl



KLIMATYZATORY MIDEA BREEZELESS+

Klimatyzatory Midea Breezeless+ to największa innowacja na rynku, zarówno pod względem technologicznym, jak i estetycznym. Dzięki nowoczesnemu systemowi Inverter Quattro, urządzenia osiągają najwyższą efektywność energetyczną – klasa A+++.

Specjalnie zaprojektowane przez Midea żaluzje Twin Flap mają 7928 mikrootworków. Każdy z nich ma inny rozmiar i kształt, aby maksymalnie rozproszyć, zoptymalizować i nadać inny kierunek wypływającemu z klimatyzatora powietrzu. Dzięki temu eliminowany jest drażniący, jednolity chłodny strumień, a w pomieszczeniu króluje przyjemne i komfortowe środowisko. Niepowtarzalna obudowa S-wing rozprowadza wychodzące z urządzenia powietrze w 3 kierunkach jednocześnie. Wyloty kierują strugę do przodu oraz na boki, dając komfortowe uczucie nawiewu 360°. Cicha praca urządzenia nie zakłóci spokoju podczas wypoczynku. Breezeless+ to najbardziej innowacyjny design klimatyzatorów ściennych na rynku, który podkreśli niepowtarzalny wystrój pomieszczenia.

www.zymetric.pl



SYSTEM ŚCIENNY **– CZAMANINEK AKU (K5 I K3)**

Ciepło jest jednym z niewielu sposobów przekazywania energii. By ograniczyć jej bezpowrotną utratę z naszego otoczenia firma Czamaninek zaprojektowała pustak, który sprzyja magazynowaniu ciepła – SYSTEM ŚCIENNY CZAMANINEK AKU do ścian wewnętrznych i zewnętrznych. Warto, już na etapie zakupu podstawowych materiałów budowlanych zadbać o dobry wybór. AKU K5 (37,5 × 24 × 24 cm) i AKU K3 (37,5 × 18 × 24 cm) oferuje najwyższe standardy. Korzystając z możliwości, jakie daje keramzyt stworzono bloczki, które są lekkie i ciepłe jak gazobeton, oraz naturalne i przyjazne jak ceramika. Dzięki zastosowanym materiałom (keramzyt 1:4 i 4:8), AKU K5 i K3 ma bardzo niską nasiąkliwość oraz wysoką paroprzepuszczalność. Ściana oddycha i magazynuje ciepło, a tylko suchy materiał stanowi dobrą izolację termiczną.

System uzupełnia szeroka gama produktów wspomagających proces realizacji inwestycji. Specjalne kleje, pustaki uzupełniające (murowanie bez odpadów), podmurówka, lekkie nadproża i kształtki wieńcowe. Wszystkie elementy systemu ściennego powstają w jednej fabryce, co pozwala na stałą kontrolę jakości produktu oraz klasy surowców.



www.czamaninek.pl

SIŁOWNIKI MARKI **BENINCA**

Flagowy produkt **BULL 8OM**, siłownik do bram przesuwnych do 800 kg wagi bramy, o sile ciągu 940N jest najmocniejszym produktem dostępnym na polskim rynku. Dzięki swoim unikalnym cechom BULL8OM został laureatem w konkursie PRODUKT PRZYJAZNY DLA MOJEGO DOMU. Przekładnia mechaniczna tego siłownika wykonana jest z brązu i stali, zanurzona w kąpieli olejowej, co gwarantuje długą żywotność produktu. BULL8OM jest standardowo wyposażony w enkoder zabezpieczający przed zgnieceniem osób, zwierząt, przedmiotów znajdujących się w świetle bramy. W momencie napotkania na przeszkodę siłownik zatrzymuje się i cofa bramę. Oczywiście, poza enkoderem w podstawowym zestawie sprzedawane są fotokomórki. Użytkownik BULL8OM otrzymuje więc standardowo aż 2 zabezpieczenia przed ewentualnymi uszkodzeniami. BULL8 OM wyróżnia wiele przydatnych funkcji niedostępnych w produktach konkurencyjnych, np. częściowego


BULL 8OM


BOB

otwarcia bramy tzw. „furtki", spowolnienia w fazie otwarcia i zamknięcia bramy, sygnalizacji o stanie bramy, zamknięcia po przecięciu linii fotokomórek, licznik wykonanych cykli i wiele innych. Standardowo ma wbudowane magnetyczne wyłączniki krańcowe.

Cechą charakterystyczną siłowników **BOB** jest zastosowanie opatentowanych przez Beninca przekładni FACE®, która jest wyjątkowo żywotna, umożliwia całkowite zlikwidowanie hałasu i wibracji silnika. Przekładnie i ślimacznica wykonane ze stali hartowanej i brązu.

W siłownikach na 230Vac w standardzie wbudowany jest enkoder, który gwarantuje precyzję pracy i maksimum bezpieczeństwa, natomiast modele na 24Vdc mają amperometryczny system wykrywania przeszkód i dodatkowo również enkoder. Siłowniki BOB produkowane są w wersjach: do 2,1 m, 3 m i 5 m długości skrzydła i wadze aż do 800 kg. Siłowniki BOB wyposażone są w 2 wyłączniki krańcowe. Centrala sprzedawana w zestawie z siłownikami ma wiele przydatnych funkcji, tj.: funkcję furtki, spowolnień w fazie otwarcia i zamknięcia bramy, współużytkownika, zamknięcia bramy po przecięciu fotokomórek,


BILL

sygnalizacji o stanie bramy. Istnieje możliwość zablokowania dostępu do centrali przez osoby niepowołane i wiele innych.

Siłownik BOB został nagrodzony przez Instytut Wzornictwa Przemysłowego w konkursie DOBRY WZÓR.

Produkty serii **BILL** to uniwersalne siłowniki do bram skrzydłowych. Ich konstrukcja pozwala na montaż zarówno do bram o metalowych, jak i klinkierowych słupach. Wygląd pasuje do każdego projektu architektonicznego. Tryby siłownika wykonane są z brązu i stali hartowanej, a odblokowanie siłownika odbywa się przy pomocy klucza patentowego.

Siłowniki BILL sprzedawne są z centralą HEADY, która posiada funkcje m.in.: funkcję furtki, spowolnień w fazie otwarcia i zamknięcia bramy, współużytkownika, zamknięcia bramy po przecięciu fotokomórek, sygnalizacji o stanie bramy. Istnieje możliwość zablokowania dostępu do centrali przez osoby niepowołane i wiele innych. Produkowane wersje do 3, 4 i 5 m dł. skrzydła na 230 Vac i do 4 m długości na 24 Vdc.

www.beninca.pl

PROFESJONALNE KOSMETYKI DO CZYSZCZENIA

Clean&Fresh to kolekcja kosmetyków do pielęgnacji kuchni i łazienek, ze szczególnym uwzględnieniem środków do czyszczenia baterii oraz kabin i parawanów. Są to wysokiej jakości produkty o sprawdzonej w rygorystycznych testach skuteczności.

Kosmetyki KFA Armatura do pielęgnacji baterii łazienkowych i kuchennych, w tym również specjalistyczne środki do baterii czarnych, to komfortowe rozwiązania w praktyce. Pomagają użytkownikom zadbać o produkty, które wybrali i zamontowali w kuchniach i łazienkach, tak aby jak najdłużej zachowały swój pierwotny wygląd. W kolekcji oprócz środków do ogólnego czyszczenia, znajdują się specjalistyczne preparaty o dedykowanym spektrum działania: płyn do mycia powierzchni szklanych z efektem hydrofobowym, środek do baterii czarnych oraz skoncentrowany odkamieniacz.



www.kfa.pl

OŚCIEŻNICE STALOWE **PORTA**

Ościeżnice stalowe to pod wieloma względami idealna propozycja, pozwalająca zaaranżować niebanalne wnętrze. Są praktycznym rozwiązaniem na wiele lat, idealnym we wnętrzach, gdzie panuje podwyższona wilgotność (łazienka czy kuchnia). Dzięki tolerancji na modelowanie – można je z powodzeniem zamontować nawet na nieco nierównych ścianach w starszym budownictwie. Zarówno przylgowa Stalowa Porta SYSTEM, jak i bezprzylgowa Stalowa Porta SYSTEM ELEGANCE dodadzą nowoczesnym wnętrzom industrialnego, loftowego charakteru. Ościeżnice dostępne są w kilku podstawowych kolorach, a w opcji niestandardowej dodatkowo możliwe jest zamówienie w dowolnym kolorze RAL czy NCS, co otwiera wiele możliwości. Zalety ościeżnic stalowych:

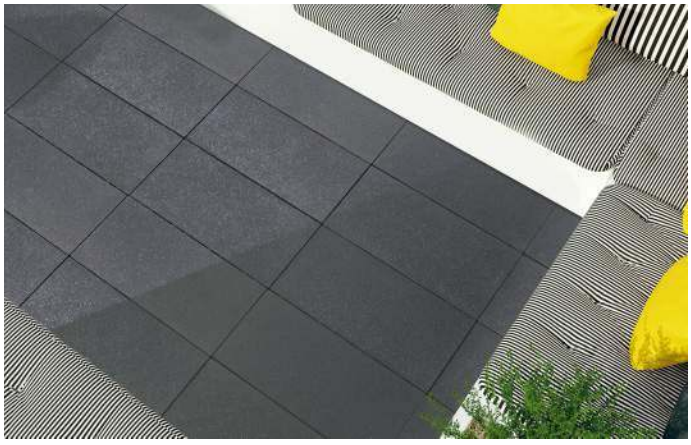
– **Niewidoczna linia łączeń.** Stalowe ościeżnice spawa się w łączeniach, po czym maluje proszkowo farbą poliestrową premium. To właśnie dlatego linia narożnikowa jest niewidoczna, zapewniając wysoką estetykę wykonania, a przy tym niezwykle wytrzymała.

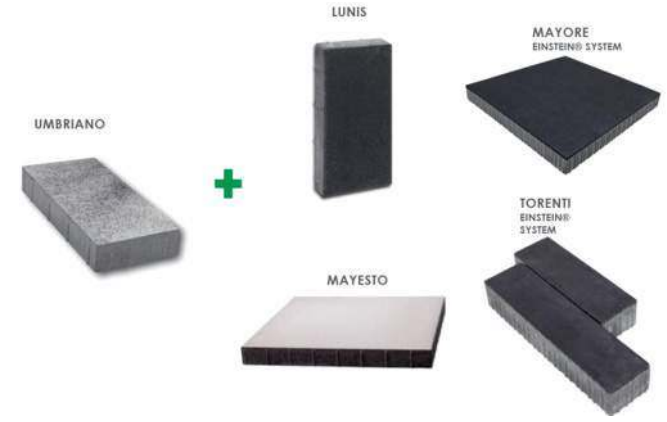
– **Wysoka trwałość.** Najwyższe standardy wykonania, idealna precyzja, a także starannie dobrane materiały do ich wykonania, stanowią gwarancję jakości na wiele lat. Stalowe ościeżnice są bardzo odporne na uszkodzenia mechaniczne i korozję. Dobrze sprawdzą się w kuchni czy łazience.

– **Odporność na wilgoć.** Dzięki zastosowaniu blachy ocynkowanej, dodatkowo zabezpieczonej oraz pokrytej warstwą farby proszkowej poliestrowej, ościeżnice są niezwykle odporne na korozję. Zabezpieczone są przed działaniem wody, np. podczas mycia podłóg.



www.porta.com.pl



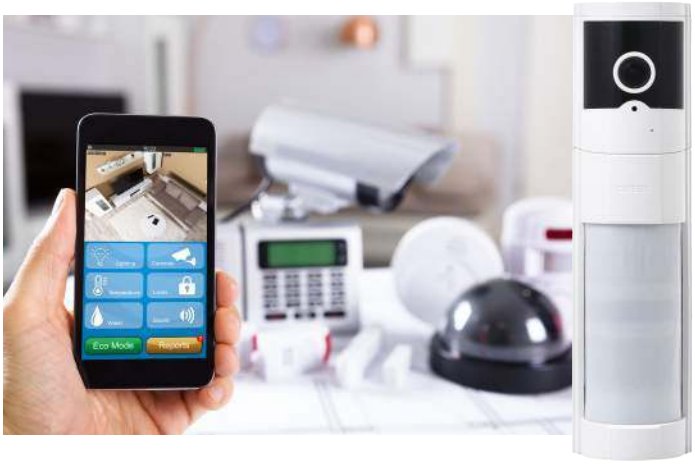


IMPREGNACJA PRODUKTÓW **SEMMELROCK**

Z początkiem sezonu Selmmelrock wprowadził impregnację kolejnych wielkoformatowych płyt brukowych ze swojego portfolio. Technologia ta zabezpiecza wierzchnią warstwę wyrobu poprzez zamknięcie naturalnych porów i wypełnienie impregnatem wolnych przestrzeni. Warstwa ochronna, która powstaje w wyniku tego zabiegu podwyższa właściwości użytkowe elementów brukowych, takie jak ścieralność, odporność na zabrudzenia, mróz i sole stosowane do odladzania. Impregnowane nawierzchnie łatwiej utrzymać w czystości i znacznie dłużej zachowują oryginalną barwę. Impregnacja wprowadzona została na wyrobach: Mayore (luce nero, platino, silva), Mayesto (sombra, silva, ventana, bello), Lunis (luce nero) oraz Torenti (luce nero, platino), a wcześniej także na produktach z linii Umbriano. Dodatkowo, produkty Mayore oraz Torenti mają opatentowany System Einstein® czyli metodę ścisłego wiązania kamieni z kontrolą odstępów i zabezpieczeniem przed przesunięciem. Połączenie Systemu Einstein® z dodatkową impregnacją sprawia, że Mayore i Torenti sprawdzą się nie tylko na inwestycjach prywatnych, ale i publicznych, np. place lub skwery miejskie.

www.semmelrock.pl

NOWOŚĆ! FUNKCJONALNOŚĆ KAMERY W POPULARNYCH CZUJKACH ZEWNĘTRZNYCH SERII **VX INFINITY**



Japońska firma OPTEX – lider w dziedzinie detekcji na zewnątrz budynków wprowadziła na polski rynek moduł kamery VXi-CMOD rozszerzający funkcjonalność popularnych czujek zewnętrznych serii VXi. VXi-CMOD to moduł kamery panoramicznej Full HD o kącie detekcji 180 stopni wyposażony w oświetlacz podczerwieni oraz mikrofon. W komplecie z czujką serii VXi tworzy kompletne rozwiązanie do wideoweryfikacji alarmów. Takie rozwiązanie szczególnie dobrze sprawdzi się w użytkowaniu w warunkach domowych. Jak to działa? Czujkę VXi wraz z modułem VXi-CMOD podłączamy do prądu oraz sieci Wi-Fi, a powiadomienia o zarejestrowanych zdarzeniach otrzymujemy na smartfon dzięki intuicyjnej aplikacji Optex Vision App (dostępna na iOS oraz Android). Dzięki funkcjonalności RTSP istnieje również możliwość przesyłania podglądu z kamery do istniejącego systemu alarmowego lub rejestratora wideo. Zestaw można wykorzystać nie tylko do detekcji intruza, ale także do monitorowania aktywności wokół domu: powrót domowników, przybycie kuriera, wizyta niezapowiedzianych gości. Czujki z serii VX Infinity zapewniają niezawodne wykrywanie zbliżających się obiektów w zasięgu 12 m i kącie detekcji 90 stopni, a sprawdzona konstrukcja zapewnia odporność na małe zwierzęta.

www.optex-europe.com/pl

NOWY SYSTEM RYNNY UKRYTEJ **SIBA MODERN** OD **RUUKKI**

Ruukki wprowadza na rynek nowy system rynny ukrytej – Siba Modern. Rynny służą do odprowadzania wody pochodzącej z opadów atmosferycznych z powierzchni dachu i zwykle są jednym z widocznych elementów elewacji budynku. Ukrycie standardowego systemu rynnowego w elewacji wymaga wiele dodatkowej pracy i znacznych kosztów. Nowy system w prosty sposób rozwiązuje ten problem – maskuje rynnę przy krawędzi dachu, a rury spustowe są ukryte w elewacji. Siba Modern opracowywany został z myślą o potrzebach rynku i zgodnie ze strategią sprzedaży kompletnych dachów.

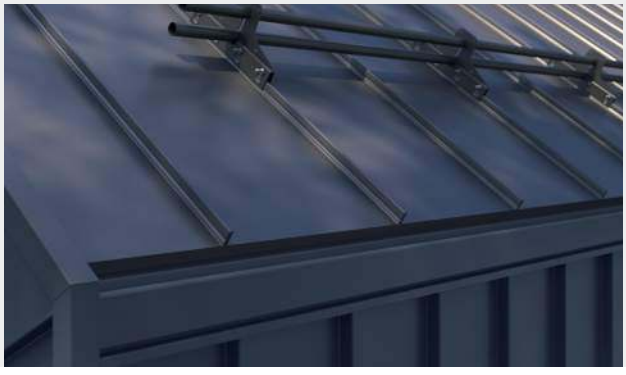
– *Siba Modern to odpowiedź na aktualne trendy rynkowe i architektoniczne w budownictwie mieszkaniowym, które od paru lat występują w Europie Środkowej. Jego zaletą, oprócz wartości architektonicznych, jest szybkość i skuteczność montażu* – mówi menedżer ds. produktów i usług, Tomasz Golczyński.

Istotną zaletą nowego produktu jest to, że umożliwia montaż elementów maskujących równolegle do krawędzi dachu, co nie jest możliwe w innych rozwiązaniach. Wytrzymała konstrukcja haków rynny ukrytej pozwala na ograniczenie ich ilości na jeden metr bieżący rynny, co czyni go bardziej konkurencyjnym.

System rynny ukrytej wykorzystuje elementy standardowego systemu rynnowego oferowanego przez Ruukki. Elementy maskujące są wykonane z materiałów GreenCoat Crown BT i GreenCoat Pural BT mat, więc idealnie pasują do pokryć dachowych Ruukki.

Dodatkowe informacje:

www.ruukkidachy.pl/rynny-ukryte



POMPA CIEPŁA VESTA – WYSOKA WYDAJNOŚĆ, CICHA PRACA

Vesta to pompa ciepła powietrze/woda firmy SAS – producenta z 40-letnim doświadczeniem w branży urządzeń grzewczych. Konstrukcja typu monoblok wraz z wykorzystaniem naturalnego czynnika chłodzącego (propan R290) wpływa bezpośrednio na łatwy montaż urządzenia. Vesta charakteryzuje się wysokim współczynnikiem COP = 4,54 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. Dzięki klasie efektywności energetycznej A++ kwalifikuje się aż na 60% dofinansowanie z Programu Czyste Powietrze.



www.sas.busko.pl

JAK WYKONAĆ PIONOWE SŁUPY WZMACNIAJĄCE W ŚCIANACH DWUWARSTWOWYCH **POROTHERM**

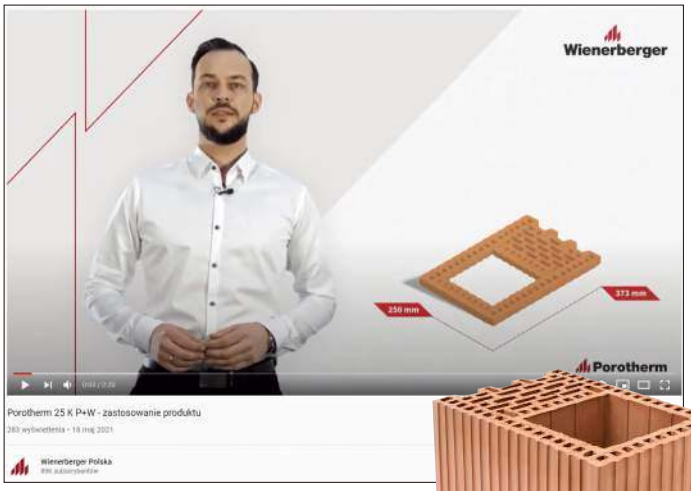
Porotherm 25 K P+W to nowy pustak uzupełniający w ofercie Wienerberger. Służy do wykonywania słupów żelbetowych w popularnych ścianach dwuwarstwowych, murowanych w technologii tradycyjnej, czyli na zaprawę cementowo-wapienną.

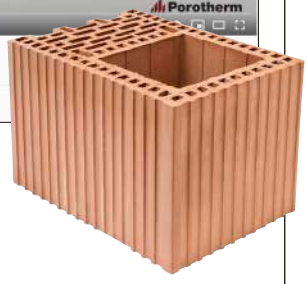
Gdzie i jak stosować ten wyrób oraz dlaczego warto skorzystać z systemowego rozwiązania marki Porotherm – wyjaśnia Mirosław Rzeszutko, Menedżer Produktu ds. Rozwiązań Ściennych w najnowszym filmie na kanale YouTubeWienerberger Polska.

Porotherm 25 K P+W po jednej stronie ma otwór o wymiarach 17 x 17 cm, który podczas murowania na standardowe przesunięcie murarskie tworzy pionowy kanał w narożu i/lub ścianie.

Kanał można wypełnić betonem, uzyskując przy minimalnym nakładzie czasu i pracy ścianę o wzmocnionej żelbetem konstrukcji tam, gdzie jest to wymagane w projekcie. Można też wykorzystać go do umieszczenia przewodów instalacji elektrycznej czy sanitarnej, unikając tym samym bruzdowania muru.

Produkt sprawdza się zarówno w narożach, jak i płaszczyźnie ściany, w przypadku ścianek kolankowych, słupów w pełnej kondygnacji i różnego rodzaju wzmocnień, np. przy bramach garażowych. Doskonale pasuje do całego systemu rozwiązań ściennych Porotherm, jest elementem uzupełniającym do ścian o grubości 25 cm.





Więcej o zastosowaniu:

https://www.youtube.com/watch?v=BZoat6pQfhA

www.wienerberger.pl

ZARZĄDZANIE RÓŻNORODNOŚCIĄ W **CEMEX POLSKA**

W maju 2021 roku w ramach badania Diversity IN Check przeprowadzanego przez Forum Odpowiedzialnego Biznesu (Koordynatora Karty Różnorodności w Polsce), CEMEX znalazł się na liście Pracodawców najbardziej zaawansowanych w zakresie zarządzania różnorodnością i inkluzji w Polsce. Wyróżnienie to stanowi potwierdzenie poziomu dojrzałości firmy w zakresie zarządzania różnorodnością i budowania włączającej organizacji.

– *Pracownicy CEMEX reprezentują szeroką gamę doświadczeń, poglądów, środowisk, pochodzenia, rozmaitych kultur, czy też grup wiekowych. To kim jesteśmy, jak się zachowujemy i według jakich wartości działamy, wpływa również na atmosferę pracy w CEMEX oraz na to, jak jesteśmy postrzegani przez Klientów* – mówi Iwona Wojtasik, Dyrektor Zarządzania Ludźmi i Organizacją CEMEX Polska. – *Na różnorodność patrzymy nie tylko z perspektywy Pracowników lub kandydatów do pracy w naszej firmie, ale również pod kątem dostosowania naszej oferty wartości do różnorodnych Klientów, jak również wpływu społecznego na nasze lokalne różnorodne społeczności* – dodaje.



Jedną z podstawowych wartości CEMEX jest uczciwe działanie. Etyka w Biznesie oraz wewnątrz firmy to fundament wartości CEMEX. Firma dba o to, aby każdy Pracownik miał zdrowe oraz bezpieczne środowisko pracy, oparte na szacunku i zrozumieniu. Co roku organizowane są ankiety pracownicze „Badania Zaangażowania", podczas których Pracownicy mają możliwość ocenienia swojego miejsca pracy oraz wskazania obszarów, w których firma powinna się dalej rozwijać, również w odniesieniu do wielu wymiarów różnorodności. W pierwszym kwartale 2021 r. powstał również nowy program rozwojowy Akademia Lidera CEMEX. Szkolenie to prowadzone jest w formule online i porusza tematy m.in. dotyczące inkluzywnego przywództwa, w tym różnorodności oraz współpracy w zespołach, prawa pracy, etyki, innowacyjności, zdrowia i bezpieczeństwa Pracowników.

W ramach zarządzania różnorodnością w CEMEX, istnieje Forum Kobiet skupiające kobiety z firmy w projekcie rozwojowym, którego celem jest wspieranie ich w życiu zawodowym i osobistym. W CEMEX działa również Klub 50+, którego aktywność skupia się na promocji idei dzielenia się wiedzą i doświadczeniami zawodowymi. Pracownicy współpracują także z Fundacją Business Boutique i biorą aktywny udział w programie mentoringowym „POD RĘKĘ", podczas którego występują w rolach Mentee lub Mentorów. Podczas organizowanych spotkań, uczestnicy wymieniają się zdobytą wiedzą i doświadczeniem pochodzącym z firm z całej Polski.

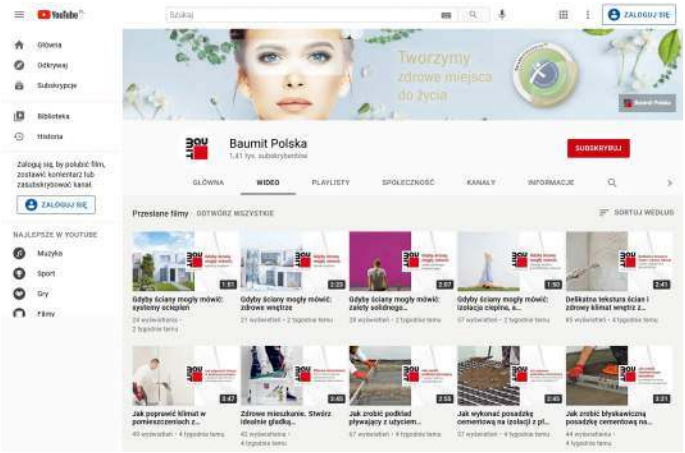
www.cemex.pl

OBRAZ WYRAŻA WIĘCEJ NIŻ TYSIĄC SŁÓW
– NOWE FILMY BAUMIT POLSKA NA KANALE YOUTUBE

Budowa i wykończenie to temat–rzeka. Można o nich opowiadać w nieskończoność tym bardziej, że nowo powstałe produkty przynoszą kolejne możliwości i rozwiązania. Baumit jako ekspert w dziedzinie materiałów budowlanych od wielu lat dzieli się swoją wiedzą i doświadczeniem. Także na platformie YouTube, na której udostępnia nowe filmy instruktażowe i nie tylko.

Obecność marki w popularnym serwisie to kolejny krok do jeszcze efektywniejszej komunikacji z odbiorcami – inwestorami, architektami czy wykonawcami. Na kanale Baumit Polska producent prezentuje innowacyjne wyroby oraz technologie, które nie tylko ułatwiają prace wykończeniowe, ale także wspierają filozofię zdrowego mieszkania – budują przyjazny mikroklimat wnętrz i pozwalają oszczędzać energię.

Marka stworzyła szereg profesjonalnych filmów instruktażowych, które w dokładny sposób pokazują wykonanie danej czynności remontowo-budowlanej. Z filmów dowiemy się, jak krok po kroku wykończyć ściany wewnętrzne różnymi tynkami, gładziami oraz farbami czy jak wykonać tynk dekoracyjny na elewacji. Wiele porad koncentruje się wokół tematyki dekorowania ścian. Specjaliści pokazują także, jak szybko zabetonować słupki ogrodzeniowe, czy jak zrobić błyskawiczną posadzkę cementową na izolacji termicznej. Najnowsze filmy prezentują sposoby aplikacji produktów z systemu Baumit Klima czy Baumit Ionit, których zadaniem jest poprawa jakości powietrza w pomieszczeniach.



O tym, jak ważne jest ocieplenie domu, solidna konstrukcja budynku oraz właściwe wykończenie ścian wewnętrznych, dowiemy się z cyklu filmów: „Gdyby ściany mogły mówić…”. Materiały przedstawiają wyniki badań parku badawczego Baumit Viva i prezentują 3 najważniejsze filary filozofii zdrowego mieszkania.

www.baumit.com

REKLAMA

KONGRES STOLARKI POLSKIEJ
EDYCJA XI

15 CZERWCA
2021
NOWA JAKOŚĆ
NA NOWE CZASY

KONGRES STOLARKI POLSKIEJ
POWRACA W NOWEJ FORMULE!

WALCZYSZ Z UPAŁEM NA PODDASZU? MAMY SPOSÓB BY GO ZATRZYMAĆ!

Jeśli mieszkamy na poddaszu to doskonale wiemy, co znaczy upalne lato – wysoka temperatura w pokojach i nagrzany dach. Co zrobić aby komfortowo przeżyć czas pełen słońca?

Firma FAKRO ma optymalne rozwiązanie zabezpieczające poddasze przed nadmiernym nagrzewaniem. Markiza AMZ absorbuje promieniowanie słoneczne już przed szybą i emituje ciepło na zewnątrz, przez co w gorące dni bardzo dobrze chroni wnętrza przed uciążliwym upałem, obniżając temperaturę wnętrza nawet o 10°C. Dzięki temu zapobiega nagrzewaniu się pomieszczeń 8 razy skuteczniej niż rolety wewnętrzne. Zapewnia także odpowiednią ilość naturalnego światła w pomieszczeniu, nie ograniczając przy tym widoczności na zewnątrz i tworzy optymalne warunki do wypoczynku, zabawy czy pracy. Dzięki markizie AMZ możesz zaoszczędzić pieniądze poprzez ograniczenie lub rezygnację z energochłonnej klimatyzacji.

Warto wziąć udział w programie „Wypróbuj markizę za darmo". Jeśli po okresie testowania produkt nie spełni oczekiwań, można go zwrócić, odzyskując poniesione na zakup koszty.

Szczegóły: www.fakro.pl/promocje/wyprobuj-markize-za-darmo/

www.fakro.pl



W ZESTAWIE **DO 35% TANIEJ!**

Trwa promocja na zakup mat grzejnych ELEKTRA MD w pakiecie z regulatorem temperatury ELEKTRA ELR 20 – można je kupić z rabatem 35%.

Maty grzejne ELEKTRA MD z regulatorem w zestawie umożliwiają szybką instalację ogrzewania podłogowego. Mogą służyć jako podstawowy system grzejny lub uzupełniający, jako tzw. ciepła podłoga. Są najszybszym, najprostszym i najefektywniejszym sposobem ogrzania pomieszczeń albo tylko wybranych miejsc. Elektroniczny 6-zdarzeniowy regulator temperatury ELEKTRA ELR 20 z wyświetlaczem LCD zapewnia dobrą komunikację z użytkownikiem. Promocja ważna do wyczerpania zapasów.

https://elektra.pl



JUBILEUSZ **OKPOL**



OKPOL istnieje od 1991 roku. Początkowo był działalnością gospodarczą powstałą na skutek połączenia marzeń, uporu i niewiarygodnie dobrego planu działania dwóch osób – młodego małżeństwa Doroty i Jana Wełeszczuków – dziś Wiceprezes i Prezesa OKPOL Sp. z o. o. Budując dom, pragnęli doświetlić go oknami dachowymi. Z uwagi na brak towarów na rynku, postanowili skonstruować je samodzielnie. Okna wyprodukowane przez pana Jana spotkały się z dużą aprobatą okolicznych mieszkańców. I tak to się zaczęło...

Współczesny OKPOL to ekspansywnie rozwijająca się spółka z wyłącznie polskim kapitałem, której wyroby eksportowane są do kilkudziesięciu krajów na świecie.

OKPOL jest firmą rodzinną, która z biegiem lat nie traci zapału do tworzenia innowacji, wdrażania ulepszeń i ciągłego rozwoju. Nieustannie szuka rozwiązań wpisujących się w estetykę modernistycznej architektury i odpowiadających potrzebom klientów, nie zapominając przy tym o obowiązujących przepisach i wymogach budowlanych.

Firma jest wdzięczna przyjaciołom, klientom i kontrahentom za zaufanie i współpracę od 30 lat.

www.okpol.pl

RECTICEL ROZSZERZA DZIAŁALNOŚĆ W BRANŻY IZOLACJI

FEEL GOOD INSIDE

RECTICEL insulation

Recticel zawarł z właścicielami prywatnej polskiej spółki Gór-Stal Sp. z o.o. („Gór-Stal") przedwstępne umowy nabycia od niej biznesu płyt temoizolacyjnych na bazie poliizocyjanuratów (PIR). Nabycie nastąpi w formie gotówkowej o wartości przedsiębiorstwa wynoszącej 30 mln EUR, z czego 27,25 mln EUR płatne w momencie zamknięcia transakcji, a 2,75 mln EUR płatne w dwóch równych transzach w 2022 i 2023 r. Transakcja podlega zasadom potwierdzenia due diligence oraz zwyczajowym warunkom zawieszającym.

W roku 2015 Gór-Stal rozpoczął działalność w zakresie płyt izolacyjnych PIR, otwierając nową fabrykę w Bochni, która koncentruje się na produkcji stosowanych w budownictwie płyt termoizolacyjnych termPIR® o wysokiej wartości dodanej. W 2020 r. fabryka w Bochni zatrudniała 66 osób, realizując sprzedaż netto w wysokości 16,7 mln euro i wypracowując znormalizowany wynik EBITDA równy 2,5 miliona EUR z wykorzystaniem 40% mocy produkcyjnych.

Przejęcie biznesu płyt izolacyjnych Gór-Stal przyspieszy ekspansję na rynki Europy Środkowo-Wschodniej, na których Recticel do tej pory nie był obecny. Zamknięcie transakcji nastąpić ma do lipca 2021 r.

www.recticel.com

PRESTIŻOWE WYRÓŻNIENIE EKOLOGICZNE DLA POLSKIEJ MARKI

Od 1978 r. Blue Angel stanowi wyznacznik dla produktów i usług przyjaznych dla środowiska, wyłanianych przez niezależny zespół ekspertów, według ustalonych i publicznie dostępnych kryteriów. Zasady i kryteria przyznawania tego prestiżowego odznaczenia koncentrują się przede wszystkim na procesie przetwarzania surowców i wytwarzania produktu ostatecznego pod kątem minimalizacji jego negatywnego wpływu na środowisko naturalne w całym procesie produkcji.

– *Trzy nasze podkłady do paneli winylowych z grupy Multiprotec otrzymały certyfikat, który nie tylko jest najważniejszy i najstarszy dla światowej ekologii. Jego kryteria przyznawania posłużyły nawet do stworzenia normy ISO, na której opierają się inne, globalne oznakowania ekologiczne. Podczas kwalifikowania wyrobów ocenia się: oszczędność surowca, redukcję zanieczyszczeń, ograniczenie hałasu w procesie produkcji, eliminację lub ograniczenie ilości odpadów i możliwość ponownego ich użycia. Podkłady Multiprotec są jednymi z nielicznych polskich produktów, które otrzymały ten certyfikat* – komentuje Artur Tomikowski, Marketing Director marki Arbiton. – *Ważne jest dla nas, aby nasz podkład pod panele winylowe był bezpieczny dla użytkownika, a proces produkcji nie wpływał w istotny sposób na nasze środowisko. Dlatego regularnie wprowadzamy szereg innowacji, które sprawiają, że jesteśmy coraz bardziej ekologiczni. Blue Angel to sygnał informujący konsumenta, że nasze podkłady połogowe są bezpieczniejsze od innych wyrobów tego samego rodzaju. Produkty z oznaczeniem Blue Angel charakteryzują się niezwykle niskim poziomem emisji, zapewniając zdrowy klimat w pomieszczeniach.*

Blue Angel to oznaczenie ekologiczne, formalnie należące do rządu federalnego Niemiec. Certyfikat ten wyznacza wysokie standardy w zakresie projektowania produktów przyjaznych dla środowiska i przez ostatnie 40 lat sprawdził się jako narzędzie wspierające ideę zrównoważonej konsumpcji. Obecnie kryteria certyfikacji Blue Angel zostały opracowane dla ponad 100 kategorii wyrobów i usług. Są wśród nich między innymi produkty codziennego użytku, meble, drewno, papier czy wyroby z tworzyw sztucznych. Logo nawiązuje do logotypu Programu Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska (UNEP). Zewnętrzny pierścień zawiera słowa „NIEBIESKI ANIOŁ" i „NIEMIECKIE OZNACZENIE EKOLOGICZNE". Produkty oznaczone symbolem Blue Angel są bardziej przyjazne dla środowiska i zdrowsze niż inne produkty w tej samej kategorii.

Wszystkie trzy podkłady podłogowe Arbiton przeznaczone do paneli winylowych, które otrzymały certyfikat Blue Angel to podkłady poliuretanowe-mineralne (PUM). Rewelacyjnie wyciszają, zwiększają trwałość podłogi, chronią zamki paneli oraz są idealne do zastosowania wraz z instalacją ogrzewania podłogowego. To produkty bardzo zaawansowane technologicznie, przygotowane do ochrony najdroższych, najbardziej wymagających paneli winylowych na rynku. Najlepsze podkłady PUM zawierają zintegrowaną folię paroizolacyjną i taśmę klejącą, dzięki czemu nie tylko ułatwiają montaż, ale też zapewniają 100% ochronę podłogi.



Cyfryzacja, globalizacja rynków i złożone łańcuchy dostaw to wyzwania współczesnej ekologii. Etykieta środowiskowa pomaga kształtować zmiany w gospodarce w kierunku bardziej zrównoważonego rozwoju oraz promować innowacyjne produkty spełniające restrykcyjne normy środowiskowe.

www.arbiton.com

INSTALATOR ROKU 2021 WYBRANY



Jak co roku do walki o tytuł najlepszej firmy instalatorskiej stanęło 6 wyłonionych w kwalifikacjach drużyn. Tegoroczna edycja konkursu Instalator Roku różniła się od poprzednich, zamiast na targach branżowych w Kielcach odbyła się w studiu filmowym i była transmitowana na 4 platformach streamingowych.

W trzech rundach pierwszego etapu naprzeciw siebie stanęły firmy: OZE Projekt z PV Technik, SolarSpot z SunSol oraz PV SYSTEM z INFO Energia. Do finału przeszły dwie ekipy, które najlepiej poradziły sobie w pierwszej części, czyli PV SYSTEM i SunSol. W bezpośrednim pojedynku lepsza okazała się PV SYSTEM i w górę wzniosła trofeum z napisem Instalator Roku 2021!

Corab wraz ze Stowarzyszeniem Branży Fotowoltaicznej Polska PV przy współpracy z markami Q.Cells, SolarEdge, Jean Mueller i Knipex po raz piąty postanowili promować dobre praktyki instalatorskie, ale także zadbać o dobrą rozrywkę.

– *Poprzednie edycje utwierdziły nas w przekonaniu, że takie wydarzenie jest potrzebne. Jednak dotychczasowa formuła konkursu nie mogła zostać zrealizowana, dlatego postawiliśmy na event on-line i był to dobry wybór. Konkurs nigdy dotąd nie miał takiej widowni, a przecież właśnie o to chodzi, by dobre praktyki promować wśród możliwie największej grupy osób* – komentuje Łukasz Kotula, Dyrektor Działu Szkoleń i Rozwoju w Corab.

Zagadnieniem, które budzi największe emocje w polskiej fotowoltaice jest magazynowanie energii. Zainteresowanie tym tematem rośnie szczególnie wśród inwestorów, którzy stawiają na niezależność i maksymalne wykorzystanie energii wytworzonej w instalacji. Podkreślali to także prezenterzy, komentatorzy i sami uczestnicy imprezy. Konkurs o miano najlepszego z najlepszych w branży nie mógł by się odbyć bez tego elementu. W rundzie finałowej dwie najlepsze ekipy miały do zamontowania m.in. magazyn energii.

– *Bardzo nas cieszy wysoki poziom konkursu, który nawiasem mówiąc, rośnie z roku na rok. To, że uczestnicy tak dobrze wywiązywali się z postawionych przed nimi zadań, należy docenić tym bardziej, że robili nie tylko to pod czujnym okiem nas, sędziów, ale i kamer* – twierdzi Bogdan Szymański, Prezes Stowarzyszenia Branży Fotowoltaicznej Polska PV.

Krzewienie wiedzy i edukacja to były od początku najważniejsze cele konkursu, jednak nigdy wcześniej w historii nie można było tak dokładnie obejrzeć, jak przebiega profesjonalny montaż instalacji PV. Technika filmowa i telewizyjna pozwoliła widzom zajrzeć w najtrudniej dostępne miejsca i dostrzec najdrobniejsze błędy. Na internetowych chatach do dyspozycji oglądających była rzesza ekspertów, którzy chętnie dzielili się wiedzą i odpowiadali nawet na najtrudniejsze pytania.

Swoistym nowum w tym roku był konkurs o nagrodę publiczności, który przyciągnął pokaźną grupę inwestorów. Niemal 1000 oddanych głosów i zacięta walka trwała dosłownie do ostatnich minut. Ostatecznie serca widzów skradła firma SunSol.

Komisja nagrodziła także firmę OZE Projekt nagrodą jakości za najmniejszą ilość popełnionych błędów.

30 000 zł to kwota niebagatelna. Kompletną instalację PV o takiej wartości zdobyli zwycięzcy tegorocznej edycji Instalatora Roku 2021 firma PV SYSTEM. Całość o mocy 4 kW oparto na komponentach Corab, SolarEdge, Q.Cells i Jean Mueller.

Prócz nagrody rzeczowej, równie ważny jest sam tytuł najlepszej firmy instalacyjnej w Polsce. Podkreślają to zwycięzcy wszystkich poprzednich edycji konkursu. Tytuł jest nie tylko namacalnym dowodem usług najwyższej jakości, ale także mocnym argumentem w rozmowach z inwestorami.

www.corab.eu

ŻALUZJE FASADOWE KRISPOL NAGRODZONE

Zdobyły serca architektów, projektantów wnętrz i przede wszystkim inwestorów. Żaluzje fasadowe to nowy wymiar estetyki wśród osłon do domu i mieszkania. Dodatkowo za ich stosowaniem przemawiają aspekty funkcjonalne – są wykonane z odpornego na warunki atmosferyczne aluminium, dają możliwość sterowania ilością wpadającego do wnętrza światła, a także zapewniają skuteczną ochronę termiczną. Marka KRISPOL otrzymała za swój produkt wyjątkowe wyróżnienie – tytuł – Konsumencki Lider Jakości 2021 roku.

www.krispol.pl



odNOWA Z POLBRUK
– KONKURS NA METAMORFOZĘ OTOCZENIA POSESJI

odNOWA z Polbruk to nowy program promocyjny firmy Polbruk, skierowany do inwestorów indywidualnych, którzy planują wymianę nawierzchni wokół posesji i metamorfozę otoczenia swojego domu.

Konkurs odNOWA z Polbruk trwa od 1 kwietnia 2021 r. do 30.09.2021 r. Zasady są proste – aby wziąć udział w konkursie należy dokonać metamorfozy posesji z produktami Polbruk. W tym celu należy zakupić i wykorzystać w aranżacji wybraną kostkę brukową, płyty betonowe lub elementy małej architektury marki Polbruk. Metamorfozę należy udokumentować, wykonując zdjęcia starej i nowej aranżacji: jedno przed metamorfozą i maksymalnie trzy, już po zmianach. W następnym kroku, poprzez stronę konkursową www.polbruk.pl/pl/odnowa należy przesłać do Organizatora, zdjęcia, dowód zakupu oraz formularz zgłoszeniowy. Nagrodą główną jest zwrot kosztu zakupu produktów Polbruk wykorzystanych w metamorfozie. Oprócz nagrody głównej do wygrania jest 20 designerskich podwieszanych foteli ogrodowo-tarasowych typu kokon. Zwycięzcy konkursu zostaną wyłonieni, zgodnie z zasadami podanymi w regulaminie, przez specjalnie powołaną Komisję Konkursową. Laureaci zostaną poinformowani o wygranej do 18 października br.

Szczegółowy regulamin oraz lista produktów biorących udział w konkursie znajduje się na stronie www.polbruk.pl/pl/odnowa.

Warto zwrócić uwagę na to, że promocja obejmuje również tegoroczne nowości w ofercie Polbruk, czyli elegancką kostkę brukową Triada, ogrodzenie Murro, donicę Tigela oraz stopień schodowy Grando, który jest już znany na rynku, a w tym roku pojawił się w kolejnym wymiarze i nowych wariantach kolorystycznych.

Zakupu produktów można dokonać w hurtowniach ogólnobudowlanych z listy oficjalnych partnerów handlowych, dostępnej na www.polbruk.pl/odnowa.

www.polbruk.pl/odnowa



70 TYSIĘCY DRZEW NA 70 LAT GRUPY KĘTY

W 2023 roku GK Grupa Kęty SA będzie obchodzić jubileusz 70-lecia istnienia na rynku. Ta okazja zostanie uczczona w wyjątkowy i uzdrawiający środowisko sposób – spółka posadzi w Polsce 70 tysięcy drzew.

Celem ekologicznej inicjatywy GK Grupy Kęty – spółki zajmującej się przetwórstwem aluminium – jest nie tylko uczczenie jubileuszu, ale przede wszystkim troska o zdrowsze środowisko oraz redukcja śladu węglowego. Zapoczątkowana w kwietniu akcja ma potrwać do 2023 roku i stanowi część projektu „Sadzimy tlen" Fundacji Ekologicznej Arka.



Jubileuszowa akcja to długofalowa inwestycja w naturę i zdrowsze środowisko. Szacuje się, że absorpcja $C0_2$ przez 70 tysięcy drzew w ciągu roku wynosi ponad 420 ton. Ta liczba stanowi 1,19% emisji bezpośrednich gazów cieplarnianych spółek krajowych Grupy Kapitałowej Grupy Kęty (35 111 ton w 2020 roku).

– *Jako Grupa Kęty przykładamy dużą wagę do zdrowego środowiska. Ekologia jest wpisana w naszą strategię i podejmujemy wiele działań, które mają zmieniać planetę na lepsze, a także promować odpowiednie postawy. Akcja 70 tysięcy drzew na 70 lat Grupy Kęty to świetny sposób na uczczenie jubileuszu i zrobienia czegoś dobrego dla otaczającej nas przyrody. To także kolejne z narzędzi, oprócz opracowywanych przez nas rozwiązań technologicznych, obniżenia śladu węglowego spółki* – mówi Aleksandra Baksik, Brand & Sustainable Development Manager w Aluprof SA, spółce należącej do GK Grupy Kęty.

Jubileuszowe działania Grupy Kęty to część projektu „Sadzimy tlen" Fundacji Ekologicznej ARKA z Bielska Białej. Akcja, będąca wyrazem troski o dobro naszej planety, jest skierowana do wszystkich – zarówno osób prywatnych, jak i szkół, organizacji pozarządowych czy firm. Do tej pory udało się posadzić ponad 108 tysięcy drzew, co przekłada się na zmniejszenie ilości dwutlenku węgla w atmosferze o 653 tony.

www.grupakety.com

FIRMA GROHE POLSKA NAGRODZONA

27 maja odbyła się gala ogłoszenia wyników trzynastej edycji rankingu Great Place to Work. Firma GROHE Polska zdobyła 3. miejsce w kategorii firm poniżej 500 pracowników, a także znalazła się na 3. miejscu na liście Najlepszych Miejsc Pracy dla Milenialsów. W tym roku marka zyskała również status Legendy.

Organizacja Great Place to Work od ponad 30 lat wspiera firmy na całym świecie, a od 12 lat także w Polsce w tworzeniu i rozwijaniu nowoczesnej kultury miejsca pracy. W celu uhonorowania starań pracodawców powstał też coroczny ranking Najlepszych Miejsc do Pracy, w którym podstawę klasyfikacji stanowią opinie pracowników. To właśnie dzięki nim firma GROHE Polska znalazła się już po raz piąty w rankingu. Po raz drugi uznano ją także za jedno z Najlepszych Miejsc Pracy dla Milenialsów. Dodatkowo marka GROHE Polska otrzymała w tym roku status Legendy – przyznawany firmom, które pięciokrotnie z rzędu brały udział w konkursie i znalazły się w gronie laureatów.

Po raz pierwszy w rankingu Najlepszych Miejsc do Pracy firma GROHE Polska znalazła się w 2017 roku. Wtedy uplasowała się na 4. miejscu, w kategorii firm poniżej 50 pracowników. Od tego czasu pracowników w firmie znacząco przybyło i dziś pracuje tam 115 osób, które świetnie oceniają warunki swojego miejsca pracy. Wyróżnienie w najbardziej prestiżowym rankingu HR świadczy o tym, że firma tworzy stabilne i przyjazne środowisko pracy.

www.grohe.pl



PROMOCJA NA ZESTAW ELEKTRYCZNEGO OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO **ELEKTRA WOODTEC$_2$™ PACK**

Ruszyła zupełnie nowa promocja pakietów WoodTec$_2$™ Pack składających się z jednostronnie zasilanych folii grzejnych ELEKTRA WoodTec$_2$™ oraz programowalnych regulatorów temperatury ELEKTRA OCD$_2$.

Folie grzejne ELEKTRA WoodTec$_2$™ z regulatorem programowalnym w zestawie umożliwiają szybką instalację ogrzewania. Służą jako uzupełniający (WoodTec$_2$™ 70) lub podstawowy (WoodTec$_2$™ 140) system grzewczy. Regulator ELEKTRA OCD$_2$ dzięki funkcji adaptacyjnej uczy się bezwładności cieplnej podłogi, co wpływa na precyzyjne osiągnięcie zadanej temperatury podłogi o zaprogramowanej przez użytkownika porze. Promocja ważna do wyczerpania zapasów.

https://elektra.pl



SZKŁO BEZ KANTÓW

Park maszynowy Zakładu Produkcji Szyb Zespolonych MS więcej niż OKNA wzbogacił się o kolejne innowacyjne urządzenie. Uruchomiona jesienią maszyna włoskiej firmy FOREL umożliwia jeszcze lepszą obróbkę szyb, a tym samym zwiększa ich wytrzymałość i zapewnia większe bezpieczeństwo zarówno przy produkcji, montażu i podczas użytkowania okien.

Nowa maszyna pozwala na szlifowanie i jednoczesne zatępianie formatek szklanych przed zespoleniem ich we wkład termoizolacyjny. Dwie niezależne głowice szlifierskie wykorzystują diamentowe tarcze, aby zagwarantować równomierne usuwanie ostrych krawędzi. Tak obrobione szkło jest zdecydowanie bardziej odporne na samoistne pękanie. Poza tym, jest bezpieczniejsze – zarówno podczas produkcji pakietów szybowych, jak i w trakcie montażu.

Fabryka MS jest pierwszą firmą okienną w Polsce, która zatępia krawędzie wszystkich szyb zespolonych instalowanych w produkowanych oknach.

Jest to kolejny krok w nieustającym procesie rozwoju MS więcej niż OKNA. Firma stawia na najnowsze technologie – warto wspomnieć takie innowacje jak HFL w oknach ALU LOOK i Wood Look, ciężkie zawiasy, perfekcyjne zgrzewy V-Perfect czy autorskie systemy wzmocnień stalowych, aby oferować coraz lepsze produkty i spełniać oczekiwania Klientów i Partnerów Handlowych.

www.ms.pl

ELTERM®

Grzejemy jak Kawaleria®

Polski producent

Elektryczne kotły grzewcze







4 x PV Ready

PV Ready
Licznik pracy kotła

PV Ready
Styk zwierno-rozwierny 0V

PV Ready
Styk rozłączny

PV Ready
Blokada mocy maksymalnej

Nasze urządzenia elektryczne optymalizują wykorzystanie energii z instalacji PV:

- zwiększają poziom autokonsumpcji
- przyspieszają okres zwrotu z inwestycji w fotowoltaikę
- mogą współpracować z już istniejącym źródłem ciepła



Dogrzewacze układu c.o. Strzelec i Strzelec PRO

Jedyne takie na rynku

- Idealne jako alternatywne źródło ciepła w układach z PV
- Idealne jako źródło szczytowe dla pompy ciepła
- Zabudowana grzałka elektryczna z termostatem
- System antyzamarzaniowy
- Płynna regulacja temperatury wody c.o.
- Wyłącznik awaryjny resetowany

PV ready

termometr bimetaliczny

bardzo niski koszt inwestycji

praca w pionie i poziomie

2-6 kW
bogaty typoszerg

do układu otwartego

do układu zamkniętego

www.elterm.pl

Klub Budujących Dom (KBD) zrzesza Czytelników, którzy planują, projektują, budują, remontują bądź urządzają swój dom. Wśród ponad 12 000 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.



Wyremontowany i rozbudowany

Lilianna Jampolska

Adam kupił nieduży jednorodzinny dom, który poprzedni właściciele użytkowali przez zaledwie 5 lat. Najpierw dobudował do niego łącznik i garaż, nieco później – wygodny wolnostojący aneks dla gości. We wszystkich posunięciach brała udział zaprzyjaźniona architektka, którą nazywał „specjalistką od modernizacji i rozbudowy".

Dom dla seniora

Dom murowany, parterowy z dobudowanym łącznikiem i garażem; dwuwarstwowe ściany z pustaków ceramicznych o grubości 24 cm i styropianu o grubości 12 cm; kopertowy dach pokryty blachodachówką. Domek dla gości – dwuwarstwowe ściany z bloczków betonu komórkowego o grubości 24 cm i wełny mineralnej o grubości 12 cm; płaski dach pokryty specjalną papą.
Powierzchnia działki: 1500 m^2.
Powierzchnia głównego domu: 118 m^2, domek dla gości 76 m^2.
Powierzchnia dobudowanego garażu: 42 m^2 i łącznika 6 m^2.
Roczne koszty utrzymania budynku: 6994 zł.

Na zmianę miejsca zamieszkania Adam zdecydował się ze względu na wiek emerytalny. W spokojnej okolicy, otoczonej parkiem krajobrazowym, znalazł nieduży parterowy dom (położony na samym końcu ślepej bocznej uliczki) i metodycznie przemienił go w wygodną stancję dla młodego duchem seniora i jego licznych gości.

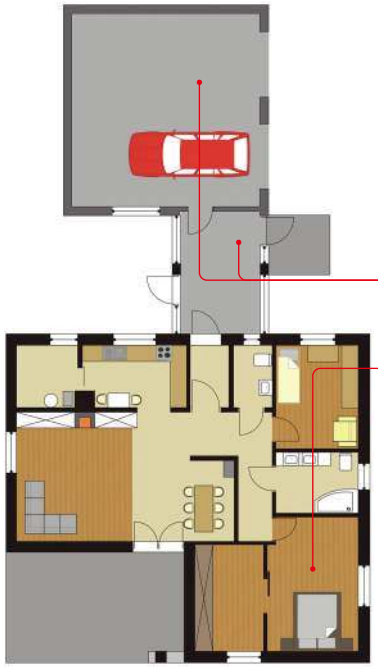
REMONT ISTENIEJĄCEGO DOMU

W zakupionym budynku nie wszystko odpowiadało właścicielowi, dlatego poprosił zaprzyjaźnioną architektkę o przeorganizowanie układu pomieszczeń oraz o zaprojektowanie całkiem nowej części garażowo-gospodarczej. Prace projektowe i wykonawcze (pod nadzorem architektki) wkrótce ruszyły pełną parą.

– *W prywatnej części domu zastałem trzy pokoje i dwie łazienki, wszystkie te pomieszczenia miały wejście od strony korytarza* – opowiada właściciel. – *Gdybym pozostawił taki układ, w głównej sypialni (przy tarasie) brakowałoby garderoby, podczas gdy z dwóch mniejszych okazjonalnie korzystaliby goście. Projektantka zaproponowała połączenie dwóch sąsiadujących ze sobą sypialni, położonych w głębi domu – po przesunięciu ściany działowej między nimi, utworzyła wejście do garderoby wprost z sypialni. Uwzględniając na wyrost potencjalne ograniczenia starzejącego się człowieka, opracowała wystrój mniejszej gościnnej łazienki z prysznicem. Usunęła kabinę z wysokim brodzikiem i w tym miejscu zbudowała bezprogową kabinę typu walk-in (z zasłonką i odpływem liniowym). Natomiast w drugiej, z wanną, położonej bliżej mojej obecnej sypialni, już niczego nie zmieniała. Chętniej biorę kąpiel w tej pierwszej, bo jest w niej wygodniej. Istotnym ulepszeniem, które wspólnie wprowadziliśmy, jest zmiana źródła ciepła. Poprzednicy korzystali z gazu płynnego, czerpanego z wielkiego zbiornika w ogrodzie. Ja miałem już możliwość przyłączenia domu do sieci z gazem ziemnym, z której natychmiast skorzystałem (z uwagi na niższą cenę tego nośnika i łatwiejszą obsługę układu grzewczego). Kupiłem kondensacyjny kocioł – wybrałem sprawdzony model – oraz grzejniki naścienne (poprzednie ukradziono podczas włamania). Nad ogrzewaniem podłogo-*

Architektura: dom główny Wojciech Grochowski i Janusz Rewucki, remont i elementy dobudowane Jolanta Brzózka.

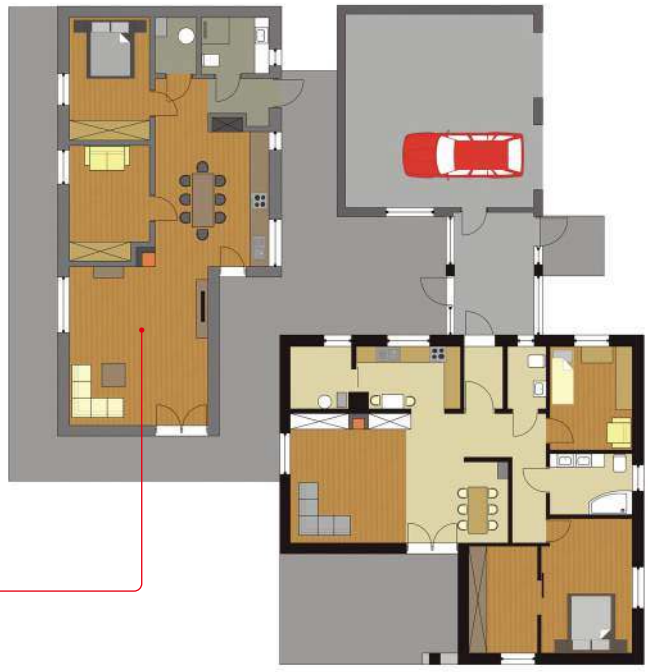
Parter po I zmianach



W ramach pierwszej rozbudowy, powstał przeszklony łącznik i garaż na dwa samochody.

Na tym etapie rchitektka scaliła też dwie sypialnie, położone w głębi domu (w większej części ustawiła łóżko, w mniejszej urządziła garderobę).

Parter z domkiem gościnnym



Przy drugiej rozbudowie wzniesiono domek dla gości.

wym wolałem mieć nowe płyty gresu, a na reszcie posadzki – parkiet z jesionu zamiast zwykłych laminowanych paneli podłogowych. Nie musiałem modernizować instalacji elektrycznej (poprzednicy założyli odpowiednią ilość lamp, łączników i gniazd), ani wstawiać lepszych okien (mają ramy z PVC, dwie szyby typu thermofloat).

DOBUDOWANIE ŁĄCZNIKA I GARAŻU

Brak garażu Adam uznał za największy mankament zakupionego budynku. Architektka do wad zaliczyła jeszcze bariery architektoniczne w postaci schodów przy ganku i tarasie. Proces zapewnienia właścicielowi funkcjonalnej przestrzeni garażowej oraz bezkolizyjnego poruszania się po domu i jego otoczeniu rozpoczęła od rozebrania schodów i kolumn na ganku.

– Główne wejście z kolumnami od początku mi się nie podobało, bo nadawało bryle staromodny wygląd – opowiada architektka. *– Postarałam się zmienić to wrażenie poprzez odpowiednie zaprojektowanie części dobudowywanych. Było mi na rękę, że właścicielowi zależy na możliwości przejścia suchą stopą z garażu do części mieszkalnej. W celu zrealizowania tej prośby, między członem istniejącym a projektowanym garażem o wymiarach 6 × 7 m (jest tak duży, bo musi zmieścić dwa samochody), wstawiłam plombę w formie przeszklonego łącznika o wymiarach 3 × 2 m (zastosowałam w nim okna z ciepłymi ramami z PVC i trzema szybami). Szklany wiatrołap świetnie spełnia funkcję izolacyjną, w zimie to bariera przed chłodem płynącym z zewnątrz i z nieogrzewanego garażu. Jeśli chodzi o konstrukcję tego ostatniego, to postanowiłam nie murować ścian tradycyjnym sposobem, bo wtedy realizacja jest brudna i żmudna. Do skonstruowania przegród i dachu przeznaczyłam kantówkę sosnową i gotowe płyty warstwowe (między warstwami zewnętrznymi z blachy znajduje się ocieplenie z poliuretanu o grubości 10 cm). W budownictwie przemysłowym tego rodzaju płyty stosuje się często i z doświadczenia zawodowego wiem, że doskonale się sprawdzają. Pomyślałam, że będą idealne do szybkiego postawienia garażu. Ponieważ zaplanowałam pomalowanie wszystkich elewacji (domu i nowych przybudówek) farbą fasadową w białym kolorze – przy tej okazji zakryłam zielony stary tynk – to część ścian z płyt warstwowych poleciłam wykończyć na zewnątrz płytami OSB, na nich ułożyć siatkę i cienkowarstwowy tynk (nie zrobiłam tego jedynie na tylnej ścianie garażu, tam wolałam pokazać jej industrialny charakter). Nad dobudowanymi elementami zaprojektowałam płaski dach wykończony specjalną papą, który schowałam za niewysoką attyką. Natomiast przed głównym wejściem, teraz umieszczonym w łączniku, oraz przy tarasie, zamiast schodów zastosowałam długie*

Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Przyłącze gazu ziemnego – **3500 zł**.
Remont głównej bryły oraz dobudowanie łącznika i garażu – **150 000 zł**.



Właściciel, Adam – *W domu dla seniora liczy się maksymalna funkcjonalność (dlatego poprosiłem architektkę o dobudowanie garażu) oraz poczucie prywatności (z tego powodu zdecydowałem się na postawienie domku dla gości). Projektantka zapewniła mi również możliwość bezbarierowego poruszania się w budynkach i w ogrodzie.*







Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Utrzymanie domu rocznie kosztuje 6994 zł.

Ponieważ właściciel chętnie pali w kominku (własnym drewnem), to opłaty za gaz z sieci nie przekraczają rocznie 2000 zł. Za miesięczne zużycie elektryczności wynoszą około 150 zł (rocznie 1800 zł), wody z wodociągu 400 zł. Usługa wywozu śmieci kosztuje 324 zł, szamba (do trzech razy w roku) – 750 zł.

Inne opłaty: monitoring 720 zł; podatek od nieruchomości 1000 zł.

1 Do istniejącego parterowego domu, przykrytego kopertowym dachem, dobudowano łącznik i garaż na dwa samochody, wykończone dachem płaskim, schowanym za attyką. Mocno przeszklony łącznik wygląda nowocześniej – w porównaniu z poprzednim tradycyjnym gankiem z kolumnami (pozostał po nim tylko naczółkowy daszek). Na obszernym podjeździe, wylanym z betonu, uformowano spadek i szczeliny dylatacyjne.

2 Z tyłu domu Adam zastał niezadaszony taras o powierzchni 25 m², z niewykończoną betonową płytą. Położył na niej, podobnie jak przed głównym wejściem (w nowym łączniku), przemysłowe kraty pomostowe (wcześniej pomalował beton specjalną farbą). To proste rozwiązanie sprawdza się pod względem estetycznym i funkcjonalnym (pochylnie są odpowiednie także dla osoby na wózku).

3 Bryła domku dla gości jest prosta i niska. Podobnie jak dobudowany garaż, ma płaski dach. Wewnątrz niej znajduje się wygodne mieszkanie dla 3 albo 4 osób. Światło dzienne wpada do wnętrza przez wysokie okna tarasowe (można przez nie wyjść na szeroki chodnik z betonu, zastępujący tu taras).

ażurowe pochylnie o łagodnym nachyleniu. W ich przypadku, sięgnęłam po kratownice pomostowe, je również wykorzystuje się w obiektach przemysłowych. Biały kolor elewacji, przeszklony łącznik, płaski dach i stalowe pochylnie przełamują tradycyjny charakter dawnej części domu, dodając lekkości i nowoczesności całej powiększonej bryle. Dobudówka nie jest mała, ale zgrabna – ucieszyłam się, gdy usłyszałam, że Pan domu lubi siadać w przezroczystym łączniku, popijając kawę (z tego powodu nazwał go kawiarenką). Moją stylizację podkreśliło minimalistyczne wykończenie bardzo obszernego podjazdu – właściciel zlecił wylanie tu betonu, który najpierw pozostawił w stanie surowym, ale szybko zabezpieczył jego powierzchnię specjalną farbą (łatwiej go umyć). Zapewnił duży spadek nawierzchni w kierunku rur odprowadzających nadmiar wody do nowo zbudowanych studni chłonnych. Ułożenie wokół domu drenażu opaskowego okazało się niezbędne, ze względu na okresowo podmokły grunt z wysoko zawieszonymi wodami podskórnymi. Poprzedni właściciele tego nie zrobili.

BARDZO WYGODNY DOMEK DLA GOŚCI

Remont budynku, dodanie garażu, ułożenie systemu drenażu, wylanie z betonu podjazdu i ścieżek zajęło 8 miesięcy i łącznie kosztowało 150 000 zł. Ale Adam nie lubi bezruchu i niedługo po zakończeniu tych prac, za garażem, postawiono aneks mieszkalny dla gości o powierzchni 76 m². Powstał, żeby zapewnić właścicielowi niczym nie zakłóconą prywatność w głównym budynku.



4


5


6


7

– Do wzniesienia ścian w wolnostojącym aneksie, wykorzystałam pustaki z betonu komórkowego i ocieplenie z wełny mineralnej – mówi projektantka. – *Natomiast stropodach zaprojektowałam z identycznych płyt warstwowych, jak na łączniku i garażu, nadałam im spadek 15%. Układ wnętrz przewidziałam taki, jak w wygodnym mieszkaniu dla trzyosobowej rodziny. Oddałam do dyspozycji gości salon, kuchnię, dwie sypialnie, łazienkę z prysznicem i garderobę. Zależało mi na dobrej penetracji każdego pomieszczenia przez światło dzienne, w tym celu wstawiłam duże okna, większość z nich to pojedyncze lub podwójne skrzydła tarasowe. Tu łatwiej mi było operować stylem soft loft, bo zaprojektowałam wszystko od początku. Mam satysfakcję, że dodane budynki ładnie zespoliły się z zastaną tkanką i wprowadziły powiew nowoczesności.*

4 Salon w głównej siedzibie można ogrzać gazową instalacją c.o. (zawiera ona wodną podłogówkę, nowe grzejniki na ścianach i kondensacyjny kocioł na gaz z sieci) oraz wkładem kominkowym z grawitacyjnym sposobem rozprowadzania ciepła (podczas modernizacji obudowano go specjalnymi płytami g-k).

5 Architektka nie zmieniła instalacji elektrycznej. Dobrała natomiast nowy osprzęt elektroinstalacyjny i lampy. Wszędzie zastosowała żarówki i diody LED.

6 Nowej zabudowie szafkowej w niedużej kuchni nadała ergonomiczny kształt litery L. Podobnie jak w całym domu, kolorystykę tego pomieszczenia zaprojektowała w odcieniach bieli, szarości, beżu, z akcentami w odcieniu drewna wenge.

7 W centrum domku dla gości znajduje się kuchnia, urządzona w stylu soft loft.

Trafne decyzje i rady właścicieli

– Jestem szczególnie zadowolony z lokalizacji. W tej okolicy nie mogłem kupić działki mniejszej niż 1500 m². Chociaż taki obszar muszę teraz pielęgnować, to nie narzekam, bo zaletą jest duża odległość między domami sąsiadów. Na dodatek moja parcela znajduje się na końcu ślepej uliczki i otacza ją łąka, więc mam poczucie prywatności i kontaktu z przyrodą.

– Garaż postawiono szybko, co zawdzięczam wykorzystaniu przemysłowych płyt warstwowych i konstrukcji z drewna. Płyt warstwowych nie trzeba ocieplać i mają już wykończenie z blachy. Innym funkcjonalnym elementem, zaczerpniętym z przemysłowych obiektów, jest podest ażurowy wykonany z krat pomostowych. Ocynkowane (czyli nierdzewne) kraty można podnieść i zmieść brud nagromadzony pod nimi. Ponadto wyglądają lekko, nieinwazyjnie, nowocześnie. Podobne cechy wykazują uformowane z nich pochylnie przy głównym wejściu do łącznika i przy tarasie. Zapewniam, że wygodniej się po nich chodzi, niż po zdemontowanych klasycznych schodach. Takie „trapy" są też wygodne dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim.

– Polecam podjazd i ścieżki wylane z betonu. Jeśli wykończy się je specjalną farbą, ich powierzchnia się nie kruszy i nie pokrywa zielonym nalotem.

– Między głównym domem i aneksem dla gości zamierzam zbudować nieogrzewany ogród zimowy.



Energooszczędny, z ciężkiego prefabrykatu drewnianego

Lilianna Jampolska

Do wzniesienia domu Ania i Piotr wybrali nowoczesną niemiecką technologię TFH, opartą na elementach prefabrykowanych. Po roku od przeprowadzki są z niej bardzo zadowoleni.

Dom dla rodziny 2 + 1 (docelowo 2 + 2)

Dom wzniesiony w technologii ciężkiego prefabrykatu drewnianego (TFH), piętrowy z garażem; dach pokryty dachówką betonową.
Powierzchnia działki: 1160 m².
Powierzchnia domu z garażem: 208 m².
Powierzchnia garażu: 40 m².
Roczne koszty utrzymania budynku: 9512 zł.

Do ostatniej chwili małżonkowie analizowali, czy kupią większe mieszkanie w mieście, czy rozpoczną budowę domu poza nim. W końcu zwyciężył wariant drugi – głównie z uwagi na zatrudnienie obojga w korporacjach i chęć bycia codziennie po pracy bliżej natury. W przeciwieństwie do większości inwestorów nie założyli, że dom postawią zgodnie z tradycyjną „mokrą" technologią murów warstwowych. Byli otwarci na nowoczesne rozwiązania – prostsze i szybsze na etapie realizacji, a przede wszystkim energooszczędne.

TECHNOLOGIA ENERGOOSZCZĘDNA

Ważną kwestię wyboru metody realizacji domu Piotr wziął w swoje ręce. Skrupulatnie analizował wszelkie możliwości, w tym konstrukcje szkieletu drewnianego. Selekcji dokonywał, biorąc pod uwagę możliwie najniższe koszty utrzymania budynku (kolejne ważne kryterium stanowiły – krótki czas realizacji oraz zlecenie tej operacji wyspecjalizowanemu wykonawcy). Ostatecznie, wspólnie z żoną, zaufał technologii z użyciem ciężkich prefabrykatów drewnianych TFH.

– *Nasi znajomi niedawno wznieśli dom w tej niemieckiej technologii i ją zarekomendowali* – opowiada Piotr. – *Jeszcze przed podjęciem decyzji, pojechaliśmy do nich na rekonesans. Obejrzeliśmy go i dowiedzieliśmy się, jak przebiegł proces budowania. Dostaliśmy kontakt do wyspecjalizowanej firmy (z siedzibą w okolicy), realizującej takie domy. Po spotkaniu natychmiast sięgnąłem w Internecie po więcej informacji. Do wdrożenia tej technologii przekonała mnie deklaracja producenta, że roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania w takich szkieletowych obiektach wynosi mniej niż 20 kWh/m². W związku z tym są to domy energooszczędne, ich podstawowe parametry „ocierają się" nawet o te charakteryzujące budynki pasywne. Nie aspirowaliśmy do standardu pasywnego NF15, ponieważ kupiliśmy działkę z dostępem do sieci gazu ziemnego i właśnie na nim (i kondensacyjnym kotle), nie na pompie ciepła, zamierzaliśmy oprzeć układ grzewczy. Za zaletę technologii TFH uznaliśmy fakt, że okres budowy jest krótki, obiekt można wznieść na płycie fundamentowej (łatwiej ją*

Architektura: projekt architektoniczny Pracownia Architektoniczna Blokus, Michał Pietrzak. Konstrukcja z prefabrykatów i wykonanie do stanu deweloperskiego Tadeks Fertig Haus.

Parter



Piętro



ocieplić), a drewniano-stalowy strop nad parterem umożliwia wylanie posadzek betonowych (jastrychu), które są dobrym akumulatorem ciepła (w typowych domach z drewna zazwyczaj brakuje takiego elementu). Przemówiło do nas zapewnienie producenta o precyzji wykonania wszystkich elementów oraz szczelności połączeń warstw. Po roku mieszkania i przejściu przez zimę mroźniejszą, niż poprzednie, stwierdzamy – budynek jest bardzo ciepły i szczelny.

Z ROZLEGŁĄ NASŁONECZNIONĄ ELEWACJĄ

Z pracownikami firmy, realizującej takie domy, para ustaliła, że kształt i wygląd bryły oraz układ pomieszczeń zaplanują z niezależnym architektem. Oczywiście, poinformowała go o planowanej opcji korzystania z prefabrykatów TFH. Gotową koncepcję przekazała wykonawcy – wtedy konstruktorzy dopasowali odpowiedni szkielet z drewna i stali, zaprojektowali prefabrykowane elementy.

Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Przyłącze gazu, wodociągu, elektryczności – **10 000 zł**.

Wentylacja mechaniczna z rekuperatorem – **23 000 zł**.

Koza i stalowy komin – **4500 zł + 6000 zł**.

– Poprosiliśmy architekta o zaprojektowanie bryły prostej i klockowatej, bez balkonów i wykuszy, koniecznie przykrytej dwuspadowym dachem bez lukarn – opowiada Anna. – Wcześniej usłyszeliśmy gdzieś określenie „nowoczesna stodoła", które bardzo nam się spodobało, bo wskazywało kierunek, w którym zamierzaliśmy podążać. Kształtując minimalistyczną bryłę, staraliśmy się sprawić, żeby jej budowa była tania, natomiast w przyszłości nie były trudne ewentualne naprawy elewacji, dachu itp. Kolejny jej walor to usprawnienie ogrzewania i wentylowania wnętrza rozrysowanego na planie prostokąta. Tworząc układ pomieszczeń, unikaliśmy sztampowych rozwiązań typu zaplanowanie kuchni przy głównym wejściu, z oknem na podjazd. Parametrem rozstrzygającym rozlokowanie najważniejszych pokoi (salonu, jadalni) było nasłonecznienie, z którym na naszym terenie jest dość krucho – zakochaliśmy się w zalesionej miejscowości i w niej kupiliśmy działkę ze wszystkimi mediami. Podłużny kształt budynku i jego usytuowanie w konkretnym punkcie parceli wynikły z obserwacji słońca przez architekta (analizował, jak operuje ono na działce). W końcu „przykleił" go do północnej granicy, a w centrum długiej południowej ściany zaprojektował wielkie przeszklenie (5,50 × 2,55 m) – bardzo chciałam mieć takie w salonie i jadalni. Natomiast w sypialniach na poddaszu umieścił okna pionowe i dachowe.

GOTOWY PO SZEŚCIU MIESIĄCACH

Krótki okres realizacji, wyspecjalizowane wykonawstwo oraz dostawa prefabrykatów z obustronnym poszyciem (już zaizolowanych termicznie i akustycznie) to najistotniejsze cechy budowy, według technologii wybranej przez Annę i Piotra.

– Z ekipą wykonawczą podpisaliśmy umowę na wzniesienie domu do stanu deweloperskiego – mówią właściciele. *– We wrześniu wylała ona płytę fundamentową. Na początku grudnia pojawiła się z transportem części składowych budynku – zauważyliśmy, że w prefabrykatach są już osadzone ościeżnice okien (zamówiliśmy energooszczędne z trzema szybami), ponadto warstwa zewnętrznego ocieplenia z wełny skalnej, przygotowana do położenia tynku i okładziny elewacyjnej. Nie zwracając uwagi na porę roku, niezwłocznie rozpoczęła wznoszenie domu (np. szkielet z drewna i stali stanął w ciągu dwóch dni). Pod koniec marca przekazała go nam w fazie „do wykończenia", z działającymi instalacjami. W tym momencie trwała już I fala pandemii i ogromną trudnością stało się umawianie ekip – niektórzy wykonawcy chcieli dla bezpieczeństwa sami pracować w budynku (inni działa-*









1 Bryła jest podłużna, żeby maksymalnie powiększyć elewację południową. Do wykończenia ścian właściciele wybrali trwałe materiały. Na poziomie parteru jest to głównie okładzina z łupka kwarcytowego, na poddaszu – tynk silikatowy najbardziej odporny na warunki leśne. Podwójny wypukły pas 3D oraz kontrastująca kolorystyka optycznie obniża wysokość ścian.

2 Główne wejście znajduje się w długim podcieniu, biegnącym wzdłuż garażu.

3 Solidna konstrukcja domu pozwoliła ułożyć na dachu ciężką dachówkę betonową (nie będzie też problemu z zamontowaniem ogniw fotowoltaicznych). Anna koniecznie chciała mieć w salonie i jadalni duże przeszklenie. Architekt zbadał, w którym miejscu działki jest najbardziej słonecznie i dokładnie w nim zaprojektował wielkopowierzchniowe przesuwne okno tarasowe (o wymiarach 5,50 × 2,55 m).

4 Budynek „przyklejono" do północnej granicy działki. Tylna wschodnia ściana jest krótka, ale też ma okno tarasowe z dostępem do tarasu z ryflowanego modrzewia syberyjskiego. Ozdabia ją stalowy komin zewnętrzny od kozy grzewczej.

Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Utrzymanie domu rocznie kosztuje 9512 zł, czyli miesięcznie ok. 793 zł.

W pierwszym roku eksploatacji (w którym trzeba było np. wygrzewać posadzki podłogówką), opłaty za zużycie gazu z sieci wyniosły 2809 zł (w tym za samo ogrzewanie około 1500 zł). Natomiast za energię elektryczną 3684 zł, wodę z wodociągu i kanalizację łącznie 1260 zł, zmiękczanie wody 60 zł, wywóz śmieci 1280 zł.

Inne opłaty: ubezpieczenie budynku 419 zł; podatek od nieruchomości 430 zł.

li wtedy na zewnątrz). Ale udało się nam wszystko skoordynować i pod koniec maja przeprowadziliśmy się. Wyjściowy kosztorys stanu deweloperskiego najpierw urósł do 670 000 zł, ponieważ zamówiliśmy droższą dachówkę betonową, długi stalowy komin do kozy grzewczej, dwa kolory na ramach okien i rolety zewnętrzne. Później koszty poszybowały jeszcze wyżej! Dodaliśmy centralny odkurzacz, wentylację mechaniczną, zmiękczacz wody. Starając się zapobiec inwazyjnym modernizacjom i kuciu wykończonych ścian, poprosiliśmy o przygotowanie rurociągu do klimatyzatorów oraz peszli do instalacji fotowoltaicznej. W łazienkach elektryk założył gniazda do grzejników elektrycznych (chcemy się przekonać, czy będą potrzebne), obecnie w całym budynku działa tylko podłogówka współpracująca z kondensacyjnym kotłem gazowym i koza grzewcza w salonie. Poprosiliśmy o zastosowanie głębokich puszek i wprowadzenie do nich modułów bezprzewodowego sterowania alarmem i roletami. Do wykończenia ścian zewnętrznych wybraliśmy okładzinę z łupka kwarcytowego Silver Grey oraz tynk silikatowy odporny na środowisko leśne.











Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Ania:** *Kupując ziemię w lesie, należy sprawdzić – czy i w którym jej miejscu jest możliwe postawienia domu. Uprzedzam – niektóre banki nie udzielają kredytu na zakup działek leśnych. Kolejna rada – warto z góry wiedzieć, że budynki stawiane w takim środowisku muszą mieć odpowiednią klasę przeciwpożarową i powstać z materiałów niepalnych. Spędziłam godziny z inspektorami, którzy sprawdzali, opiniowali, analizowali. To zajęło mi dużo czasu i pochłonęło dodatkowe pieniądze. Jednak nie zamieniłabym lokalizacji.*

– *Jesteśmy pragmatyczni, więc zadbaliśmy o duże pomieszczenie garażowe i techniczne, oraz do przechowywania. Wolimy mieć ich wiele, tj. szatnię, spiżarnię, pralnię i garderobę – natomiast mniej szaf w pokojach. Istotniejsze, od przestronności w strefie dziennej, było zapewnienie obszernego zaplecza gospodarczego! Gdybyśmy powiększyli pomieszczenia reprezentacyjne, to większe byłyby sypialnie na poddaszu. A tego nie potrzebujemy. Musieliśmy też uwzględnić nakazy MPZP dotyczące powierzchni zabudowanej.*

– **Piotr:** *Nie pomyliłem się przy wyborze technologii i po roku od przeprowadzki oceniam ją pozytywnie. Dom jest bardzo ciepły, jego utrzymanie niedrogie. Jedynym minusem są pęknięcia, pojawiające się na łączeniu ścian, co wynika prawdopodobnie z osiadania budynku. Tego rodzaju uszkodzenia dotyczą każdego nowego obiektu, ale myśleliśmy, że prefabrykowanej technologii jednak nie.*

– *Na poddaszu zaplanowaliśmy więcej okien dachowych, a od strony południowej – kolankowe. Zamiast tych ostatnich wstawiliśmy okna pionowe i zwykłe dachowe, bo obawialiśmy się, że kolankowe za kilkadziesiąt lat mogą się rozszczelnić i zniweczą nasze starania odnośnie niskiego zapotrzebowania budynku na ciepło.*

– *Bezprzewodowa automatyka inteligentna dobrze sprawdza się w systemie alarmu. Jeśli chodzi o sterowanie roletami, to z aplikacji mobilnej korzystamy bardzo rzadko, a najczęściej z poręcznych łączników.*

5 Strefa dzienna o powierzchni 58 m² ma nietypowy układ, ze względu na oddalenie jadalni od strefy gotowania. Nie jest to wada, ponieważ na co dzień trzyosobowa rodzina spożywa posiłki przy wyspie, oddzielającej kuchnię od salonu. W centrum strefy dziennej znajdują się schody na poddasze.

6 Spiżarnię i zabudowę kuchenną (z płyt MDF) Ania i Piotr umieścili przy północnej ścianie. Zapewnili sobie dużą przestrzeń roboczą na blacie i wyspie (z konglomeratu kwarcowego). Strefę gotowania i spożywania posiłków oświetlili różnymi lampami.

7 Główną ścianę w salonie przykryli betonem dekoracyjnym, który harmonizuje z owalną żeliwną kozą grzewczą. Posadzki wykończyli dwuwarstwową deską dębową (nadającą się nad ogrzewanie podłogowe), zabezpieczoną fabrycznie olejowoskiem. Wkrótce na ścianach zawieszą obrazy.

8 Niedużą przestrzeń WC (2,73 m²) ożywili tapetą z motywem roślinnym i białą boazerią. Można się w niej czuć intymnie, bo na pionowym wysokim oknie działa elektryczna roleta zewnętrzna.

9 Wielkopowierzchniowe okno tarasowe można zasłonić kotarą i roletą zewnętrzną.



FOT. COLUMBUS ENERGY

Jaki będzie Mój Prąd 3.0?

Jarosław Antkiewicz

W ramach programu „Mój Prąd" wypłacono dofinansowanie już ponad 200 000 instalacji fotowoltaicznych. Niewątpliwie to za jego sprawą widok paneli PV na dachach stał się niemal rzeczą powszechną. Jednak nabór wniosków do poprzedniej edycji programu zakończył się na początku grudnia 2020 r. Na jego nową odsłonę czekają zarówno inwestorzy jak i wykonawcy. Ma ona ruszyć lada dzień – 1 lipca 2021 r. Co o niej wiemy, a na jakie pytania wciąż nie ma odpowiedzi?

Powiedzieć, że wszyscy zainteresowani fotowoltaiką czekają z utęsknieniem na reaktywację programu „Mój Prąd" to mało. Bo w zasadniczy sposób zmienił on rynek. Nic w tym dziwnego, gdyż dla indywidualnego inwestora decydującego się na tzw. mikroinstalację dotacja do 5000 zł to dużo. A w połączeniu z ulgą podatkową daje to możliwość obniżenia kosztów instalacji nawet o ponad połowę. Jest więc o co zawalczyć, tym bardziej, że obecnie wciąż są do rozdysponowania spore środki. W budżecie samego programu „Mój Prąd" to ponad 63 miliony zł.

W lipcu, ale od lutego

Chyba najważniejsza informacja dla wszystkich zainteresowanych programem jest taka, że chociaż oficjalnie ma on ruszyć dopiero 1 lipca 2021, to będzie obejmował wydatki poniesione już od 1 lutego 2021 r. Tak więc wszyscy ci, którzy nie czekali z inwestycją też nie będą stratni. Trzeba od razu wyjaśnić, że wnioski można składać tylko na dofinansowanie instalacji nowych, ale których budowę zakończono przed złożeniem wniosku. Co w praktyce oznacza zaś zakończenie budowy instalacji? Musi być ona nie tylko ukończona w sensie technicznym – czyli mamy już zamontowane panele, falownik itp. Trzeba także zakończyć procedurę przyłączenia instalacji do sieci tzw. operatora systemu dystrybucyjnego (OSD). Wymaga to spełnienia pewnych wymogów formalnych i technicznych, które opiszemy nieco dalej. Z punktu widzenia inwestora ważne jest to, że operatora musimy zawiadomić przynajmniej 30 dni wcześniej o zamiarze przyłączenia mikroinstalacji do sieci. Z założenia jest to czas dany na sprawdzenie poprawności wykonania instalacji, wymianę licznika na dwukierunkowy oraz zmianę umowy lub podpisanie nowej. Z zastrzeżeniem, że jeżeli mamy już licznik elektroniczny zamiast analogowego, to faktycznie wymiana nie musi być potrzebna. Jednak wymiana licznika odbywa się i tak staraniem i na koszt operatora, a nie inwestora. Tak czy inaczej, całą procedurę musimy zakończyć przed złożeniem wniosku. A czasem może się ona przeciągnąć ponad 30 dni. Tak było chociażby na początku epidemii koronawirusa i wprowadzonych wówczas ograniczeń, kiedy to brak odbiorów technicznych ze strony zakładów energetycznych stał się wąskim gardłem blokującym przyłączanie kolejnych mikroinstalacji do sieci. Oczywiście, bezpieczniej zawsze będzie się liczyć z tym, że procedury mogą się opóźnić, jeśli będzie trzeba uzupełnić dokumentację itp. Dlatego najlepiej, jeśli firma zakładająca nam fotowoltaikę oferuje też pomoc w załatwieniu wszelkich formalności. Zawodowcy są po prostu z tym obeznani.

Ile i na co?

Na jaką wysokość dotacji możemy liczyć? I co ona obejmie? Dla każdego inwestora to zasadnicze kwestie. Dotąd maksymalna wysokość dotacji wynosiła 5000 zł. Przy czym nie mogło to stanowić więcej niż 50% kosztów inwestycji. Dla ścisłości tzw. kosztów kwalifikowanych, a zgodnie z zasadami progra-

Pamiętajmy, że znaczną część kosztu każdej mikroinstalacji stanowią nie tylko same panele, ale także falownik (a) oraz praca fachowców-instalatorów (b). SOLPLANET





REKLAMA

SM PROJECT

• FOTOWOLTAIKA
• POMPY CIEPŁA
• MAGAZYNY ENERGII
• KLIMATYZACJE



Skontaktuj się! Zadzwoń pod numer
733 707 433
lub napisz ma biuro@solarmp.pl

www.sm-project.pl

mu składały się na nie elementy instalacji – panele, konstrukcja nośna do nich, falownik, zabezpieczenia, przewody itp. oraz robocizna. Główną nowością tej odsłony programu ma być zaś poszerzenie listy elementów, których zakup będzie kosztem kwalifikowanym. Na razie zadeklarowano, że będą to przynajmniej:

- magazyny energii;
- systemy inteligentnego zarządzania zużyciem energii elektrycznej, pozwalające zwiększyć stopień jej wykorzystania na miejscu, bez przekazywania do sieci;
- ładowarki do samochodów elektrycznych.

Wciąż nie ma jednak oficjalnych decyzji w tej sprawie w postaci konkretnych dokumentów. I chociaż do zapowiadanego startu programu zostały dosłownie 3 tygodnie nadal nie ma też wiążących decyzji na temat wysokości dotacji. Można jedynie wyciągnąć pewne wnioski z wypowiedzi przedstawicieli NFOŚiGW i rządu oraz z konstrukcji samego programu.

Przede wszystkim należy się spodziewać podwyższenia możliwej do uzyskania kwoty dotacji, jeżeli mikroinstalacja będzie obejmować także któryś z wymienionych powyżej elementów, przekraczający dotychczasową listę kosztów kwalifikowanych. Wciąż jednak brakuje odpowiedzi na pytanie, o ile będzie to więcej? Jednak utrzymanie dotychczasowego progu 5000 zł, przy równoczesnym zwiększeniu zakresu dopuszczalnych elementów, w oczywisty sposób prowadziłoby do absurdu. Przypomnijmy, że jak dotąd dopłacano tyle do instalacji o mocy od 2 do 10 kWp, przy założeniu, że dotacja nie będzie stanowić więcej niż 50% kosztów instalacji. Jednak realia rynkowe są takie, że nawet najmniejsze w praktyce wykonywane instalacje, o mocy ok. 3 kWp, kosztują ponad 10 000 zł. I to właśnie w wersji podstawowej – panele, falownik itp. Tak więc poszerzenie listy kosztów kwalifikowanych, ale bez zmiany wysokości dotacji byłoby działaniem pozornym. Bo jaka tu korzyść dla inwestora, który ma wydać np. kolejne 10 000 zł na magazyn energii, skoro czy z magazynem, czy bez niego, może liczyć i tak na 5000 zł? Przyjęcie takiego modelu nie tworzyłoby jakiejkolwiek zachęty do ponoszenia tego rodzaju dodatkowych wydatków. W tej sytuacji logicznie uzasadnione są dwa rozwiązania.

Pierwsze to po prostu zwiększenie możliwej kwoty dotacji (np. do 8000 zł), przy zachowaniu 50% limitu kosztów kwalifikowanych. Jest tu jednak zasadniczy problem nierównego traktowania inwestorów, którzy zdecydowali się założyć mikroinstalację np. rok temu i obecnie. Bo jeżeli ktoś wydał na swój system rok temu 20 000 zł to otrzymał 5000 zł. Jeśli zaś wykonałby



Ilość wyprodukowanej energii, jej zużycie oraz przepływ pomiędzy domem i siecią można bardzo precyzyjnie zmierzyć. Niektóre falowniki przekazują te wszystkie informacje do odpowiednich aplikacji, tak aby można było zaprezentować je w czytelnej postaci. FRONIUS



Natalia Zagozdon
Kierownik Zespołu Przyłączeń Instalacji Fotowoltaicznych
STILO ENERGY S.A.

ZDANIEM EKSPERTA

Jak wygląda procedura przyłączenia instalacji do sieci elektroenergetycznej?

Pierwszym krokiem jest wysłanie zgłoszenia przyłączenia instalacji do odpowiedniego operatora działającego w danym regionie. Niektóre firmy oferują pomoc w tym procesie – w imieniu klienta składają komplet dokumentów do odpowiedniego operatora. Jak to wygląda? Wniosek wysyła się do właściwego Rejonu Energetycznego. Zgłoszenie składane jest w imieniu osoby będącą stroną umowy kompleksowej ze sprzedawcą energii elektrycznej.

Każdy Operator od momentu zarejestrowania kompletnych dokumentów ma 30 dni na wymianę licznika i przyłączenie instalacji do sieci. Operatorzy informują klientów o poprawności zgłoszenia wysyłając e-maile lub zaświadczenia, które dotyczą „Potwierdzenia możliwości świadczenia usług dystrybucji i określenia parametrów technicznych dostaw" (PGE). Sposób informowania właściciela instalacji zależy od spółki.

W tym okresie pod adresem, który widnieje we wniosku powinien pojawić się pracownik danej spółki i wymienić licznik na dwukierunkowy. Istotne jest, żeby mieć świadomość, że właściciele mikroinstalacji zwolnieni są z wszelkich opłat przyłączeniowych. Koszt montażu licznika dwukierunkowego oraz zabezpieczeń pozostaje po stronie Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

Dzięki licznikowi dwukierunkowemu następuje bilans energii wyprowadzonej oraz wprowadzonej do sieci i możliwe jest korzystanie z systemu opustów w przypadku prosumenta.

Niezależnie od operatora, końcowym etapem całej procedury jest uzyskanie od sprzedawcy energii elektrycznej, z którym właściciel mikroinstalacji ma podpisaną umowę kompleksową, informacji o zmianie sposobu rozliczeń na prosumencki.

obecnie identyczną instalację, to dostałby więcej (np. 8000 zł). Niesprawiedliwość wynikałaby też z faktu, że ci wszyscy, którzy zdecydowali się kupić system PV po 1 lutego 2021 r., ale przed ogłoszeniem nowych zasad programu, nie mieli przecież skąd wiedzieć jaki będzie nowy zakres kosztów kwalifikowanych. W związku z tym część z nich najpewniej zrezygnowała z zakupu elementów, których w poprzedniej edycji nie obejmowała dotacja.

Drugim rozwiązaniem może być natomiast podzielenie zestawu elementów objętych kosztami kwalifikowanymi na dwie grupy. Pierwsza byłaby identyczna jak we wcześniejszej edycji programu i z identycznym limitem 5000 zł oraz 50% kosztów inwestycji. Drugą zaś tworzyłyby składniki nowo wprowadzone – magazyny energii, ładowarki itd. Na drugą grupę musiałaby obowiązywać osobna kwota możliwej do uzyskania dotacji. Jej wysokość to już kwestia odrębnej decyzji, przemyślenia jak duży bonus będzie wystarczająco atrakcyjny dla inwestorów. Przy czym dla tej części nie musi wcale obowiązywać zasada 50% kosztów inwestycji. Jak pokażemy nieco dalej, zwiększenie kwoty lub limitu procentowego może być nie tylko zasadne w przypadku urządzeń z tej drugiej grupy, rozszerzającej koszty kwalifikowane, ale być może będzie wręcz konieczne, żeby wzbudzić szersze zainteresowanie nimi. Tu jednak pojawia się znów kwestia równego traktowania „starych" i „nowych" inwestorów. Dlaczego nie pozwolić tym, którzy już swoje instalacje uruchomili, ubiegać się o dotację na urządzenia z tej drugiej grupy, jeśli zechcą dokonać rozbudowy? A do tej pory zasadą było, że z „Mojego Prądu" finansowano tylko całkiem nowe systemy, nie przewidując dopłat do tych rozbudowywanych lub modernizowanych.

Jaką drogą pójdą rządzący, w tej chwili nie sposób powiedzieć. Może być też tak, że zasady programu zostaną zmienione po jakimś czasie od ich wprowadzenia. Tym bardziej, że ewentualne nierówne traktowanie inwestorów to nie tylko kwestia poczucia sprawiedliwości i zwykłej przyzwoitości, lecz i bardzo konkretny problem prawny. I może skończyć się procesami sądowymi.



Prosument to ktoś, kto wytwarza energię ze źródeł odnawialnych ale i zużywa ją na własne potrzeby, zasilając domowe urządzenia. ELTERM

Musisz być prosumentem

Żeby skorzystać z programu „Mój Prąd" trzeba mieć status tzw. prosumenta. To bardzo ważne, bo trzeba nim być również żeby korzystać z preferencyjnych zasad rozliczania za prąd oddawany do sieci oraz pobierany z niej. Bez tego sens inwestowania w fo-

REKLAMA





Mariusz Jackiewicz
Regional Technial Engineer
SOLPLANET

ZDANIEM EKSPERTA

Jak rozwiązać problem ze zbyt wysokim napięciem w sieci?

Problem, który zaczyna się pojawiać coraz częściej jest związany ze wzrostem napięcia w sieci, co z kolei uniemożliwia przekazywanie do niej nadmiaru energii wytworzonego przez mikroinstalację PV. Przyczyn może być wiele. Instalacji stale przybywa, sieć energetyczna w wielu miejscach nie była modernizowana od lat, a część budynków ma starą, zaniedbaną instalację wewnętrzną.

Nie wolno podnosić napięcia na falowniku powyżej wartości wymaganych przez operatora sieci (OSD). Jak więc poradzić sobie z problemem?

Pierwszą żelazną zasadą są pomiary w obiekcie klienta. Nie chodzi o podstawowe pomiary przyłącza fotowoltaicznego, które wykonuje się przed oddaniem go do użytku, lecz o badanie instalacji obiektu. Miejsce, do którego przyłącza się nową instalację PV, powinno mieć wykonany przegląd okresowy instalacji elektrycznej (wymagane prawem budowlanym co 5 lat). Nawet jeśli budynek nie ma badań, konieczne będzie z punktu widzenia instalatora zrobienie ich przynajmniej w części przyłączeniowej.

Badanie pętli zwarcia na przewodzie AC falownika (najbliżej falownika) oraz badanie pętli zwarcia najbliżej licznika daje przynajmniej w części obraz stanu instalacji wewnętrznej.

Jeśli różnice są znaczące, to stan instalacji jest zły. Ostatecznie może to doprowadzić nawet do pożaru. Taka instalacja będzie działać, ale w pewnych warunkach falownik może sygnalizować wzrost napięcia, chociaż niekoniecznie taki wzrost będzie występował w sieci zewnętrznej. Stąd się biorą przypadki klientów zgłaszających problem zbyt wysokiego napięcia do OSD, który stwierdza, że problem nie występuje. Wówczas trzeba w pierwszym rzędzie sprawdzić stan instalacji wewnętrznej. Ponadto powinno się jeszcze ustawić odpowiednie parametry falownika zwłaszcza w kwestii mocy biernej. Jeśli nie stwierdzimy uchybień, to dopiero wtedy należy zgłosić się do OSD. Dowodem na przekroczenia napięcia w sieci mogą być wówczas raporty z falownika.

towoltaikę staje się zaś mocno wątpliwy. Samo słowo prosument jest zlepkiem pojęć producent oraz konsument. Dobrze oddaje to istotę sprawy, bo prosument zarówno wytwarza (produkuje) energię elektryczną, jak i ją zużywa (konsumuje). Jednak intuicyjne rozumienie to za mało. Pojęcie prosumenta jest bowiem zdefiniowane w ustawie OZE. Zgodnie z nią prosument wytwarza energię elektryczną we własnej mikroinstalacji, wykorzystując do tego wyłącznie źródła odnawialne. Ponadto zużywa energię elektryczną na potrzeby własne – nie może jej dalej odsprzedawać. Od początku założenie było takie, że prosumenci wykorzystują energię we własnych gospodarstwach domowych, a nie np. na potrzeby prowadzonej działalności gospodarczej. Jednak po nowelizacji ustawy w 2019 r., dopuszczalne jest również zużywanie energii poza gospodarstwem domowym. Prosumentem może więc być również przedsiębiorca, o ile wytwarzanie energii elektrycznej nie stanowi przeważającego rodzaju działalności. Status prosumenta może mieć także np. jednostka samorządu terytorialnego, wspólnota mieszkaniowa, kościół lub związek wyznaniowy. Najczęściej jednak i tak prosumentem będzie właściciel domu jednorodzinnego zużywający prąd na własne potrzeby.

W domu i do sieci

Co bardzo ważne prosument ma prawo przekazywać niepotrzebną mu w danej chwili energię uzyskaną w mikroinstalacji do sieci energetycznej. Pod warunkiem jednak, że jej moc nie przekracza tzw. mocy przyłączeniowej, określonej w umowie z zakładem energetycznym. To uzasadniony warunek, bo inaczej mogłoby się okazać, że ktoś próbuje przekazywać moc znacznie większą niż ta, którą faktycznie może przenosić jego przyłącze energetyczne. W praktyce jednak raczej nie jest to problemem, bo w domach jednorodzinnych typowa moc przyłączeniowa to 12 kW lub więcej, a mikroinstalacje mają zwykle poniżej 10 kW. Wynika to nie tylko z faktu, że większe systemy są drogie, a panele zajmują wówczas bardzo dużą powierzchnię. Po przekroczeniu granicy 10 kWp mocy zainstalowanej sposób rozliczania staje się bowiem mniej korzystny. Do 10 kWp możemy bowiem za każdą 1 kWh energii oddanej do sieci odebrać następnie 0,8 kWh, nie ponosząc dodatkowych kosztów. Natomiast powyżej 10 kW mocy zainstalowanej obowiązuje już mniej korzystny przelicznik 0,7. Można powiedzieć, że te regulacje prawne pozwalają



Nowoczesna automatyka nadzorująca pracę domowych urządzeń i instalacji może też pomóc w optymalizacji zużycia energii z PV. ABB

Prawie zawsze mikroinstalacja połączona jest z siecią energetyczną. Jednak warto zadbać, żeby jak najwięcej energii zużywać bezpośrednio na miejscu, bo to zwiększa opłacalność inwestycji. VAILLANT



traktować sieć i cały system energetyczny niczym ogromny akumulator. Czy w takim układzie utrata 20 do 30% energii to dużo? Tak naprawdę nie, jeśli wziąć pod uwagę, że magazyny energii są jednak kosztowne, mają ograniczoną trwałość, a przekazywanie do nich energii i następnie pobieranie jej wiąże się zwykle z jeszcze większymi stratami. Jak ważna jest zaś możliwość przekazywania nadmiaru energii do sieci powinien nam uzmysłowić fakt, że w domowych mikroinstalacjach trafia tam nawet ¾ wytworzonego prądu! Oczywiście, im więcej z tego co wytworzymy zużyjemy na miejscu tym lepiej. Z jednej strony to czysto ekonomiczna korzyść dla właściciela instalacji, bo w ramach tzw. autokonsumpcji nie traci 20% energii na rzecz dostawcy. Ponadto to istotna korzyść dla systemu energetycznego. Dzięki temu sieć jest mniej obciążona – wytworzona i od razu spożytkowana energia jej nie obciąża. A podstawowym problemem w przypadku wszystkich form OZE jest brak stabilności. Czyli raz mamy niedobór energii, a niekiedy nawet krótko po tym jej nadmiar. Fotowoltaika jest nawet szczególnie podatna na to zjawisko, bo nie tylko występuje drastyczna różnica pomiędzy produkcją prądu w sezonie zimowym oraz wiosenno-letnim, ale nawet w ciągu jednego dnia wystarczą zmiany zachmurzenia. Dlatego im większa część zapotrzebowania zostanie zaspokojona od razu na miejscu dzięki mikroinstalacji, w ogóle bez udziału sieci, tym lepiej. Dlatego też rosnący nacisk na upowszechnianie magazynów energii oraz systemów optymalizujących zużycie energii w domu.

Ulga termomodernizacyjna i dotacje lokalne

Nie zapominajmy, że „Mój Prąd" nie jest jedyną możliwością zmniejszenia faktycznie poniesionych nakładów. Ponadto możemy skorzystać z **ulgi termomodernizacyjnej**. W jej przypadku wydatki poniesione na instalację PV odliczamy od podstawy opodatkowania podatkiem dochodowym (PIT). W efekcie pomniejszamy należny podatek. Przykładowo, odliczamy od podstawy opodatkowania 12 000 zł wydanych na instalację i ostatecznie od tej sumy dostajemy zwrot podatku. Może to być 17, 19 lub nawet 32% z 12 000 zł, zależnie od tego jaką stawką opodatkowane są nasze dochody. Ale uwaga! Jeżeli dostaliśmy już dotację w ramach programu „Mój Prąd" to tej części nie możemy już odliczyć od podstawy opodatkowania. Jeżeli tak jak w powyższym przykładzie cała instalacja kosztowała 12 000 zł, ale otrzymaliśmy 5000 zł dotacji, to od podstawy opodatkowania możemy odliczyć jedynie 7000 zł. Inaczej odliczalibyśmy wydatki niejako faktycznie nie poniesione.

Podobnie, jeżeli skorzystamy z **lokalnej dotacji na fotowoltaikę**, oferowanej przez niektóre samorządy, to otrzymana dopłata pomniejszy bazową kwotę odliczaną od podstawy opodatkowania. Przy czym trzeba podkreślić, że nie można równocześnie skorzystać zarówno z dotacji lokalnej jak i tej w ramach programu „Mój Prąd". Musimy więc skalkulować, co będzie dla nas korzystniejsze.

Warto też pamiętać, że skorzystanie z ulgi termomodernizacyjnej oznacza, że pieniędzy nie dostaniemy od razu. Musimy czekać na zwrot podatku w ramach rocznego rozliczenia PIT.

REKLAMA



Uwaga na umowę

Prosument musi rozliczać się za prąd w ramach tzw. umowy kompleksowej, czyli regulującej zarówno opłaty za samą energię, jak i jej przesył (dystrybucję). To w istocie racjonalne podejście, bo jak inaczej rozdzielić te 20 lub 30% energii, które „zostawiamy" w sieci przekazując nasze nadwyżki? W większości przypadków nie będzie to problemem, ale część nieznaczna odbiorców ma podpisane dwie osobne umowy na dostawę energii oraz jej dystrybucję. Żeby korzystać z przywilejów prosumenta umowę musimy mieć jedną. Co może oznaczać konieczność zmiany dostawcy energii.

Ponadto zgodnie z prawem rozliczenie za energię zużywaną oraz oddawaną z mikroinstalacji może obejmować maksymalnie okres 12 miesięcy. Może więc być krótsze, ale dla prosumenta taki układ będzie niekorzystny. Jeżeli rozliczenie będzie następować w krótkich okresach, to okaże się że jesienią i zimą wytwarzamy niewiele energii, tak więc kupujemy jej dużo z sieci. Natomiast wiosną i latem przekażemy znaczną nadprodukcję, której i tak najpewniej nie zużyjemy w krótkim okresie rozliczeniowym. A wtedy nam przepadnie. Dlatego krótkie okresy rozliczeniowe w umowie kompleksowej są do przyjęcia tylko wówczas, jeśli nadwyżka przechodzi na kolejne okresy rozliczeniowe.

Trzeba też uczulić na fakt, że dla właściciela instalacji słonecznej bardzo niekorzystne są wysokie opłaty stałe, ponoszone niezależnie od tego ile prądu z sieci zużywa. Bo chociaż w obowiązującym systemie rozliczeń nie obniżymy rachunków do poziomu zerowego, właśnie z racji opłat stałych, to im bardziej się do tego zbliżymy, tym lepiej.

Czy magazynowanie się opłaci?

Nowa edycja programu „Mój Prąd" ma obejmować także dopłatę do domowych magazynów energii. Od razu trzeba wyjaśnić, że niezależnie od ich pojemności w praktyce w naszym klimacie i tak odłączenie się od sieci nie wchodzi w grę. Przede wszystkim z uwagi na ogromne zróżnicowanie ilości energii uzyskiwanej zimą i latem. Po prostu nie jesteśmy w stanie zgromadzić tyle energii wiosną i latem, żeby zapewnić ją w wystarczającej ilości zimą.



Nawet niewielkie magazyny energii to duży wydatek. Jednak ich posiadanie daje pewną niezależność od sieci. Mogą posłużyć do zapewnienia zasilania rezerwowego na wypadek jej awarii. COLUMBUS ENERGY

Magazyny energii mają z założenia pełnić inną funkcję. Mają być czynnikiem łagodzącym w systemie elektroenergetycznym jednak tylko w perspektywie godzin. Chodzi o to, żeby gromadzić nadwyżki i wykorzystywać je w godzinach największego zapotrzebowania.

Problem jest na tyle poważny, że w niektórych krajach już funkcjonują dynamiczne taryfy za energię, w których stawka zmienia się w sposób ciągły, nie tylko w z góry ustalonych godzinach. W sieci z elektronicznymi licznikami energii nie ma ku temu technicznych przeszkód. A już teraz nawet w naszym kraju magazynowanie energii może być rozwiązaniem atrakcyjnym dla przedsiębiorców. Taryfy wyznaczone dla nich są znacznie mniej korzystne, niż te dla odbiorców indywidualnych. Ponadto od stycznia 2021 r. naliczana jest tzw. opłata mocowa. Dla przedsiębiorców to obecnie prawie 0,10 zł brutto za każdą kWh energii pobraną w godzinach największego obciążenia sieci (od 7.00 do 21.00). Możliwość przesunięcia poboru w czasie dzięki magazynom energii jest więc atrakcyjna i może dawać realne oszczędności.

ZDANIEM EKSPERTA

Czy energia elektryczna i ogrzewanie domu może być za darmo?

Średnie roczne zużycie energii elektrycznej w typowym polskim domu jednorodzinnym to ok. 4000 kWh. Instalacja fotowoltaiczna o mocy 4 kWp jest w stanie wyprodukować taką ilość energii w ciągu jednego roku. To pozwala nam na wyeliminowanie rachunku za prąd, a jeśli parametry obiektu lub działki pozwalają na zwiększenie mocy instalacji, to wygospodarujemy dodatkową moc, którą wykorzystamy do ogrzewania domu i ładowania auta elektrycznego.

Podstawa to oczywiście domowa elektrownia, czyli nowoczesna instalacja fotowoltaiczna. Drugim filarem będzie pompa ciepła – także wykorzystująca wyprodukowaną energię elektryczną do zapewnienia nam ogrzewania (średnie roczne zużycie to ok. 3000 kWh).

Kolejna możliwość to zasilanie elektrycznego auta. Pokonywane rocznie 20 tys. km takim pojazdem wymaga ok. 4000 kWh energii.

Całość może dopełnić magazyn energii, który pozwoli spożytkować prąd uzyskany z dziennej produkcji w godzinach nocnych.

Tak więc fotowoltaika produkuje, a pozostałe elementy budują komfort. Jednorazowa inwestycja pozwala czerpać korzyści w bardzo długim okresie.

Ile to wszystko będzie kosztować? Średni koszt instalacji PV o mocy 10 kWp oraz pompy ciepła o mocy 10 kW to ok. 70 000 zł. Odliczenie wszelkich możliwych ulg, dotacji i dofinansowań powoduje, że jest on dużo niższy, a sama inwestycja zwraca się w ciągu około 5 lat.

Decyzję podejmujemy raz, a korzyści czerpiemy kilkadziesiąt lat. Warto zaznaczyć, że wraz z taką inwestycją wzrasta wartość nieruchomości i to już z chwilą uruchomienia instalacji.

Inwestycja w skali roku zapewnia nam 20% zwrotu z inwestycji. To wielokrotnie więcej niż obecne oprocentowanie lokat bankowych, które nie przekracza 1%. Nie trzeba zaawansowanych symulacji, żeby dostrzec w fotowoltaice przyszłość energetyczną naszego domu, szczególnie w obliczu nieustannie rosnących cen energii elektrycznej.

Ryszard Czerwiński
Dyrektor Rozwoju COPERNICUS SUN

W przypadku odbiorców indywidualnych sytuacja jest zaś o wiele bardziej złożona. Obejmuje ich bowiem stawka ryczałtowa. Wprawdzie rosnąca wraz z pewnymi progami miesięcznego poboru energii, ale ostatecznie wynosząca i tak nieco poniżej 13 zł/miesiąc. A osiągnięcie tylko takiej oszczędności to śmiesznie mało wobec kilku lub kilkunastu tysięcy zł, które trzeba wydać na system magazynowania. W takiej sytuacji dopłaty do nich musiałyby być naprawdę bardzo wysokie, żeby faktycznie stały się opłacalne.

Na ich korzyść przemawia jednak inny czynnik – mogą zapewnić zasilanie rezerwowe na wypadek awarii sieci. A w związku z tym dać pewien stopień niezależności i bezpieczeństwa. W praktyce należy wówczas wydzielić pewne priorytetowe obwody, które będą zasilane. Może to być np. instalacja alarmowa, kocioł, lodówka, pompa studzienna, pewne minimum oświetlenia.

Co jeszcze przed nami?

Samą ustawę o odnawialnych źródłach energii już wielokrotnie zmieniano, nawet diametralnie. Jeden z wiceministrów, chyba w przypływie dobrego humoru, nazwał ją kiedyś wiecznie odnawialną. Nawiązując w ten sposób właśnie do licznych zmian.

W pierwszych dniach czerwca 2021 r. Ministerstwo Klimatu skierowało do konsultacji kolejny projekt nowelizacji ustawy OZE. Nie wiadomo więc jeszcze jakie będą jego dalsze losy, ale proponowane zmiany są wręcz śmiertelnym zagrożeniem dla dalszego rozwoju rynku prosumenckich mikroinstalacji PV. Projekt zakłada bowiem całkowitą rezygnację z możliwości bilansowego rozliczania za energię oddawaną do sieci i pobieraną z niej w przypadku wszystkich nowych instalacji uruchomionych po 31 grudnia 2021 r. Zamiast tego prosument miałby możliwość sprzedaży prądu do sieci. Jednak faktycznie bardzo by na tym stracił. Bo teraz za każdą 1 kWh prądu oddanego do sieci może odebrać bez ponoszenia dodatkowych kosztów 0,8 kWh. Przy czym, jeśli odliczyć opłaty stałe (abonamentowe), to za prąd płaci ok. 0,60 zł. Zgodnie z nowymi zasadami zaś dalej za prąd pobierany zapłaci ok. 0,60 zł, ale za prąd przekazany (sprzedany) do niej otrzyma zaledwie ok. 0,26 zł. Cena będzie się zmieniać, bo ma być średnią ceną z rynku energii w poprzednim kwartale. Łatwo zauważyć, że dla prosumentów taka zmiana byłaby skrajnie niekorzystna. W średniej wielkości instalacji 6 kWp, dawałoby to zmniejszenie oszczędności o mniej więcej 1200 zł rocznie. A to już ogromna różnica. Warto też przypomnieć, że podobny system, dający możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci funkcjonował jeszcze kilka lat temu, przed wprowadzeniem do ustawy Prawo Energetyczne obecnego modelu rozliczeń. Wówczas cena odsprzedaży też wynosiła niewiele ponad 0,20 zł/kWh. I rynek PV prawie się nie rozwijał. Pytanie, czemu teraz ktoś chce go zniszczyć?

Tym bardziej, że prace nad innymi zmianami w ustawie OZE od miesięcy tkwią w martwym punkcie. Zapowiadano chociażby poszerzenie katalogu odbiorców, którzy mogą zostać prosumentami, a więc także skorzystać z dotacji „Mój Prąd". Zgodnie z zapowiedziami ma to być kategoria **prosumentów zbiorowych**, czyli np. właścicieli lokali w budynku wielorodzin-

REKLAMA

ŻYJ ZA DARMO!

Bądź niezależny energetycznie

W Copernicus Sun to możliwe i pewne - dzięki wykorzystaniu dobranego dla Twojego domu systemu składającego się z instalacji fotowoltaicznej, pompy ciepła oraz magazynu energii.

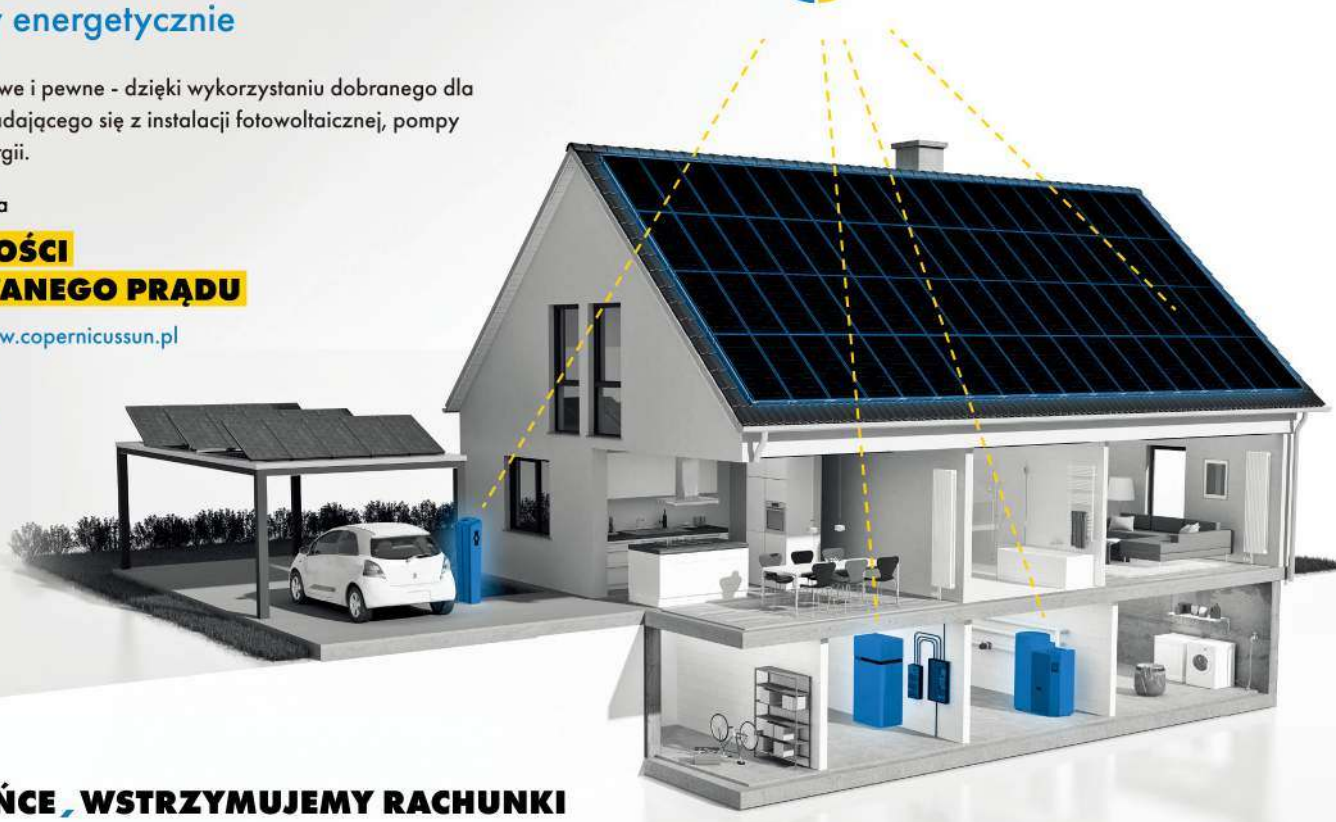
Zapewnia to u nas unikalna

GWARANCJA ILOŚCI WYPRODUKOWANEGO PRĄDU

Więcej szczegółów na www.copernicussun.pl

COPERNICUS SUN
FOTOWOLTAIKA • POMPY CIEPŁA





RUSZAMY SŁOŃCE, WSTRZYMUJEMY RACHUNKI



Status prosumenta i związane z nim przywileje na razie dotyczą głównie właścicieli domów jednorodzinnych. Jednak być może niedługo się to zmieni. KRATKI ENERGY

Optymalne warunki pracy instalacji PV pod względem orientacji względem stron świata, braku zacienienia itd.

Wpływ wysokości dotacji na prognozowany czas zwrotu inwestycji jest mniejszy niż mogłoby się wydawać. Zwiększenie jej do 7000 zł skraca okres zwrotu o pół roku, zaś obniżenie jej do 3000 zł wydłuża go o tyle samo.

Zakładamy zużycie na potrzeby własne (autokonsumpcja) 25%. Cena stała 0,60 zł/kWh.

Parametry instalacji PV	
Moc zainstalowana [kWp]	6
Roczne zużycie energii [kWh]	6000
Roczny koszt energii bez opłat stałych [zł]	3600
Roczna produkcja energii [kWh]	6000
Roczne zużycie na potrzeby własne (autokonsumpcja 25%) [kWh]	1500
Energia oddana do sieci (roczna produkcja – autokonsumpcja) [kWh]	4500
Energia odebrana z sieci (80% oddanej) [kWh]	3600
Oszczędność z autokonsumpcji (autokonsumpcja × 0,60 zł/kWh) [zł]	900
Oszczędność z energii odebranej z sieci (odebrana × 0,60 zł/kWh) [zł]	2160
Roczna suma oszczędności z autokonsumpcji oraz oddania, a następnie odebrania energii z sieci [zł]	**3060**
Całkowity koszt budowy instalacji (bez dotacji) [zł]	**27 500**
Przybliżony prosty czas zwrotu [lata]	9,0
Koszt instalacji z dotacją „Mój Prąd" (-5000 zł) [zł]	22 500
Przybliżony prosty czas zwrotu [lata]	7,4
Koszt instalacji z dotacją „Mój Prąd" (-5000 zł) i ulgą podatkową 17% [zł]	**18 675**
Przybliżony prosty czas zwrotu [lata]	6,1
Koszt instalacji z powiększoną dotacją „Mój Prąd" (-7000 zł) [zł]	20 500
Koszt instalacji z dotacją „Mój Prąd" (-7000 zł) i ulgą podatkową 17% [zł]	**17 015**
Przybliżony prosty czas zwrotu [lata]	5,6
Koszt instalacji z pomniejszoną dotacją „Mój Prąd" (-3000 zł) [zł]	24 500
Koszt instalacji z dotacją „Mój Prąd" (-3000 zł) i ulgą podatkową 17% [zł]	**20 335**
Przybliżony prosty czas zwrotu [lata]	6,6

nym. Mogliby oni rozliczać się wspólnie za energię. Tak naprawdę przy obecnych możliwościach liczników elektronicznych nie ma technicznych przeszkód, żeby każdy z nich miał określony udział w instalacji PV, a potem proporcjonalnie do tego rozliczał się za zużytą i przekazaną do sieci energię. W niektórych krajach już takie regulacje funkcjonują.

Kolejna nowość to pojęcie **prosumenta wirtualnego**. Mógłby on być właścicielem mikroinstalacji położonej w innym miejscu niż jego miejsce zamieszkania i zużycia energii. W takim wariancie jednak zapowiedziano, że nie zostanie on najpewniej zwolniony z opłat za przesył energii. A są one wysokie, co wręcz drastycznie obniży opłacalność budowy instalacji PV.

Ile zależy od wysokości dotacji?

Rozwój mikroinstalacji PV w naszym kraju umożliwiły przede wszystkim dwa występujące wspólnie czynniki. Pierwszym jest korzystny dla prosumentów system bilansowego rozliczania za energię oddawaną do sieci i pobieraną z niej. Drugim dotacje, przede wszystkim właśnie w postaci programu „Mój Prąd".

Obniżające koszty inwestycji 5000 zł to dużo dla właściciela domu jednorodzinnego, a przypomnijmy, że może on jeszcze skorzystać z odliczenia podatkowego w ramach ulgi termomodernizacyjnej. Jednak po dokładniejszym przeanalizowaniu prognozowanych okresów zwrotu dojdziemy do dość zaskakujących wniosków. Okazuje się bowiem, że w optymalnie skonfigurowanej instalacji średniej wielkości zarówno zwiększenie wysokości dotacji o kolejne 2000 zł (do 7000 zł) jak i jej obniżenie w takim samym stopniu (do 3000 zł) zmieni prosty okres zwrotu o mniej więcej pół roku. Tak naprawdę to niezbyt wiele, wobec całego okresu zwrotu wynoszącego mniej więcej 6 lat. A tym bardziej okresu użytkowania instalacji PV sięgającego ok. 25 lat. Nie zmienia to faktu, że dotacja i tak jest odczuwalnym zastrzykiem gotówki, z całą pewnością motywującym wiele osób do założenia instalacji. Z drugiej jednak strony warto mieć to obliczenie w pamięci, i nie uzależniać aż tak mocno decyzji o założeniu paneli PV od samej wysokości dotacji. Niewielkie jej zmiany i tak nie wpłyną zasadniczo na opłacalność.

Czy rzeczywiście od lipca?

Tak naprawdę nie mamy wcale pewności, że „Mój Prąd" w nowej edycji ruszy już

1 lipca. Bo wprawdzie to polski program rządowy, ale finansowany ze środków unijnych. A żeby mógł zacząć działać konieczna jest akceptacja przez Unię polskiego tzw. Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności (KPO). Trafił on do Komisji Europejskiej na początku maja 2021 r. Najkrócej mówiąc to plan wyjścia z kryzysu gospodarczego i społecznego spowodowanego epidemią koronawirusa oraz reakcją rządu na nią. Takie plany opracowały kraje członkowskie, a jako że w dużej mierze dotyczą one rozdysponowania unijnych środków, to niezbędna jest akceptacja unijnych władz. I tu mamy właśnie związek pomiędzy wychodzeniem z koronawirusowego kryzysu i wspieraniem rozwoju fotowoltaiki dotacjami, czyli z publicznych pieniędzy. Jeżeli procedury związane z przyjęciem KPO przez Unię się przeciągną to i „Mój Prąd" nie wystartuje w planowanym terminie. Ostatecznie jednak samo finansowanie małej fotowoltaiki z tych środków nie wydaje się zagrożone. Bo promowanie paneli PV świetnie wpisuje się w politykę klimatyczną UE, polegającą na ograniczeniu emisji dwutlenku węgla.

Mniej korzystne warunki pracy wielu systemów PV oznaczają znaczne wydłużenie okresu zwrotu inwestycji.
Jeśli rzeczywisty uzysk energii z mikroinstalacji spadnie o 20% z powodu odbiegającej od ideału orientacji lub zacienienia to odczujemy to znacznie bardziej niż ewentualne zmniejszenie dotacji.

Parametry instalacji PV	
Moc zainstalowana [kWp]	6
Roczne zużycie energii [kWh]	6000
Roczny koszt energii bez opłat stałych [zł]	3600
Roczna produkcja energii [kWh]	4800
Roczne zużycie na potrzeby własne (autokonsumpcja 25%) [kWh]	1200
Energia oddana do sieci (roczna produkcja – autokonsumpcja) [kWh]	3600
Energia odebrana z sieci (80% oddanej) [kWh]	2880
Oszczędność z autokonsumpcji (autokonsumpcja × 0,60 zł/kWh) [zł]	720
Oszczędność z energii odebranej (odebrana × 0,60 zł/kWh) [zł]	1728
Roczna suma oszczędności z autokonsumpcji oraz oddania, a następnie odebrania energii z sieci [zł]	**2448**
Całkowity koszt budowy instalacji (bez dotacji) [zł]	**27 500**
Przybliżony prosty czas zwrotu [lata]	11,2
Koszt instalacji z dotacją „Mój Prąd" (-5000 zł) [zł]	22 500
Przybliżony prosty czas zwrotu [lata]	9,2
Koszt instalacji z dotacją „Mój Prąd" i ulgą podatkową 17% [zł]	**18 675**
Przybliżony prosty czas zwrotu [lata]	**7,6**

REKLAMA



Ogrzewanie domu energooszczędnego – co każdy inwestor powinien wiedzieć?



Od stycznia 2021 r. inwestorzy planujący budowę i modernizację domu muszą sprostać nowym wymaganiom, określonym w Warunkach Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Nowe wytyczne mają duży wpływ m.in. na wybór systemu grzewczego. Które rozwiązania zapewnią nam energooszczędny i ekologiczny sposób pozyskiwania energii dla domu?

Zgodnie z nowymi Warunkami Technicznymi obowiązującymi od początku 2021 r. (tzw. WT 2021) nowopowstające, rozbudowywane i modernizowane budynki muszą charakteryzować się jeszcze wyższą izolacyjnością termiczną, niż dotychczas. Pozwoli to zmniejszyć ich zapotrzebowanie na ciepło. To jednak nie wszystko – Warunki Techniczne definiują również maksymalną dopuszczalną wartość współczynnika Ep. Określa on maksymalne roczne zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia. Począwszy od 2021 r. domy mają być więc nie tylko budowane, ale i ogrzewane bardziej energooszczędnie. Co to oznacza w praktyce? Jakie systemy warto wybrać do domu energooszczędnego z myślą o środowisku, przyszłości i niskich kosztach ogrzewania?

Nowe przepisy a koszt wykonania instalacji grzewczej

Według nowych wytycznych maksymalna wartość współczynnika Ep nie może przekraczać 70 kWh/m^2·rok. Co to oznacza dla inwestora? Przede wszystkim konieczność stosowania urządzeń korzystających z energii odnawialnej. Im większy będzie jej udział w bilansie energetycznym budynku, tym łatwiej będzie osiągnąć standard WT 2021. Inwestorzy nie powinni jednak odczuwać większych kosztów budowy domu związanych z zakupem urządzeń korzystających z energii odnawialnej. Zdecydowana większość z nich jest bowiem dostępna na rynku i stosowana w budynkach jednorodzinnych od dawna. Są to m.in. produkty Viessmann – firmy od lat specjalizującej się w tworzeniu energooszczędnych i ekologicznych urządzeń korzystających z odnawialnych źródeł energii. Urządzenia te z biegiem lat są unowocześniane i udoskonalane, dzięki temu spełniają wysokie wymagania techniczne. Co ważne są one projektowane i produkowane nie tylko z zamiarem spełnienia aktualnych przepisów, ale przede wszystkich z myślą o przyszłych wymaganiach i potrzebach użytkowników.

Pompa ciepła na plus

Duży udział energii odnawialnej w bilansie budynku zapewni m.in. ogrzewanie pompą ciepła. Najbardziej popularnym rozwiązaniem stosowanym w energooszczędnych domach jednorodzinnych są pompy ciepła typu powietrze/woda. Do ogrzewania budynku wykorzystują one bezpłatną energię odnawialną skumulowaną w powietrzu, nie wytwarzając przy tym spalin ani innych zanieczyszczeń. Wśród powietrznych pomp ciepła do wyboru mamy urządzenia typu Split i monoblokowe. Powietrzna pompa ciepła typu monoblok Vitocal 200-A podobnie jak popularne pompy ciepła Split, składa się z dwóch jednostek: wewnętrznej i zewnętrznej. Jednak w odróżnieniu od pomp ciepła typu Split, w pompie Vitocal 200-A cały układ chłodniczy umieszczono w jednostce montowanej na zewnątrz budynku. Gaz jest w niej hermetycznie zamknięty, a z jednostki wyprowadzane są jedynie przewody napełniane wodą. Dzięki temu do montażu monoblokowej pompy ciepła Vitocal 200-A instalator nie musi posiadać uprawnień chłodniczych (tzw. uprawnień F-gazowych). Urządzenie nie wymaga również wykonywania corocznej kontroli szczelności układu chłodniczego, jak ma to miejsce w przypadku pomp ciepła typu Split. Niskie koszty eksploatacji pompy ciepła Vitocal 200-A zapewnia wysoka klasa efektywności energetycznej A++ oraz współczynnik efektywności COP do 5,0.

Pompa ciepła + fotowoltaika = energooszczędny system energetyczny

Zmniejszenie zapotrzebowania budynku na energię nieodnawialną uzyskamy również stosując instalację fotowoltaiczną. Wytwarza ona energię elektryczną z energii promieniowania słonecznego. Może ona zasilać wszystkie odbiorniki w domu (w tym pompę ciepła). Połączenie pompy ciepła Vitocal 200-A z fotowoltaiką Vitovolt nie tylko pozwoli spełnić wymagania WT 2021 i uzyskać jeszcze niższą wartość współczynnika Ep od wymaganej przepisami, ale także przyniesie wymierne korzyści dla użytkowników takiego systemu energetycznego. Prąd wyprodukowany przez instalację fotowoltaiczną można bowiem wykorzystać również na potrzeby ogrzewania domu z pompą ciepła, obniżając tym samym maksymalnie rachunki również za energię cieplną i sprawiając, że pompa ciepła będzie pracowała w 100% ekologicznie. Instalacja fotowoltaiczna jest najbardziej wydajna w miesiącach letnich,



Instalacja fotowoltaiczna pozwoli znacznie zwiększyć udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym budynku, zwłaszcza jeśli połączymy ją z pompą ciepła.





Niskie rachunki z fotowoltaiką

Prąd solarny wyprodukowany przez instalację fotowoltaiczną zbudowaną z paneli Vitovolt można wykorzystać zarówno do oświetlenia budynku i zasilania domowych urządzeń elektrycznych, jak również na potrzeby ogrzewania domu z pompą ciepła, obniżając tym samym maksymalnie rachunki również za energię cieplną.



Pompa ciepła i PV

Pompa ciepła Vitocal 200-A to urządzenie grzewcze w wykonaniu monoblokowym, dostępne w wersji do ogrzewania lub do ogrzewania i chłodzenia budynku. W tym celu może korzystać z prądu solarnego wyprodukowanego przez domową instalację fotowoltaiczną, redukując tym samym koszty użytkowania budynku do minimum.

kiedy zyski z promieniowania słonecznego są najwyższe. Największe zapotrzebowanie na energię do ogrzewania domu pompą ciepła przypada natomiast zimą. Mimo tych rozbieżności połączenie obu instalacji jest bardzo opłacalne, a to dzięki możliwość przesyłania niewykorzystanej na bieżąco energii pozyskanej z domowej instalacji fotowoltaicznej do sieci energetycznej i odebrania jej w dogodnym dla nas momencie (z 1 kW energii wyprodukowanej przez instalację o mocy do 10 kW można odebrać 0,8 kW prądu). Dzięki temu nadwyżkę prądu solarnego wyprodukowanego w ciepłych, słonecznych miesiącach możemy odebrać w sezonie grzewczym, kiedy zyski z promieniowania słonecznego są mniejsze. Tym samym darmowy prąd solarny wytworzony przez panele fotowoltaiczne Vitovolt może zasilać pompę ciepła Vitocal przez cały sezon grzewczy, powodując że jej praca będzie jeszcze bardziej energooszczędna i przyjazna środowisku. Połączenie pompy ciepła z instalacją fotowoltaiczną przynosi wymierne korzyści nie tylko w sezonie grzewczym, ale również w pozostałych miesiącach roku. Latem pompa ciepła zasilana energią pochodzącą z promieniowania słonecznego może pracować na potrzeby przygotowywania ciepłej wody użytkowej, korzystając w tym celu z darmowego prądu solarnego. Pompa ciepła Vitocal 200-A może również chłodzić pomieszczenia w upalne dni. Będzie pracować wówczas w sposób odwrócony – działając jak chłodziarka (obieg czynnika chłodniczego zostaje odwrócony, tym samym zmienia się kierunek przepływu ciepła). W ten sposób pompa ciepła będzie zapewniać komfortową temperaturę w domu praktycznie przez cały rok pracując przy tym w 100% ekologicznie i oszczędnie, zasilana darmowych prądem solarnym.

Ogrzewanie gazowe w domu energooszczędnym

Nie każdy dom może być jednak ogrzewany pompą ciepła. W takiej sytuacji inwestorzy najczęściej decydują się ogrzewanie gazowe. Dzięki nowoczesnym kotłom kondensacyjnym stało się ono jeszcze bardziej ekonomiczne i przyjazne nie tylko środowiska, ale i domowych budżetów. Kotły kondensacyjne z powodzeniem ogrzewają zarówno nowe, jak i modernizowane domy. Spełnienie Warunków Technicznych dotyczących wskaźnika Ep może być jdnak trudne w przypadku samej instalacji z kotłem gazowym, nawet charakteryzującym się najwyższą sprawnością. Obniżenie zużycia energii pierwotnej pozwalające spełnić założenia WT 2021, będzie wymagało od inwestora chcącego ogrzewać dom gazem, zastosowania dodatkowo urządzenia korzystającego z energii odnawialnej. Najkorzystniejszym rozwiązaniem w takiej sytuacji jest montaż instalacji fotowoltaicznej. Wyprodukowany przez nią prąd solarny może zasilać wszystkie urządzeń elektryczne w domu, w tym również kocioł. Takie rozwiązanie pozwala obniżyć miesięczne rachunki za energię elektryczną nawet kilkukrotnie. Szacuje się, że współpraca kotła kondensacyjnego i instalacji fotowoltaicznej może przynieść nawet od 35% oszczędności na kosztach energii.

Kocioł kondensacyjny z myślą o przyszłości

W przypadku nowopowstających domów, jak i tych modernizowanych wartym uwagi rozwiązaniem są kotły kondensacyjne nowej generacji, przystosowane do spalania gazu z domieszką wodoru. Zastosowanie wodoru w sektorze energetycznym, który jako nośnik energii pozwala szybko i w znacznym stopniu zredukować emisję CO_2 do atmosfery, uważane jest za istotny krok w stronę przełomu energetycznego. Nowoczesne gazowe kotły kondensacyjne Vitodens 100-W zmieniają energię spalania gazu w ciepło praktycznie bez strat, z wysoką sprawnością wynoszącą aż 98%, co przekłada się na redukcję kosztów ogrzewania. Można je również eksploatować na gazie ziemnym z zawartością do 20% wodoru. Co ważne kotły kondensacyjne Vitodens 100-W przystosowane do spalania gazu z domieszką wodoru mogą być użytkowane zarówno w nowych, jak i modernizowanych budynkach korzystając z istniejącej infrastruktury dystrybucyjnej gazu. Wybór takich urządzeń sprawia, że inwestorzy decydujący się na ogrzewanie domu gazem będą dobrze przygotowani na rozwiązania możliwe do zastosowania już w niedalekiej przyszłość.

Wybierając urządzenia korzystające z odnawialnych źródeł energii, takie jak pompa ciepła Vitocal i panele fotowoltaiczne Vitovolt lub wymieniając kocioł na paliwa stałe na gazowy można ubiegać się o dofinansowanie, m.in. z programu „Czyste Powietrze". Dzięki temu inwestycja w energooszczędne urządzenia stanie się jeszcze bardziej korzystna.

www.viessmann.pl



FOT. STIEBEL ELTRON

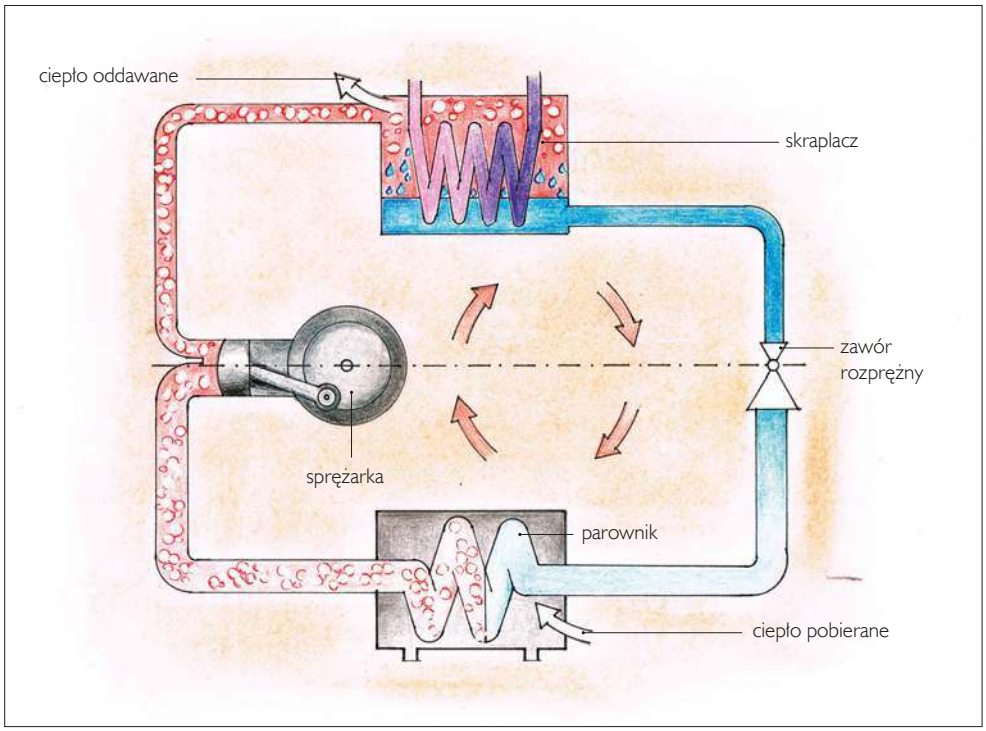
Niewyczerpane źródło energii

Norbert Skupiński

Pompa ciepła może pozyskiwać darmową energię zmagazynowaną w gruncie, wodzie gruntowej lub powierzchniowej albo w powietrzu. Największą popularnością cieszą się te ostatnie urządzenia – stosunkowo niedrogie i łatwe w montażu.

W dobie rosnących kosztów energii atrakcyjną alternatywą tradycyjnych źródeł ciepła stają się pompy ciepła. Choć same nie są nimi (jak kotły), tylko swoistymi przekaźnikami, które przetwarzają energię na użyteczną postać, mogą być wykorzystywane do ogrzewania domu, przygotowania c.w.u., a także do chłodzenia budynku.

W przypadku modeli powietrznych źródłem ciepła (tzw. źródło dolne) jest niewyczerpany rezerwuar energii, czyli otaczające nas powietrze. Przekazywane jest ono przez znajdujący się w pompie ciepła wymiennik ciepła (parownik), który wypełniony jest oziębionym gazem (czynnikiem roboczym). Czynnik roboczy pod wpływem ciepła z otoczenia ogrzewa się i przechodzi w postać gazową. Następnie sprężarka spręża gaz – jego



Działanie pompy ciepła polega na ciągłym sprężaniu i rozprężaniu czynnika roboczego, przenoszącego ciepło ze źródła dolnego do górnego.



Powietrzna pompa ciepła bazuje na darmowej energii pobieranej z powietrza zewnętrznego. SAS

objętość maleje, za to temperatura rośnie. W skraplaczu gaz oddaje ciepło, które trafia do układu odbiorczego (źródła górnego), a ochłodzony przepływa przez zawór rozprężny, wraca do parownika i cały cykl rozpoczyna się od nowa.

REKLAMA



POWIETRZNA POMPA CIEPŁA

PYTANIA I ODPOWIEDZI

1 Do czego ma służyć pompa?



Pompa może służyć do ogrzewania domu. Wtedy najczęściej wykorzystywana jest również do przygotowywania ciepłej wody użytkowej. W sprzedaży są też urządzenia przeznaczone wyłącznie do tego celu. Inne zastosowanie to chłodzenie budynku – zapewniają to wybrane modele.

2 Jaka moc?



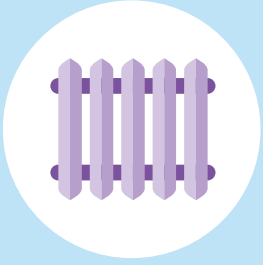
Parametr ten zależy przede wszystkim od tego, jak duże są straty ciepła budynku i czy pompa ma je pokrywać samodzielnie, czy też będzie wspomagana innym źródłem ciepła. Zazwyczaj wystarcza urządzenie o mocy ok. 10 kW.

3 Jaka wartość COP?



COP to stosunek otrzymanej ilości ciepła do zużytej energii napędowej. Im jego wartość jest większa, tym uzyskanie tej samej ilości ciepła wymaga mniejszego nakładu w postaci energii elektrycznej, za którą płacimy.

4 Jaka instalacja grzewcza?

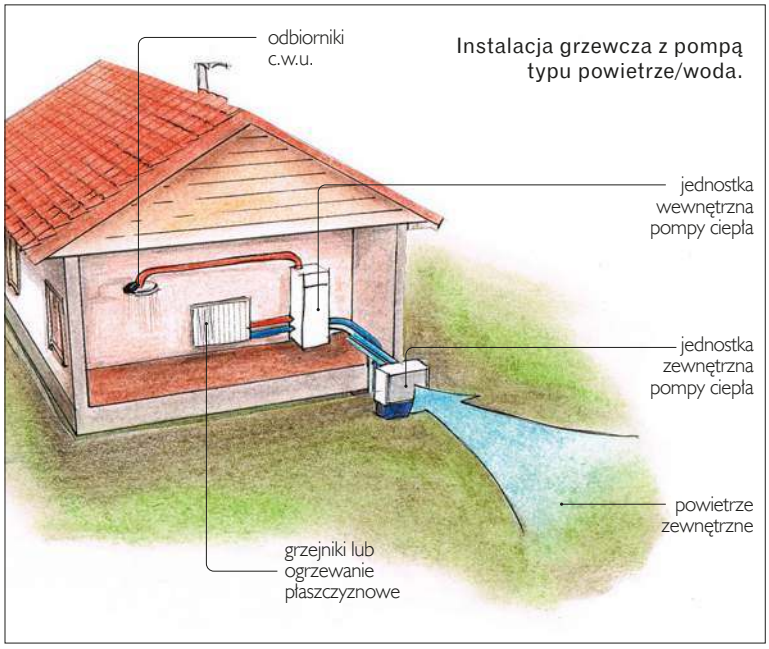


Pompa może przekazywać ciepło do grzejników albo ogrzewania płaszczyznowego. Bardziej polecana jest ta druga opcja, bo temperatura wody w instalacji z pompą powinna być możliwie niska (30–40°C). Właśnie w takiej pracuje podłogówka, ale też ogrzewanie sufitowe lub ścienne.

5 Sama czy w duecie?



W przypadku modernizacji domu, gdy pompę dodano do funkcjonującej już instalacji grzewczej, można zdecydować się na biwalentny system grzewczy. W takim układzie źródła ciepła są dwa – obok pompy ciepła może to być np. kocioł.



Instalacja grzewcza z pompą typu powietrze/woda.

Podobny proces zachodzi w lodówkach i klimatyzatorach, przy czym tamte urządzenia wykorzystują chłodzącą, a nie grzejącą część obiegu. Zarówno jedne, jak i drugie zużywają prąd, ale w przypadku pompy nawet ponad 70% oddawanego ciepła pochodzi ze źródła dolnego, czyli z powietrza.

DLACZEGO POWIETRZE?

Powietrze ma gorsze parametry jako nośnik ciepła od wody i gruntu, do tego jego temperatura bardzo się zmienia. I to odwrotnie niż byśmy chcieli – jest najniższa w czasie, gdy potrzebujemy maksimum ciepła.

Dlaczego więc warto wybrać pompę powietrzną? Tego typu urządzenia w ostatnim czasie bardzo udoskonalono. Niektóre pompy powietrzne mogą działać nawet przy bardzo dużym mrozie, rzędu -25°C.

Ich montaż jest bardzo prosty i tani, można go przeprowadzić w dowolnym momencie. Urządzenie instaluje się bowiem na gruncie – niepotrzebne są żadne wykopy, jak w przypadku pomp gruntowych. Te ostatnie mogą pozyskiwać ciepło z gruntu za pomocą ułożonych poziomo kolektorów lub pionowych sond. Niestety, na kolektory mogą



Powietrze nie jest najlepszym akumulatorem ciepła, ale urządzenia powietrzne są tańsze i łatwiejsze w montażu od gruntowych. VAILLANT





Nowoczesne pompy powietrzne można użytkować przez cały rok, również przy silnych mrozach. CLIMA KOMFORT, DAIKIN

sobie pozwolić tylko właściciele dużych działek – teren o powierzchni kilkuset metrów powinien być utwardzony, a po zasypaniu kolektorów nie można go zabudować i sadzić na nim wysokiej roślinności. Z kolei wykonanie odwiertów wiąże się z dużymi wydatkami, rzędu kilkunastu tysięcy złotych. W obu przypadkach prace prowadzi się z reguły wtedy, gdy teren wo-



Kupując pompę ciepła warto zwrócić uwagę również na to, jak głośno pracuje. Na zdjęciu model, który według deklaracji producenta emituje w trybie cichej pracy hałas o wartości zaledwie 28 dB. VAILLANT



REKLAMA



Pompy wykorzystujące jako dolne źródło powietrze cieszą się dużym zainteresowaniem m.in. dlatego, że kupując je nie musimy się przejmować wielkością działki, rodzajem gruntu czy jakością wody gruntowej. IGLOTECH

kół budynku nie jest jeszcze zagospodarowany, by potem nie niszczyć wypielęgnowanego trawnika czy rabat z kwiatami.

Jeszcze lepszym nośnikiem ciepła jest woda, ale tu z kolei warunkiem jest wystarczający zasób wód podziemnych na działce albo możliwość ułożenia kolektora poziomego na dnie stawu lub rzeki. Co ważne, wody gruntowe nie mogą zawierać dużych ilości żelaza i manganu, które zatykają filtry i wymiennik pompy ciepła. Niewiele parceli spełnia te wymagania.

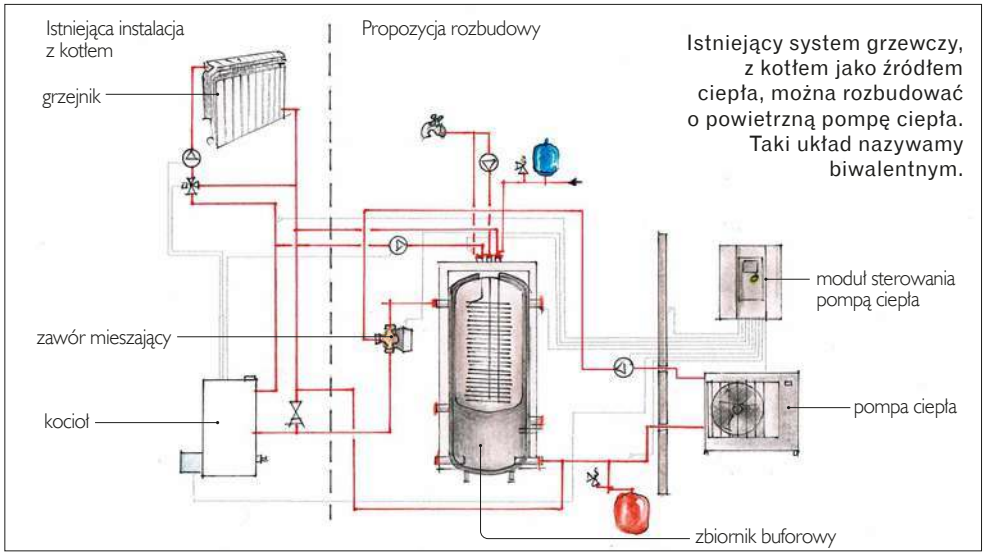
Nic dziwnego, że to właśnie powietrzne pompy ciepłą cieszą się obecnie największą popularnością. Kolejnym przemawiającym za nimi argumentem jest przystępna



Kluczowym parametrem określającym skuteczność działania pompy ciepła jest COP, czyli stosunek otrzymanej ilości ciepła do zużytej energii. TERMET



Pompa ciepła najefektywniej pracuje w instalacji z ogrzewaniem podłogowym. KERMI



Najważniejsze parametry pompy

Kluczowym parametrem określającym skuteczność działania pompy ciepła jest **COP** (ang. Coefficient of Performance). Jest to stosunek otrzymanej ilości ciepła do zużytej energii napędowej. Zależy on od dwóch czynników:

- różnicy temperatury między źródłem dolnym, czyli miejscem, z którego pompa pobiera ciepło, a źródłem górnym, czyli instalacją grzewczą,
- sprawności samej pompy ciepła.

Przykładowo, gdy COP = 5, to przy pobranej z sieci elektrycznej mocy 1 kW, ogrzejemy dom z mocą 5 kW, z czego 4 kW pozyskamy za darmo z otoczenia. W domowych instalacjach współczynnik COP pompy ciepła wynosi zazwyczaj 3–5. Sprawność tego typu urządzeń zdecydowanie przewyższa więc inne, tradycyjne urządzenia produkujące ciepło.

Drugim ważnym parametrem jest **moc pompy**. Jej dobór jest kwestią indywidualną. Zależy przede wszystkim od tego, jak duże są straty ciepła budynku i czy pompa ma je pokrywać samodzielnie, czy też będzie wspomagana drugim, konwencjonalnym źródłem ciepła, np. kotłem albo kominkiem. Generalnie, w nowych lub starszych, ale dobrze izolowanych domach jednorodzinnych zwykle wystarcza urządzenie o mocy nominalnej do 10 kW. Jednak w przypadku zdecydowanej większości pomp powietrznych ich moc bardzo spada wraz z obniżeniem się temperatury powietrza zewnętrznego. Dlatego trzeba koniecznie sprawdzać, dla jakiej temperatury zewnętrznej oraz jakiej temperatury wody w obiegu podano moc.



Pompy przeznaczone tylko do przygotowywania c.w.u. mają mniejszą moc od modeli grzewczych, ale zaawansowane modele można użytkować przez cały rok. IMMERGAS

cena. Urządzenie o nominalnej mocy ok. 10 kW kupimy już za kilkanaście tysięcy zł. Modele bazujące na cieple z gruntu i wody są droższe, a inwestycję podraża jeszcze kosztowna instalacja.

DO OGRZEWANIA

Ogrzewanie domu pompą ciepła to nie tylko sposób na ograniczenie wydatków, ale też wygoda. W przeciwieństwie do najpopularniejszych w naszym kraju kotłów na paliwa stałe, pompy są w zasadzie bezobsługowe – wystarczy tylko wybrać, jaka ma być temperatura w domu.

Bariery w upowszechnianiu się tego typu urządzeń są w zasadzie dwie: wyższe koszty inwestycyjne niż w przypadku wspomnianych kotłów i powszechne obawy, czy pompa będzie w stanie ogrzać dom w najzimniejsze miesiące. Otóż będzie w stanie, pod warunkiem, że wybierzemy urządzenie



Jednym z ważnych parametrów, którymi różnią się pompy, jest ich moc. W domu jednorodzinnym z reguły wystarcza urządzenie o mocy nominalnej ok. 10 kW. GALMET

REKLAMA

NETSU®
czyste ciepło

OSZCZĘDNIE | BEZOBSŁUGOWO | EKOLOGICZNIE

SPRZEDAŻ I MONTAŻ POMP CIEPŁA

www.netsu.pl | zadzwoń: 32 307 00 55 | Salon: Katowice, ul. Kopernika 6/2



Adam Koniszewski
Dyrektor ds. Inwestycji
STIEBEL ELTRON

ZDANIEM EKSPERTA

Czy powietrzna pompa ciepła sprawdza się z wentylacją z odzyskiem ciepła?

Aby móc odpowiedzieć na to pytanie, najpierw chciałbym przedstawić podstawowe funkcje użytych w nim elementów. I tak zadaniem pompy ciepła jest podgrzewanie wody użytkowej oraz ogrzewanie budynku zimą. Urządzenie to pokrywa jego straty ciepła przez przegrody budowlane oraz związane z ogrzaniem powietrza wentylacyjnego nawiewanego do budynku, zapewniając komfortową temperaturę dla mieszkańców. Natomiast zadaniem wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła jest dostarczenie niezbędnej ilości świeżego powietrza zewnętrznego do budynku oraz odebranie ciepła z powietrza z niego usuwanego. Jest to tzw. odzysk ciepła z – w tym przypadku – uprzednio ogrzanego powietrza wentylacyjnego pompą ciepła. Dzięki temu można zredukować koszty związane z ogrzewaniem.

Odpowiadając teraz na pytanie – każde źródło ciepła sprawdzi się z wentylacją z odzyskiem ciepła. W szczególności pompa ciepła, która pozwala znacząco obniżyć rachunki eksploatacyjne domu. Jesteśmy przekonani do tych rozwiązań, dlatego w swojej ofercie posiadamy kompaktowe rozwiązania systemowe oparte na powietrznej pompie ciepła montowanej wewnątrz budynku. Takie urządzenie ma zintegrowane cztery funkcje: grzanie zimą, chłodzenie latem, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację mechaniczną z podwójnym odzyskiem ciepła z powietrza wywiewanego. To wszystko w jednym urządzeniu, które zajmuje około 1 m² powierzchni pomieszczenia technicznego.



Powietrzna pompa ciepła zintegrowana z zasobnikiem c.w.u. NIBE-BIAWAR

o odpowiednich parametrach (patrz ramka: Najważniejsze parametry pompy).

Drugą istotną kwestią jest to, jak zbudowana jest instalacja grzewcza w domu. Jak wspomniano, pompa sama nie produkuje ciepła, tylko po przetworzeniu przekazuje je ze źródła dolnego (powietrze) do górnego. Mogą nim być grzejniki lub ogrzewanie płaszczyznowe.

Zdecydowanie bardziej polecana jest druga opcja. To dlatego, że najlepiej gdy temperatura wody w instalacji z pompą jest możliwie niska (30–40°C). Właśnie w takiej pracuje podłogówka, ale też ogrzewanie sufitowe lub ścienne. Grzejniki ścienne mają znacznie mniejszą powierzchnię, dlatego muszą być zasilane wodą o temperaturze ponad 75°C. W związku z tym w parze z pompą ciepła typowe grzejniki stosuje głównie w remontowanych domach. Wówczas najlepszym rozwiązaniem jest często tzw. wysokotemperaturowa pompa ciepła, konstrukcyjnie przystosowana do działania przy wysokiej temperaturze wody (zwykle do 70°C).

W połączeniu z typowymi pompami efektywnie mogą zaś działać grzejniki o specjalnej konstrukcji. Najczęściej są wyposażone w ciche wentylatory wymuszające intensywny ruch powietrza przez grzejnik i efektywną wymianę ciepła, nawet przy temperaturze zasilania ok. 40°C. Stosowanie większych zwykłych grzejników daje zaś mało satysfakcjonujący efekt, bo ich moc drastycznie spada przy tak niskiej temperaturze wody.

Pozostaje jeszcze biwalentny system grzewczy, w którym źródła ciepła są dwa – obok pompy ciepła może to być np. kocioł. Taki układ również jest popularny w przy-



Pompy ciepła stanowią alternatywę przede wszystkim dla kotłów na paliwo stałe oraz ogrzewania domu drogim olejem opałowym lub gazem płynnym. Nie tylko ze względu na znacznie niższe koszty eksploatacyjne, ale także wygodę – pompa jest praktycznie bezobsługowa. MITSUBISHI ELECTRIC

NA CO CZEKAĆ?

jeśli chcesz, aby Twoje dzieci miały bezpieczną przyszłość?



Chroń klimat: wybierz wysokowydajną pompę ciepła Vaillant.



Nadszedł czas, aby wziąć odpowiedzialność i zrobić coś dobrego dla klimatu. Więc na co czekać, skoro czas nigdy nie był lepszy? Już dziś wymień swój stary system grzewczy na wysoce wydajną pompę ciepła Vaillant – i trwale zmniejsz emisję dwutlenku węgla. Dla naszych dzieci i ich przyszłości!

Wybierz przyjazną dla klimatu pompę ciepła, obniż emisję dwutlenku węgla i koszty ogrzewania.

WSPIERAMY PROGRAM
CZYSTE POWIETRZE

Więcej informacji na www.vaillant.pl

Ogrzewanie Chłodzenie Energia odnawialna

Vaillant



Paweł Kaproń
Dyrektor zarządzający NETSU

ZDANIEM EKSPERTA

Jak dobrać moc powietrznej pompy ciepła do domu jednorodzinnego?
Pompa ciepła spełni swoją rolę tylko i wyłącznie wtedy, gdy będzie odpowiednio dobrana do warunków, w jakich będzie pracować. Wybrane urządzenie będzie wówczas dobrze ogrzewać dom, a jego praca będzie równa i najbardziej ekonomiczna, dzięki czemu przedłużymy żywotność pompy ciepła do maksimum. Warto zatem wiedzieć, jakie parametry są ważne przy wyborze urządzenia do domu.

Głównym parametrem decydującym o wyborze mocy pompy ciepła jest zapotrzebowanie obiektu na ciepło. Określa się je na etapie projektowania budynku, jednak często w ramach inwestycji niektóre kroki są pomijane lub wymieniane na tańszą alternatywę. W przypadku starszych domów często też nie posiadamy takich danych, dlatego warto wiedzieć, jaki rodzaj izolacji został użyty do ocieplenia domu, jakie jest roczne zużycie wody i opału budynku, jego powierzchnia, kubatura, a także średnie temperatury panujące w okolicy. Pod uwagę można brać również inne parametry, o które dopyta specjalista.

Wybierając profesjonalną firmę będziemy mieć pewność, że dobierze nam odpowiednią moc pompy dla naszego budynku. Pod uwagę bierze się kilka skomplikowanych obliczeń, które naprowadzą na decyzję, jaką moc urządzenia wybrać dla danego obiektu. Jest to bardzo indywidualna i istotna sprawa.

padku remontów, gdy pompę dodano do funkcjonującej już instalacji grzewczej. Przy umiarkowanych temperaturach to ona dostarcza wodę do grzejników, natomiast w czasie mrozów, gdy jest niewystarczająco wydolna lub jej działanie staje się nieekonomiczne, następuje powrót do ogrzewania za pomocą kotła.

Do wspomagania pompy może też służyć kominek z dystrybucją gorącego powietrza – w takim wariancie oba urządzenia mogą pracować równocześnie, a ich moce cieplne się sumują. Wiele pomp ma też wbudowane grzałki elektryczne. Mogą one służyć do ogrzewania, kiedy sama pompa już nie wystarcza. Są też zabezpieczeniem na wypadek jej awarii.

DO CIEPŁEJ WODY

Gdy pompa zastępuje kocioł i służy do ogrzewania domu, najczęściej wykorzystywana jest również do przygotowywania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Można jednak zdecydować się na zakup urządzenia, które przeznaczone jest wyłącznie do tego celu.

Wybór pomp do c.w.u. jest bardzo szeroki – różnią się mocą grzewczą (zazwyczaj od 1,5 do 4,0 kW, czyli znacznie mniejszą od modeli do ogrzewania), sprawnością i cenami (6000–8000 zł).

Jeśli pompa ma przygotowywać ciepłą wodę przez cały rok, trzeba wybrać urządzenie działające niezależnie od warunków atmosferycznych – niektóre nie mogą pracować, gdy temperatura zewnętrzna wynosi mniej niż 5°C. Można też zdecydować się na pompę, która będzie pracowała tylko przez pół roku, poza sezonem grzewczym. Dzięki temu uwolnimy się od konieczności palenia w kotle. Taki wariant, w którym pompa pełni podobną rolę do kolektorów słonecznych, jest w naszym kraju dość popularny.

Tego typu pompy wymagają zasobnika. Często jest on zintegrowany z urządzeniem (takie modele są droższe), ale można też wykorzystać istniejący zbiornik wody, który działał dotąd np. tylko z kotłem. W specyfikacji pompy trzeba sprawdzić, w jaki sposób przekazuje ona ciepło do wody. Najczęściej podłącza się ją do wężownicy w zbiorniku lub jego płaszcza wodnego. Niestety, wężownice w większości zbiorników są zbyt małe, bo projektuje się je na potrzeby kotłów, które przygotowują wodę grzewczą o temperaturze znacznie wyższej, niż pompy ciepła. Z zapewnieniem dostatecznej powierzchni wymiany ciepła nie powinno być problemu w przypadku zbiorników dwupłaszczowych. W sprzedaży są też pompy wyposażone we własny wymiennik ciepła. Zasysają one wodę ze zbiornika, a po ogrzaniu kierują ją do niego z powrotem.

Jeżeli chodzi o wielkość zasobnika – przyjmuje się przynajmniej 50 litrów na osobę. Standardem są modele o pojemności 150–200 l.



Ciekawym rozwiązaniem jest połączenie w jednym urządzeniu pompy ciepła z centralą grzewczo-wentylacyjną. STIEBEL ELTRON

DO CHŁODZENIA

Jak wspomniano na początku, pompy ciepła mają bardzo dużo wspólnego z klimatyzatorami. Nie powinno więc dziwić, że przystosowane do tego modele można wy-



Szacuje się, że zasilane prądem pompy korzystają w ok. 70% z energii pobieranej z otoczenia. NETSU

Pompa ciepła Basic 4. generacji

Przedstawiamy Basic 4. generacji! Najbardziej ekologiczną w historii pompę ciepła do c.w.u. Galmet. Nowy Basic to komfort i ekologia na niespotykanym dotąd poziomie. Nawet 100% energii z OZE. Nowy bezpieczny czynnik chłodniczy. O 28% większa wydajność i rekordowa efektywność. Zupełnie nowy, jeszcze bardziej intuicyjny kolorowy panel sterowania. Poznajcie wszystkie zalety pompy ciepła Basic 4. generacji – sprawdzonego sposobu na „zielone" ciepło w naszych domach.



Czy pompa ciepła do c.w.u. Basic może być jeszcze bardziej ekologiczna, ekonomiczna i komfortowa? Czy może oferować więcej opcji SMART i być praktycznie bezobsługowa? Dokładnie tak. Basic 4. generacji to najlepsza w historii pompa ciepła do c.w.u. Galmet. Już podczas pierwszej prezentacji w Polsce została nagrodzona Złotym Medalem Targów ENEX 2021.

WYDAJNOŚĆ POPRZEZ EKOLOGIĘ

Projektując pompę ciepła Basic wiedzieliśmy, że musi być oszczędna, ponieważ troszczymy się o środowisko naturalne. Założyliśmy, że będzie zużywać jak najmniej energii elektrycznej i wytwarzać jak najwięcej ciepła. Opracowaliśmy urządzenie, w którym pobieramy ze zbiornika ponad 3,5 razy więcej energii cieplnej, niż dostarczamy energii elektrycznej. Energia pozyskiwana jest w większości z powietrza, czyli źródła odnawialnego i zupełnie darmowego. Możliwe jest to m.in. dlatego, że wydajność pompy ciepła jest o 28% większa od dotąd produkowanych urządzeń Galmet.

Pompa ciepła Basic 200 jest ekologicznym sposobem na zapewnienie ciepłej wody użytkowej dla nawet 4–5-osobowej rodziny. Jej ponadprzeciętne parametry potwierdza spełnienie wymogów klasy efektywności energetycznej A++ wykraczającej znacznie poza obecnie stosowaną klasę A+.

Ekologia w przypadku pompy Basic to nie tylko najwyższa wydajność i minimalne koszty użytkowania, ale również dbałość o zastosowanie bezpiecznych podzespołów i surowców. Basic 4. generacji spełnia też najbardziej restrykcyjne wymagania dotyczące czynników chłodniczych.

KOMFORT OBSŁUGI

Sterowanie pompą ciepła może być jeszcze bardziej intuicyjne? Pompa ciepła Basic tak właśnie działa. Duży, czytelny wyświetlacz wyposażono w kolorowy panel dotykowy, a kluczowe funkcje dostępne są teraz jeszcze szybciej. Nowy Basic to również zupełnie nowy sterownik z pakietem SMART funkcji. Zastosowano w nim m.in. pakiet 100% PV system – dzięki współpracy z instalacją fotowoltaiczną pompa ciepła może być w 100% zasilana z ekologicznych źródeł odnawialnych. Funkcja hybrydowej współpracy z dodatkowymi źródłami ciepła pozawala na zarządzanie pracą grzałki elektrycznej i kotła gazowego.

MOŻNA ZYSKAĆ JESZCZE WIĘCEJ!

Pompa ciepła Basic została zaprojektowana w sposób zapewniający maksymalną wygodę instalacji i użytkowania. Jest przy tym niezwykle prosta w obsłudze. W sezonie grzewczym pompa ciepła może współpracować z dodatkowym źródłem ciepła. Zaletą, którą użytkownicy nowych pomp ciepła Galmet docenią szczególnie latem, jest możliwość osuszania i częściowego klimatyzowania pomieszczenia podczas pracy urządzenia. Powietrzne pompy ciepła serii Basic są najlepszym dowodem na to, że doskonałe technologicznie, trwałe i oszczędne urządzenia renomowanej marki mogą być źródłem „zielonej" i taniej energii w naszych domach. Tym bardziej, że na ich zakup i instalację można otrzymać dofinansowanie w programach wsparcia ekologicznych urządzeń grzewczych np. w programie Czyste Powietrze.

Galmet Sp. z o.o. Sp. K.
ul. Raciborska 36, 48-100 Głubczyce
tel. 77 403 45 00, fax 77 403 45 99
www.galmet.com.pl

ZDANIEM EKSPERTA

Na co zwrócić uwagę przy wyborze pompy ciepła?

Przy wyborze pompy ciepła należy uwzględnić parametry techniczno-użytkowe deklarowane przez producenta. Ważne jest, aby porównywać ze sobą parametry wyznaczone dla tych samych warunków pracy. Dla pomp ciepła najczęściej podaje się A7/W35.

Co właściwie oznacza ten zapis? A7 określa temperaturę powietrza zewnętrznego, która wynosi 7°C, natomiast W35 – temperaturę wody grzewczej na wyjściu z pompy ciepła, wynoszącą w tym wypadku 35°C. Pamiętajmy jednak, że takie warunki można osiągnąć głównie dla ogrzewania podłogowego.

Do określonych warunków pracy odnosi się współczynnik efektywności COP, czyli parametr dotyczący sprawności urządzenia w danym punkcie pracy. Im wyższe COP ma pompa ciepła, tym lepiej, ponieważ wytwarza ona więcej energii cieplnej przy tej samej ilości dostarczonej energii elektrycznej. Wpływ na wysokość COP mają także elementy składowe pompy – m.in. sprężarka i zawór rozprężny. W pompach ciepła wykorzystuje się dwa typy sprężarek: rotacyjną oraz bardziej efektywną spiralną (scroll).

Aby jednak określić całoroczną efektywność pracy pompy, należy wziąć pod uwagę wartość SCOP, która dodatkowo uwzględnia zmienne w czasie warunki pracy urządzenia. Istotnym parametrem jest również klasa energetyczna, która pozwoli nam porównać pompy ciepła pod kątem pracy w całym sezonie grzewczym.

Pamiętajmy, że punktem wyjścia przy wyborze urządzenia jest jego moc, która powinna być dobrana do parametrów cieplnych budynku oraz ilości zużywanej ciepłej wody.

Żaneta Lisowska
Kierownik Działu Marketingu
TERMET

korzystywać również do chłodzenia budynku. Wystarczy tylko odwrócić kierunek przepływu ciepła – to pobierane z budynku jest przekazywane do dolnego źródła.



Na rynku dostępne są pompy ciepła z modułem wewnętrznym o kompaktowych wymiarach, który zajmuje niewiele miejsca. NABILATON

Efektywne chłodzenie wymaga jeszcze odpowiedniej instalacji po stronie źródła górnego. Najczęściej do chłodzenia wykorzystuje się klimakonwektory, czyli grzejniki wyposażone dodatkowo w wentylatory, zasilane wodą z pompy ciepła.

Jeszcze lepiej w tej funkcji sprawdzą się jednostki wewnętrzne podobne do tych stosowanych w klimatyzatorach. Jednak takie urządzenia działające w systemie powietrze/powietrze (do ogrzewania wykorzystujące nadmuch ciepłego powietrza) nie są popularne w naszym kraju.

Inny wariant to chłodzenie podłogowe, sufitowe lub ścienne. W sezonie grzewczym przez rurki płynie ciepła woda, latem zaś na potrzeby chłodzenia – woda oziębiona. Dzięki dużej powierzchni wymiany ciepła, takiej chłodzącej powierzchni nie trzeba bardzo oziębiać, żeby temperatura we wnętrzach spadła, co wpływa korzystnie na zmniejszenie kosztów działania klimatyzacji. Najlepsze pod tym względem jest ogrzewanie i chłodzenie sufitowe, bo z sufitem nie mamy bezpośredniego kontaktu (nie odczuwamy więc, na ile jest zimny), a oziębione powietrze samoistnie, powoli opada ku podłodze.



Powietrzna pompa ciepła to spory wydatek, rzędu 15-20 tys. zł, który jednak dość szybko się zwraca. NETSU



Pompowanie ciepła do instalacji grzewczej to nie jedyne zastosowanie pomp ciepła. Niektóre modele nadają się też do chłodzenia pomieszczeń. W tym celu instalację wewnętrzną najlepiej rozbudować o klimakonwektory. PANASONIC

MONOBLOK: pierwszorzędna pompa ciepła

Od kwietnia 2021 r. STIEBEL ELTRON oferuje swoim klientom monoblokowe, inwerterowe pompy ciepła powietrze-woda w pakietach.



Pompa ciepła HPA-O 8 Plus



Pompa ciepła HPA-O 10 Premium

HPA 8 PLUS DO NOWYCH BUDYNKÓW

Pakiet FLEX Set oparty na pompie ciepła HPA-O 8CS Plus przeznaczony jest do nowego domu z zapotrzebowaniem na moc grzewczą 6–12 kW, z niskotemperaturowym systemem grzewczym (np. ogrzewanie podłogowe) z możliwością indywidualnego dostosowania zasobnika c.w.u. w zależności od potrzeb mieszkańców. Przy 100% ogrzewaniu podłogowym i spełnieniu zawsze otwartych 4 pętli po min. 70 mb każda na powierzchni min. 30 m² nie wymagany jest zbiornik buforowy. W pakiecie znajdują się:

- Powietrzna pompa ciepła do montażu zewnętrznego HPA-O 8CS Plus z funkcją grzania i chłodzenia.
- Wewnętrzny moduł hydrauliczny HM TREND wyposażony w niezbędne elementy (elektroniczną pompę obiegową, zawór przełączający 3-drogowy (c.o. / c.w.u.), grzałkę elektryczną jako źródło szczytowe lub awaryjne, naczynie wzbiorcze c.o. z zaworem bezpieczeństwa, automatykę pompy ciepła WPM), które umożliwiają szybki montaż oraz indywidualne podłączenie zasobnika ciepłej wody użytkowej (SBP) oraz jeżeli system grzewczy tego wymaga zbiornika buforowego (SBP).
- Przyłącze hydrauliczne z zaworami odcinającymi AS HM TREND.

Możliwość uzupełnienia pakietu o zasobnik c.w.u. (SBB) oraz ewentualny zbiornik buforowy (SBP) w ramach kampanii promocyjnej.

HPA-O PREMIUM DO NOWYCH I MODERNIZOWANYCH BUDYNKÓW

3 Pakiety BASIC Set oparte na pompach ciepła HPA-O 7/10/13 (S)(C) Premium przeznaczone są do nowego i modernizowanego domu z zapotrzebowaniem na moc grzewczą 6-20 kW, z systemem grzewczym z temperaturą zasilania do 65°C do -20°C temperatury zewnętrznej (np. ogrzewanie grzejnikowe, podłogowe lub mieszane) z możliwością indywidualnego dostosowania systemu grzewczego (zasobnika c.w.u. w zależności od potrzeb mieszkańców, zbiornika buforowego, obiegów grzewczych). Przy 100% ogrzewaniu podłogowym i spełnieniu zawsze otwartych 4 pętli po min. 70 mb każda na powierzchni min. 30 m² nie wymagany jest zbiornik buforowy.

- Powietrzna pompa ciepła do montażu zewnętrznego HPA-O 7/10/13 (S)(C) Premium z funkcją grzania lub grzania i chłodzenia (C) z wbudowaną grzałką elektryczną jako źródło szczytowe 8,8 kW.
- Automatyka naścienna pompy ciepła WPM.
- Przyłącze hydrauliczne 90° do pompy ciepła przechodzące na gwint zewn. 1¼" z obudową maskującą w kolorze białym, odporną na warunki atmosferyczne AS-WP2.

Możliwość uzupełnienia pakietu o zasobnik c.w.u. (SBB) oraz ewentualny zbiornik buforowy (SBP) w ramach kampanii promocyjnej.

KOMFORT 5-LETNIEJ GWARANCJI!

STIEBEL ELTRON dba o najwyższy komfort swoich Klientów. Dlatego przy zakupie dowolnej pompy ciepła dedykowanej domom wraz z osprzętem oraz systemem centralnej wentylacji otrzymasz 5-letnią gwarancję na cały system. Przy okazji oszczędzisz 1000 zł.

Sprawdź nasze ceny w promocji:
https://www.pompaciepla.com.pl/monoblok

STIEBEL ELTRON

www.stiebel-eltron.pl

Pompa ciepła za połowę ceny?

Sprawdź jak skorzystać z aktualnych programów dotacyjnych

Zmieniający się klimat jest już oczywistością. Tak samo, jak kurczące się zasoby naturalne. Mamy coraz mniej czasu na podjęcie radykalnych kroków, dlatego trzeba działać szybko i skutecznie. Rezygnacja z paliw kopalnych i wybór odnawialnej energii ma kluczowe znaczenie dla nas i dla środowiska.

Przykładem systemu, który idealnie wpisuje się w taką wizję, są pompy ciepła. Urządzenia te zapewniają ogrzewanie w okresie zimowym, chłodzenie w czasie lata, a przez cały rok odpowiadają za produkcję ciepłej wody użytkowej oraz kontrolowaną wentylację z odzyskiem energii. Popularność rozwiązań NIBE gwałtownie rośnie, tym bardziej że przy ich zakupie i instalacji możemy liczyć na wsparcie finansowe w ramach rządowego programu „Czyste Powietrze", ulgi termomodernizacyjnej oraz cyklicznie organizowanej przez producenta – „Szwedzkiej Dotacji do pomp ciepła NIBE".

SPRAWDŹ ILE MOŻESZ OSZCZĘDZIĆ, DECYDUJĄC SIĘ NA OGRZEWANIE POMPĄ CIEPŁA!

Inwestor w istniejącym domu chce zainstalować powietrzną pompę NIBE SPLIT 12 kW. Cena katalogowa urządzenia to 27 500 zł netto, a przybliżony koszt montażu to 5000 zł brutto (kwota przyjęta na potrzeby artykułu). W ramach cyklicznej akcji „Szwedzka Dotacja do pomp ciepła NIBE" inwestor otrzyma 4000 zł dotacji w formie obniżenia ceny katalogowej netto. W związku z tym, całkowity koszt urządzenia wraz z montażem wyniesie 30 380 zł brutto (z 8% VAT). Dzięki programowi „Czyste Powietrze" kwota inwestycji może być zredukowana jeszcze bardziej, tym



bardziej że wszystkie pompy ciepłą NIBE plasują się w kategorii pomp o podwyższonej efektywności energetycznej, a co się z tym wiąże najwyższym poziomie dotacji.

Zakładając, że dochód inwestora nie przekracza 100 000 zł rocznie, wsparcie z programu wyniesie maksymalnie 45% poniesionych kosztów, ale nie więcej niż 13 500 zł, a więc inwestor otrzyma dodatkowe 13 500 zł dotacji. Całkowity koszt, jaki będzie musiał pokryć inwestor wyniesie zatem 16 880 zł. Nie jest to jednak koniec oszczędności! Bowiem inwestor może skorzystać również z ulgi termomodernizacyjnej i odpisać powyższą kwotę (16 880 zł brutto) od podatku dochodowego. Oznacza to, że inwestor otrzyma dodatkowo zwrot podatku zgodnie z obowiązującym go progiem podatkowym, w tym przypadku 17%, czyli 2869,60 zł. A więc realny koszt inwestycji to tylko 14 010,40 zł. **Podwójna dotacja pozwoli na oszczędność ponad 16 000 zł!**

W przypadku, gdy miesięczny dochód inwestora wynosi do 1400 zł w gospodarstwach wieloosobowych oraz 1960 zł w gospodarstwach jednoosobowych, inwestor może liczyć na jeszcze większe wsparcie finansowe, tj. aż 60% poniesionych kosztów, ale nie więcej niż 18 000 zł, oraz ulgę termomodernizacyjną. Zatem całkowity koszt inwestycji wynosić będzie 10 275,40 zł!

DLACZEGO NIBE SPLIT?

Pompa ciepła NIBE SPLIT zapewnia aż 58°C na zasilaniu systemu grzewczego z pracy samej sprężarki, a z dodatkowym źródłem ciepła aż do +65°C, będąc tym samym idealnym rozwiązaniem do termomodernizacji budynków, w których użytkownicy chcą zachować istniejący system grzejnikowy. Dzięki wykorzystaniu w pompach ciepła NIBE SPLIT technologii inwerterowej, moc sprężarki dostosowuje się do aktualnego zapotrzebowania budynku na ciepło, dzięki czemu urządzenia te zapewniają wyższą niż tradycyjne pompy efektywność pracy. **Współczynnik sprawności COP pompy SPLIT 6 kW wynosi aż 5,32 przy A7/W35 wg EN14511!** Technologia ta zapewnia większą trwałość, większy komfort i mniejsze zużycie prądu, dzięki czemu mają niski koszt eksploatacji.

Pompa ciepła NIBE SPLIT wyróżnia się niezwykłą elastycznością w doborze lokalizacji i prostotą instalacji. Jednostkę zewnętrzną AMS 10 oraz wewnętrzną BA-SVM łączy się ze sobą systemem rur chłodniczych, a następnie wypełnia się czynnikiem R410A, w który pompa ciepła jest fabrycznie wyposażona. Jednostkę zewnętrzną możemy zawiesić na ścianie budynku, za pomocą uchwytów ściennych lub postawić na stelażu naziemnym przy ścianie budynku.



NIBE

NIBE-Biawar Sp. z o.o.
al. Jana Pawła II 57, 15-703 Białystok
tel. 85 662 84 80
pompyciepla@biawar.com.pl, www.nibe.pl



FOT. LIVOLO

Niezbędny w inteligentnym budynku

Norbert Skupiński

Osprzęt elektroinstalacyjny to obecnie bardzo zróżnicowana grupa produktów. Obok stosowanych od lat typowych łączników i gniazd, które służą do pobierania prądu i uruchamiania urządzeń elektrycznych, w sprzedaży jest coraz więcej nowoczesnych modeli do sterowania domową automatyką. W inteligentnym budynku taki sprzęt jest niezbędny.

Dawniej w pomieszczeniach było mało gniazd i łączników. Nie było przecież wielu odbiorników prądu, a oświetlenie pomieszczeń stanowił najczęściej żyrandol sufitowy i ewentualnie mniejsza lampka.

Obecnie urządzeń elektrycznych jest całe mnóstwo: sprzęt AGD, RTV i audio, komputery, telefony komórkowe, powerbanki itp. Źródeł światła też jest dużo więcej, bo często pełni ono nie tylko funkcję użytkową, ale też dekoracyjną.

Dlatego wyborowi osprzętu warto poświęcić nieco uwagi, zwłaszcza że – inaczej niż przed laty – dostępny jest on w wielu wariantach stylistycznych i kolorystycznych.



Stylowy łącznik dźwigniowy. GOVENA

Można więc dopasować go do wystroju każdego wnętrza.

OSPRZĘT PODSTAWOWY

Do tej grupy zaliczamy łączniki oświetleniowe i gniazda wtyczkowe. Te pierwsze pozwalają ręcznie sterować oświetleniem.





Dawniej do wyglądu osprzętu nie przykładano wielkiej wagi. Obecnie służy nie tylko do pobierania prądu i uruchamiania urządzeń elektrycznych, ale jest także istotnym elementem dekoracyjnym każdego wnętrza. LIVOLO, KONTAKT SIMON

Natomiast przez gniazda odbywa się przesył prądu z instalacji elektrycznej do różnego rodzaju urządzeń podbierających prąd.

ŁĄCZNIKI

Pierwsza cecha, jaką się różnią, to sposób montażu. Najpopularniejsze są łączniki **podtynkowe**, które osadza się w schowanych w ścianach puszkach instalacyjnych, montowanych podczas układania instalacji elektrycznej. Modele **natynkowe** mocuje się bezpośrednio do podłoża, bez użycia puszek. Są mniej estetyczne od podtynkowych, dlatego stosuje się je przede wszystkim w pomieszczeniach gospodarczych, piwnicach, na strychach, albo we wnętrzach urządzonych w stylu loftowym. Pośrednią wersją między obomą wymienionym są wyroby **wtynkowe**. Umieszcza się je w puszkach instalacyjnych o grubości tynku. Obecnie stosowane są sporadycznie.



Łącznik światła w ramce z czarnego szkła. ABB

W sprzedaży są zarówno łączniki uniwersalne, jak i przeznaczone do ścian wykonanych z konkretnego materiału, np. murowanych albo z płyt g-k.

Kolejna cecha, którą się różnią, to ilość odbiorników (np. żarówek), które można nimi obsługiwać – do wyboru są modele pojedyncze, podwójne i potrójne.

Łączniki uruchamiania się na różne sposoby: dotykowe – reagują na dotyk, bezdotykowe, z umieszczonym wewnątrz sensorem – na ruch ręką.

Inny istotny podział związany jest z pozycją klawisza w łączniku. W modelach dotykowych cały czas pozostaje on w jednej płaszczyźnie z ramką, w stabilnych, po naciśnięciu – w wybranej pozycji, z kolei w zwiernych przechyla się na moment i wraca do poprzedniego położenia. Tak właśnie działają dzwonki przy drzwiach, a także przyciski impulsowe w połączeniu z przekaźnikami bistabilnymi, których używa do sterowania oświetleniem z kilku miejsc.

Jeśli mowa o włączaniu i wyłączaniu światła z różnych miejsc – przy schodach, w długich korytarzach i w pomieszczeniach z więcej niż jednym wejściem (np. salon połączony z kuchnią) stosuje się modele schodowe. Ich uzupełnieniem są łączniki krzyżowe, które wykorzystuje się do sterowania światłem z dowolnej liczby miejsc. Ich nowocześniejszą wersją są wspomniane przełączniki bistabilne i łączniki zwierne.

Tego typu osprzęt produkowany jest z różnych materiałów. Obok najpopularniejszego tworzywa sztucznego jest to m.in. drewno, szkło, stal nierdzewna i skóra.

GNIAZDA

Analogicznie do łączników, dostępne są w wariancie **podtynkowym**, **natynkowym** i **wtynkowym**. Mocuje się je na wkręty lub zaczepy rozpierające. Najpopularniejsze są gniazda pojedyncze, przeznaczone dla jednego odbiornika, ale w sprzedaży są też modele podwójne, potrójne, a nawet poczwórne.

Każde gniazdo wtyczkowe powinno być wyposażone w styk ochronny w postaci bolca, który jest połączony z przewodem ochronnym PE. W pokojach dziecięcych warto zainstalować wyroby zaopatrzone w przesłonę torów prądowych, uniemożliwiającą włożenie do gniazda przedmio-



Każde gniazdo wtyczkowe powinno być zaopatrzone w styk ochronny (bolec) połączony z przewodem PE, chroniącym przed porażeniem. OSPEL



Dzięki modelowi schodowemu światło można zapalać i gasić z dwóch różnych miejsc. OSPEL

tów innych niż wtyczka. Z kolei do pomieszczeń narażonych na rozbryzgi wody (łazienki, pralnie) przeznaczone są specjalne gniazda bryzgoszczelne, oznaczone symbolem IP44. Wyposażone są w przesłonę i uszczelkę, które zapobiegają wnikaniu do wewnątrz wilgoci i drobnych zanieczyszczeń. Jeszcze dokładniej chronione przez zalaniem, ale też kurzem, są modele z hermetyczną obudową, np. IP65. Sprawdzą się na tarasie, w pomieszczeniu majsterkowicza itp.

Również gniazda produkowane są z różnych materiałów, w bogatej kolorystyce i wzornictwie. Aby zachować spójność stylistyczną, najlepiej kupować je z tej samej serii co łączniki.

Czym są kody IP?

Na osprzęcie i oprawach oświetleniowych umieszczony jest dwucyfrowy kod IP, który informuje o stopniu odporności na wnikanie ciał stałych (w tym pyłu) – pierwsza cyfra, oraz wody – druga cyfra.

Pierwsza cyfra kodu 0:	brak ochrony
Druga cyfra kodu 0:	brak ochrony
Pierwsza cyfra kodu 1:	przedmioty o średnicy ≥ 50 mm
Druga cyfra kodu 1:	krople wody padające pionowo
Pierwsza cyfra kodu 2:	przedmioty o średnicy ≥ 12 mm
Druga cyfra kodu 2:	krople wody padające pod kątem do 15°
Pierwsza cyfra kodu 3:	przedmioty o średnicy ≥ 2,5 mm
Druga cyfra kodu 3:	krople wody padające pod kątem do 60°
Pierwsza cyfra kodu 4:	przedmioty o średnicy ≥ 1 mm
Druga cyfra kodu 4:	bryzgi wody z dowolnego kierunku
Pierwsza cyfra kodu 5:	pył i kurz
Druga cyfra kodu 5:	strugi wody z dowolnego kierunku
Pierwsza cyfra kodu 6:	całkowita pyłoszczelność
Druga cyfra kodu 6:	fale
Druga cyfra kodu 7:	całkowite zalanie
Druga cyfra kodu 8:	długotrwałe zanurzenie

OSPRZĘT ZAAWANSOWANY

Obejmuje zarówno niektóre wersje łączników i gniazd, jak i oddzielną grupę produktową – nowoczesne urządzenia elektroniczne oraz osprzęt do sterowania domową automatyką.

I tak w sprzedaży są łączniki wyposażone w odbiornik podczerwieni ukryty w puszce instalacyjnej. Dzięki temu można nimi sterować za pomocą pilota, co jest bardzo wygodne. Regulowanie strumieniem światła umożliwiają ściemniacze, np. obrotowe albo przyciskowo-obrotowe, w których sterowanie odbywa się przy pomocy potencjometru z wyłącznikiem. Warto je zamontować nie tylko ze względu na komfort, ale











Kilka przykładów zaawansowanego osprzętu: zdalnie sterowany ściemniacz (a), termostat cyfrowy (b), naścienne radio (c), czujnik gazu (d), czujnik zalania (e). KONTAKT SIMON

też dla oszczędności. Dopasowywanie natężenia światła do aktualnych potrzeb oznacza bowiem mniejsze wydatki na energię elektryczną. Ekonomiczne są też łączniki z wbudowanym czujnikiem ruchu. Dzięki niemu światło zapala się automatyczne tylko wtedy, gdy ktoś wchodzi do pomieszczenia, a gaśnie po ustalonym czasie.

Do zaawansowanego osprzętu można też zaliczyć gniazda dopasowane do nieco rzadziej używanych wtyczek – telefoniczne, antenowe, komputerowe, HDMI czy służące do wetknięcia kabli golarek. W sprzedaży są ponadto gniazda wyposażone w porty USB oraz naścienne ładowarki USB i micro-USB z nawijanym przewodem. Są bardzo wygodne – podłączając bezpośrednio do gniazdka telefon czy tablet można wyeliminować plączące się kable.

Ciekawą propozycją jest osprzęt – zarówno łączniki, jak i gniazda – z podświetleniem, ułatwiający orientację np. w korytarzach czy toalecie.

Inny typ zaawansowanego osprzętu to pokojowe regulatory temperatury. Modele z pokrętłem lub elektroniczne umożliwiają odpowiednio ręczne albo automatyczne sterowanie temperaturą w pomieszczeniu bądź ogrzewaniem podłogowym.

Kolejna grupa to osprzęt do sterowania bezprzewodowego, umożliwiający komunikację drogą radiową np. z oświetleniem, osłonami przeciwsłonecznym czy bramami wjazdowymi. Składa się z dwóch elementów – nadajnika w formie łącznika natynkowego wyposażonego w baterię oraz modułu wykonawczego, który instaluje się w puszce podtynkowej albo przy odbiorniku. Można go zamontować zarówno w budowanym, jak i użytkowanym już domu. Szczególnie w drugim przypadku to bardzo atrakcyjna propozycja, ponieważ instalacja nie wiąże się z kuciem ścian i układaniem dodatkowych kabli. Jeżeli więc np. podczas budowy domu zaplanowano za mało punktów sterowania oświetleniem, można je łatwo dodać – bez prowadzenia kłopotliwego remontu.



Manualny włącznik dowolnych urządzeń elektrycznych i scen w domu inteligentnym. Można go przytwierdzić na stałe lub zmieniać jego położenie. FIBARO



W smart domu nie może zabraknąć osprzętu do obsługi domowej automatyki. LEGRAND

W smart domu nie może zabraknąć osprzętu do obsługi instalacji inteligentnej. To tzw. sensory, czyli elementy wprowadzające do systemu sygnały sterujące – łączniki natynkowe, klawiatury etc. Współpracują z aktorami – elementami wykonawczymi (np. przekaźnikami uruchamiającymi oświetlenie), które montuje się w puszkach podtynkowych albo przy odbiornikach. Typowym rozwiązaniem jest wielofunkcyjny łącznik, umożliwiający sterowanie różnymi elementami włączonymi do instalacji – światłem, ogrzewaniem, wymianą powietrza, osłonami okiennymi itp.

W tym przypadku komunikacja sprzętów może się obywać zarówno drogą radiową, jak i dzięki okablowaniu. Jeżeli zdecydujemy się na drugą opcję, o montażu najlepiej pomyśleć na wczesnym etapie budowy domu, gdy łatwo jest rozprowadzić przewody. Mniej standardowy pomysł to zastosowanie specjalnego przycisku na baterie, który – zależnie od tego, ile razy go naciśniemy – może uruchamiać zupełnie różne funkcje.



Sensor dotykowy, który daje możliwość sterowania 8 dowolnymi elementami instalacji inteligentnej, np. oświetleniem, ogrzewaniem czy osłonami okiennymi. HAGER



Zarówno gniazda, jak i łączniki mogą być wyposażone w diodę ułatwiającą trafienie na osprzęt w ciemności. SCHNEIDER ELETRIC

Zalety instalacji inteligentnej to temat na oddzielny artykuł, tu wspomnimy tylko o kilku możliwościach, jakie daje to rozwiązanie. I to tylko „z udziałem" oświetlenia, bo w smart domu można zintegrować również inne domowe instalacje, jak ogrzewanie, wentylację czy klimatyzację:

- **tworzenie tzw. scen świetlnych** – dzięki odpowiedniej konfiguracji, a potem po naciśnięciu jednego przycisku można dopasować oświetlenie do konkretnej sytuacji, np. projekcji filmowej czy romantycznej kolacji;



Łączniki umieszcza się na ścianie tak, żeby trafiać na nie intuicyjnie. LIVOLO



Typowa wysokość montażu łączników to około 140 cm, a gniazd ok. 30 cm nad poziomem podłogi. HAGER POLO

- **włączanie i wyłączanie światła w całym domu i w jego otoczeniu jednym kliknięciem**;
- **symulacja obecności**, czyli automatyczne włączanie i wyłączanie lamp w różnych pomieszczeniach o określonych porach podczas nieobecności domowników, aby wysłać sygnał, że dom nie stoi pusty.

ZASADY ROZMIESZCZANIA

O umiejscowieniu osprzętu należy pomyśleć podczas projektowania całej instalacji elektrycznej, uwzględniając przyszłe rozmieszczenie mebli i sprzętów domowych.



Lepiej zaplanować za dużo, niż za mało gniazd. Standardem powinno być co najmniej kilka takich typów osprzętu w każdym pomieszczeniu. SCHNEIDER ELECTRIC

Dzięki temu nie trzeba będzie potem kuć ścian, aby zmienić ulokowanie gniazd czy łączników.

Elementy te mogą funkcjonować samodzielnie lub być łączone w moduły. Pozioma lub pionowa ramka z kilkoma gniazdami czy łącznikami wygląda bardziej estetycznie, niż rozproszone na ścianie pojedyncze modele.

Łączniki instaluje się przeważnie wewnątrz pomieszczeń, po tej samej stronie ściany co klamka drzwi. Typowa wysokość to około 140 cm nad poziomem podłogi, ale w pokojach dziecięcych i przeznaczonych dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich warto je umieścić niżej, na wysokości 90–100 cm. W mniejszych pomieszczeniach (łazienka, kotłownia, spiżarnia) łączniki mocuje się zazwyczaj przed wejściem.

Gniazda osadza się niżej – na wysokości ok. 30 cm od posadzki. Wyjątkiem są kuchnie i łazienki, gdzie wyposażenie stanowią m.in. szafki stojące. Dlatego w tych pomieszczeniach gniazda należy zaplanować na wysokości ok. 110–120 cm, czyli powyżej blatów, pralki itp.

Ponieważ sprzętów pobierających prąd ciągle przybywa, warto zamontować większą liczbę gniazd, niż jest w danym momencie konieczne. Zwłaszcza w kuchni i w salonie. Nie trzeba będzie potem stosować rozgałęziaczy czy przedłużaczy, które nie wyglądają estetycznie i zajmują cenne miejsce.

Uwaga! Ze względów bezpieczeństwa, w odległości mniejszej niż 60 cm od wanny, brodzika, umywalki i zlewozmywaka nie wolno instalować żadnych łączników i gniazd (a także urządzeń elektrycznych – z wyjątkiem podłączonych na stałe podgrzewaczy i urządzeń do hydromasażu w wannach).



W instalacjach podtynkowych łączniki i gniazda osadza się w puszkach elektroinstalacyjnych. Montuje się je w trakcie układania przewodów, jeszcze przed otynkowaniem ścian. J. WERNER

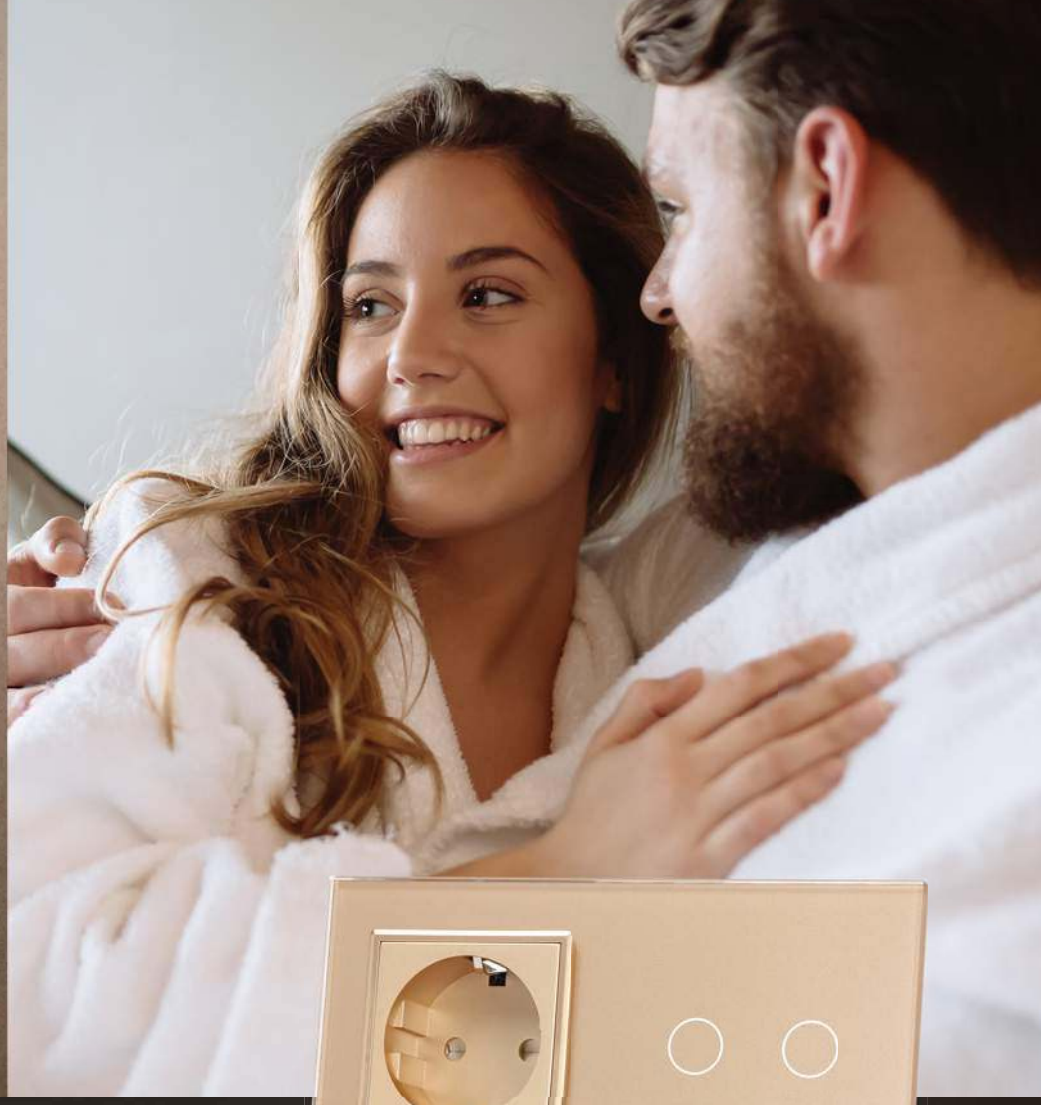


Kilka gniazd zblokowanych w jednej ramce wygląda estetyczniej, niż rozproszone na ścianie pojedyncze modele. LIVOLO

LIVOLO

LIVE ON LOVE





Komfort mieszkania **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

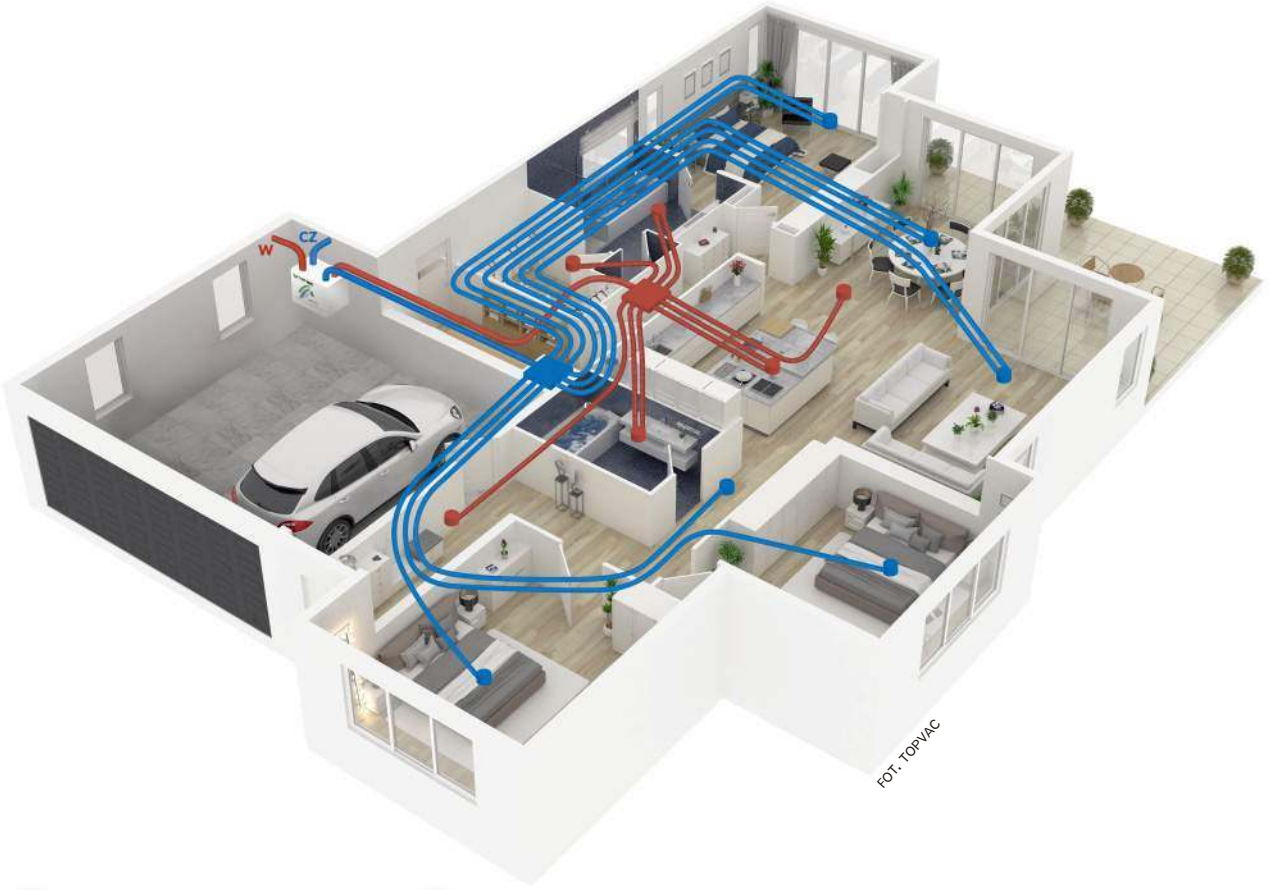
Aplikacja mobilna w Twoim telefonie pozwoli na kontrolę domu niezależnie od Twojej lokalizacji

Multifunkcjonalność - kompleksowe rozwiązanie łączące różne funkcje

Włącz się na przyszłość.



www.livolopolska.com



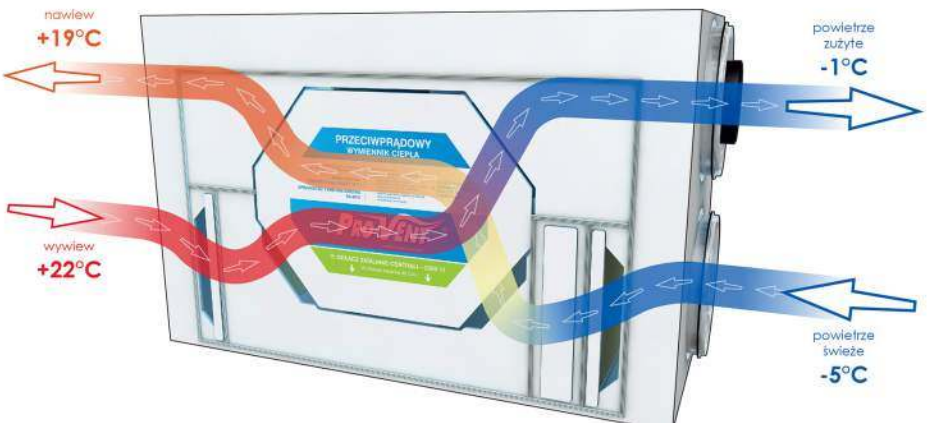
FOT. TOPVAC

Wentylacja bez strat

Jarosław Antkiewicz

Wentylacja z rekuperatorem to praktycznie obowiązkowe wyposażenie energooszczędnego domu. I nie bez powodu, bo inaczej wraz z usuwanym powietrzem mogłoby uciekać z niego więcej ciepła niż przez ściany czy okna. Żeby jednak taki system działał naprawdę dobrze, trzeba spełnić określone warunki, a błędy wcale nie należą do rzadkości. O czym trzeba wiedzieć, żeby ich uniknąć?

Kilkadziesiąt lat temu nikt się specjalnie nie przejmował stratami ciepła powodowanymi przez wentylację. Wszystko dlatego, że stanowiły one zaledwie ok. 15% całego bilansu. Po prostu z domów i tak uciekało mnóstwo energii przez marnie izolowane ściany, dach, okna. Wentylację traktowano jako sprawę drugorzędną, a zresztą i tak nie było rekuperatorów nadających się do użytku w tak małych obiektach jak domy jednorodzinne. Obecnie jednak sytuacja jest zupełnie inna. Energooszczędność to dominujący trend, a wymagania odnośnie izolacyjności wzrosły kilkakrotnie. Dość powiedzieć, że zgodnie z WT 2021, maksymalna wartość współczynnika przenikania ciepła *U* ścian nie może przekroczyć 0,20 W/(m^2·K). Dla porównania do 1983 r. dopuszczalne było aż 1,16 W/(m^2·K). Z czasem izolację ścian czy okien poprawiono jednak radykalnie i wtedy okazało się, że wciąż dominująca w polskich domach wentylacja grawitacyjna stanowi zasadniczy problem. Zupełnie zmieniły się bowiem proporcje strat w bilansie. Bo co to tak naprawdę oznacza, że w starym budynku wentylacja grawitacyjna powodowała 15% strat ciepła? Innymi słowy, z każdych 100 kWh straconego ciepła 15 kWh uciekało wraz z usuwanym powietrzem. Reszta



W wentylacji z rekuperatorem nawiewane powietrze ogrzewa się od usuwanego zanim trafi do pomieszczeń. W nowoczesnych domach pozwala to zmniejszyć koszty ogrzewania nawet o 1/3. PRO-VENT

zaś, czyli aż 85 kWh dom tracił przez ściany, okna, dach itd. Co zmieniło jednak zaostrzenie wymagań odnośnie współczynnika *U* do obecnego poziomu? Straty spadły przynajmniej 4-krotnie, czyli przez przegrody ucieka już nie 85, lecz ok. 20 kWh energii z każdych straconych 100 kWh. A co z wentylacją? Ano nic, jeżeli nadal jest grawitacyjna, to nic się tu nie zmieniło i wraz z powietrzem ucieka nam z domu wciąż 15 kWh energii. Tylko że teraz, wobec 20 kWh strat przez przegrody, okazuje się, że 15 kWh spowodowanych działaniem wentylacji to już nie 15%, lecz ponad 40% wszystkich strat ciepła!

Jasno tu widać, że pod względem energetycznym tradycyjna wentylacja grawitacyjna to w nowoczesnym domu zupełny przeżytek. W istocie całkiem psuje ona dążenie do energooszczędności. To właśnie odzysk ciepła z powietrza wentylacyjnego daje we współczesnych domach największe możliwości. Pozwala zmniejszyć zapotrzebowanie na ciepło nawet o 1/3 i o tyle obniżyć nasze rachunki. Tak naprawdę bez wentylacji z rekuperatorem albo wykorzystania odnawialnych źródeł energii szalenie trudno w ogóle zmieścić się w wymaganym prawem limicie zapotrzebowania na tzw. energię pierwotną (do 70 kWh/m^2 rocznie). Dlatego odzysk ciepła zaczyna być już standardem w nowych budynkach. Oczywiście, przegrody budowane zgodnie z obecnymi normami nadal da się poprawić. Jednak efekt jest coraz mniej odczuwalny, niewspółmierny do kosztów i komplikacji.

MECHANICZNA I GRAWITACYJNA

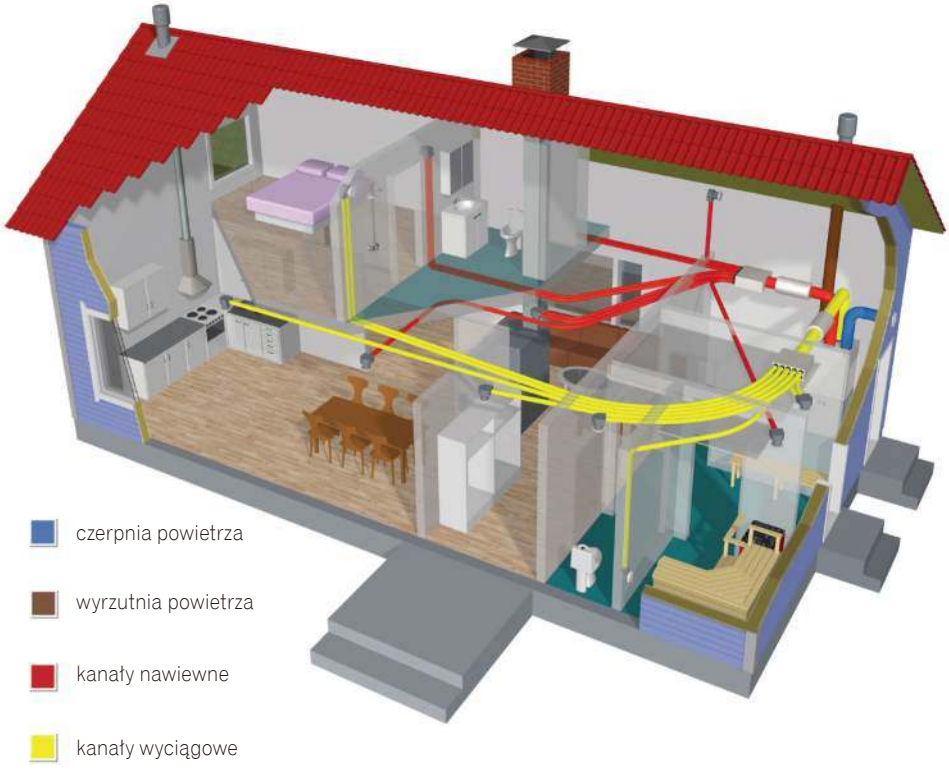
Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła, czyli popularnie mówiąc z rekuperatorem, może dać spore korzyści energetyczne. Jednak nie mniej istotne jest to, że wymianę powietrza możemy w pełni kontrolować – działa ona zawsze z ustawioną przez nas intensywnością – niezależnie od zmian warunków zewnętrznych. Nijak nie da się tego powiedzieć o wentylacji grawitacyjnej, która uzależniona jest od zmian temperatury i ciśnienia. Może działać nawet zbyt intensywnie w sezonie zimowym (duża różnica temperatury), natomiast latem bardzo słabnie (temperatura na zewnątrz i w budynku jest zbliżona). Powoduje to oczywisty dyskomfort, ale niejednokrotnie także problemy wynikające z zawilgocenia niedostatecznie wentylowanych pomieszczeń. Typowym przykładem są łazienki na poddaszach użytkowych. Tam znikoma wysokość czynna pionów wentylacyjnych (pomiędzy kratką wlotową w łazience i wylotem ponad dachem) praktycznie uniemożliwia prawidłowe funkcjonowanie systemu.

ZASADA DZIAŁANIA

Najważniejsze jest żeby zrozumieć, że zasadniczy cel działania każdego rodzaju wentylacji jest dokładnie taki sam. Chociaż w wentylacji mechanicznej ruch powietrza jest w pełni kontrolowany, bo wymuszony przez wentylatory, których prędkością obrotową można sterować, to też ogólny schemat funkcjonowania jest podobny jak w wentylacji grawitacyjnej. Tyle że ta druga często nie bardzo radzi sobie z jego praktyczną realizacją.

Zawsze usuwamy powietrze z tych wnętrz, w których powstaje najwięcej zanieczyszczeń i/lub nie chcemy żeby one oraz zapachy roznosiły się po reszcie domu. Dlatego główne pomieszczenia z wyciągiem to zawsze kuchnia i łazienki. W pozostałych zaś potrzebny jest nawiew – doprowadzenie świeżego po-

Pomieszczenia umownie dzielimy na brudne – z nich usuwamy powietrze, oraz czyste – tam dostarczamy świeże. CONCEPT AIR



wietrza. W wentylacji z rekuperatorem mamy, oczywiście, kanały nawiewne poprowadzone od centrali zamiast nawiewników okiennych. Co więcej, nawiewniki są absolutnie niedopuszczalne. Zepsułyby one bowiem cały system. Tu wymieniane powietrze – zarówno usuwane jak i nawiewane – ma przechodzić przez centralę. Nawiewniki lub znaczne nieszczelności w przegrodach wszystko by zepsuły, bo do budynku przenikałoby mnóstwo powietrza, niejako bokiem – omijając centralę z wymiennikiem ciepła. A wtedy wymiana powietrza byłaby już niekontrolowana.

Kolejny ważny warunek to zapewnienie swobodnego przepływu powietrza pomiędzy wnętrzami z nawiewem oraz tymi z wyciągiem. Dlatego właśnie drzwi łazienkowe muszą mieć kratki, tuleje lub spore podcięcia. Natomiast drzwi pokoi z nawiewem powinny kończyć się ok. 1 cm nad podłogą, co także daje szczelinę wentylacyjną. Ten wymóg jest identyczny zarówno w wentylacji grawitacyjnej, jak i mechanicznej. Montaż zbyt szczelnych drzwi (bez podcięć) to typowy i powszechnie spotykany błąd. Wówczas nawet przy teoretycznie prawidłowym nawiewie i wyciągu ruch powietrza i tak jest znikomy. Być może dzieje się tak dlatego, że większość osób traktuje dobór drzwi wewnętrznych wyłącznie jako element wystroju wnętrz, nie zdając sobie w ogóle sprawy z tego jak ważne są ze względu na wymianę powietrza.

Zapamiętajmy, że żadna wentylacja nie będzie działać bez skutecznego wyciągu zużytego powietrza, wystarczającego napływu świeżego powietrza z zewnątrz, oraz zapewnienia jego niezakłóconego przepływu od miejsc z nawiewem do tych z wyciągiem. Dom będzie źle wietrzony, jeżeli zaniedbamy którykolwiek z tych elementów.

KONIECZNIE Z PROJEKTEM

Polskie prawo jasno określa z których pomieszczeń i w jakiej ilości powietrze ma być usuwane. Do pozostałych zaś wymagany jest napływ równoważnej ilości powietrza świeżego. Niezależnie od rodzaju wentylacji wymagane jest usunięcie:

- 70 m³/h z kuchni z kuchenką gazową;
- 50 m³/h z kuchni z kuchenką elektryczną;
- 50 m³/h z łazienki;
- 30 m³/h z oddzielnego WC;
- 15 m³/h z pomieszczeń pomocniczych bez okna (garderoba, spiżarnia itp.);
- 30 m³/h z pokoi mieszkalnych, które oddzielają od kuchni lub łazienki więcej niż dwie pary drzwi (albo znajdują się na innej kondygnacji).



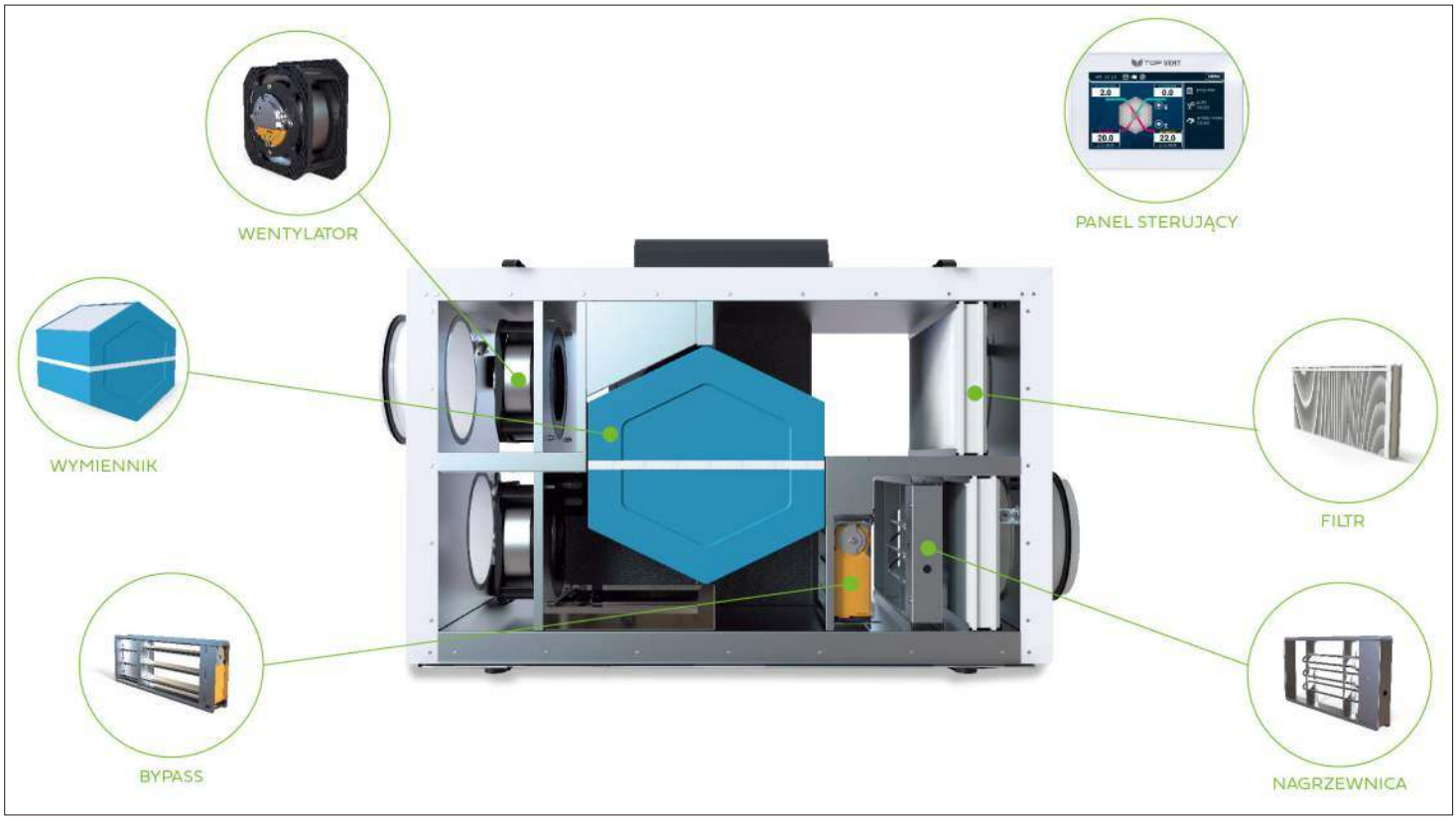
Często najtrudniejsze jest zaprojektowanie i ukrycie sieci kanałów wentylacyjnych. REKUPERATORY.PL

W godzinach nocnych dopuszcza się zaś zmniejszenie intensywności wentylacji, jednak nie więcej niż o 40%.

Natomiast w kuchniach zalecane jest montowanie urządzeń (wentylatorów wyciągowych), umożliwiających okresowe zwiększenie intensywności wentylacji co najmniej do 120 m³/h. Tę rolę pełnią popularne okapy kuchenne.

Przepisowe wymogi to punkt wyjścia przy projektowaniu. Chodzi nie tylko o dobór samej centrali i jej wydajności. Bo prze-

Centrala wentylacyjna to urządzenie składające się przede wszystkim z wymiennika ciepła oraz wentylatorów nawiewnego i wywiewnego. TOPVAC



Rodzaje wymienników

W centralach wentylacyjnych bywają stosowane różne rodzaje wymienników. Ostatecznie jednak ich typ jest tak naprawdę sprawą drugorzędną, bo ważniejsze są osiągane parametry pracy. Obecnie najpopularniejsze są wymienniki **przeciwprądowe**, w których kanały nawiewne i wywiewne ułożone są równolegle, ale strugi powietrza płyną w przeciwnych kierunkach. Wymienniki tego rodzaju charakteryzuje wysoka sprawność lecz są trudne do czyszczenia i podatne na szronienie (zamarzanie skroplin).

Z kolei wymienniki **obrotowe** mają kształt obracającego się walca. W efekcie powietrze nawiewane i usuwane przepływa co chwila innymi kanałami. To chroni je przed zaszronieniem, dlatego takie urządzenia są popularne w surowym klimacie krajów skandynawskich. Wadą wymienników obrotowych jest konieczność wyposażenia ich w napęd oraz mieszanie się w niewielkim stopniu powietrza usuwanego i nawiewanego.

Natomiast w małych centralach domowych nie stosuje się już wymienników **krzyżowych**, w których kanały nawiewne i wywiewne ułożone są prostopadle. Mają one prostą budowę, łatwo się je czyści i są dość tanie, lecz charakteryzuje je niska sprawność.

Jeżeli chodzi o sam materiał wymiennika to bywają one wykonane z miedzi, aluminium, tworzyw sztucznych, a nawet specjalnie spreparowanego papieru. Obecnie większość urządzeń na rynku ma wymienniki z aluminium lub tworzyw sztucznych, bo te materiały są stosunkowo tanie. Z chęci obniżenia kosztów produkcji wynika też tendencja do zmniejszania wymienników. Jednak nie należy z tym przesadzać, bo wówczas przy większej wydajności znacznie rosną opory przepływu. Konieczność ich pokonania to zaś wyższe zużycie prądu przez wentylatory. Dlatego warto wybierać centralę z pomocą specjalisty, który zwróci uwagę na takie niuanse.



Centrale z wymiennikiem przeciwprądowym (a) oraz obrotowym (b). ISTPOL

cież z prostego zsumowania ilości usuwanego powietrza wynikałoby, że do każdego średniej wielkości domu jednorodzinnego wystarczyłoby kupić centralę zapewniającą 150–200 m^3/h. Przypomnijmy – kuchnia i 2 łazienki to już przynajmniej 150 m^3/h. W rzeczywistości wcale nie jest tak łatwo. Taki sposób wyboru centrali to bardzo poważny błąd, nigdy nie należy tego robić! Nasz rekuperator musi przecież współpracować z siecią kanałów nawiewnych i wyciągowych. Te zaś mogą być dłuższe lub krótsze, być rozmaicie ułożone, mieć różne średnice czy nawet kształt (okrągłe, prostokątne, owalne). Po prostu parametry dopasowuje się do specyfiki konkretnego domu – układu pomieszczeń, ich wielkości, dostępności miejsca na rury. Zupełnie inaczej trzeba to wszystko zaprojektować w nowym domu parterowym z nieużytkowym strychem, gdzie rury można prowadzić swobodnie, niż w budynku piętrowym, w którym wentylację mechaniczną robimy w ramach remontu. Dlatego odpowiednie zaprojektowanie sieci kanałów – a potem jej fachowe wykonanie – jest nie mniej ważne niż zakup dobrej centrali. Pamiętajmy, że nawet urządzenie obiektywnie świetnej jakości, ale niedopasowane do reszty systemu nigdy nie będzie działać dobrze.

PRO-VENT®



ODDECH TO ŻYCIE.
OD LAT DBAMY
O JEGO JAKOŚĆ.

REKUPERATORY
MISTRAL

- najwyższa jakość wykonania
- supersprawny przeciwprądowy wymiennik ciepła
- wieloletnia bezawaryjna praca
- intuicyjne i nowoczesne sterowanie, również on-line
- małe gabaryty i lekka konstrukcja
- ciche i ekonomiczne wentylatory
- oszczędna eksploatacja
- elegancki design
- produkt polski

PRO-VENT TO PRODUCENT:

- rekuperatorów MISTRAL
- elektro- jonizacyjnych filtrów powietrza CLEAN R
- powietrznych, gruntowych wymienników ciepła PRO-VENT GEO

www.pro-vent.pl

REKLAMA

PARAMETRY CENTRALI

Prawdopodobnie najbardziej eksponowanym parametrem central wentylacyjnych jest sprawność odzysku ciepła. Wszystko dlatego, że duże liczby (około 90%) robią wrażenie na niezorientowanych inwestorach i dają nadzieję na duże oszczędności. Jednak wyboru centrali wcale nie powinniśmy zaczynać od tego.

Przede wszystkim, żeby dobrać ją właściwie musimy wiedzieć ile powietrza ma dostarczyć i jakie opory przepływu – powodowane przez kanały, filtry itp. – musi pokonać. Dlatego dwa podstawowe parametry to **wydajność** (przepływ) i **spręż**, czyli właśnie zdolność do pokonania oporów przepływu (określanych także jako strata ciśnienia). Rozpatruje się je zawsze łącznie, bo kiedy wzrastają opory to spada przepływ. Dlatego producenci udostępniają w dokumentacji urządzeń tabele lub wykresy obrazujące wydajność i spręż. Wiedząc o tym łatwo zrozumiemy dlaczego tak ważny jest szczegółowy projekt całej instalacji. Co za pożytek z centrali, która będzie po prostu niewydolna w konkretnym budynku? Wyboru powinniśmy dokonać z pomocą fachowca, który potrafi czytać tego rodzaju dane.

Natomiast **sprawność odzysku ciepła** informuje nas o tym jaką część ciepła centrala jest w stanie odebrać z powietrza usuwanego i przekazać je powietrzu nawiewanemu. Im jest wyższa tym generalnie lepiej, bo to znaczy, że ciepło zostaje wykorzystane do podgrzania nawiewanego, świeżego powietrza. Jednak nie dajmy się omamić zręcznie przedstawionymi danymi w stylu „sprawność do 90%". W tym momencie należy zapytać, w jakich warunkach taka jest i jak się to ma do parametrów naszej instalacji. Z rezerwą trzeba też podchodzić do klas energetycznych (A, B itd.) pokazanych na etykietach. Problem polega na tym, że wyznacza się je dla warunków klimatycznych łagodniejszych niż polskie, dość myląco określanych jako strefa klimatu umiarkowanego. Szczególnie we wschodniej połowie kraju różnice mogą być istotne. Dlatego etykiety energetyczne traktujmy tylko jako wstępne kryterium selekcji.

W praktyce jedną z najważniejszych cech centrali może być jej **głośność**. Szczególnie wówczas, gdy projekt przewiduje, że centrala znajdzie się blisko sypialni. Chociaż nawet jeśli będzie dalej, to dźwięk w pewnym stopniu zawsze przenosi się przez sieć kanałów. Wrażliwość na hałas jest sprawą bardzo indywidualną, ponadto ważna jest wysokość dźwięku. Dlatego warto poprosić sprzedawcę o uruchomienie centrali i to nie tylko na najwolniejszym biegu, przy minimalnej wydajności. W skrajnych przypadkach zdarza się nawet tak, że użytkownicy wyłączają centralę na noc i uchylają okna, bo szum zakłóca im sen!



Ze względu na dużą wydajność okap kuchenny może zaburzać działanie reszty wentylacji. Jednym z możliwych rozwiązań jest czasowe zwiększenie intensywności nawiewu w centrali. DE DIETRICH

Dla wielu osób ważną cechą będzie dokładność **filtracji**. W centrali mamy dwa filtry. Jeden, po stronie wyciągu, zabezpiecza jedynie wymiennik przed zanieczyszczeniami. Natomiast drugi, po stronie nawiewu, zatrzymuje pyłki roślin, cząsteczki smogu itd. Jego skuteczność będzie więc szczególnie ważna dla osób cierpiących na rozmaite alergie. Pamiętajmy, że klas filtrów nie można dowolnie zwiększać, bo dokładniejsza filtracja to także większe opory przepływu. W praktyce bardzo ważna jest też cena filtrów i niezbędna częstotliwość ich wymiany. Zestawy bywają dość drogie, ale do niektórych modeli można też stosować wielokrotnie tańsze wkłady wycięte z tkaniny filtracyjnej. O czystość filtrów trzeba dbać, bo mocno zabrudzone mogą obniżyć przepływ powietrza o 30–50%. Najwygodniej, jeśli centrala wyposażona jest w czujnik wykrywający spadek wydajności spowodowany nadmiernym zabrudzeniem filtrów.

Nagrzewnica wstępna to rodzaj elektrycznej grzałki stosowanej, żeby ogrzać powietrze przepływające przez wymiennik i dzięki temu go odszronić. Bowiem w miesiącach zimowych para wodna zawarta w powietrzu usuwanym wykrapla się, a następnie zamarza. Może to nawet całkowicie zablokować przepływ powietrza. Odszranianie pochłania energię i wiele osób stosuje je bardzo niechętnie, dlatego szuka się też innych sposobów poradzenia sobie z tym problemem. Przede wszystkim szronienie nie występuje w wymiennikach obrotowych, bo tam powietrze nawiewane i usuwane przepływa naprzemiennie przez te same kanały. Powietrze nawiewane można też wstępnie podgrzać w gruntowym wymienniku ciepła (GWC), niewielkie GWC pełnią głównie tę funkcję. W niektórych centralach tryb odszraniania polega zaś na czasowym ograniczeniu lub nawet wyłączeniu nawiewu, a wtedy przez wymiennik przepływa tylko ciepłe powietrze usuwane z domu.

Nagrzewnica wtórna, nazywana też nagrzewnicą komfortu, to z kolei grzałka podnosząca temperaturę powietrza nawiewanego. Może służyć do szybkiego dogrzewania pomieszczeń, np. przed sezonem grzewczym, a w domach pasywnych lub innych o bardzo małym zapotrzebowaniu na ciepło, całkiem zastępuje tradycyjną instalację grzewczą.

Bypass albo obejście to specjalny wkład lub inne rozwiązanie pozwalające na przepływ powietrza przez centralę z pominięciem wymiennika ciepła. W ten sposób zmniejszamy opory przepływu, a więc i zużycie prądu przez wentylatory. Stosuje się je w ciepłych porach roku, kiedy i tak odzysk ciepła nie jest potrzebny.

NIETYPOWE WARIANTY

Można powiedzieć, że rekuperator powoli staje się wręcz standardowym rozwiązaniem w nowych domach. Mało kto zdaje sobie jednak sprawę, że wentylacja z odzyskiem ciepła to też mniej typowe urządzenia, dodatkowe sposoby na maksymalne wykorzystanie ciepła z powietrza, a nawet zupełnie inne pomysły na to jak ma funkcjonować wymiana powietrza.

Wentylacja może być też **zdecentralizowana**. Wówczas zamiast centrali i łączących się z nią kanałów nawiewnych i wywiewnych mamy niewielkie urządzenia, z których każde odpowiada za wymianę powietrza w jednym pomieszczeniu lub ich niewielkiej grupie. Najczęściej działają one na zasadzie naprzemiennej pracy w cyklu wyciąg–nawiew. Zamiast typowego wymiennika ciepła jest blok o nieco większej masie, który ogrzewa się ciepłem z powietrza usuwanego, a następnie to ciepło oddaje, gdy zaczyna przepływać przez niego powietrze nawiewane. Takie układy najczęściej stosuje się w domach remontowanych, bo nie wymagają układania sieci kanałów, co zwykle jest najtrudniejszą częścią całego przedsięwzięcia.

Powietrze wyrzucane przez rekuperator może być też wykorzystywane przez **pompę ciepła do c.w.u.** Jeżeli będzie ona miała niezbyt dużą moc, tak aby strumień powietrza usuwanego z pomieszczeń był dla niej wystarczający, to maksymalnie wykorzystamy wówczas ciepło. Ma to sens, bo przecież nawet po przejściu przez najlepszy rekuperator powietrze jest i tak o kilka stopni cieplejsze niż powietrze zewnętrzne.

Rozwinięciem poprzedniego pomysłu są tzw. **centrale grzewczo-wentylacyjne**. Można powiedzieć, że dostajemy wówczas kilka urządzeń zamiast jednego. Pompa ciepła, centrala wentylacyjna oraz zasobnik ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) są tam połączone, fabrycznie optymalnie dopasowane i skonfigurowane i zwykle ukryte w jednej obudowie. Takie systemy to prawdopodobnie przyszłość energooszczędnego budownictwa. Jeden sprzęt wielkości dużej szafy zapewnia



Nawet nowoczesne kotły na paliwa stałe wymagają wentylacji grawitacyjnej. W domu z rekuperatorem najlepiej jest więc szczelnie odseparować kotłownię. SAS

REKLAMA

www.dedietrich.pl

De Dietrich



RECOVENS V400+

Komfort czystego powietrza

- Nowoczesna formuła wentylacji mechanicznej
- Pełna kontrola nad powietrzem
- Oszczędność energii
- Cicha praca urządzenia
- Kompaktowe wymiary
- Wydajność do 470m³/h

PROGRAM De Dietrich CZYSTE POWIETRZE

ECO SOLUTIONS De Dietrich

BDR Thermea Poland Sp. z o.o.
ul. Północna 15-19, 54-105 Wrocław
e-mail: biuro@dedietrich.pl
tel. +48 71 71 27 400

BDR THERMEA GROUP



Podstawowe parametry centrali, takie jak wydajność (przepływ), głosność i klasa energetyczna są wyszczególnione na etykiecie. Jednak warto zapytać sprzedawcę także o wyposażenie opcjonalne (np. z zakresu sterowania) i certyfikaty wystawione przez niezależne instytucje. VENTIA

bowiem wszystko to co dotąd dawały urządzenia zajmujące większość pomieszczenia gospodarczego. Co bardzo ważne, zainstalowanie centrali grzewczo-wentylacyjnej wymaga znacznie mniej wysiłku i czasu, niewielkie jest też ryzyko popełnienia błędów przez wykonawcę. Zyskujemy też na dobrym sterowaniu, bo całość jest optymalnie dobrana i od razu przeznaczona do wspólnego działania.

TRUDNE SYTUACJE

Wykonanie wentylacji z rekuperatorem bywa w praktyce dość trudnym zadaniem. Zawsze wymaga zaś indywidualnego podejścia i dobrego rozumienia zasad funkcjonowania tego rodzaju systemów. Zdarzają się bowiem sytuacje mocno odbiegające od typowych schematów postępowania.

Niekiedy zarówno nawiew jak i wyciąg projektuje się w tym samym pomieszczeniu. Tak może być rozwiązana np. wentylacja kotłowni. Wówczas można ją zamknąć i pod względem wymiany powietrza zupełnie uniezależnić od reszty budynku. Nawet rodzaj wentylacji może być tam inny. Takie rozwiązanie to konieczność, jeśli chcemy mieć wentylację z rekuperatorem i kocioł na paliwa stałe – na węgiel, pelety lub drewno. Prawo dopuszcza bowiem w pomieszczeniu z takim kotłem tylko wentylację grawitacyjną. Jest to uzasadnione, bo mają one otwartą komorę spalania, czyli czerpią powietrze z kotłowni, a nie bezpośrednio z zewnątrz (jak kotły z zamkniętą komorą spalania). Niedopuszczalne jest zaś wytworzenie w takim wnętrzu podciśnienia przez jakikolwiek wentylator wyciągowy, mogłoby to doprowadzić do cofnięcia się dymu z komina i jego zassania do kotłowni.

Specjalnego podejścia wymaga także salon z kominkiem. Najlepiej wybrać model z całkowicie zamkniętym wkładem i doprowadzeniem powietrza bezpośrednio z zewnątrz do komory spalania. Producenci zwykle oznaczają takie wkłady jako przystosowane do działania w domu z rekuperatorem. Jednak nawet wówczas dobrze, jeżeli w salonie panuje lekkie nadciśnienie, czyli centrala doprowadza do niego nieco więcej powietrza niż usuwa. To skuteczne zabezpieczenia na wypadek powstania choćby niewielkich nieszczelności wkładu. A trzeba się przecież liczyć z tym, że z czasem choćby uszczelki drzwiczek zaczną tracić pierwotną szczelność. Nadciśnienie w pomieszczeniu zabezpiecza też przed wydostawaniem się dymu, gdy otworzymy drzwiczki dokładając do kominka. Nadciśnienie w salonie może panować stale, ale wystarczy też prosty układ z czujnikiem temperatury pod obudową kominka, który w trakcie palenia wyśle odpowiedni sygnał do centrali wentylacyjnej lub odpowiedniego siłownika przepustnicy w sieci kanałów.

Warto podkreślić, że wbrew rozpowszechnionemu przekonaniu przepisy nie zabraniają stosowania wentylacji mechanicznej w salonie z kominkiem. Niedopuszczalne jest jedynie stosowanie wentylacji wyciągowej. Może być ona za to zrównoważona (taki sam strumień powietrza nawiewanego i usuwanego) lub nadciśnieniowa (pewien nadmiar po stronie nawiewu). Teoretycznie dałoby się nawet założyć taką wentylację w pomieszczeniu z kominkiem, który nie ma specjalnego, osobnego doprowadzenia powietrza z zewnątrz. Jednak nie bardzo miałoby to sens. Bo jak w praktyce zagwarantować utrzymanie przynajmniej równowagi pomiędzy nawiewem i wyciągiem, kiedy faktyczne zapotrzebowanie kominka na powietrze jest bardzo zmienne w zależności od chwilowej intensywności palenia. Ponadto zgodnie z prawem na każdy 1 kW mocy cieplnej kominka z wkładem musi przypadać przynajmniej 10 m³ powietrza doprowadzanego do pomieszczenia. Zgodnie z tą zasadą do samego salonu z niewielkim kominkiem o mocy 10 kW należałoby wpompowywać za pośrednictwem centrali aż 100 m³ powietrza w ciągu godziny. A przypomnijmy, że wymiana powietrza



Dobre sterowanie pracą centrali to nie tylko kwestia naszej wygody. Może ono w istotny sposób wpływać także na ostateczną sprawność całej instalacji z rekuperatorem. ALNOR

w całym średniej wielkości domu to zwykle ok. 150 m³/h.

W praktyce kłopoty może sprawiać też kuchnia, a dokładniej kuchenny okap z wyciągiem. Wyciąganego prosto znad kuchenki powietrza lepiej nie kierować do centrali, bo zawiera ono bardzo dużo zanieczyszczeń, w tym tłustych osadów. Nie warto ryzykować pokrycia nimi wymiennika. Dlatego w domach z wentylacją mechaniczną w kuchni bywają dość często stosowane pochłaniacze z filtrem węglowym. Jednak ich efektywność często jest niezadowalająca. Z kolei okapy wyrzucające zanieczyszczone powietrze wprost poza budynek zaburzają wentylację reszty pomieszczeń (zresztą także w domach z wentylacją grawitacyjną). Wszystko dlatego, że mają bardzo wysoką wydajność, przepływ ponad 200 m³/h nie jest niczym niezwykłym. Dlatego niektóre centrale wentylacyjne można połączyć z czujnikiem założonym w okapie. Po jego włączeniu centrala zwiększa intensywność nawiewu powietrza, w ten sposób równoważąc przynajmniej częściowo działanie wyciągu.

Warto też dodać, że również wentylacja garaży działa zwykle niezależnie od rekuperacji. Powszechnie robi się w nich wentylację grawitacyjną, chociaż przepisy dopuszczają także stosowanie wentylacji mechanicznej. Jednak tutaj korzyści byłyby najpewniej mniejsze niż komplikacje. Temperaturę w garażu utrzymuje się bowiem zwykle na niskim poziomie, tak więc korzyści energetyczne nie byłyby duże. Pojawia się za to obawa o przeniesienie zanieczyszczeń czy resztek spalin do pozostałej części domu.

DOBRY KLIMAT W TWOIM DOMU



PremAIR

NOWOCZESNE REKUPERATORY Z EPP

www.alnor.com.pl

alnor®
systemy wentylacji

Wymiennik ciepła – serce rekuperatora

Wszystko co powinieneś o nim wiedzieć, aby dokonać najlepszego wyboru



Rekuperatory Komfovent Domekt z automatyką C6M.

Zadaniem wentylacji mechanicznej jest optymalna wymiana powietrza tj. usuwanie zużytego powietrza oraz nawiewanie świeżego. **Jakość powietrza i jego odpowiednia wilgotność – te dwa czynniki bezpośrednio wpływają na dobre samopoczucie osób przebywających w domu** i gwarantują odpowiedni mikroklimat sprzyjający zdrowiu całej Twojej rodziny. Zmiany w warunkach technicznych, liczne kampanie marketingowe producentów central wentylacyjnych (rekuperatorów), łatwiejszy dostęp do informacji i wiele innych czynników, przyczyniły się do znaczącego wzrostu popularności wentylacji mechanicznej (rekuperacji) wśród inwestorów domów jednorodzinnych oraz deweloperów.

WYMIENNIKI CIEPŁA – RODZAJE

Mówiąc o rekuperatorze należy wspomnieć o wymienniku ciepła, który jest jego sercem. Odpowiada on za efektywność odzysku energii. **Energii, której dzięki zastosowaniu wentylacji mechanicznej nie tracimy bezpowrotnie, tak jak ma to miejsce w przypadku tradycyjnej wentylacji grawitacyjnej.** Na rynku mamy dwa najpopularniejsze rodzaje odzysku ciepła tj. wymiennik obrotowy i wymiennik przeciwprądowy standardowy. Ten drugi może również występować jako wymiennik entalpiczny.

Komfovent to jeden z nielicznych producentów na rynku, który w swoim portfolio ma wszystkie najpopularniejsze rodzaje wymienników ciepła, dzięki czemu w sposób obiektywny może je porównać.

WYMIENNIK PRZECIWPRĄDOWY

Przeciwprądowe wymienniki ciepła zastosowane w centralach **Komfovent Domekt CF**, wykonane są z polipropylenowych płyt tworzących kanaliki, przez które przepływa powietrze. Powietrze świeże oraz wyciągane z pomieszczeń przepływa co drugi kanalik w przeciwnych do siebie kierunkach. Dzięki temu ciepło z pomieszczeń przekazywane jest do powietrza świeżego. W trakcie procesu odzysku energii, ze względu na dużą różnicę temperatur między powietrzem świeżym a wyciąganym, występuje zjawisko kondensacji wilgoci. W okresie zimowym, przyczynia się do osuszania powietrza wewnątrz budynku. Proces kondensacji jest szczególnie istotny w przypadku ujemnych temperatur zewnętrznych, ponieważ wykroplony kondensat może doprowadzić do zamrożenia wymiennika. Aby zapewnić stabilny proces odzysku ciepła w okresie zimowym wymiennik przeciwprądowy w rekuperatorach **Komfovent Domekt**, zabezpieczany jest przez nagrzewnicę elektryczną wstępną, której zadaniem jest podgrzewanie powietrza świeżego do temperatury, przy której nie wystąpi zamrożenie wymiennika – około -4°C. Inni producenci do zabezpieczenia wykorzystują również przepustnicę by-pass lub algorytm rozbilansowania strumieni powietrza tj. na wymiennik trafia więcej ciepłego powietrza wewnętrznego a mniej świeżego, zimnego, dzięki czemu realizowany jest proces odmrożenia wymiennika. Ważnym jest to, że wszystkie wspomniane zabezpieczenia powodują obniżenie ogólnej sprawności odzysku energii nawet do 0% w przypadku pełnego otwarcia przepustnicy by-pass, a co za tym idzie wzrostu kosztów eksploatacyjnych.

WYMIENNIK PRZECIWPRĄDOWY ENTALPICZNY

Zasada działania wymiennika jest analogiczna do standardowego wymiennika przeciwprądowego, różnica polega na tym, że jest on wykonany z membrany, która umożliwia odzysk wilgoci. Wymienniki entalpiczne zastosowane w rekuperatorach **Komfovent Domekt CF**, są wykonane z najwyższej jakości membrany polimerowej, dzięki czemu odzyskują nawet do 60% wilgoci z powietrza wywiewanego z domu. Technologia zastosowana w tego typu wymiennikach pozwala na płynną pracę wymiennika do temperatury zewnętrznej około -8°C, poniżej tej temperatury również wymagane są zabezpieczenia przeciwzamrożeniowe w postaci nagrzewnicy wstępnej czy też algorytmów wspomagających. Wymienniki entalpiczne stanowią bardzo ciekawą alternatywę dla standardowego wymiennika przeciwprądowego, jednak z uwagi na wykorzystaną technologię ich cena na ten moment jest bardzo wysoka, a korzyści które płyną z ich zastosowania nie równoważą kosztów inwestycyjnych.

WYMIENNIK OBROTOWY

Odzysk ciepła na wymienniku obrotowym działa na zasadzie akumulacji energii – obracający się aluminiowy bęben wymiennika, dzięki niewielkim kanalikom, ogrzewa się przez ciepłe, wyciągane z pomieszczeń powietrze. Następnie, ciepło to przekazywane jest do powietrza świeżego, dzięki cze-

eprasa.pl daa8270ff3



Wymiennik obrotowy Komfovent w czasie jego produkcji.

mu zostaje ono ogrzane. Z uwagi na to, że nie zawsze potrzebny jest pełny odzysk energii, w rekuperatorach **Komfovent Domekt R**, wymiennik obrotowy jest kontrolowany przez silnik o zmiennej prędkości, dzięki czemu inteligentna automatyka sterująca C6M, jest w stanie regulować sprawność odzysku na wymienniku, co pozwala np. w okresach przejściowych na bardzo precyzyjną kontrolę temperatury powietrza nawiewanego. Przy niskich temperaturach zewnętrznych wilgoć z pomieszczeń wykrapla się na bębnie wymiennika, po czym przekazana jest do powietrza nawiewanego, dzięki czemu jest ono dodatkowo nawilżone. Standardowe wymienniki obrotowe są w stanie odzyskać do 50% wilgoci z powietrza wywiewanego. Dzięki temu, mimo że powietrze zewnętrzne jest suche, my w domu osiągamy wilgotność względną na poziomie nawet 40–50% – czyli takim, w jakim będziemy się komfortowo czuć. Zasada działania sprawia, że wymienniki obrotowe nie potrzebują zabezpieczenia przed oblodzeniem oraz instalacji odprowadzenia skroplin.

NAJEFEKTYWNIEJSZY ODZYSK

Ostatnia zima pokazała, że w Polsce temperatury zewnętrzne nadal mogą długoterminowo spaść do bardzo niskich wartości, nawet poniżej -20°C. Wymiennik obrotowy działa tym efektywniej, im większa jest różnica temperatury powietrza czerpanego oraz powietrza wyciąganego. Poniżej znajdują się przykładowe dane dotyczące zużycia energii dla urządzenia, udostępnione przez użytkowników rekuperatorów Komfovent Domekt R450V z różnych lokalizacji w Polsce. Zużycie energii przedstawione w zestawieniu nie uwzględnia nagrzewnicy wtórnej. Jest ona elementem dodatkowym (można ją w prosty sposób wyłączyć z poziomu panelu sterowania lub bezpłatnej aplikacji mobilnej Komfovent Control), służącym wyłącznie do uzyskania temperatury komfortu. Obrazuje natomiast zużycie energii przez automatykę, wentylatory oraz silnik wymiennika obrotowego.



Komfovent Domekt
– zaawansowana automatyka sterowania.

W zakresie temperatur 2,4°C –19,2°C, zużycie energii przez centralę wentylacyjną z obrotowym wymiennikiem wynosi +/-50 W. Co ważne, wartość ta jest niezmienna i niezależna od temperatur zewnętrznych. Wartość temperatury zewnętrznej nie wiąże się z koniecznością stosowania nagrzewnicy wstępnej, nawet w przypadku skrajnie niskich temperatur. Sam wymiennik może ogrzać powietrze z zewnątrz nawet o 34°C! Co więcej możemy również zaobserwować, że użytkownicy posiadający odczyt wilgotności względnej (czujnik znajduje się w panelu sterowania, który jest opcjonalny), bez problemu mogą ją utrzymywać na poziomie +40% bez stosowania dodatkowych nawilżaczy.



Lokalizacja nr 1
Temperatura zewnętrzna: **-9,5°C**
Odzysk energii: **91%**
Zużycie energii: 439 - 384 = **55 W**
Wilgotność względna w pomieszczeniach: **brak odczytu**



Wymiennik obrotowy odzyskuje nawet do 34°C!

Lokalizacja nr 2
Temperatura zewnętrzna: **-19,2°C**
Odzysk energii: **89%**
Zużycie energii: **46 W**
Wilgotność względna w pomieszczeniach: **45%**

NASZ WYBÓR – WYMIENNIK OBROTOWY

Każdy rodzaj odzysku ciepła ma swoje wady i zalety, **wymienniki przeciwprądowe zdecydowanie stworzone są do pracy w klimacie ciepłym i umiarkowanym**, który pozwala im na osiągnięcie najlepszych parametrów. Jednak Polska, mimo że o tym do ostatniej zimy powoli zapominaliśmy, znajduje się w klimacie chłodnym, a wystąpienie już kilku dni z ujemnymi temperaturami generuje dodatkowe koszty eksploatacyjne związane z nagrzewnicą wstępną.

Wymienniki obrotowe zaprojektowane z myślą o klimacie skandynawskim zdecydowanie lepiej sprawują się w naszym klimacie, któremu czasami bliżej do mroźnej Norwegii niż do sielankowej Toskanii. Zastosowana technologia odzysku, zapewnia odpowiednią sprawność wymiennika, niezależnie od temperatury zewnętrznej, pozwala na uzyskanie optymalnej wilgotności względnej w pomieszczeniach bez dodatkowych elementów, a koszty eksploatacji nie zmieniają się w skali roku. To są czynniki kluczowe dla innowacyjnych produktów, do których zaliczamy wszystkie rekuperatory **Komfovent Domekt R**.



Wymiennik obrotowy Komfovent.

ventia®
Generalnym dystrybutorem rekuperatorów Komfovent Domekt w Polsce jest VENTIA.
www.ventia.pl
eprasa.pl daa8270ff3

FOT. RUUKKI



Najwyższa część domu

Jarosław Antkiewicz

Na pytanie „Jaki masz dach?" większość osób odpowie, że z dachówką lub blachą. Jednak pokrycie to tak naprawdę dopiero ostatni element całości, na którą składa się konstrukcja, podkład i pokrycie. Ważnym uzupełnieniem jest jeszcze orynnowanie oraz ocieplenie. Co trzeba wiedzieć o dachach, żeby móc porozumieć się z projektantem i wykonawcami oraz uniknąć poważnych błędów?

Mieć dach nad głową to właściwie synonim określenia *mieć gdzie mieszkać*. Nie bez racji, bo dopiero po zrobieniu jego konstrukcji i pokrycia, wznoszony budynek zaczyna wyglądać jak prawdziwy dom i nabiera swego ostatecznego kształtu. Wygląd jest ważny, prawdopodobnie zdecydowana większość osób budujących swój pierwszy dom wybiera kształt dachu oraz jego pokrycie, kierując się estetyką. Potwierdzają to projektanci, a dach bywa nazywany piątą elewacją. Sporo w tym racji, bo przecież spadziste połacie rzucają się w oczy na pewno nie mniej niż ściany. Jednak w tym artykule dużo uwagi poświęcimy też temu, czego w przypadku dachu nie widać na pierwszy rzut oka – jego konstrukcji i warstwom podkładowym. Wyjaśnimy też, kiedy warto wybrać określony rodzaj konstrukcji nośnej dachu oraz według jakich zasad optymalnie dopasować do niego podkład i pokrycie.

Bo chociaż naprawdę dobrzy cieśle i dekarze poradzą sobie w każdej sytuacji, to skala trudności może być bardzo różna. Jeżeli zaś trafimy na wykonawców mniej biegłych w swoim fachu, to może się okazać, że nietrafnymi wyborami wpakowaliśmy się na minę – jest drogo, trudno i zamiast dachu na lata mamy ciągłe problemy. Podpowiadamy, co trzeba wiedzieć, żeby uniknąć kłopotów.

PO CO NAM DACH?

Pytanie o funkcje dachu wbrew pozorom nie jest banalne. Z całą pewnością ma on chronić przed deszczem, śniegiem, słońcem. Musi być też odpowiednio mocny i solidnie połączony z resztą budynku, żeby nie tylko wytrzymać ciężar pokrycia, ale także działanie wiatru. W końcu po każdej większej wichurze w kraju słyszy się o zerwanych dachach. Za to wytrzymałość na ciężar zalegającego śniegu nie zawsze będzie potrzebna. Jest niezbędna w przypadku dachów płaskich oraz o umiarkowanym spadku, ale już przy kącie 45° lub więcej zakłada się, że śnieg się nie utrzyma. Z zastrzeżeniem, że teoretycznie nawet stromy dach, ale o skomplikowanym kształcie czy z lukarnami może jednak utrzymywać pokrywę śnieżną.



Dach pełni nie tylko funkcje praktyczne. Czasem może wizualnie wręcz zdominować cały budynek. BRAAS

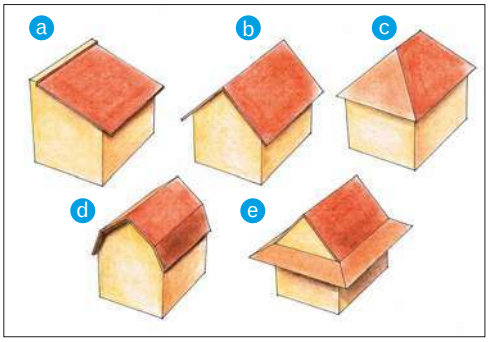
Z kolei ochrona przed ucieczką ciepła nie zawsze jest konieczna. Przecież dach może przykrywać nieużytkowy strych, na którym mamy izolowany cieplnie strop. Albo wieńczyć nieogrzewany garaż.

Sytuacja będzie jeszcze bardziej złożona w przypadku dachów płaskich w ich mniej popularnych wariantach. Taki dach może pełnić też funkcję tarasu nad pomieszczeniem – np. z sypialni wychodzimy na duży taras-dach nad garażem. W takiej wersji będzie musiał być wykończony nie tylko w sposób estetyczny, ale też odporny na częste chodzenie, i przestawianie mebli ogrodowych (bo czemu nie ustawić tam sobie foteli i stolika?). Nie mówiąc już o tym, że rzeczą absolutnie niezbędną będzie zabezpieczająca balustrada przy krawędzi (jak ją zamocować?). Jeszcze inny poziom trudności to zielony dach, czyli pokryty roślinnością. Tu przecież pojawią się dodatkowe warstwy, stanowiące podłoże roślin, odprowadzające nadmiar wody, zabezpieczające głębiej położone elementy przed wrastaniem korzeni. Niewątpliwie to coś zupełnie innego, niż kryty tylko papą płaski dach, na który prawie się nie wchodzi.

Piszemy o tym wszystkim, żeby pokazać, że pod hasłem „dach" mogą kryć się wręcz skrajnie różne rozwiązania, a nawet jeśli są na pierwszy rzut oka podobne, to w rzeczywistości muszą spełnić odmienne wymogi. Dla inwestora, zwykle laika w sprawach budownictwa, płynie stąd jeden zasadniczy wniosek. Nigdy nie decydujmy pochopnie o zmianach cech dachu, zarówno jego konstrukcji, jak i pokrycia. Powinniśmy najpierw skonsultować się z niezależnymi fachowcami. Bo może się okazać, że nasz wykonawca – namawiając nas do zmiany – może i ułatwi sobie zadanie, ale to my przez lata będziemy borykać się z problemami. Nie znaczy to równocześnie, że sugestie wykonawców należy z góry odrzucać. Niejednokrotnie działają oni w dobrej wierze, a na placu budowy są w stanie wychwycić błąd popełniony w projekcie. Bo takie też się zdarzają. Albo rozwiązanie teoretycznie dobre może okazać się zupełnie nietrafne w konkretnej sytuacji lub skrajnie trudne do zrealizowania.

KSZTAŁTY I CZĘŚCI SKŁADOWE

Absolutna podstawa dachowego elementarza to znajomość nazw poszczególnych kształtów dachów oraz ich części składowych. Bez tego nie będziemy wiedzieć, o czym mówią do nas projektant, wykonawca i kierownik budowy. Bo jak mamy odpowiedzieć na pytanie o rodzaj blachy w koszu, jeśli nie wiemy, gdzie ten kosz jest na naszym dachu?

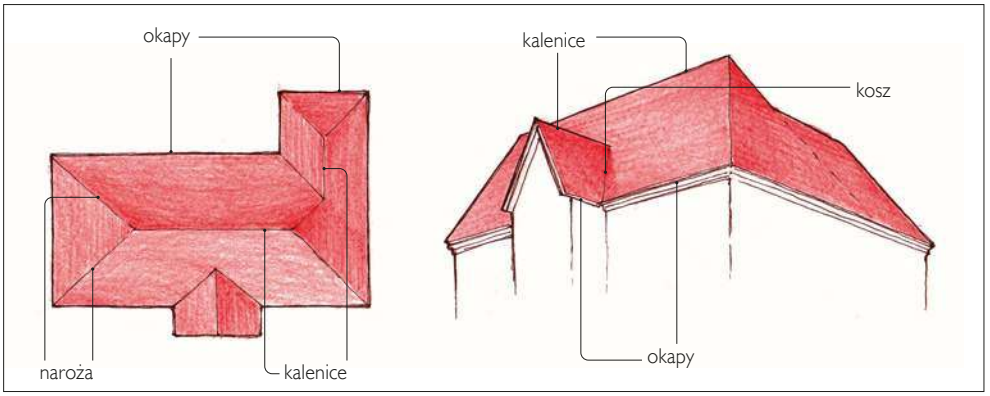


Typowe kształty dachów: – jednospadowy (pulpitowy) (a), dwuspadowy (dwupołaciowy) (b), czterospadowy (kopertowy) (c), mansardowy (d), półszczytowy (e).

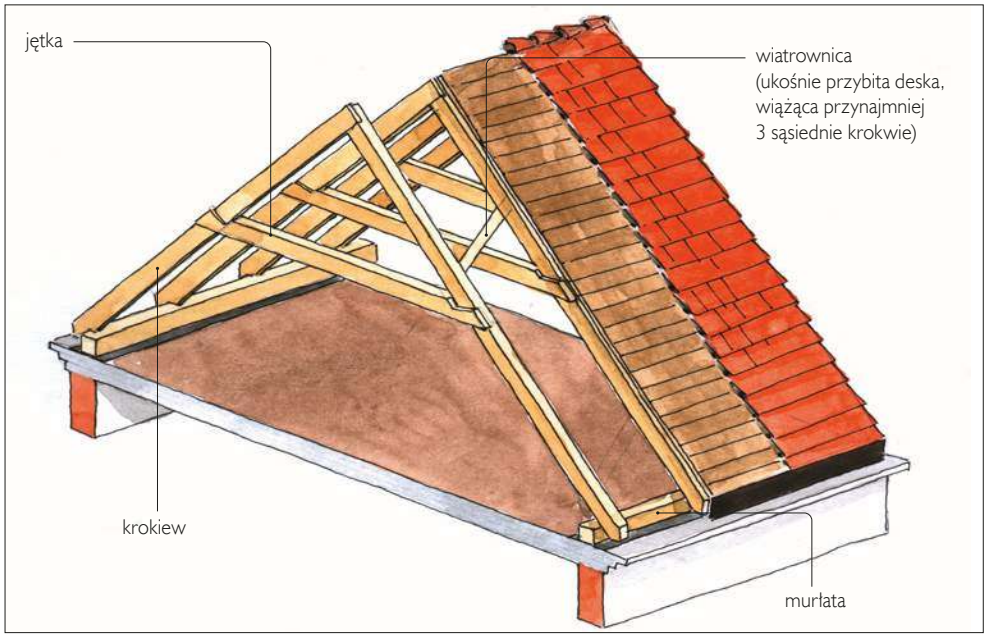
Najpopularniejsze kształty dachów oraz nazewnictwo ich części składowych pokazujemy na rysunkach. Oczywiście, w praktyce sytuacja bywa bardziej skomplikowana – wariantów jest więcej i występują w rozmaitych połączeniach. Jednak zyskamy już podstawową orientację.

KONSTRUKCJA, CZYLI WIĘŹBA

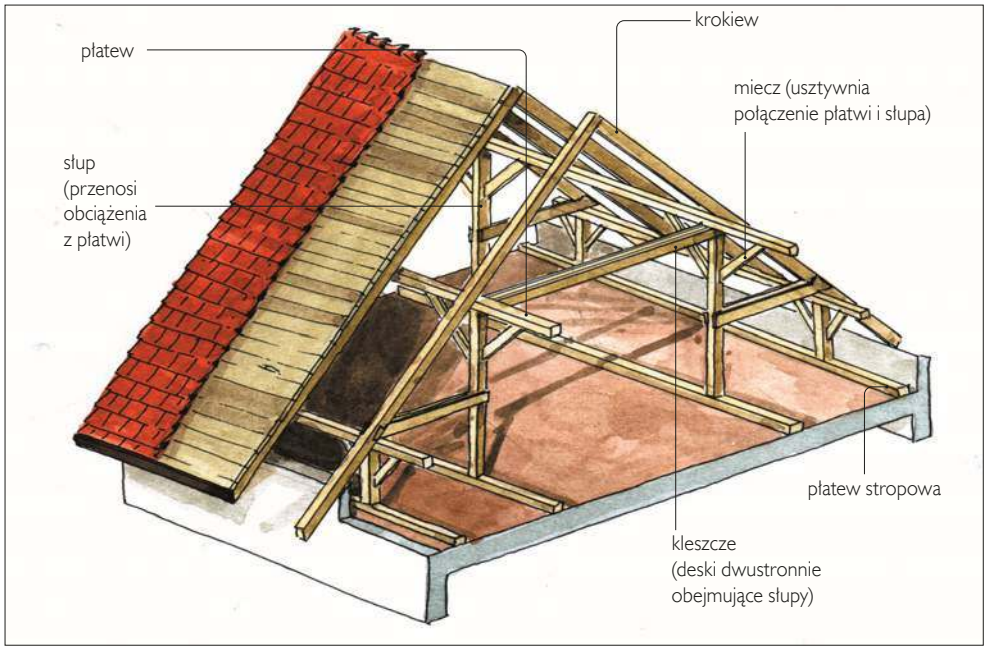
Tak naprawdę najważniejszą częścią dachu jest to, czego ostatecznie zwykle nie widać – jego konstrukcja, czyli więźba. To od niej zależy wytrzymałość i trwałość całości. Jeżeli zostanie źle zaprojektowana lub wykonana, to na każdym dalszym etapie będziemy mieć problemy. Jeśli np. będzie krzywa, odbiegająca od wyznaczonych pierwotnie wymiarów, to prawidłowe i estetycznie wyglądające ułożenie pokrycia może okazać się wręcz nierealne. Sporo będzie zależeć tu od rodzaju pokry-



Podstawowe elementy dachu.



Konstrukcja krokwiowo-jętkowa to prosta więźba, znakomicie nadająca się na dachy dwuspadowe.



Więźbę płatwiowo-kleszczową można zastosować na dachu o dowolnym spadku i rozpiętości. Jej zasadniczym elementem konstrukcyjnym są płatwie oparte na słupach.

cia. Przykładowo modna ostatnio płaska dachówka albo płaska blacha łączona na rąbek stojący uwydatni niedoskonałości geometrii takiego dachu. Natomiast użycie tradycyjnej karpiówki albo dachówki o pofalowanej powierzchni umożliwi, przynajmniej do pewnych granic, ukrycie wad.

Omówimy tu i pokażemy najpopularniejsze rodzaje konstrukcji, zaznaczając które elementy mają krytyczne znaczenie dla ich wytrzymałości i stabilności oraz do jakich kształtów nadają się najlepiej.

KROKWIOWO-JĘTKOWA

Więźba krokwiowo-jętkowa jest powszechnie stosowana przy dachach dwuspadowych o dość dużym nachyleniu (przynajmniej 30°). Łatwo ją wykonać i pochłania stosunkowo niewiele drewna. To najlepszy wybór w przypadku dachów o prostym kształcie i rozpiętości do ok. 12 m (potem może wymagać dodatkowych wzmocnień).

Pary **krokwi** zbiegających się w kalenicy tworzą **wiązary** – identyczne w całym dachu. Jeżeli strop jest drewniany i na poddaszu nie ma ścianki kolankowej, to belki stropowe mogą łączyć się z jętkami, zamykając wiązary od dołu. Częściej jednak strop jest innego rodzaju – żelbetowy, ceramiczny itd., a na poddaszu jest jeszcze ścianka kolankowa. Wówczas do żelbetowego wieńca stropu lub ścianki mocuje się solidną drewnianą belkę, tzw. **murłatę,** i na niej opiera krokwie.

Jętka, poziomy element pomiędzy krokwiami, służy ich usztywnieniu i zmniejsza uginanie się krokwi pod obciążeniem. Zwykle dzielą krokwie mniej więcej w 1/3 od góry, ale na poddaszach użytkowych powinny być wystarczająco wysoko, żeby nie utrudniać jego zagospodarowania – przynajmniej 2,5 m od planowanego poziomu podłogi.

Na czas budowy wiązary łączy się usztywniającymi więźbę **wiatrownicami**. Potem, zależnie od konkretnego projektu, mogą być pozostawione lub zdjęte, bo rolę związania i usztywnienia pełni już wówczas deskowanie lub ołacenie pod pokryciem.

Zasadniczą zaletą więźby krokwiowo-jętkowej jest prostota konstrukcji. Łatwo jest wykonać wiele identycznych wiązarów, dobrze nadają się też do prefabrykacji (przygotowania w zakładzie produkcyjnym, a nie na placu budowy).

Wszystkie wiązary są elementami nośnymi, a ich najbardziej obciążonymi elementami są krokwie. Dlatego nie wolno samowolnie zmieniać ich rozstawu (zwykle do 1 m) ani przekroju. Bez konsultacji z konstruktorem nie wolno też przecinać krokwi, żeby wstawić komin lub szerokie okno dachowe.

Więźba tego rodzaju świetnie nadaje się na poddasza użytkowe, bo całe obciążenie spoczywa na ścianach zewnętrznych. Na poddaszu nie ma więc żadnych słupów lub innych podpór, które utrudniałyby jego zagospodarowanie. W związku z tym ta konstrukcja nie obciąża też stropu i nie wymaga obecności wewnętrznych ścian nośnych na dolnej kondygnacji (oczywiście, mogą tam być potrzebne z innych względów).

PŁATWIOWO-KLESZCZOWA

Więźbę płatwiowo-kleszczową można zastosować w zasadzie przy dowolnym kształcie, rozpiętości i nachyleniu dachu. Właśnie uniwersalność jest przyczyną jej wielkiej popularności. Jednak to konstrukcja trudniejsza, niż wyżej opisany wariant płatwiowo-kleszczowy.

Tu także mamy pary krokwi tworzące wiązary, ale to nie one są zasadniczym ele-

BLACHY PRUSZYŃSKI



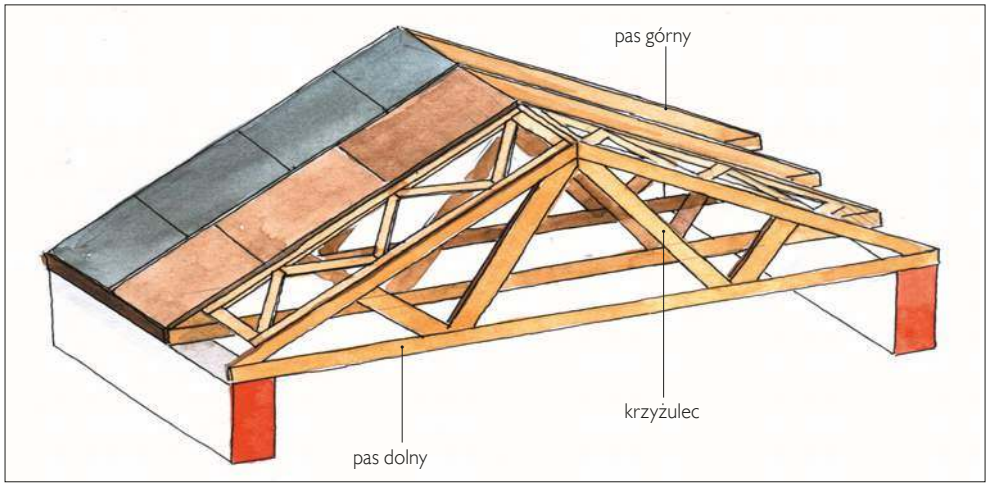
KOMPLETNY SYSTEM ODWADNIANIA W NOWEJ ODSŁONIE

NIAGARA KWADRATOWA

- elementy idealnie dobrane do każdego z wariantów montażu
- nowe na rynku rozwiązania techniczne
- unikalne możliwości dopasowania maskownic

Jakość do KWADRATU

www.pruszynski.com.pl



Jako prefabrykowaną najczęściej wykonuje się więźbę z niskich wiązarów kratowych, ale tak naprawdę wiązary mogą być dowolnego rodzaju.

mentem nośnym. Ciężar dachu spoczywa bowiem na solidnych podłużnych belkach nazywanych **płatwiami**, na których dopiero opierają się krokwie. Skrajne płatwie leżą na wieńcu ścianki kolankowej lub stropu, jeśli jej nie ma. Pozostałe, tzw. płatwie pośrednie podparte są słupami stojącymi na stropie, zwykle w miejscach, gdzie na dolnej kondygnacji przebiegają ściany nośne lub podciągi. Słupy łączą z płatwiami i krokwiami dodatkowe ukośne elementy wzmacniające i usztywniające całość – tzw. miecze. Słupy nie są rozstawione przy każdej parze krokwi, lecz jedynie co 1–4. W tych miejscach mamy **wiązary pełne**. Pozostałe nazywane są **wiązarami pustymi** (składają się tylko z krokwi).

Więźba tego rodzaju jest więc dość złożoną konstrukcją, ale za to można ją dopasować do każdego dachu. Sama jego rozpiętość też nie jest żadnym ograniczeniem, o ile płatwie i słupy jest na czym oprzeć i rozstawić wystarczająco gęsto. Przypomnijmy, to one dźwigają zasadniczy ciężar, ich rozstaw i przekrój jest więc ważniejszy niż w przypadku krokwi.

Często właśnie tu pojawia się zasadniczy problem – słupów nie można dowolnie przesuwać, ani tym bardziej całkiem z nich zrezygnować. Wszelkie tego rodzaju zmiany powinien zaaprobować konstruktor, który w razie potrzeby zaproponuje alternatywne wzmocnienie. A obecność słupów niekiedy bardzo ogranicza swobodę aranżacji poddasza. Obecność elementów konstrukcyjnych trzeba koniecznie uwzględnić, jeśli zechcemy przesuwać ściany pomieszczeń na poddaszu. Tym bardziej, że projektant czasem ukrywa słupy choćby wewnątrz ścian szkieletowych. Ale bywa i tak, że widoczne elementy więźby celowo pozostawia się odsłonięte. Specyficzny charakter wnętrzom pod skosami nadają właśnie słupy i płatwie, a w przypadku ułożenia izolacji od góry na krokwiach – również one.

PREFABRYKOWANE I Z WIĄZARÓW KRATOWYCH

W naszym kraju więźba powstaje zwykle na placu budowy, cięta z drewna wprost z tartaku. Jednak o dobrych fachowców coraz trudniej, a ich praca nie jest tania. Dlatego rośnie zainteresowanie konstrukcjami prefabrykowanymi, czyli więźbą przygotowywaną w hali produkcyjnej. Na plac budowy trafiają wówczas gotowe wiązary, ustawiane na budynku za pomocą dźwigu.

Taka metoda ma wiele zalet. Cały proces produkcji odbywa się w kontrolowanych warunkach, pod zadaszeniem, niezależnie od warunków atmosferycznych. Ponadto pozwala przygotowywać elementy na stacjonarnych maszynach, z bardzo dużą dokładnością i z użyciem specjalnych technik łączenia. Można np. używać wciskanych w drewno za pomocą prasy płytek kolczastych, robić połączenia klejone itd. Ponadto drewno w takiej fabryce można dokładnie zaimpregnować i nie jest ono narażone na deszcz i wilgoć.

Prefabrykację kojarzy się zwykle z tzw. **wiązarami kratowymi** w postaci gęstych kratownic, stosowanymi chętnie w domach z nieużytkowymi poddaszami i przy małym spadku dachu. Wówczas dolny pas wiązarów niejednokrotnie pełni od razu funkcję belek stropu nad ostatnią kondygnacją mieszkalną. Jednak jako prefabrykowana może by zrobiona właściwie każda więźba. Po prostu opisane wyżej wiązary kratowe są lekkie, mocne i nie zużywa się na nie dużo drewna, ale ich wykonanie na placu budowy zajęłoby mnóstwo czasu. Co innego, jeśli wytwarza się je w hali produkcyjnej na zautomatyzowanej linii.

Warto jednak wiedzieć, że wiązary kratowe mogą mieć bardzo różną formę, występują także w postaci odpowiedniej na poddasza mieszkalne. Skrajnym przykładem są tzw. belki kratowe i dwuteowe, znacznie lżejsze od litego drewna, a równie wy-



Pianka w postaci sztywnych płyt ma bardzo dużą wytrzymałość oraz izolacyjność lepszą od styropianu. To świetny materiał na dachy płaskie. BALEX METAL

reddot winner 2020

Koramic V11

Design by STUDIO F·A·PORSCHE



ICONIC AWARDS 2020 INNOVATIVE ARCHITECTURE best of best

GERMAN DESIGN AWARD WINNER 2020

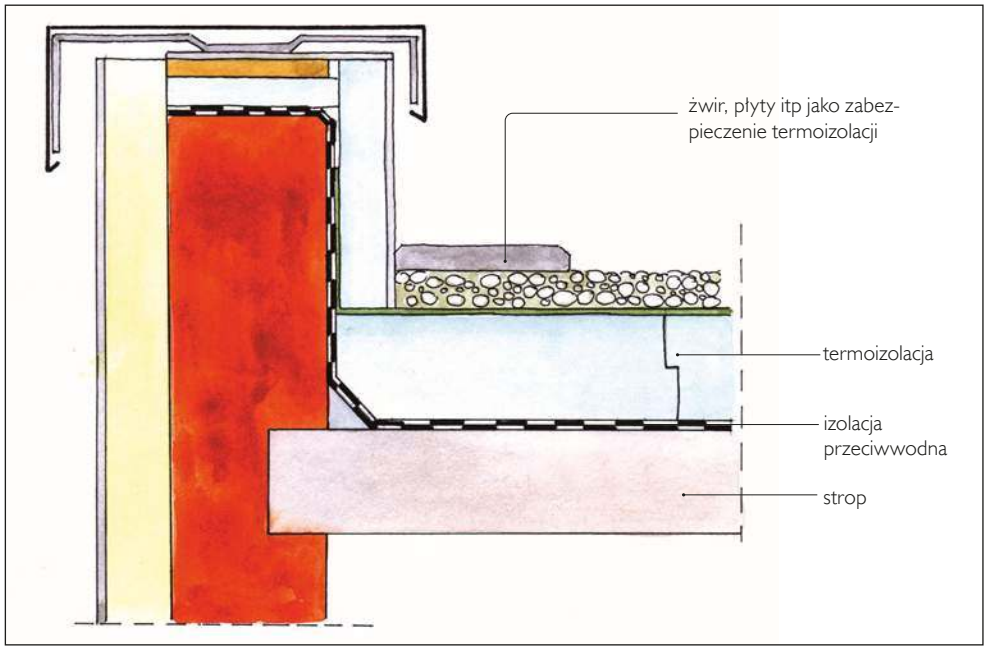
Dachówka Koramic V11 - nowoczesny design od Studio F.A. Porsche

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



Dach płaski to zwykle konstrukcja niewentylowana, w której wszystkie warstwy spoczywają bezpośrednio jedna na drugiej. Wbrew pozorom nie jest łatwy do wykonania.

trzymałe. Można nimi zastępować również zwykłe krokwie oraz belki drewnianych stropów, uzyskując znacznie większą użyteczną rozpiętość. Takie elementy są przy tym przygotowywane z drewna klejonego i/lub zespolonego specjalnymi łącznikami mechanicznymi, a także z płyt drewnopochodnych, dzięki czemu mogą być przygotowywane jako bardzo długie, o wymiarach niedostępnych w przypadku zwykłego drewna tartacznego.

DACHY PŁASKIE I ZIELONE

W tym tekście piszemy głównie o dachach stromych, jako rozwiązaniu dominującym, jednak nie można całkiem pominąć dachów płaskich. Bo chociaż są znacznie mniej popularne, to zainteresowanie nimi w ostatnich latach znowu rośnie. Mniejsza popularność dachów płaskich wynika z wielu przyczyn. Po pierwsze, z pewnej tradycji – jeśli poprosić kogoś o narysowanie domu, najpewniej będzie on miał dość stromy, dwuspadowy dach. Po drugie, skośny dach jest rozsądnym wyborem w naszych warunkach klimatycznych, bo łatwo spływa z niego deszcz, a śnieg nigdy nie zalega zbyt grubą i ciężką warstwą. Po trzecie, zrobienie dachu płaskiego i stromego zwykle kosztuje podobnie, a wersja płaska wymaga jeszcze więcej staranności. Po czwarte, w niektórych regionach miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego nie dopuszczają wznoszenia budynków z płaskim dachem. Takie formalne ograniczenia koniecznie musimy sprawdzić, bo mogą one regulować także np. dopuszczalny rodzaj i kolor pokrycia. Chociaż, jeśli chodzi o sam zakaz w odniesieniu do dachów płaskich, to bywa on omijany przez utworzenie tarasu nad pomieszczeniem.

Najczęściej dachy płaskie wykonuje się, dodając kolejne warstwy – izolację cieplną oraz przeciwwodną – na żelbetowym stropie. Możliwych jest tu wiele wariantów i użycie różnych materiałów, chociaż jako izolacja cieplna dominuje styropian lub XPS, a jako izolacja przeciwwodna – papy bitumiczne. Jednak łączy je to, że są to tzw. **dachy płaskie niewentylowane**, czyli ze wszystkimi warstwami leżącymi bezpośrednio na sobie bez szczelin powietrznych.

Ich specjalną odmianą są tzw. **dachy zielone**. Są one pokryte warstwą ziemi lub specjalnego podłoża dla roślin i zgodnie z nazwą zazielenione. Najczęściej porastają je mało wymagające rośliny o płytkim systemie korzeniowym i dużej odporności na suszę. Wbrew pozorom wykonanie i pielęgnacja zielonego dachu wymaga sporej wiedzy. Z zasady są one znacznie cięższe niż rozwiązania typowe, dlatego pomysł wykonania zielonego dachu powinien być od początku uwzględniany w projekcie.

Natomiast **dachy płaskie wentylowane** przypominają dachy strome, tyle że o bardzo małym spadku. To również konstrukcje drewniane, najczęściej z wiązarów kratowych lub płatwiowo-kleszczowe. Mają pełne deskowanie i kryte są papą lub blachą. Przestrzeń pod pokryciem jest wentylowana przez otwory wykonane w ścianach bocznych i ewentualnie kominki wentylacyjne na pokryciu.

DACHÓWKI KLASYCZNE I NOWOCZESNE

Pokrycia dachowe to temat-rzeka, bo wybór ich rodzajów, a także modeli w ramach każdej z grup jest ogromny. Dlatego tu omówimy zasadnicze cechy tylko tych najczęściej spotykanych.

Dachówki to dla wielu osób wręcz synonim pokrycia. Występują w dwóch zasadniczych rodzajach – jako **ceramiczne** oraz **ce-**



Dachówki ceramiczne występują w rozmaitych wariantach wzorów, kolorów i powłok.
WIENERBERGER

CREATON

Siła precyzji,
lekkość formy

KODA

Silna i wytrzymała,
ale też niezwykle subtelna,
o przepięknych proporcjach.
Doskonała w każdym calu,
ujmująca starannością
i techniką wykonania.

Taka właśnie jest dachówka
ceramiczna KODA.



www.creaton.pl



Jacek Łazuka
Ekspert
Balex Metal

ZDANIEM EKSPERTA

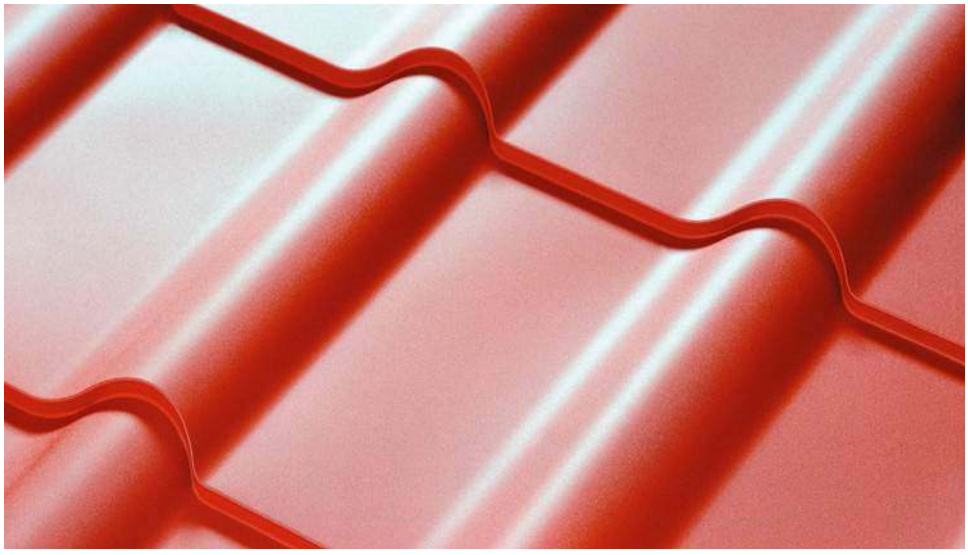
Jakie znaczenie ma rodzaj powłok ochronnych blach?

Powłoka metaliczna, czyli ocynk i jej wpływ na trwałość pokrycia kojarzy się przede wszystkim z grubością. Ten parametr nie jest jednak jednoznaczny, ponieważ do tego celu stosuje się wiele różnych stopów cynku z innymi metalami, jak aluminium, miedź i mangan. W zależności od składu tego stopu uzyskuje się różne poziomy zabezpieczenia. Niekiedy warstwa ze 140 g/m^2 stopu równoważy 275 g/m^2 czystego ocynku.

Powłoka organiczna występuje nie tylko w różnych grubościach, kolorach i poziomach połysku. Powłoki poliuretanowe są odporniejsze od poliestrowych na działanie promieniowania UV i mają lepszą trwałość koloru, co jednak nie oznacza, że poliestrowe odznaczają się niskim poziomem odporności antykorozyjnej. Z kolei powłoki matowe, z uwagi na strukturę powierzchni (mat gruboziarnisty), są bardziej odporne na powstawanie widocznych zarysowań oraz na odbarwienia.

Pomijając stopień i rodzaj zabezpieczeń, trzeba pamiętać, że geometria elementów pokryciowych sprzyja, lub nie, pojawianiu się ognisk korozji. Elementy stalowe powlekane w ramach atestów hutniczych mają klasy określające minimalny promień gięcia, którego przekroczenie może skutkować mikropęknięciami zarówno powłoki metalicznej, jak i organicznej. Z uwagi na to elementy o zagiętych i zaprasowanych krawędziach, choć sprawiają wrażenie lepszej ochrony krawędzi ciętych, stwarzają faktycznie większe ryzyko powstania korozji.

Z tych względów najbezpieczniej jest kierować się klasą odporności korozyjnej deklarowanej przez producenta – na ogół w zakresie od RC2 do RC5.



Najczęściej wykorzystuje się stalową blachę powlekaną. Trwałość takiego pokrycia z dobrymi powłokami ochronnymi sięga ponad 50 lat. BLACHY PRUSZYŃSKI

mentowe. Te pierwsze wyrabia się z gliny z rozmaitymi dodatkami i wypala, podobnie jak cegły. Znane są już od tysięcy lat, ale wciąż są udoskonalane, a wzorów przybywa. Cementowe są natomiast formowane z masy betonowej, a po związaniu betonu i wysuszeniu są malowane. Wyrabiane są na masową skalę dopiero od kilkudziesięciu lat.

Chociaż zupełnie różni je surowiec i metoda produkcji, to nawet dla wprawnego oka odróżnienie ich na dachu może być bardzo trudne. Szczególnie, że dachówki ceramiczne obecnie często pokrywane są dodatkowymi powłokami. Mogą być angobowane, czyli powleczone cienką warstwą szlachetnej glinki o rozmaitych kolorach, oraz szkliwione (glazurowane), co czyni ich powierzchnię gładką i błyszczącą, zmniejszając przez to podatność na osadzanie się zanieczyszczeń oraz rozwój porostów i mchu (zdarza się to najczęściej na działkach leśnych).

Cechy użytkowe dachówek ceramicznych i cementowych są zbliżone. Oba to pokrycia ciężkie i złożone z małych elementów. Te cechy powodują, że wytrzymałość więźby musi być większa niż np. w przypadku lekkiej blachy. Jednak duża masa ma też istotne zalety, bo dachówki świetnie tłumią odgłos deszczu i są dość odporne na zerwanie przez wiatr. Mały format ułatwia z kolei układanie na dachach o skomplikowanym, wielopołaciowym kształcie, a nawet układanie łuków (np. tzw. wolich oczek nad oknami).

Dachówki ceramiczne uchodzą za trwalsze, zaś cementowe za nieco tańsze. Nie są to jednak duże różnice. Większe znaczenie ma wzór dachówki oraz jej kolor (dodatkowe powłoki). Modne ostatnio dachówki płaskie są wyraźnie droższe od tradycyjnych, pofalowanych modeli. W praktyce bardzo duży wpływ na cenę ma użycie modeli specjalnych – okapowych, szczytowych itp. Jedna może kosztować tyle co kilkanaście zwykłych. Dlatego zanim się na coś zdecydujemy, prośmy o kompleksową wycenę naszego, konkretnego dachu.

RÓŻNE WCIELENIA BLACHY

Blachy dachowe występują jako **płaskie**, obecnie najczęściej układane na tzw. **rąbek stojący**, oraz blachodachówki. Blachy na rąbek mogą być przygotowywane tradycyjnie przez rzemieślników na budowie z arkuszy płaskich lub kupowane z już fabrycznie ukształtowanym rąbkiem, mikroprzetłoczeniami na powierzchni zmniejszającymi tendencję do odkształceń, rąbkiem przystoso-



Blachy cynkowo-tytanowej nie trzeba uzupełniać powłokami ochronnymi ani dekoracyjnymi. RHEINZINK

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

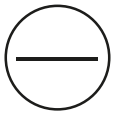


Ruukki® Hyygge bez przetłoczeń

Unikalne cechy Ruukki® Hyygge



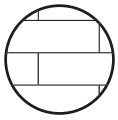
Wysoka jakość

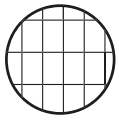


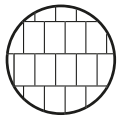
Gładka faktura



4 kolory

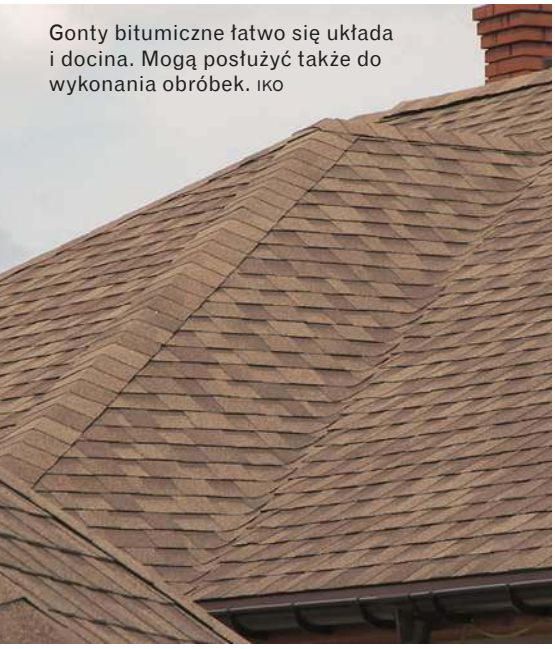






3 wzory

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



Gonty bitumiczne łatwo się układa i docina. Mogą posłużyć także do wykonania obróbek. IKO

wanym do zatrzaskowego montażu na tzw. klik. Różnica jest też taka, że blachę przygotowywaną fabrycznie zwykle układa się na pełnym deskowaniu, a fabrycznie ukształtowane panele można też układać na gęsto rozstawionych łatach.

Blachodachówki także występują w dwóch zasadniczych typach. Mogą mieć postać dużych arkuszy (nawet do 7 m długości i ok. 1 m szerokości), albo jako tzw. blachodachówka panelowa być fabrycznie pocięte na małe arkusze o powierzchni poniżej 1 m^2. Nie można z góry rozstrzygnąć, który wariant jest lepszy. Na dużych prostych połaciach szybciej i lepiej będzie użyć dużych arkuszy, które mają mniej połączeń i krawędzi ciętych. Natomiast przy skomplikowanych kształtach dachu to blachodachówka modułowa będzie praktyczniejsza.

Najczęściej używana jest stalowa blacha powlekana. Zależnie od jakości warstw zabezpieczających jej trwałość sięga od 20 do nawet 50 lat. Powlekanie to standard w przypadku blachodachówek, natomiast blachy płaskie spotyka się też jako:

- ocynkowane;
- pokryte warstwą alucynku;
- cynkowo-tytanowe;
- miedziane.

To uszeregowanie zarówno pod względem rosnącej trwałości jak i ceny. Blachy cynkowo-tytanowe oraz miedziane uchodzą za wyrób ekskluzywny. Cechuje je bardzo oryginalny wygląd i trwałość sięgająca nawet ponad 100 lat. Ich długowieczność wynika z cech samego materiału, a nie dodania powłok zabezpieczających. Taka blacha to czysty metal, który z czasem pokrywa się ściśle związaną z podłożem warstwą tlenku. Zmienia on jej kolor i uniemożliwia dalsze korozyjne oddziaływanie czynników zewnętrznych. Warstwa ochronna powstaje samorzutnie, nie ma więc problemu choćby z korozją ciętych krawędzi.

BITUM, CZYLI NIE TYLKO PAPA

Spośród pozostałych pokryć, największą popularnością cieszą się materiały bitumiczne. To zarówno rozmaite rodzaje **papy** sprzedawanej w rolkach, jak i tzw. **gonty bitumiczne** oraz sztywne **płyty**. Papy są powszechnie stosowane jako pokrycie dachów płaskich, bo prawidłowo ułożone tworzą praktycznie nieprzepuszczalną barierę. Wizualnie nie są jednak atrakcyjne, dlatego obecnie w dachach stromych służą raczej jako warstwa podkładowa, uszczelnienie pod właściwym pokryciem.

Zdecydowanie bardziej dekoracyjne są gonty bitumiczne, czyli pasy papy tak fabrycznie nacięte, żeby przypominały tradycyjne gonty. Od zewnątrz pokryte są rozmaitymi posypkami albo nawet metalizowaną folią. Zarówno je jak i zwykłą papę układa się na pełnym, sztywnym i równym deskowaniu. Trzeba o tym pamiętać, bo chociaż same są elastyczne i bez trudu można je docinać i dopasowywać do dowolnych krzywizn, to tego samego nie da się już powiedzieć o sztywnych płytach drewnopochodnych tworzących podkład.

Materiały bitumiczne mogą mieć też postać sztywnych płyt. Od bardzo dawna używane są płyty faliste, ale są też dostępne płyty przetłaczane na wzór blachodachówek. Płyty nie potrzebują sztywnego podkładu, wystarcza ołacenie. Łatwo się je docina, można je też w pewnym stopniu wyginać, formując łuki. Co ważne, nie są wrażliwe na powierzchniowe zarysowania, spowodowane choćby przez gałęzie.



Obecnie najczęściej stosowanym podkładem jest folia wstępnego krycia (FWK) o wysokiej paroprzepuszczalności, popularnie nazywana membraną dachową. MARMA POLSKIE FOLIE

SZCZELNY NICZYM PODKŁAD

Z całego budynku to właśnie dach jest najbardziej wystawiony na działanie deszczu i wody z topniejącego śniegu. Dlatego szczelność dla wody opadowej jest podstawowym warunkiem, który mu stawiamy i od którego zależy trwałość całości – także konstrukcji (więźby) oraz ocieplenia. Bo trwałe zawilgocenie to prosta droga do zagrzybienia dachu oraz reszty domu oraz kompletnej degradacji więźby.

Szczelność musi zapewni tak naprawdę nie samo pokrycie lecz pokrycie i podkład, czyli warstwa znajdująca się pod nim. Niemcy trafnie nazywają je „dachem spodnim" bo to ono jest ostatnią linią obrony przed wodą deszczową oraz z topniejącego śniegu. W praktyce bowiem niemal żadne pokrycie nie zapewnia 100% szczelności. Nawet jeżeli od góry jest rzeczywiście szczelne to niewielkie ilości wody i tak mogą przedostać się pod pokrycie w czasie

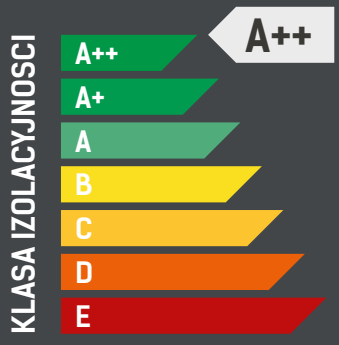
THERMANO

BALEXMETAL
BUDUJEMY RAZEM

TERMOIZOLACJA KLASY **A++**

NAWET 5% **WIĘCEJ PRZESTRZENI**





Dach skośny izolowany nakrokwiowo

Dach skośny izolowany podkrokwiowo

Dach płaski

Dach płaski zielony

Dach płaski klejony

Ściana trójwarstwowa

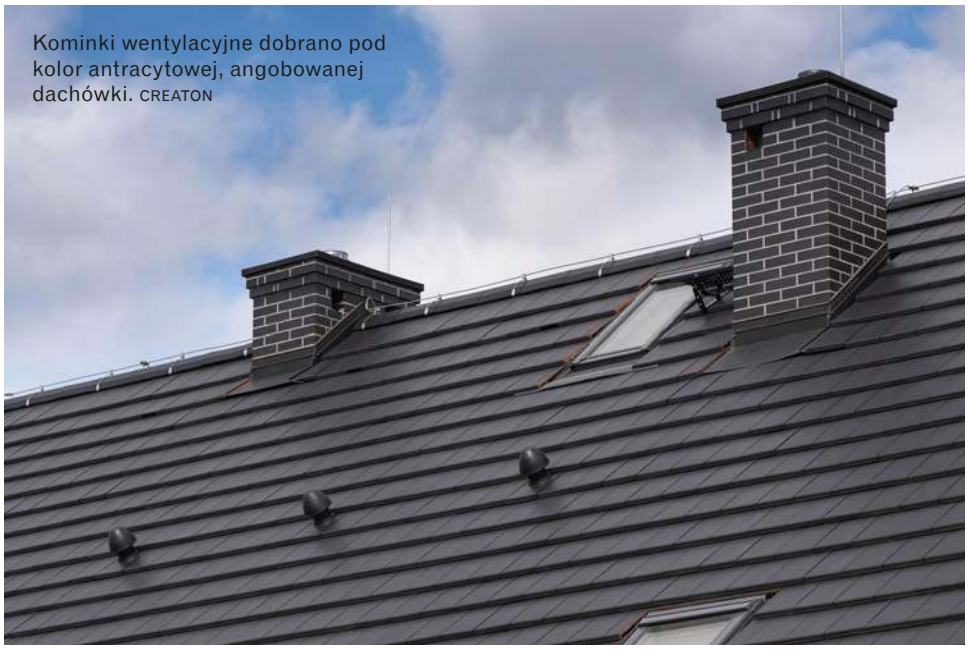
Posadzka

Budynki AGRO

Superizolacja

Balex Metal Polska

balex.eu



Kominki wentylacyjne dobrano pod kolor antracytowej, angobowanej dachówki. CREATON

ulewy połączonej z silnym wiatrem. Potrafi on dosłownie wtłoczyć wodę nawet w najdrobniejsze szczeliny, w tym szczeliny wentylacyjne.

To, czy woda się przedostanie, zależy nie tylko od cech samego pokrycia i prawidłowości jego ułożenia. Oczywiście, duże arkusze blachodachówki albo pasy papy rozwiniętej z rolki zawsze będą szczelniejsze od małych dachówek, które mają połączenia na wszystkich krawędziach. Drugim ważnym czynnikiem jest jednak kąt nachylenia dachu. Jeśli jest on duży, woda spływa szybciej, na połaciach nie zalega też śnieg, którego powolne topnienie często okazuje się najtrudniejszym sprawdzianem szczelności. Dlatego obowiązuje zasada, że im mniej szczelne jest pokrycie oraz im mniejszy jest spadek dachu, tym pokrycie musi być szczelniejsze. Ponadto warto stosować ostrzejsze kryteria w przypadku poddaszy użytkowych, niż niemieszkalnych strychów z dachami bez izolacji. Na strychu ewentualny przeciek łatwo zauważyć i zlokalizować, nie spowoduje on więc większych szkód. Jeżeli natomiast woda będzie wsiąkać w wełnę mineralną (izolację cieplną), to przez długi czas możemy tego nie zauważyć. Wilgoć będzie jednak niszczyła drewnianą konstrukcję.

Ponadto miejsca, w których woda spływa w największej ilości lub najdłużej zalega w nich śnieg – kosze dachowe, okolice lukarn i kominów – trzeba zabezpieczyć szczególnie starannie, np. przez ułożenie dodatkowej warstwy folii wstępnego krycia, sklejenie zakładów itp.

Ze względu na szczelność podkłady należy uszeregować następująco:

- papa lub folia dachowa na sztywnym poszyciu (z desek lub płyt);
- folia dachowa sklejana na zakładach;
- folia dachowa ułożona z przynajmniej 10 cm zakładem.

Najszczelniejszy podkład, w postaci sztywnego poszycia pokrytego papą lub folią, uważa się za niezbędny w dachach o kącie nachylenia do 12°, niezależnie od rodzaju jego pokrycia. Jednak przede wszystkim należy kierować się zaleceniami producenta, który w swoich katalogach podaje, jakiego podkładu wymaga konkretne pokrycie w zależności od kąta nachylenia dachu. Nawet różne wzory np. dachówek zakładkowych mogą mieć nieco inne wymagania. Najwięcej wątpliwości budzi w praktyce właśnie dobór sposobu ułożenia folii wstępnego krycia pod dachówką lub blachodachówką, gdy nie wykonujemy deskowania. Orientacyjnie można przyjąć, że przy kącie:

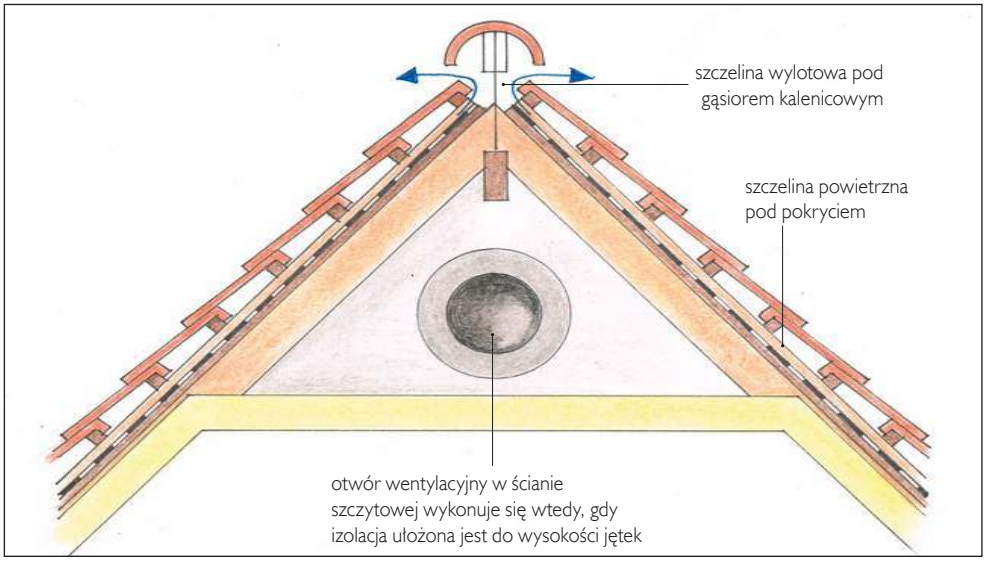
- 20–24° – zakład powinien wynosić 20 cm i wskazane jest jego sklejenie;
- 25–34° – zakład 15 cm;
- ponad 34° – zakład 10 cm.

W znakomitej większości przypadków będą to prawidłowe wartości. Wykonawcy niestety lubią ułatwiać sobie pracę, rezygnując ze sklejania zakładów (pracochłonne!) albo zmniejszając ich szerokość (oszczędzanie na FWK). Niestety dzieje się to ze szkodą dla jakości dachu.

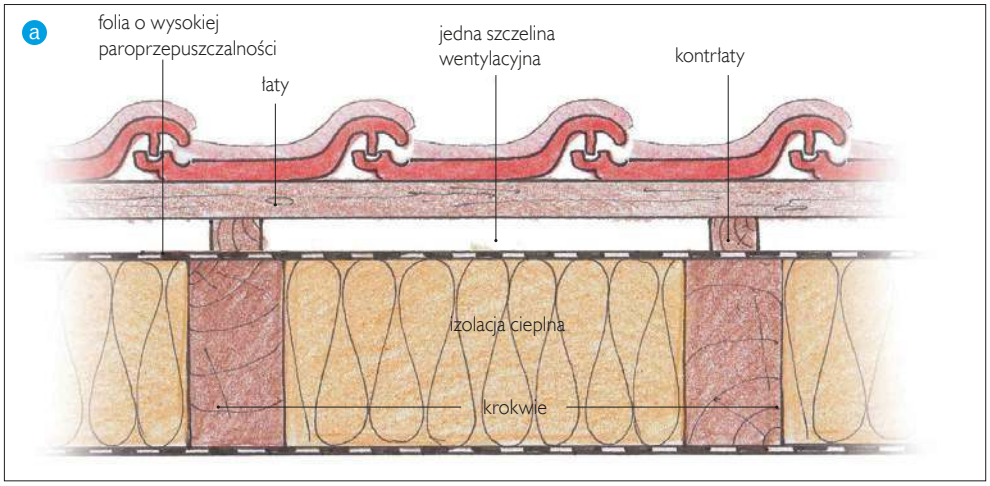
Zastosowanie podkładu o większej szczelności nie jest błędem. Jest nawet godne polecenia, jeśli dach ma skomplikowany kształt, np. wiele koszy, w których będzie zalegał topniejący powoli śnieg. Jednak wykonanie pełnego deskowania może oznaczać również konieczność zmiany sposobu wentylacji dachu.

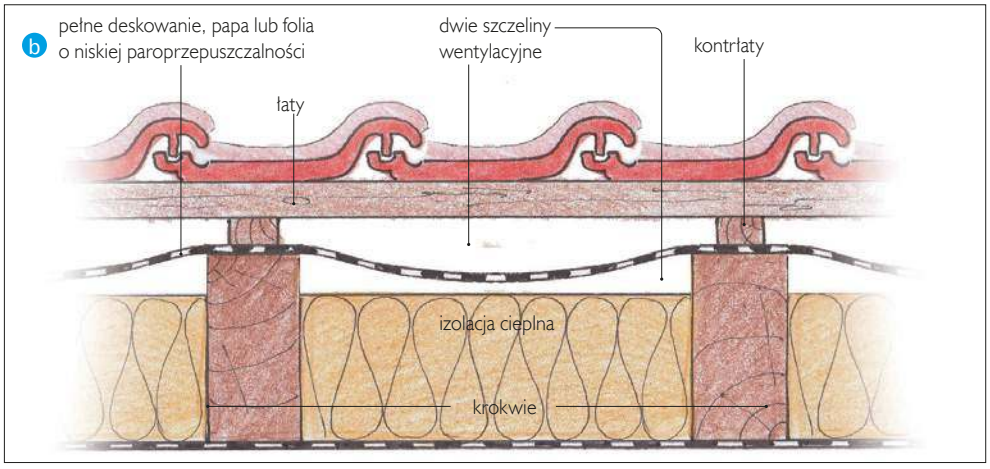
DACH Z WENTYLACJĄ

Omówienie problemu wentylacji dachu wymagałoby osobnego artykułu, albo nawet kilku. Tu zasygnalizujemy tylko najważniejsze kwestie. Dach nigdy nie jest absolutnie szczelny od zewnątrz. Także folia paroszczelna układana od strony pomieszczeń mieszkalnych (poddasza) nie blokuje w pełni wnikania pary wodnej zawartej w powietrzu w połać dachu. Jeśli wszystko zostanie wykonane prawidłowo, to będą to minimal-



Szczeliny wentylacyjne muszą być drożne na całej swojej długości, od okapu aż do kalenicy. Inaczej sama ich obecność na niewiele się przyda.





Jeśli użyjemy folii dachowej o wysokiej paroprzepuszczalności to wystarcza jedna szczelina wentylacyjna bezpośrednio pod pokryciem (a). Jeżeli natomiast zdecydujemy się na pełne deskowanie, papę lub folię o niskiej paroprzepuszczalności, to potrzebna będzie jeszcze druga szczelina pomiędzy ociepleniem i podkładem (b).

ne ilości. Jednak nawet one mogą gromadzić się w warstwie ocieplenia, doprowadzając do jej trwałego zawilgocenia, a w konsekwencji do znacznego pogorszenia jej izolacyjności oraz zagrzybienia drewna. Dlatego dachy wykonuje się jako konstrukcje wentylowane. Oznacza to, że powietrze, a wraz z nim para wodna, mogą wydostawać się z połaci dachu. Żeby był to możliwe pozostawia się jedną lub dwie szczeliny wentylacyjne.

Jedna szczelina wentylacyjna wystarcza, jeżeli podkład stanowi folia wstępnego krycia o wysokiej paroprzepuszczalności (membrana dachowa). Wówczas izolacja cieplna może się z nią stykać, a ruch powietrza umożliwia szczelina wentylacyjna znajdująca się bezpośrednio pod pokryciem. Ale uwaga – szczelina musi być drożna, z wlotem powietrza w okapie i wylotem w kalenicy. Jeżeli jej ciągłość zostanie gdzieś przerwana, np. przez komin, okno dachowe czy lukarnę, to trzeba zapewnić brakujący wlot i/lub wylot powietrza dodając dachówki wentylacyjne lub kominki wentylacyjne w innych rodzajach pokryć. Bez tego nie będzie ruchu powietrza, a więc i usuwania wilgoci.

Dwie szczeliny wentylacyjne są zaś niezbędne, jeżeli pomiędzy izolacją cieplną i pokryciem znajduje się jakakolwiek warstwa nieprzepuszczalna dla pary wodnej. Może to być folia dachowa o niskiej paroprzepuszczalności, deskowanie z płyt drewnopochodnych lub szczelnie (bez przerw) ułożonych desek. Takie deskowanie zwykle pokrywa papa, ale nawet bez niej jest to już warstwa o znikomej paroprzepuszczalności. Ułożenie paroprzepuszczalnej membrany nic tu nie zmieni. Odmienna jest jedynie sytuacja, gdy deskowanie składa się z wąskich desek, a pomiędzy nimi pozostawia się szczeliny (do 5 cm). Wówczas para wodna ma rzeczywiście wolną drogę.

W układzie z nieprzepuszczalnym podkładem potrzebna jest druga szczelina wentylacyjna – pomiędzy podkładem i ociepleniem. Oczywiście, również musi być drożna, tak jak to opisano w przypadku dachu z jedną szczeliną wentylacyjną.

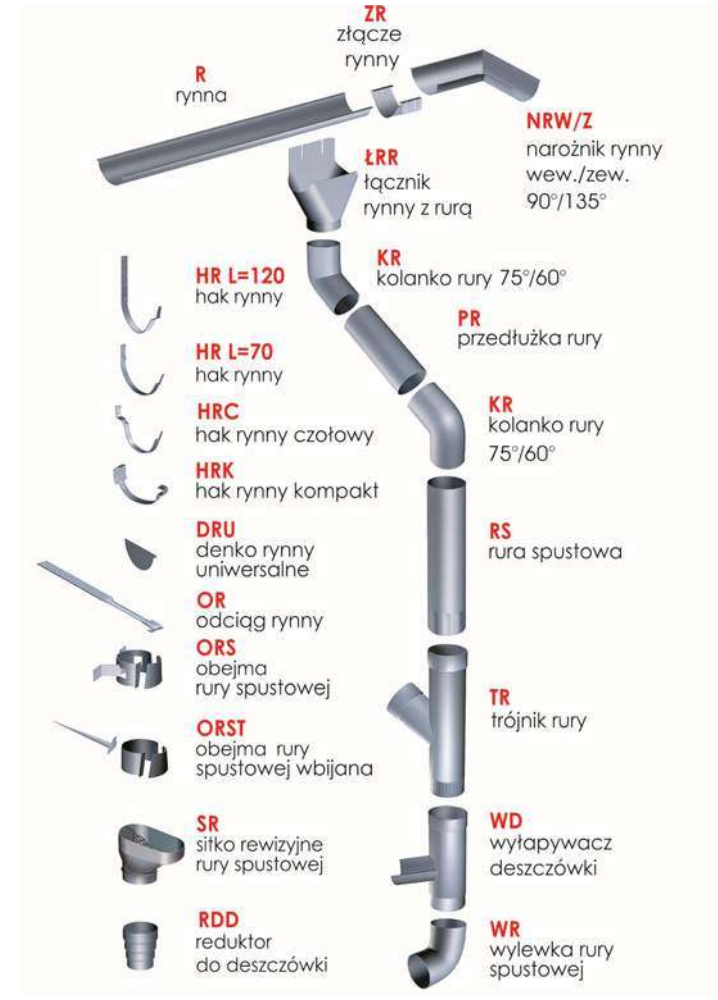
RYNNY – SPOSÓB NA DESZCZ

Orynnowanie to niezbędne uzupełnienie praktycznie każdego dachu. Teoretycznie te bardzo małe – np. przykrywające ganek nad wejściem, stanowiące zadaszenie tarasu – nie muszą ich mieć, ale lepiej i tak je zrobić. Wszystko dlatego, że tylko rynny stanowią skuteczne zabezpieczenie ścian przed zalaniem wodą opadową spływającą z dachu. A jaki sens ma wydawanie grubych pieniędzy na dobry szczelny dach, jeżeli będziemy mieć zawilgocone ściany?

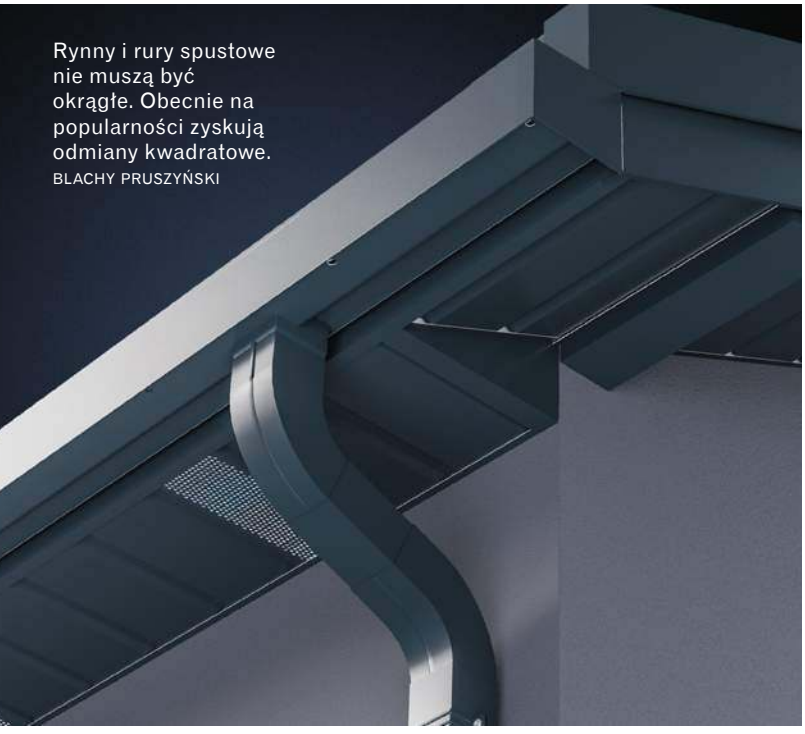
Ogólne zasady doboru orynnowania są dość proste. Najważniejsze, żeby pamiętać, iż trzeba uwzględnić nie tylko powierzchnię odwadnianych połaci, ale także ich nachylenie. Bo im bardziej stromo, tym większe jest ryzyko nadmiernego spiętrzenia się wody i jej przelania się poza krawędź rynny. Mechanizm jest dokładnie ten sam, co w przypadku górskich rzek – duży spadek przy spływie potęguje efekt wywierany

Folia dachowa – tylko do natychmiastowego przykrycia

Wbrew rozpowszechnionemu przekonaniu folie wstępnego krycia nie nadają się jako tymczasowe zabezpieczenie dachu. To wyjątkowo szkodliwy budowlany mit. Pokrycie należy ułożyć najszybciej, jak to tylko możliwe. Podawany w dokumentacji okres odporności na promieniowanie ultrafioletowe (UV) wynosi najczęściej 3–4 miesiące. Nie znaczy to wcale, że można czekać tyle z pokryciem dachu. Po prostu w ten sposób opisuje się stopień odporności wyrobu zbadany w procedurze sztucznego starzenia. Po kilkumiesięcznej ekspozycji struktura folii dachowej ulega osłabieniu, niejako zużywamy zapas odporności folii na UV, który powinien wystarczyć na wiele lat eksploatacji. Także po ułożeniu pokrycia trzeba się bowiem liczyć z tym, że niewielka ilość światła słonecznego, w tym promieniowania UV, dociera do folii. Trzeba też przestrzec przed pozostawieniem nieosłoniętej folii dachowej w okapach bez podbitki oraz na niewykończonych poddaszach. Nawet rozproszone promieniowanie UV jest szkodliwe.



System rynnowy to wiele elementów, które muszą być idealnie dopasowane. BALEX METAL



Rynny i rury spustowe nie muszą być okrągłe. Obecnie na popularności zyskują odmiany kwadratowe. BLACHY PRUSZYŃSKI



W domach bez wysuniętego okapu stan rynien ma zasadnicze znaczenie również dla kondycji elewacji. BALEX METAL

przez silne opady deszczu. Z tego samego względu nie wolno przesadzać z nachyleniem rynien w kierunku rur spustowych. To nie przewody kanalizacyjne, gdzie zalecany jest minimum 2% spadek (2 cm na 1 m długości rury). W przypadku rynien wystarczy nachylenie ok. 0,5%, czyli 0,5 cm na 1 m, albo bardziej praktycznie – 5 cm na 10 m długości. Duży spadek wprawdzie ułatwia spłukiwanie zanieczyszczeń, ale równocześnie bardzo zwiększa ryzyko przelewania się spiętrzonej wody na połączeniu rynny z rurą spustową. Jest jeszcze problem natury estetycznej, bo długa rynna ułożona ze sporym spadkiem będzie wyraźnie oddalać się od linii okapu i całość będzie wyglądać po prostu krzywo.

W praktyce trzeba też uwzględnić, że w niektórych miejscach z dachu spływają większe ilości wody. Tak jest w koszach, bo dwie zbiegające się połacie formują coś w rodzaju lejka. Miejscowo nadmiarowa ilość wody może też spływać w pobliżu lukarn.

Dlatego podstawowy wskaźnik używany przy doborze przekroju rynien i rur spustowych – EPD, czyli Efektywna Powierzchnia Dachu – trzeba traktować tylko orientacyjnie i wynik lepiej skonsultować z fachowcem. Ten widząc projekt lub budynek, może zaproponować pewne korekty.

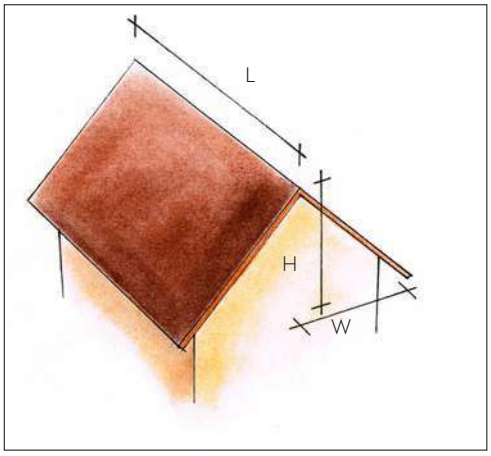
Jakie wymiary uwzględniamy, wyznaczając EPD – pokazujemy na rysunku. **Uwaga!** Jeśli nachylenie połaci nie przekracza 10°, przyjmuje się, że EPD jest taka sama, jak powierzchnia dachu.

Jeśli chodzi o materiał i kształt rynien to tak naprawdę mają one drugorzędne znaczenia dla działania orynnowania. Co znaczy, że w praktyce wszystkie będą dobre, jeżeli tylko zostaną dobrane i ułożone zgodnie z zaleceniami producenta danego systemu.

Rynny mogą być wykonane z:

- tworzywa sztucznego (PVC);
- stali;
- aluminium;
- stopu cynkowo-tytanowego;
- miedzi.

Uszeregowaliśmy je tutaj według popularności i ceny. W większości sytuacji każdy z nich się sprawdzi. Jednak w specyficznych przypadkach któryś z materiałów może mieć przewagę. O ile np. PVC jest niewrażliwe na drobne zarysowania, spowodowane choćby przez gałęzie blisko rosnących drzew i nie strasz-



Efektywną powierzchnię dachu obliczamy ze wzoru EPD = (W + ″H) · L.

ny mu nawet morski klimat z solą w powietrzu, to wyraźnie ustępuje stali pod względem wytrzymałości mechanicznej. Tworzywo może zostać połamane przez dużą masę zsuwającego się śniegu, tym bardziej, że staje się kruche w niskiej temperaturze. Za to stal jest podatna na korozję w miejscach, gdzie powłoka blachy zostanie uszkodzona.

Pozostałych materiałów używa się przede wszystkim ze względów estetycznych, najczęściej żeby zachować jednolitość z materiałem pokrycia.

Natomiast co do kształtu rynien i rur spustowych to także decydują względy estetyczne. Najpopularniejsze są rynny półokrągłe, ale mogą być też półeliptyczne (bardziej spłaszczone), kwadratowe lub prostokątne. Ostatnio panuje też moda na domy bez widocznych rynien i rur spustowych. Ukrywa się je więc w linii okapu oraz pod ociepleniem ścian. Oferta takich systemów się poszerza, ale pamiętajmy, że ich zastosowanie wymaga szczególnej staranności. Inaczej mogą powstać mostki termiczne i przecieki pod izolacją cieplną, których nie zauważymy tak łatwo.

OGRZEWANIE PRZECIWOBLODZENIOWE

Uzupełnieniem orynnowania może być system przeciwoblodzeniowy, zapobiegający zamarzaniu wody w rynnach i rurach spustowych, niekiedy układany w całej strefie okapu. Pochodząca ze śniegu i znów zamarzająca woda może nawet całkowicie zablokować orynnowanie, a tworzące się wówczas na rynnach sople są po prostu niebezpieczne dla wszystkich poruszających się w pobliżu budynku. W skrajnych przypadkach mogą też doprowadzić do oberwa-



Rynny zwykle dopasowuje się kolorystycznie do pokrycia. PVC oraz stal powlekana to dominujące materiały. RUUKKI





OGRZEWANIE PODŁOGOWE ECOFLOR® i ECOFILM®

Samoprzylepne maty grzejne
- ogrzewanie podłóg z kamienia i terakoty
- powierzchnia mat od 0,5 do 18,8 m²

Folie grzejne
- ogrzewanie podłóg z paneli laminowanych i drewnianych

Kable grzejne
- ogrzewanie podłóg w wylewce betonowej i na legarach
- do podłóg z terakoty, kamienia, drewna, wykładziny dywanowej

OGRZEWANIE PRZECIWOBLODZENIOWE

Ochrona przed zalodzeniem
schodów, podjazdów, chodników, ramp

Ochrona przed zamarzaniem
rynien, rur wodnych i kanalizacyjnych, zbiorników



PROMIENNIKI ECOSUN®

Ogrzewanie pomieszczeń
- mieszkalnych i użyteczności publicznej (kościoły, hale)
- przemysłowych i w rolnictwie (szklarnie, chlewnie)

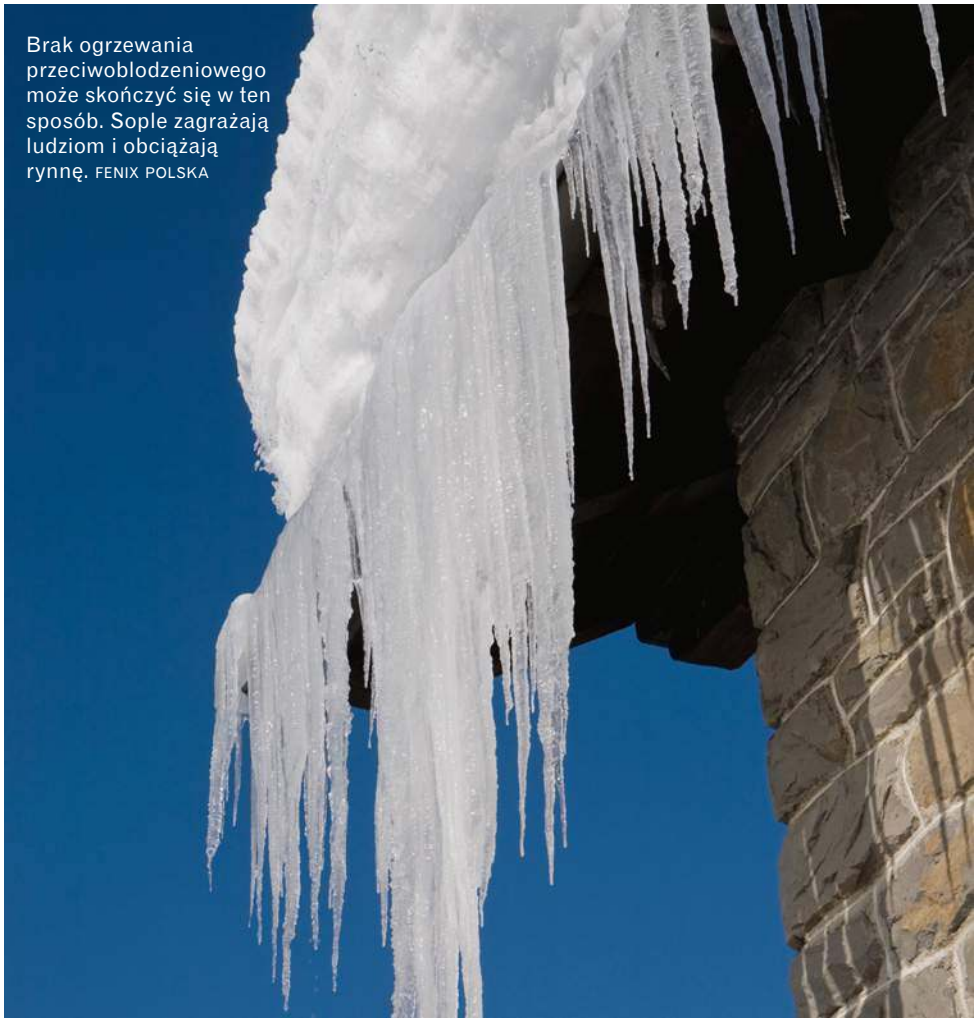
Ogrzewanie tarasów, balkonów

www.fenix-polska.pl

05-092 Łomianki,
ul. Warszawska 50
biuro@fenix-polska.pl
tel. 22 766 45 60

FENIX Polska Sp. z o.o.

REKLAMA



Brak ogrzewania przeciwoblodzeniowego może skończyć się w ten sposób. Sople zagrażają ludziom i obciążają rynnę. FENIX POLSKA

nia się obciążonych nimi rynien. Warto zaznaczyć, że te problemy pojawiają się wcale nie w środku zimy, w trakcie srogich mrozów, lecz przy temperaturze zewnętrznej około 0°C. To wtedy najprędzej zalegający śnieg topnieje pod wpływem słońca lub w cieplejszych godzinach dnia, żeby potem zacząć zamarzać, gdy temperatura otoczenia spada. Tak więc łagodna zima wcale nie będzie tu naszym sprzymierzeńcem.

Budowa i zasada działania instalacji przeciwoblodzeniowej jest dość prosta. Na całej długości rynien i rur spustowych trzeba ułożyć elektryczne przewody grzejne. Oczywiście, muszą one mieć izolację, odporną na działanie słońca i czynników atmosferycznych. Potrzebne są zatem specjalne przewody, a nie np. kable używane do elektrycznego ogrzewania podłogowego. Przewody nigdy nie rozgrzewają się zbyt mocno, tak więc bez obaw można układać je również w rynnach z tworzyw sztucznego. Kable nie są zasilane nieustannie – nie miałoby to przecież sensu i generowało duże koszty.

Skuteczność działania systemu, a także koszty jego eksploatacji zależą od sposobu sterowania. Ręczne włączanie i wyłączanie ogrzewania to zły pomysł. Wprawdzie oszczędzimy na sterowniku, ale kto będzie nieustannie kontrolował, czy faktycznie jest ryzyko zamarzania? Dlatego potrzebny jest regulator z czujnikami opadu oraz temperatury, który będzie reagował tylko wówczas gdy pada deszcz lub śnieg i równocześnie temperatura jest wynosi około 0°C. Bo przecież sam deszcz przy dodatniej temperaturze nie jest problemem, podobnie jak śnieg przy dużym mrozie. W obu przypadkach nie ma przecież wody, której grozi zamarzanie. Co innego w pobliżu 0°C.

Ponadto same przewody mogą być zwykłe (stałooporowe) lub samoregulujące. Te pierwsze po włączeniu grzeją ze stałą mocą, niezależnie czy jest to akurat potrzebne na danym odcinku przewodu. Po prostu ich działanie jest uzależnione od czujnika temperatury umieszczonego w jednym miejscu. Natomiast przewody samoregulujące grzeją z różną mocą na poszczególnych odcinkach tego samego przewodu. Najmocniej w miejscach gdzie jest najzimniej. Chroni to przed marnowaniem energii, jednak kable samoregulujące są znacznie droższe od zwykłych.



Niekiedy kable układa się w całej strefie okapu, nie tylko w rynnach i rurach spustowych. FENIX POLSKA

FOT. DE DIETRICH



Z zasobnikiem czy przepływowo?

Jarosław Antkiewicz

Kocioł z zasobnikiem, czy podgrzewający wodę przepływowo? Decyzja jest bardzo ważna, bo tak naprawdę dotyczy nie tylko samego sposobu podgrzewania wody i komfortu korzystania z prysznica czy wanny. Zależnie od tego co wybraliśmy, będziemy potrzebować kotła o odmiennej mocy, nieco inaczej należy wykonać instalację, wygospodarować mniej lub więcej miejsca. Odmienne będą też możliwości rozbudowy instalacji, np. dodania kolektorów słonecznych. Ostatecznie nie można też zapominać o różnicy cen, bo kocioł bez zasobnika będzie zwykle tańszy.

W polskich domach kocioł zapewniający ogrzewanie zwykle przygotowuje też ciepłą wodę do mycia czyli c.w.u. Może robić to na dwa sposoby – gromadząc jej zapas w zasobniku lub podgrzewając ją przepływowo, dopiero po odkręceniu kranu. Użytkownicy kotłów na paliwa stałe nie mają wyboru – tam zawsze potrzebny jest zasobnik. Podobnie właściciele pomp ciepła oraz kotłów olejowych.

Jednak wszyscy, którzy zechcą kupić kocioł gazowy (lub elektryczny) będą musieli zdecydować, czy wziąć kocioł z zasobnikiem (jednofunkcyjny), czy może lepiej przepływowy (dwufunkcyjny). Nie ma prostej odpowiedzi, który układ jest lepszy. Dlatego warto znać zarówno zalety, jak i ograniczenia każdego z nich. Nie bez przyczyny oba rozwiązania od lat są dostępne i z powodzeniem funkcjonują na rynku. A tak naprawdę należałoby mówić o trzech rozwiązaniach, bo są jeszcze kotły dwufunkcyjne wyposażone w zasobnik. I taki wariant też bywa uzasadniony.

BIERZEMY PRYSZNIC

Jeżeli moc kotła będzie właściwie dobrana, a jego parametry dobrze ustawione, to w każdym z tych dwóch systemów komfortowo weźmiemy prysznic. Ale z dwóch prysz-



W układzie z zasobnikiem da się bez trudu zasilić np. dużą deszczownicę lub dwa prysznice jednocześnie. Przy przepływowym podgrzewaniu wody może być z tym problem. BOSSINI

niców naraz już niekoniecznie da się korzystać. Niekiedy kłopotliwe może okazać się również używanie deszczownicy i biczów wodnych, jeżeli wymagają bardzo dużego przepływu wody. Bowiem w systemie z zasobnikiem czynnikami ograniczającymi są jedynie ciśnienie zimnej wody w instalacji wodociągowej oraz przekrój rur. Tak naprawdę to przecież zimna woda wypycha ciepłą z zasobnika.

W przypadku urządzeń dwufunkcyjnych ograniczenie strumienia ciepłej wody wynika wprost z mocy kotła. Na to nic nie poradzimy, bo nie zmienimy przecież praw fizyki. Podgrzanie 1 l wody o 1°C wymaga zawsze dostarczenia tej samej ilości energii równej 4,2 kJ, czyli 0,00116 kWh. Żeby uniknąć skomplikowanych rachunków warto przyjąć prostą, przybliżoną zasadę. Moc kotła w kWh podzielona przez 2 daje nam możliwy do uzyskania strumień ciepłej wody w l/min, podgrzanej o 28 K (stopni). Przyjmując więc standardowo, że zimna woda ma +10°C, a moc kotła w trybie c.w.u. wynosi 21 kW, otrzymujemy 10,5 l wody o temperaturze 38°C. To temperatura i ilość wody wystarczająca do zasilania jednego typowego prysznica. Ale np. deszczownice mogą mieć maksymalny przepływ wody od ok. 7 do nawet 30 l/min. Notabene, te o największej wydajności w zaledwie 3–4 minuty wyczerpią też całkiem spory zasobnik. Dlatego, jeśli planujemy montaż tego rodzaju wymagających urządzeń, lepiej zawczasu sprawdźmy dokładnie ich parametry.

System zasobnikowy działa zupełnie inaczej. Tu najważniejszym parametrem nie jest moc kotła, lecz pojemność zbiornika wody. Jeżeli ta będzie wystarczająco duża, to da się w pełni komfortowo w tym samym czasie używać w domu dwóch pryszniców, a do tego jeszcze zmywać naczynia. Warto w tym miejscu przypomnieć, że pojemnościowe podgrzewacze elektryczne mają jeszcze znacznie mniejszą moc niż kotły, zwykle 1–2 kW przy pojemności nawet 140 l. Podobna jest moc grzewcza pomp ciepła tylko do c.w.u. Z tą różnicą, że one mają zasobniki nawet ponad 250 l.

Gdy wszystko zostanie dobrze wykonane, to do dyspozycji mamy tak samo duży strumień wody ciepłej, jak i zimnej pod dużym ciśnieniem. Jeśli zaś strumień ciepłej wody jest zbyt słaby – to znak, że gdzieś popełniono błąd i został on nadmiernie zdławiony przez ograniczającą przelot rur złączkę, samą rurę o zbyt małej średnicy wewnętrznej, zawór itp.

Jednak musimy się liczyć z tym, że ostatecznie dostępna ilość ciepłej wody będzie ograniczona pojemnością zasobnika – przy dużym zużyciu wyczerpiemy go w ciągu kilkunastu minut. Oczywiście, kotły jednofunkcyjne starają się nadrobić ubytek ciepłej wody. Standardowo mają ustawiony tzw. priorytet c.w.u., czyli po wykryciu spadku temperatury wody w zasobniku, przekierowują na niego nawet całą swą moc, przerywając ogrzewanie pomieszczeń. Po prostu takiego chwilowego wyłączenia nie odczujemy, czego nie można powiedzieć o braku ciepłej wody pod prysznicem. Jeżeli powierzchnia wężownicy w zasobniku jest duża, jest on dwupłaszczowy lub wyposażony w zewnętrzny wymiennik o wysokiej mocy, to podgrzewanie wody będzie na tyle szybkie, że spadku temperatury wody w ogóle nie zarejestrujemy. Tym bardziej, że część zasobników działa jako tzw. warstwowe. Woda podgrzewana jest wówczas w zewnętrznym wymienniku i zasobnik ładowany jest nią od góry, czyli trafia tam, skąd ją czerpiemy po odkręceniu kranu. Dzięki temu dolna część zbiornika może pozostawać dłużej chłodna, ale my od razu mamy do dyspozycji gorącą wodę.

DODAJEMY CYRKULACJĘ

Cyrkulacja c.w.u. to krążenie ciepłej wody w rurach pomiędzy zasobnikiem i punktami jej poboru. Dzięki temu natychmiast po odkręceniu kranu leci rzeczywiście ciepła woda, nie musimy spuszczać z rur zalegającej w nich już wychłodzonej.

Stosowanie cyrkulacji ma sens, jeżeli rurociągi c.w.u. są długie, a punkty poboru wody oddalone są od kotła i zasobnika. Inaczej czekanie na ciepłą wodę jest po prostu niewygodne, a ponadto w praktyce zwiększa ilość ścieków, bo de facto czystą, lecz niedostatecznie ciepłą wodę spuszczamy zwykle do kanalizacji, zanim rozpoczniemy mycie.

Jeżeli natomiast wszystkie punkty poboru wody znajdują się blisko kotła, to cyrkulacja nie jest potrzebna. Orientacyjnie można przyjąć, że przy długości rur do 3 m od kotła nie odczujemy różnicy. Najczęściej tak jest w małych domach, szczególnie z kotłem w kuchni lub łazience. Jednak nie zawsze jest to regułą. Niekiedy nawet jedyna łazienka może być mocno oddalona od kotłowni. Dla odmiany zaś dwie łazienki, kuchnia i kotłownia sąsiadujące przez ścianę lub strop mogą mieć naprawdę krótki system rur z ciepłą wodą. Chociaż pamiętajmy, że



Zasobnik c.w.u. czy przepływowe podgrzewanie wody? W ten sposób najkrócej można opisać różnicę pomiędzy kotłami jedno- oraz dwufunkcyjnymi. VIESSMANN



W przypadku kotła bez zasobnika dobór jego mocy uzależniony jest przede wszystkim od przewidywanego zapotrzebowania na ciepłą wodę. VAILLANT

nawet wtedy komfortowe korzystanie z wielu kranów równocześnie będzie niemożliwe ze względu na ograniczony strumień ciepłej wody podgrzewanej przez kocioł.

Warto wiedzieć, że producenci starają się zapewnić maksimum wygody także w przypadku kotłów dwufunkcyjnych. Część z nich ma możliwość włączenia tzw. trybu komfortowego, w którym wymiennik jest podgrzewany, nawet gdy nie korzystamy z wody. Dzięki temu skraca się czas oczekiwania na ciepłą wodę z kranu.

Układ przepływowy charakterystyczny dla kotłów dwufunkcyjnych ma niewątpliwie tę przewagę, że nie występują w nim straty postojowe, powodowane wychładzaniem się wody w zasobniku. W domach, gdzie przez większość doby nikogo nie ma i nie korzysta się z wody różnica będzie odczuwalna. Ponadto siłą rzeczy nie ma też strat energii generowanych przez cyrkulację. Te są przecież nieuniknione, nawet przy dobrze izolowanych rurociągach i jedynie okresowo włączanym krążeniu wody (do tego wystarczy prosty programator czasowy).

System z cyrkulacją jest za to zdecydowanie bardziej komfortowy, jeśli rurociągi są długie. Jednak pamiętajmy, że taki układ możemy zastosować tylko w przypadku posiadania zasobnika, a więc w wersji z kotłem jednofunkcyjnym. Wykonanie cyrkulacji wymaga ponadto rozbudowania rurociągu o dodatkową rurę, tzw. pętlę cyrkulacyjną, łączącą punkty poboru wody ze zbiornikiem. Potrzebna będzie również pompa wymuszająca krążenie wody. Są to specjalne jednostki o niewielkiej mocy, istotnie różniące się od pomp obiegowych centralnego ogrzewania.

Z tych wszystkich względów o cyrkulacji należy myśleć już na etapie układania rur wodociągowych. Późniejsza rozbudowa – chociaż technicznie możliwa – może być dość trudna. Bo jak i gdzie ukryć dodatkową rurę?

WYBIERAMY MOC

Do tej pory pisaliśmy o sprawach związanych bezpośrednio ze sposobem przygotowywania c.w.u. i budową instalacji ciepłej wody – czyli tym, co wprost odróżnia kotły jedno- i dwufunkcyjne. Ale różnice wynikające z tych modeli funkcjonowania nieuchronne wpływają także na inne cechy kotłów. Po prostu trzeba sobie zdawać sprawę, że zmiana jakiejkolwiek ważnej technicznie cechy kotła zawsze ma szereg dalszych konsekwencji. Najbardziej

REKLAMA

VIESMANN

Ciepło dla pokoleń

Nowy, kondensacyjny kocioł gazowy Vitodens 100-W. Zaprojektowany z myślą o następnych pokoleniach. Cena katalogowa od **7716 zł** netto.

Connectivity Inside

H_2 READY · 20%

BESTSELLER

viessmann.pl/vitodens



TOP Builder 2024

Kocioł Vitodens 100-W został nagrodzony statuetką TOPBuilder dla najwyższej jakości produktów i rozwiązań budowlanych

VITODENS 100-W

Wyprodukowany w Niemczech Vitodens, na którym możesz polegać dziś i jutro. Dzięki szczególnie wysokiej jakości komponentów i najnowszej technologii jest bardzo oszczędny. A przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych zaoszczędzi nawet do 35% energii. Kontroluj i steruj nim za pomocą aplikacji ViCare i ciesz się doskonałym klimatem wnętrza z Twoimi dziećmi – tak szybko dorastają!

odczuwalne będzie zupełnie inne zapotrzebowanie na moc kotłów jedno- i dwufunkcyjnych.

W przypadku urządzeń jednofunkcyjnych sprawa jest prosta. Muszą mieć taką moc, jaka wynika z zapotrzebowania budynku na ciepło do ogrzewania pomieszczeń. Wbrew wciąż rozpowszechnionej praktyce nie ma najmniejszego sensu dodawanie mocy na poczet c.w.u. (zwykle 0,25–0,50 kW na osobę). Kocioł doskonale radzi sobie bez tego, jego moc maksymalna dobierana jest bowiem do strat ciepła występujących przy srogim mrozie, ok. -20°C. To tzw. obliczeniowa temperatura zewnętrzna, w rzeczywistości występująca rzadko. Faktycznie kocioł przez większość sezonu nie wykorzystuje nawet połowy mocy maksymalnej. A nawet jeśli chwilowo przekieruje całą moc na c.w.u., to we wnętrzach i tak tego nie odczujemy.

Tak naprawdę nie mniej ważna niż moc maksymalna jest moc minimalna. Wprawdzie w przypadku kotłów kondensacyjnych działanie z mocą niższą od nominalnej korzystnie wpływa na sprawność, ale pod warunkiem, że będzie to praca ciągła. Natomiast, jeśli kocioł nie będzie w stanie wystarczająco obniżyć swojej mocy, to zamiast działać nieprzerwanie – zacznie się uruchamiać na krótko, wyłączać, potem znów włączać i tak w koło. Takie taktowanie najczęściej występuje wiosną i jesienią, gdy temperatura zewnętrzna jest stosunkowo wysoka. Zapotrzebowanie na moc do ogrzewania wnętrz jest wówczas małe i może być niższe niż minimalna moc kotła. Ma się rozumieć, że ryzyko wystąpienia tego zjawiska jest większe, jeśli jego moc zawyżono. A wbrew pozorom sytuacja w której dom o faktycznym maksymalnym zapotrzebowaniu 10–12 kW ogrzewa kocioł o mocy 25 kW wcale nie należy do rzadkości. W dużej mierze wynika to z faktu, że kotły gazowe o mocy poniżej 20 kW są trudno dostępne na rynku i kosztują praktycznie tyle samo co jednostki o większej mocy, a bywają nawet droższe. Ponadto znaczna część właścicieli domów jednorodzinnych wychodzi z fałszywego założenia, że lepiej zawsze mieć nadmiar mocy do dyspozycji (tak na wszelki wypadek). Efekt może być jednak taki, że wraz ze spadkiem zapotrzebowania na moc dopuszczalny zakres mocy kotła zostanie przekroczony. Warto sobie zdawać sprawę, że jeżeli przy -20°C potrzebowaliśmy 10 kW mocy grzewczej, to przy 0°C wystarczy nam 5 kW, zaś przy +10°C zaledwie 2,5 kW. O ile chyba każdy obecnie produkowany kocioł kondensacyjny sobie z tym poradzi, jeżeli tylko jego moc nie była zawyżona (wynosiła 10–12 kW), to już sprzęt przewymiarowany (np. 25 kW) w okolicach +10°C nie da już rady się dostosować. Dlatego zawsze pytajmy jaka jest nie tylko maksymalna, lecz także minimalna moc kotła. Czasem odpowiedź może być zaskakująca, bo kilka modeli z jednego typoszeregu może mieć fizycznie te same palniki, a ograniczenie mocy maksymalnej wynika wyłącznie z ustawień elektroniki sterującej. Wówczas kotły będą miały różną moc maksymalną, ale minimalną już identyczną.

Z kotłami dwufunkcyjnymi jest znacznie trudniej. Z jednej strony, pożądana jest wysoka moc nominalna, bo wówczas kocioł zapewnia duży, komfortowy strumień ciepłej wody do mycia. Z drugiej jednak, każdego urządzenia gazowego dotyczą opisane powyżej problemy z mocą minimalną, czy raczej nadmiarem mocy przy dość wysokiej temperaturze zewnętrznej. Wprawdzie moc maksymalną można ustawić odrębnie dla trybu c.o. oraz c.w.u., ale problem mocy minimalnej pozostaje. Bo przecież w obu sytuacjach wykorzystywany jest dokładnie ten sam palnik, o ograniczonych możliwościach regulacji.

W praktyce kotły dwufunkcyjne kupuje się zawsze o mocy przynajmniej 20 kW. Słabsze nie podgrzałyby dość wody nawet na jeden prysznic. A to oznacza z kolei, że w małych i/lub dobrze ocieplonych domach moc będzie nieco zbyt duża na potrzeby c.o. W okresach przejściowych taki kocioł nie będzie działał optymalnie. Chociaż nowoczesne urządzenia i tak poradzą sobie całkiem nieźle.

DOPASOWUJEMY KOMIN

Drugi ważny czynnik powiązany z mocą kotła, a więc w dalszej perspektywie także z wysokim zapotrzebowaniem na nią w kotłach dwufunkcyjnych, to sprawa sposobu odprowadzenia spalin.

Każdy kocioł można podłączyć do komina wyprowadzonego ponad dach. Tu nie ma znaczenia jego moc. Ale jeżeli zechcemy skorzystać z drugiej opcji przewidzianej przez polskie prawo, czyli zrobić wyprowadzenie poziomo przez ścianę, tzw. koncentrycznym zestawem powietrzno-spalinowym, to ograniczenia będą istotne. Takie rozwiązanie jest dopuszczalne tylko po spełnieniu kilku warunków, ale nas w kontekście wyboru pomiędzy urządzeniami jedno- i dwufunkcyjnymi interesuje jeden z nich. Mianowicie moc kotła nie może przekraczać 21 kW. W przepisach nie ma przy tym dookreślenia, że chodzi tylko o moc potrzebną do ogrzewania pomieszczeń, moc faktycznie ustawioną przez instalatora przy pierwszym uruchomieniu, a nie znamionową itd. Tak więc trzeba założyć, że dotyczy to również mocy w trybie przygotowywania c.w.u. A przypomnijmy, że 21 kW to wprawdzie dużo jak na ogrzewanie budynku (w przypadku większości nowych domów jednorodzinnych wystarczy ze sporym nadmiarem), jednak niewiele jak na przepływowe przygotowywanie c.w.u. To dość zaledwie na jeden prysznic, bo gwarantuje nam tylko 10,5 l na minutę. I to prysznic w wersji standardowej, np. bez deszczownicy o dużym przepływie. To przepisowe ograniczenie mocy niewątpliwie zmniejsza atrakcyjność kotłów dwufunkcyjnych.



Przewód powietrzno-spalinowy wyprowadzony bezpośrednio przez ścianę można zrobić tylko jeżeli moc kotła nie przekracza 21 kW. W przypadku urządzeń jednofunkcyjnych to dość, ale niezbyt wiele dla dwufunkcyjnych. MK SYSTEMY KOMINOWE

WYGOSPODAROWUJEMY MIEJSCE I ROZBUDOWUJEMY INSTALACJĘ

Kocioł dwufunkcyjny zajmuje wyraźnie mniej miejsca niż jednofunkcyjny z zasobnikiem, A mówiąc ściślej to same kotły obu

termet

Skorzystaj z Programu

Czyste Powietrze

Gazowe kotły kondensacyjne i pompy ciepła **termet** znajdują się na liście **Zielonych Urządzeń i Materiałów** uruchomionej przez **NFOŚiGW** i spełniają wymogi Programu **„Czyste Powietrze”!**

Sprawdź na: ***www.lista-zum.ios.edu.pl***

Urządzenia termet

znajdujące się na liście ZUM:

- ECOCONDENS GOLD PLUS
- ECOCONDENS SILVER
- ECOCONDENS NEX **NOWOŚĆ!**
- ECOCONDENS SLIM
- ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS
- ECOCONDENS INTEGRA II PLUS
- ECOCONDENS SOLID PLUS
- pompa ciepła TERMET AIR PREMIUM



KOTŁY KONDENSACYJNE

- ✓ Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania wody: **A**
- ✓ Niska emisja zanieczyszczeń najwyższa - **6 klasa** NOx



POMPA CIEPŁA

- ✓ Klasa efektywności energetycznej do **A++** (A7/W35)
- ✓ Zerowa emisja zanieczyszczeń

Masz pytania? Zadzwoń lub napisz!

74 856 06 27 doradztwo@termet.com.pl

www.termet.com.pl

rodzajów są małe i zajmują tyle samo miejsca. Więcej trzeba wygospodarować go właśnie na zasobnik. Ten zaś może być zamknięty wraz z kotłem w jednej obudowie lub być z nim połączony jedynie rurami. Sam kocioł jest naprawdę mały, wielkości wiszącej szafki kuchennej. Jednak nawet najmniejsze zasobniki mają pojemność 80 l, częściej jednak spotyka się zasobniki 100 lub 120 l. A to już spora „beczułka", pogrubiana jeszcze przez izolację cieplną.

Warto wiedzieć, że chociaż najczęściej kotły jednofunkcyjne kupuje się w komplecie z zasobnikiem tego samego producenta, to tak naprawdę zbiornik może być bardzo różny. Może pochodzić od zupełnie innego dostawcy, być większy itd. Dobry instalator poradzi sobie z samodzielnym skonfigurowaniem takiego zestawu. Przy czym nie musi to być najbardziej rozpowszechniony zestaw z zasobnikiem stojącym na podłodze i kotłem powyżej niego. Z powodzeniem można też zastosować np. poziomy zbiornik wiszący o dużej pojemności.

Niewątpliwie, jeśli chodzi o oszczędność miejsca, to kocioł dwufunkcyjny okazuje się bezkonkurencyjny. Jest on też tańszy, bo tego rodzaju urządzenie kupimy nawet za mniej niż 4000 zł. W przypadku konkurencyjnego systemu, na zasobnik trzeba zaś wydać jeszcze przynajmniej 1000 zł.

Należy jeszcze uwzględnić sytuację, gdy chcemy mieć kolektory słoneczne lub pompę ciepła tylko do c.w.u. Zawsze wymagają one zasobnika i to o znacznej pojemności, najczęściej przynajmniej 200 l. Do współpracy z nimi nadają się zaś tylko urządzenia jednofunkcyjne. W praktyce kocioł jest zaś ważnym uzupełnienie takiego zestawu, bo dogrzewa wodę wstępnie podgrzaną przez kolektory lub pompę w chłodniejszych okresach roku.

CO WYBRAĆ?

Jak widać dokonanie wyboru wcale nie jest prostą sprawą. Każdy z systemów ma ważne zalety, ale równocześnie jest pozbawiony innych korzystnych cech. Najważniejsze, żebyśmy zdecydowali, które z nich są dla nas, w konkretnym przypadku ważniejsze. Główne cechy kotłów można podsumować w następujący sposób.

Kotły jednofunkcyjne:

- w połączeniu z odpowiednio dużym zasobnikiem umożliwiają komfortowe korzystanie z ciepłej wody w wielu miejscach równocześnie;
- tylko w układzie z zasobnikiem możliwe jest zastosowanie cyrkulacji;
- właściwe dobranie mocy jest znacznie łatwiejsze, bo interesuje nas tak naprawdę tylko moc niezbędna do ogrzewania pomieszczeń;
- kocioł jednofunkcyjny o wystarczającej mocy bez trudu połączymy z zestawem powietrzno-spalinowym, wyprowadzonym bezpośrednio przez ścianę zewnętrzną;
- kocioł z zasobnikiem zajmuje wprawdzie sporo miejsca, ale może współpracować też z zasobnikami instalowanymi np. na potrzeby kolektorów słonecznych.

Kotły dwufunkcyjne:

- wielkość strumienia ciepłej wody zależy od mocy kotła, jednak nie musimy się obawiać o jej wyczerpanie;
- nie ma strat postojowych, spowodowanych ucieczką ciepła do otoczenia;
- kocioł zajmuje niewiele miejsca i jest tańszy niż zestaw z zasobnikiem.



Kocioł w wersji z zasobnikiem zawsze zajmuje znacznie więcej miejsca niż dwufunkcyjny. Zasobnik ma najczęściej ok. 100 l. TERMET



Jeżeli zechcemy mieć pompę ciepła lub kolektory słoneczne to bez zasobnika wody i tak się nie obejdzie. DE DIETRICH



Joanna Dąbrowska

FOT. JAF POLSKA

W odcieniach brązów i szarości

Obecnie najczęściej wykonuje się tarasy usytuowane bezpośrednio na gruncie. Oprócz popularnej kostki coraz więcej inwestorów wykańcza ich nawierzchnię drewnem lub kompozytem. Oba materiały są trwałe i odporne na uszkodzenia. Drewno należy systematycznie konserwować. W drugim przypadku, zabiegów pielęgnacyjnych jest zdecydowanie mniej.

Taras to dodatkowa powierzchnia tuż przy domu, na świeżym powietrzu, którą można wykorzystywać w dowolny sposób. Najczęściej do relaksu – czytania, opalania, spotkań towarzyskich i spożywania posiłków.

Taki podest powinien być trwały, odporny na wysoką i niską temperaturę, słońce, wiatr i deszcz. Musi też zostać zapewnione sprawne odprowadzanie wody i bezpieczne użytkowanie – powierzchnia ma być antypoślizgowa.

Najpopularniejszym wariantem jest osadzenie go bezpośrednio na gruncie. Jako wykończenie nawierzchni od lat modne jest drewno i naśladujący je kompozyt.

Oba materiały wyglądają podobnie, różnią się jednak pod kilkoma względami. Aby wybrać jeden z nich, należy porównać ich zalety i wady oraz sposób konserwacji, bo choć aspekt estetyczny jest istotny, w przypadku tarasu najważniejsza jest trwałość i bezpieczeństwo użytkowania.

NATURALNY SUROWIEC

Drewno to materiał szlachetny, ciepły i przyjemnyw dotyku. W przeciwieństwie do płytek nie nagrzewa się za bardzo latem. Ma specyficzne cechy, które czasem są odbierane jako wady. Drewno pracuje – w zależności od wilgoci rozszerza się i kurczy, w skrajnych przypadkach może pękać lub się paczyć, a pod wpływem promieni słońca szarzeć.

Odpowiedni gatunek

Na nawierzchnie tarasu należy wybierać drewno twarde, odporne na ciągłe niszczące działanie czynników atmosferycznych, słońca, deszczu, śniegu, mrozu. Najlepiej nadają się do tego celu wytrzymałe i stabilne odmiany egzotyczne, np. **bangkirai, ipe, merbau, kempas, massaranduba, cumaru, modrzew syberyjski, mukulungu, tek**. Są trwalsze od rodzimych i bardziej odporne na wilgoć, ponieważ są gęstsze i zawierają dużo naturalnych substancji impregnujących. Niestety, są drogie.

Na tarasy nie należy wybierać najtańszej miękkiej sosny. Można zamiast niej stosować rodzime **gatunki termowane** – termososnę i termojesion. Surowce te zostały poddane obróbce termicznej, w wyniku której zredukowano ich wilgotność i pozbawiono żywicy, co zapobiega powstawaniu wycieków. Takie deski są odporne na biodegradację, stabilne wymiarowo i nie trzeba ich poddawać zabiegom konserwacji. Pod wpływem wysokiej temperatury sosna zyskuje ciepły karmelowy odcień z wyrazistymi sękami, a jesion – koniakowy. Termodrewno to tańszy zamiennik gatunków egzotycznych.

Faktura, kolor, wymiary

Na nawierzchnię tarasu najczęściej wykorzystuje się deski ryflowane, które zmniejszają ryzyko poślizgu na mokrym tarasie i skłonność drewna do paczenia się. Niestety, nie poprawiają odprowadzania wody i utrudniają usuwanie zanieczyszczeń. Ryflowaną powierzchnię łatwiej też uszkodzić nogą krzesła itp.



Taras wykończony deskami z modrzewia syberyjskiego jest odporny na działania wody i słońca. DLH

Drewno można zabarwić na dowolny kolor. Najlepiej jednak wygląda w wersji z impregnatem lub olejem podkreślającym jego naturalny odcień. Poszczególne gatunki mają barwę od jasnego brązu, po mahoniowobursztynowy, ceglastoczerwony, przez czerwienie, delikatną purpurę, aż do ciemnoczerwonego lub grafitowego brązu. Od kilku lat modny jest szary odcień drewna. Naturalne szarzenie nie wpływa istotnie na kondycję gatunków egzotycznych i termowanych.

Deski drewniane sprzedawane są w różnej długości, szerokości i grubości. Nie należy stosować desek szerszych niż 15 cm (bardziej się paczą) i cieńszych niż 2,4 cm.

Sposób wykonania

W zależności od kształtu tarasu i różnicy poziomów pomiędzy posadzką na parterze a planowaną nawierzchnią, można go zrealizować kilkoma metodami. Jeżeli różnica

Drewno można zabarwić na dowolny kolor, ale najbardziej naturalnie wygląda z widocznym rysunkiem słojów. BENJAMIN MOORE







Na taras najczęściej stosuje się deski ryflowane, np. z modrzewia, bangkirai, ipe, merbau. T. RYBARCZYK

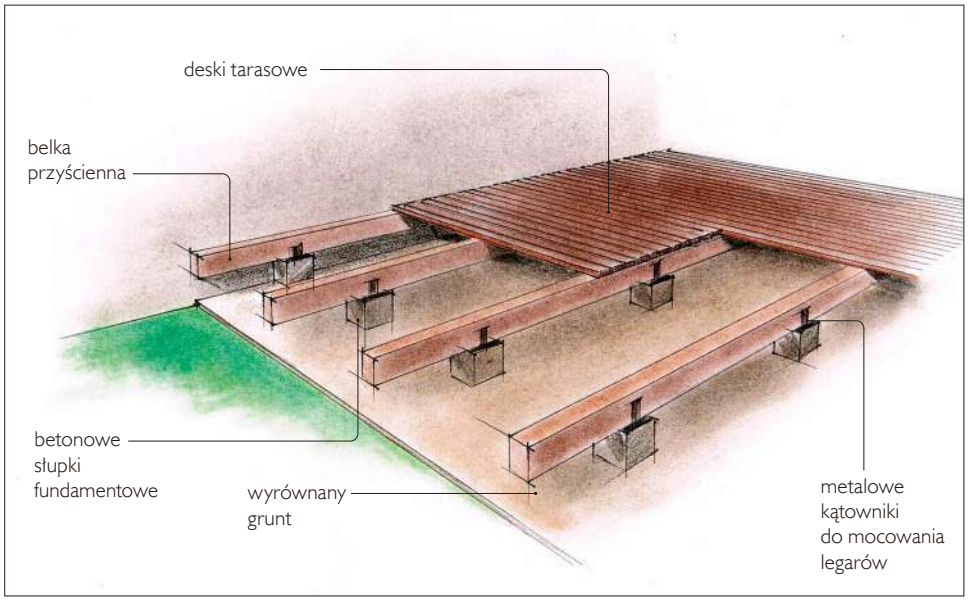






Przed każdym letnim sezonem, deski należy umyć szczotką (**a** JAF POLSKA) lub myjką ciśnieniową (**b** JAF POLSKA) i ponownie zabezpieczyć np. olejem (**c** T. RYBARCZYK).

ta jest duża, buduje się go na słupkach, które utrzymują ponad poziomem terenu nośny ruszt z belek. Jeśli jest ona mała – stelaż układa się na bloczkach lub słupkach betonowych.



Sposób wykonania tarasu drewnianego na betonowych podporach.

Taras można też przygotować w sposób tradycyjny. Na stabilnym i równym podłożu osadza się bloczki fundamentowe – ich rozstaw nie powinien przekraczać 1–1,5 m. Kolejny krok to ułożenie na nich papy albo metalowych kątowników, do których przymocowane będą legary. Dzięki temu drewno nie będzie się stykać z wilgotnym betonem, co wyeliminuje ryzyko biologicznej degradacji tego naturalnego materiału. Powinny być one usytuowane co 50–60 cm, by deski na nich położone się nie uginały. Do ich przytwierdzania należy używać nierdzewnych wkrętów, aby uniknąć rdzawych zacieków. Na legarach układa się elementy o maksymalnej szerokości 15 cm – najlepiej wzdłuż spadku, żeby łatwiej spływała po nich woda opadowa. Z tego samego powodu desek nie mocuje się na ścisk, ale z zachowaniem szczelin o szerokości min. 0,5 cm. Dzięki temu drewno będzie lepiej wentylowane. Nie wolno zapomnieć o 1,5% spadku, by woda opadowa swobodnie spływała z połaci, wzdłuż ryflowania elementów.



Łukasz Walczak
ekspert JAF Polska

ZDANIEM EKSPERTA

W jaki sposób należy konserwować (pielęgnować przed sezonem i w ciągu roku) tarasy wykonane z drewna (również termowanego), a jak te z kompozytu?

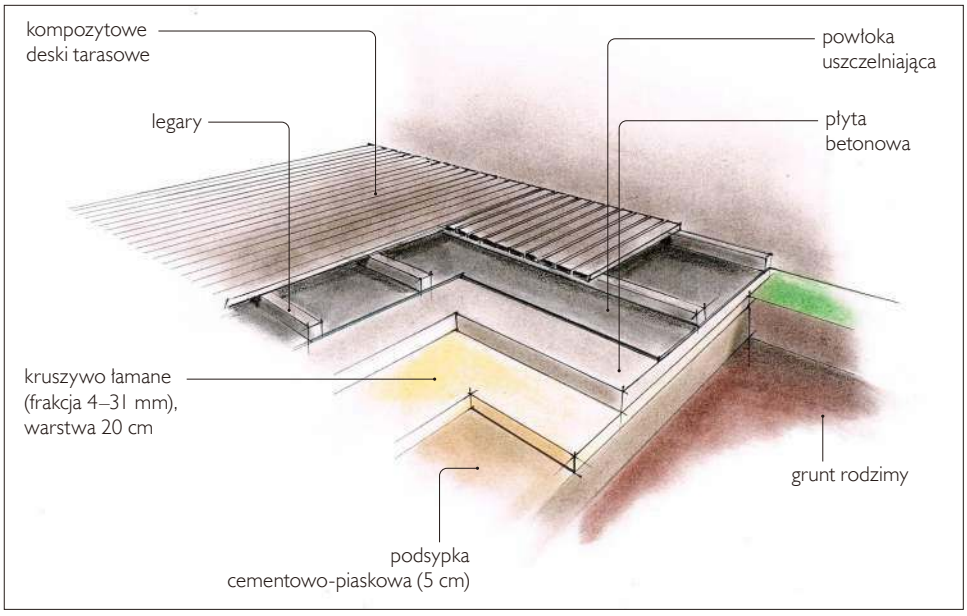
Zaczynamy zawsze od usunięcia brudu. Przy myciu tarasu z drewna trzeba pamiętać, aby unikać popularnych detergentów o powierzchniowo czynnym działaniu. Powodują matowienie i uszkodzenie powłoki, która może się złuszczyć. Właściwym wyborem są środki myjące oraz odszarzacze do drewna.

Nie zapominajmy o corocznej impregnacji. Do pracy przystępujemy w suchy dzień – bez silnego słońca i wiatru. Optymalne warunki to mniej niż 25°C, wilgotność ok. 60% oraz cień.

Olej tarasowy chroni deski od wewnątrz, podkreśla strukturę. Zabezpiecza drewno w porach i pozwala mu oddychać. Tworzy powłokę hydrofobową, która odpycha cząsteczki wody. W przypadku gatunków iglastych, nie chroni jednak przed działaniem drobnoustrojów.

Lazura olejna zawiera biocydy, które chronią drewno właśnie przed działaniem grzybów, zgnilizną i pleśnią. Filtr UV zawarty w kolorowych pigmentach zabezpiecza barwę desek. Stosując oleje i lazury bezbarwne, pielęgnujemy drewno, ale nie chronimy go przed szarzeniem.

Bieżąca pielęgnacja tarasu kompozytowego sprowadza się do zamiatania piachu oraz mycia. Szkodzi mu rozgrzany tłuszcz, wylane wino i kawa. Dlatego do usuwania mocnych zabrudzeń warto zaopatrzyć się w specjalny środek pielęgnujący. Powierzchni najbardziej zagraża przesuwanie ciężkich przedmiotów o ostrych krawędziach.



Alternatywę drewna stanowią panele kompozytowe. Można je ułożyć, wykorzystując słupki fundamentowe spod zniszczonego tarasu drewnianego, albo wykonać konstrukcję na betonowej płycie. Można też ułożyć drewniane belki na bloczkach betonowych, a poprzecznie do nich – systemowe legary.

Konserwacja

Deski i konstrukcję tarasu zabezpiecza się przed niszczącym działaniem czynników atmosferycznych np. olejem. Nanosi się go co najmniej dwukrotnie. Przed każdym letnim sezonem taras powinno się umyć – najlepiej myjką ciśnieniową. Potem się go szlifuje (jeśli jest taka potrzeba) i ponownie nasącza olejem. Niezabezpieczone drewno z czasem będzie butwieć. Wymiana pojedynczych uszkodzonych elementów to nie problem, ale gdy zniszczeniu uległa cała taka konstrukcja, należy ją rozebrać i wykonać nową.

KOMBINACJA PVC I WŁÓKIEN DRZEWNYCH

Kompozyt zapewnia prawie bezobsługową eksploatację tarasu i trwalszą barwę nawierzchni od w pełni naturalnego surowca. Nowoczesne deski tego rodzaju przypominają drewno zarówno z wyglądu, jak i w dotyku. Te **z powierzchnią 3D** bardzo dobrze odwzorowują usłojenia. Kompozyt jest odporny na warunki atmosferyczne, pleśń i inne grzyby, nie paczy się i nie deformuje, nie ma sęków (ani drzazg), a jego kolor zmienia się z czasem nieznacznie.



Elementy z kompozytu na ogół mają budowę komorową. JAF POLSKA

Wytwarza się go z włókien drzewnych i PVC (z recyklingu), ulepszaczy oraz barwników. Oferowane są **w wersji komorowej** lub **pełnej** (z mączki drzewnej i HDPE, bez PVC). Są tańsze niż dobre deski z drewna egzotycznego. Nie należy jednak kupować najtańszych produktów, których trwałość nie jest wystarczająca.

Kolor, faktura, wymiary

Podobnie jak deski, elementy z kompozytu proponowane są jako gładkie lub ryflowane. Oferowane są w kilku odcieniach brązu i szarości, naśladujących wybarwienie oraz usłojenie różnych garnków drewna.

Deski z kompozytu dostępne są np. o długości 4000 mm, grubości 23 mm i szerokości 138, 146 mm.

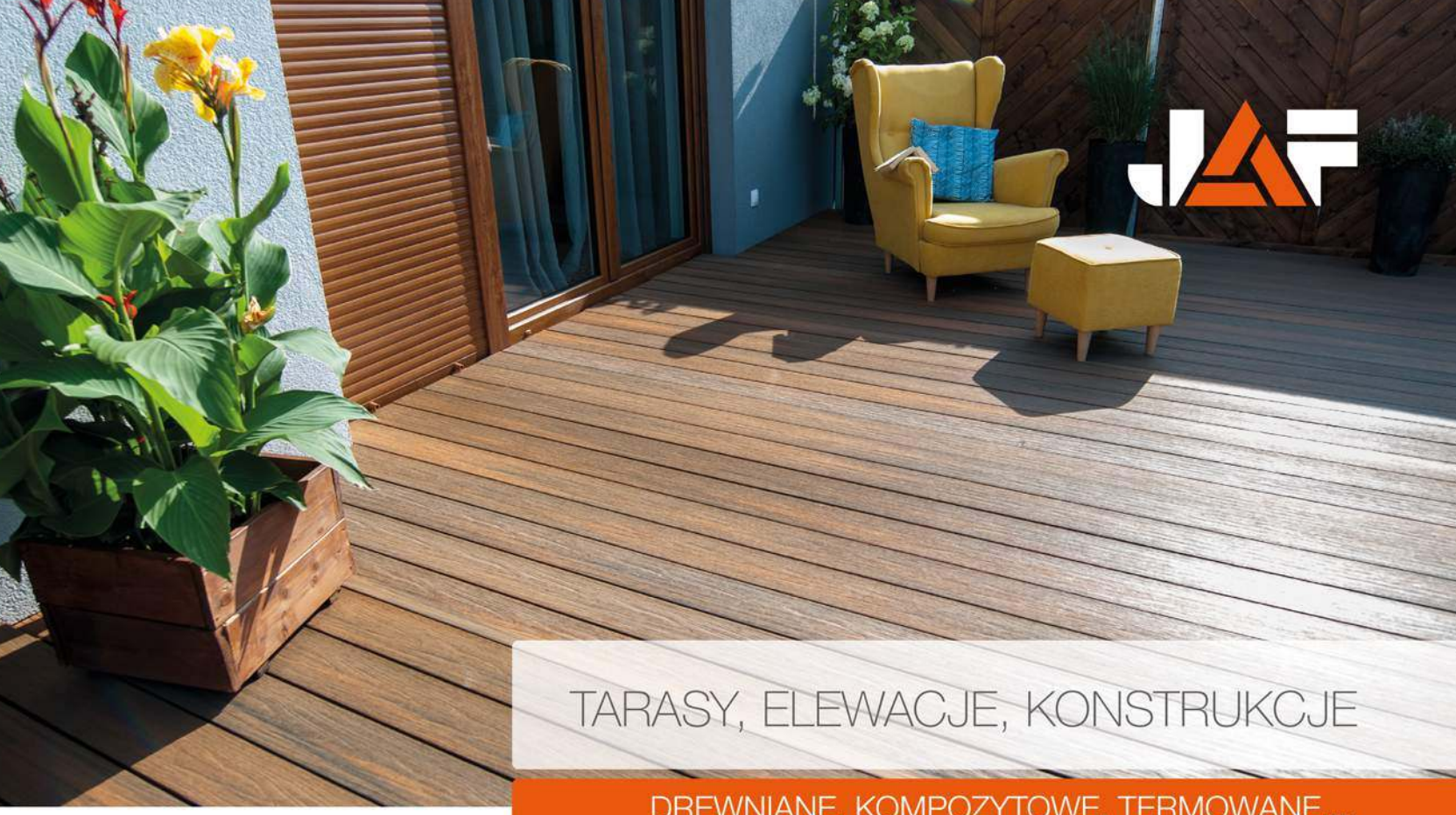
Sposób wykonania

Kupuje się je przygotowane do samodzielnego montażu albo można zlecić to firmie, która je sprzedaje. Każdy zestaw zawiera de-

Panele kompozytowe przypominają drewno, ale nie mają jego wad – są odporne na promieniowanie słoneczne i nie paczą się pod wpływem wilgoci. DECEUNINCK, GAMRAT







TARASY, ELEWACJE, KONSTRUKCJE

DREWNIANE, KOMPOZYTOWE, TERMOWANE,...

W naszym asortymencie, między innymi:

- > Tarasy drewniane, termowane i kompozytowe
- > Elewacje drewniane i termowane
- > Akcesoria i chemia do tarasów i elewacji
- > Drewno budowlane KVH, BSH, C24
- > Sklejki, OSB i płyty

Tarasy i elewacje z drewna to kwintesencja elegancji i nowoczesności, wykonanej w zgodzie z naturą.

Zyskują one na popularności nie tylko wśród miłośników rozwiązań ekologicznych. Drewno połączone z kamieniem, stalą lub szkłem to jeden z wiodących trendów w dziedzinie urządzania domów i ogrodów. Znakomicie wpisuje się w styl architektury minimalistycznej, jak i klasycznych projektów oraz rozwiązań.

Co jeśli chcesz cieszyć się wyglądem drewnianego tarasu, a nie masz czasu dbać o jego regularną konserwację? Nic prostszego. Z pomocą nadchodzi taras kompozytowy.

Wizualizator Tarasu i Elewacji

Taras drewniany z Bangkirai? Bardzo proszę. Szeroki czy wąski ryfel? Przekonajmy się! A może jednak kompozyt? Nic prostszego! Porównuj do woli, u nas wszystko masz jak na dłoni.



Kreator Tarasu

Kalkulator i planner tarasu w jednym. Ty planujesz, a kreator liczy i podpowiada najlepsze rozwiązania, na bieżąco optymalizując koszta.



DEKARD · LUNAWOOD · silvadec · GARDIN

TimberTech Go Against the Grain. · SIHGA · OWATROL THE ORIGINAL · SAICOS COATING SYSTEMS

Warszawa (Małopole) · **Poznań** (Gądki) · **Białystok** (Choroszcz) · **Bielsko-Biała** (Kęty)
Łódź · **Olsztyn** · **Radom** · **Toruń** · **Warszawa** · **Wrocław**

www.jaf-polska.pl



Obecnie najmodniejsze są tarasy w odcieniach szarości. JAF POLSKA

PORÓWNANIE POPULARNYCH MATERIAŁÓW TARASOWYCH

drewno **kompozyt**

- Oba materiały są trwałe, odporne na uszkodzenie i warunki atmosferyczne.
- Nie są odporne na rozgrzany tłuszcz, wino i kawę – do ich usuwania trzeba używać specjalnych preparatów, które nie niszczą ich powierzchni.
- Sprzedawane są w formie desek w wersji gładkiej lub ryflowanej (antypoślizgowej).
- Dostępne są w wielu odcieniach różnych gatunków drewna (kompozyt dobrze je naśladuje).
- Wizualnie i w dotyku są bardzo podobne.
- Montuje się je w zbliżony sposób.
- Wysokiej jakości produkty nie są tanie, np. drewno egzotyczne lub termowane, kompozyt 3D.

drewno

- W zależności od wilgoci drewno może pękać lub się paczyć, a pod wpływem promieni słońca – szarzeć.
- Wymaga systematycznego czyszczenia, szlifowania, olejowania.
- Optymalne warunki do impregnacji to mniej niż 25°C, wilgotność ok. 60% oraz cień, bez wiatru.

kompozyt

- Kompozyt nie wymaga impregnacji.
- Wystarczy okresowe mycie, np. myjką ciśnieniową, choć zwykle lekkie zabrudzenia spłukuje deszcz.
- Ich powierzchni najbardziej zagraża przesuwanie ciężkich przedmiotów o ostrych krawędziach.

ski (z profilem pełnym bądź komorowym), legary, spinki do łączenia, listwy wykończeniowe. W systemach z kompozytu, nie przewiduje się przewiercania górnej części wyrobu wkrętami, tym samym ich uszkadzania. Do mocowania elementów przeznaczone są spinki, zatrzaski, które umieszcza się pod deskami.

Zazwyczaj układa się je na betonowej płycie albo na terenie przykrytym kostką. Do wykonania konstrukcji można jednak wykorzystać słupki spod zniszczonego drewnianego tarasu. Trzeba tylko zamocować na nich legary, a wierzchnią warstwę utworzyć z kompozytu.

Panele sprzedawane są w zestawach do samodzielnego montażu, dzięki czemu ich ułożenie jest bardzo proste. Zawierają one legary, listwy wykończeniowe płaskie, zaślepki na czoło deski, klipsy startowe i z wkrętami oraz wkręty do legarów.

Na legarach mocuje się klipsy montażowe, w które wpina się profile. Do wykończenia tarasu służą systemowe zaślepki i listwy. Na powierzchni nie widać wkrętów. Cięcie desek kompozytowych nie stanowi problemu. Używa się do tego tych samych narzędzi, co do obróbki drewna.

Konserwacja

Taras z kompozytu nie musi być olejowany, ani impregnowany. Elementy już na etapie produkcji są szczotkowane, dzięki czemu ich wierzchnia warstwa jest antypoślizgowa. Nie trzeba ich odnawiać. Wystarczy okresowe mycie, np. myjką ciśnieniową, choć zwykle lekkie zabrudzenia spłukuje deszcz.

Nawierzchni tarasu z kompozytu nie trzeba zabezpieczać przed wilgocią. JAF POLSKA



FOT. WIENERBERGER



Bez ocieplenia

Norbert Skupiński

Ściany to jeden z najważniejszych elementów każdego domu, dlatego wyborowi technologii, w jakiej mają być wykonane, warto poświęcić sporo uwagi. W naszym kraju zdecydowana większość budynków jednorodzinnych ma przegrody murowane – jedno-, dwu- lub trójwarstwowe. Na co zwrócić uwagę przy wznoszeniu przegród jednowarstwowych bez ocieplenia?

Ściany jednowarstwowe – jak wskazuje nazwa – to jeden element: mur bez ocieplenia. Muszą być więc wykonane z materiału charakteryzującego się wysoką izolacyjnością cieplną. Najczęściej zastosowanie mają tu beton komórkowy albo ceramika poryzowana.

Prace trwają krócej, niż przy wznoszeniu przegród dwu- i trójwarstwowych, ale wymagają dużej staranności, bo w tym przypadku ryzyko powstania mostków termicznych jest największe.

TECHNOLOGIA JEDNOWARSTWOWA

Polega na wzniesieniu muru z elementów drobnowymiarowych, łączonych za pomocą



Ściany jednowarstwowe wznosi się szybko, bo elementy murowe są duże i lekkie. Ich zaletą jest też to, że nadają się do użytkowania od razu po wzniesieniu. TERMALICA (BRUK-BET)

ŚCIANY JEDNOWARSTWOWE
Jakie mają zalety i wady?

Nie mocuje się do nich ocieplenia, dlatego wznosi się je szybciej niż warstwowe.



Mur nie jest otulony szczelną izolacją, co zwiększa ryzyko powstawania mostków cieplnych.



Nadają się do użytkowania od razu po wzniesieniu.



Trudniej niż w przypadku ścian warstwowych uzyskać dobre parametry akustyczne i spełnić wyśrubowane normy termoizolacyjne.



Na elewacji bez problemu zawiesimy cięższe elementy, np. markizę tarasową.



Konieczność wykonania grubszych ścian fundamentowych, co ma wpływ na koszty.





Zgodnie z obecnymi normami współczynnik przenikania ciepła *U* ścian nie może być wyższy niż 0,20 W/(m²·K). H+H

Jakie powinny być ściany?

Kluczowym parametrem ścian jest **wytrzymałość**. To oczywiste biorąc pod uwagę, że przenoszą rozmaite obciążenia – stropy, dach, ale też własny ciężar czy parcie wiatru. Zarówno ceramika, jak i beton komórkowy, czyli budulce najczęściej stosowane w technologii jednowarstwowej, mają odpowiednią wytrzymałość. Jednak miejsca szczególnie obciążone, takie jak nadproża, wieńce czy filary międzyokienne, wykonuje się zazwyczaj z solidniejszego niż reszta przegrody betonu zbrojonego.

Druga ważna cecha to **ciepłochronność** ścian – muszą one przecież zatrzymywać ciepło we wnętrzach. Określa ją wartość współczynnika przenikania ciepła *U*. Zgodnie z obecnymi normami nie może być on wyższy niż 0,20 W/(m²·K).

Dobrze, gdy przegrody mają zdolność do gromadzenia, czyli **akumulacji ciepła**. Dzięki temu temperatura w domu jest stabilna, nawet jeżeli ogrzewanie nie działa stale. Ponadto duża zdolność do akumulacji oznacza, że dom jest latem mniej podatny na przegrzanie.

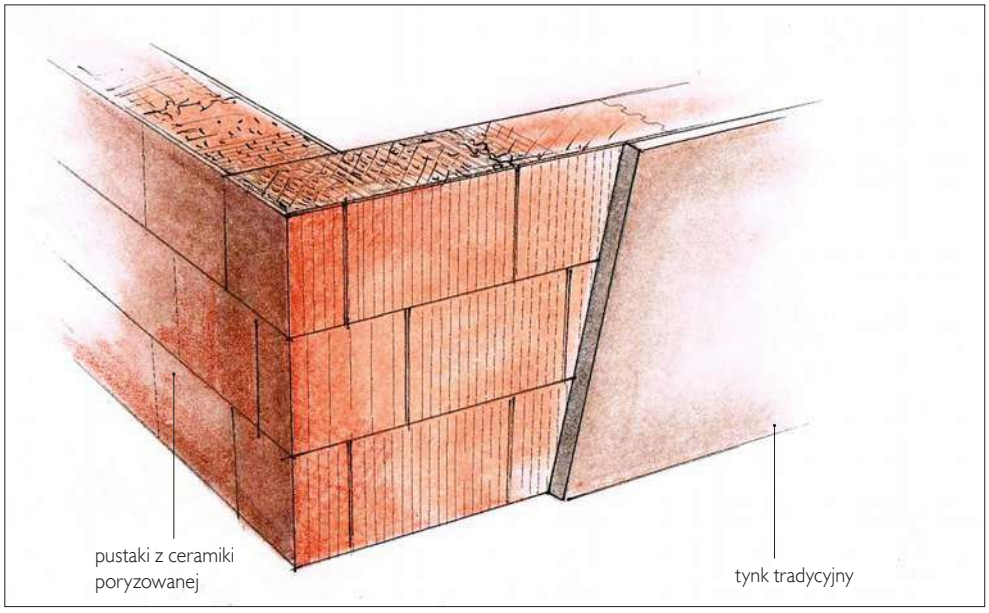
Jeżeli dom zlokalizowany jest w ruchliwej, głośnej okolicy, warto zwrócić uwagę na **zdolność ścian do tłumienia hałasu**. Niestety, przegrody jednowarstwowe są pod tym względem gorsze od ścian z dwuwarstwowych wzniesionych z ciężkich materiałów oraz od trójwarstwowych. Wystarczy jednak od strony źródła hałasu zaplanować jak najmniej okien, bo to one znacznie gorzej niż ściany tłumią hałas.

Aby przez przegrody nie przenikało powietrze, trzeba zadbać, by były **szczelne**. Spełnienie tego warunku zależy przede wszystkim od staranności prowadzonych prac – przede wszystkim dokładnego wypełnienia wszystkich spoin zaprawą.

Estetyka ścian to sprawa indywidualna. Przegrody jednowarstwowe wykańcza się zazwyczaj tynkiem, ale nie ma przeszkód, by na elewacji zastosować efektowne drewno, okładzinę kamienną czy płytki imitujące cegłę.

zaprawy klejowej lub specjalnej pianki montażowej. Wykończenie stanowi zazwyczaj tynk cementowo-wapienny. Jeżeli ściana jest wystarczająco gładka, można zastosować tynk cienkowarstwowy, który – w przeciwieństwie do tego pierwszego – nie wymaga już malowania.

Jak wspomniano, atutem technologii jednowarstwowej jest szybkość wznoszе-



Ściana jednowarstwowa.



Układanie bloczków z betonu komórkowego ułatwiają wyfrezowane uchwyty montażowe. TERMALICA (BRUK-BET)



Beton komórkowy jest łatwy w obróbce i bez problemu można z niego wznosić np. zaokrąglone ściany. SOLBET



Murowanie na cienką spoinę wymaga dużej precyzji, bo przy układaniu kolejnych warstw trudno kompensować ewentualne błędy. SOLBET

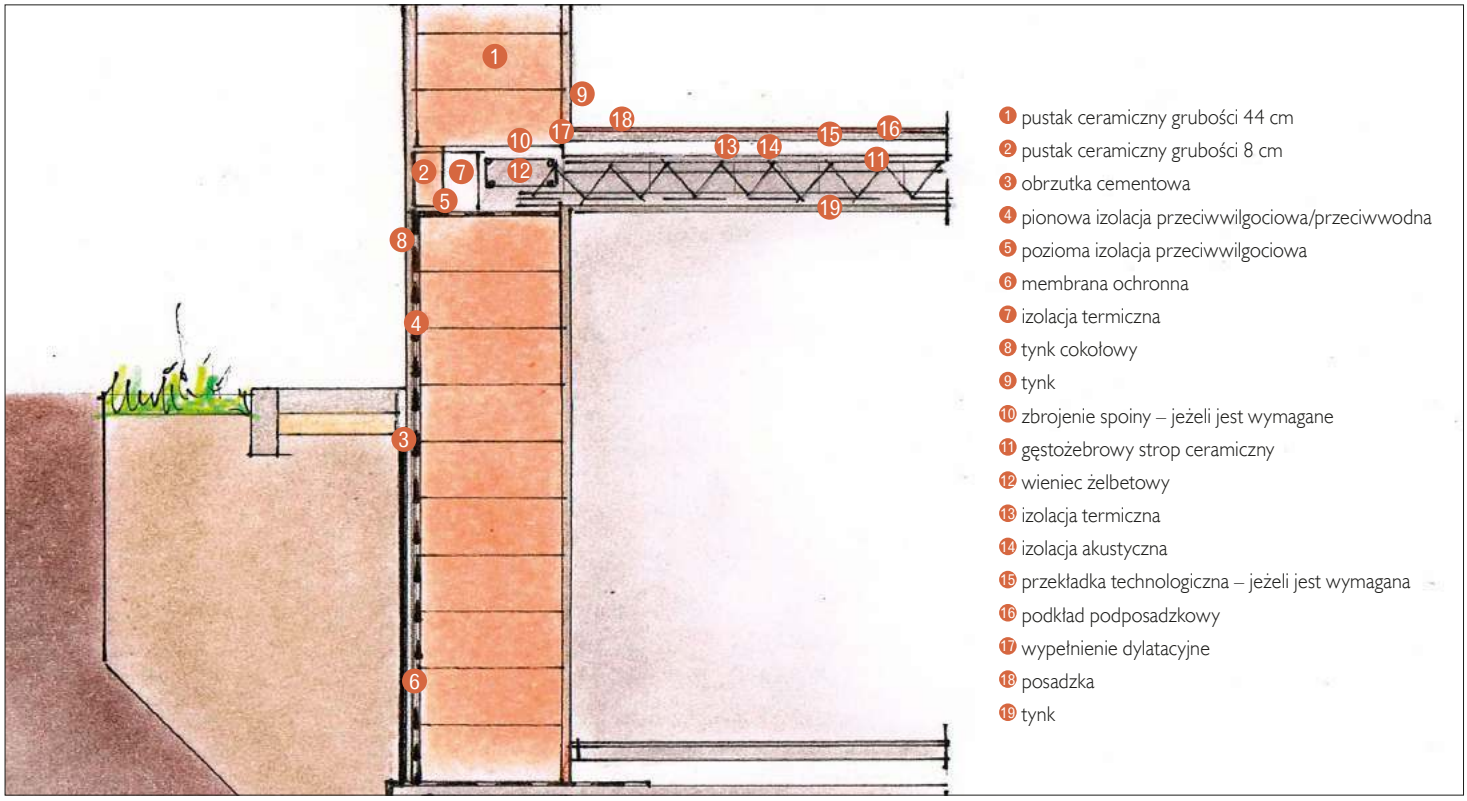
nia. Nie trzeba bowiem mocować dodatkowej warstwy ocieplającej, a elementy murowe na takie ściany są dość duże, a przy tym stosunkowo lekkie i łatwe w obróbce. Co ważne, przegrody jednowarstwowe nadają się do użytkowania od razu po wzniesieniu. Nie bez znaczenia jest to, że na elewacji bez problemu zawiesimy cięższe przedmioty, np. markizę tarasową. W przypadku najpopularniejszych w naszym kraju przegród dwuwarstwowych konieczne jest zastosowanie specjalnego systemu mocowania, z użyciem tzw. kotew chemicznych.

Mankamentem ścian jednowarstwowych jest częsty problem z występowaniem mostków termicznych. Powstają one tam, gdzie materiał ścienny – ze względów konstrukcyjnych – zastępowany jest betonem (w nadprożach, wieńcu stropowym). Eliminuje się je, stosując rozwiązania systemowe, takie jak prefabrykowane nadproża czy docieplane kształtki wieńcowe.

Ponadto w tej technologii bardzo ważna jest staranność wykonania, dlatego dużym wyzwaniem jest znalezienie odpowiedniej ekipy z doświadczeniem w tego typu realizacjach.

BUDOWANIE Z BETONU KOMÓRKOWEGO

Beton komórkowy to materiał wyróżniający się wysoką izolacyjnością termiczną. Wynika ona z jego porowatej struktu-



Sposób wykonania przyziemia w budynku podpiwniczonym – ściana jednowarstwowa z pustaków ceramicznych.

ry – podczas produkcji mieszanka piasku, wody, wapna, cementu i gipsu spulchniana jest środkiem porotwórczym, dzięki czemu w budulcu powstają mikropory z zawartym w środku powietrzem. Jest ono bardzo dobrym izolatorem termicznym, a ponieważ stanowi aż ponad 80% objętości bloczków, wykonane z nich ściany skutecznie izolują przed stratami ciepła.

Ściany jednowarstwowe wznosi się z bloczków z najlżejszych odmian betonu komórkowego o grubości przynajmniej 36,5 cm. Takie przegrody spełniają obecne normy dotyczące termoizolacyjności. Oczywiście pod warunkiem, że murowanie odbywa się zgodnie ze sztuką.

Bloczki są lekkie i duże – na 1 m² muru przypada tylko 7 elementów – co wpływa na szybkość budowy. Osadzanie ich ułatwiają wyfrezowane uchwyty montażowe, które także chronią dłonie murarza przed obtarciami podczas ustawiania kolejnego bloczka obok już wymurowanego elementu. Łatwą budowę zapewniają również wyprofilowane na pióra i wpusty powierzchnie czołowe bloczków – dzięki nim nie trzeba wykonywać spoin pionowych (są one niezbędne tylko w narożnikach oraz tam, gdzie stosuje się docięte elementy). Aby mur był stabilny, konieczne jest prawidłowe przesunięcie spoin pomiędzy bloczkami w każdej kolejnej warstwie.

Obecnie ściany jednowarstwowe muruje się już tylko na cienkie spoiny (1–3 mm). Używa się zaprawy klejowej na bazie cementu albo poliuretanowej zaprawy w piance. Mur jest jednorodny pod względem termicznym i dobrze izoluje przed stratami ciepła. Wymagana jest jednak duża precyzja wykonawcza, bo przy murowaniu kolejnych warstw trudno kompensować ewentualne błędy.

Beton komórkowy jest bardzo łatwy w obróbce. Do cięcia nie są potrzebne żadne specjalne maszyny, wystarczy ręczna piła. Bez problemu można uzyskać elementy o pożądanym kształcie i murować budynki np. z zaokrąglonymi ścianami czy owalnymi otworami okiennymi.

BUDOWANIE Z CERAMIKI

Ściany jednowarstwowe można budować również z ceramiki, ale nie tradycyjnej, a poryzowanej, która ma lepsze parametry cieplne. To dzięki temu, że do gliny dodawana jest mączka drzewna i trociny. Podczas wypalania ulegają one spaleniu, a w bloczkach pojawiają się wypełnione powietrzem pory, które wpływają na izolacyjność termiczną elementów oraz na zmniejszenie ich ciężaru.



Cienkowarstwowa zaprawa klejowa ma nie więcej niż 2 mm grubości. Dzięki temu ściana jest jednolita, wolna od liniowych mostków termicznych. RÖBEN

Wienerberger

200 lat innowacji

Wienerberger, wiodący na świecie producent systemów budowlanych dostarcza klientom ceramiczne, kompleksowe rozwiązania do realizacji inwestycji na najwyższym poziomie. Na polskim rynku Wienerberger oferuje trzy grupy produktów: ceramiczne cegły konstrukcyjne i stropy **Porotherm**, ceramiczne dachówki **Koramic** i cegły klinkierowe **Terca**.

Wienerberger to ekologiczny synonim jakości, łączący innowacyjne technologie z dwustuletnią tradycją. Pustaki, cegły i dachówki Wienerberger są niezmiennie wybierane przez klientów ze względu na swoją trwałość i efektywność energetyczną. Te najwyższej jakości materiały budowlane sprostają najbardziej wymagającym wyzwaniom konstrukcyjnym i estetycznym.



Porotherm T

Ceramiczne pustaki o najwyższych parametrach cieplnych. Wypełnione wełną mineralną, łączą w jednym pustaku funkcje konstrukcyjne i termoizolacyjne. Przeznaczone do budowy zewnętrznych ścian we wszystkich typach budynków energooszczędnych. Są jednym z najcieplejszych materiałów do wznoszenia ścian jednowarstwowych (U ściany gr. 44 bez tynku = 0,17 W/m^2 K). Wypełnienie z wełny ukryte w twardej ceramice pozwala na rezygnację z mniej trwałej termoizolacji od zewnątrz przy zachowaniu paroprzepuszczalności. Systemowe rozwiązanie zapewnia bezpieczeństwo i komfort życia w suchym, zdrowym domu.



Porotherm Dryfix



To jedna z najnowocześniejszych technologii murowania pustaków ceramicznych na cienką spoinę. Do ich łączenia stosuje się konfekcjonowaną w lekkich puszkach zaprawę do murowania na sucho. To łatwy, szybki i nowatorski system. Szeroki asortyment pustaków Porotherm Dryfix pozwala na wybudowanie ścian, które nie wymagają ocieplenia, ścian zewnętrznych z dociepleniem, ścian nośnych, działowych i osłonowych. W systemie można murować do -5°C, co pozwala „zamknąć" budowę w trakcie roku. Zaprawa Porotherm Dryfix posiada aprobatę techniczną ITB.



Akcesoria Porotherm



Porotherm to system pasujących do siebie komplementarnych produktów, które ułatwiają i przyspieszają wykonanie prac a inwestorom dają gwarancję, że zastosowane rozwiązania będą miały najlepsze parametry użytkowe i najwyższą jakość gwarantowaną przez solidną i sprawdzoną markę. Wśród niezbędnych na każdej budowie akcesoriów znajdują się różne formaty pustaków uzupełniających i kształtek, pozwalających na sprawne i poprawne wykonanie detali na budowie, odpowiednie do różnych technologii murowania zaprawy, gotowe belki do nadproży nad drzwi i okna a także belkowo-pustakowy system stropu ceramicznego.



Mirosław Rzeszutko
Menedżer Produktu
WIENERBERGER

ZDANIEM EKSPERTA

Jakich błędów unikać podczas murowania ścian jednowarstwowych?
Ściana jednowarstwowa składa się z jednej warstwy ciepłego materiału pełniącego funkcję nośną i termoizolacyjną jednocześnie. Jest to bardzo prosta konstrukcja, ale ponieważ nie pokrywa się jej dodatkową warstwą termoizolacji, pod którą można ukryć niedoróbki i ewentualne mostki termiczne, musi być wykonana poprawnie. Mostki termiczne to miejsca zwiększonej ucieczki ciepła przez ścianę.

Jednym z newralgicznych punktów w ścianie są narożniki. Do ich wykonania najlepiej użyć elementów systemowych, takich jak pustaki narożnikowe czy połówkowe. Są dostępne praktycznie dla każdej grubości ścian, w każdej z trzech technologii. Pustaki akcesoryjne są idealnie dopasowane do podstawowych, dzięki temu nie trzeba ich docinać. To do minimum ogranicza możliwość popełnienia błędu.

Kolejny wrażliwy na prawidłowe wykonanie punkt to nadproża, czyli belkowe, poziome konstrukcje nad oknami i drzwiami. Stanowią one poprzeczne wzmocnienie i często wykonuje się je z betonu, materiału o gorszej termoizolacyjności, niż np. ceramika. Dlatego rekomendujemy stosowanie gotowych systemowych belek. Poza wzmocnieniem żelbetowym zbudowane są z ceramicznej osłonki. Idealnie pasują do ceramicznej ściany, tworząc jednorodną powierzchnię pod niepękający tynk. Ułożenie sekwencji belek i ich docieplenie wełną mineralną to rozwiązanie, które ustrzeże nas przed mostkiem termicznym.

Kluczem do uzyskania ciepłej i trwałej ściany jednowarstwowej jest też stosowanie się do zasad i instrukcji. Dla naszego systemu mamy szeroki wachlarz rysunków z opisami i instrukcji, a także bogatą bibliotekę detali architektonicznych. Dobry fachowiec z nich skorzysta, a w razie pytań może zasięgnąć bezpłatnej porady naszych doradców technicznych.



Ściany można murować na zaprawę cienkowarstwową albo na klej poliuretanowy w postaci pianki. Klej dostępny jest w puszkach, a nakładanie ułatwia specjalny aplikator. WIENERBERGER



Ceramika poryzowana ma bardzo dobre parametry termoizolacyjne, a przy tym jest lekka i wytrzymała. ZCB OWCZARY

Jeszcze do niedawna na rynku było sporo materiałów ceramicznych, których można było używać do murowania ścian jednowarstwowych, spełniających wymogi dotyczące termoizolacyjności. Obecnie, gdy normy są znacznie surowsze, „w grze" pozostało niewiele wyrobów.

Wiodący producenci oferują pojedyncze typu pustaków, z których można wznosić mury o *U* równym lub mniejszym niż 0,20 (taką maksymalną wartość współczynnika przenikania ciepła dopuszczają przepisy, które weszły w życie z końcem 2020 r.). Dlatego ściany jednowarstwowe wznosi się obecnie głównie z pustaków ceramicznych z wkładką z wełny mineralnej lub styropianu. Niestety, są one sporo droższe, ale też znacznie cieplejsze od tradycyjnych.

Ich minimalna grubość to 38 cm. Wzniesiony z nich mur będzie miał współczynnik *U* 0,2, czyli dokładnie tyle, ile nakazują przepisy, a z 4-cm warstwą tynku termoizolacyjnego – 0,19. Użycie ocieplonych pustaków o grubości 44 cm i zastosowanie tynku termicznego pozwoli uzyskać ścianę o U = 0,16. W takim wariancie oszczędności na ogrzewaniu będą już znaczące.

Wznoszenie przegród jednowarstwowych bez ocieplenia wymaga zastosowania zaprawy cienkowarstwowej albo kleju poliuretanowego w postaci pianki. Ten drugi dostępny jest w puszkach. Spoinę nakłada się precyzyjnie za pomocą aplikatora, a jej cienka warstwa (maks. 2 mm) gwarantuje, że ściana będzie jednolita,



Na rynku jest niewiele materiałów ceramicznych, z których można wznosić ściany jednowarstwowe spełniające obecne standardy w zakresie termoizolacyjności. Dlatego wykorzystuje się do tego najczęściej pustaki wypełnione ociepleniem. WIENERBERGER

CZAMANINEK
MOC W JAKOŚCI

DEWELOPER PRO



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

Proponujemy Ci rozwiązanie, które do minimum upraszcza budowę fundamentów, ścian i stropów oraz skutecznie redukuje koszty inwestycji do niezbędnego minimum.

SYSTEM BUDOWLANY
CZAMANINEK Deweloper PRO
z betonu lekkiego.

CZAMANINEK Sp. z o.o. Producent Materiałów Budowlanych
Czamaninek 3, 87-875 Topólka
tel. 609 22 88 01, 54 286 94 44, fax 54 286 90 18
www.czamaninek.pl • czamaninek@wp.pl • #mocwjakosci

INSPIROWANE NATURĄ
ZAPROJEKTOWANE Z PASJĄ



Prawidłowe ułożenie kolejnych warstw pustaków ułatwia rozpięcie sznurka murarskiego. RÖBEN





wolna od liniowych mostków termicznych.

Spoiwo aplikuje się przeważnie tylko na warstwy poziome – pionowe zastępują boczne zamki, czyli pióro-wpust. Dzięki nim murowanie przebiega sprawnie. Prace ułatwia też niewielka waga i duże rozmiary elementów – metr kwadratowy składa się tylko z 16 pustaków i zaledwie 4 poziomych spoin.

Również i w tym przypadku roboty wymagają dużej staranności, bo ewentualnie nieszczelności nie będą zasłonięte warstwą ociepleniową.

BUDOWANIE W SYSTEMIE

Brak ocieplenia to duże wyzwanie. W ścianach warstwowych, gdzie cała konstrukcja otulona jest szczelnie izolacją, ryzyko powstania mostków termicznych jest znacznie mniejsze.

Dlatego warto skorzystać z rozwiązań systemowych, czyli różnych pasujących do siebie elementów pochodzących od jednego producenta. Mowa przede wszystkim o prefabrykowanych nadprożach i specjalnych kształtkach wieńcowych, które są dopasowane wymiarami do podstawowych bloczków i pustaków. Użycie ocieplonych elementów gwarantuje, że budynek będzie wykonany zgodnie ze standardami dotyczącymi ochrony termicznej i akustycznej, a także pozwoli uniknąć wielu błędów wykonawczych.

System budowlany usprawnia też prace budowlane. Poza wymienionymi elementami, producenci oferują też chemię budowlaną, mniej typowe pustaki (np. połówkowe, co umożliwia wzniesienie ścian bez kłopotliwego docinania), a nawet całe systemy stropowe. Wszystkie elementy są do siebie dopasowane pod względem właściwości technicznych. Prace ułatwiają szczegółowe instrukcje dostarczane przez producenta systemu.

Choć budowa w systemie wiąże się z większymi nakładami, pozwala znacznie przyspieszyć prace, co w dobie rosnących kosztów robocizny ma spore znaczenie.

Największym mankamentem technologii jednowarstwowej jest ryzyko powstawania mostków cieplnych. Aby temu zapobiec, warto stosować rozwiązania systemowe, jak ocieplone nadproża (a WIENERBERGER) czy kształtki wieńcowe (b SOLBET).

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. 3-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 3 kolejne numery **BD**, o ile nie zadysponujesz innego przeznaczenia posiadanych punktów.
Swój dorobek punktowy możesz powiększać poprzez następujące formy aktywności:
1. 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.
2. Za przesłanie do redakcji wypełnionej pocztówki KIZ (Karta Informacji Zwrotnej drukowana w każdym wydaniu **BD**) otrzymasz 10 pkt.

Swój aktualny dorobek punktowy możesz w każdej chwili sprawdzić na *budujemydom.pl/kbd/klubowicze*. Możesz złożyć dyspozycję dotyczącą przeznaczenia Twoich punktów (kbd@budujemydom.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 10 pkt.
4. Na e-prenumeratę 3 wydań wybranego czasopisma (40 pkt.).

Uwaga. Czytelników tabletowego wydania **Budujemy Dom** (aplikacja dostępna bezpłatnie) też zapraszamy do KBD – wypełniając ankiety na *budujemydom.pl/kbd/ankieta* za punkty możecie otrzymywać inne nagrody.



Deklaracja akcesyjna do KBD (ważna do 10 lipca 2021 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 .....

FOT. STROPY.PL



Strop prawie gotowy

Jarosław Antkiewicz

W dzisiejszych czasach, kiedy robocizna jest bardzo droga, a o naprawdę dobrych fachowców coraz trudniej, stropy z prefabrykatów są naprawdę dobrym wyborem. Bo układa się je bardzo szybko, a ryzyko popełnienia błędów przez wykonawców jest o wiele mniejsze niż w przypadku rozwiązań tradycyjnych. W końcu prefabrykaty to wyroby niemal gotowe, wytworzone w fabryce, w kontrolowanych warunkach, z użyciem specjalistycznego sprzętu i pod fachowym nadzorem.

Jakość stropu, podobnie jak i każdego innego elementu budynku, zależy nie tylko od klasy użytych materiałów, ale i od fachowości i staranności wykonawców. Tak naprawdę ten drugi czynnik jest nawet ważniejszy. Bo naprawdę dobry fachowiec prawidłowo wykona swoją pracę dysponując nawet nienajlepszymi surowcami. Za to zły wykonawca zepsuje nawet najlepszy materiał. Prefabrykacja, czyli przygotowanie elementów fabrycznie, a nie dopiero na placu budowy, przy wielu innych zaletach, znakomicie zmniejsza ryzyko popełnienia błędów. Bo większość pracy już w ich przypadku zrobiono, montaż to składanie prawie gotowych elementów. Tak naprawdę użycie prefabrykatów oznacza dużą wygodę również dla projektantów, bo producenci udostępniają bogatą dokumentację opisującą wszystkie istotne technicznie cechy. Korzysta się z gotowych tabel doboru, wykresów czy oprogramowania, zamiast dopiero liczyć jaka będzie dopuszczalna rozpiętość, ugięcie stropu, możliwość obciążenia ściankami działowymi, wymagana głębokość oparcia na ścianach nośnych, izolacyjność akustyczna i wiele innych.

Dla inwestora oznacza to też bardzo konkretne korzyści. Po pierwsze, nie ma ryzyka, że projektant o czymś zapomni – też jest on tylko człowiekiem i czasem popełnia błędy. Po drugie, wyroby są zaprojektowane tak, żeby optymalnie wykorzystać możliwości użytych materiałów. Bo wbrew pozorom nie jest łatwo dobrze dobrać proporcje np. pomiędzy gęstością i sposobem zbrojenia i grubością warstwy betonu. W niejednym projekcie strop jest jak to się mówi żargonowo „przezbrojony” – w istocie z nadmiarem stalowych prętów, ułożonych miejscami tak gęsto, że trudno je dobrze otulić mieszanką betonową. A niekiedy zamiast dokładać kolejną porcję drogiej stali wystarczyłoby pogrubić warstwę betonu o kilka centymetrów.



Znalezienie swoistej równowagi pomiędzy wielkością elementów, szybkością ich montażu a łatwością transportu i układania to trudna sztuka. Stąd właśnie wziął się pomysł żeby zamiast bardzo dużych płyt wytwarzać mniejsze panele. STROPY.PL

Po trzecie, profesjonalna fabryczna produkcja gwarantuje zachowanie deklarowanych parametrów. Beton ma rzeczywiście daną klasę, a nie co akurat wyjdzie w wyniku jego mniej lub bardziej udanego przygotowania i późniejszej pielęgnacji, układ i połączenia zbrojeń są perfekcyjne itd. Można też stosować doskonalsze rozwiązania, niedostępne na placu budowy. Na przykład, przy tej samej ilości zużytej stali, wykonanie płyt jako strunobetonowych, ze wstępnie naprężonym zbrojeniem, znakomicie poprawia ich parametry wytrzymałościowe.

WIELKOŚĆ, TRANSPORT, WYGODA

Wybór rodzaju stropu to, poza wieloma innymi kwestiami, sztuka znalezienia równowagi pomiędzy koniecznym nakładem pracy i stopniem skomplikowania robót na budowie a możliwością dowiezienia elementów o określonych wymiarach i masie na działkę oraz umieszczenia ich na budynku. Na jednym biegunie mamy np. tradycyjne płyty kanałowe, które montuje się dość szybko i łatwo, a z racji bardzo dużych wymiarów – połączeń jest pomiędzy nimi niewiele. Ale można ich użyć tylko wówczas, gdy na budowę jest w stanie dojechać duży samochód ciężarowy oraz ciężki dźwig. Na drugim zaś krańcu rozwiązań stropowych plasują się żelbetowe stropy monolityczne (wylewane). Tu używamy tylko surowców podstawowych – desek i stempli na szalunki, prętów zbrojeniowych i betonu. W razie konieczności, jeżeli np. wjazd na działkę jest bardzo trudny da się to wszystko przenieść nawet ręcznie. Co oczywiście nie będzie wygodne, ale jednak możliwe. Środek stawki to systemy stropowe, do których transportu wystarcza niewielki i stosunkowo lekki dźwig samochodowy, popularny HDS. Wystarcza on nie tylko w przypadku tradycyjnych stropów gęstożebrowych, takich jak Teriva, ale także coraz popularniejszych stropów panelowych. Te ostatnie składają się z elementów nazywanych modułami lub panelami. Są one mniejsze i lżejsze, niż używane od dawna płyty stropowe (np. kanałowe), bo mają ok. 60 cm szerokości i kilka metrów długości. Ich długość i wysokość (grubość) zależy od wymaganej rozpiętości i wytrzymałości, ale idea jest zawsze ta sama – pojedynczy element ma być na tyle mały, żeby dało się go przewieźć ciężarówką z HDS i za pomocą tego dźwigu ułożyć na budynku. Równocześnie ma być na tyle duży, żeby można było ograniczyć prace montażowe i je przyspieszyć w porównaniu ze stropami gęstożebrowymi.

Zmniejszenie wymiarów prefabrykatów umożliwia też łatwiejsze dostosowanie stropu do nie zawsze regularnego kształtu budynku, obecności wykuszy itp. Bo przecież bardzo duże płyty nie bardzo dadzą się do takiego domu dopasować. Można tu wskazać na pewną analogię z tzw. blachodachówką modułową, czyli sprzedawaną w niewielkich arkuszach, zwykle poniżej 1 m^2, zamiast ich wielkich odpowiedników o szerokości ok. 1 m i długości nawet 7 m. Na prostym, dwuspadowym dachu bez lukarn i okien dachowych takie duże blachy sprawdzą się świetnie. Za to na bardziej skomplikowanych dachach ustąpią pola blachodachówce modułowej. Zaś na tych naprawdę trudnych najlepsze do układania mogą być drobnowymiarowe dachówki, które da się dopasować nawet do łuków i pokryć nimi tzw. wole oczka. Ze stropami jest podobnie. Ostatecznie musimy rozważyć, jaki rodzaj i wielkość elementów będzie miał najwięcej zalet w przypadku konkretnego budynku. Dlatego warto zwrócić się do fachowców wytwarzających różne rodzaje prefabrykowanych stropów. Dobiorą oni optymalny w danym przypadku typ, a w razie konieczności coś przeprojektują. Bo może być i tak, że w różnych częściach budynku zostaną ułożone odmienne rodzaje stropów.

Jeżeli zaś chodzi o rachunek kosztów, to powinniśmy zawsze uwzględniać w porównaniach koszt całkowity obejmujący nie tylko materiały ale także robociznę i transport. Szczególnie w dzisiejszych czasach, gdy stawki wykonawców są bardzo wysokie, ograniczenie zakresu prac na placu budowy może się po prostu opłacać. Nie mówiąc już o tym, że zmniejszamy równocześnie ryzyko popełnienia błędów. Co do transportu zaś to znaczna odległość od zakładu prefabrykacji może zabić ekonomiczny sens inwestycji, jeśli prefabrykaty są bardzo duże i ciężkie, a więc wymagają specjalistycznego transportu.

SPOSÓB MONTAŻU

Chociaż stropy prefabrykowane, w tym modułowe to różne konstrukcje i pierwszą zasadą przy montażu powinno być zawsze trzymanie się instrukcji producenta, to można wyznaczyć pewien wspólny schemat postępowania. Wynika to z faktu, że w ich przypadku zawsze można mówić o podobnych priorytetach – ograniczeniu prac wykonywanych na budowie do minimum (wszystkie stropy prefabrykowane), oraz zachowaniu łatwości transportu i montażu, bez konieczności używania ciężkiego sprzętu (tylko stropy modułowe).

Z tych względów prace montażowe ograniczają się zwykle do:

- ułożenia paneli za pomocą lekkiego dźwigu samochodowego (HDS). Trzeba przy tym koniecznie przestrzegać zalecanej głębokości oparcia na murach. Ta zaś zależy od konkretnego systemu stropowego oraz materiału użytego do wzniesienia ścian;
- przygotowania wieńca stropowego. Typowe rozwiązanie to użycie rozbieralnego szalunku, jednak można też użyć murowanych kształtek wieńcowych, które stają się szalunkiem traconym. Zbrojenie wieńca musi być ułożone ściśle według projektu;
- przygotowania zbrojenia i szalunku w miejscach łączenia płyt. Producent określa ile powinno być prętów zbrojeniowych i jak mają być połączone. Szalunek w miejscach połączeń to tylko pojedyncze deski. Mogą być podparte stemplami od dołu lub podwieszone na drutach;



Niezależnie od rodzaju stropu wieńce i podciągi to elementy, które trzeba zabetonować na placu budowy. RECTOR



Nawet najmocniejszy strop ma ograniczoną maksymalną rozpiętość. To jak bardzo i gdzie można go obciążyć zależy zaś od układu elementów nośnych. STALEXPORT

- zabetonowania wieńca i miejsc połączeń. Najlepiej jest użyć mieszanki dostarczonej z betoniarni. Bo chociaż w domu jednorodzinnym będzie potrzebna stosunkowo niewielka ilość mieszanki, to przygotowywanie na miejscu nie bardzo ma sens, gdyż z betoniarki będziemy otrzymywać jednorazowo niewielkie porcje, których klasa i parametry niekoniecznie będą takie, jak założono w projekcie;
- pielęgnacja miejsc betonowania.

W szczególności dotyczy to wieńca, którego powierzchnia jest największa. Nie można dopuścić do przesuszenia świeżego betonu, np. wystawiając go na działanie słońca. Beton powinien być przynajmniej przez tydzień utrzymany w stanie ciągle wilgotnym, a jeszcze lepiej, żeby pokrywała go stale choćby cienka warstwa wody. Zapobiega to powstawaniu rys.

Decyzja – kiedy można przystąpić do dalszych robót murarskich – powinna należeć do kierownika budowy. Pamiętajmy, że chociaż sam strop można obciążyć od razu, to jest jeszcze wieniec i spojenia. A czas potrzebny do uzyskania niezbędnej wytrzymałości może być bardzo różny, zależny od składu mieszanki, ale również od temperatury otoczenia itp.

Warto wiedzieć, że dostępny jest też wariant stropu Teriva, jakby podzielony na panele (Teriva panelowa). Elementy, z których każdy to dwa zbrojone żebra i wypełnienie pomiędzy nimi, ostatecznie zostają związane tzw. nadbetonem – czyli warstwą mieszanki betonowej wylewanej już na budowie.

Szczególnym przypadkiem jest też strop typu Filigran. On także składa się z prefabrykatów, ale są to duże płyty ze zbrojonego betonu. Projektuje się je zawsze indywidualnie. Płyty są cienkie (np. 4 cm), bo chociaż są zbrojone, to na nich układa się kolejne zbrojenie i zalewa wszystko mieszanką betonową, która wiąże konstrukcję w całość. Płyta Filigran jest w istocie szalunkiem traconym. Wymaga podparcia stemplami do czasu związania betonu i osiągnięcia wymaganej wytrzymałości. Filigran to tak naprawdę półfabrykat stropu monolitycznego. W jego przypadku transport i montaż wymagają ciężkiego sprzętu.

JAK ROZUMIEĆ PARAMETRY?

Przeciętny inwestor szukając informacji o stropach często natyka się na niezbyt zrozumiałe dla siebie dane katalogowe. A w efekcie niejednokrotnie nie do końca prawidłowo je interpretuje. Najlepszym dowodem na to są pytania pojawiające się na forach internetowych, chociażby naszym *forum.budujemydom.pl*. Podstawową cechą podawaną przy każdym rodzaju stropu jest jego **dopuszczalna rozpiętość**. To maksymalna odległość pomiędzy miejscami jego oparcia na zewnętrznych i wewnętrznych ścianach nośnych oraz ewentualnie podciągach. Rozpiętość jest ściśle związana z wytrzymałością na obciążenia i sztywnością danej konstrukcji. Jeżeli te cechy nie będą wystarczające to strop zacznie się nadmiernie uginać, czego oznaką będzie np. skrzypienie podłogi i pękanie tynków na suficie. W domach jednorodzinnych rozpiętość stropów najczęściej nie przekracza 7–8 m, ale zdarzają się projekty nawet niewielkich domów, gdzie jest większa, a na parterze nie ma wcale wewnętrznych ścian nośnych, co daje możliwość swobodnego zmieniania podziału na pomieszczenia. Ale z technicznego punktu widzenia im mniejsza odległość pomiędzy podporami, tym lepiej. Wszystko dlatego, że wymagana wytrzymałość elementów rośnie proporcjonalnie do kwadratu ich rozpiętości. Dwukrotny wzrost długości oznacza więc konieczność czterokrotnego zwiększenia wytrzymałości stropu. Wiedząc o tym łatwo zrozumiemy, dlaczego belki stropowe układa się raczej równolegle do krótszego boku pomieszczenia, a zwiększenie rozpiętości choćby o 0,5 m to wcale nie tak mało.

Trzeba przy tym przestrzec, że producent w ramach jednego typu stropu może oferować elementy znacznie różniące się grubością, wytrzymałością i masą oraz właśnie dopuszczalną rozpiętością. Dobrym przykładem są strunobetonowe płyty na stropy panelowe. W lżejszej wersji (masa własna 250 kg/m^2) mają zaledwie 15 cm grubości i dopuszczalną rozpiętość 8,1 m. Ale w wersji pogrubionej do 20 cm rozpiętość to aż 10,5 m. Zróżnicowanie wytrzymałości jest więc duże, chociaż to jeden typoszereg wyrobów. Dlatego dokładnie sprawdzajmy charakterystykę konkretnych wersji.

Nieporozumienia powstają też wokół pojęcia **dopuszczalnego obciążenia**. W większości przypadków eksponowane jest tylko dopuszczalne obciążenie użytkowe. Bywa ono niskie, np. 1,5 kN/m^2. Co odpowiada w przybliżeniu 150 kg/m^2. I w tym momencie wiele osób zaczyna się zastanawiać, czy w takim razie postawienie obok siebie, na powierzchni mniej niż 1 m^2, dwóch rosłych mężczyzn stwarza już zagrożenie dla wytrzymałości stropu? Na szczęście należy je uspokoić. Ta wartość ma dawać orientację co do tego jakie są wartości maksymalne dopuszczalnych obciążeń. Mówiąc obrazowo taki strop w pokoju o powierzchni 10 m^2 można obciążyć masą do 1500 kg, pod warunkiem, że będzie w miarę równomiernie rozłożona. Chociaż i na jej nierównomierny rozkład tolerancja jest tak naprawdę bardzo duża. Inaczej przecież problemem było by już korzystanie z krzesła lub łóżka – powierzchnia styku nóg takich mebli z podłogą to przecież zaledwie kilka cm^2, a na nich spoczywa masa np. dwojga ludzi. Nie znaczy to jednak, że rozkładem obciążeń nie musimy się w ogóle przejmować. Najlepszym przykładem są ścianki działowe. Wykonane choćby z pełnej cegły są rzeczywiście bardzo ciężkie. Zmianę ich ustawienia powinniśmy skonsultować z konstruktorem. Bo np. obciążenie ustawione poprzecznie do elementów nośnych samoistnie rozkłada się na kilka z nich, natomiast przy ustawieniu podłużnym cały ciężar niekiedy spoczywa tylko na jednej belce. Tak naprawdę znaczenie mają też inne czynniki, np. odległość od miejsca podparcia stropu. Dlatego wszelkie trudniejsze i budzące obawy przypadki, np. ustawienie kominka lub bardzo dużego akwarium, bezpieczniej ustalić z fachowcem.

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, KUP I ZAMONTUJ 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

KONBET POZNAŃ

FABRYKA STROPÓW

FOT. FAKRO



Z widokiem na niebo

Janusz Werner

Okna dachowe, nazywane również połaciowymi, to jeden z tych produktów, które umożliwiły Polakom zagospodarowanie nieużywanych wcześniej poddaszy. Pojawiły się u nas pod koniec ubiegłego wieku i od razu zyskały wielu zwolenników. Także dlatego, że dają możliwość oglądania świata z niepowtarzalnej perspektywy. Bo czyż nie jest przyjemnie leżeć na łóżku i patrzeć na płynące po niebie obłoki?

Do lat 90. ubiegłego wieku pod skośnymi dachami dominowały w Polsce strychy – graciarnie. Po zmianie systemu społeczno-gospodarczego, na rynku pojawiły się produkty, które umożliwiły zastąpienie graciarni funkcjonalnymi pokojami, łazienkami. Te produkty to wełna mineralna, nowoczesne folie dachowe, karton-gipsy i właśnie połaciowe okna. Dzięki nim dom z użytkowym poddaszem szybko stał się najczęstszym wyborem polskich inwestorów.

Oczywiście, przestrzeń pod dachem i wcześniej można było doświetlić fasadowym oknem, umieszczonym w ścianie szczytowej lub w lukarnie. Jednak światło z okien w ścianach szczytowych nie dociera w głąb poddasza, natomiast lukarna jest w porównaniu z oknem dachowym droga, a jej budowa skomplikowana. Zmienia też kształt dachu, bryłę budynku i nie zawsze do niego pasuje.

Przepisy wymagają, żeby w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi powierzchnia okien była równa co najmniej 1/8 powierzchni podłogi. Okna dachowe można planować przy małym i dużym spadku dachu, znaczenia nie ma też rodzaj pokrycia ani konstrukcja. Warto z nich korzystać, bo wpuszczają do wnętrza nawet o 50% więcej światła, niż pionowe o tej samej powierzchni.

MATERIAŁ I BUDOWA

Każde okno składa się z ramy, oszklenia i okuć. Elementem, który odróżnia okno połaciowe od fasadowego jest kołnierz uszczelniający.



Okno dachowe to najczęściej produkt z drewna, od zewnątrz zabezpieczonego osłoną z aluminiowej blachy. OKPOL



Przekrój okna energooszczędnego – pakiet 4-szybowy i współczynnik U_w na poziomie 0,6 W/(m²·K). FAKRO

Do produkcji okien dachowych najczęściej 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 zawsze zabezpiecza osłona z blachy, przeważnie aluminiowej, rzadziej miedzianej lub cynkowo-tytanowej.

W stosowanych w oknach dachowych szybach zespolonych, na zewnątrz daje się szkło hartowane, odporne na uderzenia. Musi przecież przetrwać nawałnice, grad, obciążenie śniegiem. Szyba zespolona to pakiet dwóch lub więcej szyb, oddzielonych ramką dystansową na całym obwodzie. Przestrzeń między szybami jest szczelna i wypełniona powietrzem lub gazem szlachetnym, np. argonem, kryptonem. W ofercie producentów znajdziemy także szyby antywłamaniowe (o podwyższonej odporności na włamanie), absorpcyjne (pochłaniające część energii promieniowania słonecznego), refleksyjne (odbijające część promieniowania)…

Wspomniany już kołnierz uszczelniający to element z blachy aluminiowej. W zestawie ze specjalnym fartuchem umożliwia prawidłowe odprowadzanie wody opadowej.

WAŻNE PARAMETRY

Współcześnie najistotniejszy jest współczynnik przenikania ciepła całego okna U_w. Zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi może on wynosić w przypadku okna połaciowego maksymalnie 1,1 W/(m²·K). Im jest niższy, tym okno lepiej izoluje. Na rynku znajdziemy nawet produkty o U_w = 0,6 (są jednak dużo droższe).

O tym, jak okno izoluje akustycznie, mówi współczynnik R_w wyrażany w decybelach (dB). Im wyższy, tym skuteczniej tłumione są dochodzące z zewnątrz dźwięki. Za przyzwoity wynik można uznać R_w na poziomie 25–35 dB, najlepsze modele zapewniają izolacyjność akustyczną na poziomie 38 dB.

Gdy idzie o odporność na włamanie, za dobry standard uchodzi stolarka w klasie RC2 z szybami P2 lub P4.

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. Co ważne przy użytkowaniu – nietrudno je umyć. 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 również 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



Najcichsze okna dachowe zapewniają izolacyjność na poziomie 37–38 dB. VELUX







Różne rodzaje okien dachowych – uchylno-obrotowe (a VELUX), kolankowe (b OKPOL), balkonowe (c FAKRO).

uchylania o kąt 35–45°. Są najbardziej skomplikowane i najdroższe.

Na rynku znajdziemy 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°;
- i otwierane na bok wyłazy dachowe, które umożliwiają bezpieczne i wygodne wyjście na dach. Zwykle sytuuje się je w pobliżu komina.

Wybór konkretnego okna zależy od upodobań inwestora i od kąta nachylenia połaci dachowej. Okna obrotowe producenci zalecają do dachów o nachyleniu 15–90°, wysokoosiowe 20–65°, uchylno-obrotowe 15–55°. W dachach zbliżonych do płaskiego (0–15°), okna połaciowe można obsadzać, korzystając ze specjalnego kołnierza.

DOBRZE WIEDZIEĆ

Wysokość okna dachowego należy dopasować do kąta nachylenia połaci. Im jest mniejszy, tym ma być wyższe/dłuższe. 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 2, 3 okna w różnych punktach, niż jedno duże o takiej powierzchni, jak kilka mniejszych.

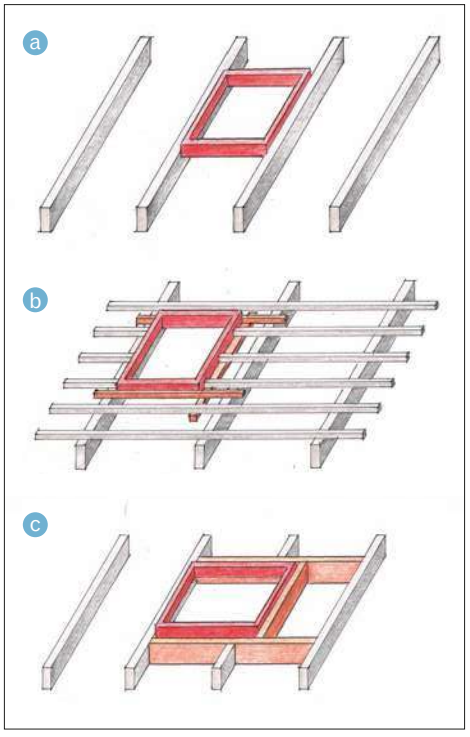
Trzeba też pamiętać, że montaż zbyt wielu okien dachowych będzie skutkował prze-



Mnóstwo możliwości – okna połaciowe montuje się również w zestawach, a modele z siłownikiem da się otwierać zdalnie, za pomocą pilota bądź smartfona. FAKRO



Żeby poddasze się nie przegrzewało, montuje się osłony przeciwsłoneczne, np. zewnętrzne rolety. OKPOL



Montaż okna dachowego na krokwiach (a), łatach (b), wymianach (c).

grzewaniem się pomieszczeń na poddaszu latem i ich wychładzaniem podczas mrozów. Dlatego warto rozważyć założenie żaluzji lub rolet, najlepiej zewnętrznych.

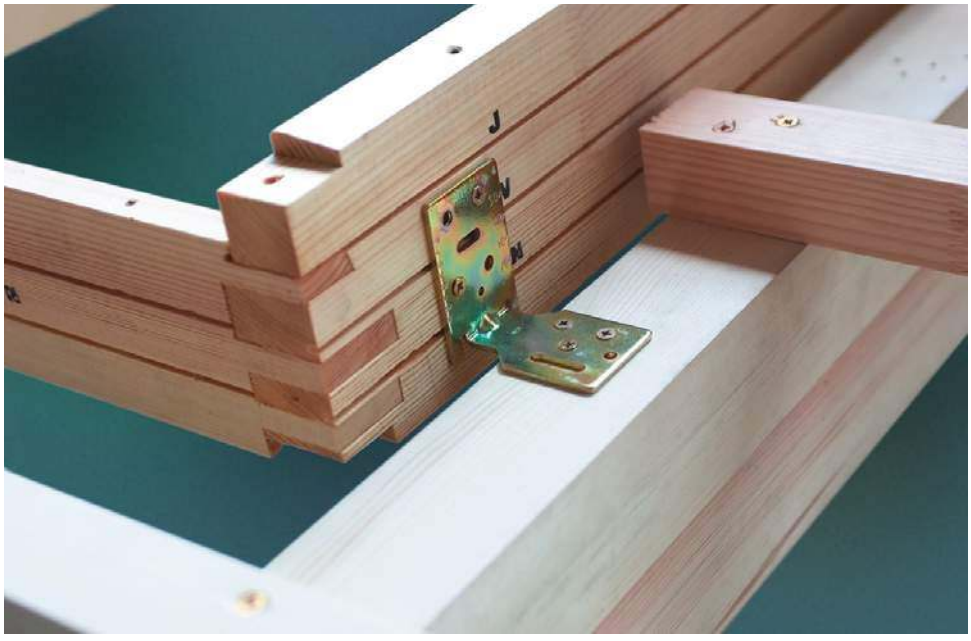
SPOSOBY MONTAŻU OKIEN POŁACIOWYCH

Montaż okna dachowego nie jest skomplikowany – z osadzeniem standardowego produktu w przygotowanym otworze fachowiec poradzi sobie w pół godziny. 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.

MONTAŻ W PRAKTYCE

Okna dachowe najłatwiej zamontować podczas krycia dachu. Jeśli zdecydujemy się na nie później, należy zacząć od usunięcia po-





Montaż okna na krokwiach – ościeżnicę przytwierdza się do nich za pomocą kątowników montażowych (a FAKRO) i montaż na łatach (b ROTO).



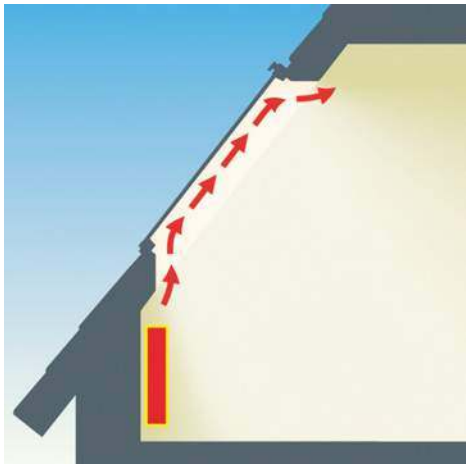
Układanie izolacji termicznej dookoła okna. VELUX



Montaż dolnego fragmentu kołnierza z fartuchem. VELUX

krycia z miejsc, w których je planujemy. Potem usuwa się wszystkie warstwy izolacji – nie wolno jednak wycinać ich równo z brzegami otworu, trzeba pamiętać o zostawieniu zakładu (przynajmniej 10 cm). Jeśli chcemy, żeby okno było dobrze zamontowane, a więc przede wszystkim szczelne – zlećmy pracę wykwalifikowanym dekarzom.

Okno dachowe i jego akcesoria to rozwiązanie systemowe. Wszystkie elementy potrzebne do montażu znajdują się w kartonie od producenta. I są do siebie dobrze dopasowane – wykonawca niczego nie musi ciąć, skracać... Dokupuje się tylko kołnierz uszczelniający, który należy dobrać do rodzaju pokrycia i głębokości osadzenia w połaci dachu. Poszczególne elementy systemu powinny dać się swobodnie składać, często są łączone na zatrzask i po ich złożeniu słychać charakterystyczny klik. Jeśli otwór jest przygotowany, to jedynym narzędziem potrzebnym do zamontowania okna jest wkrętarka.



Ruch ciepłego powietrza przy prawidłowo ukształtowanej wnęce okiennej z umieszczonym pod nią kaloryferem. FAKRO

Prace rozpoczyna osadzenie ościeżnicy. Po wypoziomowaniu przykręca się ją do krokwi, łat lub wymianów, korzystając z kątowników montażowych. Przed dokręceniem kątowników, w ościeżnicę wkłada się skrzydło żeby sprawdzić, czy szczeliny między nim i ramą są równe na całym obwodzie okna. Potem układa się izolację termiczną i przeciwwilgociową.

Nad oknem, do krokwi mocuje się rynienkę, która odprowadza na boki wodę ze skroplin i przecieków.

Ościeżnicę okala kołnierz uszczelniający. Jego elementy układa się na zakładkę zaczynając od dołu.

W dachu krytym dachówką, okno powinno być osadzone nad jej szeregiem – dachówek nie wolno skracać! W takim z profilowaną blachą montuje się je nad zakładem poziomym, a jeśli ten jest zbyt daleko – trzeba wykonać dodatkowy. Jeżeli pokrycie ma wysoki profil, ścina się dachówki lub sklepuje blachę poniżej okna, aby umożliwić ułożenie fartucha. Później mocuje się profile kryjące boki okna i górny element kołnierza, układa pokrycie i wkłada skrzydło.

Wnękę wokół okna najczęściej wykańcza się płytami gipsowo-kartonowymi. Należy pamiętać, że płaszczyzna wnęki nad oknem ma być równoległa, a ta pod nim prostopadła do podłogi. Umożliwia to optymalne doświetlenie wnętrz i w połączeniu z zamontowanym pod oknem grzejnikiem właściwą cyrkulację ciepłego powietrza. Grzejnik eliminuje skraplanie się wilgoci z pomieszczenia na oknie, które jest najzimniejszym elementem połaci.

CENY

Podstawowe modele okien obrotowych o wymiarach 78 × 118 cm kupimy za mniej niż 1000 zł. Ceny modeli większych, w popularnym rozmiarze 78 × 140 cm zaczynają się koło 1100 zł. Solidniejsze okna tej wielkości, o współczynniku U_w poniżej 1 i izolacyjności akustycznej na poziomie 33–35 dB, kosztują 1800–2000 zł. Modele topowe, o U_w na poziomie 0,6 (pakiet 4-szybowy) to wydatek nawet 6000 zł. Okno balkonowe (78 × 255 cm) kosztuje około 7000 zł. Ceny netto – przy zakupie produktu z montażem płaci się niższy VAT.



WYŁAZ DACHOWY VERSA RESET - WVR V8

Wyłaz dachowy VERSA RESET WVR V8 to nowa odsłona popularnych wyłazów VERSA ulepszona o zintegrowany z wyłazem kołnierz RESET wykonany z EPDM i nowy, bezpieczny pakiet 3-szybowy z zewnętrzną szybą hartowaną i wewnętrzną laminowaną (tzw. pakiet antywłamaniowy). VERSA RESET WVR V8 wyposażony jest we wspornik dachówki, rynnę odwadniającą, ogranicznik samoczynnego zamykania skrzydła (w pozycji otwartej 90°), uchwyt otwarcia skrzydła regulowany w trzech pozycjach, listwę kominiarską, a także kątowniki dla szybszego montażu w połaci dachu. Kołnierz RESET umożliwia bezpieczny montaż, bez zadrapań (jak w przypadku kołnierza aluminiowego). Skrzydło wyłazu może być otwierane na prawą lub lewą stronę. Kierunek otwarcia dostosowuje się wedle upodobań użytkownika, także po zamontowaniu wyłazu w dachu.

VERSA RESET WVR V8 to jedyny wyłaz zintegrowany z kołnierzem EPDM, który można montować na dachach o kącie nachylenia od 5° do 75°, także w zespoleniach – stosując przy tym jeden typ kołnierza.

Skanuj kod i dowiedz się więcej

Od 30 lat budujemy z Wami marzenia!



FOT. NOVOFERM

Joanna Dąbrowska

Nowoczesne z automatyką

Najpopularniejsze obecnie są bramy segmentowe górne, ale zdecydować się można również na uchylne, rolowane i rozwierane. Ich użytkowanie będzie najwygodniejsze, jeśli od razu dodamy napęd – sterowany pilotem lub smartfonem.

Rodzaj bramy dobiera się do wielkości garażu i jego usytuowania względem domu, kształtu i wielkości podjazdu, wjazdu na działkę i innych jej elementów, liczby parkujących w nim aut oraz częstotliwości korzystania z niego. Tam, gdzie wjazd jest po łuku, krótki i wąski – najlepiej sprawdzą się bramy, które przy otwieraniu nie zajmują wiele miejsca. Najwygodniejsze będzie zastosowanie modeli rolowanych i segmentowych.

Bramy rolowane chowają się do skrzynki osadzonej przed otworem garażowym (montaż zewnętrzny) bądź za nim (wewnętrzny). Wykonane są z wąskich, kilkucentymetrowych lameli (stalowych, aluminiowych), połączonych przegubowo na całej długości ramy. Mogą być wypełnione pianką poliuretanową. Do montażu potrzeba odpowiedniej ilości miejsca na kasetę – nadproże musi mieć 30–35 cm wysokości. Kaseta może być też zamocowana od spodu nadproża, ale wtedy zmniejszy wysokość wjazdu. Alternatywą jest zamocowanie mechanizmu na zewnątrz garażu, nad otworem wjazdowym.

Ruch skrzydła bramy **segmentowej** natomiast odbywa się wzdłuż prowadnic. Chowa się ono wewnątrz garażu – pod sufitem albo przy ścianie. Pierwszy sposób charakteryzuje modele **segmentowe górne**, których elementy ustawione są poziomo i poruszają się na rolkach po prowadnicy, przytwierdzonej do ścian i sufitu. Segmenty skrzydeł **wersji bocznych** osadzone są pionowo i po otwarciu najeżdżają na jedną ze ścian garażu. Skrzydło tego typu bramy składa się z kilku segmentów (najczęściej od 3 do 6) połączonych zawiasami, które zabezpieczone są uszczelkami. Dzięki temu zespolenia są chronione przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Brama wykonana jest z profili ze stali ocynkowanej o różnej grubości, pokrytej blachą stalową. Wykończenie może stanowić powłoka z farby proszkowej, okleina z tworzywa sztucznego, drewno lub aluminium. Segmenty wypełnione są pianką poliuretanową bądź styropianem.

Modele segmentowe można dopasować do otworu o dowolnym zarysie, np. z nadprożem w kształcie łuku. Wersje boczne umożliwiają wejście do garażu bez konieczności czekania na całkowite otwarcie bramy.

W przypadku bram **uchylnych**, na sam ich ruch potrzeba 1–2 m odstępu. Stosuje się je głównie w garażach jednostanowiskowych, ponieważ ich standardowa szerokość rzadko przekracza 3 m (wysokość to maksymalnie 2,30 m). Ponadto zajmują miejsce pod sufitem (z wyjątkiem modeli z mechanizmem nożycowym, do których nie są niezbędne prowadnice podsufitowe). Konstrukcja wykonana jest ze stali lub aluminium. Mogą być wykończone okładziną z drewna albo PVC. Ciężar bramy równoważą sprężyny, dzięki czemu można nimi poruszać bez dużego wysiłku.

Przy bramach **rozwieranych** także konieczna jest przynajmniej dwumetrowa przestrzeń na otwierające się skrzydło. Ten typ nie nadaje się na przykład tam, gdzie wjazd do garażu prowadzi wprost z ulicy – skrzydła nie mogą



Brama rolowana działa na podobnej zasadzie jak rolety zewnętrzne – połączone zaczepami masywne lamele są nawijane na wałek, umieszczony w skrzynce znajdującej się nad otworem wjazdowym. Skrzynka z bębnem ma wysokość około 30 cm i można ją zamontować także na zewnątrz (w specjalnej kasecie). KRISPOL

otwierać się poza granicę działki. Podobnie jak na stromym podjeździe. Taki wyrób składa się z dwóch skrzydeł, umocowanych na zawiasach na bocznych ościeżach – tak jak drzwi. Z modeli rozwieranych niezbyt wygodnie korzysta się zimą, bowiem przed ich otwarciem sprzed garażu trzeba usunąć zalegający śnieg.

PRAWIDŁOWY MONTAŻ

Każdy rodzaj bramy należy odpowiednio zamontować. Niektóre mogą być osadzane dopiero w wykończonym garażu, inne np. przed wylaniem posadzki. Czas założenia najpopularniejszych wersji segmentowych i rolowanych wraz z wyregulowaniem napędu wynosi około 6 godzin. Wstawienie bramy najlepiej zlecić fachowcom, współpracującym z ich producentem.

Przy montażu ważne jest, aby:

- ściany były odpowiednio wykończone, a tynk na ścianach – zwłaszcza w pasie, gdzie będą przykręcane prowadnice – równo nałożony;
- prowadnice boczne, górne oraz ościeżnica były równomiernie i solidnie przytwierdzone;
- kołki mocujące były dobrane do materiału ściany – do elementów pełnych (cegła, beton) wystarczą zwykłe kołki rozporowe, do pustaków szczelinowych konieczne będą specjalne łączniki bądź kotwy chemiczne;
- wyregulować sprężyny tak, aby brama szczelnie przylegała do ościeżnicy, nie opadała i łatwo się ją otwierało.

Jedna podwójna czy dwie pojedyncze?

Minimalne wymiary otworu w garażu jednostanowiskowym to 200 cm wysokości i ok. 230 cm szerokości albo 500 cm, gdy przeznaczony jest na dwa samochody. Aby wjazd był komfortowy, powinno się kupić bramę nieco szerszą i wyższą, zawłaszcza gdy korzystamy z SUV-a.

Przy codziennej eksploatacji oddzielnych wjazdów, ich osobne otwieranie będzie powodować większe straty ciepła, niż przy używaniu podwójnego. Powodem jest większy udział profili ościeżnicowych w dwóch skrzydłach (tak jak w przypadku okien z podziałami). Dlatego najbardziej energooszczędna i najwygodniejsza będzie jedna podwójna brama, koniecznie wyposażona w napęd.



Przy jednej podwójnej bramie manewrowanie samochodem jest łatwiejsze, niż przy dwóch pojedynczych. Taki produkt jest bardzo ciężki, zatem jego niezbędne wyposażenie to odpowiednio dobrany napęd. HÖRMANN



Dwie pojedyncze bramy sprawdzą się w nieogrzewanym garażu, z którego domownicy wyjeżdżają o różnych porach. GERDA

Bramy segmentowe boczne umożliwiają wejście do garażu bez konieczności czekania na całkowite jej otwarcie. HÖRMANN





Aby otworzyć bramę uchylną potrzeba 1–2 m odstępu przed garażem. WIŚNIOWSKI



Podczas montażu ważne jest, aby prowadnice boczne, górne oraz ościeżnica były równomiernie i solidnie przymocowane. WIŚNIOWSKI

KOMFORTOWO Z NAPĘDEM

Każdy producent bram oferuje również automatykę do nich. Dobór należy powierzyć specjaliście, który weźmie pod uwagę następujące parametry bramy:

- rodzaj (sposób otwierania);
- szerokość i wysokość wrót;
- orientacyjny ciężar;
- intensywność pracy – normalna do 30 zamknięć/otwarć na dzień, intensywna powyżej tej wartości;
- prędkość działania automatu – wybór mieści się w zakresie np. 14–26 cm/s;
- sposoby sterowania (pilot, przycisk w budynku/domofonu, przełącznik na klucz, klawiatura szyfrowa, telefon, Internet);
- wyposażenie dodatkowe, np. zestaw do odłączenia siłownika z zewnątrz (umożliwia ręczne otwarcie bramy, gdy zabraknie zasilania elektrycznego), fotokomórka (zatrzyma bramę, gdy w jej zasięgu pojawi się przeszkoda), zabezpieczenie na wypadek pęknięcia sprężyn albo liny (unieruchomi skrzydło, zapobiegając jego gwałtownemu opadnięciu).

Napęd można też kupić później i wyposażyć w niego bramę już zamontowaną.

PRZYDATNE WYPOSAŻENIE

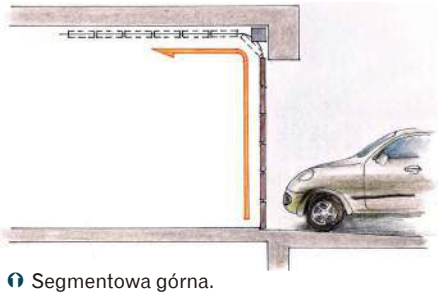
Garaże bez instalacji alarmowej najczęściej zamyka się wrotami ze wzmocnionymi profilami oraz z klamką obrotową



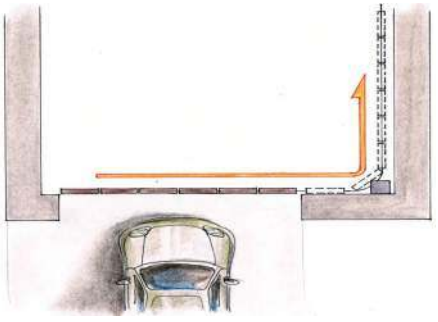
Obecnie automatyka do sterowania bramą garażową to prawie standardowe jej wyposażenie. Nowoczesne modele umożliwiają sterowanie za pośrednictwem smartfona. NICE, HÖRMANN



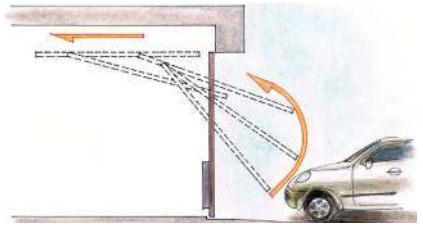
Rodzaje bram garażowych



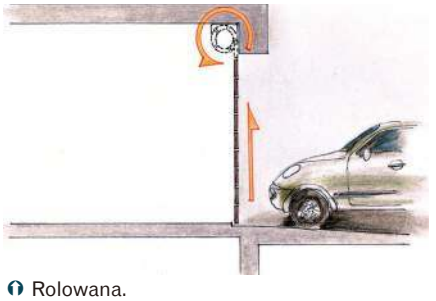
Segmentowa górna.



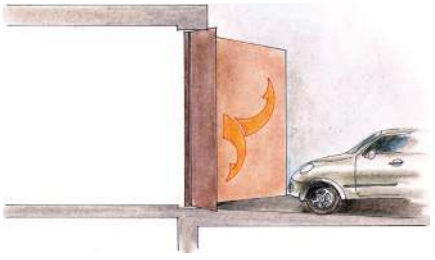
Segmentowa boczna.



Uchylna.



Rolowana.



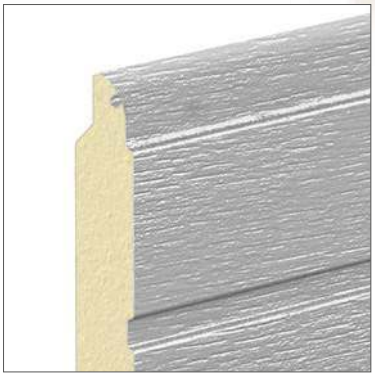
Rozwierana.

GERDA®

PANELOWE BRAMY GARAŻOWE

TREND | PRESTIGE | PRESTIGE PLUS





Doskonała izolacja termiczna

Współczynnik przenikalności cieplnej wynosi 1,06 W/(m²K), co jest równoznaczne z izolacją termiczną ściany z cegły o grubości 65 cm. Właściwości izolacyjne bramy zostały potwierdzone w instytucie badawczym Rosenheim GmbH w Niemczech.



Niezawodna praca przez wiele lat

Zawiasy oraz wsporniki rolek wyprodukowane są ze stali nierdzewnej, co podnosi ich właściwości antykorozyjne oraz gwarantuje niezawodność pracy bram w trudnych warunkach. W bramach został zastosowany system podwójnej rolki, który zapewnia płynną i cichą pracę płaszcza bramy.



Najwyższa odporność

Wielowarstwowy panel oraz powłoka lakiernicza zapewnia doskonałe właściwości antykorozyjne. Panele wytrzymują 750 godzin tzw. „mgły solnej", co odpowiada aż 15 latom pracy w warunkach dużej wilgotności lub w zanieczyszczonym obszarze przemysłowym.

Sprawdź na www.gerda.pl ›

Z ociepleniem czy bez?

W ogrzewanych garażach lub w takich, w których zaplanowano np. warsztat do użytkowania również w miesiącach zimnych, montuje się bramy z ociepleniem. Wybierając konkretny model, należy brać pod uwagę współczynnika przenikania ciepła *U*. Obecnie wartość ta odnośnie bram w ogrzewanym garażu nie może być wyższa od 1,3 W/(m²·K).



Do ocieplenia skrzydeł bram uchylnych i rozwieranych używa się np. styropianu, wypełniając nim szczelnie całe skrzydło. Warstwy izolacji muszą nachodzić na siebie z 50-milimetrowym zakładem. Złącza sąsiadujących ze sobą pasów zespala się taśmą aluminiową lub metalizowaną. HÖRMANN

Rolę ocieplenia najczęściej pełni pianka poliuretanowa lub styropian w wersjach uchylnych. Dzięki tej warstwie skrzydło jest „ciepłe", sztywne i bardziej odporna na wgniecenia. Poza tym unika się kondensacji pary wodnej na całej konstrukcji. Na szczelność wrót wpływają też łączenia między segmentami oraz między nimi i ościeżnicą. Istotne jest, by wszystkie uszczelki były dobrze dopasowane, a sama brama prawidłowo osadzona.

Modele segmentowe, uchylne i rozwierane można ocieplić później, już po zamontowaniu. Warto zlecić to firmie, która sprzedała bramę.

W garażach nieogrzewanych lub wolnostojących wystarczą wersje bez ocieplenia, tańsze o ok. 30% od tych z termoizolacją.

Właściwy etap na osadzenie bramy

- **segmentowe i rolowane** – w wykończonym garażu z położoną posadzką i otynkowanymi ścianami;
- **uchylne** – ściany garażu muszą być otynkowane, lecz przed założeniem wrót nie należy wykańczać posadzki, ponieważ próg bramy trzeba zabetonować w podłodze;
- **rozwierane** – można osadzić na każdym etapie budowy.

z ryglem, albo z elektrycznym napędem z blokadą dociskową, która chroni przed podważeniem bramy z zewnątrz. Można dodać zamek patentowy, a także urządzenia z zakresu kontroli dostępu, takie jak elektroniczny czytnik kart bądź biometryczny czytnik linii papilarnych. Jeżeli zależy nam szczególnie na zabezpieczeniu garażu przed intruzami, najlepiej wybrać model z certyfikatem potwierdzającym **klasę odporności na włamanie RC2 lub RC3.**

Podstawowym zabezpieczeniem bramy garażowej jest mechanizm antywyważeniowy, który się blokuje, gdy jest ona otwierana w sposób nieprawidłowy (np. przy próbie podważenia przez włamywacza). Dodatkowo można zamontować zamek patentowy, elektroniczny czytnik kart, biometryczny czytnik linii papilarnych. G-U POLSKA (FOT. BECZAK&BECZAK)





Drzwi boczne oferowane są w takim samym wykończeniu jak bramy, dzięki temu tworzą z nią spójną całość. Mogą być montowane na ścianie frontowej, gdy budynek jest odpowiednio szeroki, lub bocznej. HÖRMANN

Standardowym wyposażeniem skrzydła jest **klamka**. Można ją zastąpić wygodniejszym **pochwytem**. Można też zdecydować się na **przeszklenia** (ze szkła tradycyjnego, akrylowego, z przezroczystych płyt poliwęglanu), które doświetlą wnętrze.

Szybki dostęp do garażu, bez konieczności otwierania całej bramy zapewnią **drzwi techniczne albo boczne**. Modele boczne dobrze sprawdzają się także w sytuacjach, gdy zaparkowany przed garażem samochód blokuje dostęp do jego wnętrza.

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



FOT. FREE/GREE

Uciec przed upałem

Janusz Werner

Lata mamy w Polsce coraz gorętsze, z temperaturą miejscami przekraczającą nawet 35°C. Przy takim upale w domach z modnymi, dużymi przeszkleniami na południowych ścianach, czy na użytkowych poddaszach, robi się po prostu za gorąco. Żeby dało się w nich komfortowo funkcjonować, wystarczy zamontować klimatyzator. W tym sezonie to już ostatni dzwonek na taką inwestycję!

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej uznał ubiegły rok za „ekstremalnie ciepły". Średnia roczna temperatura powietrza w Polsce wyniosła 9,9°C i była o 1,6°C wyższa od normy dla okresu 1981–2010. Od najcieplejszego w historii pomiarów roku 2019 ubiegły był chłodniejszy jedynie o 0,2°C.

W 2020 najwyższą temperaturę odnotowano w Polsce 8 sierpnia w Słubicach, i było to 35,3°C. Z badań IMGW wynika, że dwie pierwsze dekady obecnego stulecia to najcieplejszy okres od połowy XX wieku. W ubiegłym roku mieliśmy zarówno najcieplejszą zimę, jak i najcieplejsze lato XXI w. Badania wieloletnie jasno pokazują, że temperatury wzrastają, a klimat się ociepla.

Wraz ze wzrostem średnich temperatur i pojawianiem się fal upałów wzrasta popularność klimatyzatorów. Do niedawna montowano je głównie w biurach, hotelach, galeriach handlowych.

Dziś, także dzięki przystępnym cenom, stają się standardowym wyposażeniem domów jednorodzinnych.

JAK DZIAŁA KLIMATYZATOR?

Klimatyzator działa na tej samej zasadzie, co lodówka. Tyle że lodówka chłodzi tylko swoje wnętrze, a klimatyzator całe pomieszczenie. Urządzenie składa się z dwóch wymienników ciepła (parownika i skraplacza), sprężarki, zaworu rozprężnego oraz dwóch wentylatorów. W parowniku (to odpowiednik zamrażalnika) powietrze jest schładzane. Czynnik chłodniczy (tradycyjnie nazywany freonem) krąży między nim i skraplaczem. W parowniku odbiera ciepło z pomieszczenia, w skraplaczu oddaje je do otoczenia. Obieg działa dzięki zasilanej elektrycznie sprężarce. Zadaniem wentylatorów jest zwiększenie przepływu powietrza wokół wymienników ciepła.

Samo urządzenie jest dość proste oraz łatwe w obsłudze, modele split są sterowane pilotem, coraz częściej da się nimi zarządzać także z urządzeń mobilnych. Można je zamontować w dowolnym momencie, także w użytkowanym domu.

JAKI MAMY WYBÓR?

Generalnie klimatyzatory dzielą się na dwa rodzaje – kompaktowe i typu split. **Kompaktowe** mają wszystkie elementy w jednej obudowie, do tej grupy należą mo-



Jednostka zewnętrzna klimatyzatora multi split. DAIKIN

dele **przenośne**. Ich działanie polega raczej na wytworzeniu strumienia chłodnego powietrza, niż solidnym schłodzeniu całego wnętrza. Urządzenie montuje się samodzielnie, jedyne co trzeba zrobić, to wyprowadzić rurę wywiewną na zewnątrz domu, np. przez uchylone okno. Ale wtedy do środka napływa gorące powietrze. Sam klimatyzator w czasie pracy też się nagrzewa, a przy kompaktowej konstrukcji część ciepła oddaje do pomieszczenia, które ma chłodzić. Modele przenośne mają pojemniki na skropliny, które trzeba opróżniać. Wadą klimatyzatorów kompaktowych jest też wysoki poziom hałasu, wytwarzanego w czasie pracy (za co odpowiada głównie sprężarka).

Urządzenia typu split są dwuczęściowe. W pomieszczeniu montuje się tylko jednostkę wewnętrzną (są w niej parownik, filtry i wentylator). Druga jednostka, z głośną sprężarką, oddającym ciepło skraplaczem i zaworem rozprężnym, trafia na zewnątrz. Dzięki temu hałas generowany przez klimatyzator nie jest uciążliwy dla domowników. Obie jednostki łączą cienkie rurki, którymi płynie czynnik chłodniczy. Montaż to zadanie dla specjalistów.

Inwestorzy zainteresowani chłodzeniem kilku pomieszczeń na raz mogą wybrać modele **multi split**. Tu jedna jednostka zewnętrzna, o dużej mocy, współpracuje z kilkoma wewnętrznymi (do 5). Działaniem każdej z nich można sterować osobno.

Jednostki wewnętrzne występują w różnych odmianach. Ze względu na miejsce montażu dzieli się je na:

- ścienne – najpopularniejszy wariant, urządzenie wisi na ścianie pod sufitem;
- sufitowo-przypodłogowe, montowane albo pod sufitem, albo przy podłodze. Są nieco bardziej złożone i zwykle przeznaczone np. do sklepów;
- kasetonowe – instalowane w sufitach podwieszanych o wymiarach stelaża sufitowego 60 × 60 cm. Jest to jednak rozwiązanie raczej do dużych powierzchni, bardziej do biura, niż do domu;
- kanałowe – w tym wariancie jednostka znajduje się nie w pomieszczeniu, które ma schłodzić, a za ścianą, np. w garażu, a do chłodzonego wnętrza zimne powietrze trafia specjalnymi kanałami. Jedynym widocznym elementem systemu jest kratka nawiewna.

NA CO ZWRÓCIĆ UWAGĘ?

O efektywności urządzenia decyduje **moc chłodnicza** (podawana przez producentów jako nominalna), liczona w kW – im większa, tym sprzęt lepiej chłodzi. Jednak rzeczywista wydajność chłodzenia zmienia się, ponieważ zależy jeszcze od innych czynników, np. różnicy temperatury wewnątrz i na zewnątrz domu. Przyjmuje się, do ochłodzenia pomieszczenia o powierzchni 15–30 m^2, powinien wystarczyć klimatyzator typu split o mocy 2–2,5 kW. Dla ułatwienia wyboru producenci często podają powierzchnię wnętrza, które wydajnie ochłodzi konkretny model.

Klimatyzator przenośny czy typu split?

	Przenośny	Split
Wydajność	*niższa, w zasadzie wytwarza strumień chłodnego powietrza*	*solidnie chłodzi całe wnętrze*
Montaż	*brak - wystarczy wystawić rurę wywiewną*	*trzeba zatrudnić specjalistów*
Mobilność	*można go przenosić*	*jest montowany na stałe*
Głośność	*poziom hałasu może być uciążliwy*	*głośne podzespoły znajdują się na zewnątrz*
Cena	*niższa, brak kosztów montażu*	*na ogół wyższa*



Różne typy klimatyzatorów: przenośny (a SHARP), ścienny (b KLIMA-THERM/FUJITSU), kasetonowy (c IGLOTECH), kanałowy (d KLIMA-THERM/FUJITSU).



Dekoracyjny panel frontowy jednostki wewnętrznej – jak łatwo zauważyć, urządzenie jest przeznaczone do pokoju dziecięcego. ZYMETRIC



Szklane ściany od południa, południowego zachodu – w takich pomieszczeniach klimatyzator jest niezbędny. FREE/GREE

Jeśli inwestorowi zależy na **funkcji grzania**, którą oferuje wiele klimatyzatorów, powinien sprawdzić moc grzewczą. Klimatyzatory pracujące jako urządzenia grzewcze stają się w zasadzie pompami ciepła typu powietrze/powietrze.

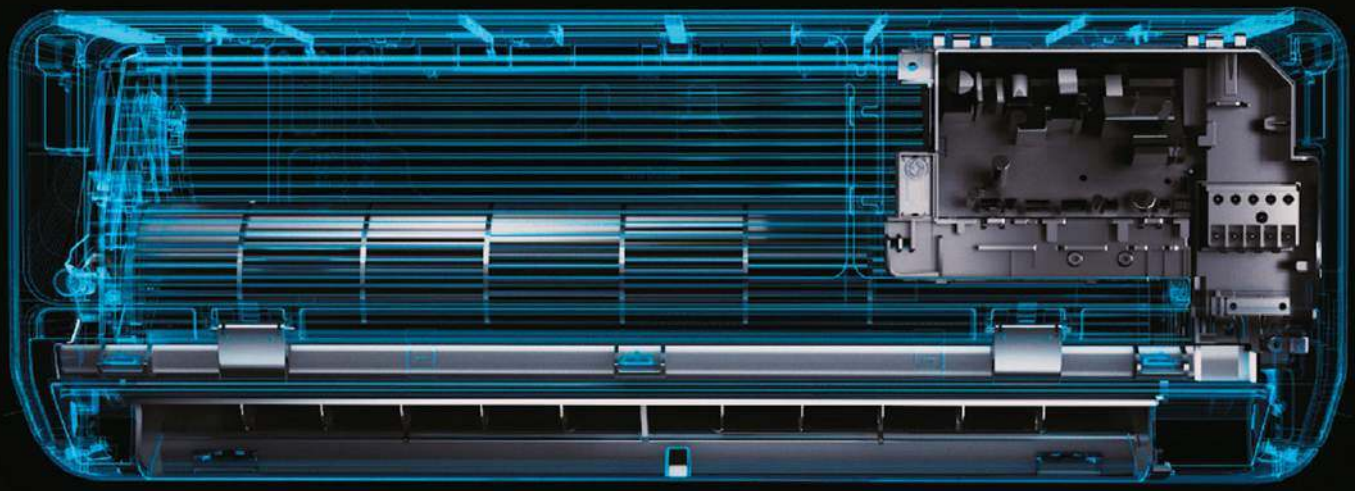
Warto jeszcze zwrócić uwagę na efektywność pracy urządzenia, określoną **klasą energetyczną** (np. A, B). Najmniej energii zużywają modele klasy A+++, nieco więcej A++, potem A+, A, B itd. Klimatyzator w niższej klasie energetycznej jest tańszy, ale zużywa więcej prądu.

Jeżeli chcemy korzystać z funkcji grzania, sprawdźmy informację o dopuszczalnej temperaturze zewnętrznej, w jakiej może pracować klimatyzator. Niektóre modele mogą działać tylko do -5, inne do -15°C. Jeśli nie mają zabezpieczenia przed zamarzaniem pary wodnej na wymienniku ciepła w jednostce zewnętrznej, można z nich korzystać tylko przy temperaturze zewnętrznej +5 czy nawet +7°C.

Bardzo ważnym parametrem jest **poziom głośności**, dokładniej poziom ciśnienia akustycznego, podawany w decybelach (dB). Im wyższa jest ta wartość, tym hałas będzie większy. Jeśli urządzenie ma kilka biegów, na każdym kolejnym pracuje głośniej – nie dajmy się zmylić sprzedawcy, który zaprezentuje pracę klimatyzatora na najniższym biegu. Ciągły poziom hałasu akceptowalny we wnętrzach to około 25 dB.

Dla niektórych użytkowników znaczenie mogą mieć także wymiary i waga urządzenia czy jego wygląd. Esteci mogą wybierać

ROTENSO®
Live better



REVIO – klimatyzacja przyszłości

Ulepszona technologia, design oraz funkcje klimatyzatorów generacji X są odpowiedzią marki Rotenso na nowe potrzeby pandemicznej rzeczywistości. Flagowy produkt REVIO został zaprojektowany, aby realizować coraz istotniejszą potrzebę bezpieczeństwa i komfortu. Dodatkowo to całoroczne urządzenie ogrzeje pomieszczenie nawet podczas srogich mrozów.

Konsekwencją tego, że przymusowo spędzaliśmy więcej czasu w domu, a także tego, że wciąż wykonujemy w nim pracę zdalną, jest większa potrzeba podniesienia standardu naszej przestrzeni życiowej. Znaczenie ma też szeroko pojęta dbałość o higienę i zdrowie. Sprostanie tym wyzwaniom było zadaniem, które producent Rotenso postawił przed klimatyzatorem nowej generacji X REVIO.

Przede wszystkim higiena

Z punktu widzenia rosnącego zainteresowania zdrowiem i higieną zaletą klimatyzatora REVIO jest łatwy dostęp do filtrów, które użytkownik samodzielnie oczyści, w szybki i łatwy sposób, bez konieczności demontażu przedniego panelu klimatyzatora. Uwolnienie zatrzasku pokrywy klimatyzatora pozwala na szybkie wyjęcie od góry i ponowne włożenie oczyszczonych filtrów.

Filtracja i jonizacja dla zdrowia

System zdrowego powietrza powietrza, w który został wyposażony klimatyzator REVIO, jest oparty na filtrach: katalitycznym Cold Nano iAIR usuwającym ze środowiska szkodliwe cząsteczki i nieprzyjemne zapachy; antybakteryjnym HEPA iAIR dezynfekującym powietrze z komórek grzybów, pierwotniaków i bakterii oraz wirusów; a także filtrze elektrostatycznym HD iAIR neutralizującym zanieczyszczenia znajdujące się w środowisku. Super Jonizator iAir dodatkowo usuwa z powietrza szkodliwe gazy, wirusy, bakterie, roztocza i alergeny.

...i komfort domowników

Przekonaliśmy się, iż funkcjonowanie we wspólnej, zamkniętej przestrzeni, będącej jednocześnie domem i np. biurem, staje się znośniejsze, gdy zapewnimy odpowiednią klimatyzację i oczyszczenie powietrza. Niemniej ważne dla funkcjonowania w przebodźcowanej rzeczywistości jest neutralność urządzenia do klimatyzacji, które powinno działać nie drażniąc zmysłów. REVIO wyposażono w funkcję Smart Eye. Inteligentne oko wykrywa aktywność osoby znajdującej się w pomieszczeniu i pozwala zaimplementować sposób nawiewu unikający osoby znajdującej się w pomieszczeniu. System inteligentnego nawiewu 4D eMOTO steruje pracą poziomych i pionowych żaluzji zapewniając doświadczenie komfortu przebywania w klimatyzowanym pomieszczeniu.

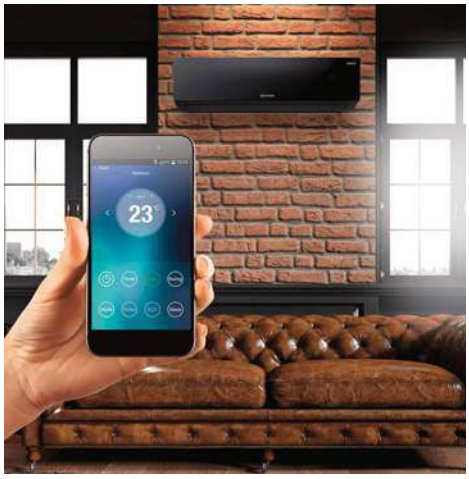
Nie tylko klimatyzacja

Oczekiwania wymagających klientów spełnią także doskonałe parametry urządzenia. Większa powierzchnia zaciągu powietrza o 23,5% zapewnia lepszą efektywność pracy urządzenia. REVIO posiada wyróżniające wskaźniki SEER i SCOP (sezonowej efektywności energetycznej w trybie chłodzenia i grzania), a także wysoką klasę efektywności energetycznej. Oszczędny, całoroczny klimatyzator pracuje w trybie grzania przy niskich temperaturach zewnętrznych do -25°C, dzięki czemu w razie potrzeby może być jedynym źródłem ciepła.

REVIO to także niespotykana w innych klimatyzatorach innowacyjna konstrukcja jednostki wewnętrznej. Wykonanie serwisu konserwacyjnego klimatyzatora wymaga wykręcenia tylko 1 śruby, a całość operacji zajmuje nie więcej niż 1 minutę.



ROTENSO Sp. z o.o., ul. Szyb Walenty 16, 41-700 Ruda Śląska, tel.: +48 32 285 57 11, e-mail: info@rotenso.pl, **www.rotenso.pl**



Coraz częściej klimatyzatorem można sterować korzystając ze smartfona. THERMOSILESIA

klimatyzatory z dekoracyjnymi panelami frontowymi.

Wśród funkcji dodatkowych najpopularniejszą jest **oczyszczanie powietrza**. Filtry są standardowym wyposażeniem klimatyzatora, ale mogą być bardzo różne. W zależności od rodzaju wyłapują pyłki, bakterie, kurz, neutralizują nieprzyjemnie zapachy. Trzeba pamiętać, że im dokładniejsza filtracja, tym większe opory przepływu, więc nie w każdym urządzeniu filtr da się wymienić na skuteczniejszy.

Klimatyzator może również jonizować powietrze, nawilżać je, albo osuszać. Niektóre modele mają tryb cichej pracy nocnej, opcję programowania temperatury w zależności np. od pory dnia, automatycznie załączają się po zaniku napięcia.

EKSPLOATACJA

Jednostki wewnętrzne najczęściej montuje się pod sufitem, możliwie blisko okna. Pozwala to na uzyskanie równomiernego rozkładu temperatury, ponieważ powietrze nagrzewane przez okno jest szybko chłodzone. Klimatyzatory naścienne z bocznymi wylotami powietrza powinny być montowane na ścianach łatwych do czyszczenia. Nie należy instalować urządzenia tam, gdzie narazi to domowników na bezpośredni nadmuch zimna, np. nad kanapą.

Jednostkę zewnętrzną najlepiej umieścić w cieniu, w miejscu umożliwiającym swobodny przepływ powietrza. Raczej od strony północnej.

Klimatyzatory powinny pracować przy ograniczonym napływie powietrza zewnętrznego. Przed włączeniem urządzenia, okna i drzwi w chłodzonym pomieszczeniu trzeba zamknąć. Jednak wentylacja ma być zapewniona. Należy wyraźnie podkreślić, że klimatyzacja nie zastępuje wentylacji.

Bardzo ważna jest wymiana filtrów oraz okresowa dezynfekcja klimatyzatora – w wilgotnym środowisku rozwijają się niebezpieczne dla zdrowia grzyby i bakterie. Stosowanie urządzenia z nieczyszczonymi filtrami może być szkodliwe. Trzeba też pamiętać, że dla organizmu człowieka niekorzystna jest duża różnica temperatury w klimatyzowanym wnętrzu i na zewnątrz. Nie powinna ona przekraczać 7°C. Przy wyższej ryzykujemy przeziębieniem.

Małgorzata Kurek
Inżynier Produktu klimatyzatory marki Midea

ZDANIEM EKSPERTA

Gdzie w pomieszczeniu należy umieścić jednostkę wewnętrzną klimatyzatora?

Jednostka wewnętrzna musi być umiejscowiona tak, by obieg powietrza w pomieszczeniu był swobodny. Nie powinno się zasłaniać klimatyzatora kotarami, firankami ani meblami. Wybierając dla niego miejsce trzeba też wziąć pod uwagę aranżację meblową – ważne, żeby strumień zimnego powietrza nie był kierowany bezpośrednio na łóżko, fotel czy kanapę, tam gdzie przebywa się najczęściej. Powoduje to uczucie chłodu i w efekcie choroby. Najbezpieczniej jest umieścić klimatyzator pod sufitem – wtedy zimny strumień powietrza miesza się z ciepłym, zgromadzonym pod sufitem i dopiero opada na dół. Aby nawiewane powietrze działało najefektywniej klimatyzator powinien znaleźć się nad drzwiami do pokoju. Innym, ważnym kryterium jest położenie pomieszczeń względem stron świata. Największego chłodzenia wymagają te zlokalizowane po południowej i zachodniej stronie budynku.

Odpowiednia lokalizacja klimatyzatora może wpływać też na poziom hałasu. Urządzeń nie powinno się umieszczać blisko łóżka, ani w narożniku – powstający wówczas hałas nie rozchodzi się swobodnie po pomieszczeniu, tylko odbija od trzech twardych powierzchni – dwóch ścian i sufitu, przez co zyskuje na sile. Najlepiej, gdy jednostka znajduje się 20 cm od sufitu i około 30 cm od przeszkód z boku.

KOSZTY

Klimatyzatory przenośne kupimy za kilkaset – tysiąc kilkaset zł, droższe modele kosztują powyżej 2000 zł. Klimatyzator typu split, w najpopularniejszej w domach odmianie, czyli ścienny, to na ogół wydatek od 2000 do 4000 zł. Modele kanałowe kosztują 4000–5000 zł, kasetonowe podobnie.

Za montaż ściennego urządzenia split trzeba zapłacić 1000–1500 zł, serwis (zalecany przynajmniej raz w roku) to 150–300 zł.



Jednostkę wewnętrzną montujemy pod sufitem, możliwie blisko okna. ZYMETRIC



FOT. SATEL

Janusz Werner

Elektronika na straży

W ogólnopolskich mediach głośno było ostatnio o zuchwałych włamaniach do domów w podwarszawskiej Jabłonnie. Ale nawet bez takich informacji zainteresowanie zabezpieczeniami antywłamaniowymi, także elektronicznymi, jest spore. Instalacje alarmowe stały się już w zasadzie standardowym wyposażeniem nowych domów, coraz częściej włącza się je również w system domu inteligentnego.

O włamaniach w podwarszawskiej Jabłonnie zrobiło się głośno, bo bandyci nie tylko okradali domy pod nieobecność ich właścicieli, ale też podjęli próbę sforsowania drzwi, choć wiedzieli, że w budynku ktoś jest. W środku była kobieta z dwójką małych dzieci, a złodziei spłoszył dopiero pies, spuszczony ze smyczy przez wracającego ze spaceru właściciela nieruchomości. Ponieważ przestępcy stają się coraz bardziej zuchwali, a policja nie radzi sobie z problemem, mieszkańcy tej okolicy postanowili powołać straż obywatelską.

Zdarzenie z Jabłonny to przykład wyjątkowej bezczelności bandziorów, ale kradzieże z włamaniem są problemem w całej Polsce.

Trzeba zauważyć, że najlepsze zabezpieczenie przed włamaniem daje łączenie barier dwojakiego rodzaju – mechanicznych i elektronicznych. W tym konkretnym przypadku złodziei zatrzymały solidne drzwi – i właśnie takie bariery (także antywłamaniowe okna, rolety) powinny być podstawą ochrony. Zabezpieczenia elektroniczne to ich istotne, ale jednak uzupełnienie.

Dobrze przygotowany złodziej sforsuje bowiem każdą przeszkodę mechaniczną – to tylko kwestia czasu (kilku – kilkunastu minut). Ten czas odbiera mu właśnie elektronika. Gdy intruz wzbudzi alarm, syrena przywoła sąsiadów, centrala powiadomi o włamaniu właściciela budynku, ewentualnie agencję ochrony, która wyśle na miejsce załogę interwencyjną.

JAK DZIAŁA SYSTEM ALARMOWY?

Mózgiem instalacji jest **centrala**, która zbiera i przetwarza sygnały z czujników. W razie potrzeby uruchamia syrenę, wysyła informację o włamaniu do właściciela budynku albo agencji ochrony, może również zarządzać różnymi funkcjami domu inteligentnego. Urządzenie powinno być dobrej jakości, od sprawdzonego producenta. Ma mieć dużą liczbę wejść i wyjść, co umożliwia rozbudowę systemu (np. dodanie czujek).

Oczami i uszami systemu, dostrzegającymi zagrożenia (intruza, ale także dym, zalanie), są czujki. Gdy chodzi o te antywłamaniowe, najprostsze **czujniki magnetyczne** sygnalizują otwarcie lub wyważenie drzwi i okien. Alarm załącza się, gdy magnes na skrzydle traci kontakt ze znajdującym się na ościeżnicy kontaktronem. Z kolei **czujki akustyczne** reagują na odgłos tłuczenia szkła. Jednym tanim urządzeniem można chronić pomiesz-



Podstawowe zabezpieczenia domu powinny być mechaniczne, to np. antywłamaniowe drzwi. HÖRMANN

czenie z wieloma oknami. Niestety, włamywacz, który podważy okno i niczego nie zbije, wejdzie niezauważony. Podobnie jak ten, który wybije szybę w oknie z kontaktronem.

Dlatego we wnętrzach najczęściej stosuje się **pasywne czujki podczerwieni PIR**, które włączają alarm, gdy ktoś pojawi się w środku. Taki czujnik nie dostrzega ruchu, lecz zmianę temperatury. Jeśli w jego polu widzenia pojawi się człowiek, cieplejszy od tła, urządzenie odnotuje plamę ciepła i wyśle sygnał do centrali.

W pomieszczeniach narażonych na nagłe skoki temperatury (np. w salonie z kominkiem), czujka PIR może jednak generować fałszywe alarmy, dlatego lepiej zaplanować tam mniej podatne na błędy **czujki dualne**. Te są zbudowane z dwóch detektorów, z których każdy działa na innej zasadzie – najczęściej jest to pasywna czujka podczerwieni i mikrofalowa. Sygnał do centrali wysyłany jest tylko wtedy, gdy oba tory detekcji wykryją intruza.

Użytkownik potrzebuje jeszcze urządzeń sterujących, które służą do komunikowania się z centralą i zarządzania całością (zmieniania ustawień, uzbrajania i rozbrajania alarmu itp.). To **manipulatory** i **piloty** oraz rzadko stosowane w domach jednorodzinnych karty zbliżeniowe i breloki. Manipulatorem może być prosta, analogowa klawiatura, albo nowoczesne urządzenie



Do komunikowania się z centralą służą manipulatory – proste, analogowe klawiatury (**a**) albo modne urządzenia z dotykowym ekranem (**b**) oraz piloty (**c**). SATEL

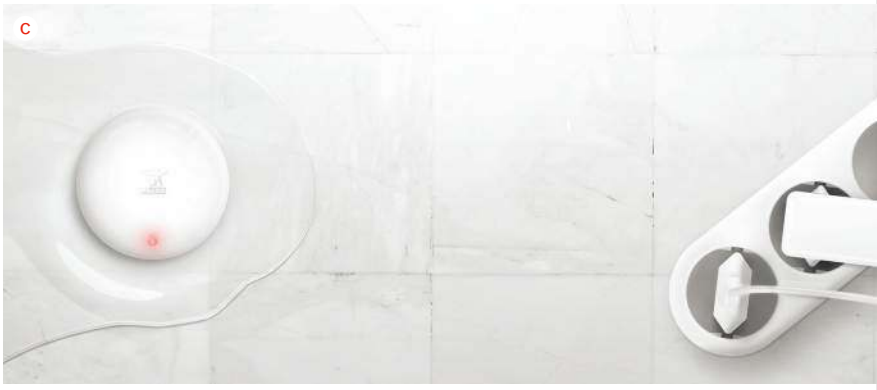
z dotykowym ekranem, pokazujące stan każdej z czujek, obraz z kamer itd. Umieszcza się je przy drzwiach wejściowych. W obiekcie dużym, bądź piętrowym, wygodnie jest mieć ich więcej.

Do instalacji alarmowej można podłączyć także inne czujki, nie tylko antywłamaniowe, np. czujniki gazu, czadu, zalania.

Różne czujki do różnych zadań. Antywłamaniowe – magnetyczna kontaktronowa (**a** SATEL) i czujka ruchu PIR (**b** SATEL) oraz czujka zalania (**c** FIBARO).









Na posesji do wykrywania intruzów stosuje się bariery podczerwieni (**a**) i czujki dualne PIR + MW (**b**). OPTEX

Czytelnym znakiem wyposażenia domu w system alarmowy jest zewnętrzny sygnalizator, czyli syrena. Montuje się go w widocznym miejscu, na elewacji budynku. Jego zadania to odstraszanie złodziei oraz alarmowanie sąsiadów i przechodniów sygnałami dźwiękowymi i świetlnymi.

OCHRONA NA ZEWNĄTRZ

Włamywacz wykryty przez alarm wewnątrz domu ma mniej czasu na działanie, ale



Syrena (sygnalizator) ma odstraszać złodziei oraz informować sygnałami dźwiękowymi i świetlnymi, że doszło do włamania. SATEL

może coś ukraść i z pewnością naraził już jego właściciela na straty (bo np. wyważył okno). Dlatego warto próbować zniechęcić go wcześniej, jeszcze na posesji. Na zewnątrz do wykrycia nieproszonych gości stosuje się bariery i czujki podczerwieni, detektory mikrofalowe, sporadycznie tzw. ochronę obwodową, czyli czujniki wstrząsowe montowane na ogrodzeniu.

Bariery podczerwieni montuje się na drodze, którą włamywacz musi pokonać, gdy zbliża się do budynku. Można je instalować także na ścianach – jeśli chcemy, żeby po prostu chroniły okna i drzwi. Urządzenie to nadajnik i odbiornik, umieszczone w odległości od kilku do 200 m od siebie. Nadajnik wysyła do odbiornika kilka (2 do 8) wiązek niewidocznych dla ludzkiego oka promieni podczerwonych. System reaguje, gdy jakiś obiekt przerwie wiązkę. Pewnym problemem jest eliminacja fałszywych alarmów, które mogą powodować małe zwierzęta czy poruszane przez wiatr rośliny.

Czujki podczerwieni pracujące na zewnątrz mają trudniejsze zadanie, niż ich odpowiedniki przeznaczone do wnętrz. Temperatura w domu waha się nieznacznie, na zewnątrz zaś może wynosić od -25 do 40°C. Co więcej, warunki mogą zmieniać się szybko, np. gdy deszcz wychłodzi rozgrzaną nawierzchnię. W związku z tym dobre czujki zewnętrzne mają wbudowany mechanizm rozpoznawania i kompensacji naturalnych zmian temperatury.

Detektory mikrofalowe wykorzystują do wykrycia ruchu fale elektromagnetyczne o bardzo wysokiej częstotliwości (mikrofale). W każdej czujce znajduje się nadajnik i odbiornik. Wyemitowane mikrofale odbijają się od napotkanych obiektów i wracają do odbiornika. Jeśli w polu działania detekto-

REKLAMA





Dużą zaletą urządzeń bezprzewodowych jest możliwość przenoszenia ich w inne miejsce. ABAKS-SYSTEM

ra pojawi się obiekt w ruchu, zmienia się częstotliwość fal, a czujnik wysyła do centrali informację o intruzie. Zasięg takiego sprzętu to kilkadziesiąt metrów. Trzeba je dobrze zamontować, bo urządzenie potrafi zareagować na ruch obiektu znajdującego się poza posesją – mikrofale przenikają przez drewno, tworzywa sztuczne, nawet cienkie mury. Dlatego na zewnątrz – dążąc do wyeliminowania fałszywych alarmów – stosuje się urządzenia dualne, zbudowane z czujki na podczerwień i mikrofalowej (oznaczane PIR + MW).

DOM INTELIGENTNY

Alarm można włączyć w system domu inteligentnego, w którym w sposób zintegrowany zarządza się wszystkimi instalacjami. Jedną z jego podstawowych funkcji antywłamaniowych jest symulacja obecności. Automatyka – celem zdezorientowania potencjalnych włamywaczy – dba o wywołanie wrażenia, że ktoś jest w budynku. System nieregularnie, albo odtwarzając wcześniejsze zachowania domowników, włącza w różnych pomieszczeniach światło, nawet telewizor, w pochmurny dzień zapala lampy w ogrodzie, na noc opuszcza rolety. Rozwiązanie to wymaga jednak starannego zaplanowania i posiadania instalacji, które da się zintegrować (alarm, automatyczne rolety, sterowane automatycznie oświetlenie itd.).

Gdy idzie o bezpieczeństwo, dom inteligentny ma do zaoferowania znacznie więcej, nie tylko w kwestii odstraszania włamywaczy. W budynku z systemem alarmowym wyciek gazu oznacza uruchomienie alarmu (oczywiście, o ile w systemie jest odpowiednia czujka). W takim z automatyką, poza wysłaniem powiadomienia



W domu inteligentnym system może sam opuszczać i podnosić zewnętrzne rolety – np. gdy ktoś wtargnie na posesję, albo zgodnie z zadanym scenariuszem, żeby zmylić złodziei. SOMFY

o zdarzeniu do właściciela, system odetnie dopływ gazu, ewentualnie zwiększy intensywność wentylacji. Podobnie w przypadku zalania – poinformuje o zdarzeniu i zamknie główny zawór wodociągowy.

KOMUNIKACJA NA DWA SPOSOBY

Poszczególne elementy systemu alarmowego (centrala, czujki, manipulator) mogą komunikować się ze sobą na dwa sposoby – z wykorzystaniem łączących je przewodów bądź drogą radiową. To pierwsze rozwiązanie stosuje się zwykle w nowych budynkach. W instalacji układanej w trakcie budowy jej elementy łączą przewody ukryte pod tynkiem. Prowadzi się je od czujki do czujki albo promieniowo – wówczas każdy czujnik ma osobne połączenie z centralą.

W budynkach użytkowanych poprowadzenie okablowania wymagałoby kucia tynków (to sporo roboty i jeszcze większy bałagan) albo ułożenia listew elektroinstalacyjnych na powierzchni ścian i sufitów (co z kolei nie wygląda zbyt dobrze). Dlatego inwestorzy w takiej sytuacji wybierają zwykle alarm bezprzewodowy.

Urządzenia komunikujące się radiowo są droższe, lecz mają parę zalet: montuje się je szybko i bez kucia. System łatwo modyfikować, zmieniając lokalizację czujników albo dodając nowe (dlatego ważny jest wybór centrali umożliwiającej rozbudowę instalacji). Trzeba jednak wymieniać baterie (zazwyczaj raz na kilka lat), a jeśli urządzenia bezprzewodowe oddziela od siebie masywny strop czy kilka ścian – bywają problemy z komunikacją.



Jacek Wójcik
Customer Care Director
OPTEX Security

ZDANIEM EKSPERTA

Bariera czy czujka – które z urządzeń, w zależności od sytuacji na posesji, lepiej sprawdzi się w ochronie zewnętrznej?

Tam, gdzie jest to możliwe, rekomenduję instalowanie objętościowych czujek ruchu. Dają one największą szansę na wykrycie intruza. Detekcja szerokokątnych czujników mieści się w przedziale od 85 do nawet 180°, a zasięg działania wynosi do kilkunastu metrów. To rozległy obszar. Intruz, nawet jeżeli zauważy czujkę i wie, jak ona działa, będzie miał problem z pokonaniem chronionego odcinka bez wywołania alarmu.

Zauważyłem, że klienci boją się stosowania czujek objętościowych. Trzeba jednak pamiętać, że istnieje możliwość wyklejenia w nich obszaru działania tak, aby ograniczyć fałszywe alarmy pochodzące od roślinności czy obiektów znajdujących się poza ogrodzeniem. Może się zdarzyć, w szczególności w przypadku ochrony domów, że nie mamy wystarczająco dużo miejsca na zastosowanie czujek objętościowych (mała odległość pomiędzy budynkiem a ogrodzeniem czy ruchome elementy na tarasie). Wówczas należy oprzeć koncepcję systemu ochrony o kontaktrony, czujki stłuczenia szyb czy kurtyny stosowane zaraz przy ścianach oraz bariery tworzące ochronę obwodową.

Należy mieć jednak na uwadze, że bariery zamontowane na szczycie ogrodzenia poinformują jedynie o próbie jego przeskoczenia. Natomiast nie zabezpieczają przed przecięciem czy podkopaniem płotu. Przy montażu tego typu urządzenia blisko ogrodzenia najlepszą praktyką jest utworzenie dwóch linii barier, które wykryją zarówno próbę przeskoczenia, jak i przeczołgania się pod nim.

Stosowanie barier jako ochrony obwodowej ma bardzo duży plus – wykrywamy intruza daleko od budynku. Dzięki temu nie narażamy zdrowia i życia naszych najbliższych oraz ograniczamy straty materialne do minimum. Idealnym rozwiązaniem jest zastosowanie zarówno barier jak i czujek objętościowych. Pozwala to zorganizować strefową koncepcję ochrony, która według mnie jest najbardziej skuteczna.

Dlatego w praktyce coraz częściej stosuje się instalacje mieszane, w których równocześnie korzysta się z obu dróg wymiany informacji. Kable układa się na początkowym etapie tworzenia systemu, łącząc jego kluczowe elementy, później dodaje się urządzenia bezprzewodowe.

KOSZTY

Instalacja alarmowa z montażem to wydatek od 2 do dwudziestu kilku tys. zł. Kontaktrony kosztują 30–40 zł, wewnętrzna czujka PIR od kilkudziesięciu zł, czujka dualna – od stu kilkudziesięciu, zewnętrzne czujki ruchu kilkaset zł, podobnie centrala. Za barierę podczerwieni trzeba zapłacić od kilkuset do 3 tys. zł.

Jak to wygląda na konkretnym przykładzie? Poprosiliśmy o wycenę instalacji do domu o powierzchni użytkowej 160 m^2, z garażem i pomieszczeniami gospodarczymi prawie 200 m^2. Ofertę przygotowała agencja ochrony, zainteresowana świadczeniem usługi monitoringu budynku oraz elektryk specjalizujący się w alarmach. Wyceny z rynku warszawskiego.

Inwestor chciał mieć czujki na zewnątrz – zaplanowano zatem 4 zewnętrzne czujki wysokiego montażu, uznanego producenta z Japonii. Wewnątrz budynku przewidziano 8 czujek – wszystkie dualne, ze względu na mechaniczną wentylację. Osprzęt zaproponowany do środka to w obu ofertach produkty znanej firmy z Polski. Poza czujkami system tworzą dwa tradycyjne, klawiaturowe manipulatory i dwa piloty, nowoczesna centrala (64 wejścia) z modułem umożliwiającym sterowanie całością z aplikacji na telefon, zewnętrzna syrena.

Wycena z firmy ochroniarskiej była wyższa, po rabacie, razem z montażem opiewała na blisko 7 tys. zł netto. Oferta elektryka na początku wydawała się być wyraźnie tańsza (bo wyjściowe ceny sprzętu były niższe), ale po doliczeniu kosztów montażu różnica zmalała do mniej niż 10%.

Niezależny elektryk zamontowałby zatem całość kilkaset zł taniej. Jednak w przypadku problemów z systemem (zewnętrzne czujki ruchu trudno przy pierwszym podejściu ustawić tak, żeby nie wzbudzały fałszywych alarmów) inwestor nie mógłby liczyć na nieodpłatną pomoc serwisu agencji ochrony. W przypadku zakupu systemu u nich, serwisanci poprawiają ustawienia czujek (pole widzenia, czułość) za darmo.





Agnieszka Pitrus
Head of marketing
SATEL

ZDANIEM EKSPERTA

Kiedy warto zastosować dualne czujki ruchu?

Podstawowe modele czujek ruchu są wyposażone w jeden czujnik detekcji – czujnik podczerwieni (PIR). Wykrycie ruchu odbywa się poprzez pomiar zmian temperatury w obszarze detekcji urządzenia. Gdy czujka wykryje spadek lub wzrost temperatury, zgłasza obecność intruza do centrali alarmowej. Warto jednak pamiętać, że czujka nie rozróżnia, czy wzrost temperatury został wywołany faktyczną obecnością włamywacza, czy związany jest po prostu np. z ruchem mas powietrza przy kaloryferze lub oknie, co jest normalnym zjawiskiem fizycznym. Czujki PIR pracujące w miejscach, gdzie często dochodzi do ruchów mas powietrza lub nagłej zmiany temperatury, mogą wywoływać fałszywe alarmy. Na szczęście nie musimy w takich przypadkach rezygnować z ochrony domu. Warto wtedy zamienić czujki PIR na dualne czujki ruchu (np. modele SLIM-DUAL), które oprócz czujnika podczerwieni, wyposażone są w czujnik mikrofalowy (MW). Mechanizm jego działania bazuje na emisji i odbiorze fal elektromagnetycznych, występujących w przypadku ruchu. Urządzenia dualne korzystają więc z dwóch różnych metod detekcji. Dopiero gdy dwa czujniki odbiorą i pozytywnie zweryfikują odebrane sygnały, zostanie wyzwolony alarm. Zastosowanie dwóch torów detekcji sprawia, że czujki dualne są wyjątkowo odporne na fałszywe alarmy. Dlatego też są powszechnie stosowane na zewnątrz budynków, gdzie dodatkowym czynnikiem mającym wpływ na ich poprawne działanie są zmieniające się warunki pogodowe.

Dlaczego warto wybrać system bezprzewodowy do ochrony domu?



Jakie korzyści niesie ze sobą posiadanie systemu alarmowego, w którym urządzenia wykorzystują bezprzewodową technologię łączności oraz w jakich sytuacjach to rozwiązanie jest szczególnie polecane? Na co zwrócić uwagę podczas wyboru? Sprawdźmy.

Dzisiaj trudno byłoby sobie wyobrazić codzienne życie bez rozwiązań bezprzewodowych. Czasy, w których prowadzono kilkumetrowy przewód od routera do komputera znajdującego się w innej części domu czy długi kabel spiralny do słuchawki telefonu stacjonarnego wydają się zamierzchłą przeszłością. Komfort użytkowania urządzeń bezprzewodowych oraz względy estetyczne wynikające z braku konieczności prowadzenia okablowania sprawiły, że technologie tę zaimplementowano także do systemów alarmowych.

KIEDY WARTO POMYŚLEĆ O SYSTEMIE BEZPRZEWODOWYM?

Rozwiązanie to jest idealne zawsze wtedy, gdy poprowadzenie okablowania jest utrudnione lub wręcz niemożliwe. Zdarza się to w przypadku, kiedy zdecydowaliśmy się na różnego typu przeszklenia rozdzielające pomieszczenia, modne płytki wielkoformatowe na ścianach czy betonowe ściany dekoracyjne, a o instalacji systemu alarmowego pomyśleliśmy już po wykończeniu wnętrza. Dlaczego to problem? Jeśli przed remontem nie zadbaliśmy o to, by ukryć kable podtynkowo lub nie poprowadziliśmy ich w suficie podwieszanym – bezinwazyjny montaż przewodowego systemu alarmowego będzie praktycznie niemożliwy. Wówczas najrozsądniejszą opcją jest inwestycja w urządzenia bezprzewodowe, takie jak te z rodziny ABAX 2.

Kiedy jeszcze warto rozważyć ich zastosowanie? Na przykład kiedy chcielibyśmy szybko i skutecznie objąć ochroną nowo wybudowany obok domu garaż lub pomieszczenie użytkowe, które powstało w wyniku adaptacji poddasza. Instalacja nowych urządzeń nie zajmuje wiele czasu. Instalator wyposażony w odpowiedni sprzęt diagnostyczny, po ustaleniu poziomu sygnału radiowego, będzie mógł znaleźć dla nowych urządzeń najbardziej efektywne pod względem skuteczności działania miejsce instalacji i zamontować je w ciągu jednego dnia.



Po skomunikowaniu ich z centralą alarmową obszar zostanie włączony do już istniejącego systemu. Sterowanie czuwaniem w „nowych" pomieszczeniach będzie się mogło odbywać z zamontowanych już w domu manipulatorów i tej samej aplikacji mobilnej.

INWESTYCJA W BEZPRZEWODOWĄ OCHRONĘ

System ABAX 2 współpracuje z dowolną centralą alarmową, a rodzina urządzeń bezprzewodowych jest bardzo duża i nieustannie poszerzana o nowe produkty, co umożliwia zapewnienie optymalnej ochrony oraz komfortu (można je z powodzeniem zastosować także do realizacji automatyki budynkowej). Dzięki dwukierunkowej łączności radiowej oraz szyfrowaniu AES (zabezpiecza przed podsłuchem i ingerencją z zewnątrz), wszystkie urządzenia pracujące w ramach systemu ABAX 2 oferują pewność dostarczenia informacji osiągalną do niedawna jedynie w tradycyjnych instalacjach przewodowych. Warto wspomnieć, że zastosowane rozwiązania oszczędzania energii umożliwiają długotrwałą eksploatację urządzeń zasilanych bateryjnie – niektóre mogą pracować bez wymiany baterii nawet do 8 lat!

Jeśli więc poszukujemy niezawodnych urządzeń bezprzewodowych, które chcielibyśmy, żeby służyły nam przez lata – warto zastanowić się nad sprawdzonym i skutecznym rozwiązaniem. System ABAX 2 to jeden z najczęściej polecanych systemów bezprzewodowych do ochrony różnego typu obiektów, takich jak domy, firmy czy nawet… muzea.



Satel®
MADE TO PROTECT

SATEL sp. z o.o.
ul. Budowlanych 66, 80-298 Gdańsk
tel. 58 320 94 00
e-mail: satel@satel.pl, www.satel.pl



ELEGANCJA, KOMFORT, BEZPIECZEŃSTWO

DOBRY DESIGN 2020 WYRÓŻNIENIE

SLIM LINE to rodzina czujek ruchu, które sprawdzą się w każdym systemie alarmowym. Dostępne są m.in. modele wyposażone dodatkowo w funkcję oświetlenia lub funkcję PET (odporność na ruch zwierząt).

Elegancka, smukła obudowa będzie idealna do każdego wnętrza.

Wybierz jakość potwierdzoną certyfikatami. Bezpieczeństwo Twoje i Twoich najbliższych jest dla nas priorytetem.

GRADE 2

GRADE 3

Dowiedz się więcej:
www.satel.pl/extra/slim-line

www.satel.pl



FOT. COMFORT SYSTEM

Sprzątaj z przyjemnością

Małgorzata Kolmus

W domach jednorodzinnych montuje się coraz więcej instalacji podnoszących komfort życia. Z pewnością można do nich zaliczyć centralne odkurzanie. System znacząco ułatwia sprzątanie, a jego elementów praktycznie nie widać w pomieszczeniach mieszkalnych.

Kiedyś centralne odkurzanie montowano głównie w hotelach i biurowcach. Obecnie staje się ono standardem w nowych domach. Wiedza o jego zaletach upowszechniła się, a ceny urządzeń są bardziej przystępne. Producenci nieustannie podążają za potrzebami inwestorów, oferują nowoczesny sprzęt i rozmaite akcesoria, dzięki którym sprzątanie staje się jeszcze skuteczniejsze.

Najważniejszym elementem systemu jest jednostka centralna, umieszczana zwykle w garażu lub kotłowni. Włączonego urządzenia praktycznie więc nie słychać w pomieszczeniach mieszkalnych. Jego cicha praca czy niewielkie rozmiary nie muszą być więc priorytetem. Najistotniejszy jest mocny silnik i duży wentylator ssący. Odkurzacz łączy się z wnętrzami domowymi za pomocą rurociągu, montowanego w ścianach i podłogach. Na powierzchni ścian na zakończeniach rur montuje się gniazda ssące. Do sprzątania służy elastyczny wąż. W wersji tradycyjnej przełącza się go z gniazda do gniazda (jego przepinanie i noszenie między piętrami bywa nieco uciążliwe). Można też zainstalować system z tzw. wężem chowanym w ścianie (który jest różnie nazywany przez producentów, np. Hide-A-Hose, Flex-in, Retraflex) – wyciąga się go z gniazda na odpowiednią długość, dzięki czemu nie plącze się pod nogami podczas pracy.

JAK ROZPLANOWAĆ SYSTEM?

System należy zaplanować odpowiednio wcześnie i wykonać według projektu (centralnego odkurzacza nie da się kupić w sklepie, rozpakować i od razu użytkować). Idealnie, gdy powstaje on równolegle z projektem domu. Dokumentację można zamówić w firmie sprzedającej jednostki centralne. Powinna wyszczególniać wszystkie elementy układu, określać trasy przebiegu rur itd. Montaż systemu można rozłożyć w czasie, wykonując w pierwszej kolejności instalację, a później



W systemie centralnego odkurzania do sprzatania używamy jedynie długiego elastycznego węża (z odpowiednią końcówką). Po wetknięciu go do gniazda, instalacja zaczyna pracować. COMFORT SYSTEM



Cokół szafki jest standardowym miejscem montażu szufelki automatycznej. Łatwo zmieścić w nim elastyczny przewód przyłączeniowy szufelki. TOPVAC

(po wykończeniu domu) montując gniazda i odkurzacz.

Gniazda ssące zwykle przypominają te elektryczne z klapką i tak jak one, dostępne są w różnych wersjach stylistycznych. Ich rozmieszczenie jest zaproponowane w projekcie systemu, jednak warto skonfrontować je z rzeczywistością, np. zaznaczając je na ścianach kredą i rozciągając wąż ogrodowy. Powinny być rozplanowane tak, by do każdego zakamarka na danej kondygnacji dało się dotrzeć po podłączeniu standardowego 9 m węża. Na ogół wystarczy zamontować jedno lub dwa w holu bądź korytarzu. Ze względów estetycznych lokuje się je 20–30 cm nad posadzką (podobnie jak kontakty), w niezbyt eksponowanych miejscach. W przypadku systemu z wężem chowanym w rurociągu, zazwyczaj wystarcza jedno gniazdo na każdej kondygnacji – węże takie mają bowiem kilkanaście metrów długości (najdłuższe mierzą 18 m) i umożliwiają sprzątanie całego piętra.

W pomieszczeniach, w których najbardziej się brudzi (kuchnia, jadalnia, wiatrołap), oprócz gniazd ssących często montuje się **szufelki automatyczne**. Są to jak gdyby gniazda w postaci szczeliny zamykanej klapką. Umieszcza się je np. w cokołach szafek. Wystarczy podmieść do nich śmieci (piasek, okruchy itp.) i nacisnąć nogą przycisk, aby nieczystości zostały wciągnięte do instalacji. W kuchni stosuje się także szufelki podblatowe, w formie płaskiej tacy wysuwanej spod blatu.

Do budowy **rurociągu** używa się rur i kształtek (kolanek, łuków itp.) z PVC, o średnicy 50–55 mm, przeznaczonych do odkurzaczy centralnych. Od rur kanalizacyjnych różnią się głównie tym, że przystosowane są do łączenia w bezuszczelkowym systemie klejonym, co utrudnia osadzanie się zanieczyszczeń i zapewnia większą szczelność. Pionowe odcinki montuje się w bruzdach ściennych i pionach instalacyjnych (wraz z rurami wodnymi). Poziome umieszczane są natomiast w warstwie izolacyjnej podłogi albo w przestrzeni stropowej.

Jednostkę centralną najlepiej usytuować jak najniżej względem gniazd ssących (idealna byłaby wentylowana piwnica), na ścianie zewnętrznej – bardziej wytrzymałej, znoszącej większe obciążenia i nie wpadającej w drgania spowodowane pracą urządze-

Przyjazny alergikom

Sprzątanie odkurzaczem centralnym jest znacznie wydajniejsze, niż w przypadku urządzenia przenośnego, jednak istotna różnica dotyczy także czystości powietrza. Tradycyjny odkurzacz wciąga powietrze, lepiej lub gorzej je filtruje, po czym wyrzuca z powrotem do tego samego pomieszczenia. W przypadku centralnego nie ma zaś mowy o wzbijaniu kurzu podczas sprzątania, ani o wtórnym zakurzeniu wnętrz, ponieważ zasysane wraz z zanieczyszczeniami powietrze, po wstępnym przefiltrowaniu nie wraca do pomieszczeń, lecz jest wyrzucane na zewnątrz budynku specjalnym przewodem, zakończonym tzw. wyrzutnią powietrza. Centralny odkurzacz poleca się więc alergikom. Warto też pamiętać, że nie wymaga on częstego opróżnia pojemnika na nieczystości – robi się to średnio 4–5 razy w roku.





W większości domów jednorodzinnych sprawdzają się kompaktowe jednostki centralne. TOPVAC

nia. Przy takim umiejscowieniu nie ma też problemu z wyprowadzeniem rury wydechowej. Ważne jest również, aby mieć wygodny dostęp do odkurzacza, np. w celu opróżniania pojemnika na zanieczyszczenia i oczyszczenia filtrów.

W ścianie zewnętrznej blisko jednostki centralnej planuje się wylot rury wydechowej, tzw. **wyrzutni powietrza**. Dłuższa niż 6 m znacząco zwiększa opór przepływu powietrza przez jednostkę centralną, a więc zmniejsza jej wydajność. Ponadto wylot powinien być usytuowany 30–50 cm nad gruntem, aby nie przysypał go śnieg czy liście. Z uwagi na komfort domowników i względy wizualne, wyrzutni nie planuje się na frontowej ścianie domu, blisko okien i drzwi itd. Dla zminimalizowania hałasu, na wydechu montuje się tłumik.

Najwygodniejsze rozwiązanie

Komfort użytkowania centralnego odkurzacza jest jeszcze większy, w przypadku zastosowania coraz popularniejszego ostatnio systemu **węża chowanego w ścianie**. Aby rozpocząć sprzątanie, wystarczy wyciągnąć go na odpowiednią długość, zablokować, dołożyć rękojeść z rurą teleskopową i wybraną końcówką do odkurzania. Takie rozwiązanie jest bardzo wygodne, bo uwalnia od konieczności dźwigania i przepinania węża. Jest on zawsze łatwo dostępny, a po skończonej pracy wystarczy odpiąć rękojeść, wyłączyć blokadę i wąż zostaje samoczynnie wciągnięty do rurociągu siłą ssania jednostki centralnej. Zamknięcie klapki gniazda powoduje wyłączenie się odkurzacza.

KTÓRY ODKURZACZ WYBRAĆ?

Odpowiednio dobrany odkurzacz zapewni sprawne działanie całej instalacji. Dostępne na rynku jednostki różnią się wielkością, budową i parametrami technicznymi. Ryzykowne jest kupowanie sprzętu nieznanych producentów. W przypadku markowego można liczyć na naprawy w autoryzowanym serwisie.

Do wyboru są urządzenia **kompaktowe**, które mają wszystkie elementy (silnik, filtr i pojemnik na zanieczyszczenia) we wspólnej obudowie, oraz **split**, gdzie silnik znajduje się w jednej osłonie, zaś filtry i zbiornik na zanieczyszczenia w drugiej. Na odkurzacz typu trzeba wygospodarować więcej przestrzeni, ale mogą się w nim zmieścić większe i skuteczniejsze filtry.

Najważniejszym parametrem jednostek jest **siła ssania**. Przy zbyt małej, sprzątanie jest niezbyt skuteczne – tak, jak w przypadku zwykłego odkurzacza z pełnym workiem. Moc silnika mniej nam mówi, bo parametr ten w różnych urządzeniach inaczej przekłada się na siłę ssania. Sprzęt o mniejszej mocy, ale lepiej skonstruowany może okazać się efektywniejszy. W przypadku systemów z wężem chowanym, stosuje się odkurzacze z wyższymi parametrami.

Jednostki różnią się też sposobem filtracji i gromadzenia śmieci. Filtracja służy głównie zabezpieczeniu samego silnika przed zabrudzeniem i uszkodzeniem, bo zassane powietrze nie wraca już do pomieszczenia – inaczej niż w odkurzaczu tradycyjnym. W przypadku sprzętu z **separacją workową** śmieci gromadzone są w worku – gdy jest on pełny, spada siła ssąca. W modelach z **separacją cykloniczną** zassane powietrze wiruje, w efekcie czego znajdujące się w nim cięższe zanieczyszczenia opadają do pojemnika na śmieci, a oczyszczone powietrze wydmuchiwane jest na zewnątrz domu. Poziom zapełnienia zbiornika nie ma tu wpływu na pracę jednostki. Najskuteczniejsze są wersje z tzw. separacją cyklioniczną i dodatkowym filtrem lub tzw. odwróconym workiem.

To, jak często trzeba opróżniać pojemnik na kurz, zależy od jego pojemności. Standardem jest 20–30 l, co oznacza, że zanieczyszczenia należy usuwać co ok. 3 miesiące. Zaawansowane jednostki wyposażone są w wyświetlacz, na którym można odczytać np. stopień napełnienia pojemnika



Niektóre odkurzacze mają gniazdo ssące wbudowane w korpus. Zwykle wykorzystywane jest ono do sprzątania garażu, podjazdu oraz auta. VACUFLO

na śmieci, czas pracy odkurzacza, jego wydajność czy komunikaty o usterkach.

JAKIE AKCESORIA SĄ DOSTĘPNE?

Producenci systemów centralnych oferują rozmaite akcesoria ułatwiające sprzątanie. Do urządzeń przenośnych nie kupimy tak bogatego wyposażenia. Są to różnego typu węże, szczotki, ssawki czy separatory.

Przy zastosowaniu odpowiednich **końcówek**, odkurzaczem można czyścić praktycznie wszystkie powierzchnie i zakamarki (np. żaluzje, klawiatury komputerowe), szczotkować ubrania, czesać zwierzaki. Do odkurzania twardych powierzchni, jak gres czy panele służą szczotki z długim włosiem. Do dywanów i tapicerowanych mebli – np. turboszczotki z wirującymi elementami. Właściciele piętrowych domów powinni zaopatrzyć się w dwa zestawy do sprzątania, żeby nie trzeba było ich nosić z góry na dół. Oddzielnych węży i szczotek warto używać w garażu, gdzie mogą się łatwo pobrudzić. Uchwyty montowane na ścianie pomogą utrzymać porządek w akcesoriach. Dzięki użyciu pokrowca nakładanego na wąż ssący unikniemy rysowania mebli i narożników ścian podczas sprzątania.

Najkrótsze **węże** przenośne mierzą 7,5 m, zaś najdłuższe 15 m. Im krótszy wybierzemy, tym łatwiej będzie go przenosić i przechowywać. W sprzedaży są też modele rozciągane, które kilkakrotnie zwiększają swoją długość, dzięki czemu bez problemu można je trzymać np. w szufladzie. W kuchni i wiatrołapie sprawdzi się tzw. wąż do szybkiego sprzątania. Ma on mniejszą średnicę niż standardowy oraz długość 5–7 m. Mieści się w małej kasecie przykręcanej np. wewnątrz szafki pod zlewem. Kasetę przyłącza się do instalacji analogicznie jak gniazdo czy szufelkę automatyczną.

Po podłączeniu **separatora** do węża ssącego, możliwe jest sprzątanie zanieczyszczeń szkodliwych dla odkurzacza i rurociągu, np. rozbitego szkła, mokrych liści



Joanna Urbaniak
TOPVAC

ZDANIEM EKSPERTA

Na co należy zwrócić uwagę przy zakupie jednostki centralnej?
Nie tylko moc ssąca oraz podciśnienie decyduje o jakości odkurzacza. Nie mniej ważna jest filtracja, dlatego przy doborze odpowiedniego modelu należy zwrócić uwagę na jego **działanie oraz obsługę**. To te parametry wpływają na skuteczność całego systemu.

Filtrację możemy podzielić na cykloniczną oraz workową. Odkurzacz cykloniczny wykorzystuje siłę odśrodkową na oddzielenie zanieczyszczeń od powietrza. Zebrany kurz opada do zbiornika na śmieci, a oczyszczone powietrze jest wydmuchiwane na zewnątrz domu. Dużą zaletą tej filtracji jest zachowanie stałej wydajności odkurzacza bez względu na ilość zgromadzonych zanieczyszczeń w zbiorniku. W jednostkach z filtracją workową mamy udogodnienie, ponieważ możemy maksymalnie ograniczyć kontakt z kurzem (podchodzimy i wyrzucamy zapełniony worek). Popularne jest również połączenie filtracji workowej z dodatkowym filtrem, który zabezpieczy nam silnik jeśli np. nie mamy nowego worka jednorazowego, a chcemy skorzystać z odkurzacza.

Moc odkurzacza centralnego powinna być dobrana do długości i stopnia skomplikowania instalacji. Jeśli kupimy za słaby odkurzacz to nie poradzi sobie z większymi zanieczyszczeniami, natomiast za mocny model będzie stwarzał trudności w sprzątaniu – ssawki będą mocno przysysać się do dywanów.

Do najczęściej stosowanych silników w jednostkach centralnych należą **silniki przelotowe oraz bypassowe**. Silniki przelotowe chłodzone są powietrzem zasysanym w trakcie sprzątania, natomiast w bypassowych powietrze zasysane przez odkurzacz jest oddzielone od powietrza chłodzącego silnik.





W garażu oraz w kuchni sprawdza się kaseta z tzw. wężem do szybkiego sprzątania. VACUFLO





Długość węża warto dobrać tak, by możliwe było sprzątanie całej kondygnacji, wraz z tarasem. TOPVAC

z tarasu czy popiołu z kominka (w małej ilości). Urządzenie ma postać blaszanej puszki, wewnątrz której znajduje się łatwy do wyczyszczenia filtr.

O CZYM PAMIĘTAĆ PODCZAS MONTAŻU?

System jest dość prosty w montażu, niemniej warto zamówić taką usługę w firmie sprzedającej jednostki centralne. Na przeprowadzone prace zostanie nam udzielona gwarancja i możemy liczyć m.in. na wykonanie testów szczelności.

Rury i biegnące wzdłuż nich przewody sterujące najłatwiej układać na etapie prac instalacyjnych w nowym budynku. Zainstalowanie systemu w zamieszkanym domu też jest możliwe, ale trudniejsze. Wszystko zależy od tego, jakie są możliwości ukrycia rur. Podczas ich montażu w takim domu nietrudno też o kolizję z przewodami instalacji elektrycznej, grzewczej i wodociągowej. Orurowanie prowadzi się jak najkrótszą drogą, unikając ostrych zakrzywień, aby zminimalizować ryzyko zapychania. Jedyne ostre załamanie (pod kątem 90°) wykonuje się tuż za gniazdem ssącym – z użyciem tzw. kolanka bezpieczeństwa. Jego zadaniem jest zatrzymywanie większych przedmiotów, w razie gdyby przedostały się przez gniazdo. Na koniec należy sprawdzić szczelność połączeń.

System z wężem chowanym w ścianie wymaga dużo uwagi przy instalacji i wytyczaniu trasy rur. Przy każdym gnieździe ssącym montuje się tzw. pętlę redukcyjną, która zabezpiecza wąż przed wciągnięciem do rurociągu. Musi być ona nieco dłuższa od węża, znajdować się w jednej płaszczyźnie i składać z łagodnych łuków, aby wysuwanie węża nie sprawiało kłopotów. W ścianie na wysokości ok. 80 cm od posadzki osadza się specjalną puszkę (kasetę), która łączy się z pętlą. Na ostatnim etapie prac osadza się w tym miejscu gniazdo i instaluje wąż. Producenci oferują kasety przeznaczone do montażu przed i po przeprowadzeniu prac tynkarskich, dostępne w gotowych zestawach instalacyjnych. Nowością jest kaseta z wbudowanym ruchomym króćcem przyłączeniowym, który dzięki możliwości manewrowania w różne strony znacznie ułatwia osadzanie gniazda ssącego, a także pozwala w łatwy sposób ustawić odpowiedni kąt podejścia instalacji.

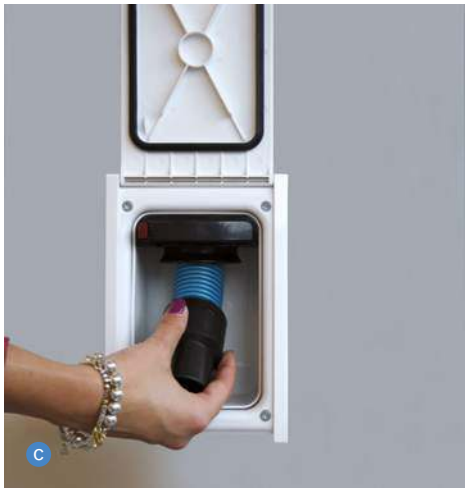
Jednostkę centralną podłącza się po wykończeniu domu, gdy nie ma już ryzyka, że uszkodzi ją pył budowlany. Na tym etapie montuje się też gniazda – wcześniej po ułożeniu rur powinno się więc zaślepić ich wloty za pomocą klapek monterskich, by zapobiec dostawaniu się pyłu budowlanego do systemu.



Ciekawym rozwiązaniem jest zastosowanie separatora. Urządzenie podłączone do węża ssącego zapobiega przedostawaniu się do instalacji zanieczyszczeń, które mogłyby uszkodzić jednostkę centralną (zatrzymują się one w pojemniku). BEAM







System z wężem chowanym w ścianie wymaga zamontowania w ścianie na wysokości kilkudziesięciu centymetrów kasety – puszki (a TOPVAC) – oraz osadzenia w tym miejscu gniazda ssącego (b TOPVAC, c SANTECH (AEROVAC)).

HUSKY

HUSKY 53 — QUALITÉ • DURABILITÉ • PUISSANCE • TRADITION ◆ QUALITY • DURABILITY • POWER • TRADITION — 1968-2021



Najlepiej ciągnie Husky!

- Sprzątania na sucho i mokro
- Bezobsługowe odkurzacze
- Technologia SILPURE
- Mocny i niezawodny silnik
- Podwójny system filtracji
- Wskaźnik LED
- SOFT-START
- Luksusowe wykończenie
- Duży i lekki zbiornik aluminiowy
- Cicha praca – 60 dB



www.topvac.pl | **Infolinia 618 177 043**

Zamysłowo, ul. Moderska 1A, 62-060 Stęszew

FOT. GRAF POLSKA



Co można zrobić z deszczówką?

Tomasz Wojciuk

W związku z ocieplaniem się klimatu, ale też szeregiem innych czynników, od pewnego czasu w Polsce występują niedobory wody. Dlatego warto zagospodarowywać deszczówkę, która może przydać się zarówno w domu, jak i jego najbliższym otoczeniu. Dziś retencjonowanie wody jest już nie tylko modne, ale i potrzebne. Do takich wniosków doszedł także rząd, który w ubiegłym roku wprowadził program „Moja Woda", w ramach którego przyznawane są dotacje na budowę niewielkich instalacji zatrzymujących wody opadowe i roztopowe.

Dostępne zasoby wody regularnie kurczą się. Aby ją zatrzymywać i lepiej wykorzystywać, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej uruchomił wiosną ubiegłego roku pierwszą odsłonę programu „Moja Woda", który od początku cieszył się bardzo dużą popularnością (złożono około 25 tys. wniosków na kwotę 100 mln zł). Program skierowany jest głównie do właścicieli domów jednorodzinnych. Jego celem jest wspieranie budowy niewielkich zbiorników retencyjnych w sąsiedztwie obiektów mieszkalnych, ale też systemów pozwalających zagospodarowywać zebraną deszczówkę. Właściciele domów, którzy chcą magazynować wodę na terenie swojej nieruchomości, mogą liczyć na sfinansowanie nawet 80% kosztów inwestycji (nie więcej niż 5000 zł), polegającej na wykonaniu naziemnych lub podziemnych zbiorników wodnych, oczek wodnych, systemów rozsączeniowych oraz systemów rozprowadzających zgromadzoną wodę w obrębie ogrodu. W marcu tego roku uruchomiono drugą edycję programu. Wnioski, które można składać w Wojewódzkich Funduszach Ochrony Środowiska, mają być przyjmowane do czerwca.

Jednak zbieranie wody opadowej raz, że nie zawsze jest możliwe, dwa – wiąże się z koniecznością poczynienia pewnych inwestycji. Dlatego innym, tańszym sposobem na jej zagospodarowanie może być wykonanie prostego systemu rozsączeniowego, poprzez który będzie ona stopniowo trafiała do gruntu (także z pożytkiem dla rosnących w sąsiedztwie roślin). System taki przyda się również w sytuacji, gdy

Z czego wynika niedobór wody?

W Polsce na jednego mieszkańca przypada rocznie około 1600 m^3 wody spływającej z obszaru całego kraju do morza. Jest to niemal trzy razy mniej, niż wynosi średnia europejska i wynika z naszego położenia geograficznego, warunków geologicznych (większość wód nie zatrzymuje się w gruncie), ocieplania się klimatu, bezśnieżnych ostatnio zim oraz małej liczby zbiorników retencyjnych, do których trafia nie więcej niż 7% rocznego odpływu wody. Wiadomo, że nie można oddziaływać na czynniki niezależne od nas. Stosunkowo najłatwiej zainwestować w systemy umożliwiające magazynowanie darmowej wody. Co ciekawe, jeśli każdy właściciel domu jednorodzinnego zatrzyma spływającą z dachu deszczówkę, efekt skali może przynieść całkiem niezłe rezultaty, przyczyniając się do poprawy sytuacji hydrologicznej całego kraju. Jednak rozumiany w ten sposób „wodny patriotyzm" nie jest jedynym argumentem, przemawiającym za zbieraniem wody opadowej. W dobie rosnących cen za wodę z sieci wodociągowej, warto pamiętać, że deszczówka nic nas nie kosztuje. Poza tym jest dobra dla roślin, a dzięki temu, że nie zawiera wapnia i magnezu (jest miękka), nie powoduje osadzania się kamienia.

Mała retencja nie tylko spowalnia lub hamuje spływanie wód opadowych do rzek. Odciąża też kanalizację i zmniejsza ryzyko podtopień, powodowanych ulewnymi deszczami. Jest więc korzystna nie tylko dla domowych budżetów, ale i środowiska.

na skutek intensywnych opadów dojdzie do przepełnienia się przydomowych zbiorników retencyjnych.

ZBIORNIKI NAZIEMNE

Stojące obok rynien odprowadzających wodę z dachu zbiorniki na deszczówkę to w tej chwili najprostszy i najtańszy sposób na gromadzenie wody opadowej. Aby napełnić go wodą, wystarczy zamontować w rurze spustowej specjalny zbieracz (nie dotyczy to prostych beczek, które podstawiamy bezpośrednio pod rurę spustową). Tego typu zbiorniki mogą mieć różne kształty i kolory, często pełnią także funkcję ozdobną. Zwykle przypominają beczki, ale mogą wyglądać jak starożytna amfora, kolum-



Naziemne zbiorniki na deszczówkę mogą stanowić dodatkową ozdobę domu lub jego najbliższego otoczenia. GRAF POLSKA



Zagospodarowanie wody deszczowej

- Naziemne i podziemne zbiorniki na deszczówkę
- Szeroki zakres pojemności
- Bogata gama filtrów i akcesoriów
- Do 50% oszczędności wody pitnej

MOJA WODA

Program NFOŚiGW
Dofinansowanie do **80%**

Więcej informacji na stronie

GRAF Polska Sp. z o.o.
ul. Unii Europejskiej 26, 96-100 Skierniewice
Tel. +48 46 834 86 50 • E-mail: info@grafpolska.pl

www.grafpolska.pl

REKLAMA

Zastosowanie wody opadowej

Deszczówki używa się głównie do podlewania ogrodu. Oprócz tego można z powodzeniem umyć nią samochód, rower, taras, podjazd czy meble ogrodowe, ale też zasilić przydomowe oczko wodne czy basen. Możliwe jest również wykonanie osobnej instalacji, dostarczającej zgromadzoną wodę opadową do budynku mieszkalnego. Wodę taką, po przefiltrowaniu, głównie wykorzystuje się do prania, spłukiwania toalet, ale można też myć nią ręce. Szacuje się, że wykorzystywanie deszczówki w domu jednorodzinnym i jego otoczeniu pozwala zmniejszyć zużycie wody z sieci lub studni nawet o jedną trzecią. Oprócz tego przyczynia się do zyskania pewnej niezależności. Posiadanie zbiornika z wodą ma znaczenie zwłaszcza latem, kiedy to w sieci wodociągowej często jest niskie ciśnienie, a w ekstremalnych sytuacjach gminy zakazują używania uzdatnionej wody z ujęć głębinowych do podlewania ogrodów.



Żelbetowy zbiornik z systemem wstępnej filtracji ma tę zaletę, że dzięki dużej masie nie ulegnie naporowi wód gruntowych. GIZO



Tradycyjna beczka na deszczówkę może być wykonana z drewna, ale jako że jest ono materiałem drogim, producenci częściej stosują polietylen. Decydując się na konkretny model, warto sprawdzić, czy ma u dołu odpływ, umożliwiający spuszczenie wody na zimę. GRAF POLSKA

na, ozdobna ściana, studnia, nowoczesna donica, w której można posadzić kwiaty, czy pień drzewa. Charakteryzują się tym, że nie przepuszczają promieni słonecznych, dzięki czemu w wodzie nie rozwijają się glony i inne mikroorganizmy. Często na wlocie wody jest prosty filtr, na którym zatrzymują się drobne gałązki czy liście, a u dołu niewielki kran do napełniania konewki wodą. Niekiedy na spodzie znajduje się także odpływ, umożliwiający spuszczanie wody na zimę. Zbiorniki naziemne przeważnie wykonane są z lekkiego polietylenu, który jednak może imitować bardziej szlachetne materiały (np. kamień). O wiele rzadziej robi się je z drewna. Ich pojemność wynosi zwykle od około 200 l do nawet 1500 l, choć te stosowane w pobliżu budynków mieszkalnych rzadko mają więcej niż 400 l. Ceny zbiorników z tworzywa sztucznego zaczynają się już od około 200 zł, drewniane beczki są nawet kilka razy droższe. W większych rezerwuarach niekiedy montuje się pompy, które usprawniają podlewanie ogrodu.

DESZCZÓWKA SPOD ZIEMI

Zbiorniki wkopywane w ziemię mają zwykle większą pojemność, sięgającą nawet 20 tysięcy litrów (czyli 20 m^3). Dobierając ich wielkość, warto mieć na uwadze powierzchnię dachu, i co za tym idzie, ilość wody odbieranej przez system rynien. Ważna jest lokalizacja zbiornika. Dobrze umieścić go np. pod trawnikiem lub utwardzonym podjazdem do garażu z dala od dużych drzew, których korzenie mogłyby go uszkodzić. Tego typu zasobniki mogą mieć różny kształt, co pozwala dopasować konkretny model do parametrów działki. Te wykonane z polietylenu są lekkie i łatwe w transporcie, ale wymagają zakotwienia w gruncie, bo w przeciwnym razie mogłyby zostać wypchnięte lub zmiażdżone przez wody gruntowe. Alternatywą wyrobów z tworzywa są solidne zbiorniki wykonane ze zbrojonego betonu, których pojemność nie przekracza zwykle 20 m^3. Ich wadą jest waga, bo takiego zasobnika nie sposób wpuścić w ziemię bez użycia dźwigu. Na wlocie do podziemnego zbiornika na wodę dobrze zamontować filtr (niektóre modele mają go w standardzie), który będzie zatrzymywał większe zanieczyszczenia, spływające wraz z wodą z dachu.



Podziemne zbiorniki z polietylenu są o wiele lżejsze od ich odpowiedników z betonu, a przez to łatwiejsze w transporcie i montażu. Wymagają jednak zakotwienia w gruncie, bo inaczej mogą ulec uszkodzeniu. ROTH POLSKA



mgr inż. **Bartosz Tywonek**
Starszy specjalista ds. szkoleń i rozwoju WILO POLSKA

ZDANIEM EKSPERTA

Z jakich elementów zbudowane są kompletne systemy wykorzystania wody deszczowej w domach jednorodzinnych i w jaki sposób pracują?

Od rodzaju zastosowanego systemu wykorzystania wody deszczowej zależeć będzie wysokość oszczędności na wodzie oraz rentowność inwestycji. Poniżej przedstawiam elementy składowe systemy dualnego wykorzystania takiej wody do celów nawadniania, jak również spłukiwania toalet, z jednoczesny dopustem wody z sieci wodociągowej w przypadku okresów bezopadowych.

Wodę deszczową pozyskujemy zazwyczaj z dachów (znacznie mniej zanieczyszczeń niż z podjazdów) za pomocą rynien i **rur spustowych**, kierując ją przez **system filtracyjny** do **zbiornika wody deszczowej**. Zbiornik o pojemności 3–5 m^3 warto zakopać pod ziemią. Zebraną tak deszczówkę należy następnie rozprowadzić do punktów czerpalnych, tj. głowice tryskaczy ogrodowych, dysze węży ogrodowych oraz zbiorniki misek ustępowych. Do tego celu najefektywniejszym rozwiązaniem jest zastosowanie centrali sterująco-pompowej. **Centrale deszczowe** jako nieduże urządzenia mają wszystkie niezbędne do pracy instalacji elementy, począwszy od **pompy samozasysającej**, która może pobrać wodę z 7 metrów głębokości, przez czujnik wykrywający brak wody deszczowej, aż po układ sterujący pompą i elektrozaworami dopustu wody z sieci wodociągowej. Rozwiązanie takie zapewnia stałą dostawę wody nawet w przypadku opróżnienia zbiornika na deszczówkę, dzięki zastosowaniu systemu dopustu z higieniczną przerwą powietrzną klasy A.

Zbiorniki podziemne powinny mieć także **przelew**. Dzięki temu, gdy są już pełne, nadmiar wody trafi do systemu rozsączającego, którego działanie zostanie omówione za chwilę, lub kanalizacji. Do pozyskiwania wody ze zbiornika potrzebna jest pompa. Może być ona zatapialna lub samozasysająca.



System odprowadzania wody deszczowej z dachu obejmuje wpusty, rury, kształtki (m.in. redukcje, kolana, trójniki) oraz system zawieszeniowy. ALIAXIS

URZĄDZENIA ROZSĄCZAJĄCE

Jeżeli nie chcemy montować w sąsiedztwie domu zbiorników retencyjnych, wówczas wodę deszczową, aby uniknąć niespodzianek związanych z ewentualnymi podtopieniami, należy odpowiednio rozsączyć. Najprostszym sposobem jest połączenie rur spustowych rynien z perforowanymi **rurami drenażowymi**, ułożonymi w gruncie, z lekkim spadkiem od strony budynku (w pobliżu domu dren na krótkim odcinku powinien być pełny, aby woda nie podsiąkała pod fundament). Rury takie owija się geowłókniną (niektóre mają

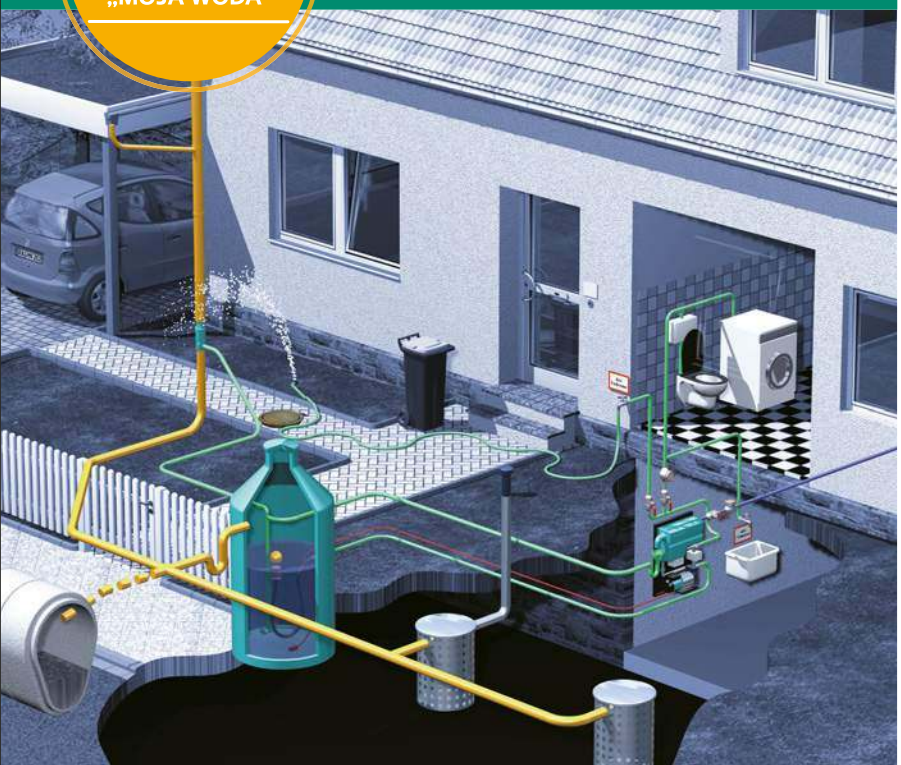
REKLAMA

www.doborpompy.pl

wilo

ZWROT do 5000 zł Z PROGRAMU „MOJA WODA"

PODLEWANIE WODA GOSPODARCZA PRANIE SPŁUKIWANIE WC



Oszczędzaj wodę i pieniądze. Ponad 50% dziennego zapotrzebowania nie musi być wodą pitną!

Dzięki zastosowaniu centrali deszczowej Wilo-RAIN:

- obniżasz rachunki za wodę wodociągową,
- obniżasz rachunki za wywóz odpadów, w gminach w których naliczane są stawki na podstawie zużycia wody,
- masz zachowaną ciągłość dostawy wody dzięki automatycznemu podłączeniu do wody wodociągowej,
- dbasz o środowisko.

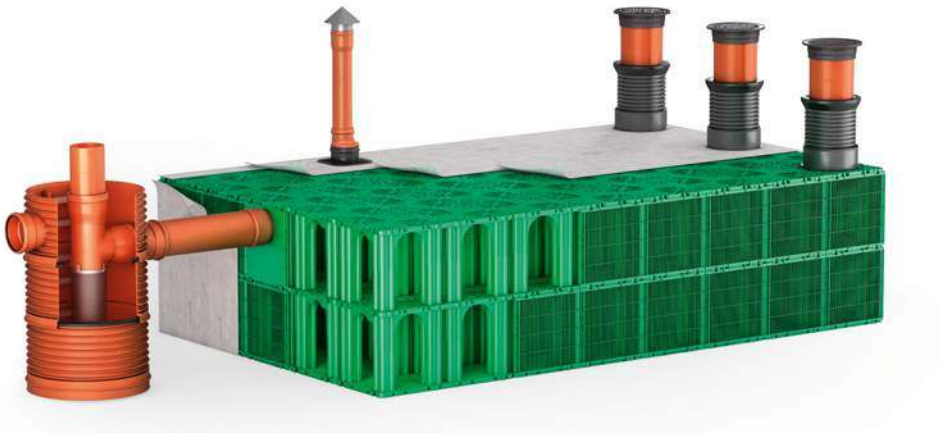
Deszczówka to woda miękka o niskiej zawartości minerałów, dzięki czemu nie odkłada się kamień i nie tworzą się zacieki. Doskonale nadaje się do:

- podlewania ogrodu,
- mycia okien,
- wykorzystania jako woda gospodarcza,
- do celów rolniczych
- do spłukiwania toalet.

Potrzebujesz fachowego doradztwa i montażu instalacji wody deszczowej napisz **wilo.pl@wilo.com** lub zadzwoń **785-500-431.**



Centrala deszczowa Wilo-RAIN1



Skrzynki rozsączające, w zależności od potrzeb, można łączyć w większe moduły. Zbierają one nadmiar wody i powoli oddają ją do gruntu. PIPELIFE

już oplot chroniący przed zamuleniem), obsypuje żwirem i cienką warstwą ziemi. Można rozłożyć je w miejscu przeznaczonym na warzywnik, między krzewami ozdobnymi czy w przydomowym sadzie – wówczas wyciekająca przez otwory w rurach woda będzie nawadniała rośliny. Niekiedy rury takie wkopuje się po prostu kilkadziesiąt centymetrów pod trawnikiem (mogą mieć długość od kilku do kilkunastu metrów), a na ich zakończeniu robi mini studnię chłonną w postaci wykopu wypełnionego żwirem. Ważne, aby w rurze spustowej przed drenażem znajdował się czyszczak, wyposażony w prosty filtr w formie sitka lub koszyczka, wyłapujący liście, igły, drobne gałęzie czy inne zanieczyszczenia mogące zapchać drenaż. Wkład zbierający umieszczony w osadniku rynnowym co kilka miesięcy należy wyjąć, opróżnić i przepłukać wodą.

Innymi urządzeniami czasowo gromadzącymi spływającą z dachu wodę, a potem powoli oddającymi ją do gruntu, są **skrzynki retencyjno-rozsączające**, które umieszcza się zwykle na głębokości od 1 m do 3 m pod powierzchnią ziemi. Są to elementy wykonane z tworzywa sztucznego, które przed wkopaniem owija się geowłókniną. Rozwiązanie to jest o tyle ciekawe, że pojedyncze skrzynki można, w zależności od potrzeb, za pomocą klipsów łączyć (poziomo lub pionowo) w większe moduły. Ten sposób rozsączania wody najlepiej sprawdza się przy chłonnych, dobrze przepuszczalnych glebach (np. piaskowych).

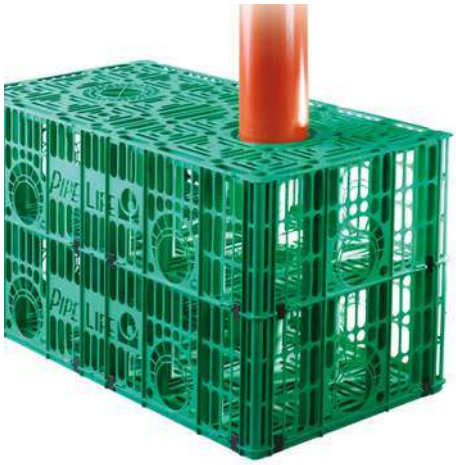
W przypadku gleb ciężkich, słabo przepuszczalnych, jak iły czy glina najlepszym pomysłem wydaje się wykonanie **studni chłonnej.** Jest ona pozbawiona dna i ma za zadanie odprowadzać wodę do znajdujących się niżej, bardziej chłonnych warstw gruntu. Studnię z tworzywa sztucznego można kupić już gotową i po prostu wkopać ją w ziemię (może mieć różną wysokość i średnicę). Innym rozwiązaniem jest wybudowanie na działce, w odległości co najmniej 2 m od budynku studni z betonowych kręgów. Jej spód zasypuje się żwirem lub grubym piaskiem. Przed określeniem głębokości studni, należy sprawdzić poziom wód gruntowych, które powinny być przynajmniej 1,5 m niżej niż jej dno. Warto zadbać, aby studnia chłonna miała odpowietrzenie, dzięki czemu będzie sprawnie przyjmowała wodę nawet podczas największych ulew.



Montaż zbiornika warto powierzyć wykwalifikowanej ekipie, która zadba o takie detale jak właściwe spadki, system przelewowy czy odpowietrzenie. ROTH POLSKA

DESZCZÓWKA DO UŻYTKU DOMOWEGO

Niewątpliwie ekologicznym, ale i praktycznym rozwiązaniem jest używanie zgromadzonej deszczówki do prania, mycia podłóg, rąk czy spłukiwania toalet. Aby móc jednak wykorzystać wodę opadową w domu, należy nie tylko zaopatrzyć się w odpowiedni zbiornik do jej magazynowania, ale także system filtrów, zestaw hydroforowy i osobną instalację, która nie może łączyć się z obiegiem wody pitnej. Zbiornik, przeważnie o pojemności 3–5 m^3 zwykle wkopuje się w ziemię



Umieszczone pod powierzchnią gruntu skrzynki rozsączające sprawdzą się w przypadku przepuszczalnych gleb. Jeśli mamy do czynienia z gliną lub iłem, warto poszukać innych rozwiązań. PIPELIFE



Artur Rasiński
Specjalista ds. handlowych
JFC Polska

ZDANIEM EKSPERTA

Jaki zbiornik na deszczówkę wybrać – naziemny czy podziemny?

Wybierając zbiornik na wodę deszczową do swojej nieruchomości, możemy wybrać jedną z dwóch wersji naziemną lub podziemną. Wytypowanie konkretnego rodzaju będzie zależało od kilku czynników. Poniżej analizujemy kluczowe różnice między tymi opcjami oraz czynniki, które mogą w ten czy inny sposób wpłynąć na wybór.

Naziemne zbiorniki na wodę deszczową to najpopularniejsza opcja. Wykonane najczęściej z polietylenu (plastiku) są dość łatwe i szybkie w instalacji, zwłaszcza że nie wymagają wkopania w teren posesji. To sprawia, że są one stosunkowo tanią opcją do przechowywania wody deszczowej. Średnia pojemność takiego zbiornika to od 300 do nawet 5000 l. Wersje naziemne są również łatwe do sprawdzenia pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Wybierając lokalizację zbiornika, należy zwrócić uwagę na to, że nie powinien stać w nasłonecznionym miejscu. Trzeba też pamiętać o jego konserwacji po sezonie.

Zbiorniki podziemne są przeważnie wytwarzane z polietylenu. Ich instalacja jest droższa niż wersji naziemnych, ponieważ niezbędne są wykopy, a ich wykonanie pochłania więcej materiałów i pracy. Średnia pojemność takiego zbiornika to od 2500 l do nawet kilkudziesięciu tysięcy litrów. Największą zaletą podziemnych zbiorników na deszczówkę jest oszczędność miejsca. Mogą być instalowane na najmniejszych działkach, gdzie każdy metr kwadratowy ma znaczenie. Podziemne zbiorniki są najczęściej montowane przy nowych inwestycjach. To popularne rozwiązanie już na etapie projektowania domu, gdyż nie wpływa na estetykę nieruchomości.

Wybór naziemnego lub podziemnego zbiornika na wodę deszczową w dużej mierze determinuje budżet, dostępna przestrzeń i preferencje estetyczne. Pamiętajmy, że dla najbliższego otoczenia, środowiska i przyszłych domowych rachunków za wodę, będzie to zawsze dobra decyzja, bez względu na to, na który wariant się zdecydujemy.



Umieszczone w rynnach zbieracze/łapacze pozwalają skierować wodę do znajdującego się w pobliżu zbiornika. GALECO

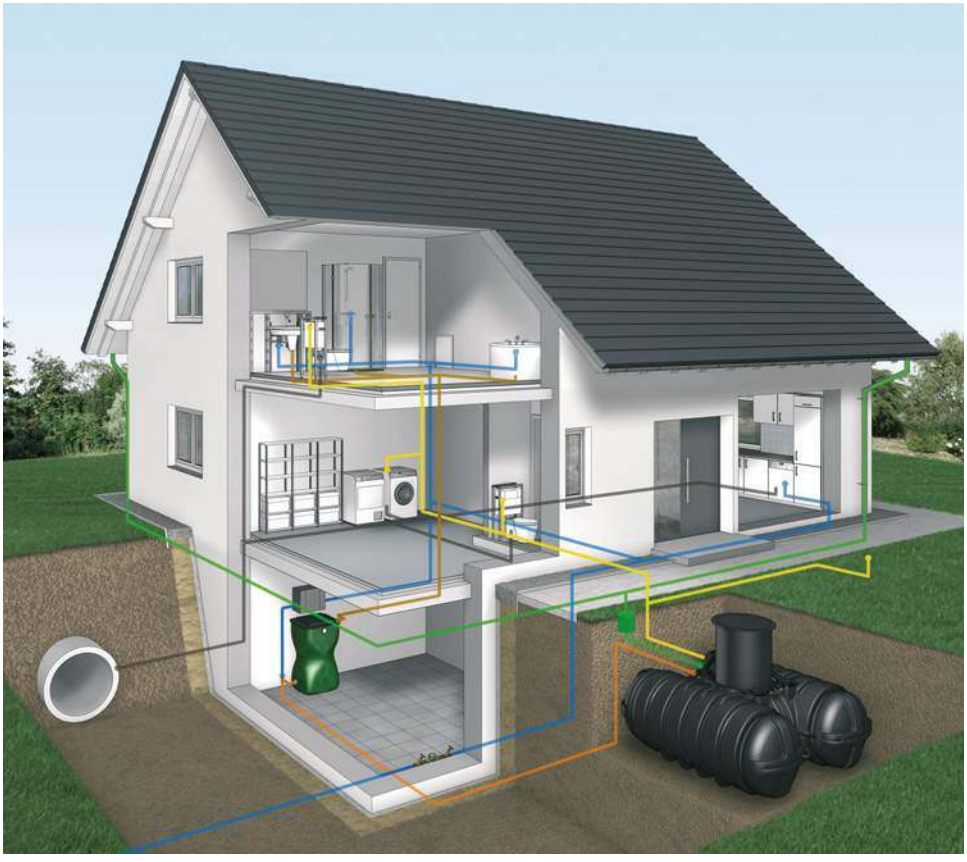
REKLAMA



Pompy do deszczówki

Aby usprawnić dystrybucję wody opadowej w obrębie domu czy ogrodu warto zaopatrzyć się w odpowiednią pompę. Na rynku znajduje się sporo urządzeń, wykonanych w różnych technologiach. Najpopularniejsze są w tej chwili pompy **zatapialne**, które mają hermetyczną konstrukcję, przystosowaną do pracy pod powierzchnią wody. Urządzenia takie nadają się do zbiorników podziemnych, naziemnych oraz studni. Mogą być sterowane za pomocą wyłącznika pływakowego lub automatycznie, poprzez wbudowany moduł sterujący. Inną grupą pomp, które często wykorzystuje się do użytku domowego, są pompy **powierzchniowe samozasysające**, ze zbiornikiem na deszczówkę czy studnią połączone są one rurą ssawną. Do wypompowania przefiltrowanej wcześniej deszczówki można zastosować też pompy **głębinowe**. Gwarantują one wysokie ciśnienie wody, które jest wskazane przy automatycznych systemach podlewania, wykorzystujących kilka zraszaczy jednocześnie.

Zanim zdecydujemy się na konkretny model urządzenia, warto odpowiedzieć sobie na pytanie, do czego chcemy wykorzystywać deszczówkę. Jeśli będziemy niespiesznie, za pomocą węża ogrodowego nawadniać nią rośliny, z reguły wystarczy prosta pompa samozasysająca. Z kolei pompa zatapialna o większej mocy dobrze sprawdzi się przy automatycznych systemach nawadniania. Jest to rozwiązanie nieco droższe, ale bardziej funkcjonalne. Urządzenia takie są ciche, wydajne, zużywają mało energii i są odporne na korozję. Oprócz tego mają zwykle zabezpieczenia przed pracą na sucho i są w stanie zagwarantować większe ciśnienie tłoczonej wody. Za to pompy samozasysające są tańsze i mogą zapewnić bardzo duży przepływ wody.



Odpowiednio przefiltrowana deszczówka może być wykorzystywana także w domu. Rozprowadzająca ją instalacja nie może jednak łączyć się z instalacją wody pitnej. ROTH POLSKA

lub umieszcza w piwnicy, pamiętając o wykonaniu przelewu do instalacji rozsączania. Jego ściany nie mogą przepuszczać światła, aby w wodzie nie rozwijały się glony. Za oczyszczanie wody z gałązek, liści czy igieł odpowiada najczęściej **kratkowy filtr mechaniczny** umieszczony pod rurą spustową. Oczywiście, taki filtr nie jest w stanie zatrzymać wszystkich zanieczyszczeń. Dlatego w zbiorniku lub znajdującej się przed nim studzience warto zamontować jeszcze **sitowy filtr zbierający**. Umieszczone w takich



Centrala deszczowa to urządzenie umożliwiające obsługę całego układu wykorzystania wody deszczowej. WILO

filtrach wkłady mają zwykle oczka o średnicy od 0,3 do 1,1 mm, pozwalające na wychwycenie nawet bardzo drobnych zanieczyszczeń. Sita filtrujące należy regularnie wyjmować i oczyszczać. Ważnym elementem systemu jest połączony z pompą samozasysającą zbiornik ciśnieniowy, dzięki któremu możemy korzystać z wody pod ciśnieniem nawet, gdy pompa nie pracuje. System służący do dystrybuowania deszczówki powinien dopuszczać możliwość posiłkowania się wodą wodociągową w razie opróżnienia zbiornika na wodę opadową.



Deszczówka jest cennym surowcem, który możemy gromadzić, a następnie z powodzeniem wykorzystywać w domu oraz jego otoczeniu. Woda deszczowa świetnie sprawdzi się przy podlewaniu roślin czy pracach porządkowych na terenie naszej posesji. GALECO

Podciśnieniowe odwadnianie dachów AKASISON



Gwałtowne burze, wiatry i nawalne deszcze to coraz częstsze zjawiska pogodowe w Polsce. Sytuacje, w których otrzymujemy SMS-owe alerty RCB (Rządowe Centrum Bezpieczeństwa), stają się dla nas standardem. Ilość opadów o dużym natężeniu wymaga szybkiego, pewnego i bezpiecznego odprowadzenia wody z dachów obiektów budowalnych.

Coraz częściej mierzmy się z pytaniem, w jaki sposób rozwiązać problem z tak dużą ilością wody na dachu, który dodatkowo posiada dużą powierzchnię i skomplikowaną konstrukcję. Poszukiwane rozwiązanie musi dać pewność szybkiego odprowadzenia wody, bez narażenia wytrzymałości dachu na jej nadmierne spiętrzenie. System, który jest odpowiedzią na wszystkie zdefiniowane potrzeby, to podciśnieniowe odwadnianie dachów AKASISON. Rozwiązanie, które wielokrotnie udowodniło, że sprawdza się nawet w najtrudniejszych sytuacjach.

Rury i kształtki systemu podciśnieniowego AKASISON są produkowane z HDPE, czyli polietylenu o wysokiej gęstości. Największą zaletą tego materiału jest możliwość zgrzewania, która daje pewność szczelności całej instalacji, przez co unikamy problemu z przeciekającymi rurami. Cechą polietylenu jest jego rozszerzalność materiałowa, której niepożądane skutki są wyeliminowane przez „system mocowania sztywnego". Dzięki temu zjawisko rozszerzalności materiałowej nie ma żadnego wpływu na pracę instalacji.

System podciśnieniowego odwadniania dachu AKASISON zawiera pełną ofertę elementów do montażu instalacji wraz z kompleksowym systemem mocowań spełniającym wszystkie wymogi dotyczące przenoszenia naprężeń powstających w trakcie pracy instalacji.

Podciśnieniowe odwodnienie dachu opiera się na zaawansowanych kalkulacjach związanych z obliczeniami i doborem, dlatego oferując te produkty, Aliaxis Polska zapewnia pełne wsparcie podczas projektowania, instalacji oraz w ciągłym dopasowywaniu do zmieniających się oczekiwań eksploatacyjnych.

Z naukowego punktu widzenia, założenia techniczne, na podstawie których stworzono system AKASISON są bardzo proste. Należy tak zaprojektować instalację, aby odprowadzenie wody odbywało się grawitacyjnie, ale przy jednoczesnym pełnym zalaniu instalacji (praca pełnym przekrojem instalacji) oraz z dużą prędkością odpływu wody opadowej, co zapewnia bardzo wysoką wydajność. Osiągnięcie wyżej opisanego stanu jest możliwe jedynie dzięki poprawnie wykonanym obliczeniom hydraulicznym, które pozwalają na optymalny dobór średnic. Ilość wody odbieranej przez wpusty dachowe jest kalkulowana na podstawie przyjętej intensywności deszczu oraz poprzez odpowiednie ukształtowanie połaci dachowej.

Duże prędkości przepływu wody odprowadzanej z budynku oraz pełne zalanie instalacji podciśnieniowej pozwalają na odwodnienie nawet 5 tys. m kw. powierzchni dachu za pomocą wyłącznie jednego pionu.

Całość obliczeń oraz odpowiedzialność za poprawne wypełnienie postawionych założeń spoczywa na firmie Aliaxis Polska oferującej system AKASISON w Polsce. Każdy projekt jest traktowany indywidualnie i za pomocą dedykowanego oprogramowania dobierane są odpowiednie średnice, systemy mocowań i wpusty. Tak zaprojektowany system podciśnieniowy objęty jest gwarancją na okres nawet do 15 lat.

Ze względu na zróżnicowane materiały wybierane do pokrycia dachów, Aliaxis Polska dopasowuje swoją gamę wpustów do określonych potrzeb. Dzięki takim rozwiązaniom montaż staje się zdecydowanie szybszy i generuje mniej problemów dla instalatora. Do najczęściej spotykanych pokryć dachowych możemy zaliczyć: dachy kryte bitumem, PVC czy membraną. Często spotykanym rozwiązaniem jest również zagospodarowanie powierzchni dachów poprzez odwrócone dachy mokre, dachy zielone czy powierzchnie parkingowe. Dla każdego z tych dachów oferujemy dedykowane rozwiązanie.

Coraz częściej spotykamy się z opadami, które są bardzo silne i nawalne, przez co wykraczają poza normy opadowe opracowywane przez lata. Inżynierowie, wychodząc naprzeciw takim zjawiskom, stworzyli awaryjne odprowadzenie wody z dachu. Takie rozwiązanie zabezpiecza przed nadmiernym spiętrzeniem wody opadowej. W celu bezpiecznego rozładowania nagromadzonej wody Aliaxis Polska oferuje specjalne kołnierze przelewowe, pozwalające wykorzystywać wpusty jako podstawowe, w momencie gdy poziom wody na dachu przekroczy około 5 centymetrów.

Zdecydowanym atutem systemu podciśnieniowego jest jego poziome prowadzenie zaraz pod stropem budynków odwadnianych. Daje to możliwość rezygnacji z wysokonakładowych prac pod posadzkowych. Ze względu na optymalizację średnic prowadzenie instalacji pomiędzy kratownicami dachowymi nie stanowi żadnego problemu.

System podciśnieniowego odwadniania dachów AKASISON z każdym nowym projektem jest dopasowywany do potrzeb i konfiguracji budynku. Cały proces aż do eksploatacji systemu jest wspierany przez dział wsparcia technicznego firmy Aliaxis Polska. Wykorzystując systemy podciśnieniowe zapewniamy odpowiedni poziom bezpieczeństwa i bezproblemowego odwodnienia dachu nawet podczas gwałtownych opadów.

Sprawdź nasz system na www.aliaxis.pl



aliaxis

Roth

Wyjątkowa oferta dla klientów

TRANSPORT GRATIS

Teraz SPECJALNE RABATY na wszystkie zbiorniki do magazynowania wody deszczowej



Dowiedz się, czy w Twojej miejscowości jest możliwość dofinansowania zakupu i instalacji zbiorników na wodę deszczową z funduszy miejskich lub gminnych.

Wodę deszczową można przeznaczyć do celów gospodarczych np. spłukiwania toalety, prania, sprzątania, podlewania ogrodu. Jest to rozwiązanie ekonomiczne i ekologiczne.

Przeciętne gospodarstwo domowe zużywa dziennie około 200-300 litrów wody, z czego ponad 45 % można z powodzeniem zastąpić wodą deszczową.



www.roth-polska.com

PROMOCJA

TRANSPORT GRATIS



ZBIORNIKI DO MAGAZYNOWANIA WODY

Problem właściwego zagospodarowania zasobów wodnych dotyczy każdego gospodarstwa domowego. My zajmujemy się dostarczaniem rozwiązań, dzięki którym magazynowanie wody staje się łatwe, ekologiczne i ekonomiczne.

Oferta firmy Roth w tym zakresie obejmuje przede wszystkim zbiorniki magazynowe na wodę deszczową.

Ocenia się, że przeciętne gospodarstwo domowe zużywa dziennie około 200-300 litrów wody, z czego ponad 45% można z powodzeniem zastąpić wodą deszczową. Ponieważ charakteryzuje się ona dużą miękkością i kwasowością, może być stosowana nie tylko do spłukiwania w.c. czy podlewania ogrodu, ale również do prania oraz zmywarek do naczyń.



ZBIORNIK PODZIEMNY



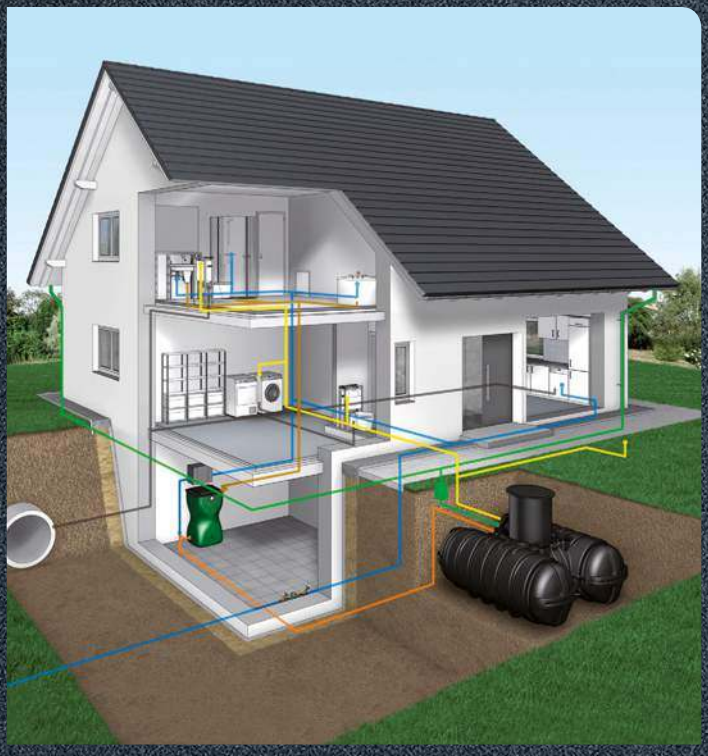
ZBIORNIK NAZIEMNY



ZBIORNIK NAZIEMNY



ZBIORNIK PODZIEMNY



CO NAS WYRÓŻNIA?

- wszystko.

CO ZAPEWNIAMY?

- sprawdzone produkty solidnej, niemieckiej marki,
- bezpłatna dostawa na terenie Polski,
- korzystne ceny i atrakcyjne promocje,
- fachowe doradztwo doświadczonych inżynierów,
- 20 lat gwarancji fabrycznej na zbiorniki TWINBLOC.

GDZIE NAS ZNALEŹĆ?

- zapytaj w najbliższej hurtowni instalacyjnej,
- odwiedź nasz serwis internetowy www.roth-polska.com,
- skontaktuj się z przedstawicielem firmy ROTH.



FOT. DRE



Prawe i lewe

Norbert Skupiński

Drzwi wewnętrzne kupuje się z reguły raz na wiele lat. Wybierając je warto więc brać pod uwagę nie tylko cenę, ale też walory użytkowe i estetyczne. Oferta w tym segmencie jest bardzo bogata – obejmuje szeroką gamę wzorów, kolorów i materiałów.

Drzwi wewnętrzne pełnią w każdym domu ważną rolę – oddzielają od siebie pomieszczenia, izolują je akustycznie, stanowią ich ozdobę, czasami też doświetlają. Powinny być więc solidne i dopasowane do wystroju wnętrz.

Podczas zakupów trzeba ponadto zwrócić uwagę na materiał, z jakiego są wykonane i sposób otwierania drzwi. Najpopularniejsze rozwierane to tylko jedna z wielu opcji.

Parametry cieplne i związane z bezpieczeństwem nie są tak istotne, jak w przypadku drzwi zewnętrznych, choć trzeba pamiętać, że na granicy zimnej i ciepłej strefy budynku (wiatrołap, garaż) zaleca się montaż modeli dobrze izolujących termicznie. Dobrze też, gdy drzwi pomiędzy domem i garażem mają większą odporność na włamanie. Można też założyć model przeciwpożarowy w kotłowni, chociaż w większości przypadków nie jest to obowiązkowe. Za to w łazienkach, WC, pralni i kuchni muszą być z podcięciem lub otworami w dolnej części, zapewniającymi wentylację wnętrz.



Choć często nie zdajemy sobie z tego sprawy, drzwi są jednym z najczęściej oglądanych i używanych elementów w domu. Dlatego ich walory estetyczne powinny być ważnym kryterium wyboru. ECLISSE





Ościeżnica drzwi wcale nie musi być w takim samym kolorze jak skrzydło. Taki kontrast prezentuje się bardzo oryginalnie. PORTA, DRE

JAKI MATERIAŁ?

W procesie produkcji drzwi najczęściej wykorzystywanym budulcem jest **drewno** – lite i klejone warstwowo, które jest wytrzymalsze i odporniejsze na paczenie się, a także płyty drewnopochodne.

Zazwyczaj w fabrykach stolarki używa się drewna sosnowego, rzadziej dębowego, bukowego, jesionowego, mahoniowego. Sposób wykończenia skrzydeł drewnianych może być bardzo różny. Popularne fornirowanie to pokrywanie powierzchni cienkimi płatami drewna, zwykle droższego i bardziej dekoracyjnego. Najczęściej drzwi są lakierowane, ale czasami wierzchnią warstwę stanowi farba.

Drzwi wewnętrzne często powstają z **płyt drewnopochodnych**. Mogą być gładkie bądź tłoczone, wiórowe lub pilśniowe. Najczęściej stosuje się płyty MDF (twarde) i HDF (bardzo twarde), które są odporniejsze na rozszczepianie i pękanie od drewna litego. Tego typu skrzydła również wykańcza się fornirem, ale też okleiną z laminatu bądź farbą akrylową.

Zastosowanie w produkcji ma również **szkło**. Drzwi mogą mieć przeszklenia, albo całe być wykonane z tego materiału. Tafla często oprawiona jest w wąskie ramy aluminiowe lub drewniane, ale w sprzedaży są też wyroby bezramowe. Takie modele wygląda-

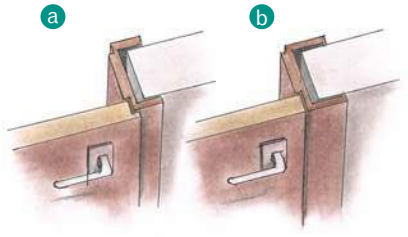
Konstrukcja drzwi

Choć wiele osób skupia się tylko na wyglądzie drzwi, warto wiedzieć, jak są zbudowane. Choćby po to, aby terminologia stosowana przez producentów nie brzmiała obco.

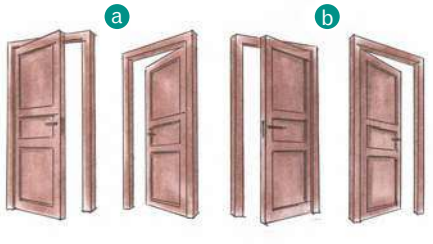
Zasadniczo drzwi dzielą się na **płytowe** i **płycinowe**. W pierwszym przypadku skrzydło to jednolita płyta z materiału drewnopochodnego albo rama drewniana oklejona cienką płytą, której środek wypełnia płyta wiórowa, kartonowa o budowie plastra miodu bądź układane w jodełkę paski płyty pilśniowej. Modele płycinowe składają się z dzielonej drewnianej ramy i wypełniających ją płycin – z drewna, sklejki, tworzywa lub szkła.

Inny podział związany jest z kształtem krawędzi. Modele **przylgowe** mają w tym miejscu wycięcia, które zwiększają powierzchnię przylegania do ościeżnicy. Drzwi **bezprzylgowe** mają prostą krawędź, dzięki czemu skrzydło po zamknięciu tworzy z ościeżnicą jedną płaszczyznę, a zawiasy są ukryte.

Z kolei ze względu na kierunek otwierania, drzwi dzielą się na **prawe** i **lewe**. Aby sprawdzić ich rodzaj, należy stanąć po stronie, na którą się otwierają i popatrzeć na zawiasy. W drzwiach lewych znajdują się one po naszej lewej, a w drzwiach prawych – po prawej stronie.



Drzwi przylgowe (a) i bezprzylgowe (b).



Kierunki otwierania drzwi – lewe (a) i prawe (b).



Najpopularniejsze budulce wykorzystywane do produkcji drzwi to drewno i materiały drewnopochodne. VOSTER

ją nowocześnie i lekko i są świetnym sposobem, aby doświetlić pomieszczenie. Jednak trzeba pamiętać, że przeszklone drzwi gorzej izolują przed hałasem.

Wykonuje się je z bezpiecznego szkła – hartowanego lub klejonego warstwowo ze specjalną folią. Może być ono przezroczyste, półprzezroczyste, matowe, barwione, witrażowe, ornamentowe.

JAK OTWIERANE?

Sposób otwierania to jeden z najważniejszych parametrów drzwi. Wyróżniamy modele rozwierane, dwuskrzydłowe, wahadłowe, przesuwne, harmonijkowe i składane.

Rozwierane są najpopularniejsze i najbardziej uniwersalne. Skrzydło, zawieszone na 2 lub 3 zawiasach, otwiera się po naciśnięciu klamki – na prawą lub lewą stronę. Modele **dwuskrzydłowe** otwierają się na dwie strony. Są bardziej reprezentacyjne od pojedynczych rozwieranych – pasują do większych pomieszczeń, np. salonu czy jadalni. Drzwi **wahadłowe** zawieszone są na specjalnych zawiasach, dzięki którym można je otwierać na obie strony. Nie są zbyt popularne, ale dobrze sprawdzają się np. w łazience, gdzie ze względów bezpieczeństwa i z uwagi na wymogi prawne nie można założyć drzwi otwieranych do środka pomieszczenia, a zwykłe modele otwierane tylko na zewnątrz utrudniają komunikację (np. wąski korytarz).

Inny typ, który stosuje się tam, gdzie brakuje miejsca na ruch skrzydeł, to drzwi **przesuwne**. Mogą być jedno- lub dwuczęściowe. Skrzydło (lub skrzydła) zawieszone jest na prowadnicy, która zamontowana jest na górze otworu drzwiowego. Po otwarciu zachodzi na ścianę, dzięki czemu nie zabiera cennej przestrzeni. Drugi wariant to drzwi przesuwne z kasetą chowaną w ścianie. Wyglądają bardzo nowocześnie, a dodatkowym atutem takiego rozwiązania jest to, że w pobliżu drzwi można dowolnie ustawiać meble. Jednak gorzej izolują one przed hałasem.

Do mniej ustawnych pomieszczeń przeznaczone są również modele **harmonijkowe**. Składają się z wąskich, podłużnych paneli zawieszonych na szynie, połączonych ze sobą elastycznymi przegubami z tworzywa sztucznego. Podobne do nich są drzwi





Drzwi z ukrytą ościeżnicą idealnie pasują do nowoczesnych wnętrz. DRE, PORTA

6 rodzajów drzwi wewnętrznych

ROZWIERANE



To najpopularniejszy i najbardziej uniwersalny typ. Skrzydło, zawieszone na 2 lub 3 zawiasach, otwiera się po naciśnięciu klamki – na prawą lub lewą stronę.

DWUSKRZYDŁOWE



Otwierają się na dwie strony. Są bardziej reprezentacyjne od modeli jednoskrzydłowych, dobrze prezentują się zwłaszcza w większych pomieszczeniach, np. w salonie.

WAHADŁOWE



Dzięki specjalnym zawiasom, można je otwierać zarówno przez pchnięcie, jak i pociągnięcie. Dobrze sprawdzają się np. w łazienkach, gdzie ze względów bezpieczeństwa nie można założyć drzwi otwieranych do środka pomieszczenia.

PRZESUWNE



Jedno lub dwa skrzydła są podwieszone do prowadnicy, zamontowanej na górze otworu drzwiowego, a po otwarciu zachodzą na ścianę. Stosuje się je tam, gdzie brakuje miejsca na ruch skrzydeł.

HARMONIJKOWE



Składają się z wąskich, podłużnych paneli zawieszonych na szynie, połączonych ze sobą elastycznymi przegubami z tworzywa sztucznego. To kolejna propozycja do mniej ustawnych pomieszczeń.

SKŁADANE



Działają na podobnej zasadzie jak harmonijkowe, ale składają się tylko z dwóch lub trzech segmentów.

składane, z tym że mają mniej segmentów – dwa lub trzy.

JAK MONTOWAĆ?

Drzwi warto zakupić wraz z usługą montażu, bo zapłacimy wtedy 8, a nie 23% podatku VAT. Poza tym niektórzy producenci oferują przedłużoną gwarancję, jeśli prace przeprowadzi autoryzowana firma. Oczywiście gdy ktoś czuje się na siłach, ma



Drzwi często mocuje się na samą piankę montażową, ale w przypadku ciężkich modeli, np. z litego drewna, konieczne może być zastosowanie dodatkowo kołków rozporowych. CLASSEN





Drzwi przesuwne w wariancie z widoczną prowadnicą (a VOSTER) i z kasetą schowaną w ścianie (b ECLISSE).



Drzwi sprzedawane są bez klamek, dlatego kalkulując ich cenę trzeba doliczyć również ten element. PORTA

wprawę w majsterkowaniu, może to zrobić samodzielnie. Ważne, by podczas montażu stosować się do zasad zawartych w instrukcji dostarczanej przez producenta.

Pierwszym krokiem jest sprawdzenie wymiarów ościeża. Gdy ościeżnica jest za wysoka, można ją skrócić. Jednak dopuszczalny zakres przycięcia – zarówno ościeżnicy, jak i skrzydła – jest ograniczony i trzeba tu postępować zgodnie z instrukcją producenta. Inaczej konstrukcja skrzydła może zostać zbytnio osłabiona, a ponadto stracimy gwarancję. Jeśli chodzi o szerokość, to ościeżnice mogą być stałe lub regulowane w określonym zakresie, co pozwala na dopasowanie do grubości ściany.

Ościeżnicę należy złożyć i wstawić w otwór drzwiowy, licując z płaszczyzną ściany od strony zawiasów. Ramę powinno się przenosić w pozycji pionowej, zwracając uwagę na to, aby nie nastąpiło rozchylenie jej dolnych końców.

Ościeżnicę trzeba zablokować w otworze za pomocą klinów drewnianych wkładanych pomiędzy ościeżnicę i mur oraz rozpórek w świetle ościeżnicy. Zwykle zaleca się użycie trzech. Po lekkim, wstępnym rozparciu trzeba ustalić jej ostateczne ustawienie w płaszczyźnie ściany i otworu. Za pomocą poziomicy trzeba sprawdzić ustawienie boków i górnej belki ościeżnicy, a także sprawdzić długość przekątnych. Jeśli się nie zgadzają, to znaczy, że kąty jednak nie są proste i wypoziomowanie trzeba poprawić. Po jej ustabilizowaniu klinami najlepiej jest próbnie powiesić skrzydło i sprawdzić, czy prawidłowo się zamykają i otwierają. Jeżeli tak, można przystąpić do montażu. Zazwyczaj wystarczy użycie samej pianki montażowej. Ale gdy skrzydła są ciężkie (np. z litego drewna), rama wymaga dodatkowego zamocowania za pomocą kołków rozporowych. Po zwilżeniu ścianki otworu drzwiowego i szczeliny między ościeżnicą a ścianą przestrzeń wypełnia się niskoprężną pianką. Po zaschnięciu trzeba usunąć jej nadmiar. Szczelinę najczęściej osłania się opaskami, czasem wypełnia masą akrylową.

Kolejny krok to ostateczne wyregulowanie zawiasów. Potem trzeba jeszcze tylko zamontować klamkę i ozdobne szyldy.

JAK KUPOWAĆ?

Drzwi sprzedawane są w komplecie z ościeżnicami (choć ceny tych elementów mogą być podawane oddzielnie) i okuciami – zawiasami bądź prowadnicami. Osobno trzeba kupić klamki.

Jak pokazuje nasze zestawienie produktów na kolejnych stronach, ceny stolarki drzwiowej są bardzo zróżnicowane. Najtańsze modele kupimy za ok. 200 zł (tyle też, mniej więcej, kosztuje najtańsza ościeżnica), na droższe trzeba przeznaczyć nawet dziesięć razy tyle (+ ościeżnica). Generalnie tańsze są produkty wykonane z płyt MDF, za inne materiały trzeba zapłacić więcej.

Znaczenie ma nie tylko materiał, ale też sposób otwierania. Wyraźnie mniej trzeba przeznaczyć na najpopularniejsze modele rozwierane, a więcej na mniej typowe – przesuwne czy wahadłowe.



Niektórzy producenci oferują drzwi, w których można samemu wybrać rodzaj nadruku i wykończenia. DRE



JEST WIELE MOŻLIWOŚCI WYBORU...

Drzwi przesuwne chowane w ścianę możemy zastosować niemal w każdym pomieszczeniu. Ich atutem jest łączenie pełnej funkcjonalności drzwi tradycyjnych z minimalnym zaangażowaniem powierzchni użytkowej.

Doskonale sprawdzają się w niewielkich pomieszczeniach, w których zastosowanie drzwi rozwieranych powoduje szereg kolizji komunikacyjnych.

Natomiast w większych przestrzeniach mogą pełnić funkcję elementu dekoracji wnętrza.

Dowiedz się więcej na **eclisse.pl**



ECLISSE®

ODSŁANIAMY PRZESTRZEŃ

DRZWI WEWNĘTRZNE – INSPIRACJE I CENY



INVADO
Norma Decor
Przylgowe, płaskie, pojedyncze lub podwójne, w systemie przesuwnym, również z wentylacją; rama z płyty MDF, okleinowane krawędzie boczne i górne, zaokrąglone krawędzie pionowe; 5 rodzajów oklein, 26 kolorów; dostępnych 6 modeli – drzwi pełne, z przeszkleniami lub z bulajem.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 199 + od 168



VOSTER
Pełne gładkie do ukrytego systemu Sara Pro, czarny mat
Bezprzylgowe, wykończone folią polipropelynową; dwa niewidoczne zawiasy 3D, zamek magnetyczny na klucz, z wkładką patentową lub z blokadą.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: 260 + od 930



PORTA DRZWI
Porta CPL
Bezprzylgowe i przylgowe, dostępne w 17 kolorach i 9 wzorach, pokryte trwałą okleiną CPL; z ościeżnicą okleinowaną lub stalową.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 400 + od 910
(ościeżnica stalowa bezprzylgowa czarna)



INVADO
Drzwi szklane Amber
Pojedyncze, szyba hartowana o grubości 8 mm; 12 modeli o różnym stopniu przezroczystości i wzornictwie.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 483 + od 168



VOSTER
Moderno – Dąb Bawaria
Bezprzylgowe, ramowe, wykończone folią polipropelynową, wzmocnione pełną płytą; szkło lacobel wklejone w płytę HDF; ukryty zamek magnetyczny.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: 490 + ok. 575
(zależy od zakresu regulacji – 80–100 cm)



DRE
Nova 10 Synchro
Przylgowe i bezprzylgowe, przesuwne, wykończone laminatem synchronicznym, 4 wzory, 6 kolorów.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: 506 + 597
(ościeżnica regulowana bezprzylgowa w zakresie 95–115 cm)

VOSTER
Rumba bezprzylgowa
Bezprzylgowe, ramowe, wykończone folią polipropelynową; dwa niewidoczne zawiasy 3D, ukryty zamek magnetyczny.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: 510 + ok. 575
(zależy od zakresu regulacji – 80–100 cm)





INVADO
Corato
Przylgowe i bezprzylgowe, modułowe, pojedyncze lub podwójne, w systemie przesuwnym, również z wentylacją; rama z płyty MDF, okleinowane krawędzie boczne i górne, zaokrąglone krawędzie pionowe; 5 rodzajów oklein, 21 kolorów; dostępnych 5 modeli – z różną ilością przeszkleń lub bez przeszklenia.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 517 + od 168





HÖRMANN
BaseLine
Bezprzylgowe, drewniane, kontrastowe krawędzie 4Protect w kolorze czarnym, powierzchnia Duradecor dąb sękaty z pionowym usłojeniem (do wyboru 7 kolorów).
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 520 + od 740 (dotyczy drzwi objętych promocją do 31.12.2021 r.)

POL-SKONE
Arco, wzór W02
Przylgowe, ramiak z płyty MDF; certyfikat FSC®, świadczący o pochodzeniu drewna użytego w produkcji z odpowiedzialnie zarządzanych polskich lasów.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: 524 + od 302



INVADO
Aversa
Przylgowe i bezprzylgowe, modułowe, pojedyncze lub podwójne, w systemie przesuwnym, również z wentylacją; rama z płyty MDF, okleinowane krawędzie boczne i górne, zaokrąglone krawędzie pionowe; 5 rodzajów oklein; 21 kolorów; dostępne z lub bez przeszklenia.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 528 + od 168



DRE
Fargo 30
Przylgowe i bezprzylgowe, przesuwne, z odwróconą przylgą, skrzydło malowane lakierem akrylowym UV, 6 modeli, 4 kolory.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: 565 + 806
(ościeżnica regulowana bezprzylgowa w zakresie 95–115 cm)



PORTA DRZWI
Porta Vector Premium
Bezprzylgowe i przylgowe, wykończenie w kolorze białym – lakier premium lub farba akrylowa UV, gładkie lub 7 wzorów z ozdobnymi frezami; z ościeżnicą okleinowaną lub stalową (przy ościeżnicy Level ozdobny panel górny 20 lub 100 cm).
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 599 + od 724 (ościeżnica Level) + 458
(komplet paneli 100 cm na obie strony)

DRZWI WEWNĘTRZNE – INSPIRACJE I CENY



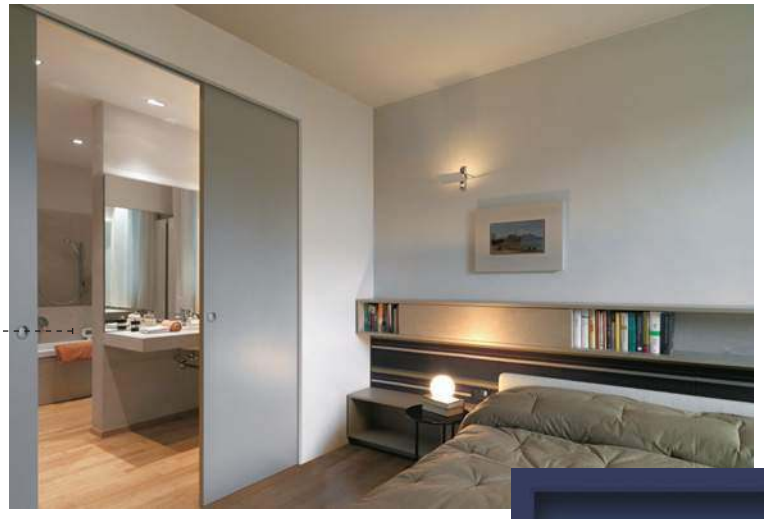
VOSTER
Loft 10, biały mat
Bezprzylgowe, ramowe, wykończone folią polipropelynową; szyba hartowana; dwa niewidoczne zawiasy 3D, ukryty zamek magnetyczny.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: 640 + ok. 575
(zależy od zakresu regulacji – 80–100 cm)



PORTA DRZWI
Porta Focus
Bezprzylgowe i przylgowe, dostępne w 39 kolorach i 3 wzorach; szyba matowa lub czarna; z ościeżnicą okleinowaną lub stalową (przy ościeżnicy Level ozdobny panel górny 20 lub 100 cm).
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 723 + od 634 (ościeżnica Level) + 378
(komplet paneli 100 cm na obie strony)



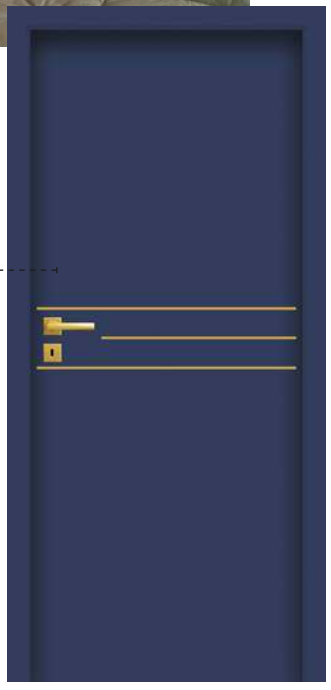
ECLISSE
Drzwi przesuwne ościeżnicowe
Bezprzylgowe, ramiak sosnowy + płyta MDF, laminat, fornir, malowane, z lustrem.
cena netto skrzydła + kasety [zł]: od 810 + od 810



ECLISSE
Drzwi przesuwne bezościeżnicowe
Bezprzylgowe, ramiak sosnowy + płyta MDF, laminat, fornir, malowane, z lustrem.
cena netto skrzydła + kasety [zł]: od 810 + od 1500



DRE
Berge 2
Przylgowe i bezprzylgowe, przesuwne, skrzydło malowane lakierem akrylowym UV, ramiaki z płyty MDF, szyba mat DRE o gr. 4 mm, płyciny profilowane MDF o gr. 19 mm.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: 819 + 790
(ościeżnica regulowana bezprzylgowa w zakresie 75–95 cm)



POL-SKONE
Tiara, wzór W02
Gładka powierzchnia panelu, aluminiowe listwy dekoracyjne.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: 872 + od 599

POL-SKONE
Semopre, wzór W03
Powierzchnia Lamistone o zwiększonej wytrzymałości lub Silkstone z efektem imitującym usłojenie i fakturę drewna.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: 827 + od 358

DRZWI WEWNĘTRZNE – INSPIRACJE I CENY

STOLPAW
Elio
Przylgowe i bezprzylgowe, rama drewniana okleinowana płytą HDF, wypełnienie – płyta otworowa wiórowa, ozdobne frezy na płaszczyźnie skrzydła, malowane lakierami z palety RAL.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 980 + od 690





PORTA DRZWI
Porta Grande
Bezprzylgowe i przylgowe, pokryte farbą akrylową UV, dostępne listwy przypodłogowe w tym samym kolorze; z ościeżnicą okleinowaną lub stalową.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 987 + od 954 (ościeżnica okleinowana bezprzylgowa)

STOLPAW
Dario
Przylgowe i bezprzylgowe, rama drewniana okleinowana płytą HDF, wypełnienie – płyta otworowa wiórowa, szklenie – szkło 4.4.2 mat, opcjonalnie lacobel, malowane lakierami z palety RAL.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 1190 + od 690







HÖRMANN
Concepto DesignLine
Przylgowe, drewniane, zabezpieczenie krawędzi 4Protect, powierzchnia imitująca strukturę lnu, 4 kolory.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 1169 + od 810

DRE
Nella 4
Bezprzylgowe, 7 modeli, 14 kolorów, wykończone laminatem akrylowym, ramiak z płyty MDF, szyba mat DRE, podwyższona odporność na zarysowania.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: 1142 + 1146 (ościeżnica regulowana w zakresie 95–115 cm)

HÖRMANN
Concepto DesignLine
Przylgowe, drewniane, zabezpieczenie krawędzi 4Protect, powierzchnia imitująca strukturę lnu, 4 kolory.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 1169 + od 810





ENTRA
Asilo Forme 1
Bezprzylgowe, z geometrycznym układem frezów, dostępne w 4 kolorach; wewnątrz zastosowano system Solid w formie blach przeciwprężnych; drzwi w ramie z MDF wypełnione płytą porowatą; konstrukcja zamknięta w płaszczu z płyty MDF; skrzydło można zamontować w ościeżnicy regulowanej lub ukrytej; drzwi dostępne również w wersji Verte z tzw. odwrotną przylgą.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: 1300 + od 520



ENTRA
Asilo Skandik 3
Bezprzylgowe, o klasycznej konstrukcji ramiakowej, z charakterystycznym tłoczeniem; dostępne w 4 kolorach; skrzydło można zamontować w ościeżnicy regulowanej lub ukrytej.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: 1480 + od 520



ECLISSE
Drzwi ukryte
Bezprzylgowe i przylgowe, ramiak sosnowy + płyta MDF, w farbie podkładowej, malowane, z lustrem.
cena netto skrzydła z kasetą [zł]: od 1570



STOLPAW
Magnetic
Przylgowe i bezprzylgowe; rama drewniana okleinowana naturalnym fornirem dębowym, wypełnienie – płyta HDF okleinowana naturalnym fornirem (opcjonalnie przeszklenie – szyba 3.3.1 mat); malowanie lakierami transparentnymi z palety lazurów Stolpaw.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 1600 + od 690



STOLPAW
Omnia
Przylgowe i bezprzylgowe; rama drewniana okleinowana naturalnym fornirem dębowym, wypełnienie – płyta HDF okleinowana naturalnym fornirem (opcjonalnie przeszklenie – szyba 3.3.2 mat); malowanie lakierami transparentnymi z palety lazurów Stolpaw.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 1720 + od 690

HÖRMANN
DesignLine Plain 27-7
Bezprzylgowe, drewniane; Duradecor – lakier biały na bazie RAL 9016, czarne aplikacje zagłębione w płycie drzwiowej tworzące z nią jedną płaszczyznę, zabezpieczenie krawędzi 4Protect.
cena netto skrzydła + ościeżnicy [zł]: od 1890 + od 1130





ECLISSE
Drzwi rozwierane z ozdobną ościeżnicą
Przylgowe, ramiak sosnowy + płyta MDF, w farbie podkładowej, malowane, z lustrem.
cena netto skrzydła z ościeżnicą [zł]: od 2250


Joanna Dąbrowska

FOT. KFA ARMATURA

Niezbędne w łazience i w kuchni

Armatura to podstawowe wyposażenie każdej łazienki i kuchni. Oferta producentów jest tak szeroka, że każdy z łatwością dobierze modele stylistycznie i kolorystycznie pasujące do wnętrza. Ale estetyka to nie wszystko, powinno się też zadbać o wygodę korzystania z baterii oraz ekologię i oszczędzanie wody, zwłaszcza że mamy jej spory deficyt.

Baterie należą do kuchennej i łazienkowej biżuterii. Najmodniejsze są proste, wręcz ascetyczne formy, ale zwolennicy wnętrz w stylu retro także znajdą produkty dla siebie.

Krany różnią się rodzajem wykorzystanych materiałów – korpus najczęściej wykonany jest z mosiądzu, zaś powłoki wykończeniowe są rozmaite. Tańsze wyroby pokrywa się cienką powłoką z chromu, która z czasem ulega uszkodzeniom mechanicznym (rysuje się, łuszczy). Droższe mają długowieczną i wytrzymałą na wszelkie



Bateria stojąca nablatowa w złotym kolorze to hit ostatnich sezonów. HANSGROHE

uszkodzenia powłokę PVD, powstałą przez osadzanie azotanu cyrkonu. Dostępne są w wersji matowej i błyszczącej, w odcieniach srebra, złota, mosiądzu, bieli, czerni i wielu innych.

UMYWALKOWE

Na ogół montuje się je jako **naścienne i stojące** (sztorcowe), lecz mogą też być **wolnostojące**, dopasowane do umywalek nablatowych lub wpuszczanych w blat.

Oprócz standardowych wersji, uruchamianych przez odkręcenie kurka albo naciśnięcie dźwigni, można nad umywalką zaplanować baterię **bezdotykową**, wyposażoną w czujnik podczerwieni, który reaguje na ruch dłonią.

Bateria umywalkowa stojąca w wykończeniu czarny mat. Perlator napowietrza wodę i dzięki temu znacznie ogranicza jej zużycie. KLUDI





Model bezdotykowy z czujnikiem podczerwieni. Wypływ wody uruchamia się zbliżając rękę pod wylewkę. ORAS



Armatura w stylu glamour – połączenie mosiądzu i marmuru. GRESTON (MONTAIGNE)

WANNOWE

Najpopularniejsze są modele do **montowania na rancie misy lub na jej obudowie**, choć nadal istnieje szereg wyrobów przystosowanych do osadzania **na ścianie** (natynkowe i podtynkowe). Przydatny jest dodatkowy mechanizm do zwijania węża, żeby nie zwisał w niecce wanny, rysując jej powłokę.

Bateria z **szeroką kaskadową wylewką** zapewnia mocniejsze doznania, niż ta o tradycyjnej szerokości. Kąpiący się może wizualnie i słuchowo poczuć się jak przy wodospadzie. Takie naśladowanie natury jest bardzo popularne, podobnie jak montaż efektownego **modelu podłogowego** przy wolnostojącej wannie.

Przy dobieraniu wersji każdego rodzaju baterii, ważne jest odpowiednie dopasowanie długości wylewki, jak również długości węża (powinien sięgać poza rant niecki).

Wannowa bateria stojąca z wężem chowanym w obudowie i kaskadową wylewką. RAVAK





Wanny wolnostojące wyposaża się w armaturę stojącą montowaną do podłogi. VILLEROY & BOCH

PRYSZNICOWE

Obecnie coraz rzadziej stosuje się modele **dwuuchwytowe**, do wody zimnej i ciepłej. Zastępuje się je bateriami **jednouchwytowymi z mieszaczem**, które w prosty sposób umożliwiają ustawienie jej właściwej temperatury.

Podobnie jak odmiany umywalkowe i wannowe, te prysznicowe produkuje się w wersji natynkowej i podtynkowej. **Natynkowe** całe są widoczne na ścianie, w przypadku tych drugich tylko wyznaczone elementy wystają spod okładziny ściennej – uchwyty do regulowania strumienia, wąż ze słuchawką, ewentualnie deszczownica i głowice do wodnego masażu. Korpus oraz istotne części mieszające wodę ukryte są w ścianie.

Warianty **podtynkowe** ułatwiają pielęgnację, bo elementów do czyszczenia jest mniej. Zapewniają jednocześnie oszczędniejszą formę wystroju kabiny, co ma znaczenie w małych łazienkach. W tego typu modelach najważniejsze mechanizmy hydrauliczne są trudno dostępne. Głównie z tego powodu należy wybrać baterię wysokiej jakości. Tu nie sprawdzają się najtańsze wyroby – gdy się szybko zepsują, zbyt wcześnie będziemy zmuszeni do remontu.

Bateria natryskowa może być podtynkowa (a) lub natynkowa – ścienna (b). FERRO





Pod prysznicem przyda się zestaw natryskowy z deszczownicą. DORNBRACHT

Pod prysznicem przydaje się **termostat**, który służy do precyzyjnego ustawienia pożądanej temperatury wody. Ale nie w każdej łazience będzie działał właściwie – jeśli wodę użytkową przygotowuje przepływowy kocioł grzewczy, lepiej ustawić niezbyt wysoką temperaturę ciepłej wody na kotle i już nie mieszać jej z zimną (wtedy będzie się zmieniać co najwyżej wielkość strumienia wody, ale nie jej temperatura).

Bardzo atrakcyjnym i praktycznym elementem będzie **deszczownica**, bowiem obleje nas z góry przyjemną mżawką, a nawet delikatnym snopem światła. Niektóre nowoczesne modele sufitowe wyposażone są w oświetlenie diodowe w różnych kolorach. W czasie brania prysznica można więc dodatkowo urządzić seans chromoterapii.

Kupując baterię do kabiny natryskowej, warto przyjrzeć się jakości wykończeniowej powłoki, mechanizmowi uchwytu główki słuchawki, jakości i długości węża prysznicowego (wąż nieskrętny nie powinien być zbyt długi, bo inaczej może się plątać pod nogami).

KUCHENNE

Krany w kuchni najczęściej montuje się na zlewozmywaku. Należy dobrać długość i wysokość wylewki do jego wielkości i kształtu (kwadratowe, prostokątne, okrągłe, trapezowe i narożne, jedno- lub dwukomorowe, z ociekaczem lub bez).

Poszczególne modele różnią się od siebie, np. kształtem wylewki. Mogą być zaokrąglone albo kanciaste.

Na wygodę użytkowania baterii kuchennej w ogromnym stopniu wpływa liczba uchwytów regulujących ciśnienie oraz temperaturę wody. Do wyboru są **modele z jednym uchwytem lub dwoma obrotowymi kurkami.** Komfort korzystania z takich baterii zależy jednak od indywidualnych preferencji domowników.

Uwaga! Zdecydowanie warto stosować produkty **z perlatorem**, którego działanie sprzyja ekonomicznemu i ekologicznemu używaniu wody.

Baterie kuchenne różnią się także sposobem montażu. **Ścienne** mocuje się bezpośrednio do ściany, **stojące** osadza się w obudowie zlewu. Taki otwór można wyciąć samodzielnie, ale najlepiej zlecić to w sklepie, w którym zlew kupujemy. Dostępne są też wyroby fabrycznie przygotowane do takiego montażu.

Odmiany ścienne umożliwiają całkowite ukrycie przyłączy wodociągowych pod tynkiem, co zapewnia estetyczny wygląd, a także ułatwia zagospodarowanie szafek podzlewozmywakowych. Takie modele szczególnie dobrze sprawdzają się w małych kuchniach, w których brakuje miejsca do przechowywania.

Do montażu baterii stojącej potrzeba więcej przestrzeni. Najlepiej prezentuje się bez żadnych elementów wyposażenia powieszonych nad nią (bez szafek, półek). Takie produkty dobrze pasują zwłaszcza do przestronnych kuchni.

Do wyboru są nowoczesne modele z różnymi funkcjami, między innymi:

- **z elastyczną wylewką** – strumień wody można zwrócić w dowolnym kierunku, co ułatwia mycie naczyń i całego zlewozmywaka, a także napełnianie nawet bardzo dużych naczyń. Takie wylewki dostępne są w kilku kolorach;





Baterie z wyciąganą wylewką ułatwiają napełnianie wodą i mycie wysokoch naczyń. Jak wszystkie inne modele dostępne są w kilku różnych powłokach wykończenia. KFA ARMATURA

- **z wyciąganą wylewką** – może być wyciągana, obracana o 360° i obsługiwana jedną ręką. Umożliwia napełnianie wodą i mycie wysokich garnków;
- **składane** – jednouchwytowe, stojące, przeznaczone są do zlewów usytuowanych pod oknem, zakres ruchów wylewki wynosi 90°, po złożeniu jej wysokość to zaledwie ok. 6 cm. Żeby zwiększyć wygodę użytkowania, wylewka jest obrotowa, zaś rączka uchwytu wydłużona, by zapewnić lepszą ergonomię;
- **dotykowe** – aby swobodnie korzystać z wody o ustawionej wcześniej temperaturze i wyłączyć przepływ, wystarczy dotknąć baterii dłonią, łokciem. Niewielki przepływ (np. tylko 7,2 l/minutę) to oszczędne zużycie wody. Dotykowe uruchamianie umożliwia szybkie włączanie i wyłączanie, dzięki czemu czas jej wypływania jest krótszy. Odpowiednio ustawiona temperatura wody ochroni przed oparzeniem, a wysoka wylewka pozwala na swobodne napełnianie nawet dużych garnków, które możemy stabilnie trzymać dwoma rękami – wypływanie strumienia zakończymy, dotykając baterię garnkiem;
- **z funkcją filtrowania wody** – wkład filtrujący montowany pod zlewem zapewnia czystą i smaczną wodę prosto z kranu. Sprzedawany jest w zestawie z baterią. Wystarcza do przefiltrowania 6000 l.



Kran składany jest najlepszym rozwiązaniem pod oknem. FERRO

Bateria z funkcją filtrowania wody. KFA ARMATURA







KatarzynaPluta
Kierownik ds. Marketingu i PR
KFA ARMATURA

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie zalety mają baterie kuchenne z funkcją filtracji wody?

Mówiąc najprościej są ekologiczne i prozdrowotne. Ograniczają bowiem znacznie zużycie plastiku, który jest największą „ekozmorą" naszych czasów. Mamy z nim doczynienia wszędzie, każdego dnia. A właśnie dzięki baterii filtrującej wodę możemy ograniczyć jego zużycie.

Funkcja filtrowania pozwala na picie zdrowej wody prosto z kranu. Nie musimy kupować jej w sklepie, w plastikowych butelkach, i dźwigać ciężkich zakupów do domu. Poza tym to również oszczędność pieniędzy – warto policzyć ile kosztuje woda w butelkach i jak dużo miesięcznie jej spożywamy.

Bateria z funkcją filtrowania wyposażona jest w specjalny wkład filtrujący, który montuje się pod zlewem. Jest on sprzedawany jako kompletny zestaw z baterią, nie trzeba więc ponosić dodatkowych kosztów.

Decydując się na taki model dobrze jest sprawdzić na jaki okres czasu lub ilość wody jest przewidziany filtr danego producenta. Dobrej jakości produkt wystarcza nawet na 6000 litrów, czyli 4000 plastikowych 1,5 litrowych butelek, co oznacza ok. 200 kg plastiku mniej wyrzuconego na śmietnik!

kfa armatura

NOWOCZESNE BATERIE KUCHENNE

Komfortowe i funkcjonalne.

kfa.pl









FOT. KRISPOL

Bycie modnym swoje kosztuje

Janusz Werner

Co jest dziś naprawdę modne w budownictwie jednorodzinnym? Duże przeszklenia. A najlepszym materiałem na ramy ogromnych okien jest aluminium. Dzięki niemu architekci mogą popuścić wodze fantazji i projektować ze szkła nawet całe ściany. Ten materiał świetnie wpisuje się również w proste, nowoczesne bryły, więc nie ma innej opcji – aluminiowa stolarka musi być modna!

Jeszcze kilkanaście lat temu aluminiowe okna nie cieszyły się dobrą opinią. Uchodziły bowiem za zimne, w czym było sporo prawdy. Do biura, sklepu – tak, ale w budownictwie jednorodzinnym raczej ich nie stosowano.

Dziś sytuacja wygląda inaczej. Owszem, aluminium, jak każdy metal, w dotyku jest chłodniejsze od np. drewna. W tej samej temperaturze otoczenia, wykonana z niego rama wyda nam się zimniejsza od sosnowej. Po prostu, przy zetknięciu z ciepłą ręką, materiał wydaje się chłodny, bo

ma bardzo dużą zdolność do przejmowania ciepła. Drewno, które trudniej przejmuje ciepło, odbieramy jako cieplejsze w dotyku, chociaż w rzeczywistości jego temperatura może być identyczna.

Co absolutnie nie oznacza, że współczesny profil aluminiowy izoluje termicznie gorzej, niż drewniany czy ten z PVC. Wręcz przeciwnie, nowoczesne profile z metalu mogą mieć tak dobre parametry cieplne, że z powodzeniem stosuje się je w budownictwie pasywnym. Pojawiający się kiedyś zarzut, że aluminiowa framuga oznacza straty ciepła, dziś jest zupełnie nieprawdziwy.

Okna aluminiowe mają jeszcze jedną cechę, której trudno nie zauważyć – są droższe od pozostałych. Droższe, zatem mniej dostępne, przez co być może stają się również bardziej pożądane.

Najważniejszy parametr

Współczesne okno ma być przede wszystkim „ciepłe", czyli ma nie pozwalać ciepłu na ucieczkę z domu. Jego izolacyjność termiczną opisuje współczynnik przenikania ciepła U_w, który pokazuje, jak dużo ciepła ucieka przez okno wskutek różnicy temperatury wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia. Zgodnie z przepisami, od początku tego roku wartość U_w okna pionowego nie może przekraczać 0,9 W/(m²·K). Całkiem niedawno 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. I to właśnie ten parametr, wyliczony odnośnie gotowego, konkretnego produktu (a nie np. 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.

Profil, czyli rama

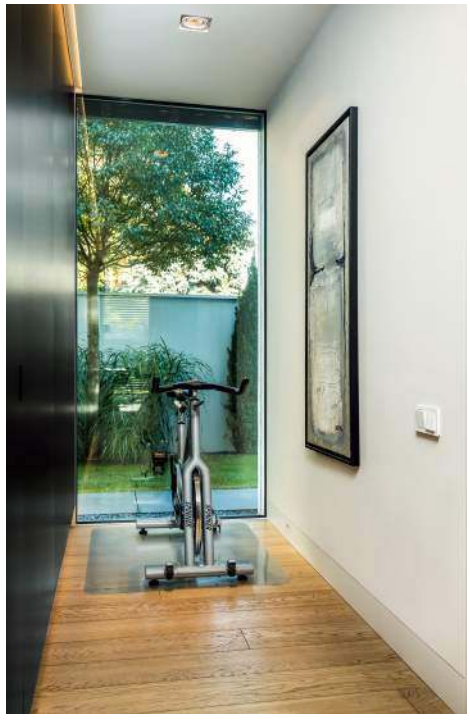
Profile okienne wykonuje się w zasadzie z trzech materiałów: tworzywa (PVC), drewna i aluminium. Najpopularniejsze i najtańsze są plastikowe. Ramy z klejonego warstwowo drewna są cenione za naturalność i sztywność, co ma znaczenie szczególnie w przypadku dużych okien tarasowych. Są jednak droższe, cięższe i wymagają konserwacji. Profile aluminiowe kosztują najwięcej, lecz są najsztywniejsze, najtrwalsze i nie trzeba ich konserwować. Ich udział w rynku rośnie, jednak nie przekracza kilku procent. Do budownictwa mieszkaniowego przeznaczone są ciepłe profile aluminiowe. Taki profil powstaje z dwóch metalowych kształtowników, połączonych wkładką termiczną z tworzywa (np. poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym). Ma budowę trzy- lub czterokomorową, środkową komorę wypełnia się dodatkowo pianką polimerową.

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/m². Aluminium jest też bardzo podatne na formowanie, więc wytwarzane z niego okna mogą mieć rozmaite kształty – prostokątne, okrą-

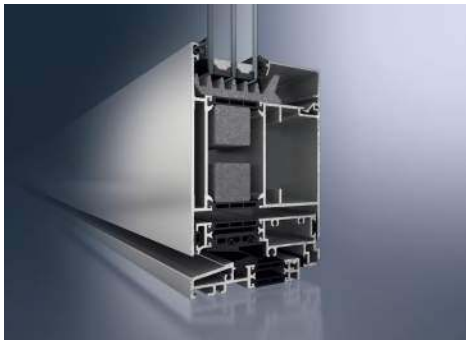


Dziś okna aluminiowe muszą być ciepłe – coraz częściej ściana to tylko okno. ALIPLAST

To przeszklenie ma lepszą ciepłochronność, a ramy z aluminium mogą być tak wąskie, że prawie ich nie widać. KRISPOL



Ciepły profil aluminiowy to dwa kształtowniki z metalu, połączone termiczną wkładką z tworzywa. SCHÜCO



Z aluminium produkuje się okna dowolnej wielkości i kształtu. ALIPLAST





Na profilu aluminiowym można zbudować przesuwne tarasowe drzwi o wadze do 400 kg.
SAINT-GOBAIN GLASS

głe, łukowe. Dzięki wspomnianej stabilności i wytrzymałości, profil może być wyjątkowo wąski – patrząc na okno, zobaczymy głównie duże przeszklenie, prawie bez ramy.

Wróćmy do przeszklenia

Szklenie to szyba zespolona, 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 pakiety dwuszybowe zastępowane są trzyszybowymi, tafle szkła pokrywają powłoki niskoemisyjne, a komory między nimi wypełnia np. droższy kryptton. Co umożliwia uzyskanie współczynnika U_g (czyli przenikalności cieplnej przeszklenia) na poziomie 0,5 W/(m²·K). Jeśli takie szklenie zostanie osadzone w profilu, którego współczynnik przenikania ciepła U_f wynosi koło 0,85 (taki mają dobre profile aluminiowe), to osiągniemy U_w całego okna między 0,7 i 0,8 W/(m²·K).

Jednak zwiększając liczbę komór i grubość przeszklenia (celem poprawienia ciepłochronności), zmniejsza się przeźroczystość okna i ogranicza dostęp światła do wnętrza. Dlatego warto zwrócić uwagę na jeszcze dwa parametry przeszklenia.

Pierwszy to współczynnik przepuszczalności światła L_t. Pokazuje on, jaka część światła słonecznego docierającego do szyby zostanie przez nią wpuszczona do wnętrza. Jego wartość podaje się w procentach lub jako ułamek dziesiętny, a im jest wyższa, tym w pomieszczeniu będzie jaśniej. Dobrze, gdy współczynnik L_t wynosi ponad 70% (0,70). Kolejnym parametrem jest współczynnik przepuszczalności energii słonecznej *g*. Ten opisuje, jaka część docierającej do okna energii słonecznej przenikanie do pomieszczenia. Przeważnie *g* oscyluje koło 60%.





Dlaczego architekci lubią okna aluminiowe? Bo przeszklenia tej wielkości otwierają wnętrza domu na widok, zacierają granicę między tym, co w środku i tym, co na zewnątrz (**a** AWILUX, **b** SCHÜCO).

Zalety i wady okien aluminiowych

Okna z aluminium są odporne na warunki atmosferyczne i intensywne promieniowanie słoneczne. Nie porasta ich pleśń i nie ulegają zawilgoceniu. Ich pielęgnacja jest bardzo prosta – wystarczy przetrzeć je co jakiś czas wodą z dodatkiem łagodnego środka myjącego (nie może zawierać octu i innych kwasów, chloru, środków silnie zasadowych).

Wygląd, a także trwałość profilu zależy również od jego wykończenia. Ramy aluminiowe mogą być anodowane lub lakierowane. Te pierwsze są odporne na korozję,



ZDANIEM EKSPERTA

Radosław Gibki
Dyrektor Sprzedaży Krajowej KRISPOL

Z czego wynika wzrost popularności okien aluminiowych?

Lekkie i eleganckie aluminium przebojem wkracza do projektów indywidualnych inwestorów. Bardzo dobra statyka okien i drzwi tarasowych pozwala z powodzeniem tworzyć wielkogabarytowe konstrukcje i szklane elewacje. Dzięki aluminium wykonamy każdą nietypową realizację według wizji architekta, spełniając marzenia przyszłego właściciela domu. Aluminium ma również szereg zalet technicznych, które przemawiają za wyborem tego rozwiązania – główną jest oczywiście stabilność, która pozwala zastosować rozwiązanie w obiektach o dużych przeszkleniach. Spora wytrzymałość profili pozwala na montowanie szyb o wysokości i szerokości do kilku metrów, okna cechują się odpornością na korozję i różne warunki atmosferyczne. Co istotne dla inwestorów – okna aluminiowe można malować na wszystkie kolory z palety RAL, dodatkowo okleinować, co pomaga w łatwy sposób łączyć różne rozwiązania. Alternatywą dla oklein może być lakierowanie na dekoral, czyli w fakturze imitującej drewno. Wszystkie dostępne rozwiązania kolorystyczne mogą być wykonane w opcji bikolor, czyli inny kolor od wewnątrz i z zewnątrz. Zauważamy rosnący trend na kompleksową realizację stolarki aluminiowej dla domu. Na pewno jest to kierunek, w którym będzie podążała architektura w najbliższych latach.

zmiany temperatury, warunki atmosferyczne. Mogą mieć kolor naturalnego aluminium, złoty lub brązowy.

Profile lakierowane proszkowo są bardziej od anodowanych odporne na korozję i zarysowania. Maluje się je w zasadzie na dowolny odcień, można też zamówić wersje dwukolorowe – polakierowane w środku inaczej, niż na zewnątrz. Ich powierzchnia może być matowa, błyszcząca, metalizowana, okleinowana (np. tak, żeby przypominała drewno).

Tyle o zaletach, pora na wady. Poważnie uszkodzonych okien z aluminium nie da się naprawić. Jeśli profile zostaną pokrzywione, pogięte, mocno porysowane, trzeba będzie je wymienić. Tak samo jak profile z PVC i inaczej, niż drewniane – te w przypadku porysowania da się przeszlifować i pomalować od nowa.

Aluminium nieuszkodzone nie koroduje, lecz porysowane, w kontakcie z wapnem i zaprawą cementową może. Nie powinno stykać się z mosiądzem, miedzią i stalą, bo ulegnie korozji kontaktowej. Co oznacza, że pod oknem aluminiowym lepiej nie montować parapetów ze stalowej blachy.

Największą wadą okien aluminiowych jest jednak wysoka cena – są droższe nie tylko od tych z PVC (i to sporo), ale również od drewnianych. Wynika to także z tego, że są produkowane głównie na indywidualne zamówienie.

Ceny

Jak już wspomnieliśmy, okna aluminiowe do tanich nie należą. Małe okno o wymiarach 55 × 110 cm to wydatek do 2000 zł. Okno duże (170 × 220 cm) jest dwa, trzy droższe. Przy czym w obu mamy szklenie o współczynniku U_g = 0,5 W/(m²·K) i ciepły profil malowany na dowolny kolor z palety RAL.

Szklana ściana (7 × 2,8 m) z drzwiami podnoszono-przesuwnymi to wydatek 30–40 tys. zł. Warto zauważyć, że cena okna drewnianego w takim rozmiarze będzie bardzo podobna. Produkt z PVC jest tańszy – ale różnica nie jest duża, zaś całe przeszklenie zamiast 4 podziałów musi ich mieć np. 8.

Do aluminiowych okien pasują drzwi wejściowe z tego samego materiału. Te, w zależności od rozmiarów, od tego, czy są, i jak duże, dodatkowe doświetla (boczne, górne), zależnie od klasy odporności na włamanie i sposobu otwierania (klamka czy pochwyt, z elektrozamkiem/bez) kosztują 10–20 tys. zł.



Dla inwestorów przyzwyczajonych do typowej stolarki pewną niespodzianką może być montaż dużych okien aluminiowych. Tu najpierw montuje się same ramy, a potem obsadza w nich szyby zespolone. J. WERNER

Komplet stolarki aluminiowej do średniej wielkości domu może zatem kosztować nawet 100 tys. zł.





FOT. BLUM

Kuchnia jak marzenie

Tomasz Wojciuk

Najlepiej jeśli jest duża, widna, praktyczna, do tego spełnia nasze oczekiwania estetyczne. Kuchnia, bo o niej mowa, to nie tylko zapełniona szafkami i szufladami przestrzeń. To także mnóstwo niewidocznych na pierwszy rzut oka rozwiązań podnoszących komfort użytkowania i sprawiających, że codzienne przygotowywanie posiłków jest proste i przyjemne.

Kuchnia to jedno z najważniejszych pomieszczeń w domu. Jest to zarazem miejsce, w którym spędzamy bardzo dużo czasu. Dlatego warto zadbać, aby było idealnie dostosowane do naszych potrzeb, przestrzeń wewnątrz szafek i szuflad była uporządkowana, a one same gwarantowały łatwy dostęp do potrzebnych produktów i akcesoriów. Dziś na rynku jest wiele firm, oferujących kompleksowe rozwiązania zarówno jeśli chodzi o zabudowę kuchenną, jak i stosowane w szafkach i szufladach mechanizmy, uła-

twiające ich otwieranie i zamykanie oraz pozwalające optymalnie wykorzystać zabudowaną przestrzeń. Cała sztuka polega na takim dobraniu i skonfigurowaniu mebli oraz blatu, aby praca związana z przygotowywaniem posiłków była łatwa i intuicyjna. Pamiętajmy jednak, że kuchnia idealna powinna być nie tylko wygodna, ale także zapewniać dostateczną ilość przestrzeni i gwarantować swobodę poruszania się. Prawidłowo zaplanowana powinna uwzględniać poszczególne, rozlokowane w odpowiedniej kolejności strefy – strefę zapasów, przechowywania, zmywania, przygotowywania posiłków oraz gotowania.

Na co zwrócić uwagę?

Warto pamiętać, że idealna kuchnia powinna być nie tylko ładna i wykonana z wysokiej jakości materiałów, ale także właściwie zaaranżowana i wyposażona. Pomieszczenie to urządza się raz na wiele lat, dlatego warto zrobić to starannie i sensownie, dopasowując konkretne rozwiązania do własnych preferencji, przyzwyczajeń i oczekiwań. Jeśli lubimy gotować, należy wygospodarować maksymalnie dużą przestrzeń roboczą. Ponadto pod blatem warto umieścić szerokie, pojemne szuflady na różnego rodzaju akcesoria, talerze i produkty spożywcze. Ale może być też tak, że z kuchni będziemy korzystać rzadko. Wówczas szafek i szuflad można zaplanować mniej, a ich kosztem powiększyć na przykład stół. Istnieje sporo rozwiązań stworzonych specjalnie z myślą o dzieciach, jak bezpieczne zawiasy chroniące przed przycięciem palców, ukryte gniazda wtykowe czy wysuwane zza cokołu, często połączone z szufladą podesty, na których można stawać, aby dosięgnąć znajdujących się wyżej szafek. Z kolei dostosowując kuchnię do seniorów, lepiej zrezygnować z szafek znajdujących się bardzo wysoko oraz bardzo nisko, do których trzeba się schylać. Tak naprawdę zarówno rozmieszczenie w kuchni mebli, jak i ich wyposażenie w okucia oraz różnego rodzaju systemy jest kwestią bardzo indywidualną. Na pewno warto przedyskutować swoją koncepcję z projektantem, który pomoże nam wybrać optymalne rozwiązania i uchroni nas przed błędami, mogącymi ujawnić się podczas codziennego korzystania z kuchni. Właściwe rozplanowanie i wyposażenie szafek oraz szuflad sprawi, że w przestrzeni roboczej będzie panował idealny porządek, wszystkie produkty spożywcze i akcesoria znajdą się we właściwym miejscu, a cała dostępna przestrzeń zostanie dobrze zagospodarowana.



Szuflada tackowa na prowadnicach z pełnym wysuwem doskonale sprawdzi się w każdej kuchni, bo w dowolnym momencie powiększy naszą przestrzeń roboczą. BLUM

Często myśląc o zabudowie kuchennej, zastanawiamy się, czy zamówić ją u stolarza czy w renomowanym studiu mebli kuchennych. U stolarza czy w niewielkim zakładzie będzie pewnie nieco taniej, jednak w takich miejscach często są problemy z terminowością, ale też niestety jakością finalnego produktu. Na pewno wybierając konkretnego rzemieślnika, warto kierować się opinią osób, które wcześniej korzystały z jego usług. Meble zamawiane w dużej firmie trzymają zwykle wyśrubowane parametry jakościowe, są objęte gwarancją i – co najważniejsze – są powtarzalne (łatwo domówić potem element, który uszkodzi się, czy zepsuje). Firmy specjalizujące się w dostarczaniu rozwiązań do zabudowy kuchennej zapewniają także szeroki wybór wzorów mebli, różnorodność materiałów oraz okuć, od których zależy sprawne działanie szafek i szuflad, ale także ich ergonomia. Zatrudnieni w nich architekci nie tylko przygotują indywidualny projekt, ale niekiedy mogą nawet próbnie ustawić wybrane szafki czy sprzęty, abyśmy mogli w praktyce przetestować, czy pasuje nam zaproponowany układ.

Co jest modne?

Meble kuchenne mogą być wykonane z różnych materiałów. W kuchniach nowoczesnych dominują płyty MDF okładane laminatami. Ostatnio modne są zwłaszcza

Szare fronty mebli są eleganckie i ponadczasowe. W ofercie producentów są m.in. odporne na uszkodzenia laminaty akrylowe, na których nie widać odcisków palców. REHAU / © STÖRMER KÜCHEN





Szafa z dużymi, przestronnymi szufladami na zapasy to ciekawa alternatywa cargo. BLUM



Architekt Monika Lisowska-Łętocha
Dyrektor Pracowni Projektowej w ARCHON+

ZDANIEM EKSPERTA

Jak rozplanować zabudowę kuchenną?

W każdej kuchni najważniejsza jest właściwa organizacja funkcji, zapewniająca komfort pracy i przechowywania. W zależności od wielkości kuchni i możliwości przestrzeni istnieje kilka modeli takich jak: zabudowa jednorzędowa, dwurzędowa, w kształcie litery L, U, G oraz kuchnie z wyspą. Kuchnia może być zamknięta, półotwarta lub otwarta na strefę dzienną i zdecydowanie taki wariant układu funkcjonalnego najczęściej wybierają Inwestorzy. Podkreśla nowoczesny charakter wnętrza oraz optycznie dodaje mu przestronności. Przy mniejszym metrażu domu, bardzo dobrze sprawdzają się kuchnie połączone z jadalnią poprzez blat roboczy lub barek. Coraz większą popularność zyskują projekty domów z wielofunkcyjną wyspą kuchenną, która daje szereg ciekawych możliwości aranżacyjnych, wymaga jednak większej przestrzeni. Wyspa może stanowić wygodny, dostępny z każdej strony blat roboczy, zapewnia dodatkowe miejsce do przechowywania, doskonale sprawdzi się jako strefa zmywania, gotowania lub spożywania posiłków. Planując zagospodarowanie kuchni, należy pamiętać, by strefa przechowywania (lodówka), gotowania (kuchenka) i zmywania (zlewozmywak, zmywarka) – były odpowiednio zlokalizowane, zgodnie z tzw. zasadą trójkąta roboczego. W nowoczesnej kuchni powinno znaleźć się także miejsce na wysoką zabudowę, odpowiednią ilość blatów roboczych, warto też pomyśleć o wygodnej strefie przygotowywania napojów (ekspres, czajnik). Projektując kuchnie zwracamy również uwagę na to, by jej lokalizacja oraz wyjście na taras gwarantowały wygodną komunikację i możliwość swobodnego przeniesienia posiłków na zewnątrz. Idealnym uzupełnieniem układu funkcjonalnego kuchni będzie zaprojektowana w pobliżu spiżarnia, w której można wygodnie przechowywać również większe zapasy spożywcze.



Zabudowa w kształcie litery L oraz centralnie zlokalizowana wyspa z dodatkowym miejscem do przygotowywania i spożywania posiłków to wygodne i funkcjonalne rozwiązanie. BIURO PROJEKTÓW ARCHON+

matowe laminaty akrylowe, które trudno uszkodzić i na których nie widać odcisków palców. Ale można spotkać także fronty szklane, lakierowane oraz pokryte foliami z PVC, z których bardzo łatwo zmywa się wszelkie zanieczyszczenia. Miłośnicy kuchni tradycyjnych często decydują się na meble drewniane lub wykończone fornirem.

Bardziej praktyczne, ale też modne, jest gładkie wykańczanie frontów, które na dodatek są coraz częściej pozbawione uchwytów. Takie meble łatwo utrzymać w czystości, a do tego pozwalają one maksymalnie wykorzystać dostępną w kuchni przestrzeń, w żaden sposób jej nie ograniczając. Otwieranie bezuchwytowych szafek czy szuflad jest możliwe dzięki zaawansowanym mechanizmom wspomagania ruchu. Przeciwieństwem tego typu zabudowy są meble wyposażone w poziome lub pionowe uchwyty (gałki), umożliwiające wysuwanie się szuflad oraz otwieranie szafek. Mogą one być wykonane z drewna, skóry, mosiądzu stali lub różnych połączeń tych materiałów.

W nowoczesnych kuchniach poniżej blatu znajdują się szuflady. Są one bardziej pakowne od otwieranych na bok szafek, a po wysunięciu łatwiej wydobyć z nich zawartość. Aby jednak płynnie pracowały i gwarantowały łatwy dostęp do rozmaitych produktów

Ciekawą opcją są wysuwane szuflady cokołowe z dodatkową platformą, na której można stawać, aby dosięgnąć blatu lub znajdujących się wysoko półek. BLUM





W nowoczesnych kuchniach fronty szuflad czy szafek są coraz częściej pozbawione uchwytów. Wiąże się to jednak ze stosowaniem systemów wspomagających ich ruch. REHAU

czy akcesoriów, należy wyposażyć je w odpowiednie mechanizmy.

Systemy wspomagania ruchu stosowane w meblach kuchennych

Podstawową funkcją montowanych w szufladach i szafkach okuć jest umożliwienie im płynnego, lekkiego i cichego otwierania się oraz zamykania. Użyte w szufla-

W strefie podblatowej, najczęściej umieszcza się szuflady, które są o wiele bardziej praktyczne od otwieranych na bok szafek. BLUM



dach prowadnice mogą zapewniać **pełny wysuw**. Jest to dobre rozwiązanie, bo dzięki niemu cała zawartość szuflady wyjeżdża poza obrys zabudowy i mamy do niej łatwy dostęp. Aby ciężkie szuflady łatwo się wysuwały, warto zastosować w nich **łożyska kulkowe**. Dzięki nim szuflada zyska dużą stabilność (nie będzie chwiała się na boki) i będzie można operować nią praktycznie bez użycia siły. Kolejnym udogodnieniem jest mechanizm samoczynnego, cichego domykania się mebli. Przeciwdziała on trzaskaniu frontów. Działa to w ten sposób, że gdy nawet mocniej popchniemy otwartą szufladę czy drzwiczki szafki, zatrzymają się tuż przed końcem, po czym delikatnie wrócą na miejsce. Alternatywą takich okuć montowanych w szafkach mogą być **spowalniacze** wmontowywane w korpus mebla, które również pozwalają uzyskać efekt cichego domykania, a są znacznie tańsze. Gdy się zużyją, łatwo można wymienić je na nowe.

W meblach pozbawionych uchwytów świetnie sprawdzą się okucia z realizowaną mechanicznie lub elektrycznie funkcją **wspomagania ruchu**. Patent ten polega na tym, że po naciśnięciu dłonią, kolanem czy biodrem frontu szuflady, samoczynnie się ona otwiera. Wspomaganie elektryczne aktywuje się po jeszcze lżejszym dotknięciu frontu mebla. Jest to rozwiązanie jeszcze wygodniejsze, ale niestety droższe.

Fronty szafek wiszących nad blatem przeważnie wyposaża się w gazowe lub mechaniczne siłowniki. Można je w różny sposób otwierać (mogą być m.in. łamane lub poruszać się po łuku), choć wszystkie podnoszą się do góry. W ruch można wprawić je ręcznie lub elektrycznie, korzystając z systemu wspomagającego, aktywującego się po naciśnięciu specjalnego włącznika. Szafki otwierane na bok stosowane są dziś rzadko. Chociażby dlatego, że ograniczają one przestrzeń, a o otwarte drzwiczki łatwo się uderzyć. Coraz częściej wypierają je szuflady, które są praktyczniejsze i bardzie pakowne.

Porządkowanie przestrzeni w szafkach i szufladach

Perfekcyjne zoptymalizowanie przestrzeni wewnątrz zabudowy ma znaczenie zwłaszcza w przypadku małych kuchni. Miejsce wewnątrz szafek i szuflad należy tak zagospodarować, aby najczęściej używane akcesoria i sprzęty były najłatwiej dostępne. Jednym z najpopularniejszych stosowanych obecnie systemów jest cargo, czyli metalowy, wysuwany stelaż z koszami lub ażurowymi półkami, zapewniający dostęp do przechowywanych rzeczy z aż trzech stron. Cargo jest stabilne, pojemne i bar-

Okucia, czyli serce zabudowy kuchennej

Mówiąc o okuciach, mamy najczęściej na myśli montowane w szafkach zawiasy i prowadnice, umożliwiające wysuwanie się szuflad. Tymczasem są to także różnego rodzaju stelaże, mechanizmy i specjalne systemy podnoszące nie tylko wygodę korzystania z kuchni i jej funkcjonalność, ale także bezpieczeństwo. Niektóre systemy mogą mieć nie tylko mechaniczne, ale również elektryczne wspomaganie ruchu, co spotyka się coraz częściej zwłaszcza w meblach, których fronty pozbawione są uchwytów. Istotną kwestią, na którą warto zwrócić uwagę, jest marka osprzętu. Okucia wiodących producentów są wprawdzie nieco droższe, ale dzięki precyzyjnemu wykonaniu i zastosowaniu najnowocześniejszych rozwiązań gwarantują bezawaryjność.



Systemy cargo można stosować zarówno w niewielkich szufladach, jak i wysokich, sięgających sufitu modułach. REJS

dzo funkcjonalne. Poza tym ma tę zaletę, że można stosować je w miejscach, w których żadne inne systemy się nie zmieszczą,



Szafka pod zlewozmywakiem to najlepsze miejsce ustawienia pojemników na śmieci, bo to właśnie przy zlewie i na sąsiadujących z nim blatach roboczych wytwarzamy najwięcej odpadów. REJS

a więc wąskich wnękach o szerokości od 15 cm czy w narożnikach. Dobrym pomysłem jest zastosowanie tego systemu w głębokiej szufladzie pod zlewozmywakiem, umieszczając w koszach pojemniki na poszczególne frakcje odpadów. Tak naprawdę cargo można stosować zarówno w niewielkich szufladach, jak i wysuwanych modułach o wysokości dwóch metrów – system taki często ma kilka rzędów koszy i sięga niemal do sufitu. Niektórzy producenci mebli kuchennych mają też w ofercie **szafy**



Wnętrze szuflady najlepiej zorganizować, wyposażając je w proste akcesoria meblowe, które ułatwią funkcjonalne podzielenie wnętrza szuflad i uniemożliwią przedmiotom przesuwanie się i mieszanie. REJS

cargo, otwierane jak dwudrzwiowe lodówki. Półki przeważnie wysuwają się jednocześnie, ale mogą także zostać wykonane w ten sposób, że po wyciągnięciu i odchyleniu na bok przednich koszy, tylne będą przesuwać się na ich miejsce. Systemy cargo zwykle mają prowadnice bazujące na łożyskach kulkowych, co zapewnia im stabilną pracę. Większe i cięższe mogą zostać wyposażone także we wspomaganie elektryczne z hamulcami i miękkim dociskiem.

Cargo nie jest systemem tanim. Alternatywą mogą być pojedyncze szuflady mocowane jedna pod drugą do wysokości blatu. Szuflady takie są lekkie, do każdej jest swobodny dostęp od góry i każdą można inaczej zagospodarować. Innym ciekawym elementem jest **karuzela**, czyli obrotowy stelaż z półkami, poruszający się wokół pionowej osi. Zwykle ustawia się na nim garnki, patelnie, miski oraz niewielkie urządzenia agd. Karuzele są wygodne w użytkowaniu, bo całą zawartość szafki można jednym lub dwoma ruchami wydobyć na zewnątrz, ale nie zapewniają pełnego wykorzystania dostępnej w środku przestrzeni. Front szafki może być zintegrowany ze stelażem lub nie. W tym drugim przypadku, po otwarciu szafki należy wysunąć stelaż, co jest rozwiązaniem mniej praktycznym. Karuzele zwykle mocuje się w strefie podblatowej.

Jak wykorzystać trudno dostępne miejsca?

Dostępne dziś rozwiązania pozwalają zagospodarować w kuchni praktycznie każdy wolny centymetr. Znakomitym tego przykładem są **szuflady cokołowe**. Jak sama nazwa wskazuje, zajmują one przestrzeń znajdującą



Rafał Cieśla
Ekspert marki
ARBITON

ZDANIEM EKSPERTA

Czy podłoga winylowa sprawdzi się w kuchni?

Panele winylowe to materiał uniwersalny. Sprawdzi się doskonale niemal w każdym pomieszczeniu. To idealna propozycja dla osób szukających podłogi odpornej i trwałej niczym kamień, a jednocześnie ciepłej i pięknej jak naturalne drewno. Świetnie sprawdzą się w salonach połączonych z kuchnią i jadalnią. W przypadku paneli winylowych z mineralnym rdzeniem możemy położyć nawet na 200 m^2 bez konieczności robienia dylatacji. Dzięki temu uzyskamy piękną, jednolitą powierzchnię. Jedną z najważniejszych zalet paneli LVT jest to, że są one całkowicie wodoodporne, więc nie straszne są im rozlane napoje, awaria zmywarki, czy pralki. Dobre panele winylowe można bez problemu położyć nawet w łazience. Najnowszej generacji panele SPC (np. panele HD Mineral Core) są dużo bardziej odporne na uderzenia ciężkich przedmiotów takich jak np. garnki itp. Nie grożą pęknięciem podłogi jak to ma miejsce w przypadku płytek ceramicznych. Żartując można powiedzieć, że jest to także dobry wybór dla miłośników rzucania talerzami.

Materiał ten sprawdzi się nawet w bardzo eksploatowanych pomieszczeniach tj. biura, czy nawet obiekty handlowe. Winyle to bardzo dobry materiał do kuchni, salonu, czy sypialni. Odporne na uderzenia, całkowicie wodoodporne, są idealną alternatywą zimnego gresu. Jednocześnie świetnie sprawdzą się na ogrzewaniu podłogowym, co czyni je produktem niemal doskonałym.



Podłoga w kuchni może być wykonana z różnych materiałów. Ciekawą alternatywą tradycyjnego gresu są panele winylowe. ARBITON


moving
ideas
Jakość
Dlaczego dzieci mogą zachowywać
się tak beztrosko?
Ponieważ nasze standardy jakości są wyższe niż wymogi.
Potwierdzają to liczne testy w zakresie trwałości wykonania.
Jesteśmy pewni niezawodności naszych produktów, dlatego
objęliśmy je Dożywotnią Gwarancją. Dzięki niej będą Państwo
mieszkać nie tylko wygodnie, ale i spokojnie.
Sprawdźcie, co definiuje naszą jakość.
blum.com/movingideas
blum

Przestrzeń robocza

Jednym z kluczowych elementów, stanowiących wyposażenie kuchni jest **blat**. To na nim wykonujemy większość czynności związanych z gotowaniem i przygotowywaniem posiłków, dlatego powinien być wytrzymały, łatwy do czyszczenia, odporny na zarysowania, wysokie temperatury i niszczące działanie wody. Może on być wykonany z drewna, płytek ceramicznych, laminatu (najtańszy), kamienia, konglomeratu, kompozytu, a nawet szkła czy metalu. Każdy pasuje do innego typu zabudowy, ma inne właściwości i co za tym idzie – inną cenę. Warto wykonując projekt kuchni, dopasować wysokość blatu do wzrostu domowników, którzy najczęściej będą z niego korzystali. Standardowo montuje się go na wysokości 85 cm, jednak tak naprawdę powinien znajdować się 15 cm poniżej poziomu łokci stojącej przy nim osoby. Gdy umieścimy go zbyt nisko do swojego wzrostu, będziemy się przy nim garbić, nadwyrężając szyję i kręgosłup. Jeśli będzie zbyt wysoko, szybko odczują to nasze ręce. Przeważnie blat montuje się na stałe (warto ustalając jego wysokość poszukać pewnego kompromisu), jednak można wyposażyć go też w windę, umożliwiającą regulację wysokości. Przydatnym udogodnieniem będą wbudowane w blat gniazdka elektryczne, a także umieszczone pod spodem systemy podblatowe. Może to być szuflada z wysuwaną deską do krojenia pieczywa czy warzyw, ale także... dodatkowy blat powiększający przestrzeń roboczą (rozwiązanie to sprawdza się w mniejszych kuchniach) czy umieszczone w szafkach platformy z urządzeniami AGD, jak krajalnica czy mikser, których łatwe wydobycie umożliwiają specjalne mechaniczne windy. Umieszczone nad blatem szafki wiszące powinny znajdować się od niego w odległości przynajmniej 55 cm, co zagwarantuje nam wygodę pracy.



Kuchnia może mieć zabudowę jedno lub dwurzędową, być zamknięta lub otwarta na strefę dzienną. Jeśli mamy dużo miejsca można pokusić się o wyspę. BLUM

Karuzele najczęściej umieszcza się w narożnikach, w strefie podblatowej. Każdy producent okuć oferuje nieco inne rozwiązania konstrukcyjne. REJS







się za cokołami i mogą występować w dwóch wersjach: niskiej, obejmującej obrys cokołu oraz wysokiej, gdzie dolna część szuflady jest powiększona o przestrzeń cokołową. W zależności od konstrukcji, szuflady takie mogą mieć różne przeznaczenie. Z powodzeniem można schować w nich akcesoria do sprzątania, niewielkie puszki, napoje w butelkach, żywność czy przybory kuchenne. Na niektórych po wysunięciu można także stawać (pełnią funkcję platformy), co pozwala dosięgnąć do znajdujących się wyżej półek. Ciekawym elementem są też **szuflady narożne** z łamanymi frontami, wyposażone najczęściej w systemy cargo. W narożnikach można zdecydować się także na znajdujące się za łamanym frontem półki. W przestrzeni znajdującej się pod zlewozmywakiem można umieścić wysuwaną, płaską półkę na ściereczki, gumowe rękawiczki czy kostki do zmywarki. Warto pomyśleć także o wolnym miejscu znajdującym się nad blatem. Można przymocować tam relingi na ściereczki czy papierowe ręczniki oraz listwę magnesową na noże, łyżki wazowe albo pojemniki z przyprawami.

Zagospodarowanie szuflad

Istnieje mnóstwo akcesoriów pozwalających utrzymać porządek wewnątrz szuflad. Należą do nich rozmaite przegrody, uchwyty, kosze, wkłady, pojemniki czy antypoślizgowe podkładki. Pozwalają one zapanować nad drobnymi akcesoriami kuchennymi, ale też talerzami, przyprawami, korkociągami itp. Co ważne, wkłady i przegrody często można dostosowywać do własnych preferencji, przesuwając je bądź zmieniając ich ustawienie. Służą do tego magnesy lub specjalne zaciski.

W jednej z płytkich szuflad podblatowych powinniśmy umieścić wkład na sztućce, niewielkie noże do obierania oraz różnego rodzaju otwieracze. Wkłady takie najczęściej wykonane są z tworzywa sztucznego, ale mogą być też z metalu czy drewna.

Szuflady w rejonie strefy roboczej warto wyposażyć w przegródki, pojemniki oraz wkłady, ułatwiające porządkowanie przypraw i drobnych akcesoriów. REJS





FOT. ANWIS

Chronią nie tylko przed światłem

Jarosław Antkiewicz

Przeciwsłoneczne osłony okienne mogą być bardzo różne – zewnętrzne i wewnętrzne, wykonane z tkaniny metalu, drewna, tworzywa sztucznego. Tak naprawdę, równie zróżnicowane są ich funkcje. Niektóre np. całkiem skutecznie chronią przed nadmiarem światła, ale nie są w stanie zapobiec nagrzewaniu wnętrz przez słońce. Inne mogą przy okazji stanowić dobrą zaporę przeciwko włamywaczom. Jakie są więc najważniejsze cechy poszczególnych rodzajów i kiedy najlepiej jest pomyśleć o ich montażu?

Dlaczego warto mieć osłony na oknach? Bo właściwie dobrane bardzo zwiększają funkcjonalność samej stolarki, a w efekcie także pomieszczeń. Ich wybór jest obecnie ogromny, dlatego przede wszystkim musimy zdecydować, do czego tak naprawdę będą nam potrzebne. Jesteśmy u progu sezonu letniego, tak więc w tym tekście skupimy się głównie na osłonach, które są w stanie nie tylko skutecznie ograniczyć nadmiar światła słonecznego, ale również zapobiec przegrzewaniu się wnętrz. Co oznacza, że mieszkanie w wyposażonym w nie domu staje się nie tylko bardziej komfortowe. Może dać też spore oszczędności. Bo osłony mogą bardzo zmniejszyć zapotrzebowanie na pracę klimatyzatorów, a czasem pozwalają z nich zrezygnować. I to nawet w pomieszczeniach, gdzie wcześniej po prostu nie dało się wytrzymać w czasie upałów. Można powiedzieć, że zyskujemy w sensie ekonomicznym, dzięki mniejszemu zużyciu energii. Ponadto nie obciążamy środowiska i żyje się nam wygodniej, bo wiele osób nienajlepiej znosi klimatyzację.

NA UPAŁ

Przegrzewanie się pomieszczeń w słoneczne dni to obecnie powszechny problem. To konsekwencja zmiany sposobu wznoszenia domów, która zaszła w ostatnich latach. Przede wszystkim upowszechniły się bardzo duże okna, niekiedy zajmujące niemal całą ścianę. Zwykle robi się je na najbardziej nasłonecznionych elewacjach – od południa lub zachodu. Takie okna są głównym źródłem tzw. zy-



Każdy rodzaj osłon może zablokować dopływ nadmiaru światła. Ale tylko zewnętrzne skutecznie chronią przed przegrzewaniem się pomieszczeń. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

sków ciepła od słońca. Bardzo pożądanych zimą i w ogóle w chłodnych porach roku, jednak kłopotliwych latem. Dlatego w zasadzie obowiązkowym wyposażeniem takich dużych okien powinny być zewnętrzne osłony przeciwsłoneczne. Dlaczego należy zakładać je po zewnętrznej stronie? Bo wtedy nie tylko stanowią skuteczną barierę dla promieni słonecznych, ale gdy się od nich nagrzewają, to oddają ciepło na zewnątrz, poza domem. To zasadnicza różnica pomiędzy osłonami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Te założone w środku, choćby nawet całkowicie zaciemniały pomieszczenie, i tak nie są w stanie zapobiec jego przegrzaniu. W momencie, gdy zaczynają działać, to promienie słoneczne już są w pomieszczeniu. Przeniknęły przez szyby i padając np. na roletę wewnętrzną lub żaluzję, zaczynają ją nagrzewać. A gdzie ta oddaje ciepło? Do swojego otoczenia, czyli na nasze nieszczęście, np. do salonu.

Jeśli zaś to samo okno zabezpieczymy zewnętrzną roletą lub żaluzją fasadową, sytuacja będzie zupełnie inna. Oczywiście nagrzeje się ona w podobnym stopniu, czasem nawet bardziej (o ile nie ochłodzi jej wiatr). Ale oddając ciepło przekaże je głównie na zewnątrz, do powietrza. Do wnętrza trafi go niewiele, bo przecież współczesne okna całkiem dobrze izolują cieplnie. Przy okazji warto sprostować pewien mit. Przegrzewanie się współczesnych budynków wcale nie wynika z tego, że ich ściany i dachy pokrywamy coraz grubszym ociepleniem. Bo tak naprawdę „ocieplenie" jest jedynie izolacją, czyli utrudnia ruch ciepła, ale niczego przecież nie podgrzewa. Kto nie wierzy, niech obwinie w puchową kurtkę jakąś mrożonkę wyjętą z zamrażalnika. Na jej odmrożenie będzie czekał bardzo długo.

Wracając do różnic pomiędzy osłonami wewnętrznymi i zewnętrznymi, obrazowo można powiedzieć, że energia niesiona przez promienie słońca pozostaje tam, gdzie jest osłona. Jeśli ma skutecznie zapobiegać przegrzewaniu się wnętrz latem, musi więc być zewnętrzna. Jej dokładny rodzaj nie jest już tak istotny. W tym przypadku powinniśmy wziąć pod uwagę inne cechy rozmaitych osłon.

ROLETY ZEWNĘTRZNE

Nie tylko zatrzymują promieniowanie słoneczne, ale również zmniejszają straty ciepła przez okna w sezonie zimowym. Sam ich pancerz, nawet w wersji z wypełnieniem pianką, nie dawałby wielkiej poprawy izolacyjności cieplnej, ale pomiędzy zaciągniętą roletą i szybą powstaje poduszka powietrzna. Zamknięta jest dość szczelnie, bo pancerz rolety ujęty jest po bokach w prowadnice. Rolety chronią stolarkę okienną również przed wpływami atmosferycznymi, poprawiają izolacyjność akustyczną i utrudniają zadanie włamywaczom. To ostatnie w praktyce można powiedzieć nawet o roletach, które nie mogą się wylegitymować jakąś klasą odporności na włamanie (RC). Jej sforsowanie wiąże się bowiem z dodatkowym wysiłkiem i zwykle hałasem, chociaż wyrób o określonej klasie odporności (zwykle RC 2 lub RC 3) będzie wyraźnie lepszy.

Wszystkie opisane powyżej korzyści z posiadania rolet zewnętrznych osiągniemy tylko wówczas, gdy będą one we właściwym czasie opuszczane. Ręczne sterowanie na dłuższą metę nie sprawdza się dobrze. Szczególnie, jeśli osłon jest dużo. Dlatego warto zainwestować w rolety z napędem. Tym bardziej, że obecnie automatyka pozwalająca na ich otwieranie i zamykanie z jednego miejsca lub na sterowanie sygnałem z czujnika światła – nie jest droga.

Rolety zewnętrzne szczególnie przydają się na górnych kondygnacjach, gdzie okien nie zacieniają już rośliny rosnące przy domu. ALIPLAST



Rolety występują w wielu wariantach montażu. Tylko do nowych budynków przeznaczone są rolety nadprożowe, w których to odpowiednio wzmocniona skrzynka rolety jest równocześnie nadprożem w otworze okiennym. Jednak skrzynka rolety może być też schowana jako podtynkowa, w warstwie ocieplenia ściany. Można ją też umocować wprost do istniejącej ściany (wersje elewacyjne, nazywane też adaptacyjnymi). Jeśli nie wymieniamy okien, dobrym wyborem może być też roleta mocowana do ramy okiennej, która nieco przysłania przeszklenie. Natomiast, gdy i tak wymieniamy stolarkę, warto rozważyć obsadzenie nieco niższych okien, tak aby kasetę rolety można było umocować pomiędzy nimi i nadprożem.

W przypadku okien dachowych jest prościej, bo tu standardem jest mocowanie kasety do górnej części ramy, a prowadnic do jej boków. Można to zrobić zarówno w nowych oknach, jak i usprawnić w ten sposób już posiadane.

Nie zapominajmy przy tym o doprowadzeniu zasilania do napędu. Bo wprawdzie samo sterowanie może być bezprzewodowe, ale do silnika potrzebujemy kabla sieciowego. Ewentualnie, w miejscach, gdzie rozbudowa instalacji elektrycznej byłaby trudna, można założyć roletę z wbudowanym akumulatorem i baterią słoneczną. Najczęściej robi się tak właśnie przy oknach dachowych.

ŻALUZJE ZEWNĘTRZNE

Mają podobną budowę, co wersja wewnętrzna. Są jednak zdecydowanie solidniejsze i wykonane z materiałów odpornych na niekorzystne warunki atmosferyczne. Najczęściej robi się je z aluminium, chociaż spotyka się też drewniane. O wiele mocniejsze są także stabilizujące je linki – w końcu muszą wytrzymać bez szwanku nawet potężną wichurę. Przed słońcem mogą chronić nie mniej skutecznie niż rolety zewnętrzne, nie są zaś równie dobre, jeśli chodzi o ograniczenie strat ciepła zimą (chociaż w jakimś stopniu efekt też występuje). Są zdecydowanie mniej popularne niż rolety, chociaż mają nad nimi pewną istotną przewagę. Można w nich zmieniać kąt nachylenia lamelek i w ten sposób dowolnie regulować stopień zacienienia wnętrz.

aluminiowe rolety ZEWNĘTRZNE

www.aliplast.pl

ALUMINIUM
UNLIMITED POSSIBILITIES

aliplast
aluminium systems



QUADRO

ROUND

ROLETY ZEWNĘTRZNE
adaptacyjne

HIDE

ROLETY ZEWNĘTRZNE
podtynkowe

- wysoka jakość
- ochrona prywatności
- izolacja akustyczna
- izolacja termiczna
- komfort obsługi



Kąt nachylenia lamelek żaluzji można zmieniać, dozując w ten sposób dopływ słońca do wnętrz. KRISPOL

Mogą być zakładane jako natynkowe lub podtynkowe, chociaż praktykuje się też montaż do okapu dachu.

MARKIZOROLETY I REFLEKSOLE

To osłony zewnętrzne wykonane z tkanin odpornych na czynniki atmosferyczne. Chociaż określenie tkanina jest tu dość umowne, bo tak naprawdę mogą być to bardzo różne materiały – od gęstych siatek, przez wersje rozpraszające, ale jednak częściowo przepuszczające światło słoneczne, aż po tkaniny dające niemal pełne zaciemnienie.

Wspólną cecha markizorolet i refleksoli jest właśnie wykorzystanie tkaniny, a więc lekkość i możliwość uzyskania efektu półprzezroczystości – częściowego zacienienia, nawet z zachowaniem możliwości wyglądania przez okno z opuszczoną osłoną (wersje z siatką). Jednak markizorolety, zgodnie ze swą nazwą, są połączeniem markiz i rolet. Można je bowiem opuszczać pionowo (jak rolety), ale też unieść ich dolną część niczym daszek (na podobieństwo markiz). Wówczas mamy zasłoniętą (nawet ciemną nieprzepuszczalną tkaniną) górną część przeszklenia, natomiast dół pozostaje w pełni odsłonięty. Możemy więc wyglądać przez okno, a przy tym nad tą odsłoniętą częścią jest daszek zacieniający. Tak więc słońce nie pada nam bezpośrednio na szyby, nie oślepia i nie wnika zwartą smuga do wnętrza. Refleksole to zaś jakby tkaninowe rolety zewnętrzne, bez opcji odchylania. Niekiedy markizorolety bywają określane mianem refleksol markizowych.

Refleksole i markizorolety występują zarówno w wersjach podtynkowych (do zabudowy), jak i natynkowych (elewacyjnych), a nawet w odmianie bez kasety.

NA NADMIAR ŚWIATŁA

Osłony zakładane na okna od strony pomieszczenia, czyli wewnętrzne, różnią się zasadniczo od tych przeznaczonych do montażu na zewnątrz. Przede wszystkim trzeba podkreślić, że chociaż w niektórych odmianach mogą całkiem skutecznie zacieniać pomieszczenia, a nawet je całkowicie zaciemniać, to w kategorii ochrony domu przed przegrzaniem wyraźnie im ustępują. Podczas gdy osłony zewnętrzne potrafią zmniejszyć niepożądany napływ ciepła np. o 70% to w przypadku osłon wewnętrznych proporcje będą raczej odwrotne – będą skuteczne tylko w 30%. Dlatego właśnie należy je traktować jako sposób przede wszystkim na nadmiar światła, a nie na przegrzanie.



Czasem przydaje się zarówno osłona zewnętrzna, która chroni przed przegrzaniem, jak i wewnętrzna, delikatnie rozpraszająca światło. FAKRO

Co nie znaczy, że nie warto ich stosować! Przeciwnie, efekt ich zastosowania – od rozproszenia światła po mniejszy lub większy stopień zaciemnienia może być bardzo pożądany. W końcu nie każdy lubi być budzony przez słońce zaglądające w okno przed piątą rano... Ponadto wewnętrzna żaluzja lub roleta wystarczy, jeśli chcemy wyeliminować odblaski światła od monitora komputerowego w gabinecie do pracy lub telewizora w salonie. Jeśli chcemy mieć zaś prawdziwą salę projekcyjną, to bez dobrych, szczelnych osłon okien, najlepiej z bocznymi prowadnicami, się nie obejdzie. Szczególnie, jeśli korzystamy z projektora. Prowadnice boczne to także nieodzowne wyposażenie rolet na oknach dachowych.

Nie można też zapominać, że osłony wewnętrzne są ważnym elementem wystroju wnętrza. Zupełnie inne wrażenie będą przecież sprawiać żaluzje z polerowanego aluminium niż drewniane, nie wspominając o miękkich, ciężkich zasłonach z tkaniny.

Osłony wewnętrzne bardzo różnią się od zewnętrznych także tym, że znacznie łatwiej jest je zamontować lub wymienić. Zasadniczą różnicą będzie cena. Tkaninową roletę do wnętrz kupimy nawet za kilkadziesiąt złotych, jakakolwiek osłona zewnętrzna to zaś wydatek przynajmniej kilkuset złotych, zaś te duże i wykonane z luksusowych materiałów mogą kosztować nawet kilkanaście tysięcy zł.

ZDANIEM EKSPERTA



Paweł Lange
Manager produktu
MS więcej niż OKNA

Jakie zalety mają osłony zewnętrzne w porównaniu z wewnętrznymi?
Rolety zewnętrzne i żaluzje fasadowe stanowią lepszą ochronę przed nadmiernym nagrzewaniem się pomieszczeń niż osłony wewnętrzne. Tworzą barierę termiczną jeszcze przed szybą, czyli na zewnątrz budynku, spowalniają wymianę ciepła i tym samym zabezpieczają pomieszczenia przed nadmiernym nagrzewaniem. Jednak to nie jedyna przewaga nad przesłonami wewnętrznymi. Na przykład rolety more Solutions wykonane są z trwałych komponentów, które zapewniają bardzo dobrą termoizolacyjność, ale również ochronę przed hałasem. Lamele rolet wytworzone są z ekologicznie czystego aluminium wypełnionego ciepłą pianką poliuretanową, dodatkowo po obu stronach lameli występują przetłoczenia. To wszystko wpływa na sztywność i prawidłowe funkcjonowanie przesłony, nawet w przypadku wiatru osiągającego prędkość 113 km/h. Oprócz tego, opuszczona całkowicie w dół roleta jest dodatkowym utrudnieniem dla włamywacza. Rolety działają na zasadzie całkowitego zasłonięcia lub odsłonięcia okien – inaczej, niż żaluzje fasadowe. Żaluzje mSun pozwalają nam na pełną regulację ułożenia lameli i dostosowanie do własnych preferencji stopnia nasłonecznienia. Poza tym, żaluzje fasadowe mają duży potencjał aranżacyjny. Zamontowane na fasadzie budynku wyglądają nowocześnie, designersko i stanowią oryginalną ozdobę elewacji.

WYPRÓBUJ MARKIZĘ ZA DARMO!*



30 LAT ROZWIĄZAŃ DLA DOMU | FAKRO

MARKIZA AMZ
DO OKIEN DACHOWYCH

Markiza AMZ jest optymalnym rozwiązaniem chroniącym poddasze przed nadmiernym ciepłem słonecznym. Absorbuje promieniowanie słoneczne już przed szybą i emituje ciepło na zewnątrz, przez co w słoneczne dni bardzo dobrze **chroni wnętrza przed uciążliwym upałem.**

Markiza AMZ:
- **obniża temperaturę wnętrza nawet o 10°C,** przez co ogranicza lub całkowicie eliminuje korzystanie z energochłonnej klimatyzacji. Chroni pomieszczenie przed nagrzewaniem do 8 razy skuteczniej niż rolety wewnętrzne,
- **zapewnia odpowiednią ilość i równomierny rozkład naturalnego światła** w pomieszczeniu przy jednoczesnym zapewnieniu widoczności na zewnątrz,
- **tworzy optymalne warunki** do wypoczynku, zabawy czy pracy.

*Szczegóły programu na **www.fakro.pl**

Nowy system rolet SCREEN w ofercie ANWIS



System rolet Screen od Anwis jest dostosowany do różnych sposobów montażu, w zależności od indywidualnych potrzeb lub sytuacji architektonicznych. W połączeniu z bogatą kolekcją tkanin o różnym współczynniku otwarcia (OF), doskonale sprawdza się nie tylko jako przesłona okien i dużych przeszkleń. Może być również montowana na werandach, pergolach czy tarasach.

FUNKCJONALNE DOPASOWANIE DO KAŻDEJ KONSTRUKCJI

W przypadku ukończonych obiektów możliwy jest montaż rolety SCREEN we wnęce okiennej lub na elewacji. Ten typ mocowania, w połączeniu z płaskim tyłem skrzynek oraz możliwością zastosowania prowadnic zamkniętych, doskonale sprawdza się również w przypadku samonośnych konstrukcji, takich jak pergole ogrodowe. Montaż wnękowy pozwala dodatkowo na odwrotne mocowanie skrzynki (kwadratowej lub ściętej – 45°). Prowadnice razem z tkaniną zlokalizowane są wówczas bliżej zewnętrznej płaszczyzny konstrukcji, do której mocowana jest roleta. Zabieg ten pozwala na estetyczne przesłonięcie okien zlokalizowanych we wnęce, a w przypadku pergol, również maksymalne wykorzystanie dostępnej przestrzeni.

System osłon SCREEN Anwis może być także montowany podtynkowo, co pozwala na ukrycie elementów konstrukcyjnych rolety pod warstwą docieplającą. W tym celu stosowane są: skrzynka ze specjalnie wyprofi-







lowanym nośnikiem tynku oraz prowadnice podtynkowe, mocowane przy pomocy profilu montażowego. W miejscu instalacji skrzynki do ściany, przewidziana jest warstwa izolacyjna XPS (polistyren ekstrudowany), która zabezpiecza nadproże przed tworzeniem się mostków termicznych.

W celu lepszego dopasowania rolety do projektu architektonicznego, firma Anwis oferuje kilka rozmiarów skrzynek (95 mm, 105 mm, 125 mm) w różnych kształtach: owalnym, kwadratowym lub ściętym – 45°. Budowa rolety pozwala dodatkowo na wykonanie produktu w dużych gabarytach, nawet do 18 m^2.

ODPORNOŚĆ WIATROWA POTWIERDZONA CERTYFIKATEM

Roleta SCREEN Anwis dostępna jest w dwóch konfiguracjach: STANDARD – z prowadnicami bocznymi, w których prowadzona jest listwa obciążająca – oraz ZIP, gdzie tkanina dodatkowo mocowana jest w prowadnicach za pomocą technologii zamka błyskawicznego ZIP. Drugie rozwiązanie zapewnia doskonałe zabezpieczenie osłony przed silnym wiatrem. Przy maksymalnym wymiarze osłony (6 m × 3 m), roleta ma 3 klasę odporności wiatrowej, zgodną z normą PN-EN 13561. Oznacza to, że może być stosowana w większości obszarów budownictwa.

ZGODNOŚĆ Z TRENDAMI ARCHITEKTONICZNYMI

Tkaniny screenowe – wykonane z włókna szklanego lub poliestrowego, pokrytego PVC – są odporne na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych, w tym promieniowanie UV. Ich skład pozwala również na czyszczenie oraz zwijanie mokrej rolety. Kolekcja Anwis obejmuje 47 tkanin o kilku współczynnikach otwarcia – OF 0%, 1%, 3%, 4%. Wraz z jego wzrostem, zwiększa się stopień przenikania światła. Roleta o wartości OF 0% zapewni więc pełną prywatność oraz całkowite zaciemnienie. W ofercie dostępne są również 3 kolory zamka ZIP (biały, szary, czarny), dopasowane do oferowanej kolekcji tkanin.

Nowoczesne wzornictwo i kolorystyka osprzętu, zapewniają dostosowanie rolety do każdego obiektu architektonicznego. W tym celu firma Anwis wprowadziła do oferty kolekcję 15 kolorów: od bieli, beżów czy szarości, po antracyt, grafit i czerń. Rolety mogą być również wykonane na indywidualne zamówienie, w oparciu o paletę kolorów RAL.

NOWOCZESNE SPOSOBY STEROWANIA

Wszystkie modele rolet SCREEN Anwis wyposażone są w sterowanie elektryczne. Umożliwia ono operowanie pojedynczą roletą lub ich grupami za pomocą przełącznika naściennego lub pilota RTS. Istnieje również możliwość podłączenia osłon do automatyki pogodowej lub programatora czasowego. Niezwykle funkcjonalnym rozwiązaniem jest zastosowanie systemu centralnego zarządzania budynkiem, wyposażonego w funkcję informacji zwrotnej. Umożliwia on zdalną obsługę rolet z poziomu aplikacji na urządzeniach mobilnych (system Android lub iOS), połączonych z Internetem.

Produkty ANWIS objęte są 36-miesięczną gwarancją producenta.





anwis

www.anwis.pl

Pozbruk w mowie potocznej



Opierając się na danych Centralnej Ewidencji Działalności Gospodarczej, w Polsce aktywnie działa ok. 2 mln podmiotów gospodarczych. Jednak tylko nazwy nielicznych firm są używane w mowie potocznej, określając konkretne zachowanie, rzecz, produkt. W tym zacnym gronie znajduje się Pozbruk.

Mowa potoczna jest chętnie używana, gdyż upraszcza wszelkie schematy językowe (a zarazem stanowi zmorę dla obcokrajowców). Kupując buty służące do aktywności sportowej często nabywamy „adidasy", nawet jeśli finalnie na nogach lądują „najki". Jeśli mówimy, że coś wystawimy na portalu internetowym na sprzedaż, często używamy słowa Allegro lub ostatnio również OLX. Przewijając niemowlaka korzystamy z pampersów (nawet jeśli pieluchy są innego producenta). Karcher kojarzymy z myjką ciśnieniową (od firmy Kärcher), dżipa z terenówką (nie tylko marki Jeep), jacuzzi – wanna do hydromasażu (niekoniecznie przedsiębiorstwa Jacuzzi).

To niezwykle zacne grono. Tym bardziej nam miło, że **Pozbruk również występuje w mowie potocznej**. Skąd o tym wiemy? Od naszych Klientów, Partnerów, Czytelników bloga! Wielokrotnie klienci końcowi, wykonawcy, architekci oraz osoby niezwiązane bezpośrednio z branżą budowlaną, używają w rozmowach słowa pozbruk myśląc o kostce brukowej. Oczywiście zachęcamy do jak najczęstszego stosowania tego rodzaju mowy potocznej... A jeśli w dodatku **na Państwa nawierzchni zagości pozbruk firmy Pozbruk**, będzie nam szczególnie miło.

Stój Kliencie Lub Ewentualnie Poproś

Około 40 lat temu kabaret Tey uczył klientów jak należy kupować, mówiąc m.in., że SKLEP to skrót od Stój Kliencie Lub Ewentualnie Poproś. Dziś na szczęście nabywca jest traktowany, przynajmniej w Pozbruku, niczym partner, którego eksperci wspierają w tworzeniu efektywnych użytkowo i ciekawych wizualnie aranżacji przestrzeni. Obsługa nie zapewni jednak sukcesu inwestycji w kostkę brukową, palisadę czy elementy architektury ogrodowej bez pomocy kupującego.


Jedną z ciekawszych kostek brukowych na rynku jest lido melanż stepowy.

To zdanie zabrzmi niczym banał, lecz banałem nie jest. Zanim wydamy pieniądze, prywatne czy też firmowe, przemyślmy, co tak naprawdę chcemy mieć wykonane. Podyskutujmy z rodziną, zarządem, architektem, wykonawcą i innymi doradcami, by końcowy efekt oczarował bez przedrostka „roz". Tu pomocą służą również eksperci Pozbruku.

ŚCIĄGA Z EKONOMII

Warto skonfrontować zamierzenia z budżetem – tu nie ma prawa dojść do kolizji. Kupując kostkę brukową, nie bójmy się wydać nieco więcej na produkt wytrzymały, a zarazem spełniający wymagania estetyczne. Pomyślmy o przyszłości. Tańsze kostki zazwyczaj szybko tracą swój kolor, są podatne na uszkodzenia mechaniczne wynikające z codziennego użytkowania, łatwo ulegają odpryskom. W dodatku, przy zmienności pogody w Polsce, nawierzchnia i inne elementy „wyposażenia" muszą sprostać 40-stopniowym upałom, jak i spadkom na termometrze mocno poniżej zera.

Zapytajmy sprzedawcę czy kostkę można obrabiać i przycinać. Dochodzi też aspekt: na ile wybrana kostka brukowa będzie uniwersalna pod względem stylistyki, jeśli zechcemy zmienić koncepcję po kilku latach? Lepiej zastosować gładką, a może jednak chropowatą powierzchnię? Co ciekawe, niektóre rodzaje kostek brukowych (np. Domino Hydro) przepuszczają wodę, dzięki czemu w wielu przypadkach zmniejszymy lub wyeliminujemy opłaty w ramach tzw. podatku od deszczu.


Wybierając kostkę brukową warto postawić na jakość.

ZAKUPOWE ZWYCIĘSTWO

Tak więc nie cena zakupu powinna stanowić główne kryterium wyboru produktu. To zdanie dotyczy zresztą nabywania wielu produktów – donic, lamp, butów, noży, a nawet aut. Co z tego, że teraz wydamy mniej, skoro po kilku latach będziemy znów musieli dokonać inwestycji lub nie będziemy z niej zadowoleni. Wszelkie błędy projektowe, kierowanie się wyłącznie fałszywie pojmowanymi oszczędnościami i zaniedbania na etapie wyboru kostki brukowej spowodują prawdopodobnie porażkę wydającego pieniądze.

Kryteria wyboru kostki brukowej

- Zastosowanie: ogród, podjazd, droga publiczna, itp.
- Wytrzymałość na obciążenia mechaniczne
- Odporność na działanie pogody
- Kształt, struktura, wielkość
- Zdolność wchłaniania wody
- Gładka/chropowata powierzchnia
- Możliwość przycinania i obróbki kostki
- Uniwersalność względem doboru innych elementów
- Budżet zakupowy
- Kolor

POZBRUK
Tworzymy dla pokoleń

Zapraszamy do obejrzenia oferty na
www.pozbruk.pl
Telefon 61 814 45 00



FOT. SEMMELROCK

Estetyczna i praktyczna

Małgorzata Kolmus

Wokół niemal każdego domu niezbędne jest utwardzenie ścieżek, podjazdu do garażu, opaski wokół budynku, a czasem także tarasu. Wszystkie te nawierzchnie można wykończyć brukiem. Najbardziej rozpowszechniony i najtańszy jest betonowy. Wielu inwestorów decyduje się też na klinkierowy – nieco droższy, ale jeszcze trwalszy.

Utwardzone trakty pozwalają uniknąć powstawania kałuż na działce oraz wnoszenia do domu piasku i błota. Od ponad dwudziestu lat na posesjach prywatnych (i nie tylko) króluje bruk. Ma to swoje uzasadnienie. Wykonaną z niego nawierzchnię dość łatwo jest wykonać, a później przez wiele lat nie wymaga ona większej pielęgnacji. W razie potrzeby można ją zmodyfikować lub miejscowo naprawić (np. wymienić uszkodzone elementy). Bruk ma tę przewagę nad płytami, że lepiej znosi obciążenia – w przypadku dużych tafli istnieje większe ryzyko pęknięcia. Z drobnych elementów łatwiej też układać nawierzchnie o skomplikowanym kształcie i zaokrąglone wzory (bez konieczności przycinania).

Bogata oferta produktów umożliwia dopasowanie ich do wyglądu domu i jego otoczenia. Klinkierowe mają ponadczasowy charakter. Betonowe (zwłaszcza te z wyższej półki) nie przypominają szarych czy czerwonych kostek z lat 90. Pod względem estetyki nie ustępują klinkierowym czy nawet kamiennym. Wyroby różnią się jednak sposobem wykończenia powierzchni, kolorystyką, kształtem, wymiarami (istotna jest zwłaszcza grubość) czy trwałością powierzchni.

WYGLĄD POWIERZCHNI

Bruk betonowy dostępny jest w ogromnej liczbie odcieni. Może być w całości barwio-

ny w masie lub tylko w obrębie części licowej – ma to miejsce w przypadku kostki druwarstwowej. Grubość wierzchniej warstwy powinna wynosić przynajmniej 5 mm. Musi być ona dobrze związana ze spodnią częścią z betonu konstrukcyjnego. Do warstwy licowej często dodaje się uszlachetniacze w postaci kruszywa granitowego, bazaltowego czy piasku kwarcowego. W ten sposób powstaje kostka płukana o właściwościach antypoślizgowych. W sprzedaży są też wyroby przypominające starobruk – obijane w bębnie, z charakterystycznymi otarciami – czy też imitujące drewno – z wytłoczonym rysunkiem słojów.

Bruk klinkierowy wytwarzany jest z gliny i piasku poprzez wypalanie, a jego kolor zależy od rodzaju gliny zastosowanej do produkcji oraz od samego procesu wypalania (nie używa się barwników). Oprócz ceglastego, może być żółty, pomarańczowy, brązowy, czarny, antracytowy, szary, biały, granatowy, a nawet dwukolorowy, czyli cieniowany, powstający w wyniku angobowania – pokrywania szlachetną glinką zawierającą minerały i tlenki metali (podczas wypalania angoba trwale łączy się z powierzchnią kostki). Różnorodność wyrobów sprawia, że stosowane są zarówno wokół domów w stylu klasycznym, jak i nowoczesnym. Bruk jest jednolity na całym przekroju, więc docinanie go nie stanowi problemu. Podobnie jak eksponowanie ich ścianek bocznych – oryginalnie wygląda, gdy jest ułożony na płaszczyźnie bocznej (wozówce), choć do wykonania nawierzchni potrzeba wtedy prawie dwa razy więcej materiału.







Beton łatwo jest formować, dlatego do rzadkości nie należą kostki w kształcie sześciokątów (**a** POLBRUK), z otworami (**b** POLBRUK) oraz z wypustami, dzięki którym można je układać w równych odstępach (**c** SEMMELROCK).

KSZTAŁT I WYMIARY

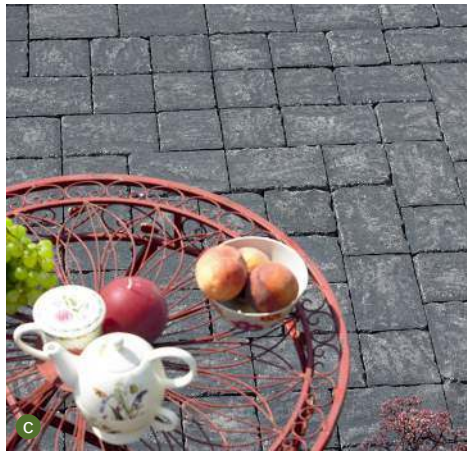
Bruk klinkierowy ma kształt prostokątny, a jego wymiary na ogół wynoszą 20 x 10 cm. W sprzedaży są też połówki kostek o wielkości ok. 24 x 6 cm. Dostępne grubości to 4, 4,5 oraz 5,2 cm. Trakty, po których będą poruszać się jedynie piesi można utwardzić cieńszymi, około 4 cm elementami klinkierowym lub betonowym. Podjazdy wykańczamy brukiem klinkierowym o grubości 4,5 lub 5,2 cm, bądź 6 cm z betonu (kostki 8–10 cm stosuje się w przypadku nawierzchni, po których poruszają się samochody ciężarowe).

Nowe technologie pozwalają rozmaicie formować bruk betonowy. Z wyrobów w kształcie klinów łatwo układa się okręgi, łuki, wachlarze. Do budowy traktów dobrze przepuszczających wodę deszczową w głąb gruntu służy kostka z otworami bądź wypustami dystansowymi, nazywana ekologiczną. Powstałe w nawierzchni prześwity wypełnia się kruszywem albo ziemią, w której sieje się trawę. Rozwiązanie to najlepiej sprawdza się na podjazdach. Ścieżki i tarasy muszą mieć bowiem równą powierzchnię, po której wygodnie się chodzi i ustawia meble.

Ciekawie prezentują się kolekcje bruku, zawierające prostokątne elementy o różnych wymiarach, i odcieniach. Dzięki ich połączeniu, nawierzchnia wygląda naturalniej, niż w przypadku zastosowania identycznych elementów. Krawędzie kostek mogą być ostre, fazowane (ukośnie ścięte, a więc mniej podatne na uszkodzenia), zaokrąglone lub nieregularnie obijane (w przypadku wyrobów postarzanych).









Na rynku brukarskim dominuje beton. Kostki o powierzchni płukanej – wykończone kruszywem (**a** SEMMELROCK, **b** VESTONE) – oraz postarzane (**c** POZBRUK, **d** BRUK-BET) zadowolą nawet bardzo wymagających inwestorów.

WYTRZYMAŁOŚĆ

Droższe kostki betonowe są impregnowane w trakcie produkcji. Zabezpieczone w ten sposób, w mniejszym stopniu chłoną wodę i są odporniejsze na działanie mro-





Bruk z klinkieru może być jednokolorowy albo cieniowany. Wyroby pochodzące z różnych partii zwykle różnią się trochę barwą, dlatego warto kupić na zapas więcej materiału niż wynika z obliczeń. VANDERSANDEN

zu, uszkodzenia mechaniczne (kruszenie, ścieranie), zaplamienie i powstawanie wykwitów. Materiał nie zaimpregnowany warto po ułożeniu samemu zabezpieczyć przeznaczonym do tego preparatem, nanosząc go powierzchniowo. Najwygodniej robić to za pomocą wałka na kiju teleskopowym. Używa się też pędzla, a w przypadku dużego metrażu – natrysku. Środek należy aplikować równomiernie podczas suchej, niezbyt słonecznej pogody. Zwykle nakłada się dwie warstwy, w odstępie czasowym zalecanym przez producenta.

Dostępne na rynku impregnaty nieco różnią się od siebie. Mogą dawać matowe wykończenie albo tzw. efekt mokrego kamienia. Niektóre zwiększają intensywność koloru kostki, inne mają właściwości barwiące i dostępne są w różnych odcieniach. Preparaty stosuje się zarówno na nowy, dopiero co ułożony bruk, jak i stary, poddany wcześniej gruntownemu czyszczeniu. Po latach użytkowania nawierzchnia często blaknie pod wpływem promieniowania UV (zwłaszcza, gdy nie została zabezpieczona).

Bruk klinkierowy jest materiałem bardzo trwałym, nienasiąkliwym, odpornym na ścieranie, odpryskiwanie, płowienie (przez lata zachowuje intensywność koloru) i działanie substancji chemicznych. Swoją wytrzymałość zawdzięcza techno-

Wytrzymały klinkier idealnie nadaje się do utwardzania podjazdów, ścieżek, schodów i tarasów. LHL KLINKIER







ZDANIEM EKSPERTA

Aleksandra Szybisty
Product Manager
SEMMELROCK

O czym pamiętać podczas budowy nawierzchni z kostki?

Budowa nawierzchni to proces składający się z kilku etapów. Wybierając kostkę musimy zwrócić szczególną uwagę na planowaną funkcjonalność nawierzchni oraz rodzaj i natężenie ruchu, jakim będzie poddawana. Jeśli budujemy tylko ścieżki i alejki spacerowe to możemy wybrać kostkę o grubości do 6 cm, a gdy będą poruszać się po niej także pojazdy do 3,5 tony, to jej grubość powinna wynosi ok. 8 cm.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych warto zlecić architektowi wykonanie projektu nawierzchni. Projekt określa wzór, sposób ułożenia kostek oraz zapotrzebowanie na materiał.

Kolejnym etapem jest wytyczenie położenia, kształtu oraz wysokości konstrukcji nawierzchni. Wykonanie podłoża to bardzo ważny etap. Prawidłowa podbudowa składa się z kilku warstw różnych materiałów. Jeśli przeznaczeniem kostki będą ścieżki, tarasy czy chodniki, to podbudowa powinna wynosić od 20 do 30 cm. Jeżeli po kostce będą poruszały się pojazdy do 3,5 tony, to jej grubość powinna mieścić się w przedziale 30–40 cm. Kolejnym etapem jest wykonanie podsypki z piasku o grubości 3–5 cm.

Kostki w sposób naturalny mają różne odcienie, dlatego podczas układania należy korzystać z materiału pochodzącego z kilku różnych palet, co pozwoli uzyskać równomierne rozłożenie elementów o różnorodnych odcieniach.

Układając kostkę należy pamiętać o wykonaniu fugi, która standardowo wynosi od 3 do 5 mm. Jeśli wybraliśmy płyty wielkoformatowe, to powinna ona wynosić od 6 do 10 mm. Prawidłowo wykonana fuga zapewni odpowiednią pracę kostek między sobą oraz ma wymierny wpływ na stabilność nawierzchni.

logii wykonania. Impregnacja nie jest potrzebna, choć można ją przeprowadzić, aby zwiększyć ochronę przed zabrudzeniem. Elementy nawierzchniowe są mocniejsze od cegieł elewacyjnych (te pierwsze często układa się wokół domów, których elewacja również wykonana jest z klinkieru). Pamiętajmy jednak, że gdy trakty są mokre, stają się dość śliskie.

PLANOWANIE NAWIERZCHNI

Układ ścieżek czy wielkość pojazdu do garażu warto zawczasu dokładnie zaplanować. Zadanie to można powierzyć architektowi krajobrazu projektującemu ogród albo skorzystać z bezpłatnych projektów bądź programów do aranżacji posesji, które oferują producenci kostki przy jej zakupie.

Na małych działkach warto zachować umiar przy doborze materiałów nawierzchniowych. Często najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie bruku w tej samej stylistyce zarówno na ścieżkach, tarasie, jak i podjeździe. Najłatwiej układa się trakty o regularnych kształtach. Wykonanie łuków, zaokrągleń, wcięć wiąże się z wyższymi



kosztami robocizny i wymaga docinania większej ilości elementów.

Jeśli teren jest spory, a dom umiejscowiony w znacznej odległości od ulicy, **droga od bramy wjazdowej do garażu** może mieć przebieg



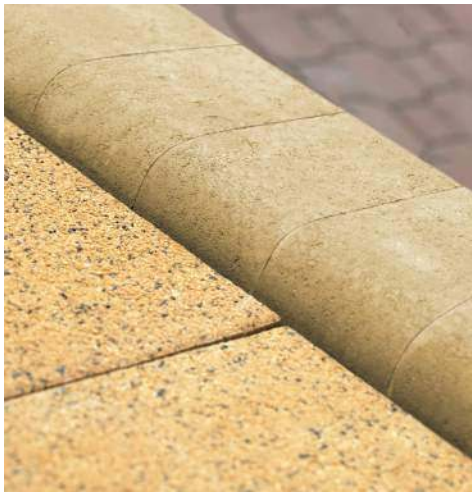
Przed domem warto ułożyć z kostki szeroki wygodny chodnik prowadzący do drzwi wejściowych, natomiast w dalszej części działki ścieżki powinny mieć mniej formalny charakter. W ogrodzie często mają przebieg falisty, żeby jak najlepiej współgrać z roślinnością. VESTONE, POZBRUK

falisty. Swobodne manewrowanie zapewni podjazd o szerokości przynajmniej 3 m. Można użyć tutaj tzw. bruku ekologicznego – po jego ułożeniu w nawierzchni pozostają otwory ułatwiające wsiąkanie wody opadowej w głąb podłoża. Gładka jednolita powierzchnia będzie jednak łatwiejsza do utrzymania w czystości i do odśnieżania. Na kostce w ciemnym kolorze mniej widoczne są plamy po oleju silnikowym. Planując nawierzchnie

REKLAMA







Do wyboru mamy wiele gotowych elementów brzegowych, jednak każdy z nich wymaga solidnego osadzenia. Zabetonowanie obrzeży to jeden z pierwszych i ważniejszych etapów budowy ogrodowej nawierzchni. BRUK-BET, POLBRUK

we frontowej części posesji należy zwrócić szczególną uwagę, aby współgrały one z architekturą budynku i stylem ogrodu.

Chodnik prowadzący od furtki do drzwi wejściowych może mieć nawet 1,5 m szerokości. W głębi ogrodu nie warto jednak robić tak szerokich ścieżek – wystarczy 0,8 m. Najlepiej gdy trakty dla pieszych mają szorstką, antypoślizgową powierzchnię – taką zapewnią np. kostki płukane pokryte kruszywem.

Brukiem wykańcza się także tarasy ziemne. Ich nawierzchnia może się znajdować na równi z terenem w ogrodzie albo na nasypie. Planowaniem konstrukcji najlepiej zająć się już na etapie projektowania budynku, bo ukształtowanie jego bryły może mieć spory wpływ na lokalizację i metraż miejsca wypoczynku (warto by miało przynajmniej 10 m^2). Nawierzchnia powinna być łatwa do utrzymania w czystości, aby bez problemu można było usunąć z niej zabrudzenia po kawie, winie czy tłuszczu. Dobrze sprawdzi się zatem gładka, niezbyt jasna kostka.

MOCOWANIE OBRZEŻY

Są one bardzo istotnym elementem nawierzchni, bo zapobiegają jej rozjeżdżaniu. Ich kolor i stylistykę dobiera się do rodzaju kostki. Zastosować można w tym celu grubszy bruk, specjalne kostki brzegowe (o rozmaitym kształcie i odcieniu) albo różnego typu podłużne ok. 1 m obrzeża – gładkie bądź przypominające palisadę. Są one delikatniejsze od typowych krawężników – te ostatnie zawsze powinny wystawać ponad grunt, aby dobrze zabezpieczać nawierzchnię poddawaną dużym obciążeniom.

Obrzeża osadza się na ławie z gęstej mieszanki betonowej. Należy to zrobić zaraz po wykonaniu wykopu pod nawierzchnię (pod podjazd powinien być głębszy niż pod ścieżki, z uwagi na konieczność ułożenia solidniejszej podbudowy).

WYKONANIE PODBUDOWY

Wytrzymałość brukowanych traktów w największym stopniu zależy od poprawnego ułożenia warstw podbudowy. Wykonanie prac najlepiej więc zlecić wyspecjalizowanej ekipie, szczególnie jeśli chodzi o nawierzchnie, które będą poddawane znacznym obciążeniom (jak podjazdy do garażu). Roboty rozpoczyna się od wyznaczenia granic traktu i usunięcia z tego miejsca górnej, żyznej warstwy gleby, którą warto spożytkować w ogrodzie. Następnie wykonuje się wykop i wyrównuje jego dno. Zaleca się też rozłożyć na nim pasy geowłókniny – materiał zapobiegnie mieszaniu się gruntu z kruszywem. W następnej kolejności układa się warstwę nośną (pełniącą też rolę filtracyjnej) ze żwiru, tłucznia lub grysu. Choć ostatecznie będzie niewidoczna, w największym stopniu odpowiada za przenoszenie obciążeń nawierzchni na grunt rodzimy. Wykonanie jej w niewłaściwy sposób doprowadzi do zapadania się kostki. W przypadku ścieżek, jej grubość powinna wynosić 10–20 cm, zaś w obrębie podjazdów 20–30 cm. Po wyrównaniu, a następnie utwardzeniu jej za pomocą zagęszczarki wibracyjnej, można przystąpić do usy-



Agnieszka Stępniak
Asystent głównego technologa w firmie POZBRUK

ZDANIEM EKSPERTA

O czym warto pamiętać przy zakupie kostki brukowej?

Jednym z ważniejszych aspektów jest dopasowanie typu kostki do charakteru i funkcji miejsca. Na podjeździe i na ścieżkach w ogrodzie elementy brukowe będą narażone na inne obciążenia. Decydując się zatem na zakup kostki mającej służyć nam wiele lat, trzeba odpowiednio dobrać jej grubość. Przykładowo, nie należy wybierać bruku o wysokości 4 cm na miejsca postojowe samochodu, bowiem parametry jej odpowiadają za przenoszenie obciążeń ruchu pieszego. Z kolei elementy grubości 10 cm dedykowane są głównie na nawierzchnie placów przemysłowych, na których odbywa się intensywny ruch pojazdów. Zwróćmy uwagę na kwestie wizualne: wielkość, kształt, kolorystykę kostki, a także dobór wykończeń takich jak palisady, obrzeża, krawężniki. Zagospodarowanie przestrzeni nie powinno być dziełem przypadku, lecz stanowić estetyczną całość i podkreślać walory terenu.

Zapytajmy także sprzedawcę o możliwość obrabiania i sposoby zabezpieczania kostki. Dzisiejsza technologia pozwala osiągnąć najwyższą jakość, nowe standardy, a przede wszystkim dostosować się do najbardziej wymagających gustów, potrzeb i oczekiwań. Kupujący mają szerokie pole wyboru – mogą sobie pozwolić zarówno na rozwiązania uniwersalne, klasyczne, jak i nowoczesne.

Semmelrock

stein+design®



Odkryj piękno szlachetnej kostki brukowej

www.semmelrock.pl





Kostki należy układać ściśle jedna przy drugiej i solidnie osadzać je w podłożu, dobijając każdą gumowym młotkiem. Bardzo istotne jest także wypełnienie piaskiem szczelin między nimi. BRUK-BET

pywania ok. 5 cm warstwy podkładowej. Zwykle powstaje ona z piasku. Poprzez odpowiednie jej wyprofilowanie za pomocą łaty, formuje się ok. 2% spadek poprzeczny nawierzchni, zapewniający szybkie odprowadzanie wody opadowej. Podsypkę także należy zagęścić mechanicznie.

UKŁADANIE KOSTKI

Na trwałość i estetykę nawierzchni wpływa również poprawne ułożenie bruku. Podsypka piaskowa powinna być dobrze ubita. Podczas pracy należy uważać, by jej nie naruszyć. Nie można na nią wchodzić – najlepiej klęczeć na ułożonym już fragmencie traktu. Każdą kostkę dobija się do podłoża gumowym młotkiem. Co jakiś czas trzeba sprawdzić poziomnicą, czy bruk tworzy równą płaszczyznę z minimalnym spadkiem. Później należy go dodatkowo ustabilizować zagęszczarką z gumową nakładką ochronną. Na koniec wypełnia się szczeliny między elementami – przeważnie stosuje się w tym celu piasek, niekiedy specjalną wodoprzepuszczalną zaprawę spoinującą.

Jak dbać o kostkę?

Chociaż bruk jest trwały i nie wymaga większych zabiegów pielęgnacyjnych, nawierzchnię od czasu do czasu warto porządnie wyczyścić i odświeżyć jej wygląd. Po kilku czy kilkunastu latach użytkowania mogą pojawić się na niej trudne do usunięcia **zabrudzenia** czy warstwa **zielonego nalotu** organicznego (zwłaszcza w zacienionych i wilgotnych miejscach). Przynajmniej raz w roku kostkę dobrze jest przemyć wodą, najlepiej przy pomocy myjki ciśnieniowej z końcówką rotacyjną. Dla lepszego efektu używa się także przeznaczonego do tego detergentu czyszczącego, ewentualnie płynu do mycia naczyń. Uważajmy jednak, aby podczas stosowania myjki nie wypłukać piasku z fug.

Plamy należy usuwać na bieżąco. Można zasypać je piaskiem, który chłonie olej, lub zmyć gorącą wodą z detergentem. Mało estetycznie na betonowej kostce wyglądają także wykwity w postaci **białawego nalotu**. Z czasem ścierają i zmywają się same, jednak można pozbyć się ich szybciej, stosując przeznaczone do tego preparaty.

Problemem (zwłaszcza latem) bywają **rosnące w spoinach chwasty**. Można usuwać je mechanicznie za pomocą specjalnych narzędzi (nożyków, szpachelek), lecz to dość uciążliwe. Skuteczniejszą metodą jest zastosowanie środka chwastobójczego. W sprzedaży znajdziemy również preparaty, którymi polewa się spoiny. Zapobiegają one porastaniu ich chwastami oraz mchem. Ten ostatni może pojawiać się w miejscach zacienionych. Nie wszystkim on wizualnie przeszkadza, pamiętajmy jednak, że po deszczu robi się śliski.



Jarosław Kwaśniak
Ekspert firmy BRUK-BET

ZDANIEM EKSPERTA

Czym powinna się charakteryzować kostka betonowa wykorzystywana na podjazdy?

Kostka brukowa oraz wielkoformatowe płyty są często stosowanym materiałem na podjazdach i na terenach wokół domów. W przypadku podjazdów wyroby brukarskie muszą charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością, zdolną do przeniesienia obciążeń od ruchu kołowego samochodów. W zależności od rozmiarów elementów, kostka brukowa na podjazd powinna mieć grubość minimum 6 cm, a płyty brukowe wielkoformatowe co najmniej 8 lub 12 cm.

Jeśli jednak chcemy, by nawierzchnia długo wyglądała efektownie i nie przyjmowała zabrudzeń, do zabudowy należy wybierać wyroby zabezpieczone warstwą ochronną, zapobiegającą wnikaniu brudu i ułatwiającą utrzymanie nawierzchni w czystości.

Dobrze zabezpieczone kostki brukowe już na etapie produkcji zostają pokryte specjalnymi środkami tworzącymi warstwę izolującą. Dzięki temu zabrudzenia nie wnikają w strukturę betonu i w łatwy sposób można je usunąć bez pozostawienia trwałych śladów. Szczególnie ważne jest to przy podjazdach przydomowych, gdzie dochodzi do zabrudzenia nawierzchni od kół pojazdów oraz często powstają plamy ze smaru czy oleju na skutek nieszczelności jednostek napędowych samochodów.

Taką warstwę ochronną zapewniają kostki i płyty brukowe firmy BRUK-BET®, która stosuje system ochrony Perlon® Lamino®.

Dla podjazdów o dużym stopniu nachylenia najlepiej wybierać kostki o szorstkiej powierzchni licowej, np. z serii Rustical®, Teratec® lub Multigran®, które zapewniają zwiększoną przyczepność opon podczas deszczowych i zimowych warunków atmosferycznych.

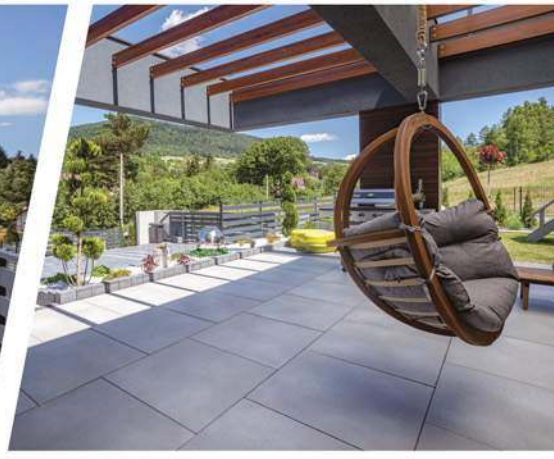
BRUK-BET®



LAMINO® PERLON®

PERLON LAMINO®
INNOWACYJNA OCHRONA NAWIERZCHNI







Nawierzchnie
METALIC COLOR

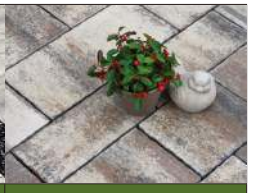
KLASYCZNA FORMA, NOWOCZESNY DESIGN

Metalic Color to innowacyjna technika nadawania powierzchni metalizowanego charakteru, tworząca zaskakujące efekty optyczne w zależności od oświetlenia i kierunku obserwacji.

Więcej wzorów do zobaczenia na: **www.bruk-bet.pl**

BETONOWE

Producent					
	POLBRUK	**POLBRUK**	**POLBRUK**	**POZBRUK**	**JADAR**
Model	EXA (KSZTAŁT HEKSAGONU)	LAMELL	EXTRANO (EKOLOGICZNA Z OTWORAMI)	NOSTALIT (Z FAZĄ)	PŁYTKA COLORBLEND
Długość × szerokość [cm]	56,3 x 43,2	60 x 40	50 x 50	6 x 12; 9 x 12; 12 x 12	60 x 30
Grubość [cm]	4,5	4,5	7	6	4,5
Typ	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa
Grubość warstwy licowej [mm]	nie podano	nie podano	nie podano	5	≥ 4
Wykończenie powierzchni	gładka	gładka, płukana	gładka	lekko strukturalna	gładka
Liczba dostępnych kolorów	2	7	3	8	7
Impregnacja fabryczna	nie	nie	nie	tak (dla grub. 6 cm)	nie
Gwarancja [lata]	3	3	3	5	10
Cena netto [zł/m²]	11,50 zł/szt.	13 zł/szt. bazaltowy, stalowy; 13,80 zł/szt. ritmo_d; 13,50 zł/szt. pozostałe kolory	13,50 zł/szt. szary; 15,50 zł/szt. grafitowy; 16,50 zł/szt. nerino	35–38,75	ok. 36

Producent					
	JADAR	**VESTONE**	**JADAR**	**JADAR**	**POZBRUK**
Model	NODICA COLORBLEND	SALAMANCA	MEGAN KLASYCZNA	BERGAMO PIATTO LUX	LIDO (BEZFAZOWA)
Długość × szerokość [cm]	30 x 20; 20 x 20; 10 x 20; 10 x 10	10,4 x 13,9; 12,2 x 13,9; 13,9 x 13,9; 15,7 x 13,9; 17,4 x 13,9; 19,2 x 13,9; 0,9 x 13,9 (kombiforma – kostki o różnych wymiarach, dostępne wyłącznie w zestawie)	25 x 50; 50 x 50; 100 x 50	10,5 x 14; 12,5 x 14; 16 x 14; 17,5 x 14; 19,5 x 14; 21 x 14; 14 x 14	22,5/26,5/32,5/35,5 x 14,5; 23,5/29,5/33,5/34,5/38,5/43,5 x 20,5; 33,5/38,5/45,5 x 26,5
Grubość [cm]	6	6	7	6	6
Typ	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa
Grubość warstwy licowej [mm]	≥ 4	nie podano	≥ 4	≥ 4	min. 5
Wykończenie powierzchni	gładka	Avangarde, Coloratto, One Color	gładka	płukana	gładka lub strukturalna
Liczba dostępnych kolorów	7	9	2	9	6
Impregnacja fabryczna	nie	tak	nie	tak	tak
Gwarancja [lata]	10	3	10	10	5
Cena netto [zł/m²]	ok. 39	42 One Color; 54 Coloratto; 64 Avangarde	ok. 42	ok. 43	43,13–51,75

Producent					
	POZBRUK	**BRUK-BET**	**FORBET**	**FORBET**	**FORBET**
Model	WENECJA STRUKTURA	URBANIT (ZBEZFAZOWA)	BEGANIT (4-ELEMENTOWA, TRAPEZOWA)	PARTENON (7-ELEMENTOWA, RUSTYKALNA O NIEREGULARNEJ FORMIE KAMIENNEJ)	PIETRA PICCOLA (TRAPEZOWA, 5-ELEMENTOWA, RUSTYKALNA, BEZFAZOWA)
Długość × szerokość [cm]	14 x 19,2; 14 x 10,5; 14 x 12,5; 14 x 14x; 14 x 15,7; 14 x 17,5; 14 x 21	24 x 16	9,5–8,5 x 15,9; 13,5–12,5 x 15,9; 17,65–16,5 x 15,9; 21,5–20,5 x 15,9	10,5 x 14; 12,25 x 14; 14 x 14; 15,75 x 14; 17,5 x 14; 19,25 x 14; 21 x 14	11,3–9,3 x 9,1; 10,3–8,3 x 9,1; 9,3–7,3 x 9,1; 8,3–6,3 x 9,1; 7,3–5,3 x 9,1
Grubość [cm]	6	6	6	6	6
Typ	dwuwarstwowa	nie podano	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa
Grubość warstwy licowej [mm]	5	nie podano	zgodnie z normą	zgodnie z normą	zgodnie z normą
Wykończenie powierzchni	strukturalna	Mono-color	gładka, MULTIkolor (melanż) i MONOkolor	gładka, MULTIkolor (melanż), MONOkolor, płukana	gładka, MULTIkolor (melanż), MONOkolor, płukana
Liczba dostępnych kolorów	2	3	8	11	11
Impregnacja fabryczna	tak	nie	nie	nie	nie
Gwarancja [lata]	5	5	3	3	3
Cena netto [zł/m²]	44,38–50,63	45	45 MONOkolor; 49 MULTIkolor	45 MONOkolor; 49 MULTIkolor; 65 płukanka	45 MONOkolor; 49 MULTIkolor; 65 płukanka





cegła Rustika

LHL KLINKIER

www.klinkier.pl

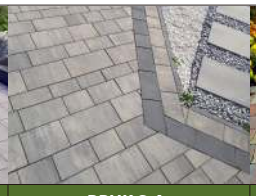
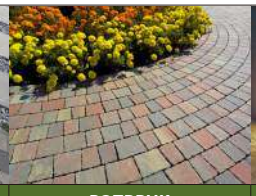
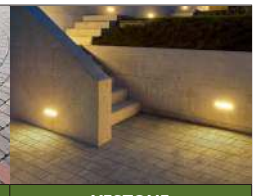
CEGŁY KLINKIEROWE

KOLORY INSPIROWANE NATURĄ



cegła Classic

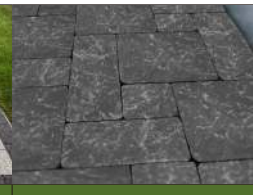
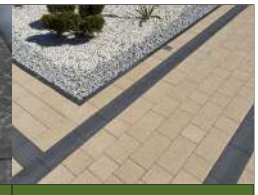
Producent					
	POLBRUK	**BRUK S.A.**	**BRUK S.A.**	**POZBRUK**	**FORBET**
Model	COMMIX	FUTURA MIKROFAZA	NEO BEZFAZOWA	BRUK	ZENO (5-ELEMENTOWA, NOWOCZESNA, BEZFAZOWA)
Długość × szerokość [cm]	10 x 10; 10 x 20; 20 x 20; 20 x 30	9,8 x 19,8; 19,8 x 19,8; 19,8 x 29,8	7 x 14; 14 x 14; 21 x 14	15 x 15; 22 x 15	39,7 x 19,8; 29,8 x 19,8; 23,8 x 15,8; 29,8 x 15,8; 23,8 x 11,8
Grubość [cm]	6	6/8	6	6	6
Typ	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa
Grubość warstwy licowej [mm]	nie podano	4	4	5	zgodnie z normą
Wykończenie powierzchni	gładka	gładka, colormix, płukana	gładka, colormix, płukana	płukana, postarzana	struktura gładka, MULTIkolor (melanż) i MONOkolor
Liczba dostępnych kolorów	9	12	12	10	10
Impregnacja fabryczna	nie	tak	tak	tak	nie
Gwarancja [lata]	3	3	3	5	3
Cena netto [zł/m²]	46 szary, grafitowy; 55 pozostałe kolory	48,75	48,75	48,75–54,38	49 MONOkolor; 52 MULTIkolor

Producent					
	JADAR	**POLBRUK**	**BRUK S.A.**	**POZBRUK**	**VESTONE**
Model	PŁYTA JAGIELLOŃSKA COLORBLEND	TRIADA	MODERN MIKROFAZA	GRANIT (BEZFAZOWA)	NATIVO
Długość × szerokość [cm]	60 x 60; 60 x 30; 30 x 30	20 x 30; 20 x 40; 20 x 50	21 x 12; 26 x 12; 19 x 16; 24 x 16; 29 x 16; 25 x 20; 32 x 20; 38 x 20	6,3 x 8,3; 7,3 x 8,3; 8,3 x 8,3; 9,3 x 8,3; 10,3 x 8,3	21,5 x 20,5 x 16; 17,5 x 16,5 x 16; 13,5 x 12,5 x 16; 9,5 x 8,5 x 16 (kombiforma – kostki o różnych wymiarach, dostępne wyłącznie w zestawie)
Grubość [cm]	10	8	6	6	6
Typ	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa
Grubość warstwy licowej [mm]	≥ 4	nie podano	4	5	nie podano
Wykończenie powierzchni	gładka	gładka	gładka, colormix, płukana	gładka, płukana lub postarzana	Coloratto
Liczba dostępnych kolorów	7	5	14	7 lub 5 płukanych	3
Impregnacja fabryczna	nie	nie	tak	tak	tak
Gwarancja [lata]	10	3	3	5	3
Cena netto [zł/m²]	ok. 49	50 szary; 53 grafitowy; 65 nerino, onyx, stalowy	50,4	51,25–55	53

Producent					
	VESTONE	**POZBRUK**	**POLBRUK**	**VESTONE**	**BRUK S.A.**
Model	GRADO	PLAZA NOVA (BEZFAZOWA, MIKROFAZA)	OLAND	WENECJA	LIGIO BEZFAZOWA
Długość × szerokość [cm]	9,3 x 11 x 9; 8,3 x 10 x 9; 7,3 x 9 x 9; 6,3 x 8 x 9; 5,3 x 7 x 9 (kombiforma – kostki o różnych wymiarach, dostępne wyłącznie w zestawie)	10 x 10; 10 x 20	14 x 28; 14 x 42; 14 x 56	30 x 20; 20 x 20; 20 x 10; 10 x 10 (kombiforma – kostki o różnych wymiarach, dostępne wyłącznie w zestawie)	20 x 40; 40 x 40; 60 x 40
Grubość [cm]	6	6	6	6	6
Typ	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa
Grubość warstwy licowej [mm]	nie podano	5	nie podano	nie podano	4
Wykończenie powierzchni	Avangarde, Coloratto	płukana	gładka	Avangarde, Coloratto	gładka, colormix
Liczba dostępnych kolorów	8	5	4	9	9
Impregnacja fabryczna	tak	tak	nie	tak	tak
Gwarancja [lata]	3	5	3	3	3
Cena netto [zł/m²]	54 Coloratto; 64 Avangarde	54,63	55	56 Coloratto; 65 Avangarde	57

Producent					
	VESTONE	**BRUK S.A.**	**VESTONE**	**SEMMELROCK**	**SEMMELROCK**
Model	LAPPARE	LASTRA MIKROFAZA	MONTE CARLO	LUNDO, SILVA	PAVIMO, MARRONE
Długość × szerokość [cm]	43 x 12; 34 x 12; 25 x 12 (kombiforma – kostki o różnych wymiarach, dostępne wyłącznie w zestawie)	40 x 40 lub 40 x 60	60 x 20; 50 x 20; 40 x 20; 30 x 20 (kombiforma – kostki o różnych wymiarach, dostępne wyłącznie w zestawie)	30 x 20 (10 szt.); 20 x 20 (10 szt.); 15 x 20 (5 szt.)*	15 x 14; 12 x 14; 17 x 14; 21 x 14; 14 x 14; 10 x 14; 19 x 14 (po 7 szt.)*
Grubość [cm]	6	7	8	6	6
Typ	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa
Grubość warstwy licowej [mm]	nie podano	4	nie podano	4–8	4–8
Wykończenie powierzchni	Avangarde, Coloratto, One Color	gładka, colormix, płukana	Avangarde, Coloratto	gładka	gładka
Liczba dostępnych kolorów	7	9	6	5	6
Impregnacja fabryczna	tak	tak	tak	nie; hydrofobizacja	nie; hydrofobizacja
Gwarancja [lata]	3	3	3	3	3
Cena netto [zł/m²]	57 Coloratto; 60 One Color; 67 Avangarde	65	65 Coloratto; 75 Avangarde	ok. 66 (brutto w hurtowni)**	od ok. 66 (brutto w hurtowni)**

Producent					
	BRUK-BET	**BRUK-BET**	**LIBET**	**LIBET**	**SEMMELROCK**
Model	MODERO	KONTUR	QUADRA (MELANŻE COLORMIX)	MINI TRIO (SYSTEM 3 PROSTOKĄTNYCH KOSTEK)	PASTELLA, NEGRO
Długość × szerokość [cm]	35 x 19/6; 30 x 19/3; 30 x 15,5/4; 25 x 15,5/8; 20 x 15,5/4	10,4 x 13,9/21; 13,9 x 13,9/14; 17,4 x 13,9/14; 20,9 x 13,9/7	20 x 20; 30 x 20	15 x 9; 18 x 9; 21 x 9	30 x 20 (10 szt.); 20 x 20 (10 szt.); 15 x 20 (5 szt.)*
Grubość [cm]	6	6	6	6	6
Typ	nie podano	nie podano	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa
Grubość warstwy licowej [mm]	nie podano	nie podano	6–7	ok. 6–7 mm	4–8***
Wykończenie powierzchni	melanże kolorystyczne	płukana	gładka, colormix, dostępna też w wersji płukanej	gładka, colormix, dostępne też w wersji śrutowano-szczotkowanej i monocolor	płukana
Liczba dostępnych kolorów	5	7	2	3	3
Impregnacja fabryczna	tak, Lamino 1	nie	nie	nie	nie; hydrofobizacja
Gwarancja [lata]	5	5	3	3	3
Cena netto [zł/m²]	68	69	69,13 (brutto)	77,86 (brutto)	ok. 80 (brutto w hurtowni)**

Producent					
	SEMMELROCK	**SEMMELROCK**	**LIBET**	**LIBET**	**BRUK-BET**
Model	AVENO, SIELO (CHROPOWATA POWIERZCHNIA)	BELLANO ANTICO, WULKANICZNY SZARY, OBIJANY	AKROPOL (SYSTEM 7 KOSTEK PŁUKANYCH)	IMPERIO (SYSTEM 3 POSTARZANYCH KOSTEK)	PROSPECT
Długość × szerokość [cm]	37,5 x 25 (12 szt.)*	18,7 x 12,5; 12,5 x 12,5 (produkt w opakowaniu typu big-bag)	10,4/12,2/13,9/15,7/17,4/19,2/2 0,9 x 13,9	18,2 x 18,2; 18,2 x 9,1; 9,1 x 9,1	32 x 16/9; 24 x 16/10; 16 x 16/9
Grubość [cm]	6	6	6	6	6
Typ	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	dwuwarstwowa	nie podano
Grubość warstwy licowej [mm]	4–8***	4–8	6–7	6–7	nie podano
Wykończenie powierzchni	płukana	postarzana	płukana	obijana	szczotkowana – mikroziarnista szorstka
Liczba dostępnych kolorów	3	3	5	1	4
Impregnacja fabryczna	nie; hydrofobizacja	nie; hydrofobizacja	nie	nie	tak, Lamino 5
Gwarancja [lata]	3	3	3	3	5
Cena netto [zł/m²]	ok. 82 (brutto w hurtowni)**	ok. 84 (brutto w hurtowni)**	85,61 (brutto)	95,94 (brutto)	98

Producent			
	LIBET	**BRUK-BET**	**SEMMELROCK**
Model	ROMANO (TRAPEZOWA, POSTARZANA)	SYMFONIA	UMBRIANO, GRAFITOWO-BIAŁY
Długość × szerokość [cm]	7/5,3 x 9; 8/6,3 x 9; 9/7,3 x 9; 10/8,3 x 9; 11/9,3 x 9	30 x 20/6; 20 x 20/12; 20 x 10/6; 10 x 10/12	25 x 25 (4 szt.); 37,5 x 25 (8 szt.)*
Grubość [cm]	6	6	6
Typ	dwuwarstwowa	nie podano	dwuwarstwowa
Grubość warstwy licowej [mm]	6–7	nie podano	4–8
Wykończenie powierzchni	obijana	metaliczne	gładka, colorfusion
Liczba dostępnych kolorów	4	4	3
Impregnacja fabryczna	nie	tak, Lamino 5	tak + hydrofobizacja
Gwarancja [lata]	3	5	3
Cena netto [zł/m²]	100,61 (brutto)	101	ok. 105 (brutto w hurtowni)**

* Wszystkie formaty kamieni na jednej warstwie palety. Liczba warstw na palecie – 10.

** Cena szacunkowa (ceny ostateczne u dystrybutorów zależą m.in. od poziomu rabatów, aktualnych promocji, kosztów transportu).

*** Na warstwę górną stosuje się kruszywa drobne 0÷2 mm. Wyjątkiem są płukane produkty z kruszywem szlachetnym dochodzącym do 8 mm.

KLINKIEROWE

Producent					
	VANDERSANDEN	**VANDERSANDEN**	**VANDERSANDEN**	**VANDERSANDEN**	**LHL KLINKIER**
Model	RADEBERG KF45	ANCONA ANTICA DF65	NOVA DF85	ZITTAU	CLASSIC
Długość × szerokość [cm]	20 x 10	20,4 x 6,7	20,6 x 6,7	20 x 10	20 x 10
Grubość [cm]	4,5	6,7	8,5	4,5	5,1
Typ	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Grubość warstwy licowej [mm]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Wykończenie powierzchni	standardowe	postarzana	piaskowe	gładkie	gładka
Liczba dostępnych kolorów	1	1	1	1	1 (odcienie zgaszonej czerwieni z delikatnymi metalicznymi przepaleniami)
Impregnacja fabryczna	nie	nie	nie	nie	nie
Gwarancja [lata]	30	30	30	30	do 50
Cena netto [zł/m²]	1,99 zł/szt.	1,99 zł/szt.	2,85 zł/szt.	3 zł/szt.	122

Producent					
	LHL KLINKIER	**LHL KLINKIER**	**RÖBEN POLSKA**	**RÖBEN POLSKA**	**LHL KLINKIER**
Model	TOBA	WĄSKIE BRUKI Z SERII ALT CLASSIC, ALT TOBA, ALT SOLARIS	SCHWABING (CEGŁA BRUKOWA)	SCHWABING (KOSTKA BRUKOWA)	MOZAIKA
Długość × szerokość [cm]	20 x 10	20 x 4,85	20 x 10	20 x 10	5 x 5
Grubość [cm]	5,1	5,1	5,2	4	5,1
Typ	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Grubość warstwy licowej [mm]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Wykończenie powierzchni	gładka	gładka	szczotkowana	szczotkowana	gładka
Liczba dostępnych kolorów	1 (odcienie brązu z delikatnymi metalicznymi przepaleniami)	3 (Alt Classic – zgaszona czerwień z metalicznymi przepaleniami; Alt Toba – brąz z metalicznymi przepaleniami; Alt Solaris - żółty z brązowymi przepaleniami)	2 (czarna cieniowana z fazą lub czarna cieniowana podpalana)	2 (czarna cieniowana z fazą lub czarna cieniowana podpalana)	1 (odcienie zgaszonej czerwieni i grafitu z metalicznymi przepaleniami)
Impregnacja fabryczna	nie	nie	tak	tak	nie
Gwarancja [lata]	do 50	do 50	5	5	do 50
Cena netto [zł/m²]	137	190–230	ok. 234; ok. 4,88 zł/szt. (cena uzależniona od kursu euro)	ok. 234; ok. 4,88 zł/szt. (cena uzależniona od kursu euro)	326

FOT. MAKITA



Odpowiednio do warunków

Małgorzata Kolmus

Własny ogród z wypielęgnowaną murawą to doskonałe miejsce do odpoczynku oraz do zabawy z dziećmi. Im większa jej powierzchnia, tym teren wydaje się przestronniejszy i bardziej uporządkowany. Jednak utrzymanie takiego zielonego dywanu w dobrej kondycji wymaga sporo pracy. Aby ją sobie ułatwić, warto zaopatrzyć się w odpowiednią kosiarkę.

Żeby mieć zadbany trawnik, trzeba go strzyc, i to często. W sprzedaży są rozmaite typy kosiarek. Jej wybór powinniśmy uzależnić przede wszystkim od wielkości i typu murawy oraz własnych możliwości fizycznych i finansowych. Należy też porównać parametry techniczne poszczególnych modeli. Warto inwestować w urządzenia od renomowanych producentów. Są one lepiej dopracowane przez projektantów, wygodniejsze i trwalsze. Mniejsze jest ryzyko ich uszkodzenia i problemów z naprawą.

Asortyment kosiarek mamy dziś ogromny – od lekkich elektrycznych po traktorki z siedziskiem. Różnią się one przede wszystkim mocą i efektywnością. Przeanalizujmy plusy i minusy urządzeń o różnym napędzie.

ISTOTNE WYPOSAŻENIE

Zanim kupimy konkretny model kosiarki sprawdźmy, czy została ona wyposażona w różne udogodnienia ułatwiające pracę. Przekonajmy się, czy łatwo się nią manewruje – w tej kwestii istotne są duże koła tylne, ułatwiające prowadzenie urządzenia z napełnionym koszem, oraz trwałe łożyska kulkowe, dzięki którym koła obracają się niemal bez oporów. Liczy się też wygodny uchwyt do prowadzenia maszyny. Jeśli można go składać, łatwiej będzie ją także transportować i przechowywać. Wpływ na masę kosiarki ma lekka obudowa z aluminium lub laminatu.

Komfort pracy zwiększy także napęd na koła (dzięki niemu kosiarka sama wjedzie nawet pod górkę) oraz amortyzacja drgań. W przypadku elektrycznego rozrusznika nie trzeba energicznie pociągać za linkę rozruchową, by uruchomić silnik spalinowy. Koszenie wzdłuż ścian ułatwią grzebienie naprowadzające trawę.

W kosiarkach z centralną regulacją wysokości cięcia, za pomocą specjalnej dźwigni można jednocześnie zmienić położenie wszystkich kół, czyli podnieść lub obniżyć całe urządzenia. W tańszym sprzęcie wysokość cięcia reguluje się niekiedy, zmienia-





Przed zakupem urządzenia warto się do niego przymierzyć i sprawdzić jego prowadzenie oraz to, czy łatwo się obsługuje kosz na trawę.
KÄRCHER, BLACK & DECKER

jąc położenie każdego koła z osobna, co nie jest komfortowe – zawsze trzeba pamiętać o sprawdzeniu, czy wszystkie są jednakowo ustawione, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia maszyny.

Aby ścięta trawa (tzw. pokos) nie lądowała na trawniku, kosiarki wyposaża się w kosz montowany z tyłu. Może mieć on formę perforowanego pojemnika z tworzywa lub worka na stelażu z prętów. Sprawdźmy, czy kosz bez problemu się odczepianie i mocuje. Wiele kosiarek ma też funkcję mulczowania, czyli rozdrabniania pokosu. Pocięty można pozostawiać na trawniku, gdzie stanowi tzw. zielony nawóz. Rozwiązanie to sprawdza się przy częstym strzyżeniu. Pamiętajmy jednak, że ciągłe pozostawianie źdźbeł sprzyja rozwojowi chorób roślin – po

Kiedy i jak kosić?

Pierwsze strzyżenie w roku wykonuje się już w kwietniu (zabieg ten sprzyja krzewieniu trawy). Jednak wczesną wiosną nie należy zbyt mocno skracać źdźbeł – powinny mieć 4–8 cm długości. Podczas kolejnych zabiegów kosimy na standardową wysokość, czyli tak, aby źdźbła miały długość 3–6 cm. Od połowy maja do końca czerwca trawa rośnie intensywnie, więc trzeba ją strzyc regularnie – średnio raz w tygodniu. Nie wolno jednak robić tego w czasie suszy. Od września możemy kosić rzadziej. W drugiej połowie października zabieg przeprowadzamy ostatni raz przed zimą, pozostawiając nieco dłuższą darń.

W przypadku nowego trawnika **z siewu**, pierwsze koszenie należy wykonać kilka tygodni od wysiania nasion, gdy źdźbła mają 8–10 cm długości. Skraca się je maksymalnie o 1/3 długości. Po strzyżeniu teren trzeba zwałować, by docisnąć słaby jeszcze system korzeniowy do podłoża. W ten sposób kosi się 3–4 razy. Potem zaś coraz niżej, aż do standardowej długości źdźbeł – 3–6 cm. Strzyżenie trawy **z rolki** należy rozpocząć ok. 3 tygodnie po jej ułożeniu, gdy jest już dobrze ukorzeniona, a źdźbła mają ok. 10 cm długości. Przycina się je na długość 3–6 cm.

Pamiętajmy, że nie należy kosić mokrej murawy, bo nie jest to korzystne ani dla niej, ani dla kosiarki. Wilgotny pokos zapycha urządzenie (wydłużając pracę) i przyczynia się do jego niszczenia. Ponadto sprzętem elektrycznym nie wolno pracować po deszczu – to bardzo niebezpieczne dla użytkownika sprzętu.

Podczas kolejnych zabiegów zaleca się zmieniać kierunek koszenia – dzięki temu źdźbła będą wyprostowane. Zakręty trzeba pokonywać łagodnie, by nie dochodziło do odciskania opon w podłożu. Kosiarką-traktorkiem najlepiej poruszać się po kole – spiralnie w kierunku środka trawnika.





Warto zawczasu zaplanować odpowiednie miejsce do przechowywania kosiarki. Jeśli nie dysponujemy dużym garażem możemy kupić np. zamykany domek narzędziowy.
BLACK & DECKER, GREENWORKS





Urządzeniami na miarę XXI wieku są roboty koszące zasilane akumulatorem, ewentualnie baterią słoneczną. Można je dowolnie programować i sterować nimi przy użyciu aplikacji w telefonie. TICKMANN



Urządzenia elektryczne kosztują mniej od spalinowych i są od nich łatwiejsze w obsłudze, cichsze, lżejsze oraz zwrotniejsze. BLACK & DECKER



Jeśli komuś przeszkadza plączący się pod nogami przewód elektryczny może kupić wygodną w użyciu kosiarkę z wbudowanym akumulatorem. GREENWORKS, KÄRCHER

2–3 takich zabiegach murawa powinna być skoszona i zebrana do kosza. Urządzenia z opcją mulczowania zazwyczaj mielą cały pokos, ale są też takie, w których możemy zdecydować, ile pozostanie go na trawniku, a ile trafi do kosza. Niektóre kosiarki spalinowe umożliwiają też wyrzut pokosu przez boczną osłonę. Jest to funkcja przydatna przy rzadko strzyżonej darni, bo zapobiega zapychaniu się kosiarki. Trawę trzeba jednak potem zgrabić.

ROBOTY KOSZĄCE

Przy pielęgnacji niewielkich zadbanych trawników o równej powierzchni sprawdzają się coraz popularniejsze kosiarki automa-



Kosiarka jest niezbędnym urządzeniem w każdym ogrodzie, jednak do przycinania brzegów trawnika oraz pielęgnacji trudno dostępnych miejsc przyda się dodatkowo poręczna podkaszarka. GREENWORKS

tyczne. Po zaprogramowaniu, o określonej porze same rozpoczynają pracę w obszarze wyznaczonym pętlą indukcyjną – specjalnym przewodem elektrycznym, zakopanym lub rozłożonym na obrzeżach murawy. Dzięki wbudowanym w urządzenie czujnikom unika ono kolizji z ludźmi i rozmaitymi obiektami znajdującymi się na trawniku. Kosiarkę można zaprogramować tak, by pracowała w dzień, w nocy, czy też podczas nieobecności domowników. Część modeli jest przystosowana do zdalnego sterowania za pomocą smartfona lub tabletu z odpowiednią aplikacją, albo ma wbudowany system GPS, dzięki czemu nie jeździ tymi samymi ścieżkami (w wilgotnym podłożu mogłoby to powodować powstawanie kolein). Zasilanie zapewnia akumulator (niekiedy także panele słoneczne). W odpowiednim momencie robot wraca do stacji dokującej w celu doładowania, a później wznawia pracę we właściwym miejscu.

Kosiarki takie przycinają tylko drobne przyrosty, więc mogą pracować codziennie i nie ma potrzeby zbierania ani mulczowania pokosu. Wybierając konkretny model należy zwrócić uwagę, do jakiej wielkości trawnika jest on polecany i jakie wzniesienia może pokonywać. Niektóre roboty radzą sobie z nieco większym terenem, nachyleniem i mogą pracować podczas deszczu.

KOSIARKI ELEKTRYCZNE

Jest to dość szeroka grupa urządzeń, obejmująca modele sieciowe (podczas pracy muszą być podłączone do gniazda elektrycznego) oraz z wbudowanym akumulatorem.



Model spalinowy z wyrzutem bocznym, opcją mulczowania oraz napędem. MAKITA





Sprzęt spalinowy jest bardzo wydajny. Kosiarki takie zwykle mają czterosuwowy silnik, napęd, duże kola tylne. Bez problemu można podjechać nimi pod górkę i kosić duże powierzchnie. HUSQVARNA, MAKITA

Zaletą kosiarek **sieciowych** jest przede wszystkim cicha praca, dość łatwa obsługa i niska cena w porównaniu ze sprzętem spalinowym. Są też lekkie i zwrotne. Praktycznie nie wymagają zabiegów serwisowych. Aby je uruchomić, wystarczy podłączyć do gniazda przewód zasilający i nacisnąć dźwignię bezpieczeństwa. Obszar użytkowania jest jednak ograniczony dostępnością gniazd elektrycznych w ogrodzie i długością przewodu. Zastosowanie bardzo długiego przedłużacza nie jest dobrym rozwiązaniem – trzeba uważać, by go nie splątać lub, co gorsza, nie przejechać. Sprzęt można podłączać jedynie do gniazd zabezpieczonych wyłącznikiem różnicowoprądowym – gdy stoi się bezpośrednio na ziemi, porażenie jest szczególnie niebezpieczne. Najlepiej sprawdza się więc w małych i średnich ogrodach przy pielęgnacji trawników o powierzchni do ok. 600 m^2, znajdujących się blisko domu i pozbawionych przeszkód w postaci krzewów, o które mógłby zaplątać się przewód. Nie mają zbyt dużej mocy. Wyposażone są w silnik o mocy do 1800 W. Szerokość koszenia (robocza) wynosi zwykle 30–46 cm.

Obecnie coraz więcej osób decyduje się na kosiarkę wyposażoną w **akumulator**, zapewniającą w miarę cichą i wygodną pracę. Nie wymaga ona podłączania do gniazda elektrycznego ani zasilania paliwem – nie ma więc uciążliwego zapachu spalin zanieczyszczających środowisko. Urządzenie jest bardzo poręczne – można nim łatwiej manewrować np. między roślinami, ponieważ nie ma plączącego się kabla. Pamiętajmy jednak, że ciężar akumulatora wpływa na zwiększenie oporów toczenia sprzętu. Ponadto wymaga on co kilka godzin ładowania. Zwróćmy uwagę na jego pojemność i czas ładowania. Aby zachować ciągłość pracy, warto kupić zapasowy akumulator.

SPRZĘT NA PALIWO

Kosiarki spalinowe są cenione przede wszystkim za wysoką efektywność pracy i uniwersalne zastosowanie. Znakomicie nadają się do pracy na dużych działkach (600–3000 m^2), które są rzadziej koszone i mają niezbyt równą powierzchnię. Efektywnie tną wysoką trawę, a nawet mniejsze zarośla. Bywają jednak bardzo głośne. Przy doborze konkretnego modelu warto zwrócić uwagę na poziom emitowanego hałasu. Podczas pracy zaleca się używać ochraniaczy na uszy. Są też ciężkie i masywne, choć nie ma to aż takiego znaczenia w przypadku napędu na koła. Urządzenia takiego nie trzeba pchać podczas pracy, bez problemu wjedzie też pod górkę z napełnionym koszem. Dobrze, jeżeli prędkość jazdy daje się regulować kilkustopniową przekładnią albo płynnie. Napęd w każdym momencie można wyłączyć. Warto kupować sprzęt z elektrycznym rozrusznikiem



Silnik minitraktorka napędza zarówno podwójny zespół tnący, jak i koła jezdne. Dodatkowo do maszyny można podłączać różne akcesoria przydatne w ogrodzie. HUSQVARNA

silnika (zasilanym z niewielkiego akumulatora) – włączenie kosiarki wyposażonej w ręczny rozrusznik jest dość trudne.

Omawiane maszyny do działania potrzebują benzyny i oleju silnikowego. Wymagają też złożonej konserwacji – czyszczenia/wymiany filtra paliwa, sprawdzania poziomu oleju, jak również jego wymiany. Minusem jest produkcja spalin (ze szkodą dla środowiska) lub ich nieprzyjemny zapach. Kosiarki zwykle mają silnik czterosuwowy o mocy 3,5–5,5 KM, a szerokość robocza wynosi 40–55 cm.

MINITRAKTORKI Z SIEDZISKIEM

W obrębie największych trawników (o powierzchni powyżej 3000 m^2) pozbawionych przeszkód terenowych, idealnie sprawdzają się traktorki z podwójnym zespołem tnącym o łącznej szerokości roboczej 70–150 cm, oraz z silnikiem czterosuwowym o mocy 10–18 KM. Kieruje się nimi tak, jak niewielkimi pojazdami. Są łatwe w obsłudze i szybko mogą skosić duży teren. Pamiętajmy jednak, że nie wszędzie da się nimi wjechać, na miękkim podłożu pozostawiają koleiny, a ponadto zajmują sporo miejsca w garażu.



Ci, którzy posiadają dużą posesję i spory garaż mogą pomyśleć o zakupie kosiarki-traktorka z siedziskiem. Maszyna nie jest tania, ale szybko i łatwo skosi wielki trawnik. HONDA

Zwykle wyposażone są w kosz na trawę, funkcję jej rozdrabniania i ewentualnie wyrzut boczny. Duże zaawansowane modele mają kilka biegów w przód i w tył oraz możliwość podłączania oprzyrządowania przydatnego w ogrodzie, np. glebogryzarki, siewnika, piaskarki, wertykulatora, walca do trawy, szczotki do zamiatania kostki, pługu śnieżnego czy przyczepki.

REKLAMA



ROBOTY KOSZĄCE

PRODUCENT				
	AMBROGIO ROBOT	**AL-KO**	**GREENWORKS**	**AMBROGIO ROBOT**
Model	L15 DELUXE (600 M2)	ROBOLINHO® 500 W	OPTIMOW 10® (1000 m²; moduł GSM, sterowanie za pomocą aplikacji mobilnej GreenGuide)	TWENTY ELITE (1000 m²)
Moc silnika	nie dotyczy	nie dotyczy	24 V	nie dotyczy
Pojemność baterii [Ah]	2,5	2,5	2	2,5
Czas ładowania [minuty]	60	50	140	60
Pojemność silnika [cm³]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Elektryczny rozrusznik silnika	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Napęd	tak	tak	tak	tak
Liczba biegów	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Szerokość robocza [cm]	18	20	22	18
Wysokość koszenia (minimalna–maksymalna) [cm]	2,5–7	2,5–5,5	2–6	2,5–7
Wyrzut trawy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Funkcja mulczowania	tak	tak	tak	tak
Pojemność kosza [l]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Poziom hałasu [dB]	59	60	60	59
Masa [kg]	7,1	8,75	11	7,1
Gwarancja [lata]	2	2+1	3	2
Cena brutto [zł]	**4229**	**4399**	**5299**	**6499**

PRODUCENT				
	GREENWORKS	**AMBROGIO ROBOT**	**AMBROGIO ROBOT**	**AMBROGIO ROBOT**
Model	OPTIMOW 15® (1500 m²; moduł GSM, sterowanie za pomocą aplikacji mobilnej GreenGuide)	4.0 BASIC PREMIUM (1800 m²)	L250 DELUXE (2600 m²)	4.36 ELITE (7000 m²)
Moc silnika	24 V	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Pojemność baterii [Ah]	2	nie podano	7,5Ah	10,35
Czas ładowania [minuty]	do 70	90	90	90
Pojemność silnika [cm³]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Elektryczny rozrusznik silnika	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Napęd	tak	tak	tak	tak
Liczba biegów	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Szerokość robocza [cm]	22	25	29	36
Wysokość koszenia (minimalna–maksymalna) [cm]	2–6	2–6,5	2,5–7	2–6,5
Wyrzut trawy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Funkcja mulczowania	tak	tak	tak	tak
Pojemność kosza [l]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Poziom hałasu [dB]	60	63	63	65
Masa [kg]	11	15,6	15,3	17,8
Gwarancja [lata]	3	6	2	6
Cena brutto [zł]	**7199**	**11 719**	**12 599**	**19 399**

AKUMULATORowe

PRODUCENT				
	BLACK+DECKER	BLACK+DECKER	GREENWORKS	GREENWORKS
Model	BCMW3318L2-QW	BCMW3336L2-QW	GD40LM46SP	GD60LM51SP
Moc silnika	18 V	36 V	40 V	60 V, silnik bezszczotkowy
Pojemność baterii [Ah]	2,5 x 2	2,5 x 2 (dwie baterie w zestawie)	2/4/6	2/4/6
Czas ładowania [minuty]	75	75	od 30 w zależności od pojemności akumulatora	od 30
Pojemność silnika [cm³]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Elektryczny rozrusznik silnika	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Napęd	nie	nie	tak	tak
Liczba biegów	1	1	1	1
Szerokość robocza [cm]	33	33	46	51
Wysokość koszenia (minimalna–maksymalna) [cm]	2,5–6,5	2,5–6,5	2,5–8 (7 poziomów regulacji)	2,5–8 (7 poziomów regulacji)
Wyrzut trawy	do kosza	do kosza	tylny, boczny, do kosza	tylny, boczny, do kosza
Funkcja mulczowania	tak	tak	tak	tak
Pojemność kosza [l]	35	35	55	55
Poziom hałasu [dB]	86	86	96	96
Masa [kg]	nie podano	nie podano	29	29
Gwarancja [lata]	2	2	3 (paragon); 1 (faktura)	do 3
Cena brutto [zł]	**ok. 1400**	**ok. 1500**	**1879**	**2369**

SIECIOWE

PRODUCENT				
	AL-KO	KÄRCHER	NAC	BLACK+DECKER
Model	ENERGY FLEX MOWEO 46.0 LI SP	LMO 36-46 BATTERY SET	LE12-32-PI-J (elektryczna indukcyjna)	BEMW481ES-QS
Moc silnika	nie dotyczy	nie dotyczy	1000 W	1800 W
Pojemność baterii [Ah]	5	5	nie dotyczy	nie dotyczy
Czas ładowania [minuty]	90	138	nie dotyczy	nie dotyczy
Pojemność silnika [cm³]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Elektryczny rozrusznik silnika	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Napęd	tak	tak	nie	nie
Liczba biegów	1	1	1	1
Szerokość robocza [cm]	46	46	32	42
Wysokość koszenia (minimalna–maksymalna) [cm]	3–8	2–7	2,5/5,5	2–7
Wyrzut trawy	tylny, do kosza	tylny, boczny, do kosza	do kosza	do kosza
Funkcja mulczowania	tak	tak	nie	Nie
Pojemność kosza [l]	70	nie podano	35	50
Poziom hałasu [dB]	91	nie podano	89	95
Masa [kg]	31,2	18,4	12,3	15,28
Gwarancja [lata]	2+1	3	2	2
Cena brutto [zł]	**2459**	**2900**	**299**	**ok. 600**

SPALINOWE

PRODUCENT				
	BLACK+DECKER	**NAC**	**EMAK**	**GATEC**
Model	BEMW351-QS	LE18-51-SIR-JR (elektryczna indukcyjna; skrętne koła)	OLEO-MAC G48PE COMFORT	GT 146 N KS
Moc silnika	1000 W	1800 W	1600 W	3,67 KM / 2,7 kW
Pojemność baterii [Ah]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Czas ładowania [minuty]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Pojemność silnika [cm³]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	150
Elektryczny rozrusznik silnika	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie
Napęd	nie	tak	nie	tak
Liczba biegów	1	1	1	1
Szerokość robocza [cm]	32	51	46	46
Wysokość koszenia (minimalna–maksymalna) [cm]	2–6	2,5/7,5	2,8–7,5	2,5–7,5
Wyrzut trawy	do kosza	boczny	do kosza	tylny, boczny, do kosza
Funkcja mulczowania	nie	tak	opcjonalnie	tak
Pojemność kosza [l]	35	75	60	55
Poziom hałasu [dB]	nie podano	98	92	96
Masa [kg]	9,2	36,5	24,9	32
Gwarancja [lata]	2	2	3	2
Cena brutto [zł]	**ok. 1100**	**1119**	**1124**	**959**

PRODUCENT				
	NAC	**NAC**	**SCHEPPACH**	**GATEC**
Model	LP42-300BS-JR	LS46-146-HS-NG	MS173-51 OHV 2021	GT 146 NE KS
Moc silnika	1,8 kW – moc znamionowa maszyny	2,6 kW – moc znamionowa maszyny	3,3 kW	3,67 KM / 2,7 kW
Pojemność baterii [Ah]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Czas ładowania [minuty]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Pojemność silnika [cm³]	125 (Briggs&Stratton 300E)	146	173	150
Elektryczny rozrusznik silnika	nie	nie	nie	tak
Napęd	nie	tak	tak, na tylne koła	tak
Liczba biegów	1	1	1	1
Szerokość robocza [cm]	42	46	51	460
Wysokość koszenia (minimalna–maksymalna) [cm]	2,5–7,5 (6-stopniowa centralna regulacja)	2,5–7,5 (7-stopniowa centralna regulacja)	2,5–7,5 (7-stopniowa regulacja)	2,5–7,5
Wyrzut trawy	tylny, do kosza	tylny, boczny, do kosza	tylny, boczny do kosza	tylny, boczny, do kosza
Funkcja mulczowania	nie	tak	tak	tak
Pojemność kosza [l]	45	60	65	55
Poziom hałasu [dB]	96	96	83,1	96
Masa [kg]	20	30,5	32,7	33
Gwarancja [lata]	2	2	2	2
Cena brutto [zł]	**1039**	**1139**	**1199**	**1349**

PRODUCENT				
	GATEC	**EMAK**	**EMAK**	**HORTMASZ**
Model	GT 153 N KS	OLEO-MAC GV48PK ALLROAD 4	OLEO-MAC GV48 TK ALLROAD4E	HKS 456 NL
Moc silnika	5,98 KM / 4,4 kW	brak danych	brak danych	6,12 KM/4,5 kW
Pojemność baterii [Ah]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Czas ładowania [minuty]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Pojemność silnika [cm³]	224	139	139	224
Elektryczny rozrusznik silnika	nie	nie	tak	nie
Napęd	tak	nie	tak	tak
Liczba biegów	1	1	1	1
Szerokość robocza [cm]	53	46	46	56
Wysokość koszenia (minimalna–maksymalna) [cm]	2,5–7,5	2,8–7,5	2,8–7,5	2,5–7,5
Wyrzut trawy	tylny, boczny, do kosza	boczny, do kosza	boczny, do kosza	tylny, boczny, do kosza
Funkcja mulczowania	tak	tak	tak	tak
Pojemność kosza [l]	75	60	60	70
Poziom hałasu [dB]	98	brak danych	brak danych	98
Masa [kg]	41	28	28	42
Gwarancja [lata]	2	5	5	2
Cena brutto [zł]	**1349**	**1459**	**1559**	**1665**

PRODUCENT				
	HORTMASZ	**SCHEPPACH**	**EMAK**	**HORTMASZ**
Model	HKS 450 NLE	MS225-53E	OLEO-MAC GMC53TK ALLROAD 4	HKS 550 NH
Moc silnika	4,76 KM/3,5 kW	5,15 kW	brak danych	4,62 KM/3,4 kW
Pojemność baterii [Ah]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Czas ładowania [minuty]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Pojemność silnika [cm³]	196	224	196	166
Elektryczny rozrusznik silnika	tak	tak	nie	nie
Napęd	tak	tak	tak	tak
Liczba biegów	1	1	1	1
Szerokość robocza [cm]	51	53	51	51
Wysokość koszenia (minimalna–maksymalna) [cm]	2,5–8,5	2,5–7,5 (7-stopniowa regulacja)	2,8–7,5	2,5–7,5
Wyrzut trawy	tylny, boczny, do kosza	tylny, boczny, do kosza	boczny, do kosza	tylny, boczny, do kosza
Funkcja mulczowania	tak	tak	tak	tak
Pojemność kosza [l]	70	65	70	70
Poziom hałasu [dB]	98	84,1	brak danych	98
Masa [kg]	38	35,6	35	38
Gwarancja [lata]	2	2	5	2
Cena brutto [zł]	**1680**	**1799**	**1838**	**1899**

PRODUCENT				
	EMAK	**NAC**	**NAX**	**EMAK**
Model	OLEO-MAC GMC53TKE ALLROAD 4	LS50-775IS-HSDF	NAX 4000S (z systemem kół skrętnych)	OLEO-MAC GMC53THX ALLROAD 4
Moc silnika	brak danych	2,48 kW – moc znamionowa maszyny	2,23 kW – moc znamionowa maszyny	brak danych
Pojemność baterii [Ah]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Czas ładowania [minuty]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Pojemność silnika [cm³]	166	161 (Briggs&Stratton 775IS DOV INSTART)	190 (Briggs&Stratton 875 EXi)	166 cm3
Elektryczny rozrusznik silnika	tak	tak	nie	nie
Napęd	tak	tak	tak	tak
Liczba biegów	1	1	1	1
Szerokość robocza [cm]	51	51	51	51
Wysokość koszenia (minimalna–maksymalna) [cm]	2,8–7,5	2,5–7,5 (7-stopniowa centralna regulacja)	2,5–7,5 (6-stopniowa centralna regulacja)	2,8–7,5
Wyrzut trawy	boczny, do kosza	tylny, boczny, do kosza	tylny, boczny, do kosza	boczny, do kosza
Funkcja mulczowania	tak	tak	tak	tak
Pojemność kosza [l]	70	60	75	70
Poziom hałasu [dB]	brak danych	98	98	brak danych
Masa [kg]	37	34	38	36
Gwarancja [lata]	5	2	3	5
Cena brutto [zł]	**2184**	**2239**	**2239**	**2348**

TRAKTORKI

PRODUCENT				
	AL-KO	**AL-KO**	**AL-KO**	**AL-KO**
Model	PREMIUM 520 VSI-B	SOLO BY AL-KO 4858 VS ALU	R7-63.8 A (RIDER)	T 15-93.7 HD-A (TRAKTOR)
Moc silnika	2,6 kW przy 2800 obr./min	2,6 kW przy 2800 obr./min	4,2 kW przy 3000 obr./min	7,7 kW przy 2600 obr./min
Pojemność baterii [Ah]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Czas ładowania [minuty]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Pojemność silnika [cm³]	163	163	224	452
Elektryczny rozrusznik silnika	tak	nie	tak	tak
Napęd	tak, zmienny	tak, zmienny	tak	tak
Liczba biegów	prędkość regulowana płynnie	prędkość regulowana płynnie	4 P/1 T	skrzynia hydrostatyczna
Szerokość robocza [cm]	51	47	62	95
Wysokość koszenia (minimalna–maksymalna) [cm]	3–8	3–8,5	2,5–7,5	3–8
Wyrzut trawy	tylny, boczny, do kosza	tylny, boczny, do kosza	do kosza	tylny, do kosza
Funkcja mulczowania	tak	tak	nie	tak
Pojemność kosza [l]	70	75	130	220
Poziom hałasu [dB]	98	86	98	100
Masa [kg]	38,2	54,2	125	227
Gwarancja [lata]	2+3	2+3	2+3	2+3
Cena brutto [zł]	**2869**	**3799**	**6559**	**8899**

makita®

AKUMULATORowe
NARZĘDZIA OGRODOWE

WYGODA, PRECYZJA, WYDAJNOŚĆ!

NOWOŚCI!



www.makita.pl

PROMOCJE

Z MYŚLĄ O **PROFESJONALISTACH**

POTĘGA TECHNIKI, POTĘGA WYDAJNOŚCI...



FOT. VESTONE

Spójna całość

Małgorzata Kolmus

Który materiał będzie najlepszy na ogrodzenie? Czy należy zgłosić zamiar jego budowy w urzędzie? Jak zaplanować bramę wjazdową? Czy wyposażyć ją w napęd? Odpowiedzi na te oraz inne pytania przedstawiamy w niniejszym artykule.

Budowa domu wiąże się z koniecznością ogrodzenia działki. Rzadkością są posesje całkowicie otwarte. To naturalne, że chcemy zapewnić sobie prywatność i zaznaczyć granice. Dawniej ogrodzenia wykonywano z drewna lub z kamienia, który znajdował się w okolicy – czyli z tego, co było dostępne (dzięki temu domostwa tworzyły harmonijną całość). Obecnie każdy materiał jest do naszej dyspozycji. Daje to ogromne możliwości, ale niekoniecznie ułatwia wybór. Warto pamiętać, że materiały różnią się sposobem konserwacji i zastanowić się, ile czasu jesteśmy w stanie na nią poświęcać. Liczy się także aspekt finansowy, ale weźmy pod uwagę, że płot stawia się zazwyczaj raz na kilkadziesiąt lat.

Integralną częścią ogrodzenia jest brama wjazdowa, stanowiąca niejako wizytówkę właściciela posesji i pierwsze drzwi, które przekraczają goście. Powinna współgrać z całym założeniem, choć nie musi być wykonana z tego samego materiału.

ZGODNIE Z PRAWEM

Budowa ogrodzenia, zarówno tymczasowego, jak i docelowego, nie wymaga uzyskania pozwolenia. Jeśli jednak będzie wyższe niż 2,2 m, zamiar budowy należy zgłosić w starostwie. Ponadto, zgodnie z przepisami, żadne ogrodzenie nie może przekraczać granic posesji oraz linii rozgraniczającej ulicę. Nie może też stwarzać zagrożenia dla ludzi i zwierząt (zabrania się umieszczania drutu kolczastego, tłuczonego szkła, ostro zakończonych elementów na wysokości poniżej 1,8 m). Bramy i furtki muszą otwierać się do wewnątrz działki, a ich progi umożliwiać swobodny wjazd osobom na wózkach inwalidzkich.

Ponadto, planując ogrodzenie sprawdźmy, czy w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (MPZP) nie ma wytycznych co do jego rodzaju, wysokości, koloru itd. Czasem priorytetem jest bowiem nawiązanie do tradycji regionu, okolicznej zabudowy.

Plac budowy (fragment działki, na którym prowadzone są prace) powinien być wydzielony przynajmniej za pomocą taśmy ostrzegawczej przymocowanej do tyczek. W związku z tym przed rozpoczęciem budowy domu, działkę często grodzi się płotem tymczasowym, np. z siatki (wcześniej geodeta musi dokładnie wytyczyć granice). Po zakończeniu wszystkich robót można ją łatwo zdemontować i sprzedać. Docelowy płot najlepiej postawić po wybudowaniu domu i zakończeniu większych robót w obrębie posesji. Nietrudno





Wielu inwestorów decyduje się na przęsła drewniane lub stalowe wsparte na murowanych słupkach i cokole. JONIEC, LHL KLINKIER

bowiem o uszkodzenie bramy czy przęseł podczas transportu materiałów budowlanych. Poza tym skala głównej inwestycji często i tak nie pozwala na to, by od razu przeznaczyć środki finansowe na solidny mur.

KILKA PORAD ARCHITEKTA

Ogrodzenie to istotny element architektoniczny w obrębie posesji. Jedni wolą, żeby było lekkie, nie przesłaniało widoku, ani nie wyróżniało się. Dla innych musi być solidne i przykuwające uwagę. Ogrodzenie sporo może powiedzieć o guście właścicieli i stosunku do ludzi. Choć Polacy mają potrzebę wytyczania granic, nie warto otaczać się masywnymi murami. Niestety czasem decyzja o rodzaju przegrody jest podyktowana np. sąsiedztwem z ruchliwą ulicą. Zastanówmy się więc, czy wystarczy nam symboliczny płot, czy musi być on szczelny i chronić przed kurzem albo hałasem. Jeśli wokoło mamy piękną spokojną okolicę, lepiej wybrać delikatniejszą, niższą barierę. Wielu inwestorów decyduje się na ażurowe przęsła metalowe lub drewniane wsparte na murowanym lub prefabrykowanym cokole. Pamiętajmy, że ogrodzenie nie musi być jednolite. Od frontu często montuje się reprezentacyjne przęsła na podmurówce, zaś pozostałą część działki okala np. niedrogą siatką rozciąganą na słupkach.

Charakter ogrodzenia należy zgrać z klimatem okolicy (a nawet regionu). Powinien też pasować do stylu budynku i ogrodowych budowli. Szeroka oferta dostępnych rozwiązań nie ułatwia nam wyboru, ale pamiętajmy, że zawsze bezpiecznym rozwiązaniem jest montaż płotu w stonowanej kolorystyce i niezbyt ozdobnej formie. Aby mieć pewność, że planowany model będzie harmonizował z budynkiem i jego otoczeniem, warto poprosić o pomoc architekta, projektującego dom albo teren wokół niego.

Typ fundamentu zależy od rodzaju ogrodzenia i podłoża. W przypadku gruntów pęczniejących pod wpływem mrozu (np. gliniastych), powinien być głębszy – w miejscu słupków sięgać nawet 140 cm (zależnie od części kraju). W przeciwnym razie budowla mogłaby popękać. Jeśli podłożem jest piasek, wystarczy fundament zagłębiony na ok. 60 cm. Pamiętajmy, że zawsze musi on wystawać 15–20 cm ponad grunt.

PŁOTY DREWNIANE

Z materiału tego wytwarzane są przęsła, panele lamelowe czy też tradycyjne płoty z bali. Jako budulca używa się drewna świerku, sosny, dębu, buka, jesionu, robinii albo olszy. **Przęsła** – ze sztachet prostych bądź profilowanych, bardziej lub mniej przezierne – mają najwięcej zwolenników. Delikatniejsze od nich **panele**, choć popularne w ogrodach, nie stanowią solidnej przegrody, ale świetnie sprawdzają się do wydzielania stref zagospodarowania działki czy jako osłona tarasu. Mogą być szczelne albo ażurowe, nawet w formie kraty, po której łatwo wspinają się pnącza. Konfiguracja lameli jest praktycznie dowolna, w marketach budowlanych znajdziemy wiele wersji. Można też zbić **z bali albo surowych desek** płot w sielskim stylu, choć taki najlepiej pasuje do działek wiejskich, leśnych i gospodarstw agroturystycznych.

Wybierając ogrodzenie drewniane, trzeba liczyć się z koniecznością jego regularnej konserwacji. Nie jest to zbyt trwały materiał i nie zabezpieczony przed działaniem wilgoci i grzybów szybko ulega korozji biologicznej. W miejscach zacienionych porasta mchem i glonami, zaś wskutek działania promieni UV traci kolor. W sprzedaży są zaimpregnowane przęsła i panele (które dodatkowo warto pomalować farbą kryjącą lub transparentną), jednak pamiętajmy, że nawet takie po kilku latach należy ponownie zakonserwować.



Ogrodzenia drewniane dobrze komponują się z ogrodową roślinnością, lecz należy pamiętać o ich regularnej konserwacji. JEDYNKA

OGRODZENIA METALOWE

To dość szeroka grupa wyrobów. Tradycyjny charakter mają ogrodzenia **kute ręcznie** ze stali oraz ich tańsze odpowiedni-

Ażurowe panele z siatki często montowane są na podmurówce prefabrykowanej. JEDYNKA, PLAST-MET SYSTEMY OGRODZENIOWE





ki w postaci żeliwnych odlewów. Często są one bogato zdobione i wykonywane według indywidualnego projektu. Dobrze prezentują się w otoczeniu rezydencji, jednak wokół domów jednorodzinnych średniej wielkości na niewielkich działkach, lepiej zastosować **nowoczesne przęsła** z prętów czy kształtowników, np. z poziomo ułożonymi elementami. Sprawdzą się również lżejsze i delikatniejsze **panele z siatki**, czyli z cienkich drutów ocynkowanych, zgrzewanych punktowo i tworzących prostokątne oczka. Mogą być płaskie albo mieć wyprofilowane pręty. Aby ogrodzenie tego typu lepiej izolowało, pomiędzy pionowymi drutami przeplata się specjalne taśmy z tworzywa, dostępne w różnych kolorach. Jeśli chodzi o **siatkę z rolki**, rozpinaną na słupkach, do wyboru mamy wyroby o różnej wysokości, plecione i zgrzewane (o prostokątnych oczkach), z drutu ocynkowanego lub powleczonego dodatkowo kolorowym tworzywem. Im średnica drutu i gęstość siatki jest większa, tym przegroda sztywniejsza.

Wiele ogrodzeń oferowanych jest w komplecie ze słupkami – możemy kupić cały system, obejmujący także akcesoria niezbędne do montażu. Elementy stalowe są fabrycznie zabezpieczane przed wpływem warunków atmosferycznych poprzez lakierowanie proszkowe, cynkowanie ogniowe albo powlekanie tworzywem. Produkty pokryte PVC lub polietylenem, rzadziej wymagają konserwacji, z kolei cynk po kilku latach się utlenia, co otwiera drogę korozji. Jeśli dojdzie do łuszczenia zewnętrznej powłoki oraz do rdzewienia (korozja często występuje w punktach łączeń, spawów), należy przystąpić do renowacji.

ŚCIANKI GABIONOWE

Do nowoczesnych budynków doskonale pasują surowe w formie gabiony, czyli kosze z drutu (stalowego cynkowanego ogniowo), które wypełnia się właściwie dowolnym materiałem – kawałkami granitu, marmuru, piaskowca, otoczakami, tłuczniem, kostką brukową, szkłem z recyklingu, korą, zgrabionymi liśćmi, łupinami orzecha kokosowego, łodygami bambusa czy gruzem pozostałym z budowy domu. Gęsta siatka pozwoli na użycie drobnej frakcji.

Ogrodzenia zwykle buduje się z paneli gabionowych o grubości 10–20 cm. Są one znacznie cieńsze niż kosze przeznaczone na murki oporowe i sprawdzają się także na mniejszych działkach. Powstają z połączenia panelu przedniego, tylnego i bocznych przy użyciu specjalnych łączników. Mocowane są przeważnie na słupkach betonowanych w podłożu, stabilizujących panele od wewnątrz. Wszystkie elementy niezbędne do montażu koszy oraz słupki znajdują się w zestawie. Najlepiej jeśli konstrukcję taką wykona profesjonalna ekipa, bo prace wymagają dużego doświadczenia. Gabiony (wraz z wypełnieniem) mogą ważyć kilka ton, więc muszą stać bardzo stabilnie.



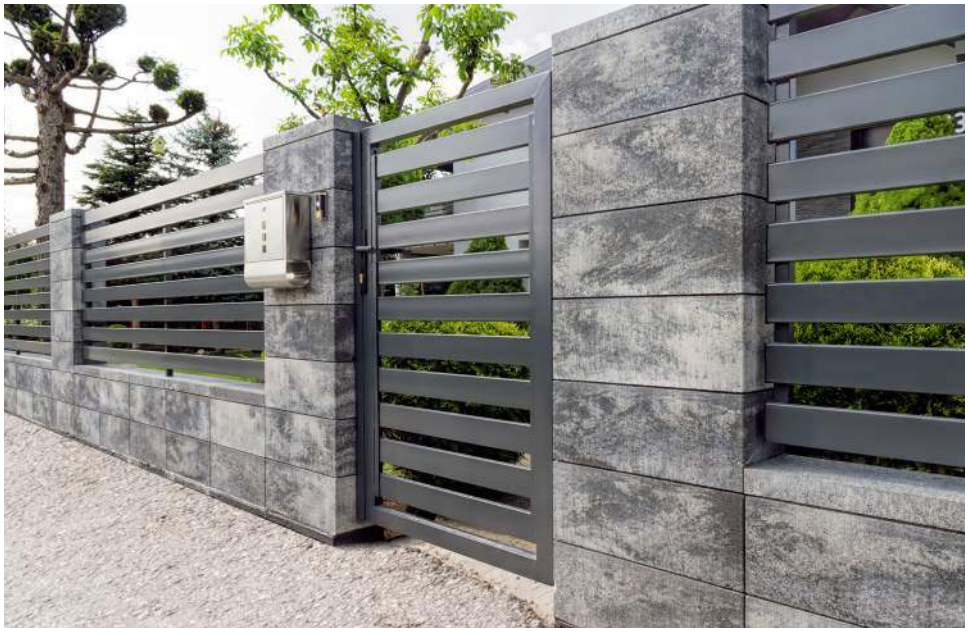


Wygląd gabionów w dużej mierze zależy od rodzaju znajdującego się w nich materiału (np. od koloru i kształtu kamieni). Prawidłowo ułożone wypełnienie pozwala uzyskać szczelną przegrodę i ukryć słupy stabilizacyjne, znajdujące się wewnątrz koszy. KONSPORT, PROGRESS ECO

MURY Z CEGIEŁ I BLOCZKÓW

Do murowania ogrodzeń wykorzystuje się różne rodzaje kamienia, cegieł oraz bloczki betonowe i silikatowe. Na ogół stawia się z nich słupki i cokół (wysoka szczelna ściana wyglądałaby za ciężko) i opiera na nich różnego typu przęsła bądź panele.

Nowoczesną wersję ogrodzeń murowanych stanowią te z bloczków i cegieł o fakturze imitującej kamień. Omawiane wyroby mogą mieć różny sposób wykończenia powierzchni oraz barwę. **Bloczki betonowe** są dość szybkie w montażu, bo nie wymagają zastosowania zaprawy murarskiej. Łączy się je za pomocą wyprofilowanych zamków, zbroi prętami stalowymi i wypełnia betonem. W ten sposób powstaje tzw. mur suchy. Jeśli chodzi o **cegły**, do wznoszenia ogrodzeń używa się na ogół wyrobów **klinkierowych** i **silikatowych** (czyli wapienno-piaskowych), które w odróżnieniu od zwykłych ceramicznych, nie wymagają wykańczania tynkiem, ani okładziną z płytek. Produktów klinkierowych nie musimy impregnować, ponieważ mają niewielką nasiąkliwość. Betonowe i silikatowe warto zabezpieczyć preparatem hydrofobizującym, bo łatwo ulegają zabrudzeniu (np. w sąsiedztwie ruchliwej drogi). Impregnacja wzmacnia ko-





Bloczki betonowe – o różnej wielkości, kolorze i fakturze – umożliwiają szybkie wybudowanie solidnego ogrodzenia. JONIEC, FORBET

lor i zmniejsza podatność na wchłanianie zanieczyszczeń.

Niektórzy inwestorzy preferują jednak **kamień** – materiał tradycyjny i solidny. Ogrodzenia wznosi się z bloków ciosanych albo łupanych (o regularnych kształtach). Można zastosować każdy rodzaj skały. Do najtrwalszych należy granit, bazalt, kwarcyt, sjenit, porfir. Z uwagi na duże walory dekoracyjne (ciepły odcień, przyjemną, chropowatą powierzchnię), często wybierany jest piaskowiec i wapień. Większość skał nie wymaga impregnacji – z biegiem lat nabierają charakteru – jednak dwie ostatnie warto zabezpieczyć specjalnym środkiem, bo są porowate, a więc dość szybko ulegają erozji, porastają glonami itd.

BRAMY

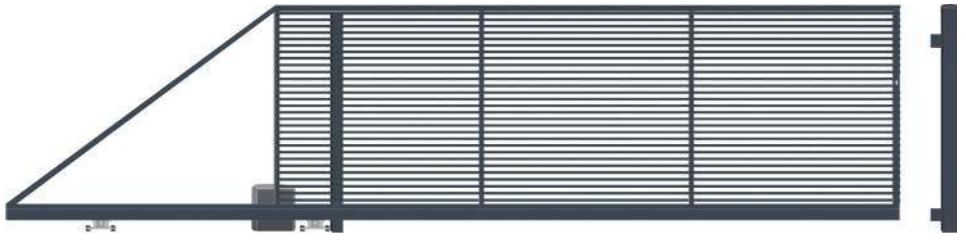
Pełnią ważną funkcję komunikacyjną, pracują w zmiennych warunkach atmosferycznych i są dość mocno eksploatowane. W związku z tym, stawiajmy na produkty dobrej jakości, sprawdzonych marek, komfortowe w obsłudze. Na szerokich działkach z długim wjazdem wybór jest właściwie nieograniczony. Jeśli zaś miejsca jest mało, pewne rozwiązania nie wchodzą w grę.

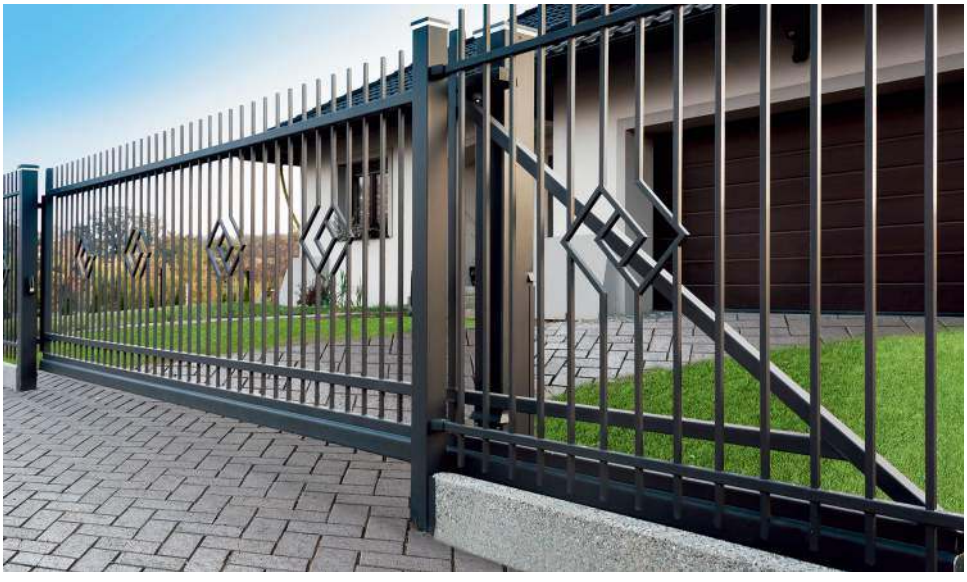
Bramy rozwierne, czyli tradycyjne, zastępowane są dziś często **przesuwnymi** – na ogół jednoskrzydłowymi, samonośnymi, z napędem. Dobrze sprawdzają się one w przypadku krótkiego podjazdu do garażu, gdzie nie ma miejsca na rozwieranie skrzydeł (otwieranie poza granice działki nie wchodzi w grę). Brama taka porusza się wzdłuż ogrodzenia, po jego wewnętrznej stronie. Decydując się na nią, musimy się upewnić, czy mamy tam odpowiednio dużo miejsca – na całe skrzydło. Nie zapominajmy, że jego szerokość znacznie zwiększa tzw. przeciwwaga. Na drodze otwierającej się bramy nie powinno być żadnych przeszkód – roślin ani innych obiektów. Istotne, by furtka znajdowała się po właściwej stronie skrzydła, tak by jej nie zasłaniało.

Bramy przesuwne **samonośne** są wygodne i niekłopotliwe w użytkowaniu. Skrzydło zawieszone jest na wysięgniku – podczas otwierania nie ma więc kontak-



Bramy przesuwne samonośne mają skrzydło zawieszone na wysięgniku. Ich wielkość zwiększa trójkątna przeciwwaga o długości ok. 2 m. Jej wymiary zależą od gabarytów i masy skrzydła. Siłownik napędu schowany w skrzynce instaluje się po stronie posesji na początku przeciwwagi. BENINCA, POLARGOS, PLAST-MET SYSTEMY OGRODZENIOWE





tu z podłożem. Nie zachodzi więc ryzyko, że zablokują go liście, piasek czy inne zanieczyszczenia. Specjalne rozwiązania zapewniają jego stabilny ruch i łagodny dojazd. Modele tego typu są dość ciężkie, więc zaleca się ich zautomatyzowanie. Mniej skomplikowany i tańszy wariant to przesuwna brama **szynowa**. Porusza się ona na rolkach, po szynie zabetonowanej w gruncie. Należy regularnie usuwać z niej ziemię, drobne kamyki, piasek albo lód – mogłyby bowiem unieruchomić, a nawet uszkodzić urządzenie.

Brama powinna współgrać z pozostałą częścią ogrodzenia, jeśli chodzi o wysokość i stylistykę. Najpopularniejsze są modele stalowe. Aluminiowe są lżejsze i odporniejsze na korozję, ale też droższe. Efektownie wyglądają wyroby odlewane i kute, choć ich oferta nie jest duża. Znajdziemy też wersje w postaci metalowej ramy wypełnionej deskami. Najlepiej, gdy wjazd znajduje się na wysokości garażu i ma ok. 4 m szerokości. W razie potrzeby zmieści się w nim także samochód dostawczy lub ciężarowy (dowożący opał czy meble). Za minimalną szerokość bramy przyjmuje się 2,4 m, ale z takiej mogą korzystać jedynie samochody osobowe.

FURTKI

Jej skrzydło również musi się otwierać do wewnątrz działki. Szerokość wejścia nie może być mniejsza niż 0,9 m. Dla wygody warto zaplanować większe. Dobrze jeśli będzie się wyróżniać na tle ogrodzenia – w tym celu można je cofnąć w głąb posesji, planując bezpieczną, zachęcającą do wejścia wnękę. Oprócz głównej furtki przydaje się także dodatkowa przy śmietniku albo po przeciwległej stronie posesji.



Standardowa szerokość furtki to 90 cm. Warto przemyśleć sposób zamocowania przy niej skrzynki na listy oraz doprowadzić instalację elektryczną do zasilania domofonu i oświetlenia. SEMMELROCK

Pamiętajmy też o zaplanowaniu przy furtce skrzynki na listy – najłatwiej przymocować ją do skrzydła, przęsła ogrodzeniowego bądź słupka. W trakcie jego murowania można wykonać w nim wnękę lub otwór na skrzynkę – dzięki temu nie będzie ona wystawać poza lico muru.

Furtka powinna być też wyposażona w domofon albo wideodomofon. Wymaga to doprowadzenia do niej instalacji elektrycznej (choć można też kupić urządzenie bezprzewodowe – radiowe). Przyda się ona także do zasilania oświetlenia furtki. Lampę można zainstalować na szczycie słupka lub pod daszkiem nad wejściem.

AUTOMATYKA

Obecnie standardem są zautomatyzowane bramy, które można obsługiwać zdalnie. Gwarantują one komfort i bezpieczeństwo. Napędy (konkretnie siłowniki – silniki) modeli **przesuwnych** najczęściej mają postać niewielkich skrzynek umieszczanych z boku skrzydła, od strony posesji. Ruch skrzydła odbywa się dzięki zazębianiu koła zębatego, osadzonego na obracającym

Bramę automatyczną warto wyposażyć w zestaw fotokomórek (a PLAST-MET SYSTEMY OGRODZENIOWE) oraz lampę ostrzegawczą (b JONIEC).







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

się wale siłownika, i listwy zębatej, znajdującej się wzdłuż dolnej krawędzi bramy. Jest to proste rozwiązanie, łatwe w montażu i regulacji. Silnik należy umieścić na niewielkim podwyższeniu (np. na fundamencie betonowym), aby zminimalizować ryzyko jego podtopienia. Można też wybrać napęd przeznaczony do montażu pod powierzchnią ziemi w hermetycznej skrzynce – jest on praktycznie niewidoczny.

Zautomatyzować można także tradycyjną **rozwierną** bramę. Przeznaczony do niej napęd jest nazywany siłownikiem. Modele dwuskrzydłowe wymagają po jednym urządzeniu do każdego skrzydła. Za pomocą specjalnych uchwytów, siłownik przytwierdza się do słupka oraz do skrzydła.

Najpopularniejsze jest zdalne sterowanie bramą za pomocą pilota dwu- lub czterokanałowego, pozwalającego obsługiwać więcej niż jedno urządzenie. Korzysta on z kodowanego sygnału radiowego. Przy każdym użyciu sygnał się zmienia – nie ma możliwości jego skopiowania, co znacząco podnosi bezpieczeństwo. Napęd można też obsługiwać różnymi sterownikami, skanerami linii papilarnych, a nawet smartfonami z odpowiednią aplikacją.

Automatyczna brama powinna być wyposażona w systemy podnoszące komfort i bezpieczeństwo użytkowania. Podstawowym jest **zestaw fotokomórek** (nadajnik i odbiornik promieni podczerwonych) zamontowanych po przeciwległych stronach wjazdu. Zapobiegają one przycięciu samochodu, albo przechodzącego człowieka czy psa przez zamykające się skrzydło. Nadajnik wysyła wiązkę promieniowania podczerwonego do odbiornika – gdy na jej drodze znajduje się jakiś obiekt, następuje zmiana kierunku ruchu skrzydła. **Funkcja niepełnego otwarcia** pozwala na uchylanie bramy na taką szerokość, aby mogli przejść przez nią piesi. Rozwiązanie to zastępuje furtkę. **Awaryjne otwieranie** 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. Każda brama automatyczna powinna być wyposażona w **lampę ostrzegawczą**. Sygnalizuje ona, że skrzydło jest w ruchu. Na ogół 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.

Najlepiej od razu zdecydować się zakup bramy z napędem (producenci zwykle oferują również automatykę). Rozwiązanie takie najbardziej się opłaca i daje pewność, że moc urządzenia czy rodzaj siłowników są odpowiednio dopasowane do gabarytów bramy i częstotliwości jej użytkowania. Jeśli odkładamy ten wydatek w czasie, doprowadźmy przynajmniej kabel zasilający do bramy. Aby napęd dobrze działał, nie przysparzał nam problemów ani dodatkowych kosztów, kupujmy urządzenia renomowanych producentów.



Tradycyjne bramy rozwierne na ogół mają dwa skrzydła, bo tak jest poręczniej. Siłownik napędu należy zamontować przy każdym z nich. BENINCA





ZDANIEM EKSPERTA

Andrzej Pawluk
Dyrektor Naczelny
BENINCA
POLONIA

Automatyka do bram – na co zwrócić uwagę?

Wszystkie nowoczesne napędy wyposażone są w personalne klucze do odblokowania ręcznego w przypadku zaniku zasilania. Zwiększa to dodatkowo bezpieczeństwo użytkownika przed przedostaniem się złodzieja na posesję. Każdy nowoczesny napęd wyposażony jest także w enkoder lub system amperometrycznego wykrycia przeszkody. Dodatkowe zabezpieczenie w automatyce do bram stanowi lampa ostrzegawcza. Poprzez sygnał świetlny informuje osoby znajdujące się w pobliżu bramy o jej uruchomieniu. Przekładnie dobrych siłowników wykonywane są ze stali i brązu. Dodatkowo zanurza się je w kąpieli olejowej, aby zachować ich długą żywotność.

Automatyka do bram powinna charakteryzować się przede wszystkim bezpieczeństwem i wysoką jakością użytkowania. Napęd do bram kupujemy na wiele lat i przez ten czas ma on być niezawodny. Dlatego warto inwestować w wysokiej klasy napędy od najlepszych producentów.

Joniec



ROMA

PERFECT

NOWOCZESNE OGRODZENIA

ZŁOTY MEDAL 2020

www.joniec.pl

ZAPROJEKTUJ SWOJE OGRODZENIE:
www.kalkulatorogrodzenia.pl

Ochronny płaszcz domu

Lilianna Jampolska

Podczas projektowania elewacji, największy nacisk kładzie się na jakość i długowieczność materiałów fasadowych oraz ich odporność na czynniki zewnętrzne. O kryteriach doboru opowiedziało kilkoro naszych Czytelników.

Beata i Janusz – Czytelnicy Budujemy Dom, elewację układali w 2012 r.

Dom: murowany, parterowy z użytkowym poddaszem i garażem, 400 m^2.
Ściany: dwuwarstwowe; warstwa nośna z poryzowanych pustaków ceramicznych o grubości 24 cm, termoizolacja ze styropianu grafitowego o grubości 25 cm.
Elewacja: tynk silikonowy (kremowy) i okładzina z drobnych łupanych kawałków piaskowca; wokół okien i drzwi – obramowania i gzymsy ze styropianu. **Cokół** – wykończony piaskowcem. **Podbitka** – z otynkowanych płyt OSB. **Orynnowanie** – z PVC. **Parapety** – z płomieniowanych płyt granitu w kolorze beżowym.
Decyzja: Zależało nam na eleganckiej elewacji, która stanie się integralną częścią ogrodu. Uznaliśmy, że najlepszy efekt da jasny, żółtobeżowy, piaskowiec. Obłożyliśmy nim ściany garażu, ganku, oranżerii, fragmenty tarasu. Ciepłą kolorystykę kamienia podkreśliliśmy kremowym odcieniem tynku silikonowego oraz śnieżnobiałymi obramowaniami (ze styropianu) wokół białej stolarki okiennej i drzwiowej. Piaskowiec kupiliśmy w kamieniołomie pod Szydłowcem, wybraliśmy drobne łupane elementy. Ich ułożenia podjęła się nasza ekipa budowlana – murarze zapewnili, że potrafią to zrobić równie fachowo jak kamieniarze (tym bardziej, że do cienkiej okładziny nie było konieczne wykonanie fundamentu, ani rusztów). Od prawie 10 lat przyklejony kamień mocno trzyma się ścian.
Rady i przestrogi:
– Ręczne obrabianie i układanie dekoracji wymagało precyzji i cierpliwości. Wykonawcy przycinali na płasko tylną i boczne ścianki każdego drobnego elementu i przyczepiali do ściany specjalnym klejem (czoło jest nierówne, z naturalną połupaną fakturą). Między elementami pozostawili cieniutkie szpary, nie formowali fug. Na końcu zaimpregnowali te fragmenty fasady preparatem do kamienia (do tej pory tego nie powtórzyliśmy). To była długa zegarmistrzowska robota, ale dała wspaniały efekt estetyczny. Pod względem funkcjonalnym, zaimpregnowany piaskowiec bardzo dobrze się sprawdza. Nie odznacza się na nim kurz, ani żółty pyłek z roślin – znikają one po deszczu lub pod wpływem wiatru. W miejscach nasłonecznionych materiał nadal prezentuje się jak nowy. Na północnej ścianie widoczny jest słaby zielonkawy nalot, na razie to nam nie przeszkadza (przypuszczaliśmy, że będzie z tym większy kłopot). Budując dziś dom w podobnym stylu, ponownie wybralibyśmy taką okładzinę – ponieważ nadaje ona charakter jemu i otoczeniu, jest bezobsługowa, elegancka i ponadczasowa. Parapety i wejście na ganku wykończyliśmy płomieniowanymi płytami z granitu, bo są mniej nasiąkliwe i bardziej wytrzymałe w porównaniu z piaskowcem (ponadto nie są śliskie, nie pękają). Zadbaliśmy o to, żeby nie było widać różnicy pod względem kolorystycznym. Też zostały zaimpregnowane. Jedynymi uszkodzeniami na elewacjach są spękania farby (drobna siateczka) na obramowaniach ze styropianu.
Koszty: kamień, materiały i robocizna 30 000 zł; tynk z ułożeniem 23 000 zł.



Elementy fasady – okładzina z łupanego piaskowca, tynk silikonowy, obramowania ze styropianu.



Parapety i ganek wykończono płomieniowanym granitem.

TECHNOLOGIA BUDOWY A MATERIAŁY ELEWACYJNE

Ładny wygląd materiałów fasadowych oraz ich niewrażliwość na zmienną temperaturę i wilgotność powietrza, uszkodzenia mechaniczne, zabrudzenia, płowienie koloru są, oczywiście, bardzo ważne. Jednak przy tworzeniu elewacji nie można zapomnieć o właściwym dostosowaniu jej do technologii wzniesienia przegród zewnętrznych. Skoro jej głównym zadaniem jest utworzenie nieprzemakalnego i długowiecznego płaszcza ochronnego, to musi współgrać z resztą warstw ścian, nie powodując ich degradacji.

Tylko **ściany z bali drewnianych** zwykle pozostawia się bez zewnętrznego wykończenia, ponieważ są dekoracyjne same w sobie.

Ściany jednowarstwowe – do ozdobienia tych wzniesionych z bloczków betonu komórkowego, pustaków keramzytobetonowych, bądź pustaków z poryzowanej ceramiki na ogół wybiera się tradycyjny tynk cementowo-wapienny. Jeśli przegroda jest gładka, to można zastosować tynk cienkowarstwowy (bez względu na rodzaj, układa się go bezpośrednio na ścianie).

Ściany dwuwarstwowe – do wzniesienia części nośnej używa się dowolnego materiału, następnie ociepla ją, od zewnętrznej strony, styropianem lub wełną mineralną. Część izolacyjną chroni elewacja, którą można uzyskać w dwojaki sposób:
- **na mokro** – w postaci tynku cienkowarstwowego albo płytek elewacyjnych. Tradycyjna nazwa tej metody to system BSO (bezspoinowy system ociepleń), który obecnie bywa nazywany systemem ETICS (z ang. External Thermal Insulation Composite System). Płytki elewacyjne przyczepia się zaprawą klejową;
- **na sucho** – w postaci okładziny elewacyjnej, np. z paneli drewnianych, blaszanych, PVC (sidingu). Elementy mocuje się do przytwierdzonego do ściany stelaża (wcześniej trzeba wypełnić puste przestrzenie stelaża ociepleniem).

Ściany trójwarstwowe – części konstrukcyjną i ocieplenie wykonuje się identycznie, jak w przegrodach dwuwarstwowych, natomiast zewnętrzną elewacyjną muruje z cegieł klinkierowych, licowych lub wapienno-piaskowych (silikatowych). Tylko jeśli używa się zwykłych cegieł albo cienkich pustaków, fasadę należy wykończyć tynkiem tradycyjnym, bądź cienkowarstwowym.



Elewacje otynkowane trzeba przynajmniej co kilkanaście lat odnowić farbami fasadowymi. BAUMIT

Warstwę elewacyjną scala się z nośną kotwami systemowymi z płaskowników lub prętów.

Ściany szkieletowe – przykrywa się oblicówką z drewna albo sidingu. Powszechnie stosuje się również tynk, ale dopiero po zamocowaniu dodatkowego ocieplenia. Niektórzy właściciele domów decydują się na obmurowanie ścian szkieletowych cegłą klinkierową lub bloczkami betonowymi.

TRWAŁOŚĆ FASAD

Za najbardziej trwałą uznaje się elewację wykonaną z cegły klinkierowej, wchodzącą w skład przegród trójwarstwowych. Taka fasada ma grubość aż 12 cm i bez specjalnej pielęgnacji obędzie się kilkadziesiąt lat – jest wytrzymała na wszelakie czynniki mechaniczne i atmosferyczne. Niestety, w ostatnich latach nie jest często wybierana. A to ze względu na wysokie koszty klinkieru i jego żmudnego układania oraz rosnącą popularność technologii stawiania murów dwu- i jednowarstwowych, wykończonych tynkami cienkowarstwowymi lub tradycyjnym grubowarstwowym (cementowo-wapiennym).

Trzeba jasno powiedzieć, że żaden z wymienionych wyrobów nie dorównuje trwałością i długowiecznością licu zbudowanemu z cegły klinkierowej. Tynki cienkowarstwowe, nanoszone na wełnę mineralną albo styropian, ulegają bowiem uszkodzeniom mechanicznym (np. pękają i kruszą się od uderzenia). Konieczne jest ich odnowienie farbą fasadową przynajmniej co kilkanaście lat.

Tynki tradycyjne odwrotnie – dzięki większej grubości oraz układaniu bezpośrednio na murze (przegrody jednowarstwowe), są odporniejsze mechanicznie od mas cienkowarstwowych, za to cechuje je mniejsza odporność na czynniki atmosferyczne

TYNKI I FARBY FASADOWE

Mimo coraz bogatszej oferty producentów okładzin elewacyjnych wytwarzanych z drewna, betonu, kamienia – tynki i farby fasadowe wciąż cieszą się ogromną popularnością. Wyżej już wspomniano, że rodzaj wybieranego tynku musi pasować do technologii budowy ścian zewnętrznych (na przykład kiedy w ścianie dwuwarstwowej materiałem termoizolacyjnym jest wełna mineralna, nie można użyć niskoparoprzepuszczalnego tynku akrylowego). Trzeba zatem koniecznie poznać parametry różnych rodzajów tynków i farb elewacyjnych – po to, żeby osiągnąć dobrą paroprzepuszczalność ścian, która zapewni odparowanie wilgoci, jeśli nastąpi okresowe ich zawilgocenie. Podczas doboru tynku należy również wziąć pod uwagę szereg innych parametrów, chociażby warunki środowiskowe (stopień zanieczyszczenia środowiska, bliskość drzew, zacienienie), lokalizację budynku (tu istotny jest stopień uprzemysłowienia okolicy).

Anna – Członkini Klubu Budujących Dom, elewację układała w 2018 r.

Dom: murowany, trzykondygnacyjny (podpiwniczony, piętrowy z garażem); ściany z bloczków silikatowych o grubości 24 cm i styropianu o grubości 15 cm. Powierzchnia 240 m^2.

Elewacja: tynk – cienkowarstwowy, silikonowy, w kolorze złamanej bieli, faktura baranek 1,5 mm. Ciemne elementy z farby fasadowej w kolorze antracyt. **Orynnowanie** – z PVC (antracyt). **Parapety** – z blachy. **Cokół** – otynkowany i pomalowany.

Decyzja: Do zastosowania na elewacjach tylko tynku i farby fasadowej zainspirował mnie i męża wykonawca domu. Powiedział, że na fasady można wydać ogromne pieniądze, albo wykończyć je sprytnie i tanio. My postanowiliśmy pójść tą drugą drogą, a zaoszczędzone pieniądze przeznaczyć na urządzenie wnętrz – lekko licząc, mogło to być nawet kilkadziesiąt tysięcy złotych (bryła jest duża). Skupiliśmy się na optycznym wyważeniu proporcji powierzchni białych i antracytowych – przy ich rozmieszczeniu skorzystaliśmy z porad architekta i jego wizualizacji. Przy pomocy antracytowego pasa, poprowadzonego w dolnej części budynku, udało się sprawić, że piętrowy dom wydaje się niższy. Natomiast wyżej położone pasy posłużyły do optycznego powiększenia okien – szczególnie małe, „strzelnicze", znajdują się na klatce schodowej. Jeszcze większą dynamikę na prostej elewacji uzyskaliśmy poprzez wykończenie na ciemno wnęki wejściowej (na poziomie 0) i wjazdu do garażu (na poziomie -1). Geometryczne barwne plamy rozbiły białą prostą „kostkę", ułożoną na dłuższym boku. Tego efektu nie osiągnęlibyśmy bez precyzyjnego dobrania odcienia farby (według palety RAL) do koloru drzwi i ram okien. Przekonaliśmy się, że nawet sam tynk i farba mogą udekorować fasady – wybraliśmy najlepszy rodzaj materiałów, bo takie wolno się starzeją i są myte przez deszcz. Ale ostatecznie z ozdobami poszliśmy trochę dalej – na wschodniej elewacji, równoległej do ulicy, zamontowaliśmy długie rury wentylacyjne (wyciąg z kuchni) i drabinkę rewizyjną prowadzącą na płaski dach – wykonane ze stali nierdzewnej (z tego materiału są także balustrady schodowe i balkonowe, latarnia ogrodowa). Stalowe elementy i przyjęta biało-antracytowa kolorystyka unowocześniły fasadę i wpisały się w styl soft loft, którym posługiwaliśmy się podczas urządzania wnętrz.

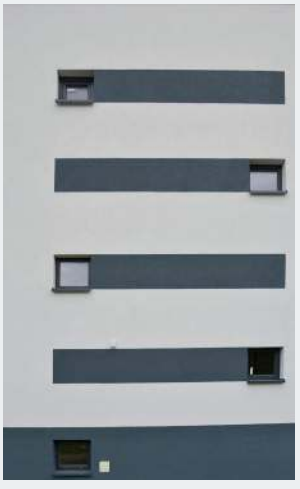
Rady i przestrogi:

– Dla ułatwienia pracy, wykonawcy przykryli cały budynek tynkiem w białym kolorze (wskazaliśmy im złamany odcień bieli, wybraliśmy go z próbnika RAL), potem namalowali na nim ciemne pasy farbą fasadową. Tynk nadal jest czysty, bez nalotu. Farba nie wyblakła, lecz paradoksalnie bardziej widać na niej pył, niż na białym tynku (brud zmywa deszcz). Powtórzylibyśmy wszystkie zabiegi i kolorystykę elewacji! Podoba nam się pod względem estetycznym, użytkowym i ekonomicznym – dobry efekt osiągnęliśmy prostymi środkami i bez drogich „fajerwerków".

Koszty: otynkowanie w cenie budowy domu, około 15 000 zł; komin i drabinka ze stali nierdzewnej 9000 zł.



Elewacje wykończono białym tynkiem silikonowym i farbą fasadową (antracyt).



Elewacja wschodnia z oknami przy klatce schodowej.

Beata i Bartek – Członkowie Klubu Budujących Dom, elewację układali w 2017 r.

Dom: murowany, parterowy z użytkowym poddaszem i garażem; dwuwarstwowe ściany z poryzowanych pustaków ceramicznych o grubości 24 cm i styropianu o grubości 15 cm. Powierzchnia 256 m^2 plus garaż.

Elewacja: tynk silikatowy w kolorze białym i antracyt. Przy głównym wejściu, we wnękach balkonowych i garażowej – okładzina z łupka kwarcytowego w kolorze antracyt. Na fragmentach ścian – listwy dekoracyjne z termososny. Szerokie gzymsy ze szczelinami i daszkiem z drewna. **Orynnowanie** – z blachy stalowej. **Oświetlenie** – LED.

Decyzja: Beata – Przed zakupem działki marzył się nam piętrowy dom z płaskim dachem. Jednak spodobało się nam miejsce, w którym wytyczne MPZP nakazywały zwieńczyć go ukośnymi połaciami, dlatego wspólnie z architektką wykonaliśmy szereg zabiegów, mających pogodzić naszą wizję oraz lokalne przepisy. Dzięki nim budynek wygląda jak pierwotnie wymyślony, ale ma niski kopertowy dach, który nad dwukondygnacyjnymi murami zewnętrznymi łączy się z bardzo szerokim gzymsem. Taki górny wypust stał się integralną częścią elewacji i zaprojektowaliśmy go po to, żeby zasłonić połacie dachu, a jednocześnie rozrzeźbić klockową bryłę. Na fasadzie wypoczynkowej (od strony ogrodu z basenem) jego szerokość wynosi aż 4,5 m, dlatego podparliśmy go czterema słupami (na etapie projektowania sprawdziliśmy na wizualizacji komputerowej, jak prezentuje się przy szerokości 2 m, 3 m, 4,5 m – architektka zwróciła nam uwagę, że wyrobienie jeszcze szerszego będzie się wiązało z zastosowaniem trudniejszych rozwiązań konstrukcyjnych). Przy takim rozmiarze lity gzyms wyglądałby zbyt masywnie, więc celowo wyrobiliśmy w nim kilka otworów, a przerwę w centralnym miejscu wykończyliśmy ażurowo kantówką z termososny. Przez otwory wpada światło, tworząc dekoracyjne cienie na wysokiej elewacji, którą wykończyliśmy tynkiem silikonowym w kolorze białym. W celu optycznego podzielenia białej powierzchni, między dużymi oknami poprowadziliśmy poziomo pas tynku w kolorze antracyt, nawiązującym do okładziny z łupka kwarcytowego. Projektując podłużną elewację frontową, również posłużyliśmy się trzema trwałymi materiałami fasadowymi – tynkiem silikonowym, okładziną z kamienia i drewnem sosnowym w wersji termo – oprócz tego zastosowaliśmy zabiegi 3D, wywołujące wrażenie głębi. W obszernej zadaszonej wnęce postojowej ulokowaliśmy garaż, a nad nim (na wyższej kondygnacji) pokój dziecięcy z balkonem zadaszonym przez stropodach z szerokim gzymsem. Nie tylko same wnęki dają tu wrażenie głębi, ale także ich monochromatyczność (kolor antracyt okładziny kamiennej, stolarki okiennej i drzwiowej oraz płyt na podjeździe). Na innych fragmentach przedniej elewacji operowaliśmy różną wielkością okien i ozdobnym olistwowaniem.



Efekt 3 D na frontowej elewacji dają głębokie wnęki, kontrastowa kolorystyka i różne materiały fasadowe.



Elewacje można wykończyć za pomocą cegieł (a) lub płytek (b) klinkierowych ręcznie formowanych. LHL KLINKIER

Tynki cienkowarstwowe. Statystyki mówią, że zastosowało je aż 90% właścicieli nowych domów. Takie masy mają uniwersalne przeznaczenie, czyli nadają się na ściany dwuwarstwowe (z termoizolacją styropianową lub z wełny mineralnej), a także na ściany jednowarstwowe (bez izolacji). Dostępne są w postaci suchych mieszanek do samodzielnego połączenia z wodą oraz w postaci gotowych wyrobów. Formuje się z nich powłoki grubości 1–3 mm. Ze względu na rodzaj spoiwa użytego do ich produkcji, tynki cienkowarstwowe dzielą się na:

- **mineralne** – cechuje je mała elastyczność (spoiwem jest cement, bądź cement i polimery zwiększające przyczepność zaprawy), wysoka paroprzepuszczalność (dlatego nadają się do stosowania na ścianach ocieplonych wełną mineralną), najniższa cena wśród zapraw tynkarskich;
- **akrylowe** – są elastyczne, odporne na brud i uszkodzenia. Dobrą przyczepność zawdzięczają dyspersyjnej żywicy polimerowej, która spaja elementy składowe. Są dostępne w postaci gotowej masy, w ogromnej gamie kolorów. Po kilku lub kilkunastu latach powinno się je umyć wodą z dodatkiem detergentów i odnowić farbami fasadowymi. Z uwagi na niską paroprzepuszczalność, nie należy planować ich użycia na wełnie mineralnej;
- **silikatowe** – są trwałe i wytrzymałe, bo spoiwem jest szkło wodne z plastyfikatorami, co przekłada się na dobrą elastyczność, wysokoparoprzepuszczalność oraz odporność na mikroorganizmy, kwaśne deszcze i zasolenie. Producenci oferują gotową do użycia masę, w ubogiej gamie kolorów;
- **silikonowe** – spaja żywica silikonowa, są wysokoparoprzepuszczalne i hydrofobowe. Nie nasiąkają wodą, a deszcz zmywa elewację. To zaprawy najbardziej odporne na płowienie i zabrudzenia (przeznaczone na tereny przemysłowe), najdroższe wśród tynków cienkowarstwowych;
- **silikatowo-silikonowe** – łączą zalety obu tych rodzajów. Cechuje je paroprzepuszczalność, niska nasiąkliwość, odporność na zabrudzenia.

Tynki grubowarstwowe (tradycyjne). Układa się je na ścianach trójwarstwowych (z częścią elewacyjną wykonaną z pustaków ceramicznych lub zwykłych cegieł) oraz na ścianach jednowarstwowych. Zaprawy tradycyjne nie są bardzo wytrzymałe na uszkodzenia i wilgoć, ale mają dostateczną elastyczność i paroprzepuszczalność.

Należy utworzyć trzy warstwy o łącznej grubości 1–3 cm, tj. obrzutkę (z mocnej zaprawy cementowej z wapnem), narzut (z zaprawy cementowo-wapiennej) i gładź albo tynk dekoracyjny. Na końcu maluje się je farbami fasadowymi. Do wykończenia elewacji potrzeba czasu i dużej ilości pracy, dlatego chętnie zastępuje się je łatwiejszymi do uzyskania tynkami cienkowarstwowymi. Tej tendencji nie powstrzymuje to, że obecnie można kupić gotowe tradycyjne zaprawy, sporządzone fabrycznie i gwarantujące określoną jakość.

Układanie tynków tylko w zalecanych warunkach pogodowych. Na terenie Polski, tynki i farby fasadowe aplikuje się zazwyczaj od połowy wiosny do późnej jesieni, z przerwą na upały. Odpowiednia jest ciepła aura, z umiarkowanym nasłonecznieniem i temperaturą, bez deszczu i silnego wiatru (szkodzi im silne nasłonecznienie i wiatr, powodujące zbyt szybkie wysychanie). Producenci chemii budowlanej podają na opakowaniach wyrobów, przy jakiej temperaturze i w jakich warunkach pogodowych można je stosować.

Gotowe profile do ozdobienia otynkowanych fasad. Służą do uformowania wokół drzwi, okien lub narożników budynku – gzymsów, faset, pilastrów, łuków, boni. Profile powstają z twardego styropianu albo tworzyw sztucznych.

OKŁADZINY ELEWACYJNE

Z drewna. Do wyrobu oblicówki z krajowych gatunków drzew używa się najczęściej świerku, sosny, modrzewia, dębu. Jeszcze wyższą trwałość wykazuje drewno egzotyczne, ale jest droższe od krajowego.

Układanie. Deski elewacyjne przykręca się do rusztu z łat drewnianych poziomo, pionowo, niekiedy nawet ukośnie, łączy metodą pióro-wpust, na zakład, bądź przylgi. Używa do tego specjalnych wkrętów do drewna lub ocynkowanych gwoździ. Koniecznie trzeba zachować szczelinę wentylacyjną pomiędzy ścianą a okładziną. Pod drewnianą oblicówką stosuje się folię wiatroizolacyjną jedynie w razie ocieplenia domu wełną mineralną.

Z kamienia. Okładzinę taką zazwyczaj wycina się z piaskowca, granitu, marmuru, sjenitu. Ze względu na duży ciężar płyt, przytwierdza się je do części nośnych przegrody. Do ścian jedno- i trójwarstwowych się je przykleja, a na ścianach ocieplonych trzeba zastosować dodatkowo stalowe uchwyty montażowe, mocując je w częściach nośnych przegrody.

Z klinkieru, blachy, betonu, tworzyw sztucznych. Mrozoodporność i niska nasiąkliwość to najważniejsze cechy tego rodzaju okładzin. Można je przytwierdzać do każdego typu ścian.

Sposób montażu. Płytki fasadowe na ogół przyczepia się elastycznym klejem do muru lub ocieplenia, a między elementami formuje się fugi o szerokości 6–10 mm, które mają za zadanie kompensować rozszerzalność płytek pod wpływem zmian temperatury oraz odparowywać wilgoć z przegrody. Natomiast okładzinę z listew, paneli, kasetonów mocuje się do stelaża.

W przypadku elewacji ceglanych konieczne jest wykonanie przerwy wentylacyjnej (3–4 cm) między ociepleniem z wełny mineralnej a oblicówką (nie formuje się jej, gdy izolację tworzy styropian). W spoinach pionowych dolnej warstwy ściany elewacyjnej trzeba ukształtować specjalne otwory, w celu zapewnienia swobodnego przepływu powietrza. Szczelina musi być także otwarta u góry. Mur z cegieł, kurczący się i rozszerzający na skutek różnicy temperatury, należy podzielić dylatacjami (w odległości nie większej niż 12 m). Oblicówkę ceglaną łączy się z warstwą nośną kotwami stalowymi. Do elewacji z klinkieru zaleca się użycie gotowych zapraw.



Tynk zabrudził się miejscowo od zażelazionej studziennej wody i źle ustawionych zraszaczy podlewania.





Obszerne gzymsy ze szczelinami i drewnem podparto słupami. Elewacje wykończono tynkiem silikatowym i okładziną z kamienia.

Rady i przestrogi:

– **Bartek:** Projektując z inną architektką wykończenie elewacji – przygotowała 10 wizualizacji – kierowaliśmy się głównie estetyką (jak przy wszystkich elementach domu). Chociaż działkę otaczają drzewa, na drugi plan spadła trwałość i wytrzymałość materiałów elewacyjnych oraz względy praktyczne. Mimo to, wybrane materiały wykończenia mają te pożądane właściwości. Na przykład, kiedy zdecydowaliśmy się na użycie listew drewnianych i poprosiliśmy stolarza o ich przygotowanie, fachowiec sam zaproponował wykorzystanie odpornej i długowiecznej termososny. Na ostatecznym projekcie elewacji zobaczył miejsca, w których zaplanowaliśmy drabinkowe listwowanie i jeszcze przed ułożeniem na ścianach termoizolacji ze styropianu, przytwierdził do ścian ruszt z drewna (deski pionowe). Po ociepleniu i otynkowaniu fasad, przywiózł raz zaimpregnowane listwy i przykręcił je do niego wkrętami do drewna. I tu ważna uwaga – między tynkiem i każdą listwą (o przekroju 5 × 2,5 cm) pozostawił wąską szczelinę (z daleka jest niewidoczna), żeby woda z opadów mogła swobodnie odpłynąć i nie zalegała na elementach. Dzięki dystansowi na tynku nie ma brudnych zacieków, a drewno szybko wysycha, nie paczy się i nie niszczeje. Ponowna impregnacja i montaż listew zajęły stolarzowi dwa dni. Nie martwię się, że drewno będzie się starzeć – jeśli zajdzie taka potrzeba, to je wymienimy. Zastosowaliśmy je po to, żeby ocieplić i urozmaicić elewacje. Szlachetny materiał zawsze wygląda dobrze. Drugim takim elementem jest okładzina z kamienia.

– Chociaż taka okładzina nie jest tania, to warto użyć jej na możliwie jak największej powierzchni elewacji – została przyczepiona do ścian specjalnym klejem. Nasza ma nierówną ziarnistą fakturę i kolor doskonale dopasowany do drzwi i ram okien. Jest bardzo dekoracyjna, praktyczna i bezobsługowa (raz w roku spłukuję kamień wodą z węża). Nie odznaczają się na niej ślady brudnych rąk dzieci ani inne smugi. Znakomity materiał!

– Kupiłem tynk silikonowy o dobrej jakości – wybrałem gotową masę, o fakturze drobnego baranka. Niestety, miejscowo zabarwił się na żółto, wskutek zażelazionej wody ze studni i nieprecyzyjnego usytuowania zraszaczy podlewających ogród. Radzę zwrócić na to uwagę. Tynk postaram się wyczyścić przy pomocy myjki ciśnieniowej. Kolejnym czynnikiem powodującym zacieki było złe poprowadzenie niektórych rynien, już to poprawiono.

Koszty: tynk silikonowy z ułożeniem 36 500 zł; okładzina z łupka kwarcytowego 170 zł/m^2; listwy z termososny z montażem 10 000 zł.



Prenumerata roczna jedynie 59,70 zł, czyli 3 numery GRATIS

Prenumerata dwuletnia w cenie 119,40 zł, czyli 6 numerów GRATIS

Prenumeratę zamówisz na: **www.avt.pl/prenumerata**
lub poprzez wpłatę na konto:
AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
ING Bank Śląski 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013

INNE OPCJE:

- e-prenumerata roczna (PDF) – 47,40 zł (2 e-wydania gratis)
- e-prenumerata dwuletnia (PDF) – 94,80 zł (6 e-wydań gratis)

Szanowny Kliencie, od 25 maja 2018 roku w krajach Unii Europejskiej obowiązuje Ogólne rozporządzenie o ochronie danych osobowych (RODO). Zachęcamy do zapoznania się z poniższą klauzulą informacyjną. Administratorem Twoich danych jest AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa, e-mail: prenumerata@avt.pl. Chodzi o dane osobowe, które zbieramy, aby móc wysłać Ci nasze czasopisma w formie drukowanej lub elektronicznej oraz inne towary (np. prezenty), a także w innych prawnie usprawiedliwionych celach, w tym marketingu bezpośredniego naszych produktów i usług (tzw. uzasadniony interes administratora). Podanie danych jest dobrowolne, ale niezbędne do zrealizowania zamówienia na prenumeratę. Twoje dane osobowe mogą być przekazane Poczcie Polskiej, która będzie dostarczać do Ciebie przesyłki. Bez Twojej zgody nie przekażemy i nie będziemy dokonywać obrotu (nie użyczymy, nie sprzedamy) Twoich danych osobowych innym osobom lub instytucjom. Twoje dane osobowe możemy przekazać jedynie podmiotom uprawnionym do ich uzyskania na podstawie obowiązującego prawa (np. sądy lub organy ścigania) – ale tylko na ich żądanie w oparciu o stosowną podstawę prawną. Będziemy przetwarzać Twoje dane osobowe przez 5 lat od zakończenia roku obrachunkowego, w którym wystąpiła ostatnia płatność. Dane osobowe do celów marketingowych będziemy przetwarzać do czasu wycofania przez Ciebie zgody na przetwarzanie lub do czasu usunięcia danych. Informujemy, że masz prawo do żądania od administratora dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia ich przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia. W każdej chwili możesz odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych oraz możesz zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały przez nas usunięte.

Kolorowe i z ciekawą fakturą

Lilianna Jampolska

Podczas wykańczania ścian jedynym ograniczeniem bywa obecnie tylko wyobraźnia. Wykorzystując współczesne materiały wykończeniowe, można bowiem uzyskać najbardziej spektakularne efekty i atrakcyjne tło mebli. Nasi Rozmówcy pokazali nam swoje aranżacje.

W budynkach największe płaszczyzny zajmują ściany. Zadaniem właścicieli (albo architektów wnętrz) jest wybranie takich materiałów wykończeniowych, żeby te pionowe przegrody harmonijnie wpisały się w domowy wystrój, były trwałe i bezobsługowe. Obecnie często wykorzystuje się tapety lub okładziny – z drewna, kamienia, ceramiki, gipsu, tworzywa sztucznego, korka. Ale nie ma chyba domu bez choć jednej ściany pomalowanej farbą.

FARBY STANDARDOWE I DO ZADAŃ SPECJALNYCH

Do malowania przeznacza się głównie **farby akrylowe, lateksowe, ceramiczne.** Spoiwem w wyrobach akrylowych są żywice poliakrylowe. Właściwości takiej powłoki to wysoka paroprzepuszczalność, zwiększona zdolność krycia, znakomita przyczepność i elastyczność, duża wydajność, szybkie schnięcie. Farby lateksowe są nieco droższe od akrylowych, uzyskuje się z nich powłokę trwalszą, bardziej elastyczną i odporną na wilgoć, ścieranie, uszkodzenia mechaniczne. Odporne na szorowanie na mokro lub sucho. Ale uwaga – obecnie do obu rodzajów emulsji bywają dodawane w procesie wytwarzania różne elementy, np. cząsteczki ceramiczne (które znacząco zwiększają odporność na zabrudzenia i szorowanie), srebro (działające bakteriobójczo i jako ochrona przed rozwojem pleśni i innych grzybów).

Oprócz standardowych użytkowych wyrobów, producenci oferują też **wersje ozdobne i przeznaczone do zadań specjalnych**. Jeśli na ścianach wcześniej zastosowano zwykłe powłoki akrylowe, czy lateksowe, to można je odświeżyć w prosty sposób – wystarczy położyć na nich odpowiedni lakier, bejcę, bądź wosk. Zabieg powoduje zwiększenie połysku, pogłębienie koloru, powiększenie optyczne pomieszczenia, ochronę powierzchni przed zabrudzeniami.

Niebanalny efekt stylizacyjny gwarantuje wykorzystanie **farb dekoracyjnych.** Mają w składzie np. kwarc, dolomit, drobinki aluminium, brokat, włókna celulozy lub bawełny. Mogą doskonale imitować powierzchnię kamienia, betonu, metalu, tkanin, drewna itp. Słowem – wykonuje się z nich powłoki o dowolnej fakturze i różnym stopniu połysku, np. głęboki

Anna – Członkini Klubu Budujących Dom, ściany wykańczała w 2018 r.

Ściany: z silikatów, otynkowane maszynowo zaprawą gipsową, wysokość 2,80 m.
Materiały wykończeniowe: **1.** Hydrofobowa, zmywalna farba lateksowa w kolorze białym, połysk satynowy. **2.** Okładzina ścienna z gipsu imitująca starą cegłę, pomalowana emulsją lateksową na kolor biały.
Niezbędne materiały i narzędzia: **Ad 1.** Grunt, farby, wałki i pędzle, drabina. **Ad. 2.** Klej gipsowy, grunt, farba.
Decyzja: Wykończenie ścian sama zaprojektowałam i dopasowałam do stylu soft loft. Wszystkie przegrody są białe, dobrze łączą się z drewnem na posadzkach, czarnym granitem na blatach i dodatkami z mosiądzu. W strefie dziennej poleciłam wykonawcom obłożyć wybrane ściany okładziną z gipsu imitującą stare cegły – celowo wybrałam wersję z nierównym licem i krawędziami. Nie zostawiłam fabrycznego czerwonego koloru, tylko poprosiłam o pomalowanie „muru" farbą lateksową z satynowym połyskiem. W kuchni, otwartej na jadalnię, do wykończenia ścian przeznaczyłam drobne podłużne płytki ceramiczne, które ustawiłam pionowo (wtedy taki układ był jeszcze nowością), kinkiety umieściłam w węższym poziomym pasie kafelków (kolejny prosty detal i zmiana faktury). Chociaż całość ściennej aranżacji jest biała, monochromatyczna, to światło dzienne i sztuczne inaczej załamuje się na powierzchni gładkiej z farbą, na chropowatej okładzinie ceglanej oraz szkliwionych kafelkach. Gra klasycznej bieli i różnych faktur jest tu najbardziej wyrazista.
Rady i przestrogi:
– Okładzinę „cegła" i odpowiedni klej montażowy kupiłam w hipermarkecie budowlanym. Glazurnik przykleił ją do odkurzonych i zagruntowanych ścian, metodą „na półcentymetrowy grzebień". Między elementami uformował fugi o szerokości 10 mm. Kiedy wszystko porządnie wyschło, zagruntował okładzinę i całość pomalował farbą. Używał wałka z długim włosiem i pędzla (przy nanoszeniu emulsji na innych ścianach, brał wałek z krótszym włosiem, który nie pozostawia faktury „skórka pomarańczy"). Okładzina ścienna w jednolitym kolorze jest pod każdym względem udana. Nie kurzy się, nawet gdy rozpalamy ogień w kozie. W wersji białego surowego muru lepiej wpisuje się w obrany styl soft loft, niż pozostawiona w odcieniu czerwonej cegły i z kontrastową fugą. Proste ponadczasowe wykończenie ścian wywołuje we wnętrzu wrażenie klasycznej elegancji, lekko podkręconej przemysłowym stylem. Polecam korzystanie z farb o odpowiednim przeznaczeniu i dobrej jakości, bo mniej się brudzą i łatwiej się je czyści – naszą szoruję miejscowo na klatce schodowej, tam gdzie brudzi ją pies.
Koszty: okładzina gipsowa „cegła" – 60 zł/m²; płytki ceramiczne 100 zł/m².



Okładzinę gipsową imitującą cegłę zagruntowano i pomalowano na biało.



Ściany w kuchni wykończono białymi kafelkami i farbą.

Bartek – Członek Klubu Budujących Dom, ściany w salonie wykańczał w 2019 r.

Ściany: z ceramiki poryzowanej, wykończone maszynowo tynkiem gipsowym; wysokość do 7 m.

Materiały wykończeniowe: **1.** Ceramiczna farba lateksowa w kolorze białym, grafitowym, jasnoszarym; na sufitach – przeznaczona na sufity, tego samego markowego producenta**. 2.** Tapeta winylowa Woods (Cole & Son) w sypialniach dzieci.

Niezbędne materiały i narzędzia: **Ad 1.** Farby ceramiczne i sufitowe, wałki i pędzle do malowania, drabina, rusztowanie. **Ad 2.** Nożyczki, nóż, klej do tapet, wałki i pędzle.

Decyzja: Ze względu na dużą wysokość ścian i małe dzieci (dotykające wszystko brudnymi palcami), do wykończenia ścian przeznaczyłem farbę ceramiczną, odporniejszą na zabrudzenia, którą łatwo umyć. W częściach wspólnych użyłem tylko koloru białego i antracytowego, w pokoju córki – jasnoszarego, w pokoju syna – białego o szarym odcieniu. Trochę głowiliśmy się z żoną, w jaki sposób nadać pokojom dzieci charakter i czym wykończyć ściany dochodzące w szczycie stropodachu nawet do wysokości 4,5 m. W końcu zdecydowaliśmy się wytapetować po jednej ze ścian. Żona wybrała przez Internet tapetę markową, z dość popularnym wzorem drzew (np. w swoich programach telewizyjnych często używała jej znana dekoratorka). Chociaż zazwyczaj unikamy naśladownictwa i kierujemy się własnym gustem i wyczuciem piękna, to jednak uznaliśmy ten motyw za idealnie pasujący do wysokich ścian na poddaszu.

Rady i przestrogi:

– Tapeta doskonale imituje pnie drzew. To wrażenie dodatkowo potęguje się przy ponadczterometrowej długości brytów oraz przy widoku na las. Przy niskich przegrodach trudno uzyskać taki efekt, natomiast przy użyciu innego wzoru aranżacja byłaby zbyt monolityczna i nietrafnie zaprojektowana. Do pokojów dzieci sztuczny las wkrada się w dwóch odmiennych odsłonach – u córki w subtelnej różowej poświacie, u syna w granatowej, nocnej. Dla wykonawców położenie tapety było dość kłopotliwe – musieli dopasowywać wzór na rozległych powierzchniach oraz operować długimi brytami, stojąc na drabinach i rusztowaniu. Świetnie sobie poradzili. Wszędzie materiał, przyczepiany specjalnym klejem, dobrze przylega do ścian, nie ma purchli, nie widać łączenia brytów. Zaprocentował nasz prosty pomysł, doskonałej jakości produkt i fachowe wykonawstwo. Oglądając taką ozdobę w domu, jakoś przełknęliśmy jej wysoką cenę. Wzór jest ponadczasowy i uniwersalny, a nie typowo dziecięcy.

– Oczywiście, każdy chce mieć we wnętrzu zmywalną tapetę i farbę, lecz tak naprawdę nikt nie zakłada mycia całych powierzchni przegród. U nas wersja ceramiczna emulsji była potrzebna do wyczyszczenia newralgicznych miejsc,



Ceramiczna farba lateksowa wykańcza ściany w całym budynku.



Pierwszym etapem przed wykończeniem ścian jest uzyskanie gładkiej powierzchni tynku. BAUMIT

mat, pełny połysk. Obecnie modne są odcienie złota, srebra, miedzi, perły.

Spektakularny efekt zapewni pomalowanie ścian transparentną **farbą z brokatem lub hologramami**, które uwidocznią się w promieniach słońca, lub po zapaleniu lamp. Natomiast wzory albo napisy z farb fosforyzujących mogą świecić w ciemności, co odmieni wnętrze wnętrza (wyroby zawierają pigmenty absorbujące promienie świetlne, a żeby spełniały to zadanie, wystarczy zastosować je jako wierzchnią warstwę).

Wyrazista faktura powstanie po użyciu farby **strukturalnej.** Przeważnie kładzie się ją na jednej przegrodzie pionowej, lub tylko na jej fragmencie (zaleca się nie korzystać z tej ozdoby na zbyt dużym obszarze ścian, gdyż chropowata powierzchnia z głęboką fakturą zbiera kurz). Do nanoszenia takich farb przygotowano wiele narzędzi. Ogólnie ujmując – do nakładania gęstych mas przewidziano pace zębate, kielnie, grzebienie, szczotki, natomiast do rzadkich – pędzle, wałki, gąbki, szmatki. Techniki aplikacji odpowiednio nazwano. Do niedawna najpopularniejszą z nich była tzw. przecierka (farbę rozcierano pędzlem, gąbką albo szmatką). Obecnie modne są struktury szczotkowane (nakłada się je kolistymi ruchami szczotką ryżową) oraz z fakturą grzebienia (korzysta się z pacy zębatej).

Funkcjonalny hit to **powłoka z farby projekcyjnej, umożliwiająca oglądanie filmów z rzutnika** (bez ekranu). Parametry obrazu są na niej czasem lepsze niż na rozwijanym tle, kontrast wyraźny, barwy wiernie odwzorowane. Farba występuje w kolorze białym, szarym lub czarnym. Sprzedaje się ją w komplecie
z podkładem, a oba wyroby nanosi na gładkie białe podłoże.

Farby tablicowe i magnetyczne wykorzystuje się w tych miejscach, w których chce się zmienić właściwości ścian. Z tablicowych powstaje matowa powierzchnia superodporna na zmywanie, można po niej pisać kredą lub pisakami do tablic. Emulsje te oferowane są w kolorze czarnym, grafitowym, granatowym, czerwonym, łatwo się je aplikuje. Magnetyczne (po naniesieniu) przyciągają magnesy z ozdobami, karteczkami. Dzieje się tak za sprawą dodania do masy malarskiej drobinek żelaza. Powłoka tym lepiej działa, im większa jest liczba warstw. Ale uwaga – z reguły są to farby podkładowe, na nie trzeba zatem nałożyć np. emulsję akrylową, lateksową. Z wierzchu może być również powłoka tablicowa – wtedy osiąga się efekt 2 w 1.



Farby tablicowe i magnetyczne są bardzo popularne w pokojach dzieci.
TIKKURILA

MALOWANIE – KROK PO KROKU

Prace zaczyna się od **zabezpieczenia krawędzi okien, drzwi** taśmami malarskimi oraz od przykrycia mebli folią, a posadzki kartonem.

Zagruntowanie specjalnym preparatem jest niezbędne na nowym tynku mineralnym, gładzi gipsowej i powierzchni z płyt g-k (zapobiega powstawaniu przebarwień na ścianach, wysysaniu wilgoci z farby, a także ułatwia jej układanie). Natomiast przy odnawianiu pomalowanych przegród, należy **usunąć poprzednie warstwy farb, zaszpachlować ubytki i przeszlifować papierem ściernym**. Miejsca zaatakowane przez pleśń i inne grzyby trzeba dokładnie oczyścić i nasączyć preparatem grzybobójczym. W celu zlikwidowania osadów tłuszczu, nikotyny i sadzy, **powierzchnie myje się wodą z detergentem.** Jeśli mimo to nie znikną, ścianę pokrywa się farbą izolującą (inaczej przebarwienia mogą przebijać).

Malowanie. Jeżeli powierzchnia ściany jest równa, gładka, odtłuszczona i sucha, to emulsje gęste, przeznaczone do jednokrotnego malowania, nanosi się przy pomocy wałka (rozprowadza on farbę bardziej równomiernie niż przy użyciu pędzla, i bez smug). Rzadsze masy, przewidziane do dwukrotnej aplikowania, można nakładać wałkiem i pędzlem.



Tapety z motywem drzew ozdabiają najwyższe ściany w pokojach dzieci.





Zmywalne farby ceramiczne zastosowano też w sypialniach dzieci na poddaszu.

które najczęściej dotykają rozbrykane maluchy. Robimy to regularnie, mimo to za 3–4 lata zarządzimy kolejne malowanie ścian, bo zabrudzeń jest coraz więcej. Zaczekamy po prostu, aż dzieci trochę podrosną. Znowu użyjemy farb ceramicznych – to dobry nowoczesny wyrób. Nie pęka, daje się łatwo czyścić, oddycha.
Koszty: tapeta z motywem lasu 567 zł za rolkę o wymiarach 69/12147 cm; farba ceramiczna szwedzkiej marki 202 zł za 2,7 l.

REKLAMA

TRADEMARK since 1876
FAVORITE ... i malowanie stało się przyjemnością
Narzędzia malarskie polskiego producenta firmy Befaszczot Sp. z o.o. Szukaj w dobrych sklepach z akcesoriami remontowo-budowlanymi.



Ania i Piotr – Członkowie Klubu Budujących Dom, ściany wykańczali w 2018 roku.

Ściany: ściany z bloczków betonu komórkowego, wewnątrz otynkowanych tradycyjną zaprawą cementowo-wapienną.

Materiały wykończeniowe: 1. Biała farba lateksowa, hydrofobowa farba lateksowa w kolorze granatowym, ceramiczna i hypoalergiczna farba w kolorze różowym. **2.** Okładzina z korka o grubości 6 mm – w gabinecie i dwóch pokojach córek.

Niezbędne materiały i narzędzia: Ad 1. Wałki i pędzle, taśma malarska, drabina. **Ad 2.** Nóż do cięcia korka, stalowa linijka, pędzel do kleju, gumowy wałek do dociskania okładziny.

Decyzja: Kiedy kupiliśmy od dewelopera dom do wykończenia, wszystkie ściany pomalowaliśmy na biało zwykłą, ale nietoksyczną i antyalergiczną, farbą lateksową z hipermarketu budowlanego. Z ewentualnym dodaniem kolorów woleliśmy poczekać do całkowitego urządzenia wnętrza i zaobserwowania układu światła. W sypialniach dziewczynek na poddaszu i w gabinecie na parterze zastosowaliśmy, na fragmentach ścian, okładzinę z korka (też z hipermarketu). Wykorzystanie tego materiału było jednym z naszych marzeń! Głównie ze względów estetycznych – doceniamy jego naturalny oryginalny wygląd. Kryteria funkcjonalne także były istotne, m.in. wygłuszanie pomieszczeń (nie zastosowaliśmy dywanów i zasłon tłumiących dźwięki), nie brudzenie się i antystatyczność (jest gładki i fabrycznie zabezpieczony), dodatkowe ocieplenie ścian, możliwość używania jako tablicy do ekspozycji itp.

Rady i przestrogi:

– Jesteśmy bardzo zadowoleni z okładziny z korka, bo ma uniwersalny ponadczasowy charakter – nie poddaje się modzie i w każdej aranżacji znajduje miejsce. Krótko mówiąc, stary poczciwy korek jest piękny i szlachetny w swojej prostocie, praktyczny, ekologiczny, niedrogi. Nie nudzi się, nie kruszy, nie wyblakł od słońca (leciutko odbarwia się, gdy jakiś element wisi na nim długo, jednak to go nie oszpeca). Okazuje się materiałem trwałym – przypuszczaliśmy, że co kilka lat będziemy musieli go wymieniać, ale nie zachodzi taka potrzeba. To neutralne tło mebli. Córki traktują go jako galerię do eksponowania najnowszych rysunków. Natomiast na ten wybór trochę narzekał wykonawca, któremu zleciliśmy wykończenie wnętrza. Okładzinę kupiliśmy w postaci płatów w rolce i najpierw należało je wyprostować, później przytwierdzić do ścian specjalnym klejem. Lecz montaż okazał się trudny, bo płaty odskakiwały od podłoża. Udało się dopiero po kilku zmianach kleju.

– Na początku roku 2021 pomalowaliśmy ścianę w salonie na granatowo, w naszej sypialni – na pudrowy róż. Tym razem kupiliśmy ceramiczną wersję farb lateksowych i sami przeprowadziliśmy malowanie. Odkurzyliśmy przegrody i wałkiem nałożyliśmy dwa razy emulsję. Zwykłe lateksowe farby dobrze znoszą towarzystwo dzieci, ale ceramiczne jeszcze lepiej.

Koszty: okładzina z korka 108 zł/rolka, klej do korka 15,70 zł/szt.; farba lateksowa (granat) 108 zł/5 l, ceramiczna (róż) 63 zł/2,5 l.





Okładzina z korka tworzy antystatyczną, praktyczną i neutralną powierzchnię. Przyklejono je w pokojach obu córek.



Planując malowanie ścian i wykonywanie innych dekoracji należy kupić potrzebne narzędzia – różnej wielkości wałki i pędzle. BEFASZCZOT

TAPETY I FOTOTAPETY

Stosując je, szybko osiąga się metamorfozę ścian. Perfekcyjnie odwzorowują rozmaite materiały, jak drewno, beton, kamień, tkaniny. Drukuje się na nich zdjęcia (np. miast, architektury, przyrody, ludzi), albo kopie kultowych obrazów i ulicznych graffiti. Fototapety najlepiej prezentują się solo, czyli położone na jednej ścianie.

Najwytrzymalszym wyrobem są tapety **winylowe**, najmniej trwałym – **papierowe**. Interesujące efekty stylistyczne zapewnia użycie produktów **korkowych, tekstylnych, flizelinowych, z włókna szklanego, typu raufaza.** Te ostatnie powinno się pomalować, doskonale imitują m.in. strukturę lnu, tynku strukturalnego. Flizelinowe mają podkład z flizeliny, który maskuje rysy i pęknięcia na ścianie.

Przygotowanie podłoża. Ściana nie musi być tak idealnie gładka, jak przy powłokach malarskich. Jednak nie może mieć wyraźnych nierówności i szpar, które uwidoczniłyby się pod tapetą, albo utrudniły łączenie brytów. Pęknięcia tynku koniecznie trzeba zaszpachlować. Dobrą bazą jest surowy, ale zagruntowany tynk, powłoka malarska, nawet stara tapeta (nadal mocno przylegająca do ściany).

Tapetowanie. Każdy producent podaje, jaki klej będzie odpowiedni do danego rodzaju tapety i jak należy go aplikować. Klej do tapet najczęściej rozprowadza się pędzlem na spodniej stronie brytu. Tapety fabrycznie wyposażone w klej zwilża się wodą od spodniej strony. Ściany pomalowane emulsją gruntuje się rozwodnionym klejem. Dociśnięcie tapety do podłoża ułatwia specjalna szczotka i wałek do krawędzi.

OKŁADZINY ŚCIENNE

Coraz modniejsze stają się **panele z drewna**, uformowane na ścianie w rodzaj współczesnej boazerii lub trójwymiarowej dekoracji. Można kupić je jako gotowe elementy albo zamówić u stolarza na wymiar. Powstają z różnorakiego drewna krajowego bądź egzotycznego, czy też z materiałów drewnopochodnych.

Tym, których nie stać na okładzinę z drewna, producenci oferują panele z płyt MDF i LDF, wykończone drewnianym fornirem lub laminatem – w bogatej gamie wzorów i w licznych formatach (kwadratowe 20 × 20 cm, 30 × 30 cm, 40 × 40 cm, te o większych rozmiarach wykonuje się na zamówienie). Montaż jest prosty, na specjalny klej.

Panele 3D z gipsu to interesująca i nieco tańsza kontrpropozycja, w porównaniu z drewnem. Elementy przytwierdza się (klejem gipsowym) pojedynczo albo po kilka sztuk, uzyskując ozdobną sekwencję, albo pokrywa nimi całą wybraną ścianę. Płyty białe zwykle maluje się po ułożeniu, ewentualnie dobiera do wystroju wyroby fabrycznie barwione w masie.

Panele **tapicerowane** są cenione za walory dekoracyjne i tłumienie dźwięków. Można je kupić jako elementy gotowe, bądź wykonać samodzielnie (składają się z płyty drewnopodobnej, na której przyczepia się gąbkę tapicerską i tkaninę obiciową). Montaż polega na przytwierdzeniu paneli do rusztu z drewna, przykręconego do ściany.

Oprócz paneli ściennych, do wykończenia przegród właściciele domów chętnie stosują **płyty z ceramiki, szkła, gresu, kamienia, gipsu, tworzywa sztucznego, korka**. Wybranymi modułami pokrywają całe ściany lub ich fragmenty. Wyroby z kamienia i ceramiki mają różne rozmiary – od drobnej mozaiki (2 × 2 cm), po płyty o powierzchni 1 m² i większe. Jednak ułożenie tych dwóch ostatnich nie jest łatwe i należy to zlecić dobremu fachowcowi, który poradzi sobie z ich dużymi rozmiarami i ciężarem. Grubość mozaiki ceramicznej i szklanej to zwykle 0,5–0,6 cm, gresu 0,8 cm, a płyt okładzinowych z kamienia nieco więcej. Kamień jest drogi, dlatego często zastępuje się go imitacją z gipsu. Duży potencjał dekoracyjny mają również panele ścienne z PVC i pianki poliuretanowej. Wyroby z korka kupuje się w postaci rolek, albo modułów o wymiarach 30 × 30 cm i 30 × 60 cm. Tłumią one hałas i ocieplają wyłożoną ścianę, wykazują właściwości antyelektrostatyczne oraz odporność na wilgoć i korozję biologiczną (nie przylegają do niej drobinki kurzu i zarodniki grzybów).

Układanie. Panele z drewna montuje się na drewnianych łatach, które zawsze ustawia się prostopadle do modułów. Elementy z kamienia, ceramiki, szkła, gipsu, tworzywa sztucznego i korka przykleja się do odpylonej ściany odpowiednio dobranym preparatem.

MATERIAŁY IMITUJĄCE BETON

Nie tylko właściciele poprzemysłowych loftów lubią, gdy ściany przypominają beton. Szary surowy wygląd często mają przegrody w salonach, gabinetach i sypialniach, urządzonych w innych stylach. Do uzyskania pożądanego efektu stosuje się m.in. **specjalną farbę**, której powierzchnia po wyschnięciu jest nierówna (z naturalistycznymi wżerami).

Podobną porowatą powłokę zapewnia użycie **masy tynkarskiej.** W tej jednak można dodatkowo odcisnąć wybrany wzór (np. słojów drewna) szablonami – wykonuje się to przed jej wyschnięciem (w ciągu 12 h) i zabezpieczeniem specjalną bezbarwną farbą.

Popularne są też gotowe **płyty z betonu architektonicznego**, które przykleja się do równego i suchego podłoża. Oferowane są w kilku kształtach (kwadratu, prostokąta, puzzla), o przeróżnej wielkości i fakturze.

Mariola i Adam – Członkowie Klubu Budujących Dom, ściany wykańczali w 2018-2019 r.

Ściany: z ceramiki poryzowanej, otynkowane zaprawą gipsową, wysokość 2,90 m.
Materiały wykończeniowe: **1.** farba lateksowa biała i szara. **2.** W salonie (na ścianie z telewizorem i suficie) panel z płyt g-k przykryty betonem architektonicznym i betonową kostką. **3.** W sypialni panele z plastrami drewna. **4.** W gabinecie tapeta winylowa.
Niezbędne materiały i narzędzia: **Ad 1.** Wałki i pędzle do malowania. **Ad 2.** Do nałożenia podkładu, masy architektonicznej, masy zabezpieczającej – pędzle i pace; klej do betonu, narzędzia do nakładania kleju. **Ad 3.** Klej do drewna, poziomnica, impregnat. **Ad 4**. Klej do tapet, wałki.
Decyzja: **Mariola** – Podczas budowy domu podwyższyliśmy ściany. Tynkarze wykończyli je maszynowo gipsem, później malarze zagruntowali farbą podkładową i przykryli farbami lateksowymi w kolorze białym i szarym. Kupiliśmy emulsje od markowego producenta, bo zależało nam na wysokiej jakości i dobrych właściwościach powłok, trwałym wybarwieniu i możliwości miejscowego umycia. Lubimy minimalizm oraz odcienie szarości i bieli więc wszędzie nimi operowaliśmy. W urozmaiceniu wykończeń na ścianach pomocne okazały się też aranżacje 3D. Na głównej ścianie w salonie zaprojektowaliśmy szeroki panel z płyt g-k, który zachodzi na fragment sufitu. W ten wypukły element wstawiliśmy telewizor z dużym ekranem, łatwiej było zamaskować kable przyłączeniowe. Powierzchnię panelu wykończyliśmy betonem architektonicznym, natomiast ścianę wokół niego – kostkami z betonu, zabarwionego fabrycznie na kolor grafitowy. Oszczędną tonację ożywiliśmy elementami z drewna i naturalną zielenią. Drewno pojawia się pod różną postacią we wszystkich pomieszczeniach. Na przykład w małżeńskiej sypialni jest to zagłówek z paneli ściennych z naklejonymi plastrami drewna.
Rady i przestrogi:
– **Adam:** Wykończenie przegród oddaliśmy w ręce fachowców, ale w naszej sypialni ozdobę z plastrów drewna na czołowej i bocznej ścianie wykonałem własnoręcznie. Do utworzenia zagłówka wykorzystałem gotowe panele (z hipermarketu budowlanego), elementy do dekoru bocznego sam przygotowałem. Pociąłem okrąglaki i przykliłem je. Wszystkie elementy zaimpregnowałem.
– Jeżeli chodzi o panel 3D w salonie, to wykonawcy uformowali go podczas budowy i pomalowali. Na nałożenie betonu architektonicznego i kostek z betonu zdecydowaliśmy się już po przeprowadzce. W hipermarkecie budowlanym kupiliśmy komplet trzech gotowych produktów – podkład, ozdobny beton i powłokę zabezpieczającą. Nanosił je malarz. Zajęło to dwa dni, bo potrzebne były przerwy na wyschnięcie warstw. Kostki z betonu przyczepił do ściany klejem. Lubimy tę dekorację. Od czasu do czasu odkurzamy ją, albo przecieramy wilgotną ściereczką.
– Dobrze wybraliśmy rodzaj farby – lateksowa wersja od dobrego producenta jest trwała i można ją wielokrotnie myć – robimy to na mokro, np. w kuchni i przy łącznikach. Z tapetą winylową w gabinecie (pokoju fitness) też możemy tak postępować, ale na razie nie było to potrzebne. Wykończenie ścian oceniamy jako udane i na razie nie zamierzamy go zmieniać.
Koszty: podkład, beton architektoniczny, lakier – 257 zł za 15 m² plus robocizna. Kamień dekoracyjny kostka (z betonu) 48 zł za opakowanie 0,38 m². Panele z plastrami drewna 84 zł/szt. Emulsja lateksowa 115 zł/2,5 l.


Panel 3D wykończono betonem architektonicznym, a ścianę wokół kostkami z betonu.


Zagłówek z gotowych paneli drewnianych i dekor na bocznej ścianie – z okrąglaków.


W gabinecie (pokoju fitness) jedną ze ścian obłożono tapetą winylową.

Zadbaj o dobre samopoczucie w domu i zaproś jony do środka



„Wypocznij!", „Złap oddech!", „Nie stresuj się tak!" – to rady, które jak mantrę słyszymy niemalże codziennie. Mimo że zadanie wydaje się proste, wcale nie jest takie łatwe do realizacji. O ile szybko udaje nam się zregenerować na łonie natury, o tyle w domu przychodzi nam to już nieco trudniej. Winowajcą jest często zła jakość powietrza, którym oddychamy. Ciężkie i niezbyt świeże nie sprzyja dobremu samopoczuciu i budowaniu kondycji zdrowotnej. Można to naprawić, inwestując w dobroczynne jony. Korzyści jest naprawdę wiele!

Przebywając w zamkniętych pomieszczeniach, często nie mamy świadomości, co unosi się w powietrzu i trafia do naszych dróg oddechowych. W tej sytuacji gorzej wypadają mieszkańcy dużych miast, którzy na co dzień zmagają się ze smogiem i wielkomiejskimi zanieczyszczeniami. Jednak właściciele domków zlokalizowanych w mniejszych miejscowościach również doświadczają podobnych problemów – kurz i pyłki roślin są wszędzie. Czy jest to groźne dla naszego organizmu? To kwestia indywidualna i w dużej mierze zależna od ogólnej kondycji zdrowotnej, jeśli jednak dołożymy do tego fakt, że według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) powietrze w pomieszczeniach może być zanieczyszczone nawet od 2 do 5 razy bardziej niż na zewnątrz i że spędzamy w nich ponad 90% naszego czasu, sytuacja robi się niepokojąca.

UCIECZKA W NATURĘ

Poszukiwania najczystszego powietrza najlepiej rozpocząć od natury. Morska bryza, przyjemny klimat lasu to miejsca, w których naprawdę możemy oddychać pełną piersią i czerpać z tego przyjemność. Nie bez przyczyny sanatoria i ośrodki lecznicze często znajdują się w ich bliskim otoczeniu. Mistrzem w kategorii prozdrowotnych właściwości powietrza są wodospady – mogą oczyszczać drogi oddechowe, zmniejszać napięcie i uczucie stresu, wzmacniać układ odpornościowy, wreszcie – poprawiać funkcjonowanie płuc. Jeśli mamy taką możliwość, warto odwiedzać je jak najczęściej, aby oczyścić umysł i naładować baterie.

W czym tkwi sekret ich leczniczych właściwości?

DOBROCZYNNE JONY

To właśnie te niewielkie cząsteczki odpowiadają za czystość powietrza – przylegając do kropel wody, trafiają do naszego organizmu. Im ich stężenie jest większe, tym efekt świeżości jest bardziej odczuwalny. Nie znajdziemy w nim śladu kurzu czy pyłków, ponieważ ujemnie naładowane cząsteczki są od nich lżejsze, a ich ładunki przyciągają się i razem z nimi opadają na ziemię. W efekcie możemy się delektować krystalicznie czystym powietrzem, które działa zbawiennie zarówno na ciało, jak i duszę. Mając tę wiedzę, eksperci z marki Baumit postanowili „przenieść" prozdrowotne jony do naszych domów. W ten sposób powstały produkty do wykańczania wnętrz z linii **Baumit Ionit**, które oczyszczają powietrze z zanieczyszczeń i regulują jego wilgotność.

CEL: ODDYCHAĆ SWOBODNIEJ

Moment remontu lub budowy domu jest najlepszym, aby „zaplanować" dobry nie tylko dla alergików, mikroklimat wnętrz. Na tym etapie warto zastosować funkcjonalny system pokrycia ścian, który oprócz swojej podstawowej funkcji, zatroszczy się także o jakość powietrza w pomieszczeniu. W tym celu warto sięgnąć po mineralną farbę wewnętrzną **Baumit IonitColor**, która stymuluje produkcję ujemnych jonów, a w efekcie zmniejsza ilość zanieczyszczeń.



Efekt wodospadu

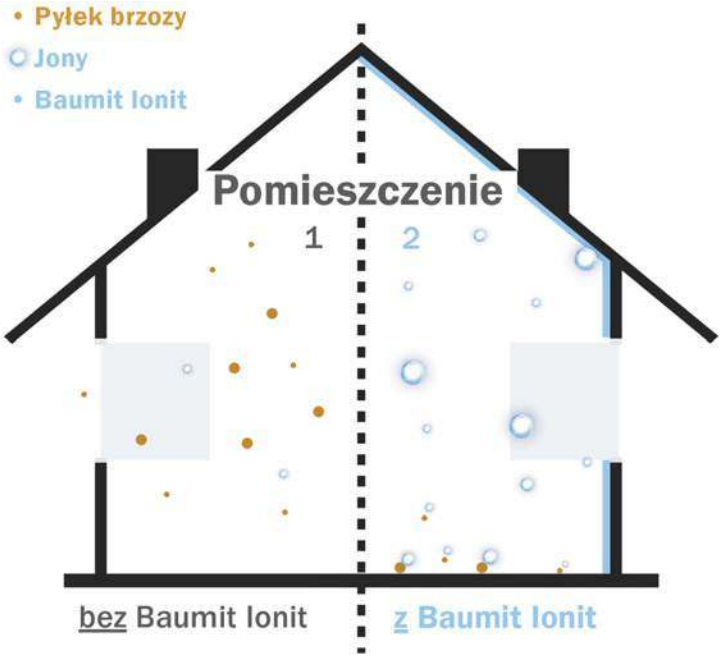
W naturze jony oczyszczają powietrze, a odpowiednie ich stężenia działają korzystnie na zdrowie.

Miejsce	Stężenie jonów/cm³
Wodospady	25 000 do 80 000
Jaskinie	5 000 do 20 000
Góry	1 000 do 5 000
Zamknięte pomieszczenia z Baumit IonitSystem	2 000 do 4 000
Wieś	1 000 do 2 000
Miasto	250 do 750
Zamknięte pomieszczenia	0 do 250

Jej innowacyjne działanie potwierdzają badania naukowe przeprowadzone przez niemiecki Instytut Fraunhofera Fizyki Budowli oraz Uniwersytet Medyczny w Wiedniu. Co ważne – wystarczy jedna warstwa farby, aby cieszyć się długotrwałym efektem jonizacji. Dodatkowo powłoka malarska występuje aż w 66 odcieniach, dając duże możliwości aranżacyjne. Jeśli zależy nam również na regulacji wilgotności we wnętrzach, zastosujmy razem z farbą masy szpachlowe z tej samej serii: **Baumit IonitFinish** lub **Baumit IonitFino**.

DOBRE DLA ALERGIKÓW I NIE TYLKO

Jony świetnie radzą sobie z pyłkami oraz kurzem. Pomiary przeprowadzone na pyłkach brzozy we wnętrzach, które zostały wykończone farbą mineralną Baumit IonitColor nie pozostawiają wątpliwości – ich stężenie zmniejsza się o wiele szybciej niż w przypadku użycia tradycyjnych materiałów wykończeniowych. Po 30 minutach alergeny brzozy zredukowały się o 90%. Dlatego mogłoby się wydawać, że to dobra propozycja dla osób, które na co dzień zmagają się z nieprzyjemnymi skutkami alergii – nieżytem nosa czy podrażnionymi, łzawiącymi oczami. I to prawda – dzięki temu mogą wyzbyć się dyskomfortu i swobodnie oddychać w okresie zwiększonego pylenia traw i innych roślin – choć grono odbiorców jest znacznie szersze. Pozytywne działanie jonów odczują wszyscy, nie tylko alergicy.



Dlaczego? Ponieważ żyjemy coraz szybciej, przedkładając obowiązki nad wypoczynek, a kiedy już próbujemy się zregenerować, to nie mamy na to ani czasu, ani odpowiednio przygotowanej przestrzeni. Urlop to zdecydowanie za mało, aby polepszyć nasze samopoczucie w długofalowej perspektywie. Warto korzystać z czystego powietrza na łonie przyrody, jednak nie wszyscy mają taką możliwość, a jeśli już to często ogranicza się to jedynie do weekendów. W tygodniu bowiem zazwyczaj spędzamy czas w domu – ucząc się, pracując zawodowo czy wykonując rodzinne obowiązki. Dlatego tak ważne jest, aby zadbać o powietrze, którym oddychamy przez 90% naszego czasu. Jakie pozytywne zmiany możemy zauważyć? To przede wszystkim lepsza koncentracja oraz wydajność przy różnych zadaniach wymagających pracy umysłowej. Nie bez przyczyny mówi się, że najlepszą receptą na twórczą niemoc jest łyk świeżego powietrza. Warto zaprosić je do siebie i móc się cieszyć sprawnością intelektualną, jak i dobrym samopoczuciem.

Jedno z porzekadeł mówi: w zdrowym ciele, zdrowy duch. Zadbajmy o nie, nie tylko włączając do codziennych aktywności ruch i kontakt z przyrodą, lecz także dbając o jakość powietrza w czterech kątach. Zapraszając w domowe progi dobroczynne jony, szybko odczujemy ich pozytywny wpływ na komfort naszego życia.

Dowiedz się więcej na baumit.com

baumit.com



Joanna Dąbrowska

FOT. KRISPOL

Z trzema szybami i „ciepłymi” ramkami

Ciepły okres w roku to najlepsza pora na wymianę okien. Jeżeli wyregulowanie okuć nie poprawia ich szczelności, należy zastąpić okna nowymi. Usunięcie starych i osadzenie nowych w średniej wielkości domu zajmuje jeden lub dwa dni, ale od złożenia zamówienia do montażu zwykle mija minimum kilka tygodni. Warto to wziąć pod uwagę, planując takie prace.

Oczywiście, przymierzając się do wymiany okien, warto przede wszystkim przemyśleć ich wielkość oraz funkcjonalność. Zdecydować o ewentualnym połączeniu wąskich skrzydeł w szersze, zmniejszyć okna od północy (jeśli jest ich za dużo, jedno można zamurować), zmienić sposób otwierania okien tarasowych np. na przesuwne, składane. Postanowić o tym, z jakiego materiału będą wykonane profile, jakie okucia ułatwiające korzystanie z okien mają mieć oraz w jakie osłony przeciwsłoneczne mają być wyposażone (najlepiej sprawdzają się te zewnętrzne). Decyzji do podjęcia jest kilka, ale warto nad nimi się pochylić wcześniej, by nowe przeszklenia poprawiły funkcjonalność pomieszczeń, lepiej je doświetlały i skuteczniej zabezpieczały przed przegrzewaniem latem. Ponadto nie można zapominać o właściwej metodzie osadzenia, bo wybranie nawet tzw. bardzo ciepłej stolarki nie rozwiąże problemu przewiewów, jeśli okna nie zostaną szczelnie zamontowane. Solidny, warstwowy montaż jest najważniejszy.

Za okna o współczynniku przenikania ciepła ok. 0,9 W/(m^2·K) do domu o powierzchni 150 m^2 zapłacimy minimum 30 000 zł. Na de-



Za wymianę okien w domu o powierzchni 150 m^2 trzeba zapłacić minimum 30 000 zł. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

montaż poprzedniej i osadzenie nowej stolarki trzeba przeznaczyć min. 4000 zł. Zwykle nadal za wariant z użyciem taśm zabezpieczających piankę montażową przed zawilgoceniem trzeba dopłacić.

W standardową robociznę wkalkulowane jest wykucie starych okien z uszkodzeniem ram i parapetów, montaż okien na kotwy lub dyble z uszczelnieniem pianką (za taśmy zabezpieczające zwykle trzeba dopłacić), regulacja, uzupełnienie ubytków po usuwaniu wyposażenia (bez malowania), wywóz i utylizacja elementów.

WYMIARY I PODZIAŁ SKRZYDEŁ

Przy planowaniu wymiany stolarki, warto zastanowić się nad innym podziałem poszczególnych skrzydeł i np. dwa wąskie połączyć w jedno szersze (mniej profili i więcej przeszkleń). Dobrze jest rozważyć zastąpienie części okien, do których jest swobodny dostęp z zewnątrz, nieotwieranymi (są tańsze o ok. 20%, bo nie mają okuć, ich profile są węższe – wpuszczają więcej światła).

Remont to dobra okazja do powiększenia przeszkleń i doświetlenia ciemnych dotąd wnętrz. Dodanie małego okna w łazience, na poddaszu, czy zastąpienie rozwieranych tarasowych w salonie przesuwnymi. Dla odmiany, jeśli takich elementów jest zbyt dużo, można je zlikwidować. Na przykład zamurowanie w sypialni jednego z trzech w północnej ścianie nie ograniczy dopływu światła, ale obniży koszty (model średniej wielkości to wydatek minimum kilkaset złotych) i znacząco zmniejszy straty ciepła (przez okna ucieka ok. 4 razy więcej ciepła, niż przez ścianę). Będzie to jednak wiązało się z koniecznością odnowienia również elewacji.

MATERIAŁ PROFILI

W zasadzie głównym kryterium przy wyborze pomiędzy PVC, drewnem i aluminium jest cena, gdyż właściwości techniczne wszystkich okien są zbliżone, choć te aluminiowe najlepiej sprawdzają się w największych przeszkleniach. Względy estetyczne są tu mniej istotne, bowiem dobrej jakości profile plastikowe świetnie imitują drewno i z daleka są nie do odróżnienia. Podobnie jak aluminium – odpowiednio wykończone także może przypominać naturalny materiał.

Na ciepłochronność profili **z PVC** wpływa głównie ich szerokość i grubość ścianek, a nie liczba komór. Dlatego warto o to zapytać – szerszy, ale pięciokomorowy wyrób będzie miał lepsze parametry cieplne, niż węższy, lecz sześciokomorowy. Ważne jest również to, jakim materiałem wzmocniono profile.



Tam, gdzie jest łatwy dostęp do okna można zamontować tańsze wersje nieotwierane. KRISPOL



Kilka wąskich okien tarasowych można zastąpić jednym szerszym. AWILUX

Zastąpienie stali kompozytem poliestrowo-szklanym, wypełnionym termoizolacyjną pianą poliuretanową poprawia właściwości cieplne ramy. Ponadto będą one „cieplejsze", jeśli wyposaży się je we wkładki termiczne. Warto też upewnić się, że okna są wykonane z profili o klasie grubości ścianek A lub B, bo



Tomasz Czupryniak
ekspert z zakresu okien PVC
KRISPOL

ZDANIEM EKSPERTA

O czym szczególnie należy pamiętać podczas wymiany okien?
Niestety, w większości starszych domów, budowanych kilkadziesiąt, a nawet kilkanaście lat temu, stolarka okienna nie jest na najwyższym poziomie. Z czego to wynika? Przede wszystkim z ograniczeń technologicznych. Dzisiaj zaawansowane rozwiązania dotyczące okien są już w zasięgu naszej ręki, ale ich zastosowanie wymaga termomodernizacji, czyli ich wymiany. Jeśli planujemy takie działania, najważniejszy jest dobór odpowiedniego produktu – okna powinny spełniać wymogi WT 2021, a ponadto być funkcjonalne i bezpieczne. Warto też zwrócić uwagę na okres gwarancji.

Po usunięciu starych okien należy właściwie przygotować otwory pod osadzenie nowych. Uczulamy też inwestorów, by zwracali uwagę na sposób montażu. Szczelne zamontowanie okien przez wykwalifikowanych fachowców jest tak samo ważne, jak dobrej jakości produkt.

Po samej wymianie pamiętajmy o czyszczeniu okien i odpowiedniej konserwacji – te czynności powinniśmy powtarzać raz w roku.

Inwestorom przypominamy również o możliwości skorzystania z form wsparcia obejmujących wymianę okien – programu Czyste Powietrze i ulgi termomodernizacyjnej.



Okna z PVC z dobrej jakości okleiną bardzo dobrze odwzorowują rysunek słojów drewna. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

klasa C może już oznaczać dowolną, zupełnie nieunormowaną grubość.

Ramy z drewna produkowane są na ogół z litego drewna sosnowego, świerkowego, modrzewiowego, dębowego, meranti, mahoniu. Wykańcza się je farbami lub lakierami, tworzącymi powłoki kryjące lub transparentne. Co kilka lat należy je przeszlifować i ponownie pomalować, przy czym drobne uszkodzenia ramy można naprawić. Te wyroby są droższe od plastikowych, lecz do uzyskania są także okna o nietypowym kształcie. Od strony zewnętrznej drewno może być zabezpieczone aluminiową nakładką, która chroni przed wilgocią, deszczem, wiatrem i promieniami słonecznymi (modele drewniano-aluminiowe).

Profile **aluminiowe** wykazują dużo większą sztywność, niż opisane wyżej, dlatego stosowane są do szklenia nawet całych fasad i ogrodów zimowych. A ponieważ można je wyginać, nadają się do wyrobów zawierających kształt łuku lub ze skosami. Mogą być anodowane bądź malowane proszkowo na dowolny kolor z palety RAL, albo wykończone okleiną drewnopodobną. Takie ramy są odporne na warunki zewnętrzne, nie jest potrzebna żadna konserwacja.

Jeżeli wymiana okien nie idzie w parze z odnowieniem elewacji, najczęściej kolor nowych profili jest taki sam, jak poprzednich. Jednak nie musi tak być. Obecnie najbardziej popularne są wykończenia białe, „drewniane" oraz różne odcienie grafitu. Na pewno okna białe (szczególnie te z PVC) są najtańsze, za inny kolor zwykle należy nieco dopłacić. Najkrócej też się na nie czeka, bo stanowią większość produkcji. Można zdecydować się również na wersje dwukolorowe, od wewnątrz białe, od zewnątrz innej



Okna drewniane można zamówić w dowolnym wykończeniu, np. modnym graficie. SOKÓŁKA OKNA I DRZWI

barwy, pasujące do dachu, tynku i drzwi zewnętrznych. Niestety, na takie czeka się najdłużej i są one o ok. 30% droższe od jednolitych. Ponadto, jeżeli zamówienie będzie dotyczyło tylko kilku sztuk wyrobów (do małego budynku), nie każda firma zechce je dla nas wykonać.

WSPÓŁCZYNNIKI *U* I R_W

Wprawdzie przy modernizacji stolarki, nie

Montaż

Najbardziej pożądanym sposobem jest wysunięcie okna, za pomocą specjalnych wsporników, poza lico ściany, w grubość ocieplenia, co w razie dużych i ciężkich modeli jest dość trudne. Szczególnie gdy mur wykonano z lekkich odmian betonu komórkowego, ceramiki poryzowanej. Można również je osadzić przy zewnętrznym licu muru, z izolacją zachodzącą z każdej strony 3 cm na ramę okna, a także parapetem wewnętrznym i zewnętrznym, rozdzielonymi przekładką ze styropianu.

Niezależnie od miejsca wstawienia, zaleca się **montaż warstwowy,** który polega na osłonięciu styku okna ze ścianą **za pomocą specjalnych taśm – paroszczelnej od środka i paroprzepuszczalnej od zewnątrz.** Takie zabezpieczenie przed wodą opadową oraz przenikającą z wnętrz parą wodną eliminuje ryzyko zawilgocenia pianki, która w przeciwnym razie straciłaby właściwości ciepłochronne, zaś na obrzeżach otworu okiennego mogłaby pojawić się wilgoć, nawet grzyby.

Zaleca się również osadzenie okna na tzw. **ciepłym parapecie**, wykonanym z twardego polistyrenu ekstrudowanego XPS (styroduru) lub twardego styropianu EPS. Profile takie pozwalają uniknąć problemu przedmuchów między oknem a parapetem i występowania w tych miejscach mostków termicznych, ograniczają zatem w znaczący sposób straty ciepła. Ponadto zapobiegają powstawaniu zawilgoceń.





Taśmy zabezpieczają piankę przed wilgocią. SOUDAL



Okna aluminiowe najczęściej stosuje się na duże przeszklenia. ALIPLAST

musimy dostosowywać się do wymagań dotyczących **współczynnika przenika ciepła U**, obowiązującego domy nowo budowane, jednak gdy zechcemy ubiegać się o dofinansowanie tej inwestycji, powinniśmy kupić modele o U na poziomie najwyżej 0,9 W/(m²·K). Taką wartość uzyskują przeszklenia trzyszybowe, choć producenci oferują także wersje z większą ich liczbą. „Najcieplejsze" wyroby mają U poniżej 0,6 i przeznaczone są do obiektów pasywnych. W remontowanym, o ile nie podnosimy jego standardu energetycznego aż do takiego poziomu, nie warto inwestować w wyposażenie spełniające tak wyśrubowane warunki względem tego wskaźnika, bo takie okna są dużo droższe, a wyłożone na nie pieniądze nigdy się nie zwrócą.

W przeciętnym odnawianym domu wystarczająco dobre będą wyroby o U ok. 0,9 W/(m²·K).

Przy wyborze modeli istotna jest też **izolacyjność akustyczna**, którą określa współczynnik R_w – im wyższy, tym ciszej będzie w budynku. Standardowe okna wykazują R_w 30–32 dB. Jeżeli remontowany dom stoi przy ruchliwej ulicy, najlepiej zastosować stolarkę o izolacyjności akustycznej ok. 40 dB.

NAWIEWNIKI

Większość dawniej wznoszonych budynków wyposażana była w wentylację grawitacyjną, w której napływ świeżego powietrza następował głównie na skutek nieszczelności w stolarce. Po zastąpieniu okien szczelnymi, może pojawić się problem z wymianą powietrza i odprowadzaniem nadmiaru wilgoci. Konieczne więc jest zamontowanie nawiewników okiennych lub ściennych we wszystkich wnętrzach poza łazienką, kuchnią i toaletą. Przy zastępowaniu przeszklenia, należy część produktów zamówić z nawiewnikami. Są dwie kategorie takich elementów:

- **ciśnieniowe** – zapewniają dopływ stałej ilości powietrza do pomieszczeń bez względu na różnicę ciśnienia na zewnątrz



Nawiewniki w oknach ułatwiają cyrkulację powietrza. Są niezbędne w każdym budynku z wentylacją grawitacyjną. ALUPLAST



REKLAMA





Niski próg (a ADAMS) lub zlicowany z podłogą (b G-U POLSKA) zapobiega potknięciu się podczas wychodzenia na taras.

i wewnątrz, wywołaną np. podmuchami wiatru;

- **higrosterowane** – dostosowują wielkość strumienia powietrza doprowadzanego do wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE

Standardowo w oknach montuje się okucia umożliwiające otwieranie i uchylanie skrzydeł. Ponadto warto wybrać:

Okucia utrudniające wyważenie okna. WINKHAUS, SIEGENIA





- **wielostopniowy uchył** – służy do uchylania skrzydła pod różnym kątem, przyda się w najczęściej otwieranych oknach;
- **klamki z kluczykiem** – sprawdzą się w pokojach małych dzieci (maluchy samodzielnie nie będą mogły otworzyć okna) oraz na parterze – kluczyk utrudni włamywaczom wtargnięcie do budynku;
- **okucia antywyważeniowe** – np. grzybki ryglujące przydatne we wszystkich przeszkleniach;
- **okucia przesuwne** – umożliwiają przesuwanie skrzydła, szczególnie wygodne w kuchni ze zlewem pod oknem.

W tradycyjnych rozwieranych oknach tarasowych warto zamówić:

- **hamulec** – zapobiega zatrzaśnięciu się okna pod wpływem wiatru;
- **pochwyt zewnętrzny** – do przymykania drzwi z zewnątrz.

Przed wymianą okien tarasowych, warto rozważyć montaż **systemu umożliwiającego przesuwanie skrzydeł lub również ich składanie oraz** zmniejszyć liczbę podziałów (profili) i zamówić szerokie przeszklenia. Jest wiele rodzajów takich udogodnień. Nie są tanie, ale poprawiają komfort korzystania z salonu, bo skrzydło nie zabiera miejsca przy i na ścianie. Do najnowocześniejszych modeli warto dodać **napęd**, ułatwiający otwieranie ciężkich przeszkleń. Dobrze jest zastosować w nich także następujące elementy:

- **bezpieczne szyby** – mogą być wykonane z dwóch tafli przedzielonych folią PVB. Po ich rozbiciu nadal stanowią jeden element, nie stwarzając zagrożenia dla ludzi w pobliżu. Inna opcja to szkło hartowane, które rozpada się na małe kawałki o tępych krawędziach;

Wymieniając okna najlepiej od razu wyposażyć je w osłony przeciwsłoneczne. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA



■ **niski lub niewidoczny próg** – prawie zlicowany z posadzką, dzięki niemu maleje ryzyko potknięcia się podczas wychodzenia na taras.

OSŁONY PRZECIWSŁONECZNE

Najlepiej o ochronie przed nadmiernym nasłonecznieniem pomyśleć już przy zamawianiu okien, by w trakcie jednego montażu je założyć. Duża część producentów przeszkleń oferuje kompleksowe wyposażenie budynku w okna razem z osłonami.

Dla własnego komfortu i wygody ich obsługi, dobrze jest od razu rozważyć sposób sterowania nimi. Do wyboru są **rolety i żaluzje, markizy w wersji zewnętrznej i wewnętrznej.**

Najskuteczniej chronią przed słońcem bariery zamontowane na oknach od zewnątrz. Nie każdy model da się dodać podczas wymiany okien, w przypadku najpopularniejszych rolet zewnętrznych do wyboru są tylko wersje naokienne, które pomniejszą, niestety, przeszklenie o wysokość skrzynki. Najpierw przytwierdza się skrzynkę do górnej części ościeżnicy (używając specjalnych profili), potem wraz z oknem mocuje w otworze okiennym.

Osłony na niewielkich oknach (lekkie) można obsługiwać ręcznie nawijarką z korbą. Te na większych przeszkleniach (ciężkie) lepiej od razy wyposażyć w **silnik elektryczny**.

Roletę naokienną można zamontować podczas wymiany okien. ANWIS







JANUSZ WERNER

DOMY BEZ POZWOLENIA DO 35 I 70 M^2

Na jakich zasadach będzie można budować domy do 70 m^2, o których jest mowa w rządowym programie Polski Ład? Czy różnią się one od tych, według których teraz stawia się domy do 35 m^2?

W programie Polski Ład pojawiła się koncepcja budowy domów do 70 m^2 bez pozwolenia, książki budowy i kierownika budowy. Budowa miałaby być krótsza, łatwiejsza i tańsza. Prezes PiS, wicepremier Jarosław Kaczyński, mówił o domkach „z płaskim dachem, ale jednak pewnym poddaszem po części do wykorzystania". Być może państwo stworzy bazę darmowych projektów takich domów.

Na razie to jednak tylko pomysł rzucony przez rządzących, na konkrety przyjdzie poczekać do uchwalenia nowych przepisów.

Obecnie – zgłoszenie lub pozwolenie

Na dziś, żeby zgodnie z prawem wznieść dom, czyli według ustawy budynek mieszkalny jednorodzinny, należy albo zgłosić budowę (o ile obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na działce inwestora), albo wystąpić z wnioskiem o pozwolenie na budowę. Wariant ze zgłoszeniem jest nieco prostszy – nie ma tu postępowania administracyjnego z udziałem stron, więc sąsiad niczego nie oprotestuje, na milczącą zgodę urzędu czeka się tylko 21 dni, nie potrzeba też oświadczeń o zapewnieniu dostaw mediów. Jednak w obu przypadkach komplet dokumentów, które trzeba złożyć w urzędzie, jest prawie taki sam – 4 egzemplarze projektu budowlanego, oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością, decyzja o warunkach zabudowy (jeśli nie ma planu zagospodarowania przestrzennego). To sporo formalności, fatygi i koszty (głównie cena projektu, ale może dojść np. badanie gruntu).

Domek do 35 m^2 bez formalności

Prawo budowlane dopuszcza budowę na podstawie zgłoszenia bez projektu (czyli prawie bez formalności) budynków rekreacji indywidualnej, przeznaczonych do okresowego wypoczynku, o powierzchni zabudowy do 35 m^2. Zatem według uproszczonej procedury można postawić domek letniskowy, do którego będziemy jeździć w weekendy i na wakacje. Ale ponieważ nikt nie sprawdza, ile czasu inwestor spędza w swojej daczy, niektórzy traktują je jako całoroczne.





70 m^2 to całkiem przyzwoity metraż – czy ostatecznie program będzie przewidywał budowę domów z płaskim dachem (a ELMOT MULTICOMFORT SAINT-GOBAIN), czy z użytkowym poddaszem (b ARCHIWUM BD), trudno na razie powiedzieć.

Żeby postawić taki obiekt, nie potrzeba projektu od uprawnionego architekta/konstruktora. Do zgłoszenia do starostwa wystarczy załączyć rzut i rysunki elewacji, ewentualnie przekroje, które sami wykonamy. Zakres tego rodzaju dokumentacji nie jest ściśle określony przepisami, dlatego wymogi bywają różne, zależnie od sytuacji i urzędu przyjmującego zgłoszenie. Projekt domku letniskowego ze znanej pracowni to wydatek tysiąca kilkuset zł i tyle można oszczędzić na tym etapie. Pytanie, czy warto? Na takiej budowie nie trzeba też zatrudniać kierownika budowy i znowu oszczędzamy podobną kwotę. Ale jeśli będziemy budować samodzielnie, albo z pomocą najtańszych robotników, jakich uda się zna-



Dziś, prawie bez formalności – bez projektu i kierownika budowy – można postawić jedynie domek letniskowy o powierzchni zabudowy do 35 m². ARCHIWUM BD

leźć, kto oceni, czy fundamenty i strop są dobrze wykonane?

Stawiany według tej procedury domek musi być wolnostojący, i maksymalnie jeden na każde 500 m² działki. Domków letniskowych nie dotyczą wymagania odnośnie izolacyjności przegród, wyposażenia w instalację grzewczą itd.

Co jednak, gdybyśmy zapragnęli oficjalnie zamieszkać w nim na stałe? Trzeba wówczas wystąpić do urzędu z wnioskiem o zmianę sposobu użytkowania i przedłożyć sporządzoną przez uprawnionego projektanta dokumentację potwierdzającą, że budynek spełnia wymogi dotyczące domów całorocznych. Zatem formalności i tak trzeba dopełnić, domek ocieplić itd.

Ograniczenia przy budowie domku do 35 m²

Tych jest sporo. Przede wszystkim budowa domku letniskowego musi być zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Jeśli plan nie dopuszcza takiej zabudowy, domku nie postawimy. Jeśli dla interesującego inwestora terenu nie uchwalono planu, trzeba wystąpić o decyzję o warunkach zabudowy.

Te 35 m² to powierzchnia zabudowy, co oznacza powierzchnię rzutu domu mierzoną po obrysie ścian zewnętrznych – środek, w zależności od zastosowanej technologii budowy, będzie jeszcze mniejszy. Czyli domek musi się zmieścić np. w prostokącie o wymiarach 7 × 5 m. Z ociepleniem, jeśli zaplanowano je na tym etapie. Lecz jeżeli wzniesiono go jako nieocieplony, a po latach inwestor zapragnie go docieplić, to termoizolacja może wyjść poza 35 m².

Co do wysunięcia okapu dachu, czy tarasu, urzędy zajmują różne stanowiska. Taras zadaszony, podparty słupami, raczej zostanie zaliczony do powierzchni zabudowy. Utwardzenie gruntu, czyli niezadaszony taras np. z płyt chodnikowych, już nie.

Domek musi być parterowy – nie może mieć piętra, ani użytkowego poddasza, które jest traktowane jak kolejna kondygnacja. Poddasze nieużytkowe jest dozwolone. Zatem oficjalnie – składzik na poddaszu tak, pokój czy sypialnia nie. Ale na internetowych forach często pojawiają się wpisy – a kto sprawdzi, jakie mam poddasze?

Dopuszczalna jest za to antresola, która w myśl prawa nie jest osobną kondygnacją. Jej powierzchnia musi być mniejsza od powierzchni podłogi kondygnacji, której część stanowi, czyli w tym przypadku parteru domku. Co ważne, antresolę może oddzielać od parteru tylko strop, nie ściany.

Po jej zaplanowaniu zwiększy się wysokość budynku i zaburzone zostaną jego proporcje. Minimalna wysokość parteru (pomieszczenia przeznaczonego na pobyt ludzi) to zgodnie z przepisami 2,5 m, antresoli 2,2 m. Przy czym w pomieszczeniach ze skosami liczy się ją jako średnią, poczynając od 1,9 m. W najwyższym punkcie musi być zatem minimum 2,5 m, więc domek będzie raczej wysoki, w dodatku dość wąski.

Dlaczego 35 m²?

Bo tyle zapisano w ustawie. Po prostu. To rozmiar wygodnej kawalerki, ewentualnie dwupokojowego mieszkania.

Limit 35 m² nie ma raczej żadnego uzasadnienia funkcjonalnego. Jeśli w ustawie zapisano by 30, albo 40 m², to właśnie takie domy by powstawały. Motywacje do ich budowania są tak naprawdę dwie – obawa przed biurokracją i formalnościami przy „prawdziwej" budowie i ograniczone możliwości finansowe inwestorów.

Według kosztorysów biur projektowych, budowa domku letniskowego o powierzchni zabudowy do 35 m² to wydatek 70–130 tys. zł. Można próbować obniżyć te kwoty, wykonując część robót samodzielnie. Za podobne pieniądze da się też kupić gotowy, drewniany dom letniskowy. W obu przypadkach potrzebna jest jeszcze działka i doprowadzenie mediów, co też swoje kosztuje.



Można też kupić gotowy domek do samodzielnego montażu. FASADA SYSTEM



JANUSZ WERNER

KLEJE ŻELOWE

Kupiliśmy duże, gresowe płytki. Glazurnik chce je kleić klejem żelowym. Co to za klej i czy jego użycie to dobry pomysł?

Tak, kleje żelowe przeznaczone są właśnie do mocowania dużych płytek, nawet w rozmiarze XXL.

Generalnie, dobierając klej do płytek, które zostaną ułożone w domu, należy wziąć pod uwagę:

– rodzaj podłoża (beton, płyta OSB itd.) i jego ewentualnie nierówności (do nich dobiera się zaprawę o zalecanej minimalnej/maksymalnej grubości);

– rodzaj okładziny i jej nasiąkliwość (gres, kamień, terakota…);

– rozmiar płytek;

– czy będą układane w miejscu narażonym na działanie wody (np. przy wannie);

– czy będą stosowane na ogrzewaniu podłogowym;

– ewentualnie czas wiązania zaprawy.

Od prawidłowego doboru kleju zależy, czy okładzina będzie dobrze trzymała się podłoża, czy nie będzie pękać, czy się nie przebarwi.

Duże formaty płytek są dziś rzeczywiście modne. Najpopularniejsze rozmiary to 60 × 60 i 30 × 60 cm, ale mamy też płytki XXL – 150 × 150, czy nawet 150 × 300 cm. Mogą być tak duże, że do pokrycia całej ściany w łazience wystarczy jedna lub dwie. Wielkoformatowe płyty często imitują beton, albo kamień, np. marmur. Świetnie wyglądają, lecz z punktu widzenia glazurnika, to najtrudniejszy do przytwierdzenia rodzaj okładziny. Zwykle są grube (8–10 mm) i ciężkie.

Stosowany do nich klej powinien szybko łączyć je z podłożem i utrzymywać w ustalonej pozycji, tak żeby płytka nie przesunęła się, nim wyschnie zaprawa. Powierzchnia pod okładziną musi być nim wypełniona bardzo dokładnie, aby nie zostały puste przestrzenie. Co zapobiegnie odpadaniu płytek i ich pękaniu w wyniku naprężeń powodowanych pracą budynku, czy upadku ciężkiego przedmiotu.

Kleje żelowe powstają na bazie cementu – to sucha mieszanka szarego lub białego cementu, wypełniaczy mineralnych, polimerów, modyfikatorów. Ich najistotniejszym składnikiem jest aktywny krzemian żelujący, poprawiający trwałość cementu i właściwości robocze produktu.

Charakteryzuje je bardzo dobra przyczepność, łatwo się je rozprowadza. Można nimi przyklejać płytki dużych rozmiarów na ścianach i podłogach, także z ogrzewaniem podłogowym. Na wszelkich podłożach, również trudnych (płyty OSB, płyty gipsowo-kartonowe, przy klejeniu płytka na płytkę). Można je stosować zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków.

Suchą zaprawę, żeby była gotowa do użytku, należy w odpowiedniej proporcji wymieszać z wodą. W zależności od ilości zastosowanej wody, można uzyskać klej o różnej konsystencji – standardowej, półpłynnej, płynnej. Przy najmniejszej ilości wody, uzyskujemy masę o zerowym spływie, przeznaczoną do układania płytek od góry, bez ich podparcia (standardowo zaczyna się od dołu). Dodając największą, przewidzianą przez producenta ilość wody, otrzymamy klej rozpływny, który bardzo dobrze wypełnia przestrzeń pod płytkami, co ma szczególne znaczenie przy dużych formatach. Jednocześnie, dzięki właściwościom klejów żelowych, płytka nie zapada się w nich, nie ma tu efektu jej wciągania.

Przy klejeniu popularnych płytek, imitujących marmur carrara i calacatta (i naturalnego kamienia w odcieniach bieli), należy stosować białe zaprawy, na bazie białego cementu. Na powierzchni okładziny nie pojawią się wtedy nieestetyczne przebarwienia.

Zasadniczo trzeba pamiętać, że klej do gresu, płytek wielkoformatowych, kamienia ma mieć większą przyczepność. Do białego marmuru wybieramy te na bazie białego cementu. Do kle-





Modne, wielkoformatowe płytki gresowe inspirowane betonem (a CERAMIKA PARADYŻ) i imitujące marmur (b TUBĄDZIN).

KNAUF

K2 K4

AKTYWNE KLEJE ŻELOWE

DO WSZYSTKICH FORMATÓW

- **Dowolna konsystencja kleju (podstawowa, półpłynna, płynna)**
- **Łatwe w przygotowaniu - bez grudek**
- **Przy klejeniu brak efektu wciągania płytek**



ZASTOSOWANIE | ODPORNOŚĆ | GRUBOŚĆ KLEJENIA | WIELKOŚĆ PŁYTEK

2 - 15 mm

> 150×150 cm

WIĘCEJ NA: **WWW.KNAUF.PL/KLEJE**

jenia płytek od góry – o zmniejszonym spływie. Na ogrzewanie podłogowe odpowiednie są kleje elastyczne. Na zewnątrz mrozoodporne, a jak inwestorowi się śpieszy – szybkowiążące.

O właściwościach każdego kleju informuje jego oznaczenie, zgodne z europejską normą PN-EN-12 004. Pierwsza litera oznaczenia wskazuje rodzaj kleju:

C – na bazie cementu;

D – dyspersyjny;

R – reaktywny.

Do klejenia płytek używa się zwykle zapraw cementowych.

C1 oznacza, że produkt spełnia wymagania stawiane klejowym zaprawom cienkowarstwowym. C2, że można go używać nie tylko na typowych podłożach budowlanych, ale również na tych trudniejszych (np. na starych okładzinach, lastryko).

Dalej mogą pojawić się kolejne litery.

F oznacza zaprawy szybkowiążące, E – zaprawy o wydłużonym czasie otwartym. To znaczy, że glazurnik może nanieść klej od razu na większą powierzchnię i układać na niej płytki nawet po 30 minutach.

T to zaprawa tiksotropowa, czyli o zmniejszonym spływie. Płytki nie obsuwają się podczas klejenia.

S1 i S2 informuje o odkształcalności kleju. Czyli podatności utwardzonej zaprawy na deformację w wyniku napięć powstających między płytką i podłożem. Kleje odkształcalne powinny dobrze przenosić naprężenia, pojawiające się w układzie podłoże – klej – płytka, wywołane temperaturą, siłą zginającą itp. Przy S1 dopuszczalne odkształcenie zawiera się między 2,5 i 5 mm, natomiast odnośnie klejów S2 wynosi przynajmniej 5 mm.

Spójrzmy zatem na oznaczenie jednego z klejów żelowych – C2TES1. Dowiemy się z niego, że to zaprawa cementowa, do stosowania także na trudnych podłożach (C2), o zmniejszonym spływie (T) i wydłużonym czasie otwartym (E). Odkształcalna, o dopuszczalnym odkształceniu do 5 mm.

Jak kleić płytki XXL?



Przed klejeniem należy przygotować podłoże – odpylić, usunąć pozostałości materiałów budowlanych z poprzednich prac, na koniec zagruntować. W przypadku dużych formatów, to szczególnie ważne.



Płytki wielkoformatowe przenosi się i montuje korzystając ze specjalnych szyn z przyssawkami.



Przygotowujemy klej o odpowiedniej konsystencji – standardowej, półpłynnej, płynnej.



Klejąc płytki stosuje się tzw. metodę kombinowaną, czyli nakłada klej na podłoże i cienką warstwą na płytki.



Przy układaniu płytek XXL warto korzystać z systemu poziomowania.



Krawędzie gresu, które utworzą narożniki, fazuje się szlifierką kątową pod kątem 45 stopni.

FOT. KNAUF



JAKIE SĄ RODZAJE SYFONÓW KANALIZACYJNYCH?

Planuję remont instalacji wod.-kan., w związku z czym muszę kupić niezbędne materiały. Oczywiście skonsultuję to z hydraulikiem, który będzie prowadził prace, ale wpierw chciałbym się dowiedzieć czegoś na temat syfonów kanalizacyjnych. Czy montuje się je przy każdym z przyborów sanitarnych? Jakie rodzaje syfonów są do wyboru?



Syfony zabezpieczają przed przedostawaniem się gazów z instalacji kanalizacyjnej do pomieszczeń, w których zainstalowane są przybory sanitarne. TYCNER

Syfony kanalizacyjne są niepozorne, ale pełnią ważną rolę w domowej instalacji kanalizacyjnej. Ich zadaniem jest zabezpieczanie przed przedostawaniem się gazów z rur do pomieszczeń, w których zainstalowane są przybory sanitarne. Montuje się je przy umywalkach, wannach, brodzikach i miskach ustępowych.

Syfony mają dość prostą budowę i sposób działania. Po spłukaniu wody, w tego typu urządzeniu zostaje pewna ilość wody, która stanowi barierę dla gazów zgromadzonych w kanalizacji. W sprzedaży są cztery typy syfonów: rurowe, butelkowe, dzwonowe, suche.

Syfony rurowe

Przez lata najbardziej rozpowszechnione, obecnie stosowane rzadziej. Mają postać rury w kształcie litery U. Ich średnica to przeważnie 40 lub 50 mm – odpływ z syfonu powinien być o jeden rozmiar mniejszy niż rurociąg, dzięki czemu ewentualne przedmioty, które do niego trafią, nie przedostaną się dalej i nie zapchają instalacji.

Mieści się w nich duża ilość wody, dlatego są dość odporne na wysychanie (dlaczego to ważne – o tym poniżej). Ich zaletą jest to, że można je oczyścić bez rozbierania, płucząc silnym strumieniem wody. Ponadto da się obracać elementy syfonu w miejscach połączeń, co w razie potrzeby umożliwia przesunięcie umywalki czy zlewu na prawo lub lewo względem rury odpływowej.

Niestety, syfon tego typu zajmuje najwięcej miejsca, dlatego czasem trudno zmieścić go w niewielkiej szafce podumywalkowej.

Syfony butelkowe

Obecnie to najpopularniejsza opcja. Stosowane są najchętniej, bo zajmują mniej miejsca od rurowych. Dzięki temu w szafkach pozostaje więcej przestrzeni do zagospodarowania. Montuje się je pod zlewami i umywalkami. Tak, by pomiędzy syfonem i podłożem zostało przynajmniej kilka centymetrów wolnego miejsca – dzięki temu łatwiej się będzie dostać do dolnej części syfonu, która jest odkręcana do czyszczenia.

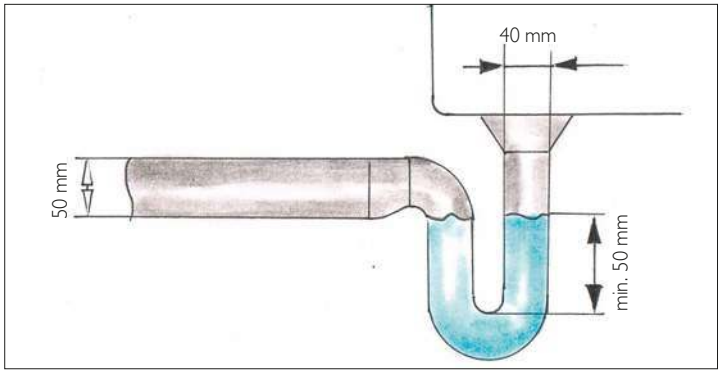
Tego rodzaju syfon można łatwo i w sporym zakresie przesuwać w pionie, a także do i od ściany, ale już nie na boki.



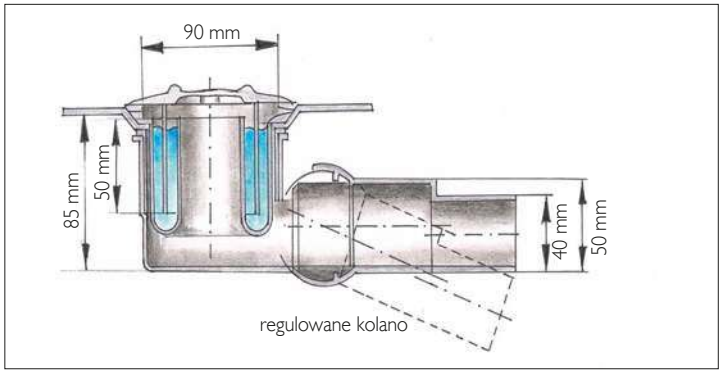
Dolna część syfonu butelkowego jest odkręcana, dzięki czemu łatwo go oczyścić. TYCNER

Syfony dzwonowe

Również cieszą się sporą popularnością, a przeznaczone są z kolei do brodzików i wanien. Mają więc mniejszą wysokość od modeli rurowych i butelkowych, bo przestrzeń pod tymi przyborami jest bardzo ograniczona. Co istotne, można je rozebrać i wyczyścić od góry, wyjmując kolejne elementy.



W syfonie cały czas musi znajdować się woda, która stanowi barierę dla gazów kanalizacyjnych.



Syfony dzwonowe mają małą wysokość, dlatego bez problemu mieszczą się pod wannami i brodzikami.



NORBERT SKUPIŃSKI

Jak zamontować syfon po zlewozmywakiem?

Takie zadanie zleca się z reguły hydraulikowi, ale poradzi sobie z nim również osoba, która ma wprawę w majsterkowaniu. Warto podjąć się tego zwłaszcza wtedy, gdy do wykonania lub wymiany jest nie cała instalacja kanalizacyjna, ale montaż jednego z przyborów, np. zlewozmywaka.

Podczas prac należy kierować się instrukcją dołączoną do produktu. Najłatwiej jest zacząć od osadzenia w zlewie uszczelek, sitek i spustów, do których później przykręcimy rury odpływowe. Po wstawieniu zlewu w otwór blatu należy wstępnie skręcić syfon, który dostarczany jest w częściach. Na razie można nie zakładać uszczelek, ale potem – przy ostatecznym montażu – nie wolno o nich zapomnieć. Ważne, by pod każdą nakrętką, łączącą poszczególne elementy, umieścić odpowiednią uszczelkę.

Teraz przychodzi czas na dopasowanie rur odpływowych – pomiędzy sitkiem zlewu i syfonem oraz syfonem i odpływem do kanalizacji zwykle umieszczonym w ścianie. Wstępnie dopasowuje się je po wyjęciu uszczelek z kielichów rur. W razie potrzeby rury można dociąć ostrą piłką o drobnych zębach (np. typowym brzeszczotem do metalu). Pamiętajmy potem o dokładnym zeszlifowaniu ostrych krawędzi pozostałych po cięciu. Jeśli musimy ułożyć rurę odpływową do pionu, niezbędne jest zachowanie 2% spadku (2 cm na 1 m długości).

Po wstępnym dopasowaniu rur połączenia rozbieramy i umieszczamy w nich uszczelki. Warto posmarować je specjalną pastą poślizgową dostępną w sklepach z artykułami hydraulicznymi. Chociaż nie jest to zalecany sposób, wiele osób stosuje zamiast niej płyn do naczyń. Po dokładnym dokręceniu wszystkich nakrętek, zamocowaniu przelewu i ewentualnie łącznika syfonu ze zmywarką, można przystąpić do próby szczelności. Na wypadek przecieków pod syfonem warto ustawić jakieś naczynie. Jeżeli nie dzieje się nic niepokojącego (przecieki, zastoiny wody), zlew jest gotowy do użytkowania.

Syfony suche

Ich zasada działania jest odmienna od pozostałych modeli. Przepływ wody (i zapachy z rurociągu) blokowany jest mechanicznie – przez klapę lub piłeczkę.

Dawniej stosowano je częściej, ostatnio montowane są sporadycznie – w pomieszczeniach, w których z racji wysokiej temperatury woda szybko odparowywałaby z tradycyjnych syfonów (np. kotłownie).

Zakłócenia w pracy syfonów

Dość często zdarza się, że syfony nie spełniają swojej roli. Typowe objawy to bulgotanie pod zlewozmywakiem, wanną czy umywalką albo odór wydostający się z kanalizacji. Dlaczego tak się dzieje? Bo dobór odpowiedniego syfonu to jedno, a prawidłowe wykonanie instalacji – drugie.

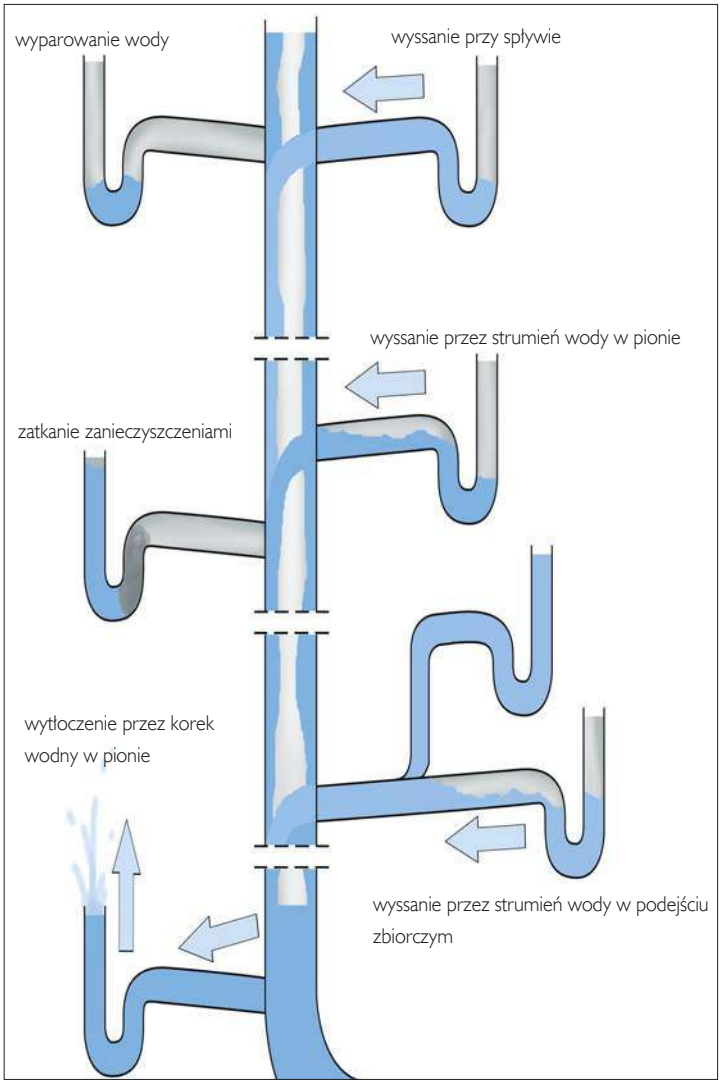
Jeżeli podejście do przyboru sanitarnego jest zbyt długie albo ma duży spadek, w instalacji kanalizacyjnej może powstawać podciśnienie, co skutkuje wyssaniem wody z syfonu. W efekcie otwiera się droga dla gazów kanałowych, które trafiają do pomieszczeń, w których zamontowane są przybory sanitarne.



Syfon nie spełni swojej roli, jeżeli podejście do przyboru sanitarnego będzie nieodpowiednio wykonane. Nie może być zbyt długie i mieć dużego spadku. DEANTE

Zakłócenia w pracy syfonów mogą być również spowodowane brakiem właściwego napowietrzenia pionów kanalizacyjnych. Dlatego przynajmniej jeden z nich musi być wyprowadzony ponad dach, a pozostałe należy zakończyć zaworami napowietrzającymi. W sprzedaży są też syfony ze zintegrowanym napowietrzeniem, które warto stosować wtedy, gdy podejścia są długie, albo wspólne dla zlewu i zmywarki lub pralki.

Inna przyczyna problemów to po prostu odparowanie wody z syfonu. Może dojść do tego wtedy, gdy kanalizacja jest przez dłuższy czas nieużywana.



Zakłócenia w pracy syfonów najczęście spowodowane są brakiem właściwego napowietrzenia pionów kanalizacyjnych lub długich podejść do przyborów sanitarnych.

wirquin

wirquin neo AIR

Zero przecieków!





Umywalka



Zlew

NOWA GENERACJA INNOWACYJNYCH SYFONÓW

do zlewu i umywalki



GWARANCJA ZERO WYCIEKÓW

NATYCHMIASTOWA INSTALACJA

AIR

AIR SYSTEM

BEZ HAŁASU
ANI NIEPRZYJEMNYCH ZAPACHÓW



www.wirquin.fr



Przedstawiciel w Polsce:
P.P.U.H. Wojciech Tycner
ul. Wojska Polskiego 6B
39-300 Mielec
tel. 17 774 59 00
www.tycner.com.pl

wirquin

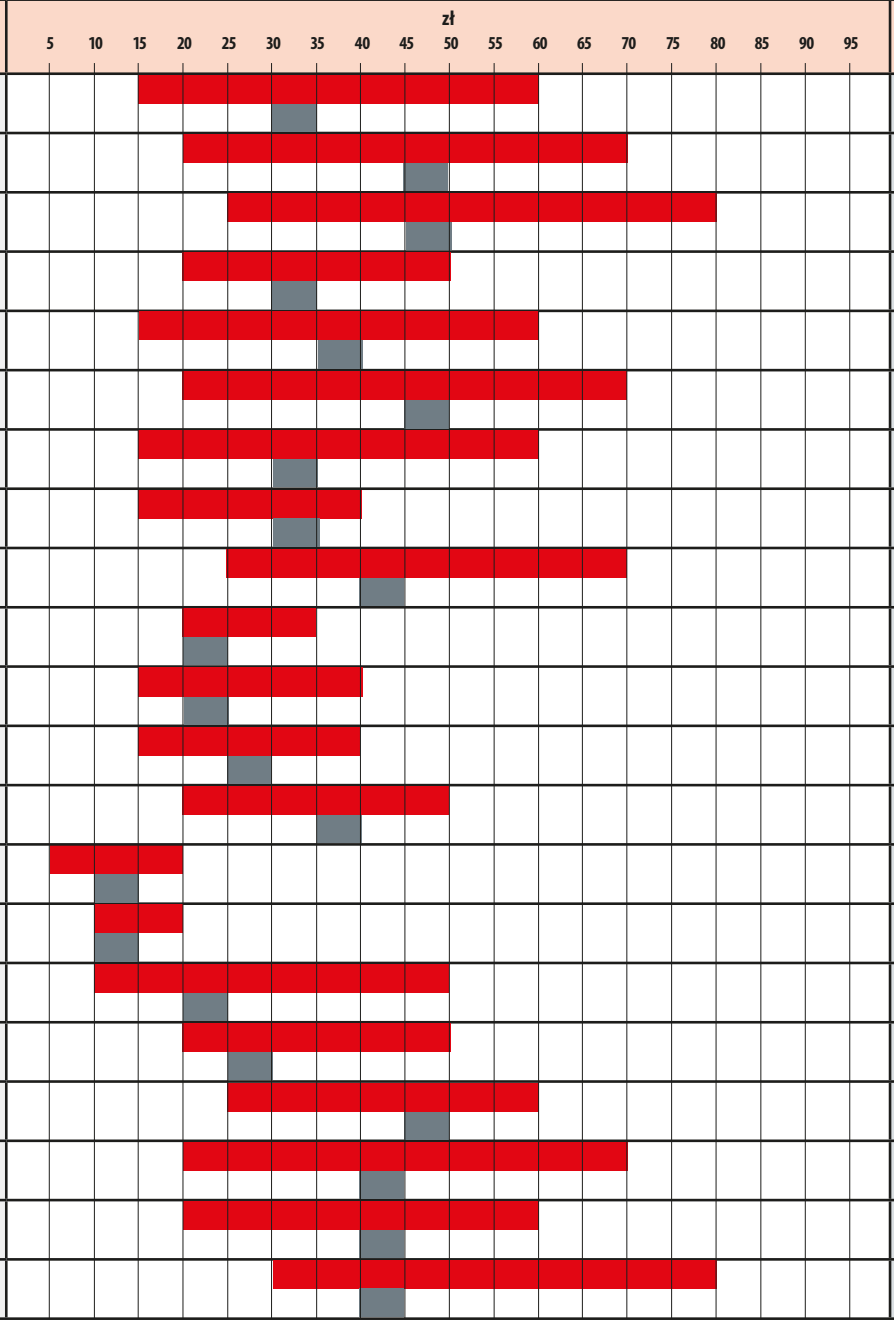
Po prostu!

Aktualne stawki wykonawców na podstawie 1509 ankiet z kwietnia 2021 r.

Pracownia Analiz Rynku Budowlanego (PARB) systematycznie monitoruje stawki wykonawców na terenie całego kraju. Dane są zbierane w postaci ankiet, wypełnianych przez członków KBD (Klubu Budujących Dom). Wartości skrajnie niskie i skrajnie wysokie są odrzucane.

ŚCIANY, SUFITY, DACH

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Średnie
1.	Murowanie ścian zewnętrznych – jednowarstwowe	m²	34,20
2.	Murowanie ścian zewnętrznych – dwuwarstwowe (bez ocieplenia)	m²	42,10
3.	Murowanie ścian zewnętrznych – trójwarstwowe	m²	47,90
4.	Układanie pokrycia dachowego – gonty bitumiczne	m²	31,90
5.	Układanie pokrycia dachowego – blacha lub blachodachówka	m²	36,80
6.	Układanie pokrycia dachowego – dachówka ceramiczna lub cementowa	m²	45,70
7.	Ocieplenie poddasza (folia-wełna-folia)	m²	35,40
8.	Ocieplenie poddasza (folia-2 × wełna-folia)	m²	32,20
9.	Ocieplenie ścian (dla ścian dwuwarstwowych) z tynkiem	m²	41,50
10.	Wewnętrzne tynki cementowo-wapienne, gipsowe	m²	24,20
11.	Gładź gipsowa – przetarcie ze szlifowaniem	m²	23,10
12.	Tynki suche z płyt gipsowo-kartonowych	m²	27,00
13.	Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych	m²	36,40
14.	Malowanie jednokrotne farbą emulsyjną	m²	10,20
15.	Malowanie dwukrotne farbą emulsyjną	m²	14,90
16.	Tapetowanie	m²	21,25
17.	Panele ścienne lub boazerie	m²	29,30
18.	Sufit podwieszany z płyt g-k na stelażu, przygotowany do malowania	m²	45,40
19.	Glazura 20 × 25 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie	m²	41,60
20.	Glazura 10 × 15 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie	m²	41,10
21.	Glazura 10 × 10 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie	m²	41,50

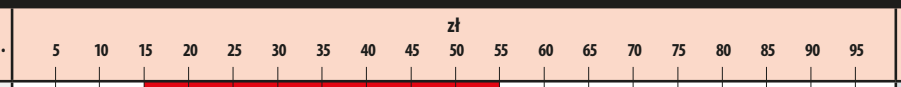


Rozpiętość od... do...

Najczęściej podawane

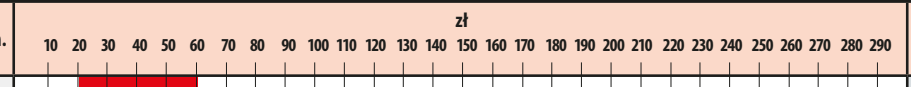
PODŁOGI I SCHODY

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Średnie
22.	Wylewka cementowa posadzki z izolacją	m^2	35,70
23.	Posadzka samopoziomująca	m^2	28,60
24.	Podłoga – terakota ułożona w kwadrat	m^2	45,25
25.	Podłoga – gres ułożony w kwadrat	m^2	45,70
26.	Panele podłogowe	m^2	22,80
27.	Parkiet – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem	m^2	53,20
28.	Mozaika – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem	m^2	58,20
29.	Wykładzina podłogowa	m^2	19,70
30.	Listwa podłogowa	m.b.	12,20
31.	Schody obłożone terakotą	m.b.	48,20



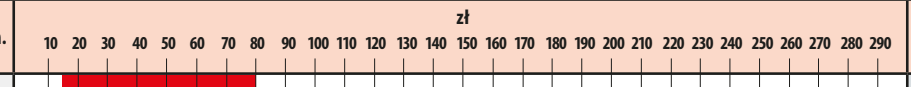
OKNA I DRZWI

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Średnie
32.	Montaż okien	m.b. obw. okna	33,10
33.	Renowacja dwustronna drewnianych okien (skrobanie, szpachlowanie i malowanie)	m^2	51,70
34.	Montaż drzwi	szt.	150,00
35.	Renowacja dwustronna drewnianych drzwi (skrobanie, szpachlowanie i malowanie)	m^2	121,00
36.	Montaż parapetów wewnętrznych	m.b.	30,50



INSTALACJE

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Średnie
37.	Instalacja elektryczna	pkt	40,10
38.	Instalacja wodociągowa	pkt	80,00
39.	Instalacja kanalizacyjna	pkt	61,10
40.	Biały montaż (podłączenie umywalki, wanny, sedesu, bidetu, brodzika)	pkt	73,50
41.	Obmurowanie brodzika prostego	pkt	100,00
42.	Obmurowanie brodzika narożnego	pkt	114,50
43.	Obmurowanie wanny prostej	pkt	121,50
44.	Obmurowanie wanny narożnej	pkt	160,35
45.	Wkucie rur w ścianę z cegły	pkt	99,00
46.	Instalacja c.o.	pkt	102,60
47.	Montaż grzejników	pkt	86,00
48.	Demontaż grzejników	pkt	48,70





Projekty domów

W tym numerze swoje projekty prezentują:

HomeKONCEPT ▸ str. 269

ARCHON + ▸ str. 270–271

Dobre Domy ▸ str. 272–273

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.

Jeśli któryś z prezentowanych projektów zainteresował Cię szczególnie, to skorzystaj z „Karty Informacji Zwrotnej" (KIZ) i zakreśl na niej odpowiedni numer (według legendy objaśnionej na str. 274).
Poprosimy, w Twoim imieniu, pracownie o przesłanie bezpośrednio na Twój adres katalogu z projektem, który Ci się spodobał.

RYS. © SERGEY NIVENS / FOTOLIA

HomeKONCEPT
Projekty Domów Nowoczesnych
e-mail: studio@homekoncept.pl
tel: 606 228 556
www.homekoncept.pl









HomeKONCEPT 72 G2

DANE OGÓLNE

Pow. użytkowa:	**144,27 m²**
Pow. podłóg (bez garażu)	159,70 m²
Kubatura brutto	1002 m³
Wysokość w kalenicy	8,18 m
Kąt nachylenia dachu	35°
Min. wymiary działki	22,37 x 20,52 m
Wymiary budynku	15,50 x 14,10 m



Zamów
bezpłatny katalog:
tel: 606 228 556
e-mail: studio@homekoncept.pl



RZUT PARTERU



RZUT PIĘTRA



130,50 m² Dom w aurorach 7



POWIERZCHNIA DOMU	130,50	m²
+ powierzchnia garażu	20,55	m²
+ powierzchnia kotłowni	7,28	m²
powierzchnia podłóg	181,12	m²
powierzchnia zabudowy	120,87	m²
kubatura	776,84	m³
wysokość budynku	8,11	m
min. wym. działki	20,20 x 19,40	m

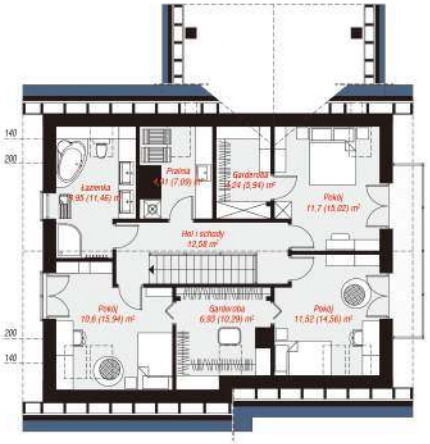
KOSZTY BUDOWY
(aktualne na I kwartał 2021 r.)

Stan surowy zamknięty.
Minimalne stawki krajowe: 251 800 zł
Średnie stawki krajowe: 286 100 zł

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.



PARTER: 86,90 m² (88,24)



PODDASZE: 71,43 m² (92,88)

2100 NAJLEPSZYCH **PROJEKTÓW DOMÓW** **www.archon.pl**

archon
PROJEKTY DOMÓW





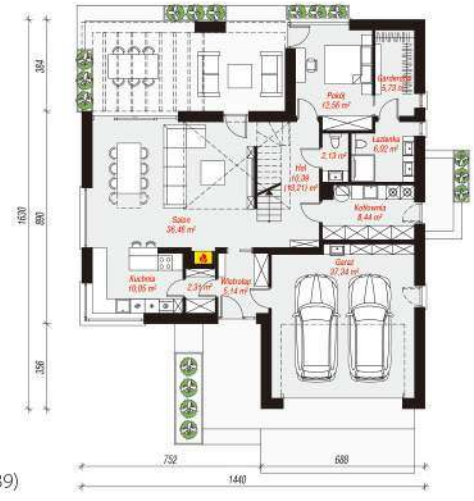
Dom w przebiśniegach 11 (G2) 147,74 m²

POWIERZCHNIA DOMU	147,74	m²
+ powierzchnia garażu	37,34	m²
+ powierzchnia strychu	14,78	m²
+ powierzchnia kotłowni	8,44	m²
powierzchnia podłóg	258,29	m²
powierzchnia zabudowy	187,44	m²
kubatura	1062,12	m³
wysokość budynku	7,83	m
min. wym. działki	22,4 x 24,3	m

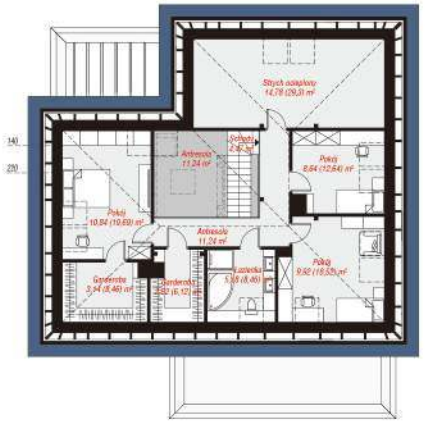
KOSZTY BUDOWY
(aktualne na I kwartał 2021 r.)

Stan surowy zamknięty.
Minimalne stawki krajowe: 322 200 zł
Średnie stawki krajowe: 362 100 zł

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.



PARTER: 136,57 m² (139,39)



PODDASZE: 71,73 m² (118,90)

BEZPŁATNY DOBÓR PROJEKTU DO TWOJEJ DZIAŁKI
Zadzwoń lub napisz:
tel. 12 37 21 900, archon@archon.pl

ZAMÓW BEZPŁATNY KATALOG 12 37 21 900

www.dobredomy.pl



Miriam V

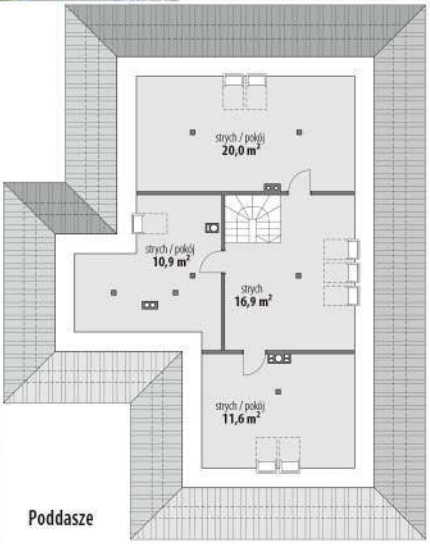




Parter

Pow. użytkowa	**126,7** m²
+ garaż	35,2 m²
+ strych	59,4 m²
Pow. zabudowy	238,7 m²
Wysokość budynku	7,4 m
Kubatura netto	476,3 m³
Kąt nachylenia dachu	30 °
Wymiary budynku	14,76 x 19,12 m
Min. wymiary działki	22,76 x 27,12 m

OPIS: Dom parterowy ze strychem do adaptacji. Część dzienna to otwarta przestrzeń. Tuż obok kuchni zaprojektowano spiżarnię, a w hallu dodatkowe wc. Strefa nocna to trzy sypialnie (jedna z garderobą i łazienką) oraz duża łazienka i pralnia. Na strychu można wydzielić w ramach adaptacji trzy pokoje. Projekt dostępny jest w wersjach bez strychu do adaptacji: z czterema sypialniami **Miriam IV** i **Miriam VI**, z innym układem pomieszczeń - **Miriam III**, oraz w wersji o mniejszej powierzchni użytkowej - **Miriam II** oraz **Miriam**.



Poddasze

KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE: Ściany zew. warstwowe z bloczków gazobetonowych, na fundamentach betonowych. Ściany wew. z bloczków wapienno-piaskowych lub gazobetonowych. Na poddaszu g-k. Strop gęstożebrowy oraz monolityczny. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym w systemie ociepleń Termo Organika oraz okładziną klinkierową oraz drewnianą. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną bądź cementową.

AUTORZY: Marta Zaperty-Adamek, Marcin Abramowicz

„Dobre Domy Flak & Abramowicz"
Sp. z o.o. Spółka komandytowa
ul. Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław,
tel. 71 352 04 40, info@dobredomy.pl

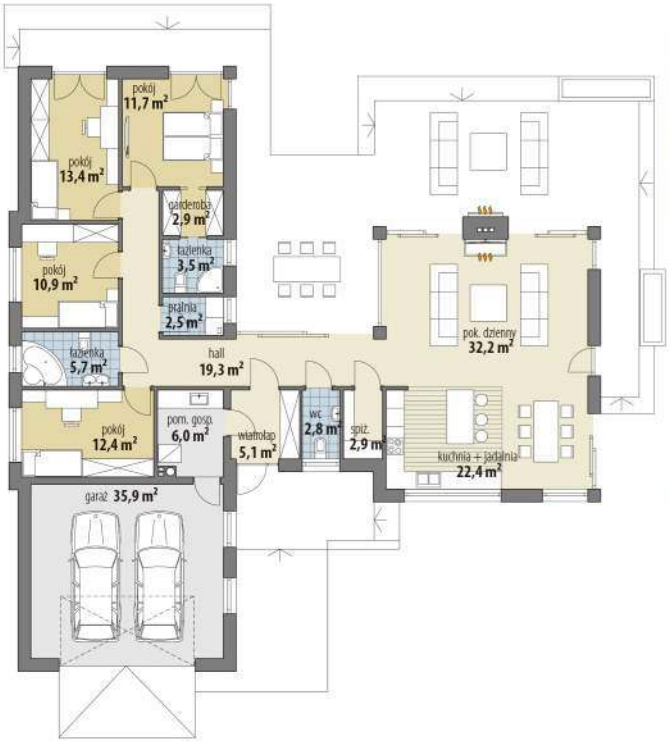
PROMOCJA
Kup projekt domu z rabatem 200 zł!
kod rabatowy: **BD06 2021**
ważny do 31 sierpnia 2021 r.





Dunkan IV





Parter

OPIS: Przestronny, ciekawy dom parterowy. Prawa część domu to strefa dzienna, oparta na planie prostokąta. Pięknie przeszklony salon stanowi jedną przestrzeń z jadalnią i kuchnią, której serce stanowi duża wyspa. W części nocnej znajdują się cztery pokoje, łazienka i pralnia. Projekt dostępny jest w wersjach o mniejszej powierzchni użytkowej - **Dunkan** i **Dunkan II** oraz w wersjach z innym układem funkcjonalnym - **Dunkan III** i **Dunkan V.**

KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE: Ściany zewnętrzne warstwowe z bloczków z betonu komórkowego, posadowione na betonowych fundamentach. Ściany wewnętrzne z bloczków wapienno-piaskowych. Strop drewniany. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym w systemie ociepleń Termo Organika oraz okładziną klinkierową i drewnianą. Pokrycie dachu blachą.

AUTORZY: Marta Zaperty-Adamek, Marcin Abramowicz

Pow. użytkowa	**153,7 m²**
+ garaż	35,9 m²
Pow. zabudowy	238,8 m²
Wysokość budynku	5,0 m
Kubatura netto	559,6 m³
Kąt nachylenia dachu	25 °
Wymiary budynku	19,58 x 20,04 m
Min. wymiary działki	27,58 x 28,04 m

„Dobre Domy Flak & Abramowicz" Sp. z o.o. Spółka komandytowa
ul. Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław,
tel. 71 352 04 40, info@dobredomy.pl

setki najlepszych projektów domów
www.dobredomy.pl
wnętrza • zdjęcia z realizacji • koszty budowy • poradniki
kalkulator energetyczny • przekroje • pliki do pobrania



BEZPŁATNY KATALOG
zamów tel. 71 352 04 40

SPIS REKLAM
nazwy reklamujących się firm i numery stron

ABAKS-SYSTEM 151
ALIPLAST 201
ALIAXIS 169
ALNOR 87
ANWIS 204-205
ARBITON (DECORA) 15
ARCHON + ... 270-271
BALEX METAL 101
BAUMIT 9, 250-251
BEFASZCZOT 247
BENINCA 237
BLACHY PRUSZYŃSKI 93
BLACK&DECKER 225
BLUM 197
BRUK-BET 215
COPERNICUS SUN 55
CREATON POLSKA 97
CZAMANINEK 125
DE DIETRICH 85
DOBRE DOMY 272-273
DRE 5
ECLISSE 177
ELTERM 39
FAKRO 203
FENIX POLSKA 105
GALMET 69
GERDA 141
GRAF POLSKA 163
HMS INDUSTRIAL ..... III OKŁADKA
HOME KONCEPT 269
JAF POLSKA 117
JFC POLSKA 167
JONIEC 239
KFA ARMATURA 187
KNAUF 261
KONBET (STROPY.PL) 131
KONGRES POID 33
KRISPOL 3
LHL KLINKIER 217
LIVOLO 79
MAKITA 231
MIDEA 61
MS WIĘCEJ NIŻ OKNA 255
NETSU 65
NIBE-BIAWAR 72
NOVOFERM 143
OKPOL 137
OPTEX SECURITY 7
PORTA ..... II OKŁADKA
POZBRUK 206-207
PRO-VENT 83
RBS ENERGIA 57
ROTH POLSKA 170-171
RUUKKI 99
SAS 63
SATEL 154-155
SEMMELROCK 213
SOLARMP (SM-PROJECT) 49
SOLPLANET 53
STIEBEL ELTRON 71
STILO ENERGY 51
TERMET 111
THERMOSILESIA 147
TOPVAC 161
TYCNER 265
VAILLANT 67
VEKA ..... IV OKŁADKA
VENTIA 88-89
VESTONE 211
VIESSMANN 58-59, 109
WIENERBERGER (KORAMIC) 95
WIENERBERGER (POROTHERM) 123
WILO 165

W następnym numerze...

FOT. AUSTROTHERM



TERMOMODERNIZACJA DOMU

Polacy chętnie ocieplają swoje domy – dzięki nowej elewacji budynek zyskuje na urodzie, a solidna warstwa styropianu czy wełny mineralnej na ścianie to mniejsze wydatki na ogrzewanie. Pamiętajmy, że kompleksowa termomodernizacja powinna obejmować ocieplenie wszystkich przegród, także dachu i podłogi.

FOT. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA



DUŻE PRZESZKLENIA

Duże przeszklenia w domach jednorodzinnych stały się ostatnio bardzo modne. Dzięki nim budynki wyglądają nowocześnie, wnętrza są znacznie lepiej doświetlone i wydają się przestronniejsze.

FOT. RIGIPS



WYKAŃCZANIE ŚCIAN I SUFITÓW PŁYTAMI G-K

Płyty gipsowo-kartonowe to jeden z najpopularniejszych materiałów stosowanych do wykańczania wnętrz. Dzięki nim można uzyskać idealnie gładką powierzchnię, którą wystarczy tylko pokryć farbą czy tapetą albo płytkami ceramicznymi.

KIZ KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ

KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ
6/2021

imię i nazwisko

nazwa firmy

ul./nr

kod, miejscowość

tel./fax lub e-mail*

* (pole obowiązkowe)

Administrator danych osobowych: AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa.
Cele przetwarzania danych:
1) realizacja wysyłki do Ciebie darmowego egzemplarza czasopisma Budujemy Dom oraz realizacja innych uzasadnionych celów marketingowych AVT- Korporacja sp. z o.o. i jej partnerów w zamian za przesłanie do redakcji pocztówki KIZ, za którą przyznajemy 10 pkt. w Klubie Budujących Dom (KBD),
2) przekazanie Twoich danych osobowych firmom, które zaznaczyłeś na KIZ, w celu umożliwienia im jednorazowego przesłania materiałów informacyjnych o swoich produktach oraz realizacji innych uzasadnionych celów marketingowych.
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).

podpis ..... data .....

INFORMACJA O PRODUKTACH BD 6/2021 (maksymalnie 25 skreśleń)

Zainteresowały mnie produkty reklamowane na stronach:

II okładka PORTA	3	5	7	9	15	39	49	51	53	55
57	58	61	65	67	69	71	72	79	83	85
87	88	93	97	101	105	109	111	117	125	131
137	141	143	147	151	154	155	161	163	165	167
169	170	177	187	197	201	203	204	206	211	213
215	217	225	231	237	239	247	250	255	261	265
III okładka HMS INDUSTRIAL	IV okładka VEKA									

Projekty miesiąca
Zainteresował mnie projekt na stronie:

269	270	271	272	273

Czytelnicy chętnie korzystają z możliwości otrzymania materiałów informacyjnych (katalogi, cenniki) bezpośrednio z firm. Szczególną formą tej usługi jest zbiorcza pocztówka, tzw. Karta Informacji Zwrotnej (KIZ). Na pocztówce należy zaznaczyć numery stron, na których znajdują się reklamy interesujących Państwa produktów. Pocztówkę KIZ wydrukowaną na oddzielnym kartoniku (wrzutce) można przesłać do redakcji pocztą (znaczek jest już opłacony). Można też korzystać z formularza wydrukowanego powyżej na tej stronie, powielając go na ksero i wysyłając po wypełnieniu faksem 22 257 84 88 do redakcji BD.



Urządzenia komunikacyjne do systemów automatyki domowej i budynkowej

Konwertery protokołów do łączenia różnych technologii sieciowych i tłumaczenia standardów komunikacyjnych

- Intuicyjna konfiguracja i uruchomienie (np. poprzez skanowanie sieci, szablony projektów)
- Niezawodna i certyfikowana interoperacyjność
- Możliwość dwukierunkowego sterowania oraz monitorowania wszystkich parametrów i funkcji automatyki budynkowej

KNX DALI ASCII WLAN BACnet Modbus M-Bus

Intesis™
BY HMS NETWORKS
a brand from HMS
for Building Automation

www.intesis.com

W Polsce produkty Intesis są dystrybuowane przez firmę

ID Electronics Sp. z o.o.
ul. Przy Bażantarni 11,
02 - 793 Warszawa
www.ide.com.pl



W ŚWIETLE NOWYCH MOŻLIWOŚCI

VEKA.PL

VEKAMOTION 82 I VEKAMOTION 82^{MAX}

NAJNOWSZA GENERACJA PROFILI PVC
I SYSTEMÓW DRZWI PRZESUWNYCH