**AKUSTYKA W DOMU**
dobre rozwiązania 72

**WYBIERAMY I KUPUJEMY BRAMĘ GARAŻOWĄ**
27 sprawdzonych modeli 168

**ENERGOOSZCZĘDNE OKNA FASADOWE I POŁACIOWE** 80

**#badaniarynku**
**Ile płaci się wykonawcom?**
aktualne wyniki **1017** ankiet

7–8/2020 9,95 zł w tym 8% VAT

# budujemydom®

MAGAZYN BUDUJĄCYCH LUB REMONTUJĄCYCH DOM I WYKONAWCÓW

**PRAKTYKA EKSPLOATACYJNA**
Nawierzchnie ogrodowe
Pompy ciepła



ZAGOSPODAROWANIE
## WODY DESZCZOWEJ

**TARAS Z KOMPOZYTU**
modne rozwiązanie 149

**DACHY ZIELONE**
ekologiczna technologia 218

**OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY**
nowe standardy 124

**ŚCIANY ZEWNĘTRZNE**
5 ważnych decyzji 154

INDEX 343 013
ISSN 1429 8783

**DOBRE RADY BUDUJĄCYCH – ZAWSZE W CENIE**

**Kasia i Rafał:** Okna mają w ramach z aluminium wkładkę termiczną oraz trzy szyby. Wykosztowaliśmy się na nie, jednak dobra termoizolacja budynku jest najważniejsza. Przy największych przeszkleniach już w projekcie zaplanowaliśmy żaluzje zewnętrzne (kasety zakryliśmy tynkiem). Dla nas są lepsze od rolet zewnętrznych. Opłacało się wydać na nie 4400 zł.

42

VOSTER®

Już wkrótce nowe promocje. Polub nasz fanpage na Facebooku i bądź na bieżąco!

FB.ME/VOSTERDRZWI

eprasa.pl aa3e7460c6

eprasa.pl aa3e7460c6

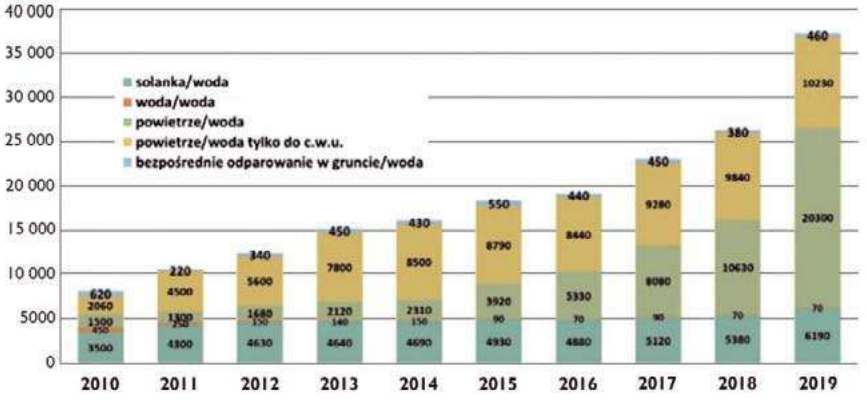
# Pompy ciepła – coraz chętniej wybierane przez inwestorów

Szukając komfortowego, ale i przede wszystkim taniego w eksploatacji ogrzewania, inwestorzy często zastanawiają się nad wyborem pompy ciepła. Jest to uzasadnione, bo ceny paliw szybko się zmieniają i bardzo trudno prognozować ich ceny w perspektywie kilku lat. Pompy ciepła wciąż zyskują zwolenników. Rynek ten rozwija się dynamicznie. Kiedyś królowały urządzenia wymagające sporych nakładów finansowych na wykonanie prac ziemnych, teraz prym wiodą tańsze pompy powietrzne. Można nimi ogrzewać dom oraz przygotowywać ciepłą wodę użytkową.

Jeżeli do działki jest doprowadzona sieć gazowa – pierwszym wyborem jest zazwyczaj instalacja z gazowym kotłem kondensacyjnym. Jeśli jednak jej nie ma – warto rozważyć zastosowanie systemu z pompą ciepła. Należy ona do niskotemperaturowych źródeł ciepła, więc najlepiej, aby w całym domu było wykonane ogrzewanie płaszczyznowe – podłogowe lub ścienne. Przy odpowiednim skonfigurowaniu jest praktycznie bezobsługowa. Pompa ciepła może współpracować z innymi instalacjami OZE – kolektorami słonecznym lub ogniwami PV. Niewątpliwą zaletą tych urządzeń jest możliwość chłodzenia pomieszczeń latem.

Redakcja Budujemy Dom systematycznie monitoruje preferencje wyboru produktów i technologii wśród aktywnych inwestorów. Według ostatniego badania, przeprowadzonego wśród członków Klubu Budujących Dom (KBD), aż 9,5% ankietowanych rozważa zainstalowanie tego urządzenia w swoim domu. Zważywszy na spory wybór możliwości – jest to bardzo dobry wynik.

Optymistyczne prognozy dotyczące segmentu PC potwierdza najnowszy branżowy raport organizacji zrzeszającej producentów tych urządzeń – PORT PC. Autorzy opracowania zwracają uwagę na stały i wysoki wzrost sprzedaży PC typu powietrze/woda – zarówno w wersji do ogrzewania, jak i do przygotowywania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.).




Rynek pomp ciepła w Polsce w latach 2010–2019 w sztukach (źródło PORT PC)

Najczęściej podawanym przez inwestorów argumentem, skłaniającym do wyboru pompy ciepła do ogrzewania domu, jest przekonanie o niskich kosztach użytkowania. Ile naprawdę wydaje się na tę eksploatację? Jaki system zastosować? Jaki jest czas zwrotu inwestycji? Na te wszystkie pytania odpowiadają nasi Czytelnicy, którzy już wybrali konkretne rozwiązania i mówią o realnych kosztach inwestycyjnych i eksploatacyjnych. Zapraszam do lektury artykułu w dziale *Praktyka Eksploatacyjna – Pompy ciepła* str. 188.

**Ernest Jagodziński**
ernest.jagodzinski@budujemydom.pl

magazyn.budujemydom.pl

**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**
Agnieszka Cieśla, Czesław Dąbrowski, Grzegorz Fijewski, Monika Jagodzińska, Krzysztof Kaperczak, Bartłomiej Kolmus, Michał Mazik, Agnieszka Rezler, Paweł Romanowski, 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
Klaudia Tomaszewska
klaudia.tomaszewska@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**
MULTICOMFORT ECOREADYHOUSE

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

eprasa.pl aa3e7460c6

MS
więcej niż
OKNA

ROLETY
more Solutions

# Stwórz wyjątkowy klimat

Nowoczesne rozwiązania dla osób ceniących
komfort i poczucie bezpieczeństwa.

MS.PL

eprasa.pl aa3e7460c6

# SPIS TREŚCI

## AKTUALNOŚCI

**10** Nowe produkty, wydarzenia

## PROJEKTUJEMY

**234** Projekty domów

## PODPATRUJEMY I PYTAMY

**38** W standardzie NF15

*Małgosia i Bogdan zamierzali postawić dom energooszczędny, ale ostatecznie zbudowali pasywny, korzystając z programu dopłat Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska. Po profesjonalnych testach, ich dom uzyskał pozytywny wynik weryfikacji i specjalne świadectwo, potwierdzające wyśrubowany standard NF15.*

**42** Z wzorniczą dyscypliną

**181** Nawierzchnie ogrodowe

**188** Pompy ciepła

## TEMAT NUMERU

**46** Termomodernizacja domu i elewacji

*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. W tym tekście więcej uwagi poświęcimy ścianom, ale trzeba wiedzieć, że kompleksowa termomodernizacja powinna obejmować ocieplenie wszystkich przegród, także dachu i podłogi.*

## SMART DOM

**56** Sterowanie oknami, drzwiami, roletami

## DOM ENERGOOSZCZĘDNY W PRAKTYCE

**61** Systemy wentylacji i klimatyzacji

## BUDUJEMY I REMONTUJEMY

**72** Akustyka w domu

*Większość ludzi, by móc w pełni odpocząć potrzebuje ciszy. Zwłaszcza w nocy. Nie zawsze jednak taki komfort daje się uzyskać w domu. Wyposażamy go bowiem w wiele instalacji i urządzeń emitujących szum (wentylacja mechaniczna, klimatyzacja). Ponadto do środka dochodzi hałas z zewnątrz – przejeżdżające samochody, tramwaje.*

**77** Styropian

**80** Okna energooszczędne

**88** Okna dachowe

**96** Rolety zewnętrzne

**103** Ogrzewanie podłogowe

**110** Ogrzewanie

**117** Odpływ liniowy

**124** Osprzęt elektroinstalacyjny

**129** Odkurzacz centralny

**134** Ogrodzenia i bramy z napędem

**142** Zagospodarowanie wody deszczowej

**198** Wymiana pokrycia dachu i rynien

## TO JEST MODNE

**149** Taras z kompozytu

## 5 WAŻNYCH DECYZJI

**154** Ściany zewnętrzne




*Ciąg dalszy spisu treści na stronie 8*

eprasa.pl aa3e7460c6

SZLIFOWANY

# TERMOton

## DIAMENT

## P+W 25

**Najcieplejszy pustak ceramiczny w Polsce***

**λ=0,170W/(mK)**

**SZLIFOWANY NA ZAPRAWĘ CIENKOWARSTWOWĄ**

* DOTYCZY PUSTAKÓW O GRUBOŚCI 25cm PIONOWO DRĄŻONY PRZEZNACZONY NA ŚCIANY WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE ZABEZPIECZONE TYNKIEM

www.OWCZARY.PL

**Taniej**

**Szybciej**

**Czyściej**

100% Polski Kapitał

Wymiary: 325 x 250 x 249 I Klasa: 15
Ilość sztuk na m² przy grubość ściany 250mm: 12,5 sztuk
Norma: PN-EN 771-1

Wysokie parametry cieplno wilgotnościowe, bardzo dobra paro przepuszczalność i paro chłonność oraz wysoka akumulacja cieplna i izolacyjność akustyczna czynią z Pustaka Ceramicznego TERMOton DIAMENT najlepszy produkt dostępny na Polskim Rynku.

JAKOŚĆ ROKU 2014 INNOWACJA ROKU

Konsumencki Lider Jakości 2015

ZŁOTY MEDAL 2014

ZŁOTY MEDAL 2015

**ZCB OWCZARY**
CERAMIKA BUDOWLANA

ZAKŁAD CERAMIKI BUDOWLANEJ "OWCZARY"
R.E.R STĘPIEŃ SPÓŁKA JAWNA
OWCZARY 28c, 26-341 MNISZKÓW
TEL: +48 44 756-10-74, FAX: +48 44 756-11-74

# SPIS TREŚCI

## DYLEMATY INWESTORA

**163** Kolektory słoneczne czy ogniwa PV

*Wykorzystywanie darmowej energii słonecznej umożliwia podgrzewanie wody użytkowej, a nawet produkcję własnego prądu. W ubiegłych latach Polacy stawiali raczej na kolektory, ostatnio prawdziwy boom przeżywa fotowoltaika – z racji rosnących cen energii i dopłat, które na takie instalacje można dostać z rządowego programu Mój Prąd. Inwestor wcale nie musi wybierać: kolektory czy panele – na większości budynków zmieszczą się jedne i drugie.*

## NASZ WYBÓR

**168** Bramy garażowe

**175** Kominki i kozy

## PORADNIK URZĄDZANIA OGRODU

**210** Mała architektura

*Urządzenie ogrodu to niełatwe zadanie. Oprócz zagospodarowania terenu zielenią, konieczne jest zaaranżowanie miejsca do odpoczynku, spożywania posiłków, uprawiania sportu. Na bardzo wielu działkach planuje się więc altankę, stół z krzesłami, leżaki, kanapy, domek na drzewie oraz plac zabaw dla dzieci, boisko, basen, a także drewutnię z zapasem opału do kominka, szopę na narzędzia.*

**214** Z miłości do różaneczników

*Wiosną azalie i różaneczniki obejmują we władanie cały ogród Adeli i Jacka. Okazałe kwiaty w jaskrawych barwach dominują nad resztą roślin. Dopiero kiedy przekwitną, przykuwają uwagę zakątki z wodą i inne przewidziane do wypoczynku.*

## RUBRYKI STAŁE

**213** Prenumerata

**218** Porady budowlane

**224** Porady instalacyjne

**230** Porady ogrodowe

**221** Ankieta KBD

**232** Stawki wykonawców

**242** Karta Informacji Zwrotnej

**Masz problem?**
Zadaj pytanie na forum dyskusyjnym na naszej stronie www.forum.budujemydom.pl lub zadzwoń pod nr tel. 22 257 84 78 (środa w godz. 10.00–14.00)



eprasa.pl aa3e7460c6

# Fotowoltaika od TAURONA

Mądry sposób na własną energię z kredytem ratalnym RRSO 0%.
Do tego zdalna umowa na fotowoltaikę i bezpieczny montaż.

Wybierz fotowoltaikę od TAURONA i zyskaj:

- zwrot za prąd – nawet 2% wartości instalacji,
- bezpłatny audyt fotowoltaiczny,
- wsparcie w uzyskaniu dotacji z programu „Mój Prąd",
- gwarancję odbioru nadwyżek wyprodukowanej energii.

**Zamów na tauron.pl/fotowoltaika**

Buduj razem z nami zieloną przyszłość i włącz się w #ZielonyZwrotTAURONA!

Rzeczywista Roczna Stopa Oprocentowania (RRSO) wynosi 0%, całkowita kwota kredytu (bez kredytowanych kosztów): 20 000 zł, całkowita kwota do zapłaty: 20 000 zł, oprocentowanie stałe: 0%, całkowity koszt kredytu: 0 zł (w tym: prowizja od udzielonego kredytu: 0 zł, odsetki 0 zł), 29 równych, miesięcznych rat w wysokości 666,67 zł oraz ostatnia rata wyrównawcza w wysokości 666,57 zł. Kalkulacja została wykonana na dzień 10 czerwca 2020 roku, na reprezentatywnym przykładzie. Przy składaniu wniosku o kredyt mogą być potrzebne dokumenty poświadczające dochody. Wysokość przyznanego kredytu zostanie wyliczona po zbadaniu zdolności kredytowej. Tabela opłat i prowizji, tabela oprocentowania oraz lista akceptowanych przez bank dokumentów znajduje się na stronie internetowej Crédit Agricole Bank Polska S.A. pod adresem www.credit-agricole.pl oraz w punkcie sprzedaży partnera. Podany materiał ma charakter informacyjny. TAURON Sprzedaż sp. z o.o. w imieniu Crédit Agricole Bank Polska S.A. wykonuje czynności faktyczne związane z zawarciem umowy kredytu na zakup towarów i usług.

**tauron.pl/fotowoltaika**

## **RUUKKI FRIGGE** – BLACHODACHÓWKA MODUŁOWA IDEALNA NA KAŻDY DACH

Ruukki Frigge to nowoczesny i estetyczny dach na każdą kieszeń. Prosta, ciekawa forma oraz bogaty wybór powłok i kolorów blachodachówki modułowej Ruukki Frigge – to cechy, które pozwolą spełnić oczekiwania każdego Klienta.

Ruukki Frigge posiada szereg unikalnych cech wpływających pozytywnie na proces montażu, użytkowania oraz wygląd całego dachu. Najważniejsze z nich to:

– modułowość, dzięki której dach jest łatwy w transporcie oraz montażu, a ilość odpadów jest zredukowana do minimum;

– symetryczny kształt pozwalający na montaż w dowolnym kierunku, tj. od lewej do prawej i od prawej do lewej;

– duża powierzchnia podparcia na łacie, poprawiająca odporność na uszkodzenia podczas montażu i ułatwiająca montaż akcesoriów dachowych;

– cięcie po fali poprawiające estetykę połączeń i krawędzi dachu;

– specjalne zagłębienia montażowe ułatwiające posadowienie wkrętów.

Blachodachówka Ruukki Frigge występuje w siedmiu najpopularniejszych kolorach, które świetnie wpisują się w nowoczesne budownictwo – czarnym, wiśniowym, czekoladowobrązowym, ciemnobrązowym, ceglastym, antracytowym i grafitowym.

www.ruukkidachy.pl/frigge

## DOM ZAPROJEKTOWANY WSPÓLNIE Z FANAMI NA FB **– WYJĄTKOWA NOWOŚĆ W KOLEKCJI ARCHON+**

„Dom w stokłosach (G2)" to wyjątkowy projekt, który powstał w ramach kolejnej edycji facebookowej zabawy „Zaprojektuj z nami swój wymarzony dom". Uczestnicy mieli niecodzienną okazję, aby wspólnie z architektami ARCHON+ projektować dom, będący odzwierciedleniem ich marzeń. W trakcie trwającej kilka tygodni zabawy decydowali o najważniejszych kwestiach, dotyczących zarówno zewnętrznej estetyki, jak i układu funkcjonalnego.

Dom prezentuje się nowocześnie i bardzo efektownie, na elewacji frontowej zaprojektowano dużą lukarnę, w której podcieniu znajduje się wejście główne. Kompozycja wykończenia podkreśla charakter budynku, połączenie jasnego i grafitowego tynku oraz klimatyczne akcenty w postaci naturalnej okładziny tworzą wspaniały efekt wizualny. Uwagę zwraca duże narożne przeszklenie, otwierające szeroki widok na strefę wejściową oraz ogród.

Niezwykle atrakcyjnym elementem domu jest taras, przesłonięty dodatkowym traktem dachu. Tutaj mieszkańcy mogą urządzić letnią jadalnię oraz kącik wypoczynkowy na świeżym powietrzu. Strefa tarasowa została płynnie połączona z częścią dzienną domu, w salonie zaprojektowano nowoczesne, przesuwne przeszklenie, a w pobliżu jadalni znajduje się dodatkowe wyjście na taras. Jadalnia to reprezentacyjna przestrzeń z efektownym widokiem na ogród. Jest tutaj miejsce na duży stół, który w trakcie większych uroczystości można dodatkowo rozsunąć. W bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się kuchnia, której granicę rysuje półwysep, pełniący funkcję barku śniadaniowego oraz dodatkowego blatu do pracy. Program kuchni uzupełnia spiżarnia. Na parterze nie mogło zabraknąć gabinetu, który ma wyjście do ogrodu. W pobliżu gabinetu zlokalizowano również łazienkę. Przez wiatrołap domownicy mają zapewniony szybki dostęp do dwustanowiskowego garażu oraz kotłowni.

Komfortowa strefa nocna na poddaszu gwarantuje idealne warunki do prywatnego wypoczynku. Głosami uczestników zabawy zaprojektowano tutaj trzy pięknie doświetlone pokoje, wśród nich znajduje się sypialnia rodziców z garderobą. Ponadto, na poddaszu przewidziano dodatkową, wspólną dla wszystkich garderobę, dużą łazienkę, pralnię – ułatwiającą organizację domowych prac, a także strych, który można przeznaczyć na dodatkowe pokoje lub zaaranżować jako strefę rekreacyjną.

tel. 12 372 19 00
www.archon.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

# KOMPLEKSOWY I REWOLUCYJNY – **POROTHERM 25 3X1/3 DRYFIX**

Decydując się na budowę domu poszukujemy materiałów sprawdzonych oraz najwyższej jakości, które spowodują, że wymarzone „cztery kąty" będą dla nas bezpieczne przez lata. Ważna jest także estetyka budynku, szybki i bezproblemowy proces budowy oraz korzystanie z rozwiązań, które pozwolą nam zaoszczędzić. Z pomocą inwestorom przychodzi Wienerberger z kompleksowym systemem Porotherm, uzupełnionym od niedawna o pustaki ceramiczne Porotherm 25 3x1/3 Dryfix. To pozornie drobna zmiana, która wprowadza małą „rewolucję" w budowlanym świecie.

Porotherm 25 3x1/3 Dryfix to produkt, który powstał we współpracy ze specjalistami i architektami, aby zapewnić inwestorom najwyższą jakość i pewność zastosowanych rozwiązań. Pustak cechuje się specjalnie zmodyfikowanym układem drążeń, dzięki któremu w prosty i łatwy sposób można dociąć elementy wykończeniowe do narożników oraz otworów okiennych i drzwiowych, a wystarczy do tego zwykły młotek murarski. Uzyskane w ten sposób trzy elementy stanowią systemowe uzupełnienie budowy ścian z pustaków Porotherm, przede wszystkim pozwalając uzyskać równą i gładką powierzchnię otworów w ścianie i ułatwiając montaż okien, drzwi i parapetów. Znacznie przyśpiesza to pracę, poprawia estetykę budowy, a co najistotniejsze, ułatwia dokładne i prawidłowe osadzenie oraz ocieplenie okna czy drzwi. Właściwe wykonanie otworów w ścianie ma niebagatelne znaczenie dla parametrów ściany, muszą być one wykonane precyzyjnie, a miejsce styku stolarki i ściany – dokładnie przemyślane, by nie tworzyły się mostki termiczne, przez które może potem uciekać ciepło z domu. Produkt w wersji 3x1/3 jest dostępny również w wersji Profi, P+W oraz dla produktu Porotherm 25 E3 500, co daje możliwości jego zastosowania w ścianie o grubości 25 cm w każdej z dostępnych technologii Porotherm.

Porotherm 25 3x1/3 Dryfix wzbogaca ofertę firmy Wienerberger. Rozwiązania systemowe Porotherm, na które składają się pustaki, specjalistyczne zaprawy, narzędzia i produkty uzupełniające, pozwalają na kompleksowe wykonanie ścian. Sprawiają także, że budowa staje się znacznie mniej skomplikowana, a każdy element doskonale do siebie pasuje. Porotherm to rozwiązanie dla inwestorów, którzy cenią naturalne materiały i sprawdzone produkty. Wybudowany z ceramiki Porotherm dom to gwarancja energooszczędności oraz pewność jakości i trwałości na długie lata.

www.wienerberger.pl

# ORYGINALNA KLAMRA WBIJANA DO DACHÓWKI CEMENTOWEJ **KAPSTADT**

Oryginalna klamra wbijana do dachówki KAPSTADT umożliwia perfekcyjny montaż pokrycia. Specjalnie opracowany kształt sprawia, że klamra idealnie chowa się w zamku dachówki, dlatego nie zauważymy na dachu zjawiska „klawiszowania". Jest to często efekt użycia nieoryginalnych rozwiązań podczas instalacji różnych płaskich modeli.

Klamra marki CREATON skutecznie zabezpiecza dach przed działaniem silnego wiatru. Ostre zakończenie solidnie wbija się w łatę, a specjalne wypustki uniemożliwiają jej wysunięcie się. To zapobiega powstawaniu z czasem niewielkich przesunięć dachówki prowadzących do obniżenia estetyki połaci. Wykonanie klamry z wysokiej jakości stopu cynku i aluminium zapewnia jej niezwykłą wytrzymałość i odporność na rdzę. Zastosowanie oryginalnej klamry to także sposób na uzyskanie maksymalnej szczelności dachu.

Cena brutto: 1,23 zł/szt. (opakowanie 250 szt.)

www.creaton.pl

# **MASA SZPACHLOWA KLEIB S6** – IDEALNA DO SPOINOWANIA PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

KLEIB S6 jest gipsową masą szpachlową do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych o odpowiednim kształcie krawędzi, bez zastosowania taśmy zbrojącej, wewnątrz pomieszczeń. Średnio zużywa się 0,5 kg masy na 1 m² powierzchni, na każdy 1 mm grubości warstwy. Dostępna w 10 kg opakowaniach.

Zalety masy szpachlowej KLEIB S6:
- idealna do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych,
- wydajna,
- łatwa w aplikacji i obróbce,
- doskonała urabialność i przyczepność,
- do nakładania ręcznego.

Więcej informacji na stronie www.kleib.pl.

www.kleib.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

## NOWOŚĆ W OFERCIE FIRMY BUDMAT
## STALOWE SYSTEMY OGRODZEŃ!

BUDMAT oferuje kompletne systemy ogrodzeń z wszelkimi niezbędnymi elementami, w skład których wchodzą: przęsła, furtki, bramy, słupki, żerdzie oraz pozostałe akcesoria, niezbędne do ich prawidłowego montażu. Metalowe Systemy Ogrodzeń Budmat to połączenie tradycji oraz nowoczesności. Wszystkie elementy zostały wykonane z najwyższej jakości stali, która gwarantuje bezpieczeństwo na lata.

Szczegóły pod numerem telefonu +48 502 197 197 lub na budmat.com.

budmat.com

## ODZYSKIWACZ WODY DESZCZOWEJ **BRYZA**

Nowy element systemu rynnowego BRYZA – odzyskiwacz wody deszczowej – umożliwia bardzo efektywne odzyskiwanie wody deszczowej. Oferowany w komplecie z przyłączem i szybkozłączką w kolorze grafitowym, pozwalającą na podłączenie węża ogrodowego i odprowadzenie deszczówki do zbiornika. Dodatkowa zaślepka służy do zamknięcia odpływu z odzyskiwacza w razie potrzeby.

Sugerowana cena detaliczna od 29 zł brutto.

www.cellfast.com.pl

## **MB-SLIM** SYSTEM OKIEN O WĄSKICH PROFIILACH

Fot. Aluprof

System okien z przegrodą termiczną SLIM od MS więcej niż OKNA stanowi udane połączenie walorów funkcjonalnych i estetycznych. Wyjątkowo wąskie profile aluminiowe umożliwiają tworzenie stolarki w zasadzie niewidocznej z zewnątrz – i to zarówno w przypadku okien stałych, jak i otwieranych (uchylnych, rozwiernych i rozwierno-uchylnych). Jednocześnie oferują dużą wytrzymałość i sztywność konstrukcji, a także dobre parametry izolacyjności termicznej i akustycznej, a m.in. dzięki specjalnym kształtom uszczelki centralnej – wysoką wodoszczelność i odporność na wiatr.

SLIM może zastąpić okna wykonane z profili stalowych, zapewniając podobny wygląd budynku od zewnątrz i zwiększając izolacyjność termiczną przegrody. Może być również z powodzeniem użyty w nowych inwestycjach nowoczesnych lub stylizowanych na budownictwo industrialne.

Maksymalne wymiary okna to L do 1400 mm i H do 2400 mm lub L do 1600 mm i H do 2100 mm. Zakres szklenia: do 81 mm.

www.ms.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

# Przygotuj dom na suszę, czyli jak oszczędzać wodę

Skutki zmian klimatu coraz bardziej dają o sobie znać, co szczególnie widać było w ostatnich latach. Zasoby wodne naszego kraju generalnie są niskie – na jedną osobę w Polsce przypada zaledwie 1600 $m^3$ wody rocznie (a w czasie suszy poniżej 1000 $m^3$), czyli ponad dwukrotnie mniej niż wynosi średnia europejska (4500 $m^3$).

*– Od kilku lat problem suszy w Polsce się pogłębia. Bezśnieżne zimy, wzrastające temperatury, niedobory opadów i gwałtowne zjawiska pogodowe przysparzają problemów wielu mieszkańcom Polski. Dlatego nie ma wątpliwości, że już teraz bardziej niż kiedykolwiek wcześniej powinniśmy racjonalizować nasze podejście do użytkowania wody* – mówi Anna Sawicka, ekspert ds. Rozwoju strategii ekologicznej Banku Ochrony Środowiska.

Co możemy zrobić w tej sytuacji? Rozwiązanie poniekąd przychodzi prosto z nieba – to deszczówka. Dzięki wykorzystaniu wody deszczowej, jak i roztopowej możemy zmniejszyć zużycie wody wodociągowej, przy niezmiennym stałym zapewnieniu dostaw wody dla naszego domu i ogrodu. Proekologiczność, ochrona wody, oszczędności w domowym budżecie oraz niezależność to tylko niektóre z korzyści, które wiążą się z przydomowymi instalacjami do gromadzenia wody opadowej.

## CO MOGĘ ZROBIĆ DLA SWOJEGO DOMU?

Podobnie jak w przypadku pozyskiwania energii odnawialnej, rozwiązań adaptacyjnych dotyczących gospodarki wodnej jest kilka.

Dlatego możemy wybrać to, które będzie najodpowiedniejsze dla naszego domu oraz przestrzeni wokół niego.

## POZYSKIWANIE I MAGAZYNOWANIE WODY DESZCZOWEJ

Jest to niemal bezwysiłkowy sposób na oszczędność wynikającą z braku konieczności pobierania wody z sieci, by np. podlać ogród. Woda spływająca bezpośrednio z dachu przez układ rynien trafia do specjalnego zbiornika – naziemnego lub podziemnego. Ich bogaty wybór pozwala na estetyczne dopasowanie takiego zbiornika do przydomowej przestrzeni.

## RETENCJA WODY

Zbiorniki umożliwiające retencjonowanie wody pozwalają na efektywne magazynowanie wody opadowej, a następnie jej stopniowe rozsączanie, tym samym zapewniając długotrwałe nawodnienie gleby. Podobną funkcję mają studzienki chłonne. Retencja glebowa wpływa też korzystnie na mikroklimat wokół naszego domu. Retencji wody służą także ogródki deszczowe oraz stawy i oczka wodne, które dodatkowo mogą stanowić walor wizualny naszego ogrodu i działki.

Warto także rozważyć zamianę powierzchni nieprzepuszczalnych (betonowych) na przepuszczalne. Wody opadowe przenikają do gleby lub studzienki, zamiast powodować miejscowe podtopienia czy spływać prosto do kanalizacji deszczowej. Na rynku obecnie dostępnych jest wiele rodzajów np. eko-krat, które są estetyczne i łatwe w montażu.

## WŁASNE UJĘCIA WODY

Brak kosztów związanych z korzystaniem z wodociągów z pewnością znajdzie swoje odzwierciedlenie w domowych budżetach. Na taką oszczędność pozwoli przydomowe ujęcie wody – studnia.

Wsparcie w finansowaniu naszych domowych projektów z obszaru racjonalnego gospodarowania wodą znaleźć możemy w Banku Ochrony Środowiska, korzystając z dedykowanej EKOpożyczki „Nasza Woda". Zakres oferty został opracowany przez Bank Ochrony Środowiska przy współpracy z ekspertami programu „Climate Leadership", zainicjowanego przez Centrum UNEP/GRID-Warszawa.

**Czy wiesz, że...**

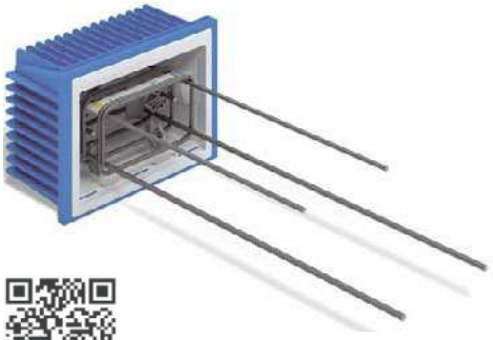
***Tylko 3% codziennie wykorzystywanej wody przeznaczamy do przygotowania posiłków? Resztę przeznaczamy do kąpieli, podlewania, prania i innych celów gospodarczych, które nie wymagają stosowania wody pitnej.***

BOŚ BANK



eprasa.pl aa3e7460c6

## SKUTECZNA IZOLACJA AKUSTYCZNA Z **SCHÖCK TRONSOLE®**



www.schock.pl

Schöck Tronsole® typu Z to element służący do akustycznego oddzielania spocznika (monolitycznego lub prefabrykowanego) od ścian klatki schodowej. Sprawia, że nie trzeba wykonywać podłogi pływającej na spoczniku pośrednim. Dzięki jego zastosowaniu proces budowy zostaje zoptymalizowany, a spocznik pośredni może być wykonany w technologii filigranowej. I tak na przykład przy grubości płyty od 18 cm uzyskuje się niezakłócony przebieg spoiny, ponieważ element ścienny nie jest widoczny od spodu. Schöck Tronsole® typu Z składa się z elementu ściennego oraz z dostępnego opcjonalnie elementu nośnego typu Z Part T.

Zalety:
– Element ścienny z ramką zamykającą, połączenie z płytą typu L,
– Tronsole® typu Z (element ścienny + element nośny) w standardzie osiąga klasę odporności ogniowej R120,
– Aprobata ITB, dająca bezpieczeństwo projektowania.

## **NOWOŚĆ LORDIO** SYSTEM OGRODZENIOWY

Lordio to nowoczesny system ogrodzeniowy od Semmelrock, wpisujący się w najnowsze trendy na rynku. Doskonale komponuje się z nowoczesną architekturą domów, ogrodami czy z przydomową infrastrukturą, tworząc spójną całość. Gładka struktura powierzchni oraz ponadczasowa elegancja nadadzą przestrzeni dobry styl na wiele lat. Duży format produktów systemowych ułatwia i przyspiesza budowę, co znacząco wpływa na koszty inwestycji i skraca czas jej trwania.

Ogromną zaletą użycia tego produktu jest trwałość i solidność dużych elementów. System ogrodzeniowy Lordio daje możliwość szerokiego zastosowania poszczególnych elementów i stwarza wiele możliwości zabudowy. W tym roku do gamy kolorystycznej dodano kolor verti.

www.semmelrock.pl

## **ALBERO** – BETONOWY MUREK INSPIROWANY ŁUPKIEM SKALNYM

Murek Albero inspirowany łupkiem skalnym przypomina historyczne konstrukcje z włoskiej Toskanii. Albero znakomicie sprawdza się jako murek oporowy, dzięki któremu można zniwelować różnice w wysokości terenu w otoczeniu domu. Może też wyznaczać przestrzenie w ogrodzie lub pełnić funkcję dekoracyjną.

Budowa murka nie jest czasochłonna, gdyż stawia się go z gotowych elementów o wymiarach: 41 x 18 x 7,7 cm. Z modułów Albero można zbudować wiele elementów małej architektury np. fontannę z zamkniętym obiegiem, a nawet meble ogrodowe np. stół czy barek. Ze względu na współczesny design, może stać się on elementem aranżacji przydomowych przestrzeni w stylu nowoczesnym, rustykalnym oraz śródziemnomorskim. Ma gładką fakturę doskonale imitującą kamień. Dostępny w kolorach alpen (grafitowo-czarny) i brenta (beżowo-szary).

https://www.polbruk.pl/pl/produkty/architektura/murek-albero/



eprasa.pl aa3e7460c6

# POŁĄCZENIE ELEGANCJI I NOWOCZESNEGO DESIGNU **– BRAMA GARAŻOWA W SZLACHETNEJ POWŁOCE SATIN BLACK NOWOŚCIĄ OD NOVOFERM**

Brama od dawna nie pełni już tylko funkcji użytkowej, czyli wygodnego i bezpiecznego zamknięcia garażu. Coraz częściej postrzegana jest jako element architektoniczny, wpisany w bryłę budynku, wpływający na charakter i design domu. Dlatego wybór kolorystyki bramy dla wielu użytkowników staje się kluczowy. Dla tych, którzy cenią elegancję, ale i niestandardowe podejście, Novoferm – producent bram, drzwi i napędów – wprowadził do swojej oferty nowy rodzaj wykończenia – szlachetną powłokę satin black.

Przez wiele lat w polskich domach królowała drewnopodobna stolarka wykończeniowa w barwach złotego dębu czy mahoniu. Od dłuższego czasu trend ten przesuwa się na wybory mniej klasyczne, a bardziej nowoczesne – w postaci różnych odcieni antracytu. Klienci poszukują rozwiązań estetycznych, uniwersalnych, wpisujących się w charakter budynku, ale też odważnych. Nie boją się mocnych akcentów kolorystycznych oraz ciemnych, matowych płaszczyzn. To właśnie dla nich Novoferm uzupełnił swoją ofertę o szlachetną powłokę satin w kolorze czarnym.

Kolor czarny wraca do wnętrz mieszkań i coraz częściej pojawia się także w stolarce otworowej. W przypadku powłoki satin black dla bramy garażowej za jej największą zaletę uznać należy jej oryginalność – w końcu na czarną bramę decydują się przede wszystkim odważni esteci, dla których design jest niezwykle ważny. Ponadto, w myśl zasady „czarny pasuje do wszystkiego", brama w tym kolorze dobrze komponuje się z wszystkimi barwami występującymi na elewacji domu, na pokryciach dachów oraz w stolarce okiennej. Wpisuje się w minimalistyczny styl wykończenia i podkreśla elegancki, ale i nowoczesny design domu.

www.novoferm.pl

# **BE.TURBO** – BEZPIECZNY I SZYBKI NAPĘD OD BENINCA

Siłowniki z serii BE.TURBO Beninca stanowią idealne rozwiązanie do miejsc gdzie liczy się każda sekunda. Napędy BE.TURBO otwierają bramy dwukrotnie szybciej, niż standardowe siłowniki dostępne na rynku. Jedynie Beninca oferuje siłowniki TURBO zarówno do bram ogrodzeniowych, jak i garażowych.

Siłowniki BE.TURBO spełniają oczekiwania najbardziej wymagających klientów, centrale mają funkcje niedostępne w standardowych produktach np. furtki – czyli częściowego otwarcia bramy, łagodnego startu i zamknięcia, spowolnienia, zamknięcia bramy po przecięciu linii fotokomórek (dzięki której użytkownik nie musi pamiętać o zamknięciu bramy po wyjechaniu z posesji), sygnalizacji o stanie bramy, licznika wykonanych cykli i wiele innych. Siłowniki można wyposażyć w zestaw zasilania awaryjnego, dzięki czemu napędy BE.TURBO pracują nieprzerwanie nawet w przypadku zaniku zasilania.

Wyroby z tej serii to również maksymalne bezpieczeństwo użytkownika. Wyposażone są w 2 systemy bezpieczeństwa – enkoder i przeciążenie amperometryczne, zabezpieczające przed zgnieceniem osób, zwierząt czy przedmiotów znajdujących się w świetle bramy. W momencie napotkania na przeszkodę siłownik zatrzymuje bramę i zmienia jej kierunek.

Gama najszybszych na rynku siłowników TURBO marki Beninca jest bardzo szeroka – do bram skrzydłowych: BILL 4024,KBN, KMB, Premier 24, do bram przesuwnych: BULL624TURBO, BULL1224 TURBO, BULL17OMI, do bram garażowych: JIM.3 ESA TURBO.

www.beninca.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

# NOWOŚĆ – HOMEKONCEPT 83
## – STYLOWY DOM PIĘTROWY Z BOGATYM WNĘTRZEM

Pracownia HomeKONCEPT zaprasza do obejrzenia wyjątkowej nowości. HomeKONCEPT 83 to pełna uroku, piętrowa willa, zachwycająca kunsztownie zaprojektowaną bryłą, ciekawie skomponowanymi detalami architektonicznymi i niezwykle efektownym układem wnętrz. Budynek o powierzchni użytkowej 228,85 $m^2$ + garaż 35,70 $m^2$ wyposażono w duże, dwukondygnacyjne przeszklenia i przykryto płaskim dachem. Białe belkowanie otaczające bryłę podkreśla nowoczesną stylistykę budynku. Dla miłośników odpoczynku na świeżym powietrzu przewidziano piękny, przestronny taras. Jego część została zadaszona, dlatego można go wykorzystywać do organizacji przyjęć plenerowych, również w czasie niepogody.

Budynek zaprojektowano w standardzie energooszczędnym z wentylacją mechaniczną i spełnia on wytyczne WT 2021. Wnętrza HomeKONCEPT 83 dają inwestorom spore możliwości aranżacyjne. Na parterze obszerna strefa dzienna składa się z salonu, słonecznej jadalni oraz kuchni. Antresola nad salonem dodaje wnętrzu przestronności i swobody. Strefę mieszkalną uzupełnia pokój gościnny z niewielką łazienką, a w części technicznej do dyspozycji mieszkańców jest spiżarnia, duża kotłownia, pomieszczenie gospodarcze oraz garaż 2-stanowiskowy. Piętro domu to strefa prywatna z trzema wygodnymi sypialniami, dużą rodzinną łazienką i pralnią. Każda sypialnia ma własną garderobę, a dodatkowo w apartamencie rodziców zaprojektowano małą, prywatną łazienkę. Interesującym fragmentem domu jest przestrzeń na antresoli z której roztacza się piękny widok na salon. Można ją dowolnie zaaranżować np. jako domową siłownię, bibliotekę lub miejsce zabaw dla dzieci. Aby uzyskać więcej informacji na temat projektu zapraszamy do odwiedzenia strony internetowej www.homekoncept.pl.

tel. 606 228 556
www.homekoncept.pl

# OKNO UCHYLNO-OBROTOWE **PRESELECT MAX**

W nowym uchylno-obrotowym oknie preSelect MAX, skrzydło uchylane jest aż do kąta 45° – to prawie o 30% więcej, niż w poprzednim modelu. Taki zakres otwarcia umożliwia jeszcze pełniejsze wykorzystanie stworzonej na poddaszu dodatkowej przestrzeni. Funkcja obrotowa pozwala na obrót skrzydła o 180°.

W nowatorskim systemie okuć funkcja uchylna oddzielona jest od obrotowej, co gwarantuje realizację tylko wybranego sposobu otwierania oraz pełną stabilność skrzydła, zarówno w pozycji uchylnej, jak i obrotowej. Zapewnia to wysoką trwałość produktu oraz bezpieczeństwo użytkowania. Zmianę sposobu otwierania umożliwia przełącznik umiejscowiony w dolnej części ościeżnicy, co zwiększa komfort i łatwość obsługi. Wygodna obsługa okna odbywa się za pomocą klamki, umieszczonej w dolnej części skrzydła. Klamka Elegant ma dwa stopnie mikrouchylenia. Łatwy sposób mycia zewnętrznej szyby i zakładania markizy dzięki zasuwce blokującej obrócone o 180° skrzydło. Zastosowany system topSafe podnosi bezpieczeństwo użytkowe i antywłamaniowe cechy okna. Automatyczny nawiewnik V40P zapewnia zdrowy mikroklimat na poddaszu, a jednocześnie chroni przed wyziębieniem wnętrza. Technologia thermoPro podnosi jakość i parametry okna dachowego, czego wynikiem jest wyższa jego energooszczędność, zwiększona trwałość, doskonała szczelność oraz łatwiejszy montaż.

www.fakro.pl

eprasa.pl aa3e7460c6

# NOWY SPOSÓB NA STARY DACH

Od niedawna w sklepach dostępna jest nowość firmy ŚMIG – wodoszczelna farba renowacyjna. Farba po pomalowaniu tworzy wodoszczelną i kolorową powłokę odporną na warunki atmosferyczne, co pozwala na szereg zastosowań w pracach uszczelniających, ochronnych i naprawczych. Można ją kupić w czterech kolorach: ceglanym, grafitowym, białym i brązowym, w opakowaniach 7-litrowych. Szczegółową informację gdzie kupić farbę, można znaleźć pod linkiem: www.smig.pl/smig_w-1

Farba ŚMIG ma nieograniczone możliwości zastosowań, które zależą tylko od wyobraźni użytkownika. Nadaje się do realizacji dużych projektów, jak i drobnych napraw. Jest idealną propozycją dla wszystkich, którzy chcieliby niedrogim kosztem wyremontować stary dach lub uszczelnić opierzenia i rynny. Można nią ochronić cokoły i przyziemia budynków przed wodą, wilgocią i brudem, ponieważ powłoka jest wodoszczelna, zmywalna karcherem oraz paroprzepuszczalna. Produkt znajdzie zastosowanie także przy ochronie murów i murków przed niszczącym działaniem wody, w które woda wnika i rozsadza zamarzając w zimie. Farba doskonale sprawdzi się również przy pracach w ogrodzie np. przy uszczelnianiu elementów architektury ogrodowej, takich jak fontanny, dachy altanek, domków ogrodowych, piaskownic itp. oraz przy pracach majsterkowych np. uszczelnianiu drewnianych donic na kwiaty.

Wodoszczelna farba renowacyjna ŚMIG to produkt bardzo innowacyjny. Został stworzony także z myślą o budownictwie pasywnym, do poprawy termoizolacyjności dachów. Wysoki współczynnik odbicia światła białej farby ŚMIG W-1 chroni budynek przed przegrzewaniem się.

Farbę renowacyjną ŚMIG można stosować na niemal wszystkie materiały. Nadaje się do nakładania na dachówki ceramiczne, dachówki cementowe, papę, blachę, stare gonty bitumiczne i drewniane, blachodachówkę, blachę ocynkowaną, cegłę, beton, stal, drewno, itp. Jednocześnie jej zastosowanie jest szybkie i skuteczne, a dostępna kolorystyka pozwala odpowiednio dopasować farbę do potrzeb użytkownika.

Wodoszczelna farba renowacyjna ŚMIG po naniesieniu tworzy wysoce elastyczną powłokę, odporną na działanie wody, mrozu, śniegu i promieni słonecznych. Powierzchnia wyschniętej farby jest gładka i równa, dzięki czemu łatwo ją utrzymać w czystości.

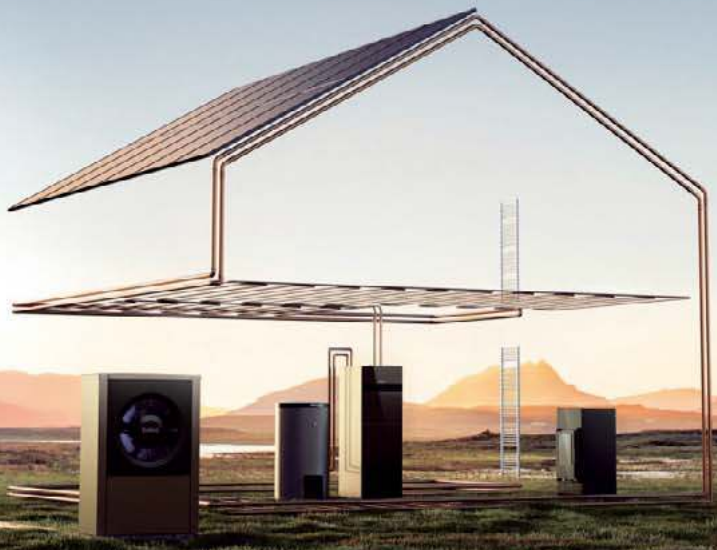
www.smig.pl

Buderus

Systemy grzewcze przyszłości.

Ekologia w Twoim domu

System: powietrzna pompa ciepła i fotowoltaika



Powietrzna pompa ciepła **Logatherm WLW196i AR może współpracować z fotowoltaiką**

- Do zasilania pompy ciepła wykorzystywana jest darmowa energia elektryczna produkowana przez panele fotowoltaiczne.
- Nadmiar wyprodukowanej energii elektrycznej może być zamieniony przez pompę ciepła w energię cieplną wykorzystywaną w systemie grzewczym lub ciepłej wodzie.
- Automatyka sterująca pompy jest przystosowana do współpracy z instalacją fotowoltaiczną.
- System grzewczy składający się z pompy ciepła i paneli fotowoltaicznych to rozwiązanie bezemisyjne i przyjazne środowisku a dodatkowo jego zakup może być finansowany z programu „Czyste Powietrze" w przypadku modernizacji istniejących budynków.

**Infolinia: 801 777 801**
**www.buderus.pl**

REKLAMA

eprasa.pl a

## **BRUK GENOVA** – ELEGANCKI, PRAKTYCZNY I PONADCZASOWY

Nawierzchnie klinkierowe są niezwykle trwałe i wytrzymałe (mają kilkukrotnie większą wytrzymałość niż bruk betonowy). Ze względu na najwyższy stopień antypoślizgowości, są bezpieczne w każdą pogodę, dlatego idealnie nadają się na wszelkiego rodzaju tarasy, schody, ścieżki czyli wszędzie tam, gdzie użytkownicy, szczególnie na mokrym, są narażeni na poślizgnięcie. Bruk Vandersanden wspaniale podkreśla charakter otoczenia. Jest elegancki, praktyczny i ponadczasowy. Pasuje do wielu stylów i aranżacji.

Kostka brukowa Genova w odcieniu niebiesko-brązowym pięknie komponuje się z innymi naturalnymi materiałami, jak drewno i granit. To doskonały wybór zarówno na otoczenie domu, jak i na duże inwestycje: drogi czy place miejskie.

W ofercie Vandersanden jest ponad 50 kolorów bruków klinkierowych, w 26 formatach.

https://bruk.vandersanden.pl/

## TYNKOWANIE, MALOWANIE, BIELENIE – Z **AGREKOM** STWORZYSZ SWÓJ DOM!

Firma AGREKOM oferuje najwyższej jakości agregaty tynkarskie, agregaty malarskie, bielarki, pianownice i kompresory. W ofercie posiada agregaty do użytku profesjonalnego, półprofesjonalnego i amatorskiego. Zbiorniki produkowane są w 2 wielkościach: 60 l – mieszczący ok. 100 kg masy i 19 l – na ok. 30 kg masy. Pistolety tynkarskie pozwalają na natrysk nie tylko tynków i baranków elewacyjnych, ale również gładzi przy zastosowaniu specjalnych dysz płaskich. Wielofunkcyjne agregaty pneumatyczne AGREKOM idealnie nadają się do natrysku: tynku, gipsu, tynku elewacyjnego (np. baranek), kleju na siatkę przy docieplaniach, obrzutki tynkarskiej, zabezpieczeń ognioodpornych, malowania, gruntowania, impregnowania, oprysków, bielenia, pianowania

Urządzenia mają certyfikat CE zgodny z dyrektywą maszynową 2006/42/WE i ciśnieniową 2014/68/UE. Jako producent, AGREKOM zapewnia fachowe doradztwo, gwarancję Door-to-Door, serwis pogwarancyjny, a także możliwość skonfigurowania urządzenia dopasowanego do potrzeb klienta.

http://agrekom.pl

## **MATOWA LISTWA VIGO OD ARBITON** – WODOODPORNA I PIĘKNA

Hybrydowa listwa przypodłogowa VIGO to absolutna nowość na rynku wykańczania podłóg. Wyróżnia się unikatowym kształtem oraz gładką matową powierzchnią. Dzięki technologii hybrydowej, łączy elastyczność i wodoodporność (która cechuje listwy PVC) z wyglądem powłoki listew lakierowanych. VIGO to także zintegrowane z listwą gumki, które eliminują czasochłonne „silikonowanie". Elastyczne gumki tworzą wodoszczelną barierę i dostosowują się do kształtu ściany likwidując drobne niedoskonałości.

Nowa listwa powstała, aby nie dokonywać wyboru między designem, a użytecznością. Dzięki gładkiej powierzchni brud nie wnika w listwę i jest ona łatwa w czyszczeniu. Lity rdzeń ułatwia docinanie listew pod kątem. Możemy także skorzystać z wielu dedykowanych akcesoriów (narożniki, łączniki, klipsy).

Listwę VIGO wyróżnia także bardzo prosty i szybki montaż na klipsy lub klej.

Dostępna jest zarówno w uniwersalnej bieli, jak i w naturalnych wybarwieniach drewnianych. VIGO produkowana jest w dwóch wysokościach – 60 mm i 80 mm.

https://arbiton.com



eprasa.pl aa3e7460c6

Arbiton
FLOOR EXPERT

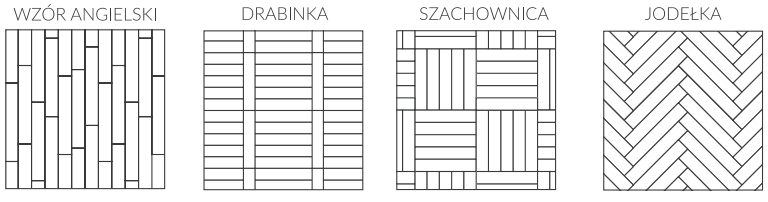
HD
HD MINERAL CORE

- STRUKTURA PRAWDZIWEGO DREWNA
- CIEPŁA I MIŁA W DOTYKU
- CICHA PODŁOGA
- TRWAŁOŚĆ + SILNIEJSZE ZAMKI
- 100% WODOODPORNA
- IDEALNA NAD OGRZEWANIE PODŁOGOWE
- DO 200 $m^2$ BEZ DYLATACJI

ENGLISH STYLE HERRINGBONE

# UWOLNIJ SWOJĄ WYOBRAŹNIĘ!

JODEŁKA MONTOWANA NA CLICK




# AMARON
## HERRINGBONE

KOLEKCJA PANELI WINYLOWYCH
Z RDZENIEM MINERALNYM

www.arbiton.com

eprasa.pl aa3e7460c6

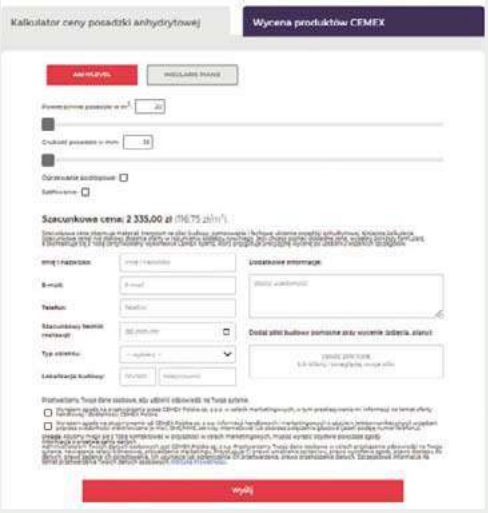
# KALKULATOR WYLEWKI ANHYDRYTOWEJ OD **CEMEX**

Firma CEMEX opracowała nowoczesne i wygodne narzędzie internetowe – kalkulator wylewki anhydrytowej oraz izolacji z pianobetonu. Kalkulator dostępny jest na stronie betonnadom.pl pod adresami: betonnadom.pl/posadzki/kalkulator-ceny-posadzki-anhydrytowej/ lub betonnadom.pl/posadzki/#formularze.

Kalkulator umożliwia inwestorom uzyskanie wstępnej wyceny w prosty sposób. W tym celu wystarczy wybrać ANHYLEVEL – w przypadku wyceny wylewki lub INSULARIS PIANO – w przypadku wyceny izolacji z pianobetonu pod wylewkę, a następnie wpisać ilość $m^2$ oraz przewidywaną grubość warstwy, po czym kalkulator poda nam orientacyjną cenę za całą usługę. Szacunkowa cena obejmuje materiał, transport na plac budowy, pompowanie i fachowe ułożenie posadzki anhydrytowej lub pianobetonu. Formularz umożliwia również dodanie załączników w postaci planów lub zdjęć, które mogą być pomocne przy wycenie.

Ogromną zaletą kalkulatora jest możliwość orientacyjnej wyceny wylewki a także, po wypełnieniu formularza kontaktowego, wysłania zapytania ofertowego bezpośrednio do certyfikowanego wykonawcy CEMEX Xperts. Taki wykonawca udzieli bezpłatnej porady oraz przygotuje precyzyjną wycenę po ustaleniu wszystkich szczegółów.

Kalkulator wylewki to szybkie i intuicyjne narzędzie pozwalające poznać szacunkowe koszty oraz nawiązać kontakt ze sprawdzonym i rzetelnym wykonawcą.




betonnadom.pl

## ŁĄCZNIKI DOTYKOWE LIVOLO – WYSZUKANY DESIGN I BOGACTWO ZASTOSOWAŃ

Łączniki dotykowe LIVOLO wyróżnia szlachetny charakter szkła i najwyższa jakość wykonania, doskonale podkreślą walory każdego pomieszczenia, a minimalistyczny styl doda wnętrzom dyskretnej elegancji.

Modułowa budowa ukazuje technologicznie zaawansowaną konstrukcję łącznika, od szklanego panelu, poprzez postępową elektronikę do niepalnej obudowy. Produkty LIVOLO przemawiają jakością na światowym poziomie. Praktycznie nieograniczone możliwości konfiguracji włączników i osprzętu LIVOLO Electric, zaspokoją nawet najbardziej wysublimowane oczekiwania względem funkcjonalności instalacji elektrycznej.

www.livolopolska.com

## IMPREGNAT DO OGRODZEŃ PROTECT FIRMY JONIEC®

IMPREGNAT do ogrodzeń PROTECT firmy JONIEC® to preparat do stosowania na nawierzchniach z betonu i kamienia.

Efekt działania impregnatu:
- zwiększa odporność na zabrudzenia i szkodliwe działanie warunków atmosferycznych,
- poprawia wygląd powierzchni,
- wzmacnia kolor,
- zmniejsza ścieralność.

Impregnację zaleca się wykonać nie wcześniej, niż miesiąc po zakończeniu budowy, na oczyszczonej i suchej powierzchni ogrodzenia. Preparat jest dostępny w opakowaniach o pojemności 5 l (średnia wydajność z 5 l – ok. 25 $m^2$). Przed użyciem należy zapoznać się z informacjami i zaleceniami, zamieszczonymi na etykiecie produktu. Na okładzinach wapiennych, z piaskowca lub innych skał naturalnych zaleca się wykonanie próby.

www.joniec.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

## **MARKIZA VMZ SOLAR** DO OKIEN PIONOWYCH OD **FAKRO**

Skutecznie chroni pomieszczenia przed nadmiernym nagrzewaniem zapewniając jednocześnie dopływ naturalnego światła i kontakt wzrokowy z otoczeniem. Działa automatycznie – w zależności od stopnia nasłonecznienia. Przy dużej ilości słońca – samoczynnie się rozwija, chroniąc pomieszczenia przed nadmiernym nagrzewaniem, a gdy jest pochmurno, zwija się zwiększając napływ naturalnego światła do pomieszczenia. Markiza pełni również funkcję moskitiery. Wystarczy ją rozsunąć, a profile i siatka tworzą ochronę przed owadami i insektami.

Markiza zapewnia osiem razy skuteczniejszą ochronę przed nadmiernym nagrzewaniem pomieszczenia w porównaniu z zasłonami wewnętrznymi. Stosując markizę możemy ograniczyć lub całkowicie zrezygnować z klimatyzacji, która generuje wysokie koszty eksploatacji. Co więcej, rozwinięta markiza w ciągu chłodnych nocy chroni wnętrze przed stratami ciepła obniżając rachunki za ogrzewanie. Markiza poprawia współczynnik przenikania ciepła okna nawet o 16%.

www.fakro.pl

## **ZABEZPIECZ DOM** PRZED SKUTKAMI ULEWNYCH DESZCZÓW

Podczas intensywnego deszczu, kanalizacja w wielu miejscach nie jest w stanie odprowadzić dużej ilości wody. Przy przeciążeniu kanalizacji powstaje przepływ zwrotny ścieków niszczący domowe sprzęty i pozostawiający zawilgocone mury budynku, a dla nas stres i możliwe problemy z ubezpieczeniem. Dostępne są jednak urządzenia przeciwzalewowe firmy KESSEL, które pozwalają skutecznie zabezpieczyć nasze domy.

W zaworze przeciwzalewowym Staufix FKA sonda umieszczona w kanale rozpoznaje przepływ zwrotny i za pomocą siłownika domyka klapy, uruchamiając alarm na szafce sterowniczej. Po ustąpieniu cofki klapa automatyczne się podniesie. Inne rozwiązanie – zawór przeciwzalewowy z pompą Pumpfix F, daje możliwość korzystania z przyborów sanitarnych nawet w sytuacji przeciążenia kanalizacji, kiedy to pompa zasysa ścieki, rozdrabnia elementy stałe i tłoczy je w kierunku przeciwnym do przepływu zwrotnego, jednocześnie zabezpieczając nas przed nim. Oba urządzenia przeznaczone są do ścieków zawierających fekalia. Pod kątem brudnej wody z pralki czy umywalki oraz wody deszczowej wystarczy zawór przeciwzalewowy Staufix Basic w wersji podstawowej. Ochronę przeciwzalewową zapewnia także wpust piwniczny Drehfix czy zewnętrzna studzienka przeciwzalewowa KESSEL.

**Pumpfix F**
Zawór przeciwzalewowy z pompą.
Do zabudowy w płycie podłogowej.

www.kessel.pl

## **MAXIMA COMPACT** NOWOŚĆ FIRMY **GALMET**

Gruntowe pompy ciepła z serii Maxima są marką samą w sobie. W ostatnich latach zgarnęły liczne nagrody branżowe, przyznawane najnowocześniejszym, innowacyjnym i ekologicznym urządzeniom grzewczym w Polsce.

Do długiej listy zalet Maximy należy dopisać kolejną – producent, polska firma Galmet, przygotowała trzy modele tej pompy ciepła zintegrowane ze zbiornikiem do ciepłej wody użytkowej, ze stali nierdzewnej.

Maxima Compact niedawno trafiła do oferty najlepszych dystrybutorów, a już zyskała uznanie branży. Została nagrodzona Złotym Medalem Międzynarodowych Targów Poznańskich Instalacje 2020 oraz Opolską Marką 2019.

Maxima Compact to komfort ogrzewania domu i wody zamknięte w jednym urządzeniu. Wysoka wydajność i darmowa energia odnawialna czynią tę pompę ciepła unikalną. Gruntowa pompa ciepła połączona ze zbiornikiem ze stali nierdzewnej to rozwiązanie kompletne. Elementy instalacji wbudowane w urządzeniu czynią ją prostą w montażu. Zdalna obsługa zapewnia wygodną kontrolę. Maxima Compact 7, 10, 12 GT to polecany sposób na „Dom bez rachunków".

https://galmet.com.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

## **ROLETA PLISOWANA APF**
## IDEALNA BARIERA PRZECIWSŁONECZNA

Roleta plisowana APF to idealna osłona przeciwsłoneczna, wpasowująca się we współczesne wnętrza. Oferuje ona idealne połączenie dekoracji i ochrony. Tkanina o strukturze plastra miodu z wewnętrzną powłoką aluminiową, zapewni zaciemnienie i poprawę izolacyjności. Roletę możemy zatrzymać w dowolnym miejscu, dzięki bocznym prowadnicom. System top-down zapewnia swobodną obsługę za pomocą górnej i dolnej belki.

www.fakro.pl

## WYSOKA JAKOŚĆ ODKURZACZY CENTRALNYCH **GREENLINE W ROZSĄDNEJ CENIE!**

Rodzina odkurzaczy GREENline obejmuje jednostki przeznaczone dla 150–350 m$^2$ powierzchni sprzątania. Każdą jednostkę cechuje niezawodność, kompaktowe wymiary oraz niski współczynnik hałasu. Tak szeroka gama modeli pozwala obsłużyć budownictwo mieszkaniowe oraz małe i większe firmy, pensjonaty i hotele. Ponadto model GREENline 250 wzbogacono o system regulacji mocy ssącej. Odbywa się to za pomocą przełącznika umieszczonego na rękojeści węża ssącego. Dzięki temu moc ssąca odkurzacza może zostać dostosowana do aktualnych potrzeb użytkownika.

Dodatkowym atutem tej jednostki jest wyświetlacz informujący użytkownika o najważniejszych parametrach jednostki centralnej. Panel wskazuje konieczność wyczyszczenia lub wymiany filtra, przegrzanie silnika czy potrzebę wykonania naprawy bądź przeglądu.

Wysokiej jakości odkurzacze centralne marki GREENline w połączeniu z kompletnymi zestawami materiałów instalacyjnych renomowanej marki Vaculine dostępne są w atrakcyjnych pakietach promocyjnych.

www.topvac.pl

## E-BOOK **„FOTOWOLTAIKA DLA DOMU”**

Bezpłatny e-book „Fotowoltaika dla domu” to kompleksowe źródło informacji na temat fotowoltaiki przygotowane przez ekspertów TAURON Sprzedaż. Poradnik zawiera odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania – m.in. o opłacalność fotowoltaiki czy dobór mocy i rozliczanie energii wyprodukowanej przez instalacje fotowoltaiczne. Ponadto we współpracy z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie przygotowano zestawienie aktualnych zasad funkcjonowania programów „Czyste Powietrze” i „Mój Prąd”, a także opis możliwości, jakie daje ulga termomodernizacyjna. Oprócz wyjaśnień dotyczących kwestii technicznych i finansowych, w e-booku przedstawiono także doświadczenia osób, które zamontowały panele fotowoltaiczne oraz powody, dla których zdecydowały się na tę inwestycję.

E-book „Fotowoltaika dla domu” można pobrać ze strony: www.tauron.pl/ebook.

www.tauron.pl/ebook



eprasa.pl aa3e7460c6

## **NOWA POMPA CIEPŁA AQUAREA** GENERACJI J TYPU MONOBLOK OD **PANASONIC** JUŻ DOSTĘPNA

Panasonic przedstawił najnowszy produkt w swoim asortymencie pomp ciepła woda-powietrze Aquarea – niezwykle wydajny system monoblok generacji J z czynnikiem chłodniczym R32. Idealna do nowych instalacji i domów niskoenergetycznych, pompa ciepła łączy wysokowydajny system w jedną kompaktową jednostkę zewnętrzną.

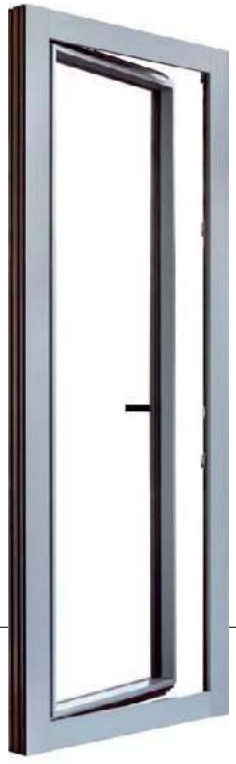
Zaawansowany system zewnętrzny zapewnia zarówno ciepłą wodę użytkową (c.w.u.), jak i ciepło do grzejników oraz ogrzewania i chłodzenia do przystosowanych do tego systemów. Dzięki dostępnemu zakresowi mocy od 5 kW do 9 kW, monobloki generacji J oferują niższe koszty eksploatacji niż inne dostępne na rynku rozwiązania. Zakres ten w pełni dostosowuje system do potrzeb pomieszczenia, niezależnie od tego, czy jest to nowy czy modernizowany budynek. Pompy ciepła generacji J są w stanie zapewnić temperaturę wody wylotowej do 60°C nawet przy -10°C temperatury zewnętrznej, a także wyższą wydajność w zakresie ogrzewania do +25%, a chłodzenia – do +30%.

Monoblok o prostej konstrukcji zajmuje niewiele przestrzeni na zewnątrz domu. Cały czynnik chłodniczy zamknięty jest w hermetycznej i szczelnej oraz małej jednostce zewnętrznej, a wewnątrz budynku znajdują się jedynie niezbędne rury hydrauliczne. Monoblok Aquarea generacji J to idealny wybór do nowych projektów budowlanych, może być łatwo zainstalowany zarówno w miejscach o ograniczonej przestrzeni, jak i przy większych metrażach. Niewielki rozmiar instalacji zawdzięcza się wbudowanemu hydrokitowi, czyli wyposażeniu hydraulicznemu w jednostkę zewnętrzną. Aby zaoszczędzić jeszcze więcej przestrzeni, z Aquarea Monobloc można zainstalować dodatkowy zestaw zbiorników (PAW-TD20B8E3 lub PAW-TD23B6E5) do produkcji c.w.u.

Dzięki polityce zrównoważonego rozwoju, która jest jednym z priorytetów firmy Panasonic, nowy monoblok oferuje znaczne korzyści dla użytkownika końcowego i jego wpływu na środowisko. Wykorzystując zaawansowaną technologię powietrzno-wodną, seria Aquarea zapewnia niezwykle wydajne, przyjazne dla środowiska rozwiązanie, nawet w temperaturach do -20°C. Poza ogrzewaniem i ciepłą wodą, monoblok generacji J zapewnia również chłodzenie w okresie letnim.

System jest również kompatybilny z Aquarea Smart Cloud – aplikacją, dzięki której użytkownicy końcowi mogą zdalnie sterować pełnym zakresem funkcji ogrzewania i chłodzenia, a także monitorować zużycie energii i jej koszt. Co więcej, można go również podłączyć do Aquarea Service Cloud, aby umożliwić instalatorom zdalny dostęp do systemów ogrzewania i chłodzenia zainstalowanych u ich klientów w celu skrócenia czasu reakcji serwisowej. Dzięki temu instalatorzy mogą działać z dowolnego miejsca, oszczędzając tym samym czas i pieniądze.

www.aircon.panasonic.eu



## **OKNO** NA KAŻDĄ POGODĘ

Flush to najnowszy produkt z oferty okien drewniano-aluminiowych marki Sokółka Okna i Drzwi. Od sierpnia tego roku oferowany będzie w kilku wariantach grubości profilu: 68 mm, 80 mm, 92 mm oraz z pakietem 3-szybowym i 4 uszczelkami w standardzie. Dzięki doskonałym parametrom termicznym ($U_w$ = 0,8 W/(m²·K)) i izolacyjnym profil ten doskonale sprawdzi się w każdych warunkach pogodowych. Cechuje się m.in. znakomitą wodoszczelnością na poziomie 1950 Pa oraz odpornością na wysokie i niskie temperatury – za sprawą zewnętrznej nakładki aluminiowej. Jednocześnie, dzięki zastosowaniu przemyślanych rozwiązań technologicznych, profil pozwala zaoszczędzić na ogrzewaniu zimą i chłodzeniu latem. Jego mocna drewniana konstrukcja sprawia, że nawet w wersji wielkogabarytowej okno to jest niezwykle trwałe i zapewnia komfort użytkowania przez dziesiątki lat.

Najnowszy profil Sokółki doskonale komponuje się z nowoczesną architekturą. Designerski kształt nakładki aluminiowej jest odpowiedzią na aktualne trendy w projektowaniu, a bogata paleta kolorów do wyboru to ukłon w stronę klientów o różnych oczekiwaniach i gustach. Okno Flush to rozwiązanie łączące wyjątkowy wygląd z trwałością i niezawodnością. Warto je sprawdzić – w każdych warunkach.

https://sokolka.com.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

## **ARMAFLEX DUCT PLUS AL** – KOMPLEKSOWA IZOLACJA KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

Odpowiednia izolacja kanałów wentylacyjnych jest niezbędna do wydajnej pracy systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych. Efektywna izolacja powinna uchronić instalacje przed kondensacją pary wodnej oraz korozją, redukować hałas, a przy tym być łatwa w montażu i trwała. Poszukując idealnego produktu spełniającego te wszystkie wymogi warto wziąć pod uwagę najnowsze rozwiązanie firmy Armacell – innowacyjną izolację Armaflex Duct Plus Al.

Izolacja ta została wykonana z wysokoelastycznej pianki elastometrycznej na bazie syntetycznego kauczuku. Plastyczny materiał jest gwarancją perfekcyjnego dopasowana maty do kształtu kanałów o przekroju prostokątnym lub cylindrycznym, a co za tym idzie – uniknięcia nieszczelności w izolacji, które mogłyby spowodować kondensację. Na osnowie siatkowej umieszczono warstwę samoprzylepną na bazie zmodyfikowanego akrylu, osłoniętą folią polietylenową, która umożliwia szybki, łatwy oraz czysty montaż izolacji. Produkt dostępny jest w rolkach o optymalnej szerokości, dzięki czemu jego instalacja na kanałach nie jest skomplikowana. Zamkniętokomórkowa struktura maty i jej wysoki współczynnik oporu przeciw dyfuzji zapobiegają przenikaniu pary wodnej w głąb instalacji oraz zmniejszają ryzyko wystąpienia korozji pod warstwą izolacji i penetracji wilgoci do wewnątrz. Jest to kluczowe, aby przedłużyć żywotność instalacji. Ponadto, specjalnie zaprojektowany aluminiowy płaszcz do izolacji termicznych redukuje straty ciepła. Zgodnie z europejską klasyfikacją reakcji na ogień, tzw. Euroklasą, Armaflex Duct Plus Al ma klasę B-s3, d0, czyli jest samogasnąca, niekapiąca i nie rozprzestrzenia ognia. Jej wykorzystanie znacząco wpływa na poziom bezpieczeństwa pożarowego budynków i ich użytkowników.

Dzięki właściwościom akustycznym, wyrób ten umożliwia kontrolę hałasu strukturalnego, który może przenosić się przez elementy mocujące rury lub poprzez połączenia rury ze szkieletem. Arkusze tej izolacji są wolne od włókien oraz kurzu, nie pylą i pozostają jednolite przez cały okres użytkowania. Dodatkowe

pokrycie laminatem aluminiowym z podwójnie powlekanym włóknem szklanym nadaje jej estetyczny wygląd i powoduje, że powierzchnię kanałów łatwo się czyści. Produkt znajdzie zastosowanie w miejscach o podwyższonych standardach czystości, gdzie nie można montować izolacji pylących, np. z wełny.

Wysoka funkcjonalność izolacji Armaflex Duct Plus Al sprawia, że spektrum jej zastosowań jest naprawdę duże. Idealnie sprawdzi się zarówno w systemach klimatyzacyjnych, jak i kanałach wentylacyjnych, zwiększając bezpieczeństwo i komfort użytkowania budynków.

www.armacell.pl

## **NAPĘD DTN 80** – WYRÓŻNIONY W KONKURSIE STOLARCHI 2020

Napęd do drzwi rozwiernych DTN 80 został wyróżniony w konkursie StolArchi 2020 w kategorii Innowacja za tzw. gwarancję bezpieczeństwa pożarowego. To pierwszy konkurs, w którym architekci oceniają i nagradzają najlepsze produkty z branży stolarki otworowej.

Podczas tegorocznej, trzeciej edycji, w której uczestniczyło 20 firm z branży stolarki otworowej, architekci oceniali zgłoszone rozwiązania produktowe w 3 kategoriach: Forma, Funkcja – Innowacja, a także Wsparcie techniczne. W kategorii Funkcja – Innowacja głosy jury rozłożyły się niemalże równomiernie. Stąd decyzja o przyznaniu 4 równorzędnych wyróżnień. Doceniony za gwarancję bezpieczeństwa pożarowego został między innymi produkt G-U – napęd DTN 80.

Można go zastosować w drzwiach rozwiernych, wykonanych z drewna, PVC lub aluminium. Został zaprojektowany z myślą o tzw. obiektach bez barier architektonicznych, np. jako napęd do drzwi przeciwpożarowych w domach seniora lub w szpitalach. Sprawdza się wszędzie tam, gdzie bezpieczne drogi ewakuacyjne i awaryjne oraz ochrona przeciwpożarowa są priorytetem.

Napęd DTN 80 jest innowacyjnym rozwiązaniem z opatentowanym systemem podwójnych sprężyn – drugi zespół sprężyn uruchamia się na chwilę przed domknięciem drzwi, czyli w momencie, gdy potrzebna jest większa siła zamykania. To sprawia, że w przeciwieństwie do innych napędów do drzwi rozwiernych, produkt ten zapewnia najlepszą szczelność zamykania.

https://www.g-u.com



eprasa.pl aa3e7460c6

# **ŁAP DESZCZÓWKĘ,** DZIAŁAJ EKOLOGICZNIE, OSZCZĘDZAJ PIENIĄDZE!

Żelbetowe monolityczne zbiorniki na wodę marki Gizo o pojemności 10–15–20 000 litrów z systemem wstępnej filtracji zapewniają możliwość retencji wód deszczowych oraz technicznych. Dzięki nim każdy może być niezależnym i posiadać ekologiczne źródło niezakamienionej miękkiej wody idealnie nadające się do użytku w gospodarstwach domowych oraz firmach.

Korzyści:

– Zbiorniki Gizo o poj. 10–15–20 000 litrów.
– 100% wodoszczelności.
– Szybki montaż – 1 dzień.
– Lokalna retencja wód deszczowych oraz technicznych.
– Niezależne ekologiczne źródło niezakamienionej, miękkiej wody.
– Proste i bezkosztowe nawodnienie roślinności w ogródku.
– Możliwość posadowienia zbiorników pod każdym rodzajem powierzchni zewnętrznej np. parkingi, kostka brukowa, chodniki, zieleń miejska/przydomowa.
– Brak potrzeby dociążania zbiornika, wysoka masa własna 8–12 t.
– Możliwość instalacji zintegrowanego systemu filtrów wody – brak zanieczyszczeń.
– Górne dekle zbiornika są dostępne w różnych kształtach.
– Możliwość łączenia zbiorników w zestawy.
– Zbiorniki mają europejski certyfikat bezpieczeństwa CE.

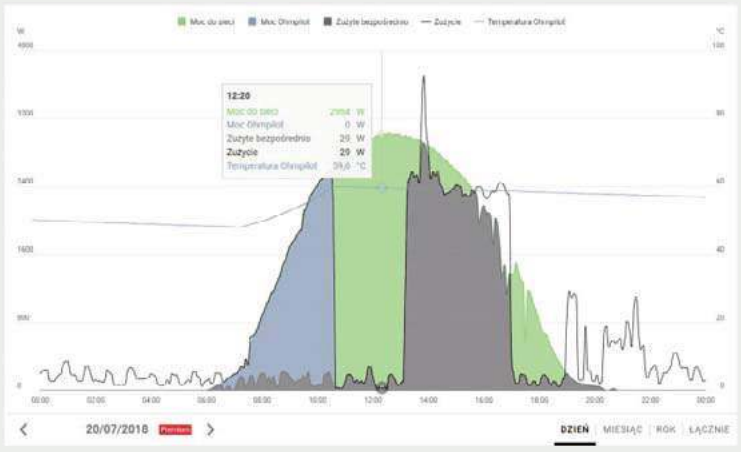
Zastosowanie:

Domy jednorodzinne, budynki gospodarcze, hale produkcyjne, budynki przemysłowe, szklarnie, ogrody, parkingi o większej powierzchni retencji, zbiorniki przeciwpożarowe, myjnie samochodowe, mycie maszyn budowlanych.

Firma GIZO zachęca do skorzystania z dotacji z urzędów miejskich na program „ŁAP DESZCZ". Po złożeniu wniosku można ubiegać się o sfinansowanie nawet 80% wydatków związanych z instalacją zbiornika.

https://gizo.pl

# **FRONIUS SOLAR.WEB** – NARZĘDZIE NIE TYLKO DO MONITOROWANIA



Bezpłatny portal internetowy Fronius Solar.web umożliwia wygodne i przejrzyste monitorowanie, analizowanie i porównywanie instalacji fotowoltaicznych. Podstawową funkcją narzędzia Fronius Solar.web było monitorowanie i wizualizacja systemów PV. Dziś, poza powyższym, narzędzie to stanowi podstawę do szczegółowych analiz. Dla klienta końcowego Solar.web staje się często centrum kontroli i zarządzania przepływem energii. Dla instalatora stał się kluczem do zindywidualizowanej obsługi klienta opartej na rzetelnych danych.

Zalety Fronius Solar.Web:

– Funkcje analizowania energii;
– Prezentacja danych systemowych;
– Atrakcyjna wizualizacja i aplikacje;
– Automatyczne powiadamianie o awariach systemu;
– Dostęp do zdalnych aktualizacji oprogramowania i do ulepszeń produktowych;
– Zarządzanie systemem przez instalatora.

Przy zakupie falownika Fronius, monitorowanie na platformie Solar.Web w standardzie!

www.solarweb.com



eprasa.pl aa3e7460c6

## **MUSSO** – PŁYTY DEKORACYJNE

Nowoczesny i elegancki format 60 x 60 cm doskonale sprawdza się na dużych powierzchniach tarasów, patio czy alei. Płyty są dostępne w siedmiu kolorach i dwóch rodzajach powierzchni.

Dodatkowo można wybrać opcję uszlachetnienia powierzchni technologią SILCO – w efekcie powstaje powierzchnia o satynowym blasku, wygładzona, a tym samym mniej pochłaniająca zanieczyszczenia i łatwiejsza do utrzymania w czystości.

Na zdjęciu: taras z dekoracyjnych płyt MUSSO w kolorze lawa, uszlachetnionych SILCO.

www.vestone.pl

## **PUSTAK ŚCIENNY CZAMANINEK AKU K5** DO ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH

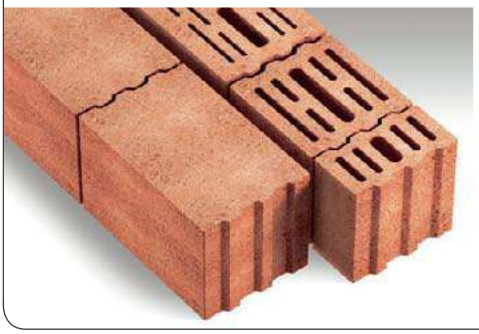
Podstawowy surowiec do produkcji PUSTAKÓW CZAMANINEK AKU K5 (około 85%) to keramzyt. Keramzyt jest lekkim kruszywem budowlanym otrzymywanym przez wypalanie łatwo pęczniejacych glin w piecach obrotowych w temperaturze 1200°C.

Do produkcji używa się najwyższej jakości keramzytu o frakcji 1:4 i 4:8. To materiał obojętny chemicznie, ma wysoką izolacyjność cieplną, odporność na czynniki chemiczne i atmosferyczne.

Zalety:
– niski współczynnik przenikania ciepła;
– 5 komór powietrza;
– bardzo niska nasiąkliwość – oddychająca ściana;
– grube i mocne ścianki ułatwiają montaż kołków;
– bez spoiny pionowej – układ zamków pióro-wpust;
– izolacyjność akustyczna 48 dB;
– brak konieczności docinania pustaków – oszczędność (trzy uniwersalne wymiary pustaków w stałej ofercie paletowej);
– współczynnik przenikania ciepła U = 0,598 W/(m$^2$·K).

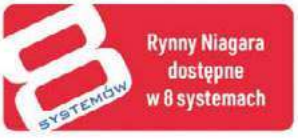
System ścienny CZAMANINEK AKU K5, którego podstawą są pustaki AKU K5 (24 x 24 x 37,5) uzupełnia szeroka gama produktów wspomagających proces realizacji inwestycji.

Na każdym etapie producent oferuje w pełni profesjonalne rozwiązania techniczne przeznaczone do pustaków ściennych, a wszystko po to, aby przyspieszyć prace i zminimalizować koszty. Wszystkie elementy systemu ściennego CZAMANINEK powstają w jednej fabryce, co pozwala na stałą kontrolę jakości produktu oraz klasy surowców.



www.czamaninek.pl

## **HAK COMBI** W NOWEJ ODSŁONIE – ZMIANA W OFERCIE SYSTEMÓW RYNNOWYCH **NIAGARA**




NIAGARA
METALOWY SYSTEM RYNNOWY

W ofercie Grupy Pruszyński w systemach rynnowych NIAGARA znajdziemy ulepszony kształt haka COMBI. Nowy wzór uwzględnia głębsze przetłoczenia, które gwarantują większą wytrzymałość na obciążenia, a więc hak jest znacznie trwalszy. Ulepszony kształt zapewnia lepsze dopasowanie do rynny, a dodatkowo jest to wprowadzenie elementu designerskiego do naszego dachu. Pomimo zmiany wyglądu, cena haka pozostaje bez zmian.

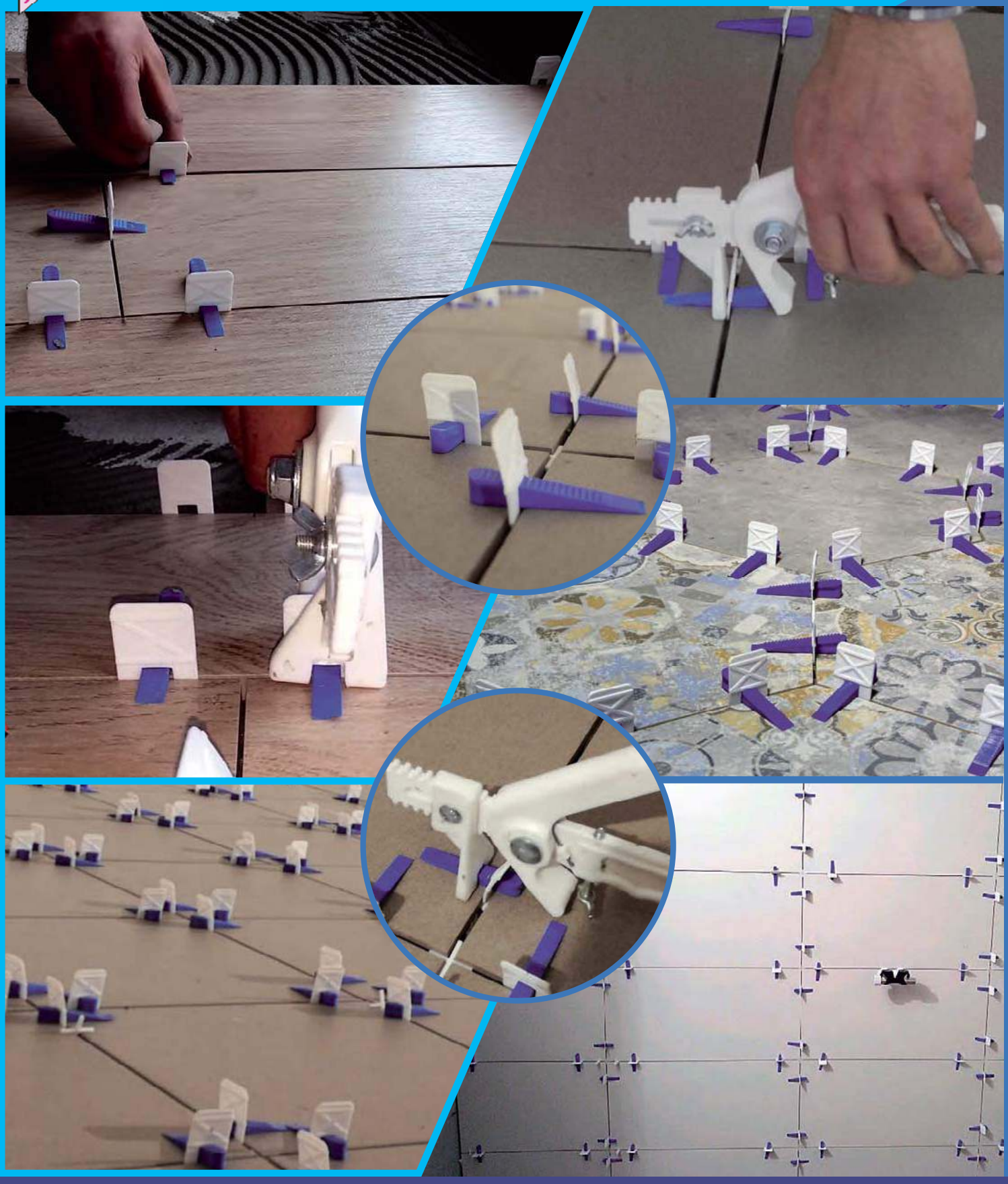
Rynny NIAGARA proponowane przez firmę Blachy Pruszyński są kompletnym systemem odwadniania – idealnym dla każdego dachu. Doskonale sprawdzą się zarówno na nowych, jak i remontowanych budynkach, bez względu na rodzaj pokrycia. Obecnie firma oferuje 8 różnych konfiguracji, które mogą być wykorzystane we wszystkich typach obiektów budowlanych, bez względu na przeznaczenie czy powierzchnie dachu. Do dyspozycji klientów są rynny z blach ocynkowanych, powlekanych, blach tytanowo-cynkowych oraz tytanium czyli aluminium z dodatkiem tytanu.

https://pruszynski.com.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

# SYSTEM POZIOMOWANIA PŁYTEK



Producent systemu poziomowania płytek, krzyżyków, klinów i tetek do układania glazury i terakoty

A.S. PPUH
ul. Orzeszkowej 4, 05-816 Reguły
tel./faks 22 723 46 74 , www.as-krzyzyki.pl, e-mail: as@as-krzyzyki.pl

## NOWOCZESNE PŁYTY BRUKOWE OD **SEMMELROCK**

Nowoczesne płyty brukowe Umbriano, z unikalną technologią barwienia Colorfusion, dedykowane dla osób ceniących sobie oryginalność i wygodę. Duże, wygodne formaty kamieni zastosowane do aranżacji wokół posesji nie przytłaczają otaczającej architektury, lecz dodają jej majestatu.

Wielkoformatowe płyty brukowe Mayore dają możliwość układania prostych, geometrycznych kształtów. Już sama wielkość kwadratu stanowi element dekoracyjny, który wpisując się w nowoczesne założenia projektowe jest równorzędnym elementem aranżacji przestrzeni wokół posesji. Do wyboru są dwie barwy, minimalistyczna platino – delikatna odmiana jasnej szarości oraz ciemna, elegancka luce nero z elementami lśniącego kruszywa. Tegoroczną nowością kolorystyczną jest kolor silva.

www.semmelrock.pl

Umbriano

Mayore

## **NOWOŚĆ!** MONOKRYSTALICZNE PANELE **NIBE PV 320 WP**

W ofercie marki NIBE pojawiły się nowe, monokrystaliczne panele fotowoltaiczne wykorzystujące technologię PERC, która zapewnia wyższą wydajność przy wyższych temperaturach i niskim nasłonecznieniu. Dodatkowo wykorzystana technologia Half Cell, czyli dzielenia na pół zapewnia m.in. wyższą moc wyjściową, lepszą wydajność zależną od temperatury, zmniejszony wpływ zacienienia na wytwarzanie energii i mniejsze ryzyko wystąpienia gorących punktów. Panele NIBE PV typu Full Black to niezwykle eleganckie i estetyczne rozwiązanie, które znakomicie prezentuje się na dachu czy gruncie.

Nowe panele fotowoltaiczne NIBE PV o mocy 320 Wp dostępne są w zestawach o 3, 4, 5, 6, 9, 13, 16 i 22 kW. Panele można dodawać lub usuwać w celu uzyskania instalacji solarnej optymalnie dopasowanej do potrzeb i powierzchni dachu budynku. Więcej informacji oraz szczegółowa oferta na www.nibe.pl.

www.nibe.pl

## REKUPERATORY ŚCIENNE **HRU-WALL-RC** OD **ALNOR**

Rekuperatory ścienne HRU-WALL-RC są idealnym rozwiązaniem gdy mamy ograniczoną przestrzeń w mieszkaniu, a chcemy się cieszyć czystym i świeżym powietrzem.

Jest on wyposażony w dwa filtry przeciwpyłowe, które zapewniają podwójną ochronę przed zanieczyszczeniami z zewnątrz. Dla jeszcze większej wygody najnowszy model jest sterowany pilotem na podczerwień. Rekuperator ścienny wyposażony jest w energooszczędny wentylator EC (maks. zużycie prądu to tylko 6 W).

Dzięki niskiemu zużyciu energii oraz bardzo cichej pracy wskazane jest działanie rekuperatora non stop. HRU-WALL-RC jest przeznaczony do instalacji w pojedynczym pomieszczeniu, np. w salonie lub w sypialni: w celu lepszego zrównoważenia przepływu często używa się dwóch równolegle pracujących urządzeń.

https://www.alnor.com.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

# WIĘCEJ ŚWIATŁA, WIĘCEJ MOŻLIWOŚCI **– NOWY SYSTEM OKIENNY W OFERCIE VEKA POLSKA**

Renomowany producent profili okiennych z PVC – VEKA Polska – wprowadza na rynek nowy system drzwi podnoszono-przesuwnych VEKAMOTION 82. Ten najnowszy system do zabudowy drzwi tarasowych o dużych gabarytach, to efekt stosowania zaawansowanych technologii, podnoszących jakość produktu.

VEKAMOTION 82 to unikalna konstrukcja, która spełnia najwyższe wymagania. Nowoczesne budownictwo ceni duże przeszklenia, pozwalające na budowę szklanych przesuwanych ścian, które w efektowny sposób wtapiają wnętrza domu w jego otoczenie. Salon w ogrodzie czy ogród w salonie? Dzięki takim systemom, jak VEKAMOTION odpowiedź nie musi być jednoznaczna, bowiem przenikanie się tych przestrzeni jest tu absolutnie możliwe. Zalety systemów VEKAMOTION 82 i VEKAMOTION 82 MAX:

– Doskonałe doświetlenie wnętrz – duże szklane powierzchnie są zamknięte w wąskich ramach profili PVC.
– Jeszcze większe przeszklenia – można zaprojektować konstrukcje o wymiarach 6 m szerokości i 2,7 m wysokości (profile białe) oraz 5 m szerokości i 2,5 m wysokości (profile kolorowe).
– Doskonała termoizolacyjność profili oraz możliwość zamontowania w nich ciepłych potrójnych pakietów szybowych do grubość 54 mm.
– Odporność na włamanie klasy RC 2, co daje mieszkańcom poczucie bezpieczeństwa.

– Wodoszczelność w najwyższej klasie 9A dzięki zastosowaniu innowacyjnych uszczelnień.
– System o doskonałej stabilności z nowymi stalowymi wzmocnieniami.
– Najnowszej generacji ciepły próg wykonany z PVC; możliwość montażu bezprogowego.
– Okna stałe doskonale wkomponowują się w fasadę budynku, dzięki unikalnej konstrukcji pozwalającej montować je niemal bezramowo.
– Duży wybór wzornictwa i kolorystyki profili – do wyboru kolory z palety RAL, drewnopodobne, wykończenie SPECTRAL, a także możliwość zamówienia profili z aluminiowymi nakładkami.

www.veka.pl

# **ROTH** – ZBIORNIKI DO MAGAZYNOWANIA WODY DESZCZOWEJ

Firma Roth od lat znana jest na rynku przede wszystkim z systemów instalacji grzewczych i sanitarnych – ogrzewania płaszczyznowego, c.o. oraz c.w.u i z.w.u.

Dodatkowo może się pochwalić wieloletnim doświadczeniem w zakresie produkcji zbiorników z polietylenu, które mają wiele źródeł zastosowania. Zbiornik, jako bazowy produkt, można odnaleźć w programie sprzedażowym Roth w systemach zagospodarowania wody pitnej, deszczowej oraz ścieków bytowych w przydomowych oczyszczalniach.

Za gromadzeniem i wykorzystaniem deszczówki w gospodarstwie domowym przemawiają argumenty natury ekonomicznej i ekologicznej. Średnie dzienne zużycie wody przez jedną osobę wynosi 150 l. Racjonalne gospodarowanie wodą powoduje zmniejszenie tej ilości do 100 l. W dodatku do niektórych celów nie trzeba wykorzystywać wody pitnej. Do spłukiwania toalety, prania, sprzątania, podlewania ogrodu, czy napełnienia ogrodowego oczka doskonale nadaje się deszczówka.

Instalacje magazynowania wody deszczowej w domach jednorodzinnych nie wymagają znacznej objętości zbiornika. Przyjmuje się w przybliżeniu, że 25 $m^2$ zadaszonej powierzchni odpowiadać powinno nie więcej niż 1 $m^3$ objętości zbiornika. W skład systemów magazynowania deszczówki firmy Roth wchodzą pojedyncze zbiorniki naziemne 750/1100/1500 i 2000 l oraz zbiorniki podziemne 1500, 3500 i 5000 l, dostępne w pełnych pakietach z wyposażeniem.

www.roth-polska.com/pl



eprasa.pl aa3e7460c6

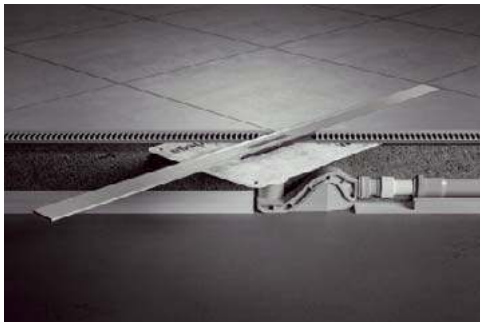
## PANELE **NA RĄBEK**

Blachy na tzw. rąbek stojący są jedną z najstarszych technologii stosowanych w budownictwie. Są jedyne w swoim rodzaju i nie naśladują innych pokryć dachowych, z tego też powodu są nadal bardzo popularne. Firma Blachy Pruszyński osobom poszukującym urozmaiconego pokrycia dachowego oferuje panele na rąbek w czterech odsłonach profilowań: mikrotrapez, mikrofala, nanofala oraz klasyczna blacha płaska.

Nowością firmy Blachy Pruszyński jest przetłoczenie w postaci nanofali, które ułożone na dachu, wygląda lekko i kojarzy się z nowoczesną architekturą. Panele można układać na dachach o minimalnym, a także bardzo dużym kącie nachylenia połaci dachowej. Przetłoczenia faliste służą wzmocnieniu długich arkuszy i minimalizują efekt falowania, pojawiający się czasami w skutek oddziaływania wysokiej temperatury. Szeroka gama barw oraz różnych powłok sprawia, że dach jest dopasowany do koncepcji budynku. Nowoczesny system łączenia paneli odbywa się na zatrzask bez konieczności zaginania rąbka. Rozwiązanie to znacznie ułatwia pracę dekarzom i skraca czas montażu pokrycia.

https://pruszynski.com.pl

## ODPŁYW LINIOWY **VIEGA ADVANTIX CLEVIVA**



Advantix Cleviva to unikalne rozwiązanie firmy Viega, łączące atrakcyjny design odpływu liniowego z praktycznymi zaletami montażowymi odwodnienia punktowego. W przeciwieństwie do tradycyjnych odpływów liniowych woda jest tutaj odprowadzana w wąskim profilu ze stali nierdzewnej do centralnego wpustu z zamontowaną fabrycznie matą uszczelniającą. Dzięki temu montaż korpusu i integracja z uszczelnieniem cienkowarstwowym są bezpieczniejsze i efektywniejsze.

Oferta obejmuje profile o długościach 800, 1000 i 1200 mm, które można przyciąć na pożądaną długość (nie mniejszą niż 300 mm). Odpływ dostępny jest w wersji o wysokości montażowej 95–155 mm oraz w wersji do łazienek remontowanych (od 70 mm). Jego wydajność wynosi od 0,4 l/s (przy najniższej wysokości) do 0,75 l/s.

Elegancki i funkcjonalny design odpływu Advantix Cleviva został wyróżniony prestiżowymi nagrodami Red Dot Dedsign Award, iF Design Award oraz German Design Award.

www.viega.pl

## NVENT RAYCHEM RIM-DRAINTRACE-KIT

Nowy elektryczny system grzewczy nVent RAYCHEM RIM-DrainTrace-KIT zapewnia drożność wpustów dachowych zimą. Zaprojektowany tak, aby można go było łatwo zamontować na istniejących wpustach dachowych każdego rodzaju. Sześciokątna, modułowa konstrukcja złożona z ogrzewanych aluminiowych kanałów tworzy optymalne ścieżki odprowadzające wodę z roztopionego śniegu i lodu.

Kompletny zestaw składa się z aluminiowego pierścienia, 6 listew grzejnych oraz 16-metrowego fabrycznie zakończonego samoregulującego przewodu grzejnego (GM-2XT) z 8-metrowym przewodem zimnym. Producent udziela na wyrób 10-letniej gwarancji.

nVent.com/RAYCHEM



eprasa.pl aa3e7460c6

# **VETREX** SZKOLI PARTNERÓW HANDLOWYCH ON-LINE

Vetrex prowadzi szkolenia on-line dla sieci partnerów handlowych na terenie całego kraju. Odbywają się one w ramach Akademii Vetrex. Ich celem jest pogłębianie wiedzy na temat oferty produktowej i dalsze podnoszenie standardów obsługi klienta.

Akademia Vetrex działa od 6 lat. Dotychczas szkolenia odbywały się w bardzo nowoczesnym centrum szkoleniowym w siedzibie firmy. W związku z sytuacją epidemiologiczną firma przeniosła je do Internetu.

Szkolenia on-line prowadzone są w formie wideokonferencji. Eksperci Vetrex przekazują wiedzę na temat produktów, rozwiązań technologicznych, profesjonalnego montażu oraz obsługi klienta. Obok części prezentacyjnej uczestnicy mają możliwość indywidualnych konsultacji.

*– Jako producent wysokiej jakości okien i drzwi z segmentu premium chcemy zapewnić klientom fachowe doradztwo przy zakupie oraz profesjonalny montaż – będące uzupełnieniem oferty produktowej. Poprzez szkolenia umożliwiamy naszym partnerom podnoszenie kwalifikacji zawodowych, tak by mogli świadczyć usługi na jak najwyższym poziomie. Pragniemy cały czas ich wspierać, dlatego uruchomiliśmy szkolenia on-line* – mówi Paweł Bielak, Prezes Zarządu Vetrex.

Firma jest jednym z pionierów w sprzedaży za pośrednictwem Autoryzowanych Salonów Sprzedaży. Obecnie posiada rozbudowaną sieć złożoną z ponad 100 partnerów handlowych na terenie całego kraju. Przy zakupie produktów za pośrednictwem punktów dealerskich

Vetrex, klienci otrzymują fachowe doradztwo w zakresie doboru odpowiednich rozwiązań.

www.vetrex.eu

REKLAMA

# TERMOMODERNIZACJA WE WŁAŚCIWEJ KOLEJNOŚCI **– „WYMIANA STOLARKI + DOBRY MONTAŻ”**

Związek POiD wraz z Partnerami po raz kolejny angażuje się w ważne społecznie tematy: będzie teraz przypominał Polakom, aby zadbali o swoje domy w myśl hasła: Wymień stolarkę z dobrym montażem! Poprawę efektywności energetycznej każdego budynku należy zacząć bowiem od wymiany starych okien, drzwi, bramy garażowej na energooszczędne wyroby… a kończy na zakupie nowoczesnego źródła ciepła. Taka kolejność przynosi realne korzyści dla odbiorców – większy komfort życia i oszczędności w domowym budżecie. – *Duży nacisk kładzie się obecnie na zastępowanie nieefektywnych źródeł ciepła w domach jednorodzinnych tymi nowoczesnymi. Ta aktywność sama w sobie nie przyniesie oczekiwanych korzyści w przypadku, gdy pominięte zostaną kluczowe działania termomodernizacyjne. W pierwszej kolejności trzeba zabezpieczyć przegrody zewnętrzne, przez które ucieka ciepło, a więc wymienić stare okna, drzwi czy bramę garażową na energooszczędne wyroby, dobrze je zamontować, a następnie wykonać izolację termiczną ścian zewnętrznych. Tylko wówczas wymiana kotła ma sens* – tłumaczy Paweł Wróblewski, Dyrektor Zarządzający Związku POiD. – *Chcemy uświadamiać odbiorcom, jak powinien wyglądać ten proces. Dlatego ruszamy z programem społecznym „WYMIANA STOLARKI + DOBRY MONTAŻ”, w którym będziemy prezentować benefity zastosowania rozwiązań z naszej branży i przypominać, że warto zadbać o dobry montaż, który jest równie ważny, jak dobry produkt* – dodaje.

Akcja „WYMIANA STOLARKI + DOBRY MONTAŻ” ma w założeniu ożywić rynek stolarki budowlanej w Polsce w sytuacji spowolnienia gospodarczego. Działania będą skupiać się na dostarczeniu odbiorcom realnej pomocy przy

realizacji inwestycji w termomodernizację domu. Eksperci podpowiedzą, jak wybrać produkty, przeprowadzić przedsięwzięcie krok po kroku oraz uzyskać dofinansowanie, np. z programu „Czyste Powietrze”, który funkcjonuje obecnie w uproszczonej formule. Kampania ma charakter digitalowy. Do dyspozycji konsumentów będą różnorodne materiały poradnikowe, przekazywane wieloma kanałami komunikacji. Przewidziana jest aktywność w mediach elektronicznych oraz społecznościowych.

www.dobrymontaz.com

# **PROMOCJA** POWIETRZNYCH POMP CIEPŁA **HENNLICH**

Firma Hennlich uruchomiła promocję powietrznych pomp ciepła produkcji WATERKOTTE, serii Basic Line Split 5008.5 do grzania, chłodzenia oraz przygotowywania c.w.u. W dniach 01.07. – 31.07.2020 r. można kupić pompę w cenie 33 tys. zł netto* wraz z dostawą, montażem oraz 5-letnią gwarancją.

Cena dotyczy zestawu składającego się z powietrznej pompy ciepła Basic wraz z systemem sterowania w postaci naściennej stacji hydraulicznej BM oraz zbiornikiem o pojemności 250 lub 300 litrów do przygotowania c.w.u. Model pompy jest przeznaczony do montażu zewnętrznego. Współczynniki COP 4,2 (A2/W35) pozwala osiągać wysoką efektywność energetyczną, nawet przy temperaturze zewnętrznej -15°C. Wysokiej jakości obudowa z izolacją akustyczną, obniża emisję hałasu do minimum. Stacja hydrauliczna BM ma panel z wyświetlaczem LCD, który na bieżąco wyświetla dane eksploatacyjne oraz umożliwia proste sterowanie systemem.

* Warunki promocji:

1. Do urządzeń należy doliczyć podatek 8% VAT.
2. Przeglądy serwisowe trzeba wykonywać co 12 miesięcy.
3. Promocja trwa od 01.07. – 31.07.2020 r.

www.hennlich.pl/waterkotte



eprasa.pl aa3e7460c6

# NOWA FASADA ELEMENTOWA SCHÜCO AF UDC 80 W BADANIACH

Nowoczesne systemy fasadowe muszą spełniać szereg wymagań technicznych, a jednocześnie przekonywać innowacyjnym i atrakcyjnym wzornictwem. Nowa aluminiowa fasada elementowa Schüco AF UDC 80 uzyskała rekordowe wyniki podczas badań, zgodnie z europejską normą produktu na ściany osłonowe EN 13830. Testy zostały przeprowadzone w Centrum Technologicznym Schüco pod nadzorem ekspertów z notyfikowanego instytutu badawczego ift Rosenheim.

Fasada Schüco AF UDC 80 podczas badania wodoszczelności. Fot. Christian Eblenkamp

Testowana fasada Schüco AF UDC 80 o imponujących wymiarach 5,7 m x 8,8 m. Fot. Christian Eblenkamp

Norma EN 13830 określa między innymi trzy obligatoryjne właściwości użytkowe, które muszą być potwierdzone badaniami, aby fasada mogła uzyskać wymagany w obrocie handlowym na terenie Unii Europejskiej znak CE: przepuszczalność powietrza, wodoszczelność i odporność na obciążenie wiatrem. W celu określenia właściwości użytkowych fasady elementowej zbudowano reprezentatywną próbkę o wysokości 8,8 m i szerokości 5,7 m, składającą się z różnych jednostek systemu fasadowego Schüco AF UDC 80. Fasada została podwieszona na stalowej ramie za pomocą oryginalnych mocowań stosowanych na budowie i systemowo uszczelniona.

Europejska norma produktu EN 13830 precyzyjnie definiuje kolejność przeprowadzania poszczególnych badań, a pierwszym z nich jest sprawdzenie przepuszczalności powietrza. Parametr ten bada się poprzez wtłoczenie do szczelnej komory badawczej dużej ilości powietrza, które w wyniku różnicy ciśnień przenika przez połączenia fasadowe. Wynik nie może przekroczyć dwóch górnych wartości: 1,5 $m^3/hm^2$ (przepuszczalność powietrza w stosunku do powierzchni całkowitej) i 0,5 $m^3/hm$ (przepuszczalność powietrza w stosunku do długości połączeń fasadowych).

W kolejnym kroku przeprowadza się badanie wodoszczelności. W tym celu w odległości 40 cm od fasady instalowane są dysze natryskowe. Powierzchnia jest spryskiwana wodą w ilości 3,4 $l/min/m^2$, co odpowiada silnej burzy. Spływająca po powierzchni fasady woda pozwala sprawdzić, czy system odwodnienia działa efektywnie w takich warunkach. Na koniec testowana jest odporność na obciążenie wiatrem. Kryterium to jest kluczowe w przypadku przegród zewnętrznych, ponieważ odkształcenia wywołane parciem i ssaniem wiatru mogą skutkować uszkodzeniem połączeń, a w konsekwencji także przenikaniem wody. Fasada elementowa Schüco AF UDC 80 wykazuje odporność na oddziaływanie wiatru o wartości +/- 2500 Pa, przy teście bezpieczeństwa do 3750 Pa. Tym samym zapewnia ekstremalnie wysoką odporność na obciążenie wiatrem.

Fasada Schüco AF UDC 80 podczas testów. Fot. Christian Eblenkamp

Po obciążeniu wiatrem powtarzane są badania przepuszczalności powietrza i wodoszczelności w celu weryfikacji ewentualnych słabych punktów rozwiązania.

www.schueco.pl

# XI KONGRES STOLARKI POLSKIEJ ODBĘDZIE SIĘ W MAJU 2021 ROKU

KONGRES STOLARKI POLSKIEJ EDYCJA XI

Zaplanowany na wrzesień br. XI Kongres Stolarki Polskiej, w związku z epidemią wirusa SARS-CoV-2, został ostatecznie przełożony na maj 2021 roku. Decyzja o zmianie terminu największego w Polsce wydarzenia dedykowanego branży stolarki budowlanej ma na celu zapewnienie realizacji Kongresu w sposób w pełni bezpieczny dla jego uczestników.

Kolejne odsłony organizowanego przez Związek POiD Kongresu Stolarki Polskiej gromadzą corocznie ponad 300 osób – zarówno przedstawicieli rodzimej branży stolarki budowlanej, jak również reprezentantów świata biznesu, polityki i mediów. W tym roku, wyjątkowa sytuacja związana z epidemią wirusa SARS-CoV-2 uniemożliwia jednak jego przygotowanie i przeprowadzenie w założonym wcześniej terminie.

– *Mając na uwadze przede wszystkim bezpieczeństwo odbiorców spotkania i kierując się opiniami przedstawicielami branży stolarki budowlanej oraz uczestników poprzednich edycji zadecydowaliśmy ostatecznie o przełożeniu XI Kongresu Stolarki Polskiej na 2021 rok. To trudna, lecz konieczna decyzja, którą byliśmy zmuszeni podjąć z przyczyn od nas zupełnie niezależnych. Ufamy jednak, że ta zmiana zapewni możliwość organizacji wydarzenia w odpowiedniej formule* – mówi Paweł Wróblewski, Dyrektor Zarządzający Związku POiD.

https://kongres.poid.eu



eprasa.pl aa3e7460c6

## KLIMATYZATORY HAIER
## NR 1 NA ŚWIECIE!

Według raportów niezależnej organizacji międzynarodowej Euromonitor, klimatyzatory Haier mają aż 29,4% udziału w rynku światowym pod względem ilości zainstalowanych urządzeń sterowanych zdalnie. Haier odpowiedzialny jest również za wyznaczanie innych trendów w klimatyzacji. W technologii samooczyszczania urządzeń SELF CLEAN, klimatyzatory te zajęły pierwsze miejsce na świecie.

Klimatyzatory tej marki cieszą się również coraz większą popularnością i zaufaniem wśród polskich użytkowników. Elegancki wygląd, innowacyjne rozwiązania, sterowanie Wi-Fi, cicha praca, efektywne chłodzenie i grzanie motywują do zainstalowania klimatyzacji Haier. Na stronie haier-ac.pl można w prosty sposób wybrać klimatyzator, który spełnia nasze oczekiwania i znaleźć autoryzowanego instalatora, dzięki zakładce „Gdzie kupić". https://haier-ac.pl/gdzie-kupic/

https://haier-ac.pl

## ELEMENTY DO BUDOWY OGRODZEŃ
## W PROMOCYJNEJ CENIE

VIALE to elementy do budowy murków i ogrodzeń, dostępne w trzech praktycznych kolorach marengo, grafitowym i perla. Trzy wymiary kamieni oraz dwa rodzaje daszków pozwalają stworzyć eleganckie ogrodzenie wokół posesji i aranżować elementy małej architektury takie jak murki i klomby.

Dostępne odcienie szarości VIALE doskonale komponują się z przęsłami drewnianymi i metalowymi oraz nawierzchniami z kostek i płyt brukowych. Na Viale do 30.09.2020 r. trwa promocja – 15% rabatu.

www.vestone.pl

## OFERTA BOŚ BANK NA BUDOWĘ INSTALACJI
## Z OBSZARU RACJONALNEGO GOSPODAROWANIA WODĄ

Susza w Polsce to realne zagrożenie, któremu powinniśmy aktywnie przeciwdziałać. Ale czy możemy coś zrobić? Tak! Dzięki wykorzystaniu wody deszczowej, jak i roztopowej, możemy zmniejszyć zużycie wody wodociągowej, przy niezmiennym stałym zapewnieniu dostaw wody dla naszego domu i ogrodu.

Proekologiczność, ochrona wody, oszczędności w domowym budżecie oraz niezależność to tylko niektóre z korzyści, które wiążą się z przydomowymi instalacjami do gromadzenia wody opadowej. Rozwiązań jest kilka – np. oczka wodne, zbiorniki na deszczówkę, studnie. Dlatego można wybrać to, które będzie najodpowiedniejsze dla naszego domu oraz przestrzeni wokół niego. Wsparcie w finansowaniu naszych domowych projektów z obszaru ochrony wody znaleźć możemy w Banku Ochrony Środowiska, korzystając z dedykowanej

EKOpożyczki „Nasza Woda". Zakres oferty został opracowany przez Bank Ochrony Środowiska przy współpracy z ekspertami programu „Climate Leadership", zainicjowanego przez Centrum UNEP/GRID-Warszawa.

https://www.bosbank.pl/klient-indywidualny/pozyczki-i-kredyty/pozyczka-nasza-woda



eprasa.pl aa3e7460c6

# **DESIGN WKRĘTÓW FISCHER** NA ŚWIATOWYM POZIOMIE

Rozwiązania Grupy fischer po raz kolejny zostały uhonorowane prestiżową Red Dot w konkursie „Red Dot Award: Product Design 2020". Tym razem nagrodzono najnowszy wkręt do płyt wiórowych Power-Fast II. Międzynarodowe jury, złożone z uznanych ekspertów, rokrocznie przyznaje nagrody produktom o najwyższej klasy wzornictwie.

– *Nasz nowy wkręt do płyt wiórowych Power-Fast II, otrzymał już wiele nagród, równolegle z ciągłą promocją i wprowadzaniem produktu na rynek* – z dumą stwierdza Michael Geiszbühl, dyrektor zarządzający ds. sprzedaży i marketingu systemów mocowania w fischer. – *Czujemy się bardzo wyróżnieni, że otrzymaliśmy także nagrodę Red Dot w kategorii Red Dot Award: „Design Product", oprócz niemieckiej nagrody Design.*

Międzynarodowe jury doceniło szeroki zakres wykorzystania oraz unikalną koncepcją projektową tego elementu. W skład jury wchodzą doświadczeni eksperci z różnych dziedzin specjalistycznych, takich jak projektowanie i architektura.

Power-Fast II może być używany do wszystkich rodzajów drewna, w aplikacjach „drewno w drewnie" oraz przy łączeniu drewna i metalu, a także wraz z kołkami uniwersalnymi fischer! Wkręt gwarantuje wysoką nośność i umożliwia szybki montaż – dzięki szybkiemu wcinaniu się w podłoże i krótkiemu czasowi wkręcania. Wszystkie jego cechy techniczne, takie jak gwint, żebra końcówki i specjalistyczna geometria pod łbem, zostały opracowane, aby idealnie zintegrować się z całym projektem.

Projektanci i firmy z ponad 60 krajów zgłosili w sumie ponad 6500 produktów do tegorocznej nagrody „Red Dot Award: Product Design 2020". Jurorzy, by wyłonić zwycięzców, mieli kilka dni na przetestowanie zgłoszonych wyrobów. Decyzja dotycząca jakości projektu została podjęta dopiero po dogłębnych dyskusjach. Oprócz estetyki, produkty oceniano pod kątem wybranych materiałów, obróbki, struktury powierzchni, ergonomii i funkcjonalności.

reddot winner
innovative produ

www.fischerpolska.pl

# **ALUPROF** Z KOLEJNYMI TYTUŁAMI BUDOWLANEJ MARKI ROKU

To kolejny rok, kiedy producent stolarki aluminiowej z Bielska-Białej zdobywa najwyższe wyróżnienia podczas rankingu Budowlana Marka Roku. Nagrody to wynik pozytywnej opinii i rekomendacji firm wykonawczych w odniesieniu do aluminiowych profili okiennych oraz systemów roletowych ALUPROF. Firma potwierdza pozycję lidera branży i to, że należy do ścisłej europejskiej czołówki producentów.

Ranking Budowlanej Marki Roku opiera się na ogólnopolskim badaniu, przeprowadzanym na zlecenie Centrum Badań i Analiz Rynku. Co roku ponad 3000 przedsiębiorstw z branży jest pytanych o opinię na temat producentów materiałów budowlanych w Polsce. Na podstawie ich odpowiedzi organizatorzy wyłaniają najlepsze krajowe firmy, działające w tym obszarze gospodarki.

W 2020 roku ALUPROF ponownie znalazł się na czele rankingu. Firma zdobyła dwa główne, prestiżowe tytuły Złotej Budowlanej Marki Roku 2020 oraz Złotego Championa Roku 2020. Pierwszą nagrodą zostały uhonorowane dwa rozwiązania producenta: aluminiowe profile okienne oraz systemy roletowe. Laur Złotego Championa jest wyróżnieniem dla firm, które cieszą się wieloletnim zaufaniem i najwyższymi opiniami wykonawców. To dokładne powtórzenie wyniku sprzed roku.

– *Wyróżnienie nas jako Budowlanej Marki Roku niesamowicie cieszy i potwierdza bezkonkurencyjność rozwiązań ALUPROF w branży. Ważniejsza jest jednak lojalność i zaufanie naszych klientów, które pozwala rozwijać nasze rozwiązania, wprowadzać innowacje i budować strategię marki na kolejne lata* – podsumowuje Bożena Ryszka, dyrektor marketingu i PR ALUPROF SA.

Pierwsza Gala odbyła się w roku 2001 i od tamtej pory każda kolejna edycja cieszyła się ogromnym zainteresowaniem i frekwencją zaproszonych gości. Wręczenie nagród tegorocznej odsłony jest planowane na 10 października w hotelu Windsor Jachranka. Wieczór poprowadzi Cezary Pazura.

ALUPROF SA. należy do Grupy Kapitałowej Grupa Kęty S.A. – najnowocześniejszej i najszybciej rozwijającej się firmy w branży aluminiowej w kraju. Intensywne działania za granicą spowodowały, że ALUPROF jest jednocześnie jednym z liderów branży w Europie, dostarczając rozwiązania wysokiej jakości. Spółka, oprócz 5 zakładów w Polsce (Bielsko-Biała, Opole, Goleszów, Ogrodzona i Złotów), posiada 9 oddziałów w Europie i USA i prowadzi ekspansję na kolejne światowe rynki. Firma dostarcza aluminiowe systemy okienno-drzwiowe, bramowe i roletowe. Producent oferuje także nowoczesne systemy fasadowe, przeciwpożarowe, konstrukcje antywłamaniowe oraz energooszczędne rozwiązania stosowane w budownictwie pasywnym.

https://aluprof.eu



eprasa.pl aa3e7460c6

# WILFREDO LEON Z PIERWSZĄ WIZYTĄ W GALECO

22 czerwca 2020 roku w siedzibie polskiego producenta systemów rynnowych w Balicach odbyło się oficjalne spotkanie z ambasadorem marki – siatkarzem Wilfredo Leonem. Wydarzeniu towarzyszyła konferencja prasowa z przedstawicielami czołowych mediów.

Informacja o rozpoczęciu 3-letniej współpracy pomiędzy sportowcem a firmą Galeco została ogłoszona już w lutym bieżącego roku. Po udanym starcie kampanii wizerunkowej nadszedł czas na oficjalne zaprezentowanie siatkarza w roli ambasadora. Spotkanie było też okazją do jeszcze lepszego poznania się i zacieśnienia wzajemnych relacji. Podczas pierwszej wizyty w siedzibie polskiego producenta, Wilfredo wraz z żoną spotkali się z właścicielami firmy oraz jej zarządem. Na ręce ambasadora przekazana została pamiątkowa statuetka, a on sam miał możliwość zwiedzenia fabryki i przyjrzenia się z bliska produkcji systemów rynnowych ze stali i PVC. Przyjazd światowej sławy zawodnika zgromadził liczne grono przedstawicieli mediów sportowych, lokalnych oraz budowlanych. Podczas konferencji prasowej dziennikarze mieli szansę porozmawiania zarówno z Wilfredo Leonem, jak i Prezesem firmy Galeco – Szczepanem Buryło. *– Na ambasadora szukaliśmy kogoś, kto w swoim życiu oraz pracy zawodowej kieruje się podobnymi wartościami, do tych, które wyznajemy w Galeco. Wilfredo był więc naturalnym wyborem. Bardzo dziękuję Ci, że nam zaufałeś,*

*dzięki temu gramy razem!* – opowiadał Buryło. Swojego zadowolenia nie krył także siatkarz, który podkreślał swój związek z Polską i dumę z nawiązanej współpracy.

www.galeco.pl

# FASADA ROKU 2020 – ZGŁOSZENIA NA PÓŁMETKU

Już niespełna trzy miesiące zostały architektom, inwestorom i wykonawcom na zgłoszenie projektu do tegorocznej edycji ogólnopolskiego konkursu Fasada Roku, który nie tylko stanowi rozstrzygnięcie krajowych zmagań, lecz także daje szansę na zdobycie międzynarodowej sławy.

Domy jednorodzinne, osiedla mieszkaniowe, biurowce, budynki użyteczności publicznej, odrestaurowane zabytki – mijamy je codziennie, często nawet nie zauważając ich wyjątkowości. Konkurs Fasada Roku już od 14 lat zmienia to podejście, uwrażliwiając na piękno architektury współtworzącej krajobraz polskich miast i miasteczek. Nagradza ciekawe realizacje, podkreślając rolę elewacji w kształtowaniu jakości budynku oraz jego otoczenia i stanowi doroczny przegląd aktualnych trendów budowlanych.

Tegoroczna edycja wystartowała 1 kwietnia br. pod honorowym patronatem Izby Architektów Rzeczypospolitej Polskiej (IARP) oraz Fundacji Twórców Architektury (FTA). Do rywalizacji można zgłosić każdy obiekt, którego elewację wykończono kompletną technologią Baumit i miało to miejsce w okresie od 01.01.2019 r. do 30.09.2020 r. Jest na to czas do końca września br. Tradycyjnie już obiekty będą klasyfikowane w pięciu kategoriach: budynek jednorodzinny, budynek wielorodzinny, budynek niemieszkalny, budynek po termomodernizacji oraz budynek zabytkowy po renowacji.

www.fasadaroku.baumit.com

# DWA W JEDNYM

Ostatni okres jest bardzo trudny dla przedsiębiorców i producentów z całego kraju, natomiast firma VOSTER działa bardzo prężnie.

Drzwi Loft 10 to model, którego dotyczy dużo zapytań, przeważnie o rodzaje szklenia, używanego do wyrobu tych skrzydeł. Mleczne i czarne szkło właśnie zostało wprowadzone przez ekspertów. Powiększono rodzinę loftów, aby spełnić marzenia o prawdziwie loftowych wnętrzach, które w ostatnich latach królują w naszych domach. Skrzydła te mają za zadanie perfekcyjnie wykończyć wnętrze i dodać mu charakteru. Ramowe bezprzylgowe zlicowane z ościeżnicą tworzą jednolitą powierzchnię. Dostępne są również w wersji przesuwnej – wraz z dedykowanym systemem przesuwnym stworzą idealną całość.

Współpraca i efektywność została nagrodzona. Fundacja Rodzinna przyznała firmie VOSTER znak Firmy Rodzinnej, doceniając zaangażowanie i realizację pomysłów.

Wszystkie szczegóły dostępne są u dystrybutorów, na stronie www.voster.pl oraz fb.

www.voster.pl

eprasa.pl aa3e7460c6

GRUPA PSB DOM NOWOCZESNY

# Tak się teraz buduje!

Chcesz być na bieżąco z aktualnymi trendami w budownictwie jednorodzinnym? Na portalu stworzonym przez Grupę PSB znajdziesz wskazówki, jak przygotować się do budowy domu i sprawnie przejść przez wszystkie jej etapy. Dowiesz się też wszystkiego o nowoczesnej organizacji budowy.

W jednym miejscu uzyskasz profesjonalnie wyselekcjonowaną wiedzę z rynku materiałów budowlanych, która pozwoli Ci wybrać produkty wysokiej jakości sprawdzone przez innych inwestorów. U nas poznasz sposoby, jak zrealizować swoje przedsięwzięcie szybko i bez błędów!

Wejdź na stronę www.domnowoczesny.com

- Pobierz bezpłatne e-booki
- Obejrzyj filmy o budowie domu
- Zapisz się do newslettera
- Kalkulator budowy domu

## Doradcy Polskich Składów Budowlanych polecają:

Sprawdź dostępność produktów w wybranym punkcie handlowym **Grupy PSB Handel SA.** Lista punktów dostępna jest na **www.grupapsb.com.pl**


eprasa.pl aa3e7460c6

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.

# W standardzie NF15

**Dom dla rodziny 2 + 1 (plus dojeżdżające 4 osoby)**

Dom murowany, parterowy z użytkowym poddaszem i garażem; ściany z bloczków betonu komórkowego o grubości 36,5 cm i 20 cm styropianu (z grafitem); dach pokryty płaską blachą metodą na rąbek stojący.
**Powierzchnia działki:** 612 m$^2$.
**Powierzchnia domu:** 142 m$^2$.
**Powierzchnia garażu:** 28 m$^2$.
**Roczne koszty utrzymania budynku:** 13 355 zł.

Lilianna Jampolska

Małgosia i Bogdan zamierzali postawić dom energooszczędny, ale ostatecznie zbudowali pasywny, korzystając z programu dopłat Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska. Po profesjonalnych testach, ich dom uzyskał pozytywny wynik weryfikacji i specjalne świadectwo, potwierdzające wyśrubowany standard NF15.

Małżonkowie lubili życie w jednorodzinnym wielopokoleniowym domu, w którym parter zajmowali dziadkowie, piętro – rodzice, a oni sami – poddasze. Ale nic nie trwa wiecznie! Kiedy rodzinna siedziba została sprzedana, zdecydowali się na zakup mieszkania na powstającym osiedlu. Do przeprowadzki jednak nie doszło. Odwiedzając budowę, szybko zorientowali się, że deweloper używa lichych materiałów – niski standard wykonawczy szczególnie raził Bogdana, który z wykształcenia jest inżynierem budowlanym i sam kieruje takimi inwestycjami. Po rezygnacji z tego lokalu, kupili lepszy na innym osiedlu, później kolejny. Zmiana mieszkań upewniła ich w przekonaniu, że tak naprawdę tęsknią za… domem pod miastem. Wkrótce przeprowadzili się do takiego, tyle że okazał się trochę za duży dla czteroosobowej rodziny (miał powierzchnię 240 m$^2$) i zbyt kosztowny (wysokie opłaty generowała tradycyjna technologia murowana i gazowy system grzewczy). Wtedy Bogdan wziął sprawy w swoje ręce i powiedział do żony – budujemy dom mniejszy i koniecznie energooszczędny!

## PASYWNY Z ENERGOOSZCZĘDNEGO

Początkowo, przy decydowaniu się na obiekt energooszczędny, właścicielowi głównie chodziło o obniżenie kosztów eksploatacyjnych. Znalazł gotowy projekt budynku z takimi parametrami, o prostej bryle i dwuspadowym dachu, ale nie postawiony na tradycyjnych fundamentach, tylko na płycie. Rodzaj fundamentu był dla Bogdana szczególnie ważny. Jako czynny zawodowo inżynier – podążający za nowymi technologiami – wiedział, że płytę fundamentową szybciej się wylewa i łatwiej ociepla grubą warstwą styropianu (z tego drugiego powodu jest idealna w przypadku domu energooszczędnego).

Kiedy nastąpiło przeobrażenie projektu z pierwotnie obranego standardu NF40 w pasywny NF15? Zaraz po wejściu w życie programu dopłat do domów energooszczędnych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska.

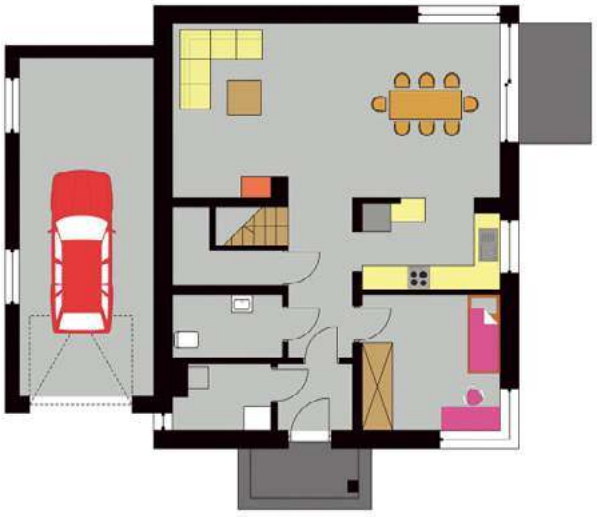
– *Program rządowy oferował dopłatę 30 000 zł do obiektów energooszczędnych, a 50 000 zł do pasywnych* – mówi Bogdan. – *Spora różnica kwoty zachęciła mnie do „podkręcenia" parametrów wybranego domu do takiego standardu, żeby uzyskać dopłatę wyższą. Sprzyjała temu prosta i zwarta bryła, dach bez okien z połaciami o spadku 35°, skierowanymi na północ i południe (ta druga jest idealna do założenia ogniw fotowoltaicznych), oraz garaż, zaprojektowany jako bufor chroniący część mieszkalną od północy. W zasadzie wystarczyło kilka zabiegów adaptacyjnych, które opracowałem samodzielnie, oczywiście, w porozumieniu z autorem projektu. Nawiasem mówiąc, architekt odwiedził*



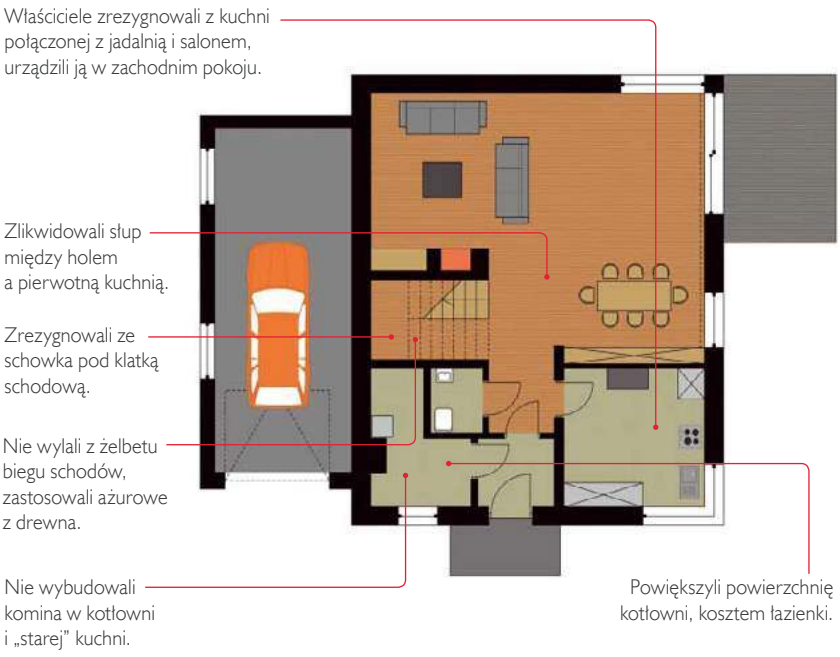
eprasa.pl aa3e7460c6

Architektura: Michał Papka, projekt Ekotypowy 7 zaadaptowany przez właściciela

Parter przed zmianami



Parter po zmianach




*później toczącą się budowę, chcąc zobaczyć wszystko w realu. Po zakończeniu adaptacji projektu pojawił się weryfikator z banku, który skrupulatnie ocenił moje zabiegi, a upewniwszy się, że są w stanie spełnić wymagania standardu NF15 – wyraził zgodę na realizację. Podczas wznoszenia domu sprawa najlepszej termoizolacji i stuprocentowa szczelność przegród była priorytetem. Zacząłem od fundamentów – płytę żelbetową wylałem na warstwie styropianu o grubości 30 cm, później ociepliłem ją w pionie 20 cm styropianu. Zwiększyłem grubość ścian – zamiast bloczków betonowych o typowej grubości 24 cm, zastosowałem bloczki energo 36,5 cm, zaś termoizolację utworzyłem z grafitowego styropianu o grubości 20 cm (ciągnie się również na krawędziach płyty fundamentowej). Połacie stropodachu w obrębie pomieszczeń na poddaszu zabezpieczyłem wełną mineralną o grubości 40 cm, wyżej w obrębie strychu – warstwą 20 cm wełny. Tu zmiana jest taka, że na strychu architekt nie zaplanował ocieplenia w połaciach, jedynie na stropie, z tym że ja na tej poziomej przegrodzie ułożyłem wełnę 40 cm, a nie 30 cm, wszędzie użyłem materiału z najwyższym wskaźnikiem lambda. Podczas wstawiania okien z trzema szybami i niskim współczynnikiem $U_w$ oraz drzwi zewnętrznych – celowo wybrałem modele przeznaczone do domów pasywnych – poprosiłem ekipę o ciepły montaż. Kolejna urzędnicza weryfikacja nastąpiła, gdy budynek miał już gotowe tynki zewnętrzne i wewnętrzne. Wtedy pojawiła się komisja badająca szczelność obiektu. Wynik testów świadczył o tym, że dobrze wybrałem materiały i dopilnowałem wykonawców. Po badaniach inspektorzy przygotowali szczegółowy raport. W „Wyniku końcowym weryfikacji" poświadczyli czarno na białym, że dom ma standard NF15, a jego zapotrzebowanie na ciepło użytkowe wynosi 14,6 kWh/m². Dopiero po dostarczeniu tych dokumentów, bank uruchomił kredyt-dotację. Po odliczeniu podatku, kosztów bankowych, weryfikacji i testów szczelności, na rękę otrzymaliśmy 30 000 zł. Na budowę i wykończenie wydaliśmy 460 000 zł.*

**Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:**

Powietrzna pompa ciepła i zasobnik c.w.u. – **9000 zł**.

Elektryczna instalacja c.o. ze sterownikami – **5000 zł**.

## WENTYLACJA I OGRZEWANIE

Standardem w domach energooszczędnych i pasywnych jest wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła, gdyż bez niej wymiana powietrza mogłaby powodować 50% wszystkich strat ciepła. Bogdan wybrał technologię z rekuperatorem krzyżowym oraz glikolowym gruntowym wymiennikiem ciepła i bardzo ją chwali.

Bogdan, właściciel domu i kierownik budowy w jednej osobie – *W przypadku domu pasywnego, potrzebne jest odpowiednie ustawienie w strony świata, bardzo prosta i zwarta bryła, świetna termoizolacja,wyjątkowo ciepłe okna i drzwi przeznaczone do tego rodzaju budynków, a z instalacji – wentylacja z odzyskiem ciepła, mile widziana jest pompa ciepła. Nasz następny dom w standardzie NF15 będzie parterowy, z powierzchnią 140 m², i koniecznie z dostępem do kanalizacji zbiorczej!*

– *Inwestycję w odzysk ciepła i GWC w praktyce oceniamy jako bardzo dobrą pod względem ekonomicznym i funkcjonalnym* – mó-



eprasa.pl aa3e7460c6

## Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

**Utrzymanie domu rocznie kosztuje 13 355 zł.**

Budynek i c.w.u. ogrzewa się elektrycznie. W 2019 r. łączne całoroczne opłaty za zużycie prądu przy pięciu stałych mieszkańcach wyniosły 4500 zł. Na drewno do kominka właściciele wydają do 600 zł. Koszt zużycia wody z wodociągu to około 800 zł. Na usługę wywozu śmieci (obliczaną według zużycia wody) wydaje się miesięcznie 200 zł, czyli rocznie 2400 zł. Natomiast na wywozy ścieków z szamba – 14 × 230 zł (3220 zł).

**Inne opłaty:** monitoring 800 zł; podatek od nieruchomości 405 zł; ubezpieczenie 600 zł; filtry do wentylacji mechanicznej 30 zł.

**1** Dwukondygnacyjna bryła budynku, z frontem od zachodu, jest bardzo prosta, zwarta i przykryta dwuspadowym dachem. Część mieszkalną osłania od strony północy garaż, tworzący modelowy bufor cieplny (tylko on nie podlega standardowi NF15). Główne wejście zamykają grube drewniane drzwi, przeznaczone do obiektów pasywnych. Podest i ścieżkę wykonano z wielkich płyt betonowych.

**2** Połacie dachu mają nachylenie 35° i celowo nie zaplanowano na nich okien dachowych (trudno byłoby je dobrze uszczelnić). Na południowej właściciele zamierzają założyć ogniwa fotowoltaiczne (podczas budowy przygotowali odpowiednią instalację). Z tej strony wstawili największe okno tarasowe, prowadzące na drewniany taras.

**3** Na wschodniej elewacji, autor projektu przewidział kolejne duże okno (panoramiczne, bez podziałów), przez które do strefy dziennej wpada dużo dziennego światła. Natomiast w sypialniach na poziomie poddasza – okna balkonowe i proste balustrady. Ściany zewnętrzne właściciele wykończyli tynkiem silikatowym.

wią właściciele. – *Instalacja wspiera układ grzewczy, co zmniejsza koszty eksploatacji, dostarcza do wszystkich pomieszczeń świeże powietrze na poziomie, jakiego potrzebujemy w danym momencie, w lecie ochładza temperaturę wewnątrz. Na co dzień najbardziej odczuwalny jest komfort oddychania przefiltrowanym powietrzem oraz brak zapachu psa, z którym mieszkamy – na ostatni czynnik zwrócili uwagę nasi goście. Obsługa układu nie sprawia kłopotu, polega na łatwej wymianie filtrów w centrali rekuperacyjnej i sprawdzaniu ciśnienia glikolu krążącego w GWC. Planując dom, od początku wpisaliśmy ten rodzaj wentylacji do budżetu, podobnie jak powietrzną pompę ciepła, potrzebną do przygotowania wody użytkowej, oraz ogrzewanie elektryczne w postaci przewodowej podłogówki i folii na podczerwień – kupiliśmy działkę bez dostępu do sieci gazowej. Na prostą instalację grzewczą wydaliśmy tylko ułamek kosztów popularnych układów z kotłem na gaz, podłogówką lub grzejnikami. Przewody grzewcze zatopiliśmy w posadzce wykończonej gresem i ten rodzaj ogrzewania obejmuje około 25% powierzchni parteru i 10% poddasza (łazienki). Natomiast płaty grzewczej folii na podczerwień zamocowaliśmy w stropodachu w łazienkach na górze i pokojach, pod płytami g-k. W salonie i jadalni, w których nie ma elektrycznego ogrzewania, postawiliśmy żeliwny wkład kominkowy, ale rozpalamy ogień okazjonalnie, bo w całej strefie dziennej jest naprawdę ciepło. Przykład – kiedy w zimie wyjechaliśmy na urlop, po powrocie temperatura wewnątrz wynosiła 19°C. Oprócz grubych ścian, świetnym akumulatorem ciepła jest gruby monolityczny strop wylany z żelbetu. Kiedy zamontujemy na dachu ogniwa fotowoltaiczne, koszty ogrzewania domu będą śladowe! Przy obecnych technologiach grzewczych, nie trzeba się obawiać działek bez dostępu do sieci z gazem ziemnym. Najbardziej doskwiera nam brak kanalizacji, sieć jest już zaprojektowana i niedługo rozpocznie się jej budowa.*



eprasa.pl aa3e7460c6

## Trafne decyzje i rady właścicieli

**– Małgosia:** *Na początku zamierzaliśmy stawiać dom parterowy, bo wygodniej jest poruszać się w obrębie jednej kondygnacji. Plany pokrzyżowała nam wielkość działki – nie szukaliśmy innej, ponieważ zauroczyła nas jej lokalizacja na końcu ślepej ulicy i przy lesie oraz możliwość usytuowania budynku w odpowiednie strony świata. W efekcie zamieszkaliśmy na dwóch kondygnacjach. Autor projektu zwyczajowo przewidział na poddaszu strefę sypialnianą ze wspólną łazienką. Układ i wielkość trzech pokojów jest okej, ale ja i mąż woleliśmy mieć drugą prywatną łazienkę przy głównej sypialni, dlatego urządziliśmy ją w obrębie pierwotnie zaplanowanej garderoby. Z pierwszej łazienki na co dzień korzysta młodsza córka, a w weekendy również dojeżdżająca starsza córka z rodziną oraz goście. W fazie selekcjonowania projektów zwracałam uwagę na wielkość tras komunikacyjnych, bo nie chciałam tracić na nie zbyt dużo powierzchni użytkowej. Jestem szczególnie zadowolona z przeniesienia kuchni do oddzielnego zachodniego pokoju, wcześniej zaplanowanego jako pokój gościnny.*
**– Bogdan:** *Polecam płytę fundamentową. Szybko się ją buduje – wystarczył tydzień na jej wylanie, ocieplenie, poprowadzenie przez nią instalacji wodno-kanalizacyjnej, rur GWC do wentylacji mechanicznej itp. Należało jedynie zdjąć humus, uniknęliśmy głębokich wykopów pod ławy. U nas nie ma pęknięć na styku płyt g-k na poddaszu – to również wynik oparcia domu na płycie, a nie ławach.– Żeby testy szczelności wypadły pozytywnie, radzę dopilnować uszczelnienia przejść (rur) przez płytę fundamentową oraz instalacji przez ściany zewnętrzne. Trzeba szczelnie wymurować ściany i kominy – klej lub zaprawę należy nakładać na całą powierzchnię pustaka, nie plackami. Na dachu – dobrze połączyć płaty folii. U nas badanie wykazało dwie mikronieszczelności na styku płyty fundamentowej ze ścianą – łatwo je było zlikwidować poprzez naniesienie zaprawy.*
*– Podwyższyłem ścianki kolankowe na poddaszu o 2 pustaki, przez co jest więcej miejsca w pomieszczeniach. To udany ruch.*

**4** Bogdan postarał się, żeby wszystkie przeszklenia spełniały zaostrzone wymogi domu pasywnego. Zamówił również ciepły montaż okien i drzwi. Małgosia optycznie ociepliła pomieszczenia (ze ścianami pomalowanymi na biało) podłogą z piękną deską dębową.

**5** Miejsce wypoczynkowe właściciele urządzili przy kominku. Żeliwny wkład z poziomą długą szybą zamontowali przy jedynym kominie. Po zdecydowaniu się na pompę ciepła i elektryczne ogrzewanie (przewody we fragmentach posadzki i folie na podczerwień), mogli zrezygnować z dwóch innych zaprojektowanych kominów.

**6** Ozdobą kuchni jest narożne okno, przez które wpada zachodzące słońce. Pracując przy długich blatach z kompozytu, domownicy mogą obserwować ogród i las. Biała zabudowa szafkowa, w kształcie litery L, optycznie powiększa przestrzeń i wprowadza wrażenie ładu i czystości.

**7** Autor projektu zaplanował wylane z żelbetu zabiegowe schody, a pod nimi – schowek obudowany ścianami. Małgosia i Bogdan woleli lżejszą, ażurową konstrukcję z drewna (zamówili ją z dębu), bez schowka. Jest przestronniej!



eprasa.pl aa3e7460c6

# Z wzorniczą dyscypliną

tekst: Lilianna Jampolska; zdjęcia: właściciel

Tworząc rodzinny dom, Kasia i Rafał nawiązali do aktualnych trendów architektonicznych i wnętrzarskich, ale dodali własne wysmakowane akcenty wzornicze. Działali (i nadal działają) bardzo konsekwentnie, bez kompromisów.

### Dom dla rodziny 2 + 2

Dom murowany, dwukondygnacyjny z garażem; dwuwarstwowe ściany z pustaków ceramicznych o grubości 24 cm i 15 cm styropianu grafitowego; dwuspadowy dach pokryty dachówką ceramiczną.

**Powierzchnia działki:** 1156 m$^2$.
**Powierzchnia domu:** 260 m$^2$.
**Powierzchnia garażu:** 28,7 m$^2$.
**Roczne koszty utrzymania budynku:** 11 796 zł.

Rafał ukończył wydział Wzornictwa Przemysłowego na Akademii Sztuk Pięknych, co widać w tej rodzinnej siedzibie. Najpierw uczestniczył w projektowaniu jej architektury (głównym autorem projektu jest jego kuzyn), a później samodzielnie opracował koncepcję wykończenia i wyposażenia wnętrz, dając upust wyobraźni i wiedzy wyniesionej ze studiów. Choć wystrój domu nie jest jeszcze całkowity, można się zorientować, w jakim podąża kierunku – pod względem estetycznym ma być prosto, nowocześnie, niebanalnie, ze smakiem. Pod względem użytkowym zaś funkcjonalnie i wygodnie.

## DZIAŁKA KONIECZNIE Z DRZEWAMI

Na nowe miejsce do życia małżonkowie wybrali miejscowość z dobrą komunikacją autobusową oraz położoną kilometr od zaplanowanej trasy szybkiego ruchu (obecnie jest już w budowie). Znaleźli w niej posesję oddaloną od ruchliwych arterii (na końcu bocznej gruntowej drogi), w połowie zarośniętą brzozami. Z drzew ucieszyli się najbardziej!

– *Świeżo opalikowana przez geodetę parcela z młodymi drzewami, bez żadnych domów w promieniu 200 m, okazała się najlepsza z oglądanych* – mówi Kasia. – *Początkowo nie miała dostępu do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i gazowej, lecz realizacja tych mediów była już zaplanowana. Wieś od lat ma pełne uzbrojenie, więc teraz wystarcza rozbudowywać poszczególne sieci na jej obrzeżach, gdzie powstają domy. W związku z tym nie musieliśmy wyposażać naszego w studnię, czy ogrzewanie inne niż gazowe, ale zbudowaliśmy szambo, którego nigdy nie używaliśmy, a teraz służy jako zbiornik do gromadzenia deszczówki. Posesja ma dogodny kształt prostokąta, który wykorzystaliśmy do usytuowania budynku w głębi, przy tylnej granicy. Zrobiliśmy to z powodu drzew rosnących tylko od frontu działki – uznaliśmy, że pas zieleni da przyjemne odgrodzenie od świata zewnętrznego. Później się okazało, że drzewa nie przyjmowały się na pustej przestrzeni z tyłu na zbitym gruncie z wysoko zawieszonymi wodami. Występowanie wody podskórnej na głębokości 0,50 m zmusiło nas do zmiany bryły domu – początkowo zamierzaliśmy stawiać trzy kondygnacje, w tym piwnicę na poziomie –1, ale skończyło się na podniesionym parterze i piętrze.*

## KLASYCZNIE NOWOCZESNA BRYŁA

Rafał właśnie w ten sposób określa jej wygląd. Projektując ją wraz z kuzynem architektem, musiał uwzględnić ukośny dach, bo to



eprasa.pl aa3e7460c6

Architektura: Rafał Borzym i właściciel

Parter

Piętro

nakazywały zapisy w MPZP. Prostą przednią i tylną elewację urozmaicił pokaźnymi ryzalitami. Celowo ulokował główne pomieszczenia i okna od strony frontu skierowanego na południowy wschód, uzyskując widok na istniejący pas zieleni. W nawiązaniu do brzozowego lasku, nadał on bryle białą i grafitową kolorystykę (to dlatego, że jest zwolennikiem wtopienia obiektu w otoczenie – Kasia śmieje się, że nawet kot jest biało-szary). W dwuspadowym dachu pogrupował okna kolankowe i potraktował je jako dyskretne ozdobniki fasady, na której planowo niewiele się dzieje. Zastosował również przeszklenia pionowe o różnych rozmiarach, dbając o dobre oświetlenie pomieszczeń (np. w swojej pracowni przewidział panoramiczne poziome okno o długości 4 m). Sprawił, że integralnym elementem domostwa są dwa funkcjonalne tarasy. Nie zadaszył tego usytuowanego od przodu o powierzchni 34 m², na nim rodzina może cieszyć się słońcem. Drugi, całkowicie osłonięty o powierzchni 27 m², ulokował przy południowej elewacji pod stropem parteru (ten taras czeka jeszcze na wykończenie). Wokół budynku zaplanował instalację oświetleniową z halogenami RGB LED (obecnie, przy rozmaitych okazjach i w okresie świąt, wykorzystuje kolorowe światło do nocnego ozdobienia skromnej bryły).

Z wyglądu domu małżonkowie są zadowoleni, choć budując dzisiaj, wydłużyliby okapy dachu o 30 cm (całość wyglądałaby lżej).

## DOSTOSOWANY DO PRACY NA MIEJSCU

Oprócz stworzenia typowych wnętrz mieszkalnych, właścicielowi zależało na dużej wielofunkcyjnej pracowni projektowej, m.in. ze studiem fotograficznym.

*– Pracownię przewidziałem nad garażem, na półpiętrze* – opowiada Rafał. *– Po przeprowadzce okazało się, że to pomieszczenie świetnie nadaje się do oglądania filmów oraz urządzania przyjęć z tańcami. Na antresoli zaplanowałem trzy sypialnie, pokój gościnny i wspólną łazienkę z wanną. Kasia nalegała na zaprojektowanie wygodnie położonej pralni, więc ulokowałem ją przy rodzinnej łazience, a w ścianie i szafce między tymi pomieszczeniami zamontowałem drzwiczki, przez które możemy wrzucać brudną odzież z łazienki do pralni. Na parterze rozrysowałem połączoną strefę dzienną, czyli salon, jadalnię i kuchnię z dużą wyspą oraz oddzielną łazienkę z prysznicem, w strefie gospodarczej – kotłownię i garaż na dwa samochody. Zadbałem o miejsca do składowania – na przykład wolną przestrzeń pod wielobiegową klatką schodową przeznaczyłem na spiżarnię. Podczas opracowywania układu wnętrz staraliśmy się z kuzynem architektem zapewnić łatwy dostęp do pomieszczeń najczęściej używanych i do sanitariatów. Z tego powodu ła-*

Właściciele domu, Kasia i Rafa – *Szczególnie udał się układ pomieszczeń. Jest wygodny, idealnie dopasowany do potrzeb. Wykańczanie ciągle trwa, ale nie spieszymy się. Wolimy dobrze przemyśleć wzornicze detale i nie przesadzić z nimi. Nie jesteśmy naszym domem zmęczeni i to mówi samo za siebie! Cieszymy się ze zbudowania go na tylnym krańcu działki, w odległości 30 m od drogi. Pas z zagajnikiem brzozowym stanowi zielony bufor, co daje nam poczucie prywatności i odgrodzenia od świata. Taki spokojny domowy azyl jest potrzebny.*

### Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Studnia głębinowa (na czas budowy) – **3000 zł**.
Instalacja c.o. – **40 000 zł**.
Kominek z płaszczem wodnym – **6000 zł**.



eprasa.pl aa3e7460c6

## Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

**Utrzymanie domu rocznie kosztuje 11 796 zł.**

Opłaty za gaz z sieci wynoszą zima 500 zł (6 × 500 zł), czyli 3000 zł, latem 120 zł zł/m-c (6 × 120 zł), czyli 720 zł. Razem daje to 3720 zł. W kominku z płaszczem wodnym właściciele spalają 2 mp. drewna za 300 zł.

Za zużycie energii elektrycznej płacą 300 zł/m-c, tj. rocznie 3600 zł. Za zużycie wody i odprowadzenie ścieków do kanalizacji zbiorczej – 150 zł/m-c, czyli 1800 zł. Za wywóz segregowanych śmieci z czteroosobowego gospodarstwa domowego 108 zł/m-c, czyli 1296 zł.

**Inne opłaty:** monitoring 600 zł; ubezpieczenie budynku 500 zł; podatek od nieruchomości 700 zł (razem z działalnością gospodarczą).

**1** Właściciel określił bryłę domu jako klasycznie nowoczesną. Z powodu zapisów w MPZP, przykrył ją (wraz z autorem projektu) dwuspadowym dachem, natomiast w celu uzyskania widoku na pas brzóz, główne pomieszczenia i okna ulokował od frontu. Największe okno tarasowe i balkonowe już w fazie projektu wyposażył w zewnętrzne żaluzje.

**2** Ze względu na wysoko zawieszone wody gruntowe, zastosował podniesione fundamenty (tylko posadzka garażu stoi na poziomie zero), które zasłonił łagodnymi skarpami ziemnymi. Główne minimalistyczne wejście umieścił we wnęce pod stropem parteru o głębokości metra. Front domu ozdobił zgrupowanymi oknami kolankowymi (w pokoju gościnnym) i poziomym podłużnym (w pracowni).

**3** Kasia i Rafał dopasowali kolorystykę bryły do brzóz rosnących na przodzie działki. Kupili dachówkę ceramiczną i okna z aluminiowymi ramami w kolorze antracyt, które kontrastują z bielą silikonowego tynku. W celu urozmaicenia tylnej elewacji, przy oknach pionowych zastosowali pasy szarej zaprawy. Wkrótce wykończą zadaszony taras, dostępny z kuchni i jadalni.

*zienki i pralnia znajdują się w centrum budynku, w jednym pionie. Sercem domu jest niezaprzeczalnie szeroka na 1,20 m klatka schodowa. Nad nią umieściliśmy cztery zgrupowane okna dachowe. Unikałem wąskich ciasnych korytarzy, nawet te na antresoli mają 2,50 m. Rodzina ironizuje, że zaprojektowałem dom jak katedrę, bo korytarz przypomina główną nawę, pokoje – nawy boczne, a wysoki stropodach z drewnianym belkowaniem, zwieńczającym pomieszczenia na półpiętrze i antresoli – ozdobny dach katedry. Ale tak jest dobrze! Pozostałem przy swojej wizji, choć wykonawcy dziwili się – „Po co grzać tak wysoką przestrzeń?". Na szczęście, przy ogrzewaniu podłogowym, które założyłem w całym budynku, nie jest to odczuwalne w kosztach.*

## WYSMAKOWANE DETALE WYKOŃCZENIOWE

Wykańczając posadzki, schody, drzwi, Rafał konsekwentnie trzymał się jednego materiału. Jest nim drewno dębowe, tyle że różnie przetworzone. Na trepy przeznaczył lite deski, które zabezpieczył twardym olejowoskiem. Posadzki na piętrze wyłożył mozaiką dębową. Natomiast wewnętrzne drzwi, zgodnie z jego prośbą, stolarz okleił fornirem dębowym modyfikowanym (ciął go na wąskie pasy i przyklejał poziomo, uzyskując oryginalną drobną strukturę). Fronty szafek kuchennych, szaf i innych mebli również ozdobił tą naturalną okleiną, ale tu uwidocznił wzór słojów. Słowem – właściciel umiejętnie posłużył się rozmaitymi postaciami i fakturami najpopularniejszego trwałego drewna krajowego (planuje jeszcze zrobić na piętrze ornamenty ze sklejki).

Ze względu na psy oraz dwa szerokie okna sąsiadujące z tarasami, na wylewkach podłogowych na parterze zaprojektował powłokę z polerowanego betonu. Połysk w stopniu półmat sprawia, że posadzki tylko lekko się błyszczą, są gładkie i stanowią nowoczesny surowy element, kontrastowy w odniesieniu do ciepłego tradycyjnego drewna.

Rafał wszędzie konsekwentnie trzymał się jednakowej stonowanej kolorystyki. Żywe kolory pojawiają się tylko jako akcenty.



eprasa.pl aa3e7460c6

## Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Kasia:** *Poprosiłam męża o dużą wyspę w kuchni. Wpisała się w przestrzeń znakomicie! Dyskretnie odgradza część kuchenną od reszty pomieszczeń dziennych i jest praktyczna, ponieważ zastępuje blat roboczy. Główny szeroki blat pod oknem zlicowaliśmy z parapetem, co powiększyło powierzchnię operacyjną.– Zależało mi, żeby piętro było doskonale oświetlone światłem dziennym, dlatego wstawiliśmy w połaciach 11 okien dachowych, w tym 2 kolankowe. Przeszklenia pogrupowaliśmy po 2, 3, 4 sztuki, co nadaje pomieszczeniom rys nowoczesności. Nie żałujemy decyzji, chociaż na oknach tego rodzaju musieliśmy zamontować rolety wewnętrzne. W studiu są to rolety całkowicie zaciemniające. Pracownię Rafała chętnie przeobrażamy w salę kinową, albo miejsce spotkań towarzyskich.*

– **Rafał:** *W projekcie był zaplanowany tradycyjny system grawitacyjny, ale później, przed ociepleniem zostały dodane kanały i GWC. Centrala rekuperacyjna z wymiennikiem krzyżowym lada dzień zostanie uruchomiona. Rozważaliśmy dodanie powietrznej pompy ciepła do systemu z kondensacyjnym kotłem gazowym. Przy układzie niskotemperaturowym z podłogówką w całym budynku, pompa ciepła ma jak najbardziej rację bytu, ale w tej chwili, niskie rachunki za gaz całość inwestycji stawiają pod znakiem zapytania. Do ogrzewania w okresie przejściowym wykorzystujemy też kominek z płaszczem wodnym. Dwa systemy ogrzewania połączone są 300 l buforem. Kocioł podgrzewa c.w.u, która magazynowana jest w izolowanym zbiorniku 100 l (wystarcza dla 4-osób). Na piętrze mamy położoną mozaikę dębową. Ostrzegano mnie, że przy podłogówce będzie się wypaczać i rozsychać. Ale nic takiego się nie dzieje. Przed położeniem leżakowała pół roku w docelowych pomieszczeniach. Rury grzewcze zalane są jastrychem.*

– *Okna mają w ramach z aluminium wkładkę termiczną oraz trzy szyby. Wykosztowaliśmy się na nie, jednak dobra termoizolacja budynku jest najważniejsza. Przy największych przeszkleniach już w projekcie zaplanowaliśmy żaluzje zewnętrzne (kasety zakryliśmy tynkiem). Dla nas są lepsze od rolet zewnętrznych. Opłacało się wydać na nie 4400 zł.*

**4** W całym budynku właściciele posługiwali się kolorem białym, szarym, czarnym i jasnego drewna dębowego. Żywe barwy wprowadzili tylko w akcentach – w salonie jest to tapeta z reprodukcją graffiti Street Art pt. Keep a Child Alive (Pink), autorstwa Mr. Brainwash, poduszki na kanapach oraz… ogień w kominku (dzięki nim białe ściany i posadzka z polerowanego betonu nie wydają się surowe). Stalową obudowę kominka z ażurowymi ornamentami (przez szczeliny przepływa powietrze) zaprojektował Rafał.

**5** Wyspa optycznie odgradza kuchnię od jadalni i salonu. Właściciele zamówili zabudowę z lakierowanych płyt MDF oraz z frontami fornirowanymi drewnem dębu. Blaty wykonane z białego kwarcytu, są bardzo praktyczne.

**6** Sercem budynku jest szeroka klatka schodowa, wykończona litym drewnem dębowym i stalą. Rafał zaprojektował ją w centrum i połączył z obszernymi korytarzami o szerokości 2,40 m. Rozmyślnie wyeksponował drewniane belkowanie w stropodachu.

**7** Ściany w łazience na parterze ozdobił płytami gresu, które ułożył bez fug, i otrzymał niedzieloną ciekawą fakturę. Również tu wstawił drzwi fornirowane dębem (oryginalny efekt utworzył z cienkich poziomych pasów tego materiału).

**8** W całym budynku małżonkowie umiejętnie posłużyli się rozmaitymi postaciami i fakturami drewna dębowego (na szafie w wiatrołapie zastosowali fornir). Jedynie krzesła w kształcie dłoni powstały z drewna egzotycznego. W tym miejscu domu pojawia się także polerowany beton na posadzce i duże doświetlające przeszklenie w drzwiach wejściowych.



eprasa.pl aa3e7460c6

FOT. AUSTROTHERM

# Ocieplaj, bo warto!

Janusz Werner

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. W tym tekście więcej uwagi poświęcimy ścianom, ale trzeba wiedzieć, że kompleksowa termomodernizacja powinna obejmować ocieplenie wszystkich przegród, także dachu i podłogi.

Polski rynek styropianu do systemów ociepleń jest jednym z największych w Europie. Dlaczego? Bo w kwestii termomodernizacji budynków mamy ogromne zaległości. Gdy mowa o domach jednorodzinnych, to jest ich w Polsce około 5 mln, z czego 70% to budynki nieocieplone w ogóle lub ocieplone zbyt cienkimi warstwami izolacji. Dlatego na ogrzewanie zużywamy 40% wytwarzanej w kraju energii.

Przez nieizolowane ściany ucieka z domu 20–25% ciepła, przez dach do 30%, przez podłogę 10–15%, przez nieszczelne okna i drzwi 10–20%, reszta (jakieś 15%) to straty przez kominy i wentylację.

Jeden z najważniejszych we współczesnym budownictwie parametrów – współczynnik przenikania ciepła $U$ – w odniesieniu do ścian zewnętrznych w nowym domu nie może przekraczać 0,23 W/(m²·K). W starszych budynkach często jest 4–5-krotnie wyższy! W latach 60. ub. stulecia, zgodne z przepisami, $U$ ścian wynosiło 1,16, na początku lat 80. – 0,75. Nic zatem dziwnego, że

Nawet nie co trzeci polski dom ma ocieplenie odpowiadające współczesnym standardom. J. WERNER



eprasa.pl aa3e7460c6

Korzystając z dopłat z programu Czyste Powietrze, można dofinansować kompleksowy remont: wymianę kotła, ocieplenie przegród, wymianę okien. PAROC

straty ciepła w kilkudziesięcioletnich domach są ogromne, a do ich ogrzania potrzeba wiele opału. Po ociepleniu, straty ciepła maleją, a wraz z nimi wydatki na ogrzewanie i emisja zanieczyszczeń.

## Wsparcie od państwa

Od jesieni 2018 r. do 30 września 2029 r. ma działać rządowy program Czyste Powietrze (przy czym podpisywanie umów zakończy się 31 grudnia 2027 r.). Jego podstawowym celem jest zmniejszenie emisji szkodliwych pyłów do atmosfery. Ma temu służyć właśnie poprawa efektywności energetycznej istniejących budynków jednorodzinnych, czyli wymiana starych pieców i kotłów na paliwa stałe oraz termomodernizacja domów.

Rząd założył budżet programu na poziomie 103 mld zł, z czego 63 mld mają być wypłacone w formie dotacji, a 40 mld to pożyczki udzielane na preferencyjnych zasadach. O dofinansowanie mogą się ubiegać właściciele i współwłaściciele domów oraz właściciele lokali mieszkalnych wydzielonych w budynkach jednorodzinnych, z wyodrębnioną księgą wieczystą.

W aktualnej wersji programu, ubiegających się o wsparcie podzielono według dochodu na trzy grupy. Do tzw. podstawowego poziomu dofinansowania uprawnieni są inwestorzy, których roczny dochód nie przekracza kwoty 100 tys. zł (według ostatniego zeznania podatkowego). Ci, którzy zarabiają więcej, na wsparcie z Programu Czyste Powietrze nie mogą liczyć. Mogą natomiast skorzystać z ulgi termomodernizacyjnej, która obowiązuje od początku ubiegłego roku i pozwala na odliczenie od dochodu do 53 tys. zł, wydanych na termomodernizację budynku jednorodzinnego. Ulga przysługuje tylko przy remoncie, nie da się z niej korzystać, wznosząc nowy dom.

Trzecia grupa to inwestorzy uprawnieni do podwyższonego poziomu dofinansowania – ci otrzymają większe wsparcie. Warunek to miesięczny dochód poniżej 1400 zł netto na głowę w gospodarstwie wieloosobowym i do 1960 zł netto w gospodarstwie jednoosobowym. W tym przypadku, niezbędne jest zaświadczenie o dochodzie wydane przez miejski lub gminny ośrodek pomocy społecznej.

Przy podstawowym poziomie dofinansowania, maksymalna dotacja na wymianę źródła ciepła i termomodernizację wynosi 20 tys. zł. Ta kwota może wzrosnąć o 5 tys. zł tzw. bonusu klimatycznego (związanego z emisyjnością źródła ciepła) – przysługuje on inwestorom, wybierającym najbardziej efektywne pompy ciepła, przewidziane do dofinansowania. I kolejne 5 tys. zł, jeśli wnioskodawca zdecyduje się na instalację fotowoltaiczną finansowaną w ramach programu Mój Prąd. Dotacja do docieplenia prze-

REKLAMA

eprasa.pl aa3e7460c6

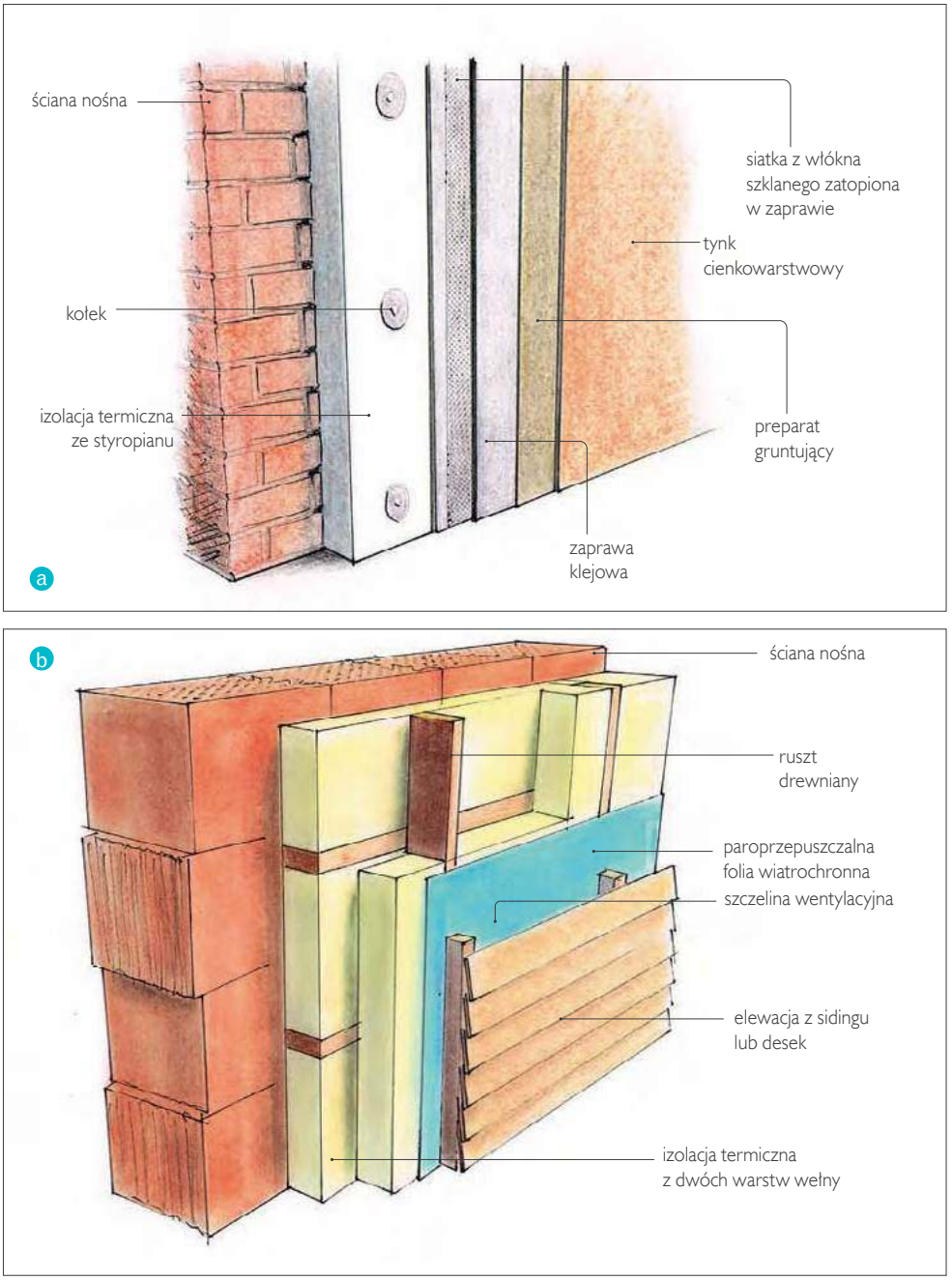
Dwa najpopularniejsze materiały ociepleniowe: styropian, tu jako izolacja podłogi (a A. PAPLIŃSKI) i wełna mineralna na ścianie (b PAROC).

gród budowlanych i na prace towarzyszące wynosi tu do 45 zł/m² i do 30% poniesionych kosztów.

Wnioskodawcy uprawnieni do podwyższonego dofinansowania mogą dostać do 32 tys. zł na wymianę źródła ciepła i termomodernizację, plus 5 tys. zł na fotowoltaikę. Na docieplenie odpowiednio do 90 zł/m² i do 60% kosztów.

## Materiały ociepleniowe

Przegrody zewnętrzne ociepla się przeważnie styropianem (ściany, podłogi, dachy płaskie) bądź wełną mineralną (ściany, dachy). Tam, gdzie styropian (polistyren ekspandowany EPS) może mieć kontakt z wodą, lepiej sprawdza się styrodur, czyli polistyren ekstrudowany XPS. Oba wytwarzane są z tego samego materiału, lecz w odmiennych procesach technologicznych. Do izolacji poddaszy i dachów stosowana jest jeszcze piana poliuretanowa – nanoszona natryskowo (PUR) albo w postaci gotowych płyt (PIR).




Ściana ocieplona metodą lekką mokrą (a) i ściana ocieplona metodą lekką suchą (b).

Podstawowe materiały ociepleniowe, styropian i wełna mineralna, wykazują podobne właściwości izolacyjne, jednak poza tym istotnie się różnią – nasiąkliwością, elastycznością, izolacyjnością akustyczną, wytrzymałością na obciążenia i odpornością na chemikalia.

**Styropian** jest lekki i sztywny. To materiał samogasnący. Słabo izoluje akustycznie. Jest odporny na wilgoć, lecz nie na działanie niektórych rozpuszczalników, dlatego nie wolno stosować go razem z lepikami, farbami rozpuszczalnikowymi i niektórymi klejami. Cechuje go niska paroprzepuszczalność, co ma znaczenie przy ocieplaniu wilgotnych ścian – obłożenie ich tym materiałem utrudni wysychanie.

**Wełna mineralna** jest niepalna, cięższa i jednocześnie elastyczna, dzięki czemu szczelnie wypełnia przestrzenie, w których jest układana. Zwykle dobrze izoluje akustycznie. Jest odporna na chemikalia i wysoką temperaturę. Ma dużą paroprzepuszczalność, ale jest nasiąkliwa. Zamoczona traci właściwości izolacyjne, dlatego należy zabezpieczyć ją przed deszczem. Do ocieplania ścian stosuje się płyty z wełny mineralnej półtwarde i twarde, na poddaszach



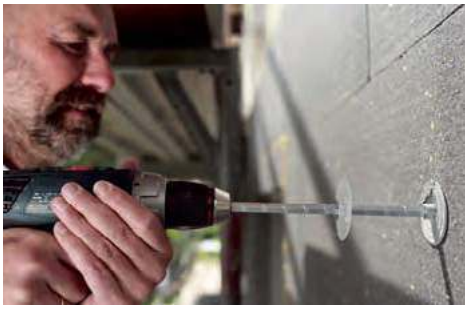
eprasa.pl aa3e7460c6

## Jak mocować styropian w metodzie lekkiej mokrej?

Początek robót – mocowanie listwy startowej z aluminium lub ocynkowanej stali. ATLAS

Zaprawę klejącą nanosi się na płyty, nie na podłoże! Obowiązuje metoda obwodowo-punktowa – przy krawędzi płyty nakładamy pas kleju o szerokości 5 cm, na środku placki o średnicy 8 cm. Stosuje się też nakładanie kleju pacą zębatą na całą powierzchnię płyt. TERMO ORGANIKA

Połączenia płyt powinny być przesunięte względem siebie, nie mogą wypadać na przedłużeniu krawędzi okien i drzwi. FOVEO TECH



Styropian kołkuje się zgodnie z instrukcją producenta systemu ociepleń. FISCHER POLSKA

W narożniki okien i drzwi wkleja się dodatkowo, na skos, pasy siatki zbrojącej. FOVEO TECH

Siatka z włókna szklanego jest wtapiana w warstwę zaprawy klejącej. BAUMIT

REKLAMA

KLEiB PROFESSIONAL

TECHNOLOGIE WYZNACZAJĄCE STANDARDY W BUDOWNICTWIE

www.kleib.pl

eprasa.pl aa3e7460c6

można wykorzystać płyty miękkie albo rolowane maty. Współczynnik przewodzenia ciepła λ (lambda) wełny i styropianu jest podobny i wynosi między 0,030 a 0,045 W/(m·K).

Lambda **płyt z pianki poliuretanowej** może być niższa – nawet 0,02, co oznacza, że wystarczy cieńsza izolacja. Płyty są lekkie, wodoodporne, nierozprzestrzeniające ognia. Na skośnym dachu taką izolację można układać jako nakrokwiową (nie między krokwiami, lecz na nich).

## Dwa sposoby ocieplania ścian

Mury ociepla się jedną z dwóch metod: lekką mokrą lub lekką suchą.

W **metodzie lekkiej mokrej** (ETICS, BSO) izolację termiczną ze styropianu lub wełny przykleja się do ścian i pokrywa np. tynkiem cienkowarstwowym. Ciężar ocieplenia wraz z tynkiem wynosi tylko 10–30 kg/m², stąd lekka w nazwie. Mokra, bo do rozrabiania kleju i tynku potrzebna jest woda.

Ściana ocieplona tym sposobem wykazuje dobre parametry termiczne. Niestety, technologia ma też wady – można pracować wyłącznie przy sprzyjającej pogodzie (bez deszczu, silnego wiatru, intensywnego słońca, przy temperaturze 5–25°C), jest też wrażliwa na błędy wykonawców. Te mogą ujawnić się nawet po kilku latach, a ich usunięcie jest trudne i kosztowne.

W **metodzie lekkiej suchej**, podtrzymujący ocieplenie i warstwę elewacyjną ruszt mocuje się mechanicznie, przy użyciu gwoździ, śrub, kołków – bez klejów i zapraw. Izolację termiczną (na ogół wełnę) układa się między

## Metoda lekka mokra

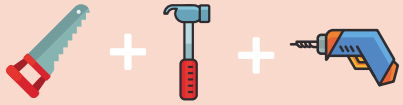
Izolację termiczną ze styropianu lub wełny klei się do czystej, suchej i równej ściany.

Wykończeniem jest zwykle tynk cienkowarstwowy, ewentualnie płytki klinkierowe.

Prace można prowadzić wyłącznie przy sprzyjającej pogodzie (bez deszczu, silnego wiatru, intensywnego słońca, przy temperaturze 5–25°C).

Technologia wymaga doświadczenia, przy większej powierzchni ścian jednocześnie powinno pracować kilku tynkarzy.

## Metoda lekka sucha



Izolację (zwykle z wełny) i podtrzymujący ją ruszt mocuje się mechanicznie, przy użyciu gwoździ, śrub, kołków.

Wykończenie to drewniana oblicówka, siding winylowy, okładzina z włókno-cementu.

W ten sposób można ocieplać wszelkie ściany, przy każdej pogodzie (pod warunkiem zabezpieczenia wełny przed deszczem).

Metoda jest prosta, nie wymaga specjalnego doświadczenia.

## Jak układać wełnę w metodzie lekkiej suchej?

Ruszt konstrukcyjny wykonuje się z listew z drewna lub z metalu. ARCHIWUM BD

Ocieplenie zaleca się układać w dwóch prostopadłych warstwach tak, aby łączenia płyt się nie pokrywały. ARCHIWUM BD

Na termoizolacji mocuje się paroprzepuszczalną folię wiatrochronną, co zapobiega jej zawilgoceniu i pyleniu. ROCKWOOL

Między wiatroizolacją i okładziną elewacyjną musi pozostać szczelina wentylacyjna, która umożliwia osuszanie ocieplenia i wewnętrznej strony elewacji. ARCHIWUM BD



eprasa.pl aa3e7460c6

# Z nami jesteś bezpieczny

## Twoje serce jest dla nas ważne

Składamy serdeczne podziękowania Wszystkim,
którzy kupują styropiany marki Austrotherm!

To dzięki Wam przekazaliśmy już ponad 100 000 złotych ratownikom Grupy Jurajskiej GOPR na sprzęt ratujący życie i poprawiający bezpieczeństwo podczas rodzinnych, górskich wycieczek na pięknych szlakach Jury Krakowsko-Częstochowskiej.

Nadal wspólnie dzielmy się dobrem, doceniajmy uroki naszego kraju i budujmy lepszą przyszłość.

**austrotherm.pl/twojeserce**

GOPR
GRUPA JURAJSKA

AUSTROTHERM
Materiały termoizolacyjne

OFICJALNY SPONSOR GRUPY JURAJSKIEJ GOPR

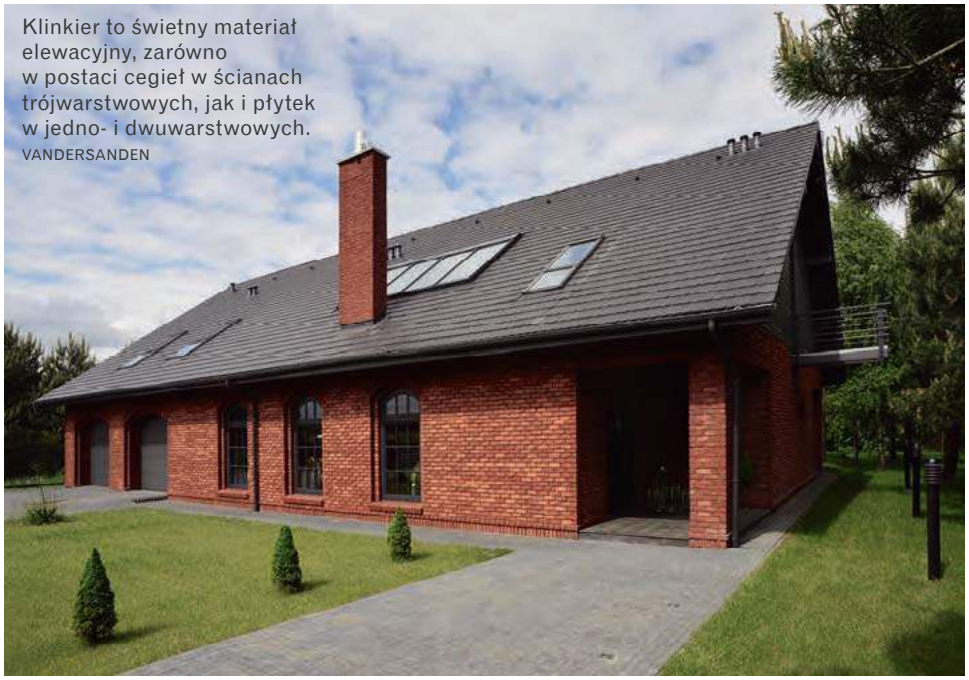
eprasa.pl aa3e7460c6

**Architekt Monika Lisowska-Łętocha**
Dyrektor Pracowni Projektowej w ARCHON+

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie elewacje są obecnie najmodniejsze?**

Obecne w architekturze nowoczesne trendy widać wyraźnie w zewnętrznym wyglądzie budynków, które przybierają proste formy bez nadmiaru dekoracyjnych detali. W kompozycji elewacji główną rolę grają monochromatyczne palety kolorystyczne, wśród nich królują tynki w chłodnych odcieniach bieli oraz szarości, wprowadzające efekt modnej, surowej elegancji. Doskonale współgrają z grafitową stolarką, antracytową dachówką czy blachą. Popularnością wśród inwestorów cieszą się naturalne okładziny, dzięki którym nowoczesny dom zyskuje wyjątkowy design. Drewno dodaje elewacji klimatycznego wyrazu i sprawia, że dom harmonijnie wpisuje się w otoczenie oraz integruje z ogrodem. Drewniana okładzina może pojawiać się jako akcent, podkreślający detal lub na większych fragmentach fasady. Piękną ozdobą elewacji jest beton architektoniczny, doskonale podkreśla minimalistyczny charakter nowoczesnej bryły, a także klinkierowe oraz kamienne okładziny. Bardziej ekonomicznym, ale równie atrakcyjnym pomysłem na elewację są tynki strukturalne, które umożliwiają stworzenie modnej i ciekawej wizualnie kompozycji. Efektownym dopełnieniem nowoczesnej elewacji mogą być transparentne, całoszklane balustrady balkonowe. Należy zauważyć, że o wyglądzie elewacji w bardzo dużym stopniu decydują przeszklenia, stolarka nadaje bryle nowoczesny i indywidualny charakter. Narożne okna i duże, przesuwne przeszklenia tarasowe to elementy, które uatrakcyjnią zarówno samą bryłę, jak i wnętrza. Dom szeroko otwarty na ogród wizualnie zyskuje na przestronności.



Klinkier to świetny materiał elewacyjny, zarówno w postaci cegieł w ścianach trójwarstwowych, jak i płytek w jedno- i dwuwarstwowych. VANDERSANDEN

listwami rusztu, do którego przytwierdzona zostanie również elewacja. Metoda jest prosta i nie wymaga dużego doświadczenia. W ten sposób da się ocieplić wszelkie ściany: stare, nowe, murowane, drewniane..., przy każdej pogodzie (pod warunkiem zabezpieczenia wełny przed deszczem). Elewację może stanowić drewniana oblicówka, siding winylowy, blacha.

Optymalna grubość ocieplenia to 15–20 cm – przy grubszej warstwie przybywa problemów wykonawczych, a oszczędności na ogrzewaniu rosną minimalnie.

Ocieplenie ścian zewnętrznych ma być ciągłe, co oznacza, że zaizolowane powinny zostać również ściany fundamentowe. Stosuje się do tego celu materiały odporne na ściskanie i wilgoć. Może to być twardy styropian o obniżonej nasiąkliwości (fundamentowy) albo polistyren ekstrudowany. Zasypywaną ziemią termoizolację zabezpiecza się folią kubełkową.

### *Elewacje*

Elewacja ma ładnie wyglądać, ale przede wszystkim chronić ściany budynku przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi: deszczem, mrozem, wiatrem, silnym słońcem. Także przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dlatego materiały użyte do jej wykonania powinny być nienasiąkliwe, mrozoodporne, niepłowiejące. Trzeba też zauważyć, że ściany zewnętrzne mogą mieć różną konstrukcję i w związku z tym odmiennie się je wykańcza.

Najpopularniejszym w naszym kraju rozwiązaniem jest ściana dwuwarstwowa pokryta tynkiem. Mamy tutaj mur (warstwę nośną), ocieplony metodą lekką mokrą i najczęściej wykończony **tynkiem cienkowarstwowym**, który chroni izolację i jest ozdobą budynku. Tynki aplikuje się jedną warstwą o grubości 2–10 mm. Producenci proponują je w ogromnej ilości kolorów, w czterech głównych, różniących się właściwościami odmianach. W zależności od spoiwa występują bowiem tynki mineralne, silikatowe, akrylowe, silikonowe.

Ścianę dwuwarstwową ocieploną metodą lekką mokrą (także przegrodę jedno- i trójwarstwową) można wykończyć **płytkami z klinkieru**, albo **betonowymi płytami** (o ile nie są za ciężkie). Podłoże trzeba jednak wówczas przygotować inaczej, niż przy tynku, bo będzie przenosić większe obciążenia. Warstwa zaprawy zbrojącej powinna być grubsza (5–7 mm), zatopiona w niej siatka ma mieć wyższą gramaturę, albo daje się ją w dwóch warstwach. Kołkowanie wykonuje się przez siatkę i ocieplenie, nie tylko styropian.

Płytki z klinkieru są trwałe i odporne na działanie czynników atmosferycznych. Mało nasiąkliwe i mrozoodporne.

Betonowymi płytami zwykle wykańcza się tylko fragmenty ścian. SEMMELROCK



eprasa.pl aa3e7460c6

# PRODUCENT PŁYTEK

## na ściany | podłogi | tarasy | schody | parapety

tel. +48 46 856 40 40
tel. +48 602 292 707
biuro@elkaminodom.pl
www.elkaminodom.pl

**Elkamino Dom**

eprasa.pl aa3e7460c6

Połacie dachu skośnego ociepla się najczęściej wełną, mocowaną w dwóch warstwach. ISOVER

Występują w wielu kolorach (odcienie czerwieni, żółci, brązu, szarości). Betonowe mają podobne właściwości, nie wymagają konserwacji i równie łatwo wyczyścić je wodą. Z wyglądu przypominają kamień i z tego powodu zazwyczaj układa się je bezfugowo.

W przypadku ścian ocieplanych metodą lekką suchą, elewację może stanowić **oblicówka z drewna**.

Deski przytwierdza się do rusztu wkrętami lub ocynkowanymi gwoździami, łączy na wpust i wypust albo zakład. Można prowadzić je poziomo bądź pionowo, przy czym drugi sposób jest lepszy, bo ułatwia spływanie wody.

Trwałość takiej elewacji zależy w dużej mierze od gatunku użytego drewna. Najlepiej sprawdzą się odmiany egzotyczne, np. meranti. Drewno rodzime (świerk, sosna, modrzew), choć dużo tańsze, niestety, jest zdecydowanie mniej odporne na warunki atmosferyczne. Wykonaną z niego elewację zabezpiecza się impregnatami, lakierobejcami, czy lakierem, ale i tak trzeba ją odnawiać przynajmniej co kilka lat.

## Ocieplenie dachu

Do ocieplania połaci dachów skośnych nad użytkowymi poddaszami przeważnie wybiera się produkty z wełny mineralnej, która jest elastyczna i dobrze wypełnia przestrzenie między krokwiami. Zgodnie z przepisami, współczynnik przenikania ciepła *U* dachu może wynosić maksymalnie 0,18 W/(m·K). Żeby to osiągnąć, izolacja z wełny powinna mieć przynajmniej 20 cm grubości. Tak gruby materiał może nie zmieścić się między krokwiami, dlatego wełnę układa się w dwóch warstwach – pierwszą pomiędzy nimi i drugą, prostopadle poniżej.

Izolację z piany PUR nanoszonej natryskowo wykonuje się szybciej i jest ona lżejsza, co może mieć znaczenie przy remontowaniu domu z osłabioną więźbą. Piana dokładnie uszczelnia każdy zakamarek, ale takie ocieplenie jest droższe od tego z wełny.

Do ocieplenie dachów płaskich stosuje się wszystkie wymienione wcześniej materiały: styropian, styrodur (XPS), wełnę w postaci twardych płyt, piankę poliuretanową.

## Ocieplenie podłóg

Wykonanie tych prac jest łatwiejsze w domu z podpiwniczeniem. Materiał izolacyjny (np. płyty styropianowe typu fasada) mocuje się wówczas na suficie piwnicy. Miejsca, w których przez strop przechodzą rury, uszczelnia się pianką poliuretanową.

Ocieplenie podłogi na gruncie jest bardziej skomplikowane i wiąże się z koniecznością opuszczenia pomieszczeń, w których prowadzone są roboty. Wykonanie izolacji i posadzki na istniejącej podłodze zwykle nie jest możliwe (ponieważ zmniejszyłoby wysokość wnętrza), dlatego prace rozpoczyna jej demontaż.

W przypadku podłogi z desek na legarach, opartych na słupkach z cegły lub betonu, po jej usunięciu zostaje wystarczająco dużo miejsca na ułożenie nowych warstw. Jeśli starą posadzkę ułożono na betonie, skuwa się go i wybiera znajdującą się pod nim ziemię, aby mieć do dyspozycji przynajmniej 20 cm głębokości. Tę przestrzeń wypełni później betonowy podkład (5 cm), izolacja przeciwwilgociowa, ocieplenie (co najmniej 8 cm), folia budowlana, wylewka (kolejne 5 cm) i posadzka (1–3 cm). Jastrych układany na izolacji termicznej ma być oddylatowany od ścian. Samo ocieplenie wykonuje się z płyt styropianowych typu dach/podłoga lub polistyrenu ekstrudowanego o grubości 8–15 cm, najlepiej ułożonych w dwóch warstwach na mijankę. Jako izolator można wykorzystać również materiały zasypowe, np. keramzyt. Ten układa się grubiej (25–50 cm), bo izoluje gorzej niż styropian, ale można zrezygnować z betonowego podkładu.

Alternatywą dla wełny jest piana PUR nanoszona natryskowo. PCC PRODEX

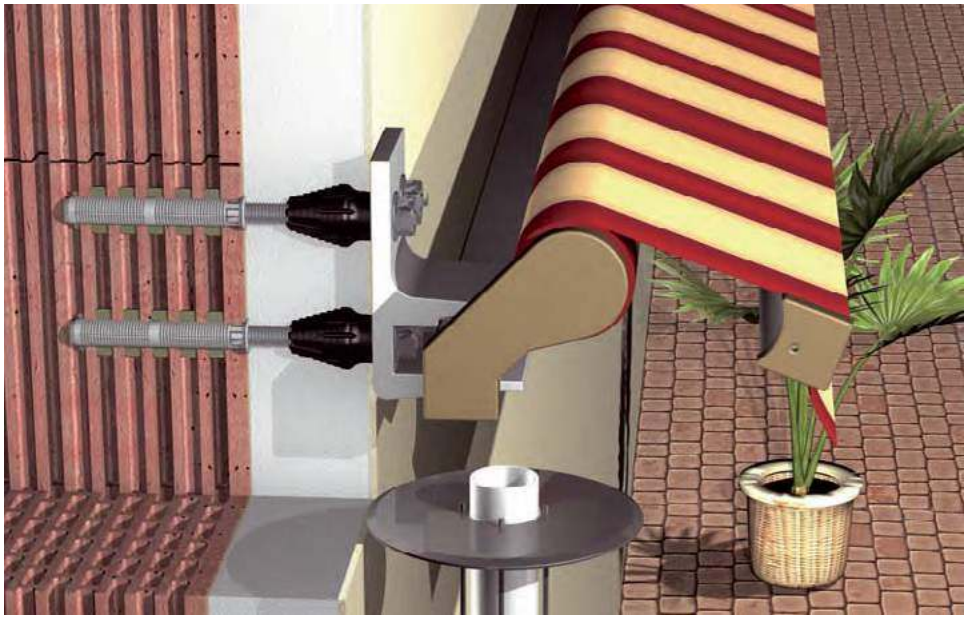
Podłogi na gruncie można ocieplić styropianem typu dach podłoga, albo materiałem zasypowym, np. keramzytem, który układa się jednak dużo grubiej. SAINT-GOBAIN



eprasa.pl aa3e7460c6

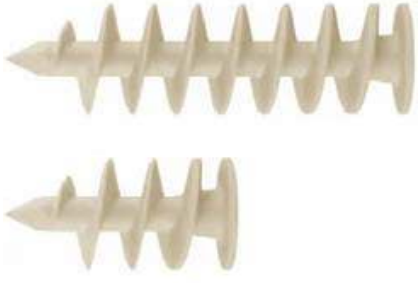
# Jaki kołek do styropianu?

Styropian, choć popularny podczas prac wykończeniowych, charakteryzuje się wysoką porowatością i podatnością na uszkodzenia mechaniczne. Jest jednak na tyle skutecznym materiałem termoizolacyjnym, że warto poświęcić chwilę, aby dowiedzieć się, jak pracować z nim bezpiecznie.



## STYROPIAN I JEGO WŁAŚCIWOŚCI

Styropian od wielu lat jest najbardziej znanym i najczęściej wybieranym materiałem izolacyjnym w budownictwie. Jego walory użytkowe zostały zweryfikowane i pozytywnie ocenione przez użytkowników, projektantów i wykonawców na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat. Co więcej, materiał ten zachowuje swoje bardzo wysokie właściwości izolacyjne mimo upływu czasu. Jest trwały, stabilny wymiarowo i odporny na zawilgocenie, a praca z nim nie wymaga stosowania dodatkowych środków ochrony higienicznej. Dzięki swojej lekkości nie obciąża konstrukcji przegród budowlanych, co ma bardzo duże znaczenie dla bezpieczeństwa, szczególnie budynków remontowanych czy też nowobudowanych nawet wówczas, gdy grubość ocieplenia dachu lub ściany zewnętrznej wynosi ponad 30 cm.



## CZYM ZAMOCOWAĆ LEKKIE OBCIĄŻENIE?

Prace wykończeniowe na elewacji domu często wiążą się z potrzebą zamocowania lub wymiany lekkiego obciążenia w postaci tabliczki z numerem domu, skrzynki na listy, tablic informacyjnych czy ozdobnych lamp zewnętrznych. Choć waga tych przedmiotów nie przekracza kilku kilogramów, przygotowując się do prac instalacyjnych, powinniśmy pamiętać o kruchości podłoża, aby nie dopuścić do przerwania jego struktury i powstania tzw. mostków termicznych. To szczególnie istotne, gdy zależy nam na minimalizacji kosztów utrzymania budynku. Uszkodzone miejsca obniżają energooszczędność izolacji, wytracając ciepło, a nieestetyczny otwór po nieudanym montażu może zmusić nas do wymiany całego pokrycia. Praca ze styropianem będzie skuteczna, ale tylko pod warunkiem, że skorzystamy ze specjalistycznych mocowań. Kołek FID jest produktem, który sprosta temu wyzwaniu, a jego przemyślana budowa – ułatwi pracę i zmaksymalizuje bezpieczeństwo samego mocowania. Charakterystyczna spirala łatwo wprowadza się do płyty styropianowej.

Instalację rozpoczynamy od wbicia gwintu kołka w miejsce mocowania, następnie dokręcając go przy użyciu klucza imbusowego lub wkrętaka, kręcąc do momentu, w którym mocowanie zlicuje z powierzchnią ściany. W tak przygotowanym podłożu umieszczamy wkręt oraz krawędź mocowanego przedmiotu. W zależności od modelu, FID-50 lub FID-90, kołki przyjmują na siebie obciążenie rzędu od 5 do 14 kilogramów.

## MOCOWANIE DO ZADAŃ SPECJALNYCH

Po profesjonalny system łączników w izolacji warto sięgnąć wtedy, gdy myślimy o zamocowaniu cięższych przedmiotów, jak np. antena satelitarna, markiza czy zadaszenie nad wejściem do budynku. Najwyższą wytrzymałością w izolacji, bez powstawania mostków termicznych, cechuje się nowoczesny zestaw łączników Thermax. System instalacyjny do zadań specjalnych składa się z odpowiednio przyciętego pręta, zaprawy iniekcyjnej FIS V lub FIS SB o najwyższych nośnościach, a także, jeśli mocujemy w słabszym materiale, tulejki siatkowej. Montaż każdorazowo poprzedza wywierceniem otworu, do którego wprowadzana jest zaprawa chemiczna. Dopiero w tak przygotowanym podłożu osadza się zakończony nakręconym stożkiem pręt. Dzięki odgrodzeniu termicznemu mocowanie całkowicie eliminuje powstawanie mostków, którymi ucieka ciepło, bardzo dokładnie licując się z elewacją. Śruby lub mniejsze kołki rozporowe w zestawie z wkrętami umieszcza się w specjalnie przygotowanym gnieździe już na końcowym etapie procesu. Przewagą systemu Thermax nad innymi tego typu rozwiązaniami jest to, że podczas prac niepotrzebne są dodatkowe narzędzia w postaci np. popularnych w marketach budowlanych osadzaków. To niższe koszty nie tylko instalacji, ale i znaczna oszczędność czasu przeznaczona na pracę z trudnym podłożem.

fischer

fischer Polska sp. z o.o.
ul. Albatrosów 2, 30-716 Kraków
www.fischerpolska.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

PARTNER CYKLU

FOT. SATEL

# Odźwierni epoki smartfonów

Janusz Werner

W smart domach rzeczy dzieją się same, bez naszego udziału. Drzwi wejściowe otwierają się po zlokalizowaniu przed budynkiem telefonu właściciela, okna dachowe zamykają, gdy zaczyna padać, zewnętrzne rolety podnoszą razem z dzwonkiem budzika.

Człowiek chce żyć coraz wygodniej, a postęp technologiczny mu to umożliwia. W domu inteligentnym w jeden system włączane są wszystkie (lub prawie wszystkie) instalacje i urządzenia. A inżynierowie i marketingowcy wciąż głowią się, co by tu jeszcze zautomatyzować. Oczywiście, energia elektryczna zastępuje siłę ludzkich mięśni najpierw tam, gdzie ręczna obsługa ciężkich elementów jest uciążliwa. Dlatego standardem stały się już automatyczne rolety zewnętrzne. Na rynku pojawiły się też elektrycznie otwierane okna dachowe i przesuwne drzwi tarasowe. W oknach fasadowych automatyka występuje jeszcze dość rzadko, ale już w drzwiach wejściowych jak najbardziej. Zacznijmy zatem od wejścia.

## DRZWI

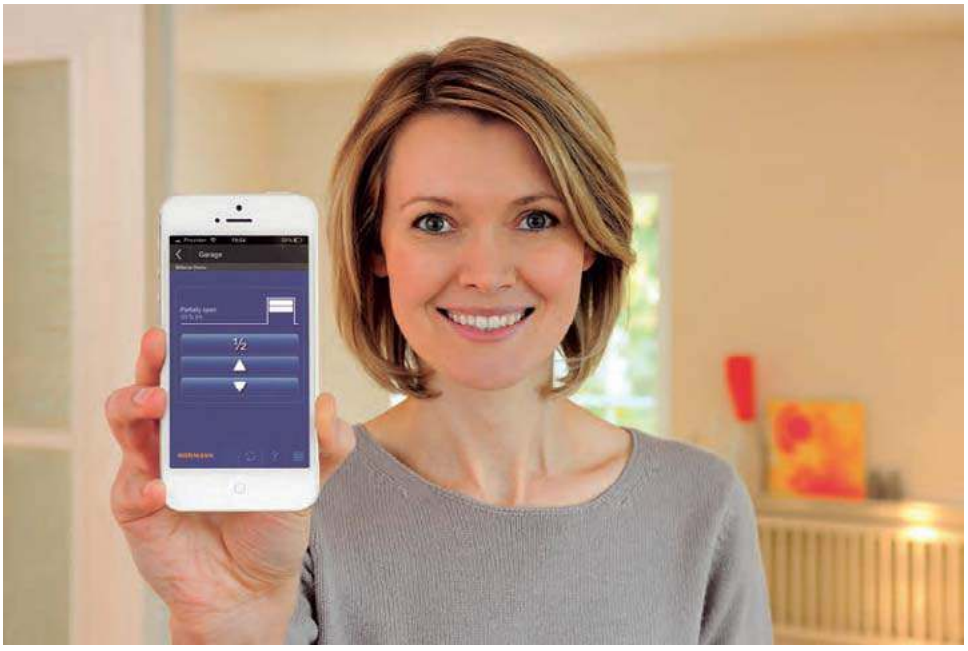
Elektronika pojawia się w droższych **drzwiach zewnętrznych**, przy czym zwykle służy nie do ich otwierania i zamykania, lecz do zdalnego sterowania ryglowaniem zamka. Oczywiście, da się znaleźć modele wyposażone w siłownik, automatycznie otwierający skrzydło przed wchodzącą osobą, i zamykający je po jej przejściu.

Jednak najczęściej producenci oferują wyłącznie zdalne sterowanie zamkiem, czyli możliwość jego odryglowania i zaryglowania. Drzwi można wówczas otworzyć nie tylko kluczem, ale także smartfonem, czy z dowolnego miejsca na świecie (z dostępem do Internetu). Rozwiązanie z siłownikiem wymaga doprowadzenia prądu, zaś wersja z elektronicznym zamkiem niekoniecznie, bo może być zasilany z baterii.



eprasa.pl aa3e7460c6

Drzwi wejściowe odblokują się automatycznie, gdy dom inteligentny zlokalizuje w ich pobliżu smartfon właściciela. SCHÜCO



Bramą garażową również można sterować z poziomu smartfona. HÖRMANN

Otwieranie drzwi smartfonem wygląda następująco: jeśli zostały wyposażone w specjalny elektroniczny zamek, a na telefonie mamy odpowiednią aplikację, to gdy do nich podejdziemy, po prostu odblokują się automatycznie. Nie musimy nawet wyjmować aparatu z kieszeni. Na tej samej zasadzie działa zdalne otwieranie **bramy garażowej** – gdy system wykryje przed nią smartfon właściciela, uruchomi siłownik (który musi być podłączony do prądu) i brama zostanie otwarta. „Elektroniczny klucz" możemy również komuś wysłać, z jednego smartfona na drugi.

Czytnik linii papilarnych – żeby otworzyć drzwi, wystarczy przyłożyć palec. GU POLSKA

Drzwi otwiera się również za pomocą klawiatury kodowej i przy użyciu czytnika linii papilarnych. Wtedy też nie potrzeba kluczy – żeby odblokować zamek, wystarczy wpisać kod lub (w drugim przypadku) przyłożyć palec do czytnika, umieszczonego na skrzydle lub obok drzwi.

Funkcja zdalnego otwierania drzwi wejściowych przez Internet bywa przydatna wtedy, gdy dzieci same wrócą ze szkoły i trzeba je wpuścić do środka. Albo kiedy goście czekają przed budynkiem, a spóźnieni gospodarze jeszcze stoją w korku.

Elektryczny napęd drzwi jest niezastąpiony w domach osób niepełnosprawnych ruchowo. HÖRMANN

W przypadku **drzwi wewnętrznych**, elektryczny napęd przydaje się w domach osób niepełnosprawnych i starszych, lecz stosuje się go bardzo rzadko. Dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim, możliwość otwierania drzwi np. przez naciśnięcie łącznika na ścianie jest niewątpliwie dużym ułatwieniem. Drzwi wewnętrzne z napędem mogą otwierać się automatycznie także wówczas, gdy czujka ruchu wykryje, że ktoś (mieszkaniec senior) się do nich zbliżył.

W czasach pandemii zaleca się unikania dotykania klamek w obiektach, przez które przewija się wiele osób, np. w gabinecie lekarskim, biurze. Tam też sprawdzą się drzwi z napędem, które może otwierać np. umieszczony na ścianie sterownik z czujnikiem. Wystarczy zbliżyć do niego dłoń, bez dotykania urządzenia.

## OKNA

Pionowe okna fasadowe sterowane elektronicznie to w domach jednorodzinnych wciąż nowość, co nie znaczy, że ich producenci o takich rozwiązaniach nie myślą. Na rynku pojawiły się już napędy obsługujące np. funkcje uchylania i przewietrzania, wytwórcy okuć też przygotowali odpowiedni osprzęt.

Automatyczne sterowanie jest za to coraz chętniej stosowane (bo często wręcz niezastąpione) w przypadku **okien dachowych**. Te montuje się niekiedy bardzo wysoko (np. nad salonem z antresolą, klatką schodową) i bez drabiny nie ma do nich dostępu.

Zdalnie sterowane okno z wyglądu nie różni się specjalnie od tego bez elektroni-



eprasa.pl aa3e7460c6

## ZDANIEM EKSPERTA

**Agnieszka Pitrus**
Head of Marketing
SATEL

**Jak zabezpieczać i zdalnie sterować stolarką?**

Zabezpieczając dom za pomocą systemu alarmowego, warto skupić się przede wszystkim na tak strategicznych miejscach, jak furtka, brama wjazdowa, garażowa, drzwi wejściowe oraz okna. W tym celu stosujemy m.in. czujki magnetyczne i wstrząsowe, zaś w pobliżu przeszkleń dodatkowo akustyczne czujki zbicia szkła. Dodatkową ochronę zapewnią stosowane w linii wejścia czujki kurtynowe lub bariery podczerwieni. Zabezpieczenie to jednak nie wszystko – urządzenia tworzące system alarmowy mogą uczestniczyć w realizacji zadań z zakresu automatyki domowej. Centrala sprawdza, jaki jest stan poszczególnych czujek, co w dalszej kolejności przekładane jest na realizację przez system określonych akcji zdefiniowanych dla danej sytuacji. Podajmy kilka przykładów. Dzięki wspomnianym czujkom magnetycznym, centrala uzyskuje informację o tym, czy okna są zamknięte, czy otwarte. System może je automatycznie domknąć lub otworzyć, jeśli zastosowano w nich siłowniki, które są podłączone do centrali alarmowej. Sterować można także wyposażonymi w napęd elektryczny roletami, bramą wjazdową i garażową, czy furtką. Można to robić za pomocą tych samych urządzeń, którymi steruje się systemem alarmowym, czyli manipulatora, pilota lub smartfona z aplikacją mobilną. Ostatnia z wymienionych opcji umożliwia zdalne sprawdzenie, czy wszystkie okna są zamknięte, rolety opuszczone, furtka zamknięta, a system alarmowy czuwa. Dzięki temu, gdy np. zanosi się na deszcz, można zdalnie zamknąć uchylone okno na poddaszu. Można także zaprogramować centralę tak, by system automatycznie domykał wszystkie bramy, furtki i okna z chwilą włączenia czuwania (scenariusz *wyjście z domu*).

Stolarką można sterować także za pomocą manipulatora systemu alarmowego. SATEL

ki. Wszystkie mechanizmy (silnik, sterownik, czujnik deszczu) ukryte są w jego konstrukcji. Sterownik umożliwia podłączenie do panelu sterowania dodatkowego osprzętu, np. elektrycznych zewnętrznych rolet. Dzięki czujnikowi deszczu woda nie dostanie się do wnętrza – sensor wyśle sygnał zamknięcia skrzydła, kiedy tylko zacznie padać. Szyna napędowa na ogół umożliwia otwarcie okna na dwadzieścia do trzydziestu kilku cm.

Do układu można dodać czujnik jakości powietrza – jeśli będzie zanieczyszczone lub zbyt wilgotne, sensor prześle sygnał otwarcia okna. Które zostanie zamknięte, gdy po przewietrzeniu jakość powietrza wróci do normy.

Montaż sterowanego elektrycznie okna nie różni się od standardowego, trzeba jedynie doprowadzić przewód zasilający. Do ich obsługi używa się łączników naściennych, pilotów, także smartfonów i tabletów.

Poza oknami dachowymi elektryczne napędy stosuje się w dużych **oknach przesuwnych i podnoszono-przesuwnych**, w praktyce będących drzwiami tarasowymi. Przy czym tu przyczyną jest nie utrudniony dostęp, lecz znaczna waga skrzydła – dochodząca do 400 kg. Elektryczny napęd da się założyć w oknach wykonanych z każdego materiału: PVC, drewna, aluminium. Taką stolarkę oferuje już wiele firm.

Przewody i silniki ukrywa się najczęściej wewnątrz profilu, co sprawia, że modele sterowane elektrycznie mają grube ramy. Napęd można ukryć również we wnęce w posadzce. Podstawowe funkcje to otwieranie, zamykanie, wietrzenie szczelinowe

Wysłana przez smart dom informacja o zbliżającym się deszczu i otwartym oknie dachowym wyświetla się na smartwatchu właściciela budynku. FIBARO

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

# drzwitarasowe.pl

fot. Beczak & Beczak

## Zmieniamy Twój **dom**

Wiemy, że zmieniają się Twoje oczekiwania. Tworzymy system, w którym wszystkie elementy pochodzą z jednego źródła i idealnie ze sobą współpracują, gwarantując poprawne działanie przez lata.

Oferujemy Ci nie tylko innowacyjne rozwiązania dla okien i drzwi. Dajemy Ci przewagę, która przenosi standardy komfortu i bezpieczeństwa na wyższy poziom.

**drzwitarasowe@gupolska.pl** | **www.drzwitarasowe.pl**

Przewaga systemu

GU BKS FERCO ela soft

eprasa.pl aa3e7460c6

Rolety z napędem opłaca się włączyć w system domu inteligentnego. SUKCES TECHNOLOGY GROUP

Zewnętrzna roleta na okno dachowe, zasilana z akumulatorów solarnych. FAKRO

(mikrowentylacja). Nie ma ryzyka, że poruszane elektrycznie okno kogoś przytrzaśnie – gdy skrzydło trafi na przeszkodę, natychmiast się zatrzyma. W domu inteligentnym wyposażonym w stację pogodową, okna tarasowe mogą zamykać się samoczynnie, np. z powodu burzy. Steruje się nimi tak, jak dachowymi – za pomocą łącznika ściennego, pilota, smartfona, tabletu. Czyli pod warunkiem dostępu do Internetu w zasadzie z dowolnego miejsca na świecie.

## ROLETY ZEWNĘTRZNE

To ta kategoria szeroko pojętej stolarki, która automatyzuje się najszybciej. Ruchomym elementem rolety jest pancerz, zbudowany z poziomych profili, zwykle metalowych. Tradycyjnie opuszczano i podnoszono go ręcznie, korzystając ze zwijacza z taśmą lub linką, bądź – w przypadku większych pancerzy – z mechanizmu korbowego. Dziś rolety coraz częściej porusza silnik elektryczny – po prostu ręczna obsługa takich, których pancerz ma ponad 3 $m^2$, jest niewygodna.

Silnik umieszcza się wewnątrz wału, na który nawijany jest pancerz. Sam wał nawojowy znajduje się w kasecie rolety, jest więc niewidoczny. Silniki mogą różnić się mocą, dobieraną do wymiarów i ciężaru pancerza.

Do niedawna sterowano nimi za pomocą łączników ściennych i pilotów. Teraz, w ramach smart domu, także korzystając z urządzeń mobilnych. Przy sterowaniu przewodowym niezbędne jest poprowadzenie instalacji elektrycznej między silnikiem rolety a łącznikiem, którym może być np. prosty model klawiszowy. W wariancie z pilotem (komunikacja radiowa), nie trzeba prowadzić przewodu do łącznika ściennego, ale silnik i tak wymaga zasilania z sieci, więc bez podłączenia kabli się nie obejdzie.

Wyjątkiem są niektóre siłowniki poruszające **rolety na oknach dachowych**. Te mogą być zasilane z akumulatora solarnego, ładowanego z paneli słonecznych umieszczonych na kasecie. W obu wariantach (przewodowym i bezprzewodowym) da się sterować każdą roletą z osobna, lub ich grupami, także wszystkimi jednocześnie.

Rolety z napędem to ta część automatyki budynkowej, której dodanie do systemu domu inteligentnego daje wyjątkowo dużo korzyści na różnych polach. Możemy wówczas np. symulować obecność mieszkańców. Smart dom, celem zdezorientowania potencjalnych włamywaczy, zadba o wywołanie wrażenia, że ktoś jest w budynku, np. włączając światło albo właśnie opuszczając rolety. Z uwagi na wygodę, ich podnoszenie w sypialni (bądź w całym domu) można zsynchronizować z budzikiem, a opuszczanie z aktywacją alarmu. Dla oszczędności i komfortu, system będzie opuszczał rolety w mroźne noce (żeby dom się nie wychładzał) i w czasie upałów (żeby się nadmiernie nie nagrzewał).

Napęd do rolet zewnętrznych z funkcją wykrywania przeszkód. BECKER ANTRIEBE



eprasa.pl aa3e7460c6

FOT. STIEBEL ELTRON

# Świeże powietrze i przyjemny chłód

Jarosław Antkiewicz

Instalacja wentylacyjna jest niezbędna w każdym domu, podobnie jak grzewcza czy wodociągowa. Może być wykonana na różne sposoby lecz w ostatnich latach na popularności zyskują systemy z odzyskiem ciepła czyli z rekuperatorem. Klimatyzacja zaś nie w każdym domu jest niezbędna, ale w warto się nad nią zastanowić, bo potrafi znakomicie poprawić komfort mieszkania.

Wentylacja to dosłownie przewietrzenie, co dobrze oddaje istotę działania każdej tego rodzaju instalacji. Chodzi o zapewnienie wymiany powietrza w budynku. Usuwamy tzw. powietrze zużyte – nadmiernie wilgotne, zawierające zbyt dużo dwutlenku węgla czy innych substancji. Zastępujemy je zaś świeżym, pochodzącym z zewnątrz. Sama idea jest więc bardzo prosta, lecz jej praktyczna realizacja już niekoniecznie. Dlatego wymyślono jej różne rodzaje. Budując dom, któryś będziemy musieli wybrać. Najlepiej żebyśmy zrobili to jak najwcześniej, już na etapie tworzenia lub adaptacji gotowego projektu. A żeby wybór był świadomy powinniśmy rozumieć jak działa wentylacja oraz jakie są mocne i słabe strony poszczególnych rozwiązań, a także jakie dodatkowe możliwości stwarzają.

## PRZEPŁYW POWIETRZA

Jak właściwie działa sprawna wentylacja? Nie tylko zastępuje określoną ilość zużytego powietrza świeżym. Ważne też żeby było ono usuwane z miejsc, gdzie powstaje najwięcej zanieczyszczeń (np. łazienek, kuchni, kotłowni), napływało zaś z zewnątrz do pokoi dziennych, czy sypialni, czyli tzw. wnętrz czystych. Żeby tak się działo potrzeba jednak nie tylko skutecznego wyciągu z tych pierwszych i wystarczającego napływu do tych drugich. Koniecznie trzeba zapewnić swobodny przepływ pomiędzy nimi. Inaczej wentylacja będzie w ogóle zbyt słaba lub będzie działać bardzo nierównomiernie.

Podstawą dobrego działania każdego rodzaju wentylacji, niezależnie czy grawitacyjnej, czy mechanicznej, jest zapewnienie swobodnego przepływu powietrza pomiędzy wnętrzami z wyciągiem oraz z nawiewem powietrza. Dlatego właśnie drzwi do łazienek mają w dolnej części otwory albo spore podcięcie. Ale także drzwi do pokoi

### Ile powietrza trzeba wymienić?

Niezależnie od tego jaki mamy rodzaj wentylacji (grawitacyjną czy mechaniczną) prawo określa jaka musi być minimalna wymiana powietrza w domu. Opisano to, podając ile zużytego powietrza musimy usunąć z wybranych pomieszczeń. Do pozostałych trzeba zaś zapewnić dopływ czystego, świeżego powietrza, oraz umożliwić jego przepływ w kierunku wnętrz z wyciągiem. W tym celu właśnie drzwi wewnętrzne (pomiędzy pomieszczeniami) mają przynajmniej niewielkie podcięcia (1–2 cm nad podłogą), zaś drzwi łazienkowe charakterystyczne tuleje, kratki lub duże podcięcia. Wymagane wielkości wymiany są następujące:

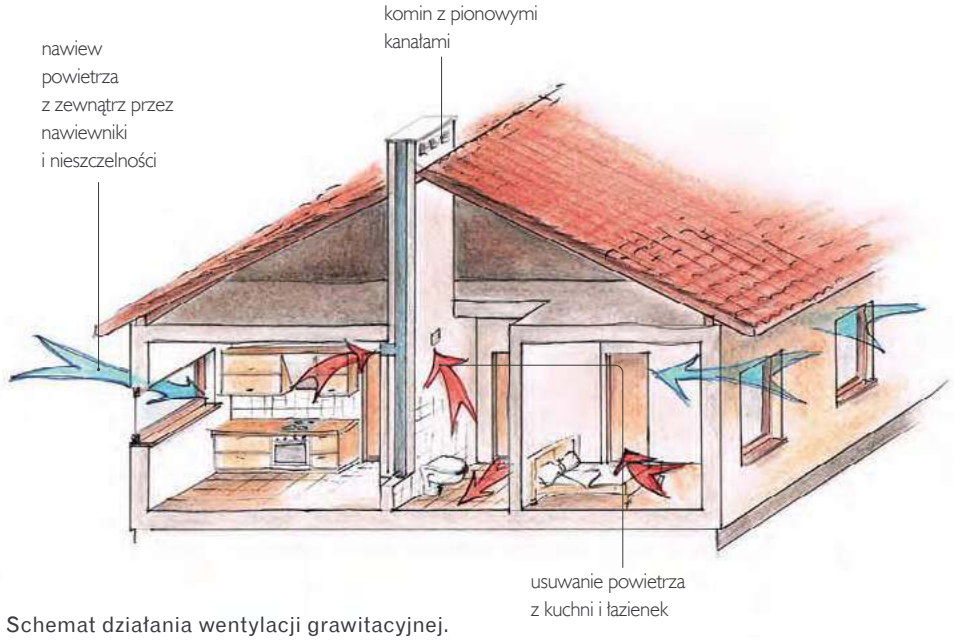
- 70 $m^3/h$ z kuchni z kuchenką gazową;
- 50 $m^3/h$ z kuchni z kuchenką elektryczną;
- 50 $m^3/h$ z łazienki;
- 30 $m^3/h$ z oddzielnego WC;
- 15 $m^3$ z pomieszczeń pomocniczych bez okna (garderoba, spiżarnia itp.);
- 30 $m^3/h$ z pokoi mieszkalnych, które oddzielają od kuchni lub łazienki więcej niż dwie pary drzwi (albo znajdują się na innej kondygnacji).

W kuchniach zaleca się montowanie urządzeń (wentylatorów wyciągowych), umożliwiających okresowe zwiększenie intensywności wentylacji co najmniej do 120 $m^3/h$.

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



eprasa.pl aa3e7460c6




Schemat działania wentylacji grawitacyjnej.

Działanie każdego rodzaju wentylacji polega na wymianie powietrza. Trzeba zapewnić jego napływ do części pomieszczeń, usuwanie z miejsc, gdzie powstaje najwięcej zanieczyszczeń i swobodny przepływ od jednych do drugich.

mieszkalnych powinny być podcięte 1–2 cm nad podłogą. Inaczej przepływ powietrza jest bardzo utrudniony lub wręcz niemożliwy. Taki drobny z pozoru błąd może całkiem zepsuć działanie nawet prawidłowo zaprojektowanej wentylacji. Zapamiętajmy – zawsze potrzebny jest wyciąg i nawiew powietrza oraz swobodny przepływ pomiędzy nimi. Sam wyciąg lub sam nawiew nic nie da. Dlatego np. w wielu starych domach po remoncie i wymianie okien wentylacja działa fatalnie. Kilkudziesięcioletnie okna często miały fatalną izolacyjność cieplną i były w złym stanie, ale ich nieszczelność zapewniała równocześnie napływ świeżego powietrza. Tyle że w sposób niekontrolowany. Po wymianie okien na nowe – bez nawiewników – wentylacja zamiera, chociaż pionowe kanały wyciągowe pozostały takie same.

Drugi bardzo ważny czynnik to samo właściwe rozplanowanie pomieszczeń z wyciągiem i nawiewem. Trzeba sobie zdawać sprawę, że powietrze będzie z natury rzeczy przepływać najłatwiejszą możliwą drogą, tam gdzie napotka najmniejsze opory. Dlatego np. jeżeli łazienkę na piętrze lub poddaszu umieścimy blisko schodów, to może się okazać, że powietrze napływa do niej wcale nie tak jak byśmy chcieli, czyli z sypialni na tej samej kondygnacji, lecz z dołu. Z tego względu fachowiec od wentylacji powinien bacznie przyjrzeć się planom budynku. Szczególnie, jeżeli układ pomieszczeń jest skomplikowany i oddziela je od siebie wiele drzwi.

## GRAWITACYJNA, CZYLI TRADYCYJNA

Z wentylacją grawitacyjną zetknęli się chyba wszyscy. To system znany od dziesiątków lat i wciąż najpopularniejszy. Jego niewątpliwą zaletą jest praktycznie bezgłośne działanie. Ponadto nie jest potrzebne zasilanie elektryczne, dlatego prawidłowo wykonana wentylacja grawitacyjna daje pewność wymiany powietrza. Z tego względu jest wymagana w pomieszczeniach z niektórymi rodzajami kotłów grzewczych (na paliwa stałe i tradycyjnymi gazowymi). Chociaż jej budowa nie wymaga dużych nakładów finansowych, to powinniśmy zdawać sobie sprawę z faktu, że działanie wentylacji grawitacyjnej jest kosztowne. W końcu z domu ucieka powietrze nie tylko zanieczyszczone, ale również podgrzane. A za paliwo płacimy my. Dawniej nikt się tym specjalnie nie przejmował, bo wobec marnej izolacji ścian i okien nie były to proporcjonalnie wielkie straty. Natomiast w nowych, znacznie bardziej energooszczędnych budynkach wentylacja grawitacyjna może powodować nawet połowę strat ciepła.

Podstawą funkcjonowania układu grawitacyjnego są pionowe kanały wyciągowe w kominach oraz nawiew zapewniany obecnie przez nawiewniki okienne (ewentualnie ścienne), a dawniej po prostu nieszczelności okien lub drzwi zewnętrznych. Obie części są równie ważne. Bez odpowiednio wysokich kominów wentylacyjnych ruchu powietrza nie będzie. Podobnie, jeżeli nie zapewnimy jego nawiewu. Ale dlaczego właściwie powietrze w takim układzie jest w ruchu? Wzorcowo to z zewnątrz napływa chłodne powietrze, i jako gęstsze, wypiera cieplejsze powietrze wewnętrzne. Powietrze wewnętrzne samoczynnie unosi się ku sufitowi, zaś w jego pobliżu znajdują się przecież kratki wentylacyjne prowadzące do kanałów kominowych, z wylotami ponad dachem. Dla ruchu powietrza zasadnicze znaczenie mają dwa czynniki:

- wysokość kominów wentylacyjnych, ale tzw. wysokość czynna – pomiędzy kratką wlotową w pomieszczeniu oraz wylotem ponad dachem. Im kanał wyższy, tym większa różnica ciśnienia pomiędzy tymi elementami,
- różnica temperatury, a w efekcie także gęstości, pomiędzy ciepłym powietrzem wewnętrznym i zimnym zewnętrznym.

Efektem ich wspólnego działania jest to co popularnie nazywamy ciągiem kominowym. Łatwo jednak zauważyć, że w domach jednorodzinnych ten system nad wyraz często okazuje się po prostu niewydolny. Budynki jednorodzinne są bowiem względnie niskie. W efekcie różnica ciśnień wynikająca z czynnej wysokości kanałów jest znikoma. Najgorzej jest w łazienkach na poddaszach użytkowych oraz pod dachami płaskimi, gdzie różnica wysokości pomiędzy kratką wlotową pod sufitem oraz wylotem ponad dachem potrafi wynosić zaledwie kilkadziesiąt centymetrów. A do sprawnego działania potrzeba chociaż 2–3 metrów.

Z racji małej wysokości kanałów zasadniczego znaczenia nabiera różnica temperatury pomiędzy powietrzem zewnętrznym i wewnętrznym. I rzeczywiście, w sezonie zimowym, kiedy ta różnica jest duża, wymiana powietrza potrafi być całkiem intensywna. Niekiedy na tyle, że niektórzy zaczynają przysłaniać, czy wręcz zaklejać kratki wentylacyjne w łazienkach i kuchniach. Bywa, że z tragicznym skutkiem w postaci zaczadzeń. A zabójczy tlenek węgla powstaje właśnie na skutek niedoboru tlenu przy spalaniu w źle wentylowanych pomieszczeniach. Za to w ciepłych miesiącach wentylacja grawitacyjna działa bardzo słabo i ratuje nas tylko otwieranie okien. Niekiedy może



eprasa.pl aa3e7460c6

freshAiR+

VERANO KONWEKTOR

# Rekuperatory serii VW

## już w przedsprzedaży

**Zamów teraz, a dostaniesz gratis:**

Projekt instalacji wentylacji

System dezynfekcji lampami UV

Cztery komplety filtrów

- Odzysk temperatury oraz wilgoci*
- Podwójna filtracja powietrza
- Zdalny serwis
- Innowacyjny system przeciwzamrożeniowy
- Energooszczędne wentylatory EC z funkcją constant flow
- Produkt polski
- Sterowanie bezprzewodowe
- 5 lat gwarancji
- Urządzenie zgodne z programem „Czyste Powietrze"

*Odzysk wilgoci dostępny tylko w modelach VWH oraz VWE

Więcej szczegółów o rekuperatorach znajdziesz na stronie: **www.v-k.pl/rekuperatory**

eprasa.pl aa3e7460c6

Nawiewniki to niedoceniany element wentylacji. A są równie ważne jak kanały wyciągowe. AERECO

dojść nawet do odwrócenia ciągu w kanałach – gdy na zewnątrz robi się cieplej niż w domu.

## NAWIEWNIKI

Zasadniczą wadą wentylacji grawitacyjnej jest właśnie niestabilność jej działania, uzależnienie od warunków zewnętrznych. Ten niekorzystny efekt zmniejsza zastosowanie odpowiednich nawiewników. Mogą one być:

- ręcznie regulowane – teoretycznie można je w każdej chwili przestawić zgodnie z własnymi preferencjami. Jednak w praktyce mało komu chce się to robić na bieżąco. Najczęściej więc funkcjonują w ustawieniu lato (otwarte) i zima (przymknięte);
- higrosterowane – same otwierają się bardziej, zwiększając napływ świeżego powietrza, gdy nadmiernie rośnie wilgotność powietrza wewnętrznego. Wzrost wilgotności jest zaś dość dobrym wskaźnikiem tego, że powietrze jest już zanieczyszczone;
- ciśnieniowe – utrzymują zadany przepływ niezależnie od porywów wiatru;
- stałe – bez regulacji, zakłada się je głównie w kotłowniach, gdzie priorytetem jest bezpieczeństwo wynikające z dużej wymiany powietrza.

Pamiętajmy, że nawiewniki mogą mieć bardzo różny przepływ. Ten parametr trzeba sprawdzić przed zakupem. Co do zasady, zakładamy je w tzw. pomieszczeniach czystych – głównie w sypialniach i pokoju dziennym. Nie umieszczamy ich za to w łazienkach. Jeżeli to zrobimy, to sama łazienka będzie wprawdzie dobrze przewietrzona, ale ruch powietrza pomiędzy nią i pokojami ustanie. Powietrze przepłynie po prostu najkrótszą drogą – od nawiewnika w łazience do wylotu w tym samym pomieszczeniu. Ponadto łazienka będzie się wychładzać w wyniku bezpośredniego napływu zimnego powietrza z zewnątrz.

Warto wiedzieć, że nawiewniki występują także w wersjach specjalnych. Mogą mieć np. poprawione parametry akustyczne, bo zwykły nawiewnik otwiera drogę przenikaniu hałasu do wnętrza. W ostatnich latach pojawiły się także nawiewniki antysmogowe, wyposażone w filtr powietrza.

## MECHANICZNA

Wentylacja grawitacyjna jest coraz mniej popularna w nowych budynkach, a jej miejsce zajmuje wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna. Nie dzieje się tak bez przyczyny. Bowiem tylko wentylacja mechaniczna może działać w sposób w pełni kontrolowany. Wymiana powietrza jest niezależna od temperatury, wiatru innych warunków zewnętrznych. Mamy tyle powietrza ile chcemy i kiedy chcemy. Daje to komfort, ale też konkretne oszczędności. Jeżeli nie ma nas w domu, wymianę powietrza zmniejszamy, ograniczając tym samym straty ciepła i zużycie prądu przez wentylatory w centrali.

Bardzo ważna jest także wygoda sterowania. Możemy regulować ustawienia ręcznie, na panelu kontrolnym czy za pomocą smartfona. Ale najbardziej godna polecenia jest regulacja automatyczna. Centrala może bowiem reagować samoczynnie na sygnały z czujników wilgotności powietrza wewnętrznego czy stężenia dwutlenku węgla. Trochę na zasadzie „włączyć i zapomnieć". Ale szybko przekonamy się, że po etapie pierwszej fascynacji ustawieniami nowego sprzętu właśnie taka opcja jest najwygodniejsza.

Zasada działania najpopularniejszego obecnie rodzaju wentylacji mechanicznej, czyli wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła (rekuperatorem) jest dość prosta. Mamy tu sieć kanałów. Wyciągowe sięgają do tych samych pomieszczeń, gdzie w systemie grawitacyj-

Kanały i dobrej jakości akcesoria to nie mniej ważne elementy instalacji wentylacyjnej niż sama centrala. Tym bardziej, że ich nie da się łatwo wymienić. LINDAB



eprasa.pl aa3e7460c6

# Tworzymy **klimat** dla Twojego **domu**

**Wyobraź sobie sytuację idealną: budujesz lub remontujesz dom, a potrzebne do zrealizowania tej inwestycji system wentylacyjny (rekuperacja) i klimatyzacyjny, dach, rynny czy system fotowoltaiczny znajdujesz w portfolio jednego producenta i dystrybutora.**

Kierując się hasłem *„we simplify construction”* oferujemy produkty, które upraszczają rozwiązania konstrukcyjne, wyróżniają się najwyższą jakością surowców, stylowym designem, łatwością montażu i zastosowaniem zaawansowanych technologii. Oferta Lindab to coś więcej niż pojedyncze produkty: wybierając nasze rozwiązania, zyskujesz dostęp do całego portfolio kompatybilnych elementów.

**www.lindab-polska.pl**

Lindab®

eprasa.pl aa3e7460c6

Wentylacja z odzyskiem ciepła stopniowo staje się standardem. Bez niej nie sposób wznieść energooszczędny dom. TOPVAC

nym potrzebne były kominy z kratką wywiewną – do łazienek, kuchni, kotłowni, garderoby. Natomiast kanały z nawiewem doprowadzamy do pozostałych wnętrz. Nawiewników w oknach lub ścianach pod żadnym pozorem nie zakładamy. Podobnie jak nie robimy kominów wentylacyjnych. A jeżeli już są to trzeba szczelnie zaślepić wloty do nich. Całe powietrze – zarówno usuwane, jak i nawiewane – ma przechodzić przez centralę. Zaś nawiewniki lub kominy wentylacyjne psułyby cały efekt dodając niekontrolowany napływ lub wyciąg powietrza. Istotą sprawy jest właśnie kontrola nad wymianą powietrza. To usuwane, zanim zostanie wyrzucone poza budynek oddaje swe ciepło świeżemu powietrzu nawiewanemu. Dzięki temu z jednej strony mamy kontrolę nad tym gdzie i w jakiej ilości trafia powietrze, a z drugiej nie marnujemy zawartego w nim ciepła.

## ODZYSK CIEPŁA – REKUPERACJA

Wentylacja mechaniczna to najczęściej wentylacja z odzyskiem ciepła, potocznie mówiąc z rekuperatorem. A dzięki temu mamy niebagatelne oszczędności energii. Ponadto bez odzysku ciepła coraz trudniej spełnić wymagania odnośnie energooszczędności. Te zaś zostaną niebawem znów zaostrzone. Wymogi WT2021 wchodzą w życie 31 XII 2020 r. Obejmują nie tylko izolacyjność ścian czy okien, ale również nowy limit zapotrzebowania budynku na energię pierwotną (EP).

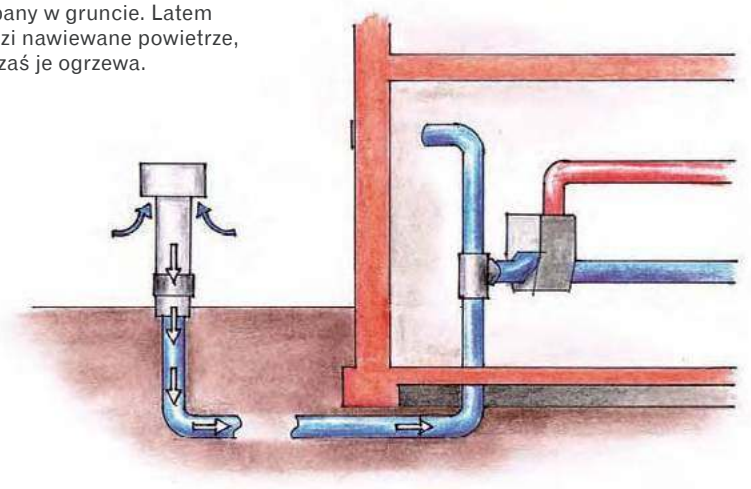
Dla indywidualnego inwestora tak naprawdę drugorzędną sprawą są dyskusje na temat wyższości jednych rodzajów wymienników ciepła w centralach nad innymi. W ogóle dobór parametrów centrali to zadanie dla fachowca – projektanta. Robienie wentylacji mechanicznej bez projektu to częsty i poważny błąd. Sprawność wymiennika to zaś tylko jeden z wielu istotnych parametrów centrali i całego układu. W pierwszym rzędzie trzeba bowiem wiedzieć jak duża wymiana powietrza jest potrzebna oraz jakie opory przepływu przez kanały, filtry i sam wymiennik muszą pokonać wentylatory w centrali. W efekcie, żeby prawidłowo dobrać centralę, trzeba wiedzieć, jak będzie wyglądać sieć kanałów. Ich długość, przebieg i kształt mogą zupełnie zmienić sytuację. Zaplanowanie tego i policzenie to zadanie koniecznie dla fachowca. Dlatego centralę – o parametrach wynikających z projektu – dobieramy do reszty instalacji.

Działanie centrali wentylacyjnej coraz częściej można monitorować i kontrolować za pośrednictwem telefonu, nawet będąc poza domem. ALNOR

## GWC

Nawiewno-wywiewna wentylacja mechaniczna daje pewne dodatkowe możliwości. Jedną z ciekawszych jest zastosowanie GWC, czyli gruntowego wymiennika ciepła. Może on mieć różną konstrukcję lecz zasada działania zawsze jest ta sama. Grunt jest potężnym akumulatorem ciepła. Wolno się nagrzewa i wolno stygnie. Na względnie niewielkiej głębokości nie zamarza nawet w srogą zimę, a za to latem jest znacz-

GWC to wymiennik ciepła zakopany w gruncie. Latem chłodzi nawiewane powietrze, zimą zaś je ogrzewa.





eprasa.pl aa3e7460c6

Głównym źródłem zysków ciepła od słońca są przeszklenia. Ich zacienienie, np. przez drzewa, może jednak bardzo skutecznie ograniczyć nagrzewanie się wnętrz. SCHÜCO

nie chłodniejszy, niż powietrze zewnętrzne. Dlatego właśnie rurom wodociągowym zakopanym zwykle na głębokości ok. 2 m nie szkodzi mróz, zaś latem woda prosto z wodociągu jest po prostu chłodna. Tę właściwość gruntu do magazynowania ciepła i utrzymywania stałej temperatury można z powodzeniem wykorzystać w wentylacji.

Jeżeli powietrze zewnętrzne, zanim trafi do centrali, będzie przepływać przez odpowiedni wymiennik ciepła zakopany w gruncie to latem zostanie schłodzone do temperatury kilkunastu °C. Natomiast zimą będzie miało zawsze dodatnią temperaturę, chroniąc w ten sposób wymiennik ciepła w centrali przed zamarzaniem skroplin.

GWC ma najczęściej albo postać złoża grubego, płukanego żwiru o objętości kilku $m^3$, albo systemu rur. Chociaż dostępne są też inne konstrukcje. Nie będziemy tu wchodzić w rozważania nad zaletami i wadami różnych ich typów. Z punktu widzenia inwestora krytycznym czynnikiem może być poziom wód gruntowych na działce. Jeżeli jest wysoki to polecane są konstrukcje rurowe, bo tam nawet obecność wody wokół rur nie stanowi problemu dla przepływu powietrza przez wymiennik. Właściwie to może być nawet czynnikiem korzystnym, zwiększającym efektywność wymiany ciepła, gdyż woda jest jego świetnym nośnikiem.

## DLACZEGO KLIMATYZACJA?

Instalacja wentylacyjna jest w domu absolutnie konieczna, klimatyzacyjna już nie. Co nie zmienia faktu, że i tak może być bardzo pożądana i znakomicie podnosić komfort życia. W zasadzie to za sprzęt niekonieczny można uznać nawet lodówkę i pralkę automatyczną. Przecież można bez nich żyć, ale zwykle chcemy je mieć. Właśnie ze względu na wygodę.

Amatorowi bardzo trudno ocenić czy klimatyzacja będzie pożądana w domu, który widzi dopiero na planach. Taka ocena nie będzie za to specjalnie trudna dla fachowca z branży. Jednak warto wiedzieć jakie czynniki, cechy domu powinny nas skłonić do zainteresowania się możliwością założenia klimatyzacji.

**Dom stoi na otwartej przestrzeni, w pełnym słońcu.** Brak zacienienia, w szczególności przez wysokie drzewa, oznacza, że słońce będzie padać bezpośrednio na elewacje, zaś temperatura powietrza wokół domu będzie o kilka stopni wyższa, niż np. na zalesionej działce.

**Planujemy poddasze użytkowe z licznymi oknami dachowymi.** Poddasza użytkowe stosunkowo łatwo ulegają przegrzaniu, bo tak naprawdę tworzy je głównie lekka konstrukcja – drewniana więźba dachowa. Ponadto dach jest przez cały dzień wystawiony na bezpośrednie działanie słońca. Z tego też względu źródłem dużych zysków ciepła są okna dachowe – wpuszczają do wnętrza więcej światła niż okna pionowe, ale wraz z nim również więcej ciepła.

**Okna pionowe mają być duże i na nasłonecznionych elewacjach.** Duże okna są w modzie i mają niewątpliwie wiele zalet. Wnętrza są dzięki nim jasne i wydają się bardziej przestronne. Ponadto w chłodne lecz słoneczne dni zyski ciepła pozwalają ograniczyć ogrzewanie. Jednak w sezonie letnim to właśnie zyski ciepła od słońca są główną przyczyną przegrzewania się pomieszczeń. Dlatego decydując się na duże przeszklenia powinniśmy myśleć także o możliwości ich zacienienia.

**Nie przewidziano osłon przeciwsłonecznych ani innego sposobu zacienienia.** Odpowiednio dobrane osłony mogą ograniczyć przenikanie słońca i ciepła do wnętrz o ponad połowę. Zdecydowanie lepsze są te zakładane od zewnątrz – np. rolety zewnętrzne i markizy. W przypadku okien pionowych sporą skuteczność wykazują także szerokie okapy dachu (działają analogicznie jak markizy), a także wysokie rośliny posadzone przed domem. Najlepiej żeby były liściaste, bo wtedy prawie nie ograniczają dostępu światła jesienią i zimą.

**Konstrukcja budynku jest lekka.** Materiały użyte do wzniesienia domu maja zdolność do gromadzenia (akumulacji) ciepła, uzależnioną głównie od ich masy, a więc w dużej mierze gęstości. Dlatego np. tradycyjne, grube mury wykonane z pełnej cegły nagrzewały się bardzo długo. Dopiero długotrwałe upały stawały się odczuwalne i dokuczliwe wewnątrz domu. Obecnie zaś nawet w domach murowanych, dominują lżejsze konstrukcje. Dla porównania 1 $m^3$ betonu komórkowego lub ceramiki poryzowanej waży ok. 600 kg. Natomiast pełna cegła lub silikat ma ok. 3 razy większą masę. Ponadto praktycznie nie buduje się już ścian konstrukcyjnych grubszych niż 25 cm.

## RODZAJE KLIMATYZATORÓW

W domach jednorodzinnych zdecydowanie najpopularniejsze są klimatyzatory typu **split**. W tej konstrukcji mamy dwie tzw. jednostki. Wewnętrzna, montowana w klimatyzowanym pomieszczeniu, jest cicha. Dobiega z niej jedynie szum wentylatora. Natomiast zewnętrzna, najczęściej zawieszana na elewacji lub stawiana przy budynku, jest znacznie głośniejsza. Bo to w niej znajduje się sprężarka i przetłaczający duże ilości powietrza wentylator. Obie jednostki łączą cienkie rurki, którymi przepływa gazowy czynnik chłodniczy, a także przewody elektryczne. Taki rodzaj klimatyzatora musi zamontować specjalista, ale jest to dość proste zadanie, gdyż rury zwykle są krótkie, niewiele dłuższe niż to konieczne żeby przebić się przez ścianę zewnętrzną. Takie klimatyzatory są przy tym bar-



eprasa.pl aa3e7460c6

Klimatyzację spotyka się coraz częściej w domach jednorodzinnych. Najczęściej używane są klimatyzatory typu split. HAIER

dzo efektywne – chłodzą skutecznie przy umiarkowanym poborze energii. Ich ceny są zaś umiarkowane (nawet 2000–3000 zł plus montaż).

Drugim często spotykanym typem są klimatyzatory **monoblokowe**. To urządzenia przenośne, które możemy przenosić z pokoju do pokoju. Nic nie trzeba montować na stałe i nie jest potrzebna pomoc specjalisty. Konieczne jest jedynie wystawienie na zewnątrz końca rury o dość dużej średnicy. Jednak na tym koniec zalet. No może jeszcze cena – zwykle poniżej 2000 zł. W porównaniu ze splitami są one głośne, mało wydajne i energochłonne. Tak naprawdę ich zakup ma sens tylko jeżeli potrzebujemy sporadycznego schłodzenia niektórych wnętrz, np. dodatkowej sypialni. Ewentualnie, jeżeli dom przegrzewa się naprawdę bardzo rzadko, tylko w razie fali ekstremalnych upałów.

W domach jednorodzinnych czasem montuje się też klimatyzatory **multisplit.** To jedna jednostka zewnętrzna o wyższej mocy, współpracująca z kilkoma jednostkami wewnętrznymi. Przy czym, temperaturę w każdym wnętrzu można regulować niezależnie. System rur jest oczywiście dłuższy, najlepiej ułożyć je przed wykończeniem budynku. Ponadto jeden zestaw multisplit kosztuje zwykle podobnie jak kilka klimatyzatorów split. Jednak zaletą tego systemu jest fakt, że musimy znaleźć miejsce tylko na jedną jednostkę zewnętrzną. A te raczej nie są przecież ozdobą elewacji. Ponadto można wtedy wyznaczyć rzeczywiście optymalnie wybrane miejsce. Czyli położone w cieniu, a równocześnie przewiewne (trzeba zapewnić swobodny przepływ powietrza). Trzeba tu zaznaczyć, że umieszczenie jednostki zewnętrznej w nasłonecznionym miejscu na elewacji czy na płaskim dachu jest poważnym błędem, który może skutkować także istotnym wzrostem kosztów eksploatacji (większym zużyciem energii).

Wartą rozważenia opcją jest również zakup **pompy ciepła z funkcją chłodzenia**. Najczęściej są to pompy typu powietrze/woda, przystosowane do odwróconego trybu pracy – pobierają one wtedy ciepło z wnętrza domu i wyrzucają je na zewnątrz. W trybie chłodzenia mamy więc odpowiednik klimatyzatora multi split. Tyle, że najczęściej chłodzenie odbywa się za pośrednictwem lekko oziębionej podłogi. Lekko, bo z obniżeniem jej temperatury nie można zbytnio przesadzać. Jedno, że mamy z nią przecież bezpośredni kontakt (chodzimy po niej), a drugie, że na zbyt zimnej podłodze może zacząć wykraplać się wilgoć z powietrza. Na szczęście, bardzo duża powierzchnia podłogi (a więc i wymiany ciepła), w znacznej mierze rekompensuje niewielką różnicę temperatury.

W przypadku pomp ciepła inne systemy nie są w naszym kraju zbyt popularne. Chociaż można kupić wewnętrzne jednostki grzewczo-chłodzące, podobne do jednostek wewnętrznych klimatyzatorów. Albo grzejniki z cichymi wentylatorami usprawniającymi wymianę ciepła (chłodu), czyli tzw. klimakonwektory.

Ciekawą opcja jest też tzw. chłodzenie pasywne, możliwe w przypadku pomp typu grunt/woda oraz woda/woda. W tym wariancie sprężarka pompy ciepła w ogóle nie pracuje. Działają jedynie pompy obiegowe. Woda z domowej instalacji grzewczo-chłodzącej po prostu oddaje swe ciepło do gruntu, którego temperatura nawet latem niewiele przekracza 10°C.

## DODATKOWE FUNKCJE

Klimatyzacja to jednak nie tylko chłodzenie wnętrz. Istotną funkcją dodatkową jest osuszanie powietrza. To właściwie efekt uboczny jego oziębiania. Po prostu z ciepłego i wilgotnego powietrza, na zimnym wymienniku klimatyzatora wykrapla się woda. Dlatego właśnie z każdego klimatyzatora trzeba zapewnić odpływ skroplin. Tylko w prostych modelach przenośnych trafiają one do zbiornika, który trzeba regularnie opróżniać. Latem osuszanie powietrza jest na szczęście bardzo korzystne, bo niweluje wrażenie duszności. Co nie znaczy jednak, że mając klimatyzator możemy zrezygnować z wentylacji!

Chociaż może się on przyczynić do poprawy czystości powietrza. Coraz częściej w klimatyzatorach montuje się rozmaite filtry wyłapujące zanieczyszczenia, pyłki roślin, odchody roztoczy, a nawet rozkładające bakterie i wirusy.

Warto także zainteresować się urządzeniami o rozbudowanych funkcjach sterowania. Coraz częściej spotykany jest np. moduł sieci bezprzewodowej, dzięki któremu możemy sterować pracą urządzeń za pomocą smartfona, nawet zdalnie, nie będąc w domu. Ponadto wyższej klasy klimatyzatory wyposażane są w czujniki. Przykładowo, wykrywając obecność człowieka tak kierują strugę chłodnego powietrza żeby go ominąć. Dzięki temu nie siedzimy nigdy w strefie nieprzyjemnego, zimnego, przeciągu.

Co ważne, coraz więcej takich zaawansowanych funkcji trafia do urządzeń o niewielkiej mocy, przeznaczonych właśnie do domów jednorodzinnych i mieszkań. Dlatego koniecznie pytajmy sprzedawców, jakie dodatkowe funkcje mają oferowane klimatyzatory.

Niektóre pompy ciepła mogą też skutecznie chłodzić budynek. To warta rozważenia opcja. PANASONIC



eprasa.pl aa3e7460c6

# Wentylacja i rekuperacja STIEBEL ELTRON

„Ale tu jest duszno”! Nie przez przypadek to powiedzenie oznacza napięcie i irytujący nastrój. To złe powietrze w pomieszczeniu negatywnie wpływa na nasze samopoczucie. I może nawet doprowadzić do trwałego uszkodzenia zdrowia. To istotny argument, ponieważ wiele osób pozostaje do 90% dnia w ciasnych przestrzeniach. Tym ważniejsze jest, aby klimat w pomieszczeniu był dobry, czy to we własnych czterech ścianach, czy w miejscu pracy. A zawsze jest coś... Czy jest za gorąco? Otwórz okna! Ciągnie od okna? Zamknij okno! Czy jest za wilgotno, czy duszno? Jeśli czujesz się niekomfortowo, Twoja wydajność może zostać zmniejszona nawet o 50%. Klimat otoczenia wpływa na samopoczucie bardziej, niż jakikolwiek inny czynnik. Oczywiście jesteśmy w stanie dostosować się do pewnych warunków. Ale jest wyraźny obszar, w którym każda osoba jest maksymalnie wydajna. Decydujące znaczenie mają następujące czynniki:

- Temperatura pokojowa
- Wilgotność powietrza
- Temperatura otoczenia
- Przepływ powietrza
- Czystość powietrza

## CO WPŁYWA NA KLIMAT W POMIESZCZENIU?

Przede wszystkim jest to pogoda: letnie upały, suche zimno, wysoka wilgotność w deszczu – czynniki zewnętrzne są oczywiste. My sami również mamy na to znaczący wpływ: oddychamy, gotujemy, sprzątamy, bierzemy prysznic, uprawiamy sport: nie tylko oddajemy dwutlenek węgla do powietrza w pomieszczeniu, ale także niepokojące zapachy, ciepło i parę wodną. Np. w 3-osobowym gospodarstwie domowym dziennie wytwarza się około 10 litrów wody w postaci pary wodnej. Oprócz wilgoci obciążenia stanowią również emisje z materiałów budowlanych, a nawet z mebli i podłóg. Niezliczone cząsteczki zazwyczaj poruszają się niezauważalnie w powietrzu. Aby ponownie poprawić jakość powietrza, należy je regularnie wymieniać. Jeśli tego nie zrobimy, proporcja tlenu zmniejszy się, a jednocześnie zwiększy się zawartość $CO_2$ i zanieczyszczenia. Bardzo wysokie stężenie $CO_2$ w powietrzu jest ewidentnie odpowiedzialne za mdłości i spadek wydajności. Przecież nikt tego nie chce…

Istnieją rozwiązania techniczne, które sprawią, że wielu z was odetchnie z ulgą. To nowoczesne, centralne i decentralne systemy wentylacji. Ich zalety to:

- Poprawiona jakość powietrza w pomieszczeniach.
- Redukcja szkodliwych emisji.
- Zwiększony komfort życia.
- Ciepło grzewcze, które jest tracone przez wentylację okna, zostaje zachowane.
- Energooszczędna wentylacja dzięki odzyskowi ciepła do 90%.
- Ochrona ścian i zapobieganie rozwojowi pleśni.
- Korzyści dla alergików.

**Centrala wentylacyjna LWZ 370 Plus z systemem nawiewano-wywiewnym powietrza:**

- Wysoka wydajność wentylacji 400 m³/h.
- Wysoka sprawność do 90%.
- Optymalna jakość powietrza.
- Cicha praca.
- Chłodzenie pasywne poprzez automatyczny Bypass.
- Inteligentny układ ochrony przed zamarzaniem.
- Bardzo łatwa konserwacja i wymiana filtrów.
- Nowoczesny system CF (Constant Flow – stały przepływ powietrza).

**Rekuperator decentralny VLR 70, ścienny do pokojów ze ścianą zewnętrzną:**

- Aluminiowy wymiennik ciepła do łatwego czyszczenia pod bieżącą wodą.
- Wysoki przepływ powietrza do 70 m³/h.
- Zastosowanie dwóch filtrów na wentylator wydłuża jego żywotność i poprawia jakość powietrza w pomieszczeniu.
- Filtr drobnego kurzu F7 i pyłków idealny dla alergików oraz do walki ze smogiem.
- Cicha praca: 25 dB w odległości 1 m przy 40 m³/h.
- Oszczędność kosztów ogrzewania dzięki wysokiemu odzyskowi ciepła do 89%.
- Brak śladów spowodowanych odprowadzaniem kondensatu z muru.

**Załóż rekuperację! Miej święty i świeży (s)pokój.**

Zapytaj nas o ofertę. Polecimy najlepszy system do Twojego domu, mieszkania.

Zeskanuj kod i czytaj więcej

STIEBEL ELTRON

STIEBEL ELTRON Polska Sp. z o.o.
02-234 Warszawa
ul. Działkowa 2
www.stiebel-eltron.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

# DOBRY KLIMAT W TWOIM DOMU

## PremAIR

NOWOCZESNE
REKUPERATORY Z **EPP**

www.alnor.com.pl

alnor®
systemy wentylacji

eprasa.pl aa3e7460c6

# Rekuperatory Top Vent – postaw na zdrowie!

Marzenie o domu wygodnym, a zarazem energooszczędnym skłania do poszukiwań nowoczesnych rozwiązań technologicznych. Jednym z systemów, który obniża zużycie energii i jednocześnie znacząco podnosi komfort życia jest rekuperacja, czyli wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła, zapewniająca optymalną wymianę powietrza. Zimą ogrzewa wpuszczane powietrze, a latem wychładza je zapewniając świeże powietrze przez cały rok.

System rekuperacji składa się głównie z przewodów instalacyjnych do dystrybucji powietrza oraz odpowiednio dobranego urządzenia – rekuperatora. Produkowane w Polsce rekuperatory marki Top VENT charakteryzują się wysoką sprawnością temperaturową w zakresie odzysku ciepła, co czyni je jednymi z najbardziej zaawansowanych technologicznie urządzeń tego typu na naszym rynku.

Biorąc pod uwagę konstrukcję, budowę oraz wydajność rekuperatorów możemy podzielić je na dwa rodzaje, VERTICAL oraz HORIZONTAL.

Klientom poszukującym niezawodnych rozwiązań oferujemy rekuperatory Top VENT VERTICAL oraz HORIZONTAL w kilku wariantach: Top VENT 350, Top VENT 450 i Top VENT 550. Wariant urządzenia każdorazowo dobieramy adekwatnie do wielkości obiektu mieszkalnego lub użytkowego tak, aby zapewnić najbardziej efektywne działanie układu odzysku ciepła.

Top VENT VERTICAL

Top VENT HORIZONTAL

**NOWOŚĆ**

Do najważniejszych elementów rekuperatora Top VENT należą markowe wymienniki ciepła i wentylatory, urządzenia TopVent w standardzie mają rozwiązania, które obniżają zużycie energii, optymalizują odzysk ciepła i ułatwiają funkcjonowanie całego systemu. Do najistotniejszych należą:

- system FLOW BALANCING,
- automatyczna nagrzewnica wstępna o niskim zużyciu prądu z płynną modulacją,
- 5 czujników temperatury,
- regulator (sterownik) pokojowy z kolorowym panelem dotykowym.

## POSTAW NA ŚWIEŻOŚĆ I ZDROWIE Z SYSTEMEM REKUPERACJI TOP AIR VENTILATION!

Układ wentylacji mechanicznej bazuje na wykorzystaniu rekuperacji ciepła w celu zmniejszenia zużycia energii oraz utrzymania optymalnego poziomu temperatury we wszystkich pomieszczeniach w budynku. Rekuperator odzyskuje ciepło z powietrza usuwanego z budynku, a następnie wykorzystuje je do ogrzania świeżego powietrza rozprowadzanego w obiekcie kanałami wentylacyjnymi. W wyniku działania systemu rekuperacji we wszystkich pomieszczeniach przez cały czas obecne jest świeże powietrze o niskiej zawartości dwutlenku węgla, wilgoci oraz zanieczyszczeń. Należy przy tym podkreślić, że strumień powietrza usuwanego z obiektu nie łączy się z nawiewanym świeżym powietrzem.

Zastosowanie rekuperatora w tym układzie znacząco ogranicza ilość energii niezbędnej do ogrzania powietrza nawiewanego do budynku. Dlatego jest wskazany w budynkach energooszczędnych. Jakość powietrza w domu z rekuperacją ma najlepsze parametry pod względem komfortu życia. Powietrze w obiekcie z wentylacją mechaniczną wyposażoną w system odzysku ciepła zachowuje optymalną temperaturę, jakość oraz optymalny poziom wilgotności. Jednocześnie jest nawiewane do pomieszczeń w odpowiedniej ilości.

Rekuperacja znacznie zmniejsza zapotrzebowanie energetyczne budynku, zapewniając przy tym ciągłą wentylację pomieszczeń. System stosuje się w budynkach użyteczności publicznej, jak również w prywatnych domach.

TOP AIR VENTILATION

**TopVac**
**infolinia: 570 560 339**
**www.topvac.pl**



eprasa.pl aa3e7460c6

# Mieszkać w ciszy

Joanna Dąbrowska

FOT. DEPOSITPHOTOS

Większość ludzi, by móc w pełni odpocząć potrzebuje ciszy. Zwłaszcza w nocy. Nie zawsze jednak taki komfort daje się uzyskać w domu. Wyposażamy go bowiem w wiele instalacji i urządzeń emitujących szum (wentylacja mechaniczna, klimatyzacja). Ponadto do środka dochodzi hałas z zewnątrz – przejeżdżające samochody, tramwaje.

Hałas, nie tylko ten bardzo intensywny i gwałtowny, ale również długotrwały łagodny – może uszkodzić słuch. Skutkiem tego bywa jego pogorszenie, a także szumy uszne, wyjątkowo uciążliwe i trudne do leczenia, a niekiedy nie do wyeliminowania.

W życiu codziennym nie sposób całkowicie uciec od przeróżnych dźwięków, otaczają nas zewsząd. Warto jednak zadbać o to, by we własnym domu maksymalnie je ograniczyć, by nie narażać się na przewlekłe uczucie zmęczenia, rozdrażnienie, trudności w koncentracji i uszkodzenie słuchu.

## HAŁAS Z ZEWNĄTRZ

Źródła hałasu pochodzące poza budynkiem to blisko usytuowane ruchliwa droga, warsztat, szkoła, tory tramwajowe i kolejowe. Jeśli zależy nam na ciszy, nie kupujmy działki sąsiadującej z takimi obiektami. Ponadto obejrzyjmy teren i sprawdźmy zapisy planu zagospodarowania przestrzennego – jakie rodzaje zabudowy dopuszcza, jakie inwestycje przewidziano do realizacji. Warto to zrobić, by za kilka lat nie okazało się, że w spokojnej obecnie okolicy zostanie poprowadzona np. trasa szybkiego ruchu. Jest to o tyle ważne, że hałas przenikający do domu z zewnątrz bardzo trudno zminimalizować.

Znając aktualne i prawdopodobne przyszłe sąsiedztwo, kształt i wielkość terenu, możemy właściwie zaplanować jego zagospodarowanie, wybrać odpowiedni projekt i dopasować układ pomieszczeń oraz zdecydować, z jakiego materiału postawimy dom.

Najważniejszą zasadą jest odsunięcie budynku od źródła hałasu, na ile tylko pozwala na to wielkość posesji. Na dużych parcelach dobrze jest zaplanować pas zieleni – gęste drzewa i wysokie krzewy – odgradzające dom. Ogrodzenie powinno być pełne, ciężkie i wysokie, np. mur, gabiony. Skutecznie zmniejszy hałas nasyp ziemny.

Zaleca się, aby budynek był parterowy i pokryty ciężką dachówką. Pomieszczenia o podobnych wymaganiach akustycznych (głośnych i cichych) należy pogrupować. Od strony źródła dźwięku najlepiej przewidzieć garaż dostawiony do budynku, kotłownię, spiżarnię, wiatrołap, kuchnię i łazienki. Natomiast sypialnie i gabinet trzeba ulokować w cichej strefie.

Od hałasu z zewnątrz odgradzają pomieszczenia ściany oraz – znacznie słabiej – okna. Dlatego dobrze jest maksy-



eprasa.pl aa3e7460c6

Schöck Isokorb®

# Sprawiamy, że ciepło pozostaje w domu

## Zaufaj niezawodnym rozwiązaniom Schöck

Nośny łącznik termoizolacyjny Schöck Isokorb® oddziela termicznie elementy konstrukcji takie jak balkony, attyki czy zadaszenia.
Wszystkie produkty Schöck Isokorb® posiadają aprobaty techniczne. Kompletny program produktów Schöck Isokorb® jest stosowany w nowych inwestycjach, jak również podczas modernizacji budynków.
**www.schock.pl/isokorb**

**Schöck Sp. z o.o. | ul. Jana Olbrachta 94 | 01-102 Warszawa | telefon: 22 533 19 16 | www.schock.pl**

eprasa.pl aa3e7460c6

Izolacyjność akustyczna ścian zewnętrznych wznoszonych z najpopularniejszych materiałów

| Budowa ściany | Grubość warstwy nośnej [cm] | Współczynnik $R_w$ [dB] | Współczynnik $R_{A2}$ [dB] |
|---|---|---|---|
| **Pustak ceramiczny Mega-Max + wełna mineralna 10 cm + szczelina powietrzna 3 cm + cegła klinkierowa 12 cm** | 24 | 71 | 64 |
| **Bloczek silikatowy** | 25 | 60 | 55 |
| **Pustak ceramiczny AKU** | 25 | 60 | 53 |
| **Cegła ceramiczna pełna** | 25 | 53 | 48 |
| **Pustak ceramiczny MAX** | 19 | 46 | 43 |
| **Beton komórkowy odmiany 700** | 24 | 46 | 43 |
| **Pustak ceramiczny MAX + wełna mineralna 15 cm + tynk cienkowarstwowy** | 19 | 44 | 40 |

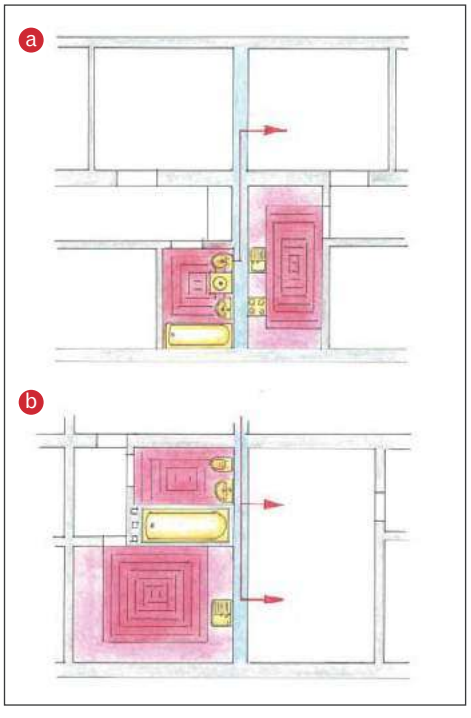
Izolacyjność akustyczna szyb zespolonych i okien

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

malnie ograniczyć ich liczbę od głośnej strony. Poza tym warto pamiętać, że najsłabszym akustycznie elementem okna jest nawiewnik. Jeżeli rodzaj wentylacji wymaga zamontowania nawiewników, najlepiej umieścić je w ścianie od cichej strony.

Na ściany należy wybrać materiał ciężki – bloczki silikatowe lub ze zwykłego betonu. Przegroda z silikatów jest nawet 4 razy cięższa od tej z betonu komórkowego. Ponadto zaleca się formowanie pełnych spoin i staranne wypełnianie również tych pionowych, bo nawet minimalne szczeliny w murze tworzą tzw. mostki akustyczne, czyli miejsca, przez które dźwięk przedostaje się łatwiej.

Pomieszczenia głośniejsze, np. kuchnię, łazienkę, najlepiej zgrupować. Źródła hałasu, czyli sanitariaty, należy ustawić przy ich wspólnej ścianie (a), nie przy tej oddzielającej je od pokoju (b).




Najpowszechniejsze w naszym kraju mury dwuwarstwowe ocieplone metodą lekką mokrą – styropian lub wełna oraz tynk cienkowarstwowy – są niekorzystne pod względem akustycznym. Poza tym przy takiej wersji ocieplenia nie ma różnicy pomiędzy styropianem i wełną mineralną. W technologii dwuwarstwowej lepszą akustykę można uzyskać ocieplając ściany metodą lekką suchą. Do muru mocuje się ruszt (najczęściej drewniany), wypełnia się go wełną mineralną, tworzy szczelinę wentylacyjną i wykańcza elewację dowolną okładziną.

Zdecydowanie jednak najskuteczniej dźwięki wyciszają ściany trójwarstwowe ze szczeliną wentylacyjną i ociepleniem z wełny mineralnej. Warto postawić na taką technologię, gdy szczególnie zależy nam na ciszy.

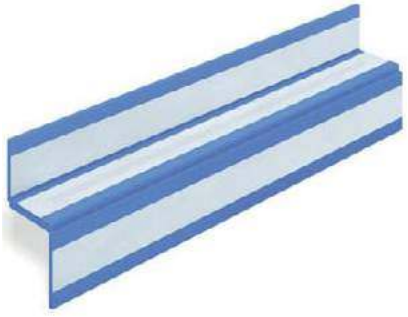
## HAŁAS WEWNĄTRZ BUDYNKU

### Instalacje

Wentylacja (grawitacyjna, mechaniczna), klimatyzacja, kanalizacja i wodociąg, pompa ciepła (szczególnie typu powietrze/woda oraz powietrze/powietrze), system dystrybucji gorącego powietrza z kominka (DGP) generują hałas. Ponadto rurociągi stanowią sieć dróg przenoszenia dźwięków.

Najskuteczniej chroni przed hałasem ciężkie i pełne ogrodzenie np. z gabionów. KONSPORT

Bloczki silkatowe mają bardzo dobrą izolacyjność akustyczną. SILKA



Mając na uwadze maksymalne wyciszenie pomieszczeń dobrze jest użyć specjalnych elementów np. do oddzielania akustycznego biegów schodów od spoczników lub płyt stropowych. Minimalizuje to ryzyko powstawania mostków dźwiękowych. SCHÖCK

Aby ograniczyć negatywny wpływ hałasu na komfort mieszkańców, wszelkie jego źródła trzeba oddzielić od pomieszczeń, które wymagają ciszy, dotyczy to również instalacji i urządzeń w nich pracujących.

Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów i pomp ciepła powinno się odsunąć od okien (przez nie dźwięk przenika najłatwiej), zaś wewnętrzne od łóżek. Centralę wentylacyjną i zestaw hydroforowy należy ulokować z dala od sypialni, a najlepiej kupić pompę głębinową, którą montuje się w studni, w domu jest wówczas tylko zbiornik wody.

W przypadku wentylacji grawitacyjnej, mostkami akustycznymi są nawiewniki.



eprasa.pl aa3e7460c6

# Prosty sposób na ograniczenie hałasu w budynkach – nowoczesne izolacje akustyczne Armacell

Odpowiednia akustyka pomieszczeń to jeden z czynników istotnie wpływających na ostateczny odbiór danego budynku zarówno przez inwestorów, jak i użytkowników. Nic więc dziwnego, że i jedni i drudzy oczekują perfekcyjnej izolacji akustycznej. Warto zatem już na etapie planowania obiektów uwzględnić rozwiązania, które ograniczą ilość niepożądanych odgłosów dobiegających m.in. z rur kanalizacyjnych oraz wewnętrznych części systemów odprowadzających wodę deszczową. Z myślą o poprawie kontroli hałasu w budynkach firma Armacell stworzyła efektywne i wszechstronne rozwiązania izolacyjne pozwalające szybko i łatwo spełnić wymogi zdrowego i komfortowego mieszkania.

## WYCISZONA INSTALACJA WPŁYWA NA KOMFORT MIESZKAŃCÓW

Jednym z najczęstszych źródeł dyskomfortu w pomieszczeniach mieszkalnych oraz biurowych jest charakterystyczny hałas wydobywający się z instalacji kanalizacyjnych oraz wewnętrznych części systemów odprowadzających wodę deszczową. Te odgłosy to nic innego jak drgania rur. W nowoczesnym budownictwie instalacje odpływowe i kanalizacyjne coraz częściej tworzone są z polichlorku winylu, polipropylenu czy żywicy poliestrowej. Materiały te mają wiele zalet: są odporne na korozję, lekkie, łatwe w instalacji oraz mają stosunkowo niską cenę – nic więc dziwnego, że praktycznie wyparły popularne niegdyś masywne rury żeliwne czy kamionkowe. Niestety, niewielka masa oraz cienkie ścianki rur wykonanych z tworzyw sztucznych sprawiają, że łatwo wpadają one w wibracje oraz znacznie gorzej tłumią dźwięki, co istotnie obniża komfort akustyczny w mieszkaniu. A ten, jak wiadomo, jest niezwykle pożądany zarówno przez inwestorów, jak i późniejszych użytkowników budynków. Polskie Warunki Techniczne wymagają, aby poziom hałasu w pomieszczeniach nie przekraczał zadanych wartości. Szkodliwe dźwięki nie tylko rozpraszają i obniżają naszą wydajność, ale też przeszkadzają w spokojnym wypoczynku po całym dniu pracy. Dodatkowo długotrwała ekspozycja na uciążliwe odgłosy o wysokim natężeniu może powodować rozdrażnienie, zmęczenie psychiczne oraz negatywnie wpływać na nasze zdrowie. Czy to oznacza, że architekci i projektanci instalacji muszą sięgać po starsze rozwiązania, by ograniczyć niechciany hałas dobiegający z instalacji albo z sąsiadujących pomieszczeń? Niekoniecznie. Z pomocą przychodzą im bowiem nowoczesne rozwiązania izolacyjne firmy Armacell, które nie tylko pozwolą skutecznie ograniczyć nieprzyjemne odgłosy, ale też odpowiednio zabezpieczą rury przed korozją.

## SPRAWDZONE SPOSOBY NA KOMFORT AKUSTYCZNY W POMIESZCZENIACH

Sposobem na skuteczne wyciszenie pomieszczeń oddzielonych lekkimi ściankami mogą być najnowsze propozycje Armacell wchodzące w skład rodziny ArmaComfort – izolacje termoakustyczne ArmaComfort AB oraz bariery akustyczne ArmaComfort Barrier P, ArmaComfort Barrier B oraz ArmaComfort Barrier B Alu. Te innowacyjne systemy izolacji akustycznej i termoakustycznej nie tylko spełniają surowe wymagania dotyczące zastosowań budowlanych, transportowych i przemysłowych, ale też skutecznie poprawiają komfort akustyczny w mieszkaniach prywatnych, biurach oraz obiektach użyteczności publicznej a dodatkowo są bezpieczne dla ludzi i środowiska. Izolacje ArmaComfort Barrier P, ArmaComfort Barrier B oraz ArmaComfort Barrier B Alu zapewniają doskonałą redukcję transmisji akustycznej przy niewielkiej grubości, a dzięki zastosowaniu do ich produkcji innowacyjnej mieszanki EVA/EPM, stanowiącej połączenie winylu i kauczuku, są też elastyczne, łatwe do cięcia i instalacji. Co ważne, w 100% nadają się do recyklingu – nie zawierają substancji niebezpiecznych, takich jak ołów, bitumy, halogeny i fosforany. Są też trudnopalne, niskodymowe, trwałe, odporne na gnicie i większość chemikaliów. Ich atutem jest też samoprzylepność, dzięki której ich montaż przebiega szybko, łatwo i jest czysty – wystarczy odkleić podkład i przykleić go do suchej, oczyszczonej powierzchni.

armacell®

Armacell Poland Sp. z o.o.
ul. Targowa 2, 55-300 Środa Śląska
tel. 71 317 50 25
www.armacell.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

## Wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w$

Wskaźnik ten podaje się w przypadku ścian (przegród) i okien. Pokazuje on o ile zostanie wyciszony dźwięk po przeciwnej stronie przegrody. Im jego wartość większa, tym lepiej. Koryguje się go w zależności od rodzaju hałasu, jaki dominuje w otoczeniu:

- $R_{A1}$ – stosuje się do przegród pomiędzy pomieszczeniami oraz okien i ścian zewnętrznych budynków położonych w cichej okolicy, z dala od tras szybkiego ruchu;
- $R_{A2}$ – dotyczy obiektów przy ruchliwej drodze, szczególnie trasie szybkiego ruchu lub linii kolejowej, gdzie przeważają trudniejsze do wytłumienia niskie dźwięki.

Przy braku informacji o położeniu budynku i specyfice jego otoczenia – przyjmuje się wskaźnik $R_{A2}$, jako mniej korzystny.

W wersji mechanicznej, źródłem hałasu jest sprężarka i powietrze przepływające przez rurociąg. Trzeba tu zadbać o izolację akustyczną rur, podobnie jak w systemie DGP z kominka. Problem szumu powietrza może rozwiązać ułożenie instalacji na nieużytkowym strychu i wykonanie początkowych i końcowych odcinków (przy centrali, kratkach, anemostatach) z rur elastycznych, a nie sztywnych (które przenoszą drgania).

Rurociągi kanalizacyjne i wodne także często wymagają dodania tłumiącej otuliny albo poprowadzenia za ekranami wyłożonymi od środka np. wełną mineralną. Należy również pamiętać, ze wpasowanie stelaża do WC w ścianę (wkuta wnęka zmniejsza jej grubość) znacznie pogarsza jej izolacyjność akustyczną.

**Przenikanie hałasu przez ściany wewnętrzne i stropy**

Ogólna zasada jest taka, by zawsze wyciszać dźwięki od strony ich źródła – takie działanie jest najskuteczniejsze. Na przykład gdy odgłos kroków bywa kłopotliwy, to tzw. podłogę pływającą, ułożoną na warstwie elastycznego materiału tłumiącego, powinno się wykonać na piętrze, z którego te dźwięki pochodzą. Jeśli problemem jest głośna muzyka, płynąca z dolnej kondygnacji, wówczas najlepszy będzie sufit podwieszany ze specjalnych paneli, albo wyłożony wełną mineralną.

Jeżeli chodzi o ściany wewnętrzne, to najlepszą izolację akustyczną zapewniają ściany nośne wymurowane z ciężkich materiałów. Konieczna jest duża masa i staranne wypełnienie wszystkich spoin. Ponadto takie przegrody są dwa razy grubsze od działowych. Układ pomieszczeń warto więc zaplanować tak, by np. łazienkę od sypialni albo pomieszczenie gospodarcze z pompą ciepła oddzielała od reszty domu właśnie ściana nośna.

Zaleca się postawić ściany działowe z pełnej cegły silikatowej lub ceramicznej, ze starannie wypełnionymi spoinami. Jeśli decydujemy się na lżejsze materiały (pustaki ceramiczne, beton komórkowy), to ich akustykę można poprawić, pokrywając je tynkiem grubowarstwowym, który – poza tym, że zwiększa masę przegrody – uszczelnia spoiny.

Aby lekkie ścianki szkieletowe skutecznie izolowały od hałasu, powinno się je wypełnić wełną mineralną, najlepiej obłożyć podwójną warstwą płyt (większa masa) i właściwie połączyć z pozostałymi przegrodami. Obowiązuje tu taka sama zasada, jak w przypadku ścian murowanych.

Izolacyjność akustyczna ścian działowych

| Materiał przegrody, grubość bez tynku | Grubość bez tynku [cm] | Współczynnik izolacyjności akustycznej $R_{AI}$ [dB] |
|---|---|---|
| **Cegła pełna 6,5 cm + szczelina powietrzna + cegła pełna 6,5 cm** | 14,5 | 56 |
| **Bloczek silikatowy pełny** | 18 | 55 |
| **Cegła pełna** | 12 | 47 |
| **Bloczek silikatowy pełny** | 12 | 45 |
| **Ścianka gipsowo-kartonowa poszycie dwuwarstwowe** | 10 | 43 |
| **Bloczek silikatowy pełny** | 8 | 43 |
| **Pustak ceramiczny** | 11,5 | 42 |
| **Cegła dziurawka** | 6,5 | 38 |
| **Ścianka gipsowo-kartonowa poszycie jednowarstwowe** | 7,5 | 36 |
| **Beton komórkowy odmiany 600** | 12 | 34 |

Rury kanalizacyjne, wodne i grzewcze dobrze jest wyciszyć np. za pomocą specjalnych elastycznych otulin z pianki elastomerowej. Izolacja dostępna jest też w postaci rolek i taśm do zabezpieczania zbiorników i kanałów wentylacyjno-chłodniczych. Jej zastosowanie minimalizuje hałas oraz straty energii w domowych instalacjach. ARMACELL

Do wyciszenia pomieszczeń można też wykorzystać samoprzylepne maty powstałe z połączenia winylu i kauczuku, które są elastyczne, łatwe do cięcia i instalacji. ARMACELL

Szkieletowe ściany działowe też mogą skutecznie chronić przed hałasem. Muszą być wypełnione wełną mineralną i pokryte dwoma warstwami płyt g-k. ROCKWOOL

Przede wszystkim ścian działowych nie należy opierać na wylewce podłogowej, tylko bezpośrednio na konstrukcji stropu lub na warstwie tzw. chudego betonu w podłodze na gruncie. Podłogi wykonuje się jako pływające, oddzielone np. taśmą piankową od ścian nośnych i działowych. Zapobiega to przenoszeniu się pomiędzy nimi dźwięków. Szczeliny między górną krawędzią ściany działowej i stropem wypełnia się elastyczną wełną mineralną albo pianką. Wypełnienie sztywne (zaprawą tynkarską) z czasem popęka, a większe ugięcie stropu spowoduje popękanie ścian.



eprasa.pl aa3e7460c6

FOT. AUSTROTHERM

# Właściwy produkt na właściwym miejscu

Jarosław Antkiewicz

Styropian to materiał uniwersalny. Co wcale nie znaczy, że jeden rodzaj nadaje się do wszystkiego. Wręcz przeciwnie, właśnie dlatego, że opracowano jego bardzo różne odmiany, możemy zastosować go w niemal każdym miejscu w budynku. Każdy budujący powinien wiedzieć jakie cechy musi mieć styropian odpowiedni do izolacji poszczególnych części domu.

Styropian pełni przede wszystkim rolę izolacji cieplnej, dlatego jego zasadniczym parametrem jest przewodność cieplna, oznaczana jako lambda (λ). Im jest ona niższa, tym lepiej. Dla białego styropianu λ wynosi ok. 0,040 W/(m·K). Dla szarego jest zaś niższa, nawet 0,030. Do osiągnięcia takiego samego poziomu izolacyjności wystarcza więc cieńsza warstwa. Wbrew pozorom różnica jest istotna. To wybór pomiędzy np. 15 i 20 cm warstwą ocieplenia.

**Uwaga!** Nie można mylić *U* oraz λ. Gotową przegrodę – o konkretnej grubości poszczególnych warstw – opisuje współczynnik przenikania ciepła *U*. Jego jednostką jest W/(m²·K). Dla ścian maksimum to 0,23 W/(m²·K). Jednak już od przyszłego roku będzie to 0,20.

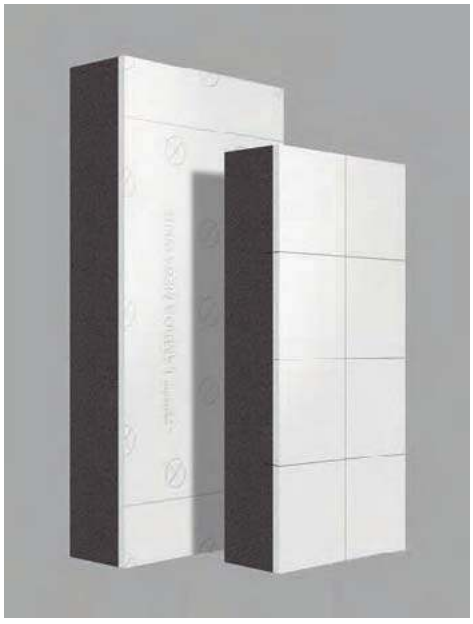
## ŚCIANY

Styropian na ścianach trafia przede wszystkim pod tynk cienkowarstwowy. Używa się wówczas tzw. styropianu fasadowego. Poza izolacyjnością cieplną musi go charakteryzować odpowiednio duża odporność na rozrywanie, a mówiąc formalnie – wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowej. To parametr określany skrótem TR, w przeciwieństwie do wartości lambda, raczej mało eksponowany. Chociaż znajdziemy go na etykiecie każdego styropianu przeznaczonego na fasady. Jest częścią umieszczonego na nich długiego kodu, np. jako TR100. Wartości TR100 lub TR80 wymagają producenci tzw. systemów ociepleń czyli tynków cienkowarstwowych i sprzedawanych razem z nimi klejów, gruntów itd. Jeżeli będzie on niższy, styropian nie tylko może okazać się faktycznie zbyt słaby. Ponadto możemy utracić gwarancję producenta systemu ociepleń. TR to parametr wytrzymałościowy, więc wyższa wartość jest jak najbardziej korzystna. Ponadto pozwala się spodziewać, że płyty będą miały również lepszą spoistość, gęstość oraz wytrzymałość na ściskanie. Jednak ten ostatni parametr, określany skrótem CS(10), nie jest wymagany w przypadku styropianu fasadowego i większość producentów nie deklaruje jego konkretnej wartości.

Jednak sam fakt, nazwania styropianu przez producenta mianem „Fasada/Ściana" lub podobnie, to za mało. Bo tak napraw-



eprasa.pl aa3e7460c6



Zastosowanie płyt z białą warstwą zewnętrzną pozwala zachować bardzo dobrą izolacyjność szarego styropianu, równocześnie minimalizując ryzyko jego przegrzania i odspojenia w wyniku działania słońca. SWISSPOR

Bez zabezpieczenia przed nasłonecznieniem szare płyty styropianowe mogą odspoić się od ściany. Wówczas ocieplenie trzeba wykonać od nowa. SWISSPOR

dę nie musi oznaczać żadnych konkretnych cech. Zwracajmy więc uwagę na wartości TR oraz λ. Przypomnijmy, że niższa lambda oznacza lepszą izolacyjność przy tej samej grubości warstwy ocieplenia. Ma to szczególne znaczenie w domach energooszczędnych. Tam chcemy przecież uzyskać ponadstandardową ochronę przed ucieczką ciepła.

Drugą grupą, gdzie grubość ocieplenia okazuje się kluczowa, są budynki poddawane termomodernizacji. W nich już mury bez izolacji mają często 40 cm lub więcej. Tu gruba izolacja może dawać wręcz karykaturalny efekt. Szczególnie w połączeniu z typowymi dla nich niezbyt dużymi oknami. W bardzo pogrubionych murach zaczynają wyglądać niczym otwory strzelnicze.

Stąd rosnąca popularność szarego styropianu. Ma on jednak dwie istotne wady. Po pierwsze, jest droższy od białego. Na szczęście jednak różnica jest znacznie mniejsza niż dawnej, gdy był nowością.

Po drugie, szary styropian jest wrażliwy na bezpośrednie działanie słońca. I koniecznie trzeba go przed nim chronić, nawet gdy temperatura powietrza jest niska. Po prostu na słońcu ciemne płyty mogą się rozgrzać bardzo szybko. Temperatura ich powierzchni przekracza wtedy nawet 100°C. To grozi już stopieniem materiału. Jednak i znacznie mniej nagrzane, a następnie stygnące, po prostu się odkształcają. Efektem jest niejednokrotnie częściowe lub całkowite oderwanie się świeżo przyklejonych płyt od fasady. Paradoksalnie, już lepiej, gdy całkiem odpadną. To zmusi wykonawcę do wykonania ocieplenia od nowa. Zaś takie odkształcone i częściowo odspojone spróbuje on jednak wyrównać i pokryć tynkiem. A płyty odspoją się całkiem za kilka lat.

Dlatego każdy producent szarego styropianu zaleca żeby ocieplane elewacje były osłonięte siatką rozpiętą na rusztowaniach lub skutecznie zacienione w inny sposób. Metoda jest teoretycznie dobra, ale w praktyce trudna do zrealizowania. Zaś na małych budowach siatki zacieniające to absolutna rzadkość. Z tego też względu niektórzy producenci wprowadzili szare płyty z cienką białą warstwą zewnętrzną. Odbija ona większość promieniowania słonecznego, zapobiegając w ten sposób przegrzaniu styropianu. Oczywiście, warstwy muszą być trwale zespolone, a zewnętrza na tyle gruba, żeby przyklejony styropian dało się przeszlifować. Dodatkowo płyty mogą mieć jeszcze siatkę nacięć kompensujących powstające naprężenia oraz ryflowaną spodnią (szarą) powierzchnię. Chodzi o to żeby zwiększyć efektywną powierzchnię klejenia, bo szary styropian daje nieco gorszą przyczepność dla kleju niż biały.

## FUNDAMENTY

Ściany fundamentowe to bardzo specyficzne miejsce. Ułożona tam izolacja jest praktycznie ciągle narażona na kontakt z wilgocią pochodzącą z gruntu, a okresowo może na nią działać nawet napór wody gruntowej. Wykonuje się na niej rozmaite izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne, ale te w praktyce nader często okazują się niedoskonałe. Najlepszym przykładem są notorycznie zawilgocone i zalewane niemal każdej wiosny piwnice. Jednak i właściciele domów niepodpiwniczonych nie powinni myśleć, że ich problem nie dotyczy. Wręcz przeciwnie, bo w domach bez piwnicy zwykle izolacji przeciwwilgociowej na styropianie nie ma wcale. Za taką bowiem nie sposób uznać popularnej folii kubełkowej. Faktycznie pełni ona raczej funkcję osłony styropianu fundamentowego przed uszkodzeniami na czas zasypywania wykopów i zagęszczania w nich gruntu. Zabezpiecza również przed korzeniami roślin.

Dlatego najważniejszą cechą styropianu fundamentowego jest odporność na zawilgocenie i to przy długotrwałym kontakcie z wodą i wilgocią gruntową. Zawilgocony traci bowiem swoje ciepłochronne właściwości. Styropian fasadowy zupełnie się tu nie nadaje. Dlatego opracowano rozmaite odmiany „Hydro" o obniżonej nasiąkliwości, przeznaczone specjalnie na fundamenty. Cechuje je przy tym większa wytrzymałość mechaniczna, szczególnie odporność na ściskanie – CS(10) nawet ok. 150. To cecha również przydatna, ale wynikająca przede wszystkim z większej gęstości i spoistości takich płyt. Bo tak naprawdę bardzo wysoka wytrzymałość nie jest tu koniecznie potrzebna. Dlatego zwykle przesadą jest stosowanie na ściany fundamentowe polistyrenu ekstrudowanego (XPS). To materiał o bardzo niskiej nasiąkliwości, dużej wy-

Na fundamenty stosuje się specjalne odmiany Hydro o obniżonej nasiąkliwości. KNAUF THERM



eprasa.pl aa3e7460c6

trzymałości i bardzo dobrej izolacyjności cieplnej. Jednak drogi, a jego cech w pełni i tak nie wykorzystamy. Dobrej jakości styropian fundamentowy jest bowiem wystarczający nawet w domach podpiwniczonych.

## PODŁOGI

Gdy podłoga znajduje się na gruncie konieczna jest dobra izolacja cieplna. Ponadto użyty materiał musi cechować wysoka odporność na ściskanie. Bowiem zostanie obciążony wylewką podłogową (jastrychem), ustawionymi sprzętami itd. Zaś 1 m$^2$ samego jastrychu o grubości zaledwie 5 cm to już ponad 100 kg. Dlatego w przypadku styropianów typu Dach/Podłoga podstawą jest wysoka wartość parametru CS(10), czyli wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu względnym. Mówiąc prostym językiem, to obciążenie powodujące sprasowanie płyty o 1/10 jej pierwotnej grubości, np. z 10 do 9 cm. W praktyce styropian nie jest obciążany aż tak bardzo. To jedynie laboratoryjny test jego wytrzymałości. Do podłóg na gruncie używa się styropianu o CS(10)100, ewentualnie CS(10)80. Ten parametr także jest częścią długiego kodu umieszczonego na etykiecie. A w przypadku styropianów podłogowych producent zawsze deklaruje jakąś jego wartość. Wyższa odporność na ściskanie jest sygnałem, że styropian ma wysoką jakość. Nawet podłogowe styropiany białe mają przy tym dość niską lambdę poniżej 0,040. Wynika to po prostu z faktu, że styropian o wysokiej wytrzymałości na ściskanie musi mieć dużą gęstość, a to z kolei przekłada się automatycznie na poprawę izolacyjności cieplnej. Jednak nie można pod tym względem porównywać styropianów białych i szarych. Lepszy izolacyjnie styropian szary, wcale nie musi być bardziej wytrzymały od białego.

Kiedy lepiej zastosować styropian szary niż biały? Z całą pewnością zawsze, gdy dysponujemy ograniczoną przestrzenią. Może to być docieplany stary budynek lub nowy, w którym wykonano już podbudowę pod podłogę i wylano już warstwę tzw. chudego betonu. Na podniesienie ostatecznego poziomu podłogi nie możemy więc sobie pozwolić. Inaczej natomiast jest, gdy podłogę na gruncie dopiero trzeba zrobić. Wówczas i tak musimy czymś wypełnić nawet kilkadziesiąt cm pomiędzy poziomem gruntu rodzimego, a docelowym poziomem podłogi. Wtedy fakt, że styropian będzie miał 20 zamiast 15 cm nie jest żadnym problemem.

Warto dodać, że w praktyce styropianu podłogowego nie musi za to charakteryzować szczególna odporność na zawilgocenie. Przynajmniej w sytuacji, gdy leżącą pod nim izolację przeciwwilgociową wykonano prawidłowo. Jednak najczęściej i tak ma on tę cechę, bo jest sprzedawany jako wyrób przeznaczony również do izolacji dachów płaskich (Dach/Podłoga).

Czasem bywa za to uzasadnione użycie XPS do izolacji podłóg. Przede wszystkim chodzi o modernizowane budynki, w których miejsca na izolację jest bardzo mało. Wówczas przydaje się bardzo niski współczynnik λ tego materiału. Ponadto możliwa jest nawet konstrukcja podłogi bez warstwy chudego betonu. Płyty układamy na dobrze zagęszczonej warstwie podbudowy oraz izolacji przeciwwilgociowej, zyskując w ten sposób kilka centymetrów.

Zupełnie inne funkcje pełni izolacja ze styropianu w podłodze na stropie. O ile nie jest to skrajna kondygnacja, czyli piwnica lub nieogrzewany strych to nie ma specjalnego znaczenia izolacyjność cieplna. Grubość izolacji może być niewielka, ani lambdą nie ma co się przejmować. Tu używamy specjalnego styropianu, tzw. akustycznego (EPS T), który jest swoistą dźwiękochłonną przekładką pomiędzy konstrukcją stropu i wylewką. Jest on elastyczny i miękki. Do innych zastosowań nie bardzo się nadaje.

## DACH PŁASKI

Dach płaski to wyzwanie dla wszystkich materiałów izolacyjnych. Działa na niego intensywne promieniowanie słoneczne, mróz, deszcz, a zalegający śnieg potrafi topnieć naprawdę długo. Do tego na taki dach niejednokrotnie ktoś wchodzi – choćby po to żeby zrzucić wspomniany wcześniej śnieg. Warunki są więc ciężkie i zmienne, obciążenia duże, a ryzyko długiego kontaktu z wilgocią całkiem realne. Na dachach płaskich używa się wytrzymałych mechanicznie i odpornych na wilgoć odmian styropianu typu Dach/Podłoga, czasem polistyrenu ekstrudowanego XPS. W tym przypadku trzeba zwracać szczególną uwagę na parametry materiałów przewidzianych w projekcie. Dachy płaskie to bowiem w istocie dość istotnie różniące się konstrukcje. Przykładowo, zasadnicza izolacja przeciwwodna może być ułożona na styropianie, lub przeciwnie – pod nim, jeśli będzie to tzw. dach odwrócony. Albo może

CE
1434/1488
SWISSPOR POLSKA Sp. z o.o. ul. Kroczymiech 2, 32-500 Chrzanów
13
DoP nr 8/2018/S
EN 13163:2012+A1:2015
swisspor LAMBDA 100 dach podłoga
EPS EN 13163-T2-L3-W3-Sb5-P10-BS150-CS(10)100-DS(N)2-DS(70,-)2-DLT(1)5
typ wyrobu EPS 100
Izolacja cieplna w budownictwie
RD* 5,00 m² K/W
λD* 0,030 W/m·K
dN 150 mm
RtF* E
*Właściwość niezmienna w czasie
EPS-EN 13163-T2-BS150-CS(10)100-DS(70,-)2

Informacje dodatkowe, nie towarzyszące oznakowaniu CE
Zakład produkcyjny: 66-300 Międzyrzecz, ul. Kazimierza Wielkiego 55
Długość płyt: 1250 mm | Szerokość płyt: 500 mm
Powierzchnia krycia: 4,0 m² | Objętość paczki: 0,600 m³
Ilość płyt: 4 szt. | Krawędź: ZWYKŁE
Data produkcji
XX.XX.XXXX

Styropian odmiany Dach/Podłoga musi wykazywać duża odporność na ściskanie. Tu CS(10) wynosi 100, a lambda jest wyjątkowo niska – zaledwie 0,030 W/(m·K). SWISSPOR

CE
1434/1020
SWISSPOR POLSKA Sp. z o.o. ul. Kroczymiech 2, 32-500 Chrzanów
08
DoP nr 15/2018/S
EN 13163:2012+A1:2015
swisspor FONO podłoga 33-3
EPS EN 13163-T1-L3-W3-Sb5-BS50-DS(N)5-DS(70,-)3-SD20-CP3
typ wyrobu EPS T
Izolacja cieplna w budownictwie
RD* 0,75 m² K/W
λD* 0,044 W/m·K
dN 33 mm
RtF* E
*Właściwość niezmienna w czasie
EPS-EN 13163-T2-BS125-CS(10)80-DS(70,-)2-TR100

Informacje dodatkowe, nie towarzyszące oznakowaniu CE
Zakład produkcyjny: 32-500 Chrzanów, ul. Kroczymiech 2
Długość płyt: 1000 mm | Szerokość płyt: 500 mm
Powierzchnia krycia: 9,0 m² | Objętość paczki: 0,297 m³
Ilość płyt: 56 szt. | Krawędź: ZWYKŁE
Data produkcji
XX.XX.XXXX

Od styropianu EPS T używanego w konstrukcji podłóg na stropach wymagamy dobrych właściwości akustycznych, a nie cieplnych, stąd wysoka wartość λ (0,044). SWISSPOR

to być tzw. dach zielony, na którym rosną rośliny. Wówczas trzeba się liczyć z dodatkowym dużym obciążeniem (stale nawet powyżej 250 kg/m$^2$) oraz wilgocią, celowo stale utrzymywaną w warstwach znajdujących się powyżej izolacji cieplnej. Więcej o dachach zielonych piszemy na str. 218.



eprasa.pl aa3e7460c6

# Oszczędzające energię

Joanna Dąbrowska

FOT. SOKÓŁKA OKNA I DRZWI

W średniej wielkości domu przeszklenia zajmują ok. 30 m$^2$. To sporo, dlatego większość inwestorów skupia się na tym, by dobrać okna możliwe najbardziej oszczędzające energię, czyli takie, które zimą będę zatrzymywały ciepło wyprodukowane przez system grzewczy, a latem nie będą wpuszczały zbyt dużo promieni słońca, których nadmiar powoduje przegrzewanie się pomieszczeń i konieczność korzystania z dość energochłonnej klimatyzacji.

Aby okna spełniały kryteria budownictwa energooszczędnego nie tylko muszą być odpowiednio wytworzone i zamontowane, ale przede wszystkim powinny być właściwie zaprojektowane.

Ogólna zasada jest taka, że największe przeszklenia planuje się od najbardziej nasłonecznionego południa, a od północy i w miejscach zacienionych całkiem się z nich rezygnuje lub ogranicza do minimum. Okna zlokalizowane od południa są źródłem zysków ciepła pochodzącego od słońca, warto je spożytkować. Nie należy jednak przesadzać z ich powierzchnią, bowiem wielu właścicieli, z założenia bardzo energooszczędnych budynków, boryka się z problem przegrzewania się wnętrz latem, co oznacza konieczność korzystania z klimatyzacji, a ta bynajmniej nie jest energooszczędna.

Aby tego uniknąć, niezbędne jest wyposażenie okien, szczególnie tych na najmocniej nasłonecznionych ścianach, w osłony zacieniające, najlepiej zewnętrzne, które są skuteczniejsze od wersji wewnętrznych. Mogą to być rolety, markizy, szerokie okapy dachu a nawet drzewa liściaste (po utracie liści nie blokują dostępu słońca jesienią i zimą).

Pamiętając o tych kilku regułach, można zabrać się za wybieranie konkretnych modeli okien, spełniających dość wyśrubowane kryteria dotyczące oszczędzania energii. Oto na co trzeba zwrócić uwagę.

## ISTOTNE PARAMETRY

**Współczynnik przenikania ciepła $U_w$**

Jest podstawowym parametrem opisującym energooszczędność okna. Informuje, jak dużo ciepła ucieka przez nie na skutek różnicy temperatury wewnątrz i na ze-



eprasa.pl aa3e7460c6

W domach energooszczędnych największe przeszklenia projektuje się zazwyczaj na południowej, najbardziej nasłonecznionej elewacji (**a** VETREX). Aby nie tracić energii na chłodzenie wnętrz latem należy wyposażyć je w zewnętrzne osłony przeciwsłoneczne (**b** ALUPROF).

wnątrz pomieszczenia. Zgodnie z przepisami, wartość $U_w$ okna pionowego w nowym domu nie może przekraczać 1,1 W/(m²·K). Takie wyroby uznawane są powszechnie za energooszczędne, choć producenci oferują również wersje o znacznie niższej wartości, np. 0,6, przeznaczone raczej do domów pasywnych. W budynku zbudowanym wg zasad energooszczędności, wystarczą okna o przenikalności cieplnej zbliżonej do 1.

Co ważne, wybierając model, należy zwrócić uwagę na to, czy podany parametr dotyczy całego okna, szyb czy profili. Każdy z tych elementów ma inną przenikalność cieplną. Przenikalność przeszklenia $U_g$ (od angielskiego glass, tj. szyba) jest lepsza od przenikalności profilu $U_f$ (frame, rama). Wypadkową $U_g$ i $U_f$ jest $U_w$ (w jak window), czyli współczynnik przenikania ciepła całego okna. I to właśnie ten parametr, wyliczony w odniesieniu do gotowego, konkretnego produktu, powinien nas interesować.

**Współczynnik przepuszczalności światła $L_t$**

Parametr ten pokazuje jaka część docierającego do szyby zespolonej światła słonecznego zostanie przez nią wpuszczona do wnętrza. Jego wartość podaje się w procentach, a im jest ona wyższa, tym w pomieszczeniu jaśniej. Dobrze, gdy współczynnik $L_t$ wynosi ponad 70%. Im okno ma więcej tafli tym przepuszczalność światła jest mniejsza. Okno z pakietem dwuszybowym może mieć $L_t$ ok. 82%, z trzyszybowym ok. 74%.

**Współczynnik przepuszczalności energii słonecznej $g$**

Opisuje jaka część docierającej do okna energii słonecznej przeniknie do pomieszczenia. Przeważnie $g$ wynosi około 60%.

Jeżeli chcemy doświetlić ciemne wnętrze wybierzmy okna o współczynniku przepuszczalności energii słonecznej powyżej 60%. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

Jeżeli zależy nam na ograniczeniu kosztów ogrzewania, powinien być jak najwyższy.

Ponieważ szyby są „cieplejsze" niż profile, tam, gdzie jest to możliwe, np. skrajne skrzydła przy wyjściu na taras, warto zaplanować jako nieotwierane, o mniejszym udziale ramy w powierzchni całkowitej (profile są cieńsze bo nie mają okuć). FAKRO

## WAŻNE WNĘTRZE OKNA

**Szyby**

Okna energooszczędne zbudowane są z **zestawu szyb zespolonych** (pakietu szybowego). Standardowo tworzą go dwie tafle o grubości 4 mm, oddalone od siebie o 16 mm. Przestrzeń między nimi jest szczelnie zamknięta i wypełniona gazem, najczęściej argonem. Taki zestaw oznaczony jest zapisem 4–16–4 i ma współczynnik $U_g$ około 1 W/(m²·K).

W stolarce energooszczędnej pakiety dwuszybowe zastępuje się trzyszybowymi, tafle szkła pokrywa powłokami niskoemisyjnymi, a komory między nimi niekiedy wypełnia droższym gazem, np. krypto-

eprasa.pl/aa3

nem, co umożliwia uzyskanie $U_g$ około 0,5 W/(m²·K). Można również kupić okna z pakietem czteroszybowym, o współczynniku przenikania ciepła 0,3. Trzeba jednak pamiętać, że wielokomorowe szklenia są ciężkie i wymagają mocnej konstrukcji ramy.

**Ramka dystansowa**

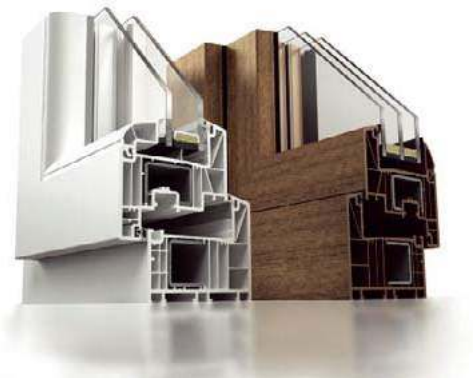
Jest to element oddzielający szklane tafle. Standardowo produkuje się je z aluminium. Ale ponieważ styk pakietu szybowego i profilu jest najsłabszym – pod względem ciepłochronności – punktem okna, w stolarce energooszczędnej stosuje się ramki z tworzyw sztucznych o wyższej izolacyjności, np. z kompozytu z włóknem węglowym. Aby jeszcze bardziej ograniczyć straty ciepła (wynikające z powstawania mostka termicznego w tym miejscu) pakiety szybowe osadza się w pogłębionym wyżłobieniu profilu.

**Profile**

**Z tworzywa (PVC)** – są najpopularniejsze i najtańsze. Mają konstrukcję komorową. Wzrost liczby komór oraz, będące tego częstym skutkiem zwiększenie głębokości zabudowy profili, w pewnym zakresie, wpływają na ich izolacyjność termiczną. Jeśli przyrost liczby komór nie wynika z poszerzenia tego elementu – właściwości izolacyjne okna praktycznie nie ulegają zmianie. Energooszczędne wersje charakteryzują się np. sześciokomorową konstrukcją i głębokością zabudowy ponad 80 mm. Na ich izolacyjność w największym stopniu wpływa brak wzmocnień stalowych i wklejanie odpowiednich pakietów szybowych. Profil o głębokości zabudowy tylko 70 mm z przekładkami kompozytowymi może mieć takie same właściwości cieplne, jak wersja 80–90 mm ze wzmocnieniami stalowymi, czy też taki 4- lub 5-komorowy z wkładkami docieplającymi ze styropianu albo pianki termicznej, użytymi jako wypełnienie komór.

Parametry termoizolacyjne profilu można poprawić, wypełniając jego komory aerożelem, pianką poliuretanową czy styropianem.

**Drewniane** – wytwarzane są z litego drewna sosnowego, świerkowego, modrzewiowego, dębowego, meranti albo mahoniu. Najlepsze parametry termiczne zapewniają ramy o grubości minimum 80 mm. Pozwalają na bezpieczne zastosowanie 3-szybowego pakietu oraz odpowiedniego systemu uszczelek (np. ze spienionego EPDM), który zapobiega przedostawaniu się zimnego powietrza i wody pomiędzy skrzydło a ościeżnicę.



Okna z PVC mogą mieć profile jednokolorowe, imitujące drewno lub aluminium. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

Ramy wykańczane są farbami lub lakierami wodorozcieńczalnymi, tworzącymi powłoki kryjące lub transparentne, przez które widać rysunek słojów. Okna o nietypowym kształcie, np. łukowe, częściej są projektowane właśnie z drewna. Takie modele co kilka lat wymagają przeszlifowania i pomalowania, ale w przypadku drobnych uszkodzeń i zarysowań ramy – można je naprawiać.

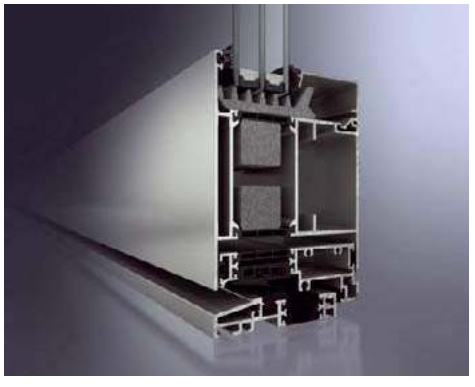
W oknach drewnianych rama jest lita i nie ma komór, do których można wprowadzić termoizolator (chociaż niektórzy producenci proponują wkładki z pianki poliuretanowej). Wzrost ciepłochronności najprościej osiąga się, zwiększając grubość ramy do 88–92 mm. Znaczenie ma też gatunek drewna – miękka, lżejsza sosna jest cieplejsza od dębu.

Okna drewniane produkowane są również **z profilami aluminiowymi zamontowanymi od zewnątrz**. Zabezpieczają one drewno przed działaniem czynników atmosferycznych (wilgoci, deszczu, wiatru, słońca), co przedłuża ich trwałość. Takie wyroby są bardzo sztywne. Często wykorzystuje się je więc do dużych przeszkleń – modnych obecnie szerokich okien tarasowych uchylno-przesuwnych i podnoszono-przesuwnych.

Okno drewniane z pakietem trzyszybowym i aluminiową nakładką od zewnątrz. SOKÓŁKA OKNA I DRZWI

**Aluminiowe** – takie profile powstają z dwóch metalowych kształtowników, połączonych wkładką termiczną z tworzywa (np. poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym). Mają budowę trzy- lub czterokomorową, środkową komorę wypełnia się dodatkowo pianką polimerową. Za ciepłochronność takich okien odpowiadają właśnie wkładki termiczne. Takie okna są bardzo sztywne, lekkie i wytrzymałe, dlatego wykonuje się z nich największe przeszklenia, np. całe ściany. Ramy mogą być anodowane lub lakierowane, matowe, błyszczące, metalizowane, okleinowane (np. tak, żeby przypominały drewno). Niestety, są drogie.

Ciepły profil aluminiowy to dwa kształtowniki z metalu, połączone termiczną wkładką z tworzywa. SCHÜCO





eprasa.pl aa3e7460c6

# ABC okna energooszczędnego

- Energooszczędność okna to jego **zdolność do minimalizowania strat energii cieplnej, wykorzystywanej do ogrzewania pomieszczeń**.

- Za energooszczędne umownie uważa się modele o **współczynniku przenikania ciepła całego okna *U* niższym od 1**, choć wymagana przepisami maksymalna wartość 1,1 również oznacza wyroby o bardzo niskiej przepuszczalności ciepła.

## Właściwa budowa

- **profile** – z PVC, drewna, aluminium; izolacyjność cieplna $U_f$ nie większa niż 1,1 W/(m²·K);
- **szyby** – pakiet dwu- albo trzyszybowy wypełniony gazem szlachetnym (argonem, kryptonem); tafle pokryte powłoką niskoemisyjną; przenikalność cieplna $U_g$ minimum 0,7 W/(m²·K);
- **ramka dystansowa** – ze stali szlachetnej, z kompozytu z włóknem węglowym.

## „Ciepły montaż”

Piankę montażową, która stanowi izolację cieplną i akustyczną, zabezpiecza się taśmą paroszczelną od wewnątrz i wodoodporną paroprzepuszczalną od zewnątrz.

Oszczędzaniu energii najbardziej sprzyja wysunięcie okna poza lico ściany (w warstwę ocieplenia) i osadzenie go na styropianowym parapecie. ALUPLAST

## „CIEPŁY” MONTAŻ

Oszczędzaniu energii najbardziej sprzyja wysunięcie, za pomocą specjalnych wsporników, okna poza lico ściany, w grubość ocieplenia, co w przypadku dużych i ciężkich modeli jest dość trudne. Szczególnie wtedy, gdy mur, do którego ostatecznie kotwiona jest konstrukcja nośna, ma niewielką wytrzymałość, bo wykonano go np. z lekkich odmian betonu komórkowego lub ceramiki poryzowanej.

W przypadku ścian jednowarstwowych, wstawia się je w połowie grubości muru, wykorzystując do poprawy parametrów cieplnych węgarek ze styropianu lub wełny, osłaniający krawędź okna.

W ścianach dwuwarstwowych, stolarkę da się obsadzić w warstwie ocieplenia, czyli przed ścianą nośną, mocując ją na specjalnych kotwach bądź ramach instalacyjnych. Przy czym grubość ocieplenia ma wynosić około 20 cm.

W ścianie trójwarstwowej, okna także powinny znaleźć się w grubości izolacji.

Niezależnie od miejsca osadzenia, w przypadku wariantów energooszczędnych, zaleca się montaż warstwowy (potocznie zwany ciepłym). Polega on na zabezpieczeniu styku okna ze ścianą (wypełnionego pianką poliuretanową) za pomocą specjalnych taśm – paroszczelnej od środka i wodoodpornej 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, a na obrzeżach otworu okiennego mogłaby pojawić się wilgoć, nawet grzyby. Taki montaż ogranicza mostki termiczne. Zdaniem specjalistów, szczelność takiego połączenia jest prawie dwa razy większa, niż tradycyjnej metody z użyciem samej piany.

Ponadto dobrze jest okna osadzić na parapecie z kształtek styropianowych, który zapewnia szczelne wypełnienie tej przestrzeni i zapobiega ucieczce ciepła z wnętrz.



eprasa.pl aa3e7460c6

# INFO RYNEK – Ile kosztują okna fasadowe, jednoskrzydłowe, uchylno-rozwieralne o wymiarach 1,23 × 1,48 m?

## Z PVC

**Okno-Piast Wołów**
**PASSIVE PIAST 88**
materiał profili: PVC
kolor: biały
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 0,8
współczynnik $U_g$ (szklenia): 0,5
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 70%
wyposażenie w cenie: dwa zaczepy antywyważeniowe, blokada błędnego położenia klamki oraz Secustik – klamka z dodatkowym słyszalnym akcentem bezpieczeństwa
gwarancja: 2 lata
**cena [zł]: 620***

** naliczony rabat jest ważny do końca września 2020 roku*

**Petecki Enterprises**
**PETECKI Future Line 82 MD**
materiał profili: PVC VEKA 82, trzyuszczelkowy (uszczelka środkowa)
kolor: dąb bagienny
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 0,74 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,5 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 75%
wyposażenie w cenie: 3 zaczepy antywłamaniowe, klamka Hoppe Secustic aluminiowa, ramka polimerowa międzyszybowa ciepła TGI, mikrowentylacja, blokada błędnego położenia klamki, zatrzask uchyłu
gwarancja: 5 lat
**cena [zł]: 629**

**PAGEN**
**EXCLUSIVE LINE**
materiał profili: PVC Schüco Living 82
kolor: biały
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 0,74 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,5 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 52,4%
wyposażenie w cenie: okucie Winkhaus Activpilot Concept, 4 zaczepy antywyważeniowe, stopniowany uchył, blokada niewłaściwej obsługi klamki z podnośnikiem skrzydła, klamka aluminiowa akustik Schüco, ciepła ramka SWISSPACER Advance
gwarancja: 10 lat
**cena [zł]: 661**

**MIROX**
**ID 8000 CLASSIC LINE**
materiał profili: PVC
kolor: biały
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 0,77 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,5 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 74%
wyposażenie w cenie: 3 zaczepy antywyważeniowe, trzystopniowy uchył, klamka Hoppe Secustic, blokada błędnego położenia klamki
gwarancja: 5 lat
**cena [zł]: 730**

**BUDVAR**
**T-ENERGY**
materiał profili: PVC
kolor: biały
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 0,75 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,6 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 74%
wyposażenie w cenie: ciepła ramka międzyszybowa, szyba dźwiękochłonna, zaczep antywyważeniowy, mikrowentylacja, mechanizm błędnego położenia klamki, blokada antyprzeciągowa uchyłu
gwarancja: 5 lat
**cena [zł]: 754**

**DOBROPLAST**
**P-LINE (BY REHAU SYNEGO)**
materiał profili: PVC-U
kolor: biały
liczba szyb: 3 (pakiet 3/18/3/20/3; $R_w$ = 32(-1;-5)dB)
współczynnik $U_w$ (całego okna): 0,78 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,5 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 75%
wyposażenie w cenie: 2 zaczepy antywyważeniowe w ościeżnicy, wszystkie rygle na skrzydle w formie grzybków, stopniowanie uchyłu – 4 pozycje, blokada klamki przy uchyle, blokada klamki przy otwarciu, podnośnik skrzydła, profil podparapetowy, ciepłe ramki dystansowe w szybie zespolonej, wypełnienie dolnego wrębu w ościeżnicy, stal zamknięta w ościeżnicy
gwarancja: 5 lat
**cena [zł]: 808**

*Podajemy ceny netto*

budujemydom
Więcej... ceny, firmy, produkty, kalkulatory, artykuły. Kliknij na **www.budujemydom.pl**
**Jako jedyni publikujemy aktualne RANKINGI PRODUKTÓW!**

eprasa.pl aa3e7460c6

# Flush 92 – okno na każdą pogodę

Nieprzewidywalne warunki atmosferyczne za oknem wymagają rozwiązań, które zapewniają bezpieczeństwo i komfort na lata. Zadaniem jakościowej stolarki okiennej powinna być więc skuteczna – lepsza niż kiedykolwiek wcześniej – izolacja od zimna, deszczu, wiatru i hałasu. Na rynku można już znaleźć produkty o odpowiednich parametrach.

Doskonałym wyborem będą okna drewniano-aluminiowe. Ich konstrukcja jest bardzo wytrzymała, dzięki zastosowaniu naprzemiennie klejonego drewna. Dodatkowo nakładka aluminiowa umieszczona od zewnątrz na ramie skrzydła i ościeżnicy, jeszcze lepiej zabezpiecza powłoki lakiernicze przed czynnikami takimi jak temperatura, nasłonecznienie czy wilgoć. Ogromny wybór tego typu okien w swojej ofercie posiada marka Sokółka Okna i Drzwi, specjalizująca się w produkcji okien drewnianych od blisko 50 lat.

W sierpniu tego roku producent z Sokółki wprowadził do swej oferty nową generację okien o nazwie Flush. Profil ten zapewnia pełną ochronę przed czynnikami atmosferycznymi. Jednocześnie jest idealnym produktem dla osób poszukujących dobrego designu – można go z łatwością dopasować do każdej nowoczesnej elewacji. Warto wspomnieć, że klienci Sokółki mają możliwość zakupu okien drewnianych z osłoną aluminiową we wszystkich kolorach z palety RAL.

## TRWAŁOŚĆ I JAKOŚĆ NA LATA

Ponadprzeciętną wytrzymałość konstrukcji gwarantuje specjalny autorski profil drewniany, dostępny tylko u tego producenta. Produkowany z sosny, meranti lub dębu, w standardzie ma pakiet 3-szybowy i jest dostępny w trzech wariantach grubości ramy: 68 mm, 80 mm oraz 92 mm. Nowa linia okienna obejmuje ofertę witryn, okien i drzwi balkonowych rozwiernych i uchylno-rozwiernych oraz drzwi tarasowych uchylno-przesuwnych. Dzięki naprzemiennie klejonemu drewnu oraz temu, że pakiet szybowy jest całkowicie wklejony w ramę okna, profil ten pozostaje bezpieczny i sztywny także w przypadku okien wielkogabarytowych.

## SPOKÓJ I BEZPIECZEŃSTWO KAŻDEGO DNIA

Dzięki wszystkim cechom, jakimi charakteryzuje się nowy profil marki Sokółka, z powodzeniem można określić go mianem „okna na każdą pogodę". Flush jest prawdopodobnie najbardziej wodoszczelnym profilem na rodzimym rynku okien drewnianych. Odznacza się szczelnością na poziomie 1950 Pa – nie straszny mu wiatr z deszczem wiejący z prędkością 200 km/h. Swoje właściwości zawdzięcza stabilnej konstrukcji, która się nie odkształca z biegiem lat oraz pełnemu uszczelnieniu silikonem. Do tego profil posiada aż 4 uszczelki ochronne w standardzie.

Warto wspomnieć, że oprócz doskonałego zabezpieczenia przeciwko wilgoci, okno to odznacza się również dobrą termiką ($U_w$ = 0,8 W/(m²·K)). Wykorzystanie odpowiednich ciepłych ramek dystansowych, skutecznie redukuje tzw. mostki termiczne. Najnowsze okno Sokółki jest też odporne na długotrwałe działanie promieni słonecznych oraz częste zmiany temperatury. Dzięki aluminiowej nakładce nie ma potrzeby okresowego odnawiania powłoki lakierniczej od strony elewacji, a pielęgnacja jest niezwykle prosta.

SOKÓŁKA® OKNA I DRZWI

Sokółka Okna i Drzwi S.A.
ul. Lotników Lewoniewskich 1, 16-100 Sokółka
www.sokolka.com.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

# INFO RYNEK – Ile kosztują okna fasadowe, jednoskrzydłowe, uchylno-rozwieralne o wymiarach 1,23 × 1,48 m?

**KRISPOL**
**FEN82**
materiał profili: PVC
kolor: kilkadziesiąt do wyboru
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 0,72 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,5 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 74%
wyposażenie w cenie: zamknięty profil stalowy w ościeżnicy, uszczelka przeciwkurzowa wrębu ościeżnicy, 2 zaczepy antywyważeniowe, stopniowany uchył, ciepła ramka ULTIMATE
gwarancja: 7 lat
**cena [zł]: 930***
** okno jednokolorowe, 1255 zł dwukolorowe*

**MS WIĘCEJ NIŻ OKNA**
**MSLINE+**
materiał profili: PVC
kolor: biały
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 0,73 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,5 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 73%
wyposażenie w cenie: 3 zaczepy antywyważeniowe, mikrowentylacja w skrzydle, blokada błędnego uchyłu, klamka z zabezpieczeniem Secustik
gwarancja: 2 lata
**cena [zł]: 935**

**VETREX**
**V90**
materiał profili: PVC klasa A
kolor: białe
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 0,75 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,5 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 74–75%
wyposażenie w cenie: 3 zaczepy antywyważeniowe, ukryte zawiasy, mikrowentylacja w skrzydłach R/U, blokada błędnego położenia klamki, stopniowany uchył, uszczelka dolnego rowka okuciowego (antykurzowa), klin termoizolacyjny w ramie, ciepłe ramki międzyszybowe w 5 kolorach do wyboru, wypełnienie przestrzeni międzyszybowej argonem, 3 uszczelki, stabilizator uchyłu
gwarancja: 7 lat (9 lat pod warunkiem regularnych przeglądów okien, wykonywanych przez upoważnionych pracowników Autoryzowanych Salonów Sprzedaży Vetrex)
**cena [zł]: 1150**

## DREWNIANO-ALUMINIOWE

**OKNA DEBOW**
**PREMIUM MODERN LINE – SYSTEM OD PASSIV 88**
materiał profilu: PVC
kolor: obustronnie antracyt
współczynnik $U_w$ (całego okna): 0,736 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,5 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 50%
wyposażenie w cenie: pakiet exclusive czyli zaślepienie wrębu okuciowego, mikrowentylacja, blokada błędnego położenia klamki, podnośnik skrzydła oraz listwy podparapetowe
gwarancja: 5 lat
**cena [zł]: 1589**

**FAKRO INNOVIEW**
**MODERN 78**
materiał profili: drewno-aluminium
liczba szyb: 3
kolor: pełna paleta RAL (mat), drewnopodobne struktury kryjące
współczynnik $U_w$: 0,82 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ : 0,5 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalność światła): 74,1%
wyposażenie w cenie: zaczepy antywyważeniowe, blokada błędnego położenia klamki, zabezpieczenie przed zatrzaskiwaniem w pozycji uchyłu, mikrowentylacja
gwarancja: 10 lat (przy autoryzowanym montażu), z możliwością przedłużenia do 15 lat
**cena [zł]: 2600**

**FAKRO INNOVIEW**
**SOFT 92**
materiał profili: drewno-aluminium
liczba szyb: 3
kolor: pełna paleta RAL (mat), drewnopodobne struktury kryjące
współczynnik $U_w$: 0,79 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$: 0,5 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalność światła): 74,1%
wyposażenie w cenie: zaczepy antywyważeniowe + okucia w standardzie RC2, blokada błędnego położenia klamki, zabezpieczenie przed zatrzaskiwaniem w pozycji uchyłu
gwarancja: 10 lat (przy autoryzowanym montażu), z możliwością przedłużenia do 15 lat
**cena [zł]: 3050**

*Podajemy ceny netto*

budujemydom
Więcej... ceny, firmy, produkty, kalkulatory, artykuły. Kliknij na **www.budujemydom.pl**
**Jako jedyni publikujemy aktualne RANKINGI PRODUKTÓW!**
eprasa.pl aa3e7460c6

# Więcej światła z oknem LUM'UP Vetrex

Najnowszy produkt w ofercie Vetrex – okno LUM'UP wyróżnia się smukłymi profilami o minimalistycznym wzornictwie. Niskie złożenie ramy i skrzydła, wąski słupek ruchomy oraz większa powierzchnia szyb sprawiają, że do pomieszczeń wpada dużo więcej naturalnego światła. Wyszukaną estetykę połączono z zaawansowanymi rozwiązaniami technologicznymi. LUM'UP idealnie wpisuje się w aktualne trendy w architekturze i aranżacji wnętrz.

Vetrex od lat dostarcza innowacyjne produkty i rozwiązania, które są odpowiedzią na zmieniające się potrzeby wymagających inwestorów. Produkty firmy wyróżnia wysoka jakość wykonania, nowoczesny design oraz doskonałe parametry techniczne potwierdzone niezależnymi testami i poparte jedną z najdłuższych na rynku gwarancją. Umożliwiają one realizację nawet najbardziej wyszukanych projektów architektonicznych.

– *Nasze najnowsze okno LUM'UP wpuszcza do 27% więcej naturalnego światła niż standardowe modele oraz posiada unikalny profil na wyłączność. Produkt ten jest zgodny z wysokimi wymaganiami unijnymi i cechuje się doskonałymi parametrami termoizolacyjności – lepszymi od tych, które będą obowiązywać dopiero od 2021 roku. LUM'UP pozwoli uzyskać wyjątkowe efekty wizualne, a jednocześnie poprawić komfort życia* – mówi Paweł Bielak, Prezes Zarządu Vetrex.

## NOWATORSKA KONSTRUKCJA I WYSZUKANA ESTETYKA

Zaprojektowane specjalnie dla modelu LUM'UP nowatorskie skrzydło ma wysokość zaledwie 68 mm. Obniżone zostało również złożenie ramy i skrzydła do 106 mm.

Dodatkowo okno cechuje się węższym słupkiem ruchomym, którego złożenie wynosi 108 mm. LUM'UP wyposażono w pakiet szybowy o wysokim współczynniku przepuszczalności światła $L_t$. W przypadku pakietu dwukomorowego współczynnik $L_t$ jest na poziomie 74%, a przy jednokomorowym ma wartość 82%.

Wyjątkowy design okna LUM'UP sprawia, że harmonijnie współgra ono zarówno z geometrycznymi bryłami budynków, jak i minimalistycznym wystrojem wnętrz. Minimalistyczny design podkreślają prostokątne, wyraźnie zarysowane krawędzie profili i listew przyszybowych. Dzięki wysokiej jakości materiałów i dbałości o detale okno prezentuje się bardzo elegancko. Autorska klamka o prostokątnym kształcie, umieszczona symetrycznie na ruchomym słupku jest idealnym dopełnieniem minimalistycznych ram. Poprzez zastosowanie technologii V-Perfect uzyskano niezwykle estetyczne wykończenie naroży, z niemal niewidocznym połączeniem profili. Wpływ na atrakcyjny wygląd mają też ukryte okucia, które jednocześnie odznaczają się bardzo dużą wytrzymałością. Bogata paleta kolorystyczna, obejmująca ponad 60 barw, ułatwia dopasowanie okien do elewacji domu i elementów wyposażenia wnętrz. Istnieje też możliwość zastosowania powłoki Spectral nadającej profilom matowe wykończenie i idealnie gładką, aksamitną w dotyku powierzchnię.

## DUŻE MOŻLIWOŚCI PROJEKTOWE I DOSKONAŁE PARAMETRY

Smukłe profile okna LUM'UP cechują się niezwykłą sztywnością i stabilnością. Zapewnia to dużą swobodę w projektowaniu. Możliwe jest tworzenie okien w bardzo dużych rozmiarach oraz w nietypowej formie, np. trójkątnych lub trapezowych. Wykonane w najwyższej klasie A, 5-komorowe profile wyposażono w specjalne wzmocnienia z wielokrotnie giętej stali ocynkowanej o grubości nawet do 3 mm. Wklejane w technologii Nano Glue pakiety szybowe dodatkowo stabilizują okno, a jednocześnie zwiększają jego trwałość. Wysokiej klasy okucia zapewniają wieloletnie, niezawodne działanie okien oraz szereg funkcjonalności podnoszących wygodę użytkowania.

LUM'UP cechuje się doskonałymi parametrami izolacyjności cieplnej. Wartość współczynnika $U_w$ dla okna referencyjnego, przy wyposażeniu w pakiet 3-szybowy i ciepłe ramki dystansowe, wynosi 0,8 W/(m²·K).

vetrex | okna i drzwi premium
www.vetrex.eu



eprasa.pl aa3e7460c6

Joanna Dąbrowska

FOT. FAKRO

# Światło w połaci

Poddasza użytkowe ma większość stawianych obecnie domów. Wyposażenie ich w okna dachowe jest zatem jednym z etapów budowy. Wprawdzie można zastąpić je lukarnami, ale są one droższe i trudniejsze do wykonania. Większość inwestorów wybiera więc przeróżne modele okien montowanych w połaci dachu.

Przez okna dachowe wpada nawet 50% więcej światła, niż przez wersje pionowe o takiej samej powierzchni wbudowane w lukarnę. Można je zamontować na każdym nowym oraz na istniejącym dachu. Jest to dość proste i na ogół robi to dekarz układający pokrycie.

Dawniej przeszklenia połaciowe mogły być osadzane tylko w dachach o nachyleniu powyżej 15°. Obecnie zestawy montażowe – ze specjalną podpórką i odpowiednim kołnierzem uszczelniającym – umożliwiają wstawienie okien również w płaskiej połaci.

Okna połaciowe w komplecie z wkrętami i klinami montażowymi kupuje się w punktach sprzedaży pokryć dachowych. Dobrać do nich trzeba kołnierz uszczelniający, pasujący do danego pokrycia dachowego – inny wykorzystuje się przy płaskiej blasze i goncie bitumicznym, inny przy dachówce. Warto wybrać też moskitiery i osłony przeciwsłoneczne (markizy, rolety) i od razu je zamontować.

Z uwagi na szczelność nowoczesnej stolarki otworowej, w domach z wentylacją grawitacyjną mogą pojawiać się problemy z prawidłową wentylacją, co w konsekwencji może powodować kondensację pary wodnej w pomieszczeniach. Aby temu zapobiec, okna dachowe należy wyposażyć w nawiewniki – najlepiej takie, które automatycznie regulują wielkość kanału przepływu powietrza z zewnątrz, dostarczając optymalną jego ilość, zapewniającą zdrowy mikroklimat na poddaszu.

## LOKALIZACJA, WIELKOŚĆ

Okna projektuje się w dachu pojedynczo, parami lub w sekwencjach pionowych lub poziomych. Do prawidłowego oświetlenia pomieszczenia – takiego jak pokój – światłem



eprasa.pl aa3e7460c6

dziennym, potrzebna jest powierzchnia szyb wynosząca przynajmniej 1/8 powierzchni podłogi. Bardziej równomierne oświetlenie zapewniają 2 albo 3 mniejsze okna – różnie usytuowane – niż jedno duże o tej samej wielkości.

Im mniejszy kąt nachylenia połaci dachu, tym okno powinno być dłuższe.

Korzystniejsze oświetlenie wnętrz uzyskuje się po zamontowaniu przeszklenia jak najwyżej, przy czym lepiej sprawdzają się modele z dolną krawędzią na wysokości 1–1,30 m od podłogi. Wówczas można je wygodnie ręcznie obsługiwać.

Najlepiej kupować okna o szerokości dopasowanej do rozstawu krokwi w dachu. Producenci przeszkleń dostosowują ich rozmiary do typowego układu krokwi oraz najpowszechniejszych w Polsce wartości kąta nachylenia dachu i oferują ok. 10 standardowych wielkości (najpopularniejsze to 78 × 118 cm i 78 × 140 cm). Przy najczęstszej szerokości okna (78 cm) zwykle nie trzeba robić wymianu, czyli poprzecznej belki, która jest oparciem wyciętych krokwi, a wstawia się ją pomiędzy pozostałe krokwie, aby przenosiła obciążenia na krawędziach otworu na elementy konstrukcyjne. Można, oczywiście, zamówić okna w dowolnym rozmiarze i kształcie, z wybranym sposobem otwierania. Taki wariant będzie jednak dużo droższy od typowego.

## JAK SĄ ZBUDOWANE?

Podstawowym surowcem do produkcji profili okiennych jest **drewno sosnowe**, klejone warstwowo. Technologia taka gwarantuje dużą wytrzymałość i odporność na

Okna dachowe najczęściej wykonywane są z drewna sosnowego, od zewnątrz zabezpieczonego osłoną np. z blachy aluminiowej. OKPOL

paczenie się elementów. W fabryce jest ono pokrywane bezbarwnym lub kolorowym lakierem. Popularne są te w kolorze białym lub antracytowym.

Do pomieszczeń o okresowo podwyższonej wilgotności powietrza (kuchnie, łazienki) przeznaczone są okna **drewniane zabezpieczone lakierem poliuretanowym**, który chroni drewno przed wilgocią trwałą powłoką, zazwyczaj w kolorze białym.

Mniej popularne są wersje **plastikowe**, z komorowymi profilami wzmocnionymi stalą**.** Tworzywo nie pochłania wilgoci, okno jest trwałe i odporne na paczenie się. Takie wyroby dostępne są w kolorze białym oraz w okleinie imitującej różne gatunki drewna.

Producenci oferują również okna dachowe wykonane **z aluminium**. Są one lekkie i sztywne. Mogą być lakierowane na dowolny kolor z palety RAL, anodowane lub pokrywane okładziną imitującą strukturę drewna.

Ze względu na to, że okno dachowe wystawione jest stale na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych, **zewnętrzna część ramy zabezpieczona jest osłoną z blachy aluminiowej, miedzianej bądź cynkowo-tytanowej.**

Okna mogą mieć 2, 3, a nawet 4 szyby. Zewnętrzna tafla jest zawsze hartowana i odporna na uderzenia, wewnętrzna zwykle ma powłokę niskoemisyjną. Pomiędzy nimi jest na ogół ciepła ramka dystansowa (jedna, dwie lub trzy, w zależności od wybranego pakietu szybowego). W przypadku wyrobów antywłamaniowych szyba jest laminowana, antywłamaniowa klasy P2A. Taki pakiet wypełnia gaz szlachetny – argon labo krypton.

Zgodnie z obowiązującymi obecnie normami, **współczynnika przenika ciepła** $U_w$ okien dachowych na zamieszkałym, ogrzewanym poddaszu w nowym budynku nie powinien przekraczać 1,3, a w 2021 r. będzie to 1,1 W/(m²·K).

## RODZAJE OKIEN

W zależności od zastosowanych okuć, kształtu oraz miejsca osadzenia w połaci dachu, wyróżnia się następujące wersje okien:

- **obrotowe** – mają oś obrotu skrzydła w połowie wysokości. Górna część odchyla się do wnętrza poddasza, dlatego trzeba uważać, by nie uderzyć się o nie, gdy jest nisko osadzone. Okno łatwo umyć z wnętrza pomieszczenia;

Korzystniejsze oświetlenie wnętrz zapewnią 2 albo 3 mniejsze okna – usytuowane w różnych miejscach dachu – niż jedno duże o tej samej powierzchni. OKPOL

- **wysokoosiowe** – to odmiana okien obrotowych, mają oś obrotu w ¾ wysokości ramy. Po otwarciu górna część skrzydła mieści się w grubości dachu. Ich cenę znacznie podwyższają siłowniki, które muszą wspomagać unoszenie;
- **uchylne** – oś obrotu znajduje się w górnej krawędzi ramy. W oknach tych istotne są sprężyny lub siłowniki zapobiegające przypadkowemu zamknięciu. Mycie zewnętrznej szyby jest trudne, jeśli obok nie wstawiono drugiego skrzydła;
- **uchylno-obrotowe** – mają dwie osie obrotu – jedną na górnej krawędzi, drugą w połowie ościeżnicy (do obracania skrzydła o 180°, aby dało się je łatwo umyć). Są najdroższe;
- **rozwieralne (wyłazy dachowe)** – otwierają się na bok i zapewniają wygodne wyjście na dach (najczęściej planowane są w pobliżu komina). Oś obrotu zamontowana jest na prawej lub lewej krawędzi ramy. Przypadkowemu zatrzaśnięciu otwartego okna zapobiega blokada;
- **kolankowe albo z nadstawką** – pierwsze składają się z dwóch okien, dachowego i typowego pionowego, umieszczonego



eprasa.pl aa3e7460c6

Okno przekształcające się po otwarciu w balkon z balustradą i z daszkiem. FAKRO

Okno w dachu płaskim najlepiej wyposażyć w automatykę, umożliwiającą wygodne otwieranie i zamykanie. FAKRO

w ściance kolankowej. Drugie to wersja dachowa przedłużona na górze o okno nierozwieralne;

- **panoramiczne** – np. o wymiarach 2,60 × 1,70 m, dają wyjątkowo szeroki widok;
- **łukowe** – mają konstrukcję zbliżoną do modeli obrotowych lecz górna część okna jest wygięta w kształcie łuku; otwierane jest obrotowo, zawias osadzony powyżej połowy wysokości okna umożliwia obrót skrzydła i pozostawienie go w pozycji otwartej;
- **przekształcające się po otwarciu w lukarnę lub w balkon** – stosuje się w dachach bez ścianki kolankowej i z kątem nachylenia 40–50°. Dolna część przeszklenia po otwarciu tworzy balustradę, górna – daszek;
- **nadstawki** – to okna o kształcie trójkąta albo łuku, montowane w zespoleniu nad oknami dachowymi dowolnej konstrukcji; są nieotwierane, ponieważ wytwarzane są ze specjalnego pojedynczego profilu drewnianego;
- **świetliki tunelowe** – kierują światło do pomieszczeń przez zaprojektowany do tego celu tunel, prowadzący od dachu budynku przez całą wysokość poddasza aż do sufitu wnętrza użytkowego;
- **do płaskiego dachu** – pozwalają doświetlić naturalnym światłem wnętrza pod płaskim dachem.

Świetlik dachowy umożliwia doświetlenie np. kącika do pracy, zorganizowanego w środku bryły budynku. VELUX

## OTWIERANIE RĘCZNE LUB AUTOMATYCZNE?

Najczęściej okna dachowe otwiera się ręcznie używając klamki bądź listwy – podczas zakupu warto sprawdzić, czy znajduje się ona na dolnej czy górnej części ramy.

W przypadku usytuowania okna na dużej wysokości, przy obsłudze pomocny jest drążek teleskopowy, rozsuwający się nawet do 2,40 m. Przy takiej lokalizacji najwygodniej jednak wyposażyć okno w **automatykę z pilotem lub łącznikiem na ścianie**. Wtedy do skrzydła podłącza się centralkę, siłownik. Komunikacja między urządzeniami może odbywać się **bezprzewodowo** lub **za pośrednictwem przewodów**.

Pierwszy wariant (wykorzystujący fale radiowe) jest zdecydowanie łatwiejszy do wykonania niż poprowadzenie dodatkowych kabli w pomieszczeniach.



eprasa.pl aa3e7460c6

# PAKIET superTrio

## 3x3 - MNOŻYMY
## KORZYŚCI W PAKIECIE

Ciesz się komfortem mieszkania na poddaszu niezależnie od temperatury panującej za oknem. Zastosuj pakiet **superTrio** składający się z:

1. okna 3-szybowego,
2. kołnierza Thermo z dodatkową izolacją,
3. markizy zewnętrznej.

Stosując pakiet **superTrio** zyskujesz:
- ciepło i niższe rachunki za ogrzewanie dzięki oknom dachowym wyposażonym w pakiet 3-szybowy,
- trwałość oraz jeszcze większe oszczędności energii dzięki kołnierzowi Thermo,
- komfortową temperaturę na poddaszu w trakcie upałów dzięki markizie chroniącej poddasze przed nagrzewaniem.

Nabywając okna 3-szybowe, mamy możliwość wyboru oblachowania okna w 3 kolorach bez dodatkowych dopłat, a także wybór okna w 3 technologiach wykończenia drewna - w ramach oferty 3x3 - mnożymy korzyści w pakiecie.

FAKRO®
www.fakro.pl

eprasa.pl aa3e7460c6

W przypadku komunikacji przewodowej, sygnały sterujące przesyłane są między urządzeniami przez osobny przewód. Rozwiązanie to stosowane jest najczęściej na etapie wykańczania lub remontu domu.

Do pełnego komfortu obsługi przydadzą się także **czujniki deszczu i wiatru**, tak by okna zamykały się same przy pierwszych spadających kroplach i większych podmuchach.

## MONTAŻ

Zwykle okna montuje się w dachu podczas układania pokrycia lub jego wymiany. Można to też zrobić w każdym momencie, nawet wówczas, gdy po kilku latach zdecydujemy np. zaadaptować poddasze na użytkowe i doświetlić je przeszkleniami w połaci.

Obsadzaniem okien powinien się zająć doświadczony dekarz. Najpierw do konstrukcji dachowej, przy otworze odpowiadającym wielkości ościeżnicy, przytwierdzi łaty montażowe – dolną i górną – a do ościeżnicy okna przykręci kątowniki. Ościeżnicę umieści w otworze. Nad nią zamocuje rynienkę odwadniającą. Wokół okna, między ościeżnicą i łatami oraz krokwiami ułoży termoizolację. Potem wstawi kołnierz paroprzepuszczalny (jako szczelne połączenie okna z materiałem wstępnego krycia) i uszczelniający z elastycznym fartuchem. Na koniec wyreguluje okucia i wokół przeszklenia ułoży pokrycie.

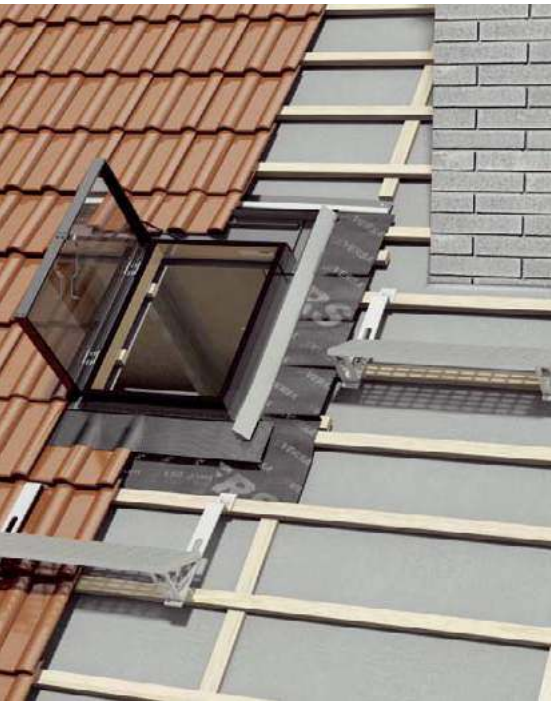
Do zespolenia okien w pakiety wykorzystuje się kołnierze typu combi, umożliwiające prawidłowe odprowadzanie wody opadowej.

Obecnie nie ma żadnego znaczenia kąt nachylenia połaci dachu, ponieważ obsadzając okno na dachach płaskich o nachyleniu 0–15°, stosuje się zestaw montażowy ze specjalną podpórką i kołnierzem uszczelniającym.

Można również zdecydować się na **system tzw. ciepłego montażu**, gwarantujący lepsze połączenie okna z izolacją dachu, składający się z 3 elementów:

- ramy izolacyjnej – z 2-warstwowego polietylenu, zapewniającej idealne dopasowanie do okna i konstrukcji dachu oraz skuteczne ocieplenie zewnętrznej powierzchni okna;
- izolacji wokółokiennej – z plisowanej włókniny polipropylenowej, zapewniającej szczelność i zabezpieczającej przed wilgocią i wiatrem;
- teleskopowej rynny odwadniającej – chroniącej przed wilgocią, która może wystąpić pod pokryciem dachowym.

Wyłaz dachowy jest niezbędny między innymi do wykonawania przeglądów komina. OKPOL



Za montaż pojedynczego okna zapłacimy ok. 500 zł. Standardowy model drewniany o wymiarach 78 x 118 kupimy za ok. 1200 zł, a podstawowy kołnierz uszczelniający za ok. 300 zł. Przy planowaniu wyposażenia dachu w przeszklenia, trzeba więc przeznaczyć ok. 2000 zł na jedno. VELUX

eprasa.pl aa3e7460c6

# Okna na każdy dach!

OKPOL®
OKNA DACHOWE

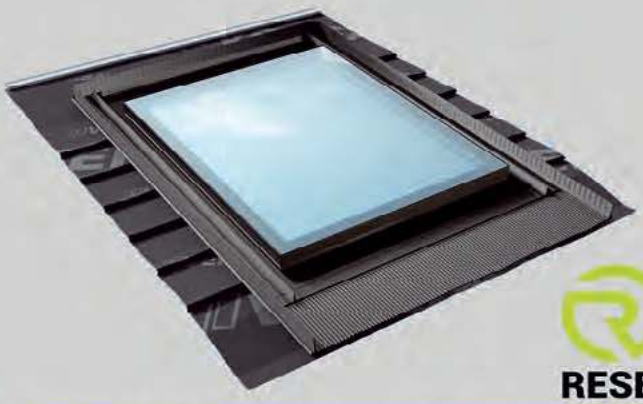
Sprawdź gamę produktów polskiego producenta.

## OKNA DO DACHU PŁASKIEGO

Możliwość montażu na dachu
o kącie nachylenia **od 0⁰ do 15⁰**

## OKNA DACHOWE

Możliwość montażu na dachu
o kącie nachylenia **od 15⁰ do 90⁰**



RESET

## OKNO Z KOŁNIERZEM GUMOWYM

Możliwość montażu na dachu
o kącie nachylenia **od 5⁰ do 90⁰**

## WYŁAZY DACHOWE

Budujesz dom? Remontujesz dach? Planujesz zakup okien dachowych?
Posiadamy wiele opatentowanych okien i wyłazów o bardzo dobrych parametrach.
W naszej ofercie znajdziesz okna na każdą kieszeń, na każdy dach,
niezależnie od kąta jego nachylenia i rodzaju pokrycia.
Nie szukaj daleko. Najwyższa jakość jest w zasięgu ręki!

KONKURS STOLARCHI
Nagroda architektów 2019

forum STOLARCHI

okpol.pl

eprasa.pl aa3e7460c6

# INFO RYNEK – Ile kosztują okna dachowe o wymiarach 78 x 118 cm?

## DREWNIANE

**VELUX VELUX GLL 1061**
materiał profili: klejone, impregnowane i lakierowane drewno sosnowe, połączonego z wysokoizolacyjnym tworzywem EPS
położenie osi obrotu: w środku z górnym systemem otwierania; zawias obrotowy umożliwia obrót skrzydła o 180°, co ułatwia mycie zewnętrznej szyby od wewnątrz
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 1,1/1,0** W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,6 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 74%
gwarancja: 10 lat lub 20***
**cena [zł]: 1228**
**cena okna w pakiecie z kołnierzem EDJ i BDFX (zestaw GLL S10J01) [zł]: 1769**
*** okno z kołnierzem EDJ do montażu obniżonego i ramą izolacyjną BDX F*
**** okno zainstalowane z wokółokienną ramą termoizolacyjną VELUX BDX, po wypełnieniu i przesłaniu do VELUX Polska kwestionariusza przedłużenia gwarancji*

**OKPOL ISO I22**
materiał profili: drewno
położenie osi obrotu: centralna oś obrotu
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 1,06 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,7 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 73%
gwarancja: 10 lat
**cena [zł]: 1267**
**cena kołnierza uszczelniającego [zł]: 290**

**FAKRO FTP-V U4**
materiał profili: drewno sosnowe, klejone warstwowo, impregnowane próżniowo
położenie osi obrotu: połowa wysokości okna, okno otwierane obrotowo
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 1,1 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,7 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 68%
gwarancja: 10 lat
**cena [zł]: 1410**
**cena kołnierza uszczelniającego EZV-P [zł]: 294**

**ROTO DESIGNO R79 WD**
materiał profili: drewno
położenie osi obrotu: wysokoosiowe
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 1,1 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,7 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 47%
gwarancja: 15 lat
**cena [zł]: 1504**
**cena kołnierza uszczelniającego [zł]: 291**

**FAKRO FPP-V PRESELECT U3**
materiał profili: drewno sosnowe, klejone warstwowo, impregnowane próżniowo
położenie osi obrotu: dwie osie obrotu, połowa wysokości okna lub górna krawędź, okno otwierane uchylnie lub obrotowo
liczba szyb: 2
współczynnik $U_w$ (całego okna): 1,3 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 1,0 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 76%
gwarancja: 10 lat
**cena [zł]: 1960**
**cena kołnierza uszczelniającego EZV-P [zł]: 294**



eprasa.pl aa3e7460c6

**KEYLITE** KEYLITE POLAR TCP 05KTG
mmateriał profili: drewno sosnowe
położenie osi obrotu: na środku
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 1,0 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,6 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 74%
gwarancja: 10 lat
**cena [zł]:** 1780
**cena kołnierza uszczelniającego [zł]:** 255

**ROTO** DESIGNO R88C WD
materiał profili: drewno
położenie osi obrotu: uchylno-wysokoosiowe
liczba szyb: 2
współczynnik $U_w$ (całego okna): 1,1 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 1,0 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 52%
gwarancja: 15 lat
**cena [zł]:** 2562
**cena kołnierza uszczelniającego [zł]:** 291

## Z PVC

**OKPOL** IGOV N22
materiał profili: PVC
położenie osi obrotu: centralna oś obrotu
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 0,83 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,5 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 73%
gwarancja: 10 lat
**cena [zł]:** 1460
**cena kołnierza uszczelniającego [zł]:** 290

## ALUMINIOWE

**ALUSKY** ALUSKY PLUS HI 07/11 RAL 7016 ANTRACYT
materiał profili: aluminium anodowane
położenie osi obrotu: na środku
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 1,0 W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,7 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 73%
gwarancja: 30 lat
**cena [zł]:** 2200
**cena kołnierza uszczelniającego [zł]:** 299

## DREWNIANO-POLIURETANOWE

**VELUX** VELUX GLU 0061B
materiał profili: rdzeń z drewna modyfikowanego termicznie, pokrytego ciśnieniowo wytrzymałą i jednolitą powłoką poliuretanową pomalowaną na biało
położenie osi obrotu: na środku z dolnym systemem otwierania (klamka na dole)
liczba szyb: 3
współczynnik $U_w$ (całego okna): 1,1 lub 1,0** W/(m²•K)
współczynnik $U_g$ (oszklenia): 0,6 W/(m²•K)
współczynnik $L_t$ (przepuszczalności światła): 74%
gwarancja: 10 lub 20 lat***
**cena [zł]:** 1598
**cena okna w pakiecie z kołnierzem EDJ i BDFX (zestaw GLU S10J01) [zł]:** 2160

*** okno z kołnierzem EDJ do montażu obniżonego i ramą izolacyjną BDX F*

**** okno zainstalowane z wokółokienną ramą termoizolacyjną VELUX BDX, po wypełnieniu i przesłaniu do VELUX Polska kwestionariusza przedłużenia gwarancji*

*Podajemy ceny netto*



eprasa.pl aa3e7460c6

FOT. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

# Chronią nie tylko przed słońcem

Norbert Skupiński

Rolety zewnętrzne montowane na oknach fasadowych nie tylko umożliwiają całkowite zaciemnienie wnętrz, ale także chronią przed hałasem i stanowią zabezpieczenie przed włamaniem. Dodatkowo zimą zapobiegają ucieczce ciepła z domu.

Przed laty na oknach zakładano okiennice. W dzień chroniły wnętrza przed przegrzewaniem, nocą zapewniały mieszkańcom prywatność. Obecnie wyszły z mody (podobnie jak zasłony), co nie znaczy, że okna pozostawia się nieosłonięte.

Na oknach montuje się osłony wewnętrzne – żaluzje i rolety, i zewnętrzne – żaluzje, markizy i rolety. Najbardziej uniwersalne są te ostatnie.

## BUDOWA ROLETY

Konstrukcja rolety zewnętrznej składa się z trzech zasadniczych elementów:

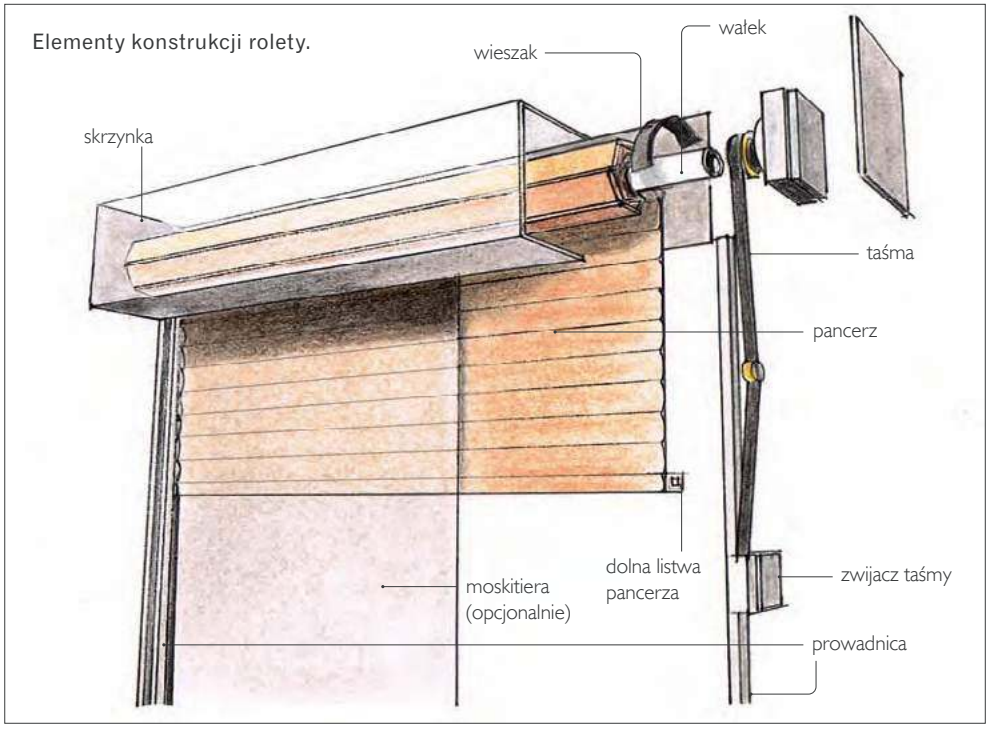
- kasety – może mieć przekrój kwadratowy, prostokątny, półokrągły itp.,
- umieszczonej w niej rury nawojowej,
- nawiniętego na rurę ruchomego pancerza.

Roleta zewnętrza skuteczniej chroni pomieszczenie przed przegrzaniem niż jej popularny wewnętrzny odpowiednik. To dlatego, że absorbuje ciepło już przed szybami, dzięki czemu wnętrza mniej się nagrzewają. ANWIS



eprasa.pl aa3e7460c6

Elementy konstrukcji rolety.




Rolety produkuje się z aluminium lub stali, rzadziej z PVC i drewna. Dostępne są w różnych kolorach, dzięki czemu z łatwością można je dopasować kolorystycznie do stolarki i elewacji.

## RODZAJE ROLET

Najważniejszą cechą, którą różnią się rolety, jest sposób montażu. Ma to duże znaczenie przy wyborze, ponieważ niektóre modele można osadzać tylko na etapie stanu surowego, gdyż wymagają odpowiedniego przygotowania otworów okiennych.

Najczęściej stosowane są rolety **elewacyjne** (nazywane też **natynkowymi** albo **adaptacyjnymi**). Można się na nie zdecydować w dowolnym momencie, ponieważ montuje się je zarówno na etapie stanu surowego, jak i w wykończonym budynku. Kasetę mocuje się do ściany nad oknem, a prowadnice po bokach wnęki okiennej.

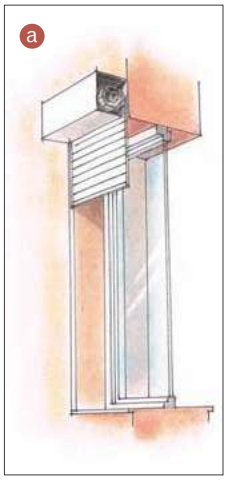
Ten typ rolet dość mocno rzuca się w oczy, poza tym na kasecie gromadzi się brud i wilgoć oraz śnieg, co może skutkować powstawaniem nieestetycznych nalotów na elewacji nad roletą.

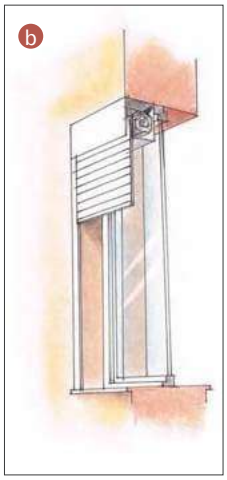
Kasetę rolety **naokiennej** przytwierdza się pod nadprożem, do górnego profilu okna, zaś prowadnice do bocznych ram okiennych. Taka roleta występuje w dwóch wariantach: prawo- albo lewoskrętnie zwijanym. W tym pierwszym pancerz rolety znajduje się przy szybie, w drugim jest od niej oddalony. Model naokienny lewoskrętnie zwijany lepiej chroni okno i wnętrza przed stratami ciepła, ponieważ w przestrzeni pomiędzy rozsuniętym pancerzem a zewnętrzną szybą okna zostaje uwięzione powietrze, które ma właściwości izolujące. Wadą wyrobów naokiennych jest ograniczenie ilości światła dziennego, jaka trafia do domu, ponieważ kaseta zasłania fragment okna.

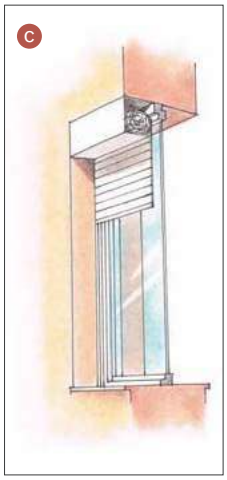
Rolety oferowane są w różnych kolorach, co ułatwia dopasowanie ich do innych elementów elewacji. KRISPOL, ANWIS

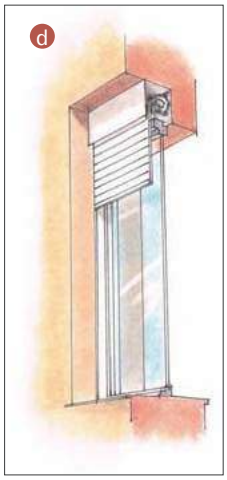
Pancerz porusza się w pionowych prowadnicach przytwierdzonych do ościeża lub do ramy okna. Wykonany jest przeważnie z zamkniętych poziomych profili, które mogą być wypełnione izolacją, np. pianką poliuretanową. Od jej rodzaju i grubości zależą właściwości termoizolacyjne rolety.

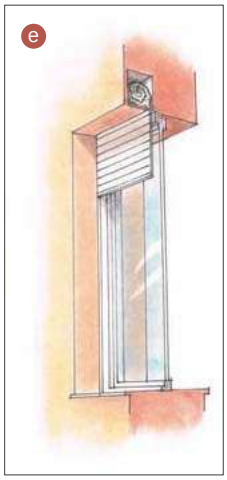
Na rynku dostępne są też rolety z funkcją żaluzji. Mają ruchome lamele, które można rozsunąć, dzięki czemu okno nie jest całkowicie zasłonięte.

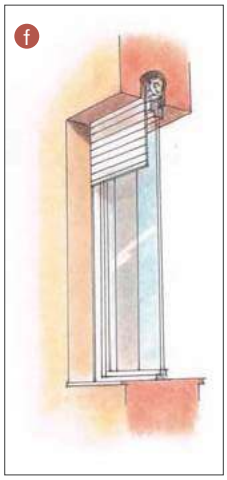



Ze względu na sposób montażu wyróżnia się następujące typy rolet: elewacyjne (a), naokienne prawoskrętnie zwijane (b), naokienne lewoskrętnie zwijane (c), nakładane (d), do zabudowy (e), nadprożowe (f).



eprasa.pl aa3e7460c6

Kolejna opcja to rolety **nakładane (nadstawne)**. Można się na nie zdecydować tylko podczas montażu okien, ponieważ kasetę mocuje się pomiędzy ościeżem a górnym fragmentem ramy okiennej. Okna muszą być odpowiednio niższe, pomniejszone o wymiar, jaki ma kaseta rolety. Ewentualnie w projekcie domu można zaplanować wyższe otwory okienne, dostosowane wymiarami do montażu okna z roletą.

Architekt musi też uwzględnić rolety **do zabudowy (podtynkowe)**, które – jak wskazuje nazwa – montuje się podczas wznoszenia ścian, na etapie stanu surowego. Aby kaseta nie była widoczna na elewacji, trzeba zaprojektować specjalny kształt nadproża albo grubą warstwę ocieplenia. Kasetę takiej rolety można ocieplić od zewnątrz, a następnie otynkować z całym fragmentem ściany. Prowadnice mocuje się we wnęce okiennej.

Podobnie jest z roletami **nadprożowymi (RKS)**. W tym wariancie roleta pełni podwójną rolę – jest także nadprożem, montowanym nad otworem okiennym. Taki produkt, wykonany z utwardzonego styropianu, wzmacnianego stalowymi prętami, jest zupełnie niewidoczny na zewnątrz. Podobnie jak w przypadku pozostałych modeli, podczas montażu trzeba zwrócić uwagę na umiejscowienie w kasecie drzwiczek rewizyjnych. Musi być do nich zapewniony dostęp, aby możliwe było wyeliminowanie ewentualnych usterek mechanizmu nawijania.

## NAJWAŻNIEJSZE CECHY

Sposób montażu to najważniejsza cecha, którą rolety różnią się od siebie już na pierwszy rzut oka. Pozostałe ważne parametry to termoizolacyjność, zdolność do tłumienia hałasu, sposób sterowania i odporność na włamanie.

Wpływ na **termoizolacyjność** ma budowa pancerza – to, jak jest gruby i czy jest wypełniony ociepleniem. Odpowiednio zaizolowany element stanowi dodatkową barierę przed ucieczką ciepła z budynku. Dotyczy to też **ochrony przed hałasem**. Jeżeli więc zależy nam na poprawie parametrów cieplnych i odgrodzeniu się od dźwięków dobiegających z zewnątrz – wybierzmy roletę z ocieplonym pancerzem. Aby dobrze pełniła swoją rolę, musi być fachowo zamontowana – na połączeniach poszczególnych

Niektóre typy rolet osadza się na etapie stanu surowego. Dlatego już wtedy trzeba zdecydować o wyborze konkretnego modelu.
ALUPLAST

**Paweł Lange**
Product Manager
MS więcej niż OKNA

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie możliwości daje włączenie rolet do systemu inteligentnego domu?**

Osłony zewnętrzne – rolety i żaluzje – to obecnie najpopularniejsze rozwiązania chroniące wnętrza domów przed nadmiernym nagrzewaniem się. Wybierając je, warto poświęcić chwilę na rozważenie wariantów sterowania. Co mamy do wyboru?

W opcji podstawowej przesłony wyposażone są często w sterowanie przewodowe – rolety opuszcza się i podnosi, a lamele żaluzji obraca – za pomocą przycisku. Jednak dużo więcej możliwości oferuje sterowanie za pomocą smartfona i urządzeń mobilnych, z wykorzystaniem systemów domu inteligentnego i dwukierunkowej komunikacji radiowej.

Dzięki tym systemom możemy nie tylko zmieniać ułożenie przesłon, ale również tworzyć praktyczne sceny i scenariusze (np. podnoszenie rolet w konkretnym pokoju o określonej godzinie lub zaciemnienie żaluzji i przygaszenie światła podczas oglądania TV) oraz sprawdzać, w jakim położeniu się znajdują. Warto podkreślić, że wszystkie te operacje możemy wykonać np. z naszego smartfona z dowolnego miejsca na świecie. Mało tego, istnieje możliwość zintegrowania żaluzji i rolet z czujnikami wiatru i nasłonecznienia – wówczas po określeniu odpowiednich parametrów przesłony będą się rozwijać i zwijać w zależności od czynników atmosferycznych. Pozwala to zachować kontrolę nad domem nawet wówczas, gdy nas w nim nie ma. Dodatkowo sporą popularność w ostatnim czasie zdobywa możliwość sterowania głosowego.

elementów z murem nie mogą pojawić się żadne nieszczelności.

Na nic zda się zakup rolet z porządnie zaizolowanym pancerzem, jeśli nie będziemy pamiętać o ich zaciąganiu. To jeden z argumentów, aby wybrać model wyposażony w **napęd** i **automatykę**. W porównaniu do rolet sterowanych ręcznie (za pomocą zwijacza z taśmą lub linką albo mechanizmu korbowego, które umieszczone są po wewnętrznej stronie okna) są one znacznie wygodniejsze w użytkowaniu. Uruchamia się je łącznikiem naściennym, albo pilotem. Takie rolety można włączyć do systemu inteligentnego budynku. Wówczas nie trzeba będzie pamiętać o ich zamykaniu i otwieraniu, system zrobi to za nas. Osłony opuszczą się z nastaniem zmierzchu czy przy silnym nasłonecznieniu.

Istotny jest też **sposób zabezpieczenia rolet przed włamaniem**. Okna to miejsca, przez które intruzi najczęściej dostają się do budynków, dlatego ich ochrona jest jak najbardziej wskazana. Podstawowe zabezpieczenie rolet stanowią zamki i rygle. Można też zdecydować się na grubszy i sztywniejszy pancerz, wzmocnione i odpowiednio ukształtowane prowadnice czy specjalne wieszaki, zapobiegające podniesieniu osłony z zewnątrz.

Rolety mają sześć klas odporności na włamanie – od RC1 do RC6. Przy czym w sprzedaży dostępne są głównie produkty z dwóch pierwszych. Wyroby klasy 1 można sforsować bez użycia narzędzi, wykorzystując siłę mięśni. Rolety klasy 2 można natomiast pokonać przy użyciu prostych narzędzi, np. wkrętaka, w 3 minuty. Osłony nie stanowią więc stuprocentowej ochrony, ale im dłużej włamywacz będzie się siłował z roletą i narobi przy tym hałasu, tym większe prawdopodobieństwo, że zostanie zauważony.

W sprzedaży są też rolety solarne wyposażone w **panel fotowoltaiczny**, których nie trzeba podłączać do instalacji elektrycznej.

## JAK MONTOWAĆ?

Jak wspomniano, niektóre typy rolet montuje się na etapie stanu surowego – z reguły zajmują się tym fachowcy.

Najpopularniejsze osłony elewacyjne można też osadzić samodzielnie, kierując się instrukcją producenta. Ale nie jest to proste zadanie i możemy mieć potem problem z uznaniem gwarancji.

Prace zaczyna się od wyznaczenia punktów mocowania – w tym celu należy przyłożyć kasetę i prowadnice do ściany. Prawidłowość położenia punktów powinno się jeszcze sprawdzić poziomicą – potem

Rolety wyposażone w automatykę są znacznie wygodniejsze w obsłudze od sterowanych ręcznie. Komfort można dodatkowo podnieść, włączając je do systemu inteligentnego budynku. SOMFY

Rolety o podwyższonej odporności na włamanie wyposażone są w różne elementy zapobiegające wyważeniu i podniesieniu kurtyny. To np. wzmocniona konstrukcja prowadnic i dolna listwa, wytrzymały pancerz czy mechanizm zapadkowy zamontowany w dolnej części rolety. ALUPROF



eprasa.pl aa3e7460c6

## Konserwacja i eksploatacja rolet

Aby przedłużyć żywotność rolet, warto je poddawać regularnej konserwacji. Przed wszystkim należy usuwać z pancerza kurz i inne zanieczyszczenia. Ważne, by nie używać do tego twardej szczotki, która mogłaby zarysować powierzchnię, ale miękkiej ścieki, nasączonej np. wodą z płynem do naczyń. Inny ważny zabieg to smarowanie paska lub linki, a także uszczelek.

Równie ważna jet prawidłowa eksploatacja rolet. Należy zwrócić uwagę, aby podczas opuszczania pancerza w świetle otworu nie znajdowały się żadne przeszkody, np. donice z kwiatami. Może to bowiem doprowadzić do uszkodzenia pancerza i mechanizmu nawijającego.

Ostrożność trzeba też zachować podczas podnoszenia rolet w zimie. Zdarza się, że dolna listwa przymarza do parapetu. Jej gwałtowne uniesienie może skutkować oderwaniem się tego elementu. Najpierw trzeba więc usunąć z tego miejsca szron i nadmiar lodu. Rolety nie powinno się też podnosić w sytuacji, gdy oblodzony jest pancerz, a lód blokuje połączenia między lamelami.

można przystąpić do wywiercenia otworów. W przypadku ścian jedno- i trójwarstwowych do mocowania wykorzystuje się standardowe kołki rozporowe. W przegrodach dwuwarstwowych, ze względu na warstwę ocieplenia, trzeba użyć specjalnych kotew chemicznych, które znajdą oparcie w warstwie nośnej muru.

Jeżeli roleta nie ma napędu, w ścianie obok okna należy wykonać otwór na taśmę, przez który będzie ona przeciągnięta do wnętrza domu. Można umieścić w nim plastikową rurkę i poprowadzić przez nią taśmę.

Następny krok to przykręcenie prowadnic i zamocowanie nad wnęką okienną wałka. Nad tym elementem trzeba przeprowadzić pancerz, a potem umieścić go w prowadnicach, zaczynając od jego dolnej listwy. Jak wspomniano, kasetę mocuje się w taki sposób, aby był do niej dostęp w razie awarii. Szczeliny pomiędzy tym elementem a ścianą należy uszczelnić silikonem.

Ostatnim krokiem jest zamocowanie zwijacza po wewnętrznej stronie ściany. To na niego nawija się taśmę przeprowadzoną przez przygotowany wcześniej otwór.

## ILE KOSZTUJĄ ROLETY?

Najtańszą roletę do pojedynczego okna o wymiarach 146,5 × 143,5 cm kupimy już za kilkaset złotych. **200–300 zł** kosztuje niedrogi, sterowany ręcznie model **elewacyjny**, **400–500 zł** jego odpowiednik **w wersji antywłamaniowej z atestem**. Za **napęd** zapłacimy dodatkowo przynajmniej **100–200 zł**.

Na większe wydatki trzeba być przygotowanym, jeżeli zdecydujemy się na rolety montowane podczas budowy. Przykładowo za markowy model **podtynkowy** zapłacimy nawet **1000 zł**.

Podczas montażu rolet kluczowe jest odpowiednie dobranie kołków – trzeba je dopasować do materiału, z jakiego wykonana jest ściana. AWILUX

## INFO RYNEK – Ile kosztują rolety do okna o wymiarach 146,5 × 143,5 cm?

**KRISPOL**
**Krispol RR/RS elewacyjna**
**sposób montażu:** elewacyjna
**materiał:** profile aluminiowe wypełnione bezfreonową pianką; obudowa aluminiowa
**wymiary kasety:** 137 × 137 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** pancerz dostępny w ponad 20 kolorach zgodnie z wzornikiem, obudowa w ponad 30 okleinach lub ponad 200 kolorach RAL
**napęd:** elektryczny
**gwarancja:** 5 lat
**cena brutto:** 502 zł

**KRISPOL**
**Krispol RN/RT naokienna**
**sposób montażu:** nakładana na okno
**materiał:** profile aluminiowe wypełnione bezfreonową pianką; obudowa PVC
**wymiary kasety:** 165 × 255 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** pancerz dostępny w ponad 20 kolorach zgodnie z wzornikiem, obudowa w ponad 30 okleinach
**napęd:** ręczny
**gwarancja:** 5 lat
**cena brutto:** 508 zł



eprasa.pl aa3e7460c6

**NITUS**
**RND roleta nakładana**
**sposób montażu:** mocowana do ramy okna
**materiał:** pancerz z aluminium, skrzynka i prowadnice z PVC
**wymiary kasety:** 165 × 255 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** biały
**napęd:** ręczny
**gwarancja:** 2 lata
**cena brutto:** 622 zł

**NITUS**
**RAS roleta adaptacyjna**
**sposób montażu:** mocowana do ramy okna
**materiał:** aluminium
**wymiary kasety:** 150 × 150 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** biały
**napęd:** ręczny
**gwarancja:** 2 lata
**cena brutto:** 512 zł

**MIROLA/OKNO-PIAST WOŁÓW**
**UPK-90**
**sposób montażu:** nadprożowa
**materiał:** aluminium, dostawca systemu – Aluprof
**wymiary kasety:** 1465 × 150 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** biały, brązowy, ciemnobrązowy, antracyt, szary, srebrny
**napęd:** elektryczny
**gwarancja:** 2 lata na roletę, 5 lat na silnik
**cena brutto:** 625 zł

**NITUS**
**RPS roleta podtynkowa**
**sposób montażu:** mocowana do ramy okna
**materiał:** aluminium
**wymiary kasety:** 150 x 150 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** biały
**napęd:** ręczny
**gwarancja:** 2 lata
**cena brutto:** 645 zł

**MIROLA/OKNO-PIAST WOŁÓW**
**SLK45**
**sposób montażu:** elewacyjna
**materiał:** aluminium, dostawca systemu – Aluprof
**wymiary kasety:** 1571 × 150 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** biały, brązowy, ciemnobrązowy, antracyt, szary, srebrny
**napęd:** elektryczny
**gwarancja:** 2 lata na roletę, 5 lat na silnik
**cena brutto:** 646 zł

**MIROLA/OKNO-PIAST WOŁÓW**
**GKR**
**sposób montażu:** elewacyjna
**materiał:** aluminium, dostawca systemu – Aluprof
**wymiary kasety:** 1571 × 150 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** biały, brązowy, ciemnobrązowy, antracyt, szary, srebrny
**napęd:** elektryczny
**gwarancja:** 2 lata na roletę, 5 lat na silnik
**cena brutto:** 700 zł



eprasa.pl aa3e7460c6

**KRISPOL**
**Krispol RZ do zabudowy**
**sposób montażu:** nadprożowa
**materiał:** profile aluminiowe wypełnione bezfreonową pianką; obudowa aluminiowa
**wymiary kasety:** 165 × 165 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** pancerz dostępny w ponad 20 kolorach zgodnie z wzornikiem, obudowa w ponad 30 okleinach lub ponad 200 kolorach RAL
**napęd:** elektryczny
**gwarancja:** 5 lat
**cena brutto:** 722 zł

**FART PRODUKT**
**SK 45**
**sposób montażu:** elewacyjna
**materiał:** aluminium
**wymiary kasety:** 150 × 150 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** ponad 30
**napęd:** elektryczny
**gwarancja:** 2 lata
**cena brutto:** 850 zł

**MS WIĘCEJ NIŻ OKNA**
**Roleta hybrydowa more Solutions**
**sposób montażu:** podtynkowa, mocowana do ramy okiennej oraz nadproża
**materiał:** dwustronnie ryflowany, opatentowany, belgijski profil 42 mm z ekologicznie czystego aluminium, wypełniony ciepłą pianką poliuretanową
**wymiary kasety:** 150 × 150 × 1465 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** pełna kolorystyka okien MS; struktura: drewno, satin lub lakier do wyboru
**napęd:** elektryczny; markowy silnik sterowany radiowo z możliwością podłączenia indywidualnych przełączników ściennych
**gwarancja:** 2 lata (możliwość wydłużenia do 5 lat)
**cena brutto:** 867 zł (przy zakupie z usługą montażu), sterowanie Smart Home z urządzeń mobilnych (integracja z napędami rolet More Solutions, żaluzji fasadowych mSun, bram wjazdowych i garażowych, oświetlenia itp.) w cenie 555 zł

**ANWIS**
**Roleta zewnętrzna naokienna na profilu 39**
**sposób montażu:** naokienna
**materiał:** profil aluminiowy wypełniony pianką poliuretanową, pancerz zaaretowany, listwa dolna aluminiowa o wysokości 50 mm, skrzynka PCV z pokrywą rewizyjną od dołu, prowadnice z PCV o szerokości 60 mm
**wymiary kasety:** 1650 × 255 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** biały, brąz, ciemny brąz, szary, beż, ciemny beż, kość słoniowa, srebrny, antracyt, bazaltowy szary, betonowy szary, kwarcowy szary, biel kremowa, bordowy, czarny, antracyt strukturalny, złoty dąb, orzech, mahoń, winchester, dąb bagienny
**napęd:** elektryczny
**gwarancja:** 3 lata
**cena brutto:** 873 zł

**FART PRODUKT**
**SP-E**
**sposób montażu:** do zabudowy
**materiał:** aluminium
**wymiary kasety:** 150 × 150 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** ponad 30
**napęd:** elektryczny
**gwarancja:** 2 lata
**cena brutto:** 900 zł

**ANWIS**
**Roleta zewnętrzna podtynkowa SOLIDO (profil 39 mm)**
**sposób montażu:** nadprożowa
**materiał:** pancerz wypełniony pianką poliuretanową; skrzynka, prowadnice (o szerokości 53 mm) oraz listwa dolna z aluminium
**wymiary kasety:** 150 × 150 mm
**klasa odporności na włamanie:** brak
**kolory:** biały, brąz, ciemny brąz, szary, beż, ciemny beż, kość słoniowa, srebrny, antracyt, bazaltowy szary, betonowy szary, kwarcowy szary, biel kremowa, bordowy, czarny, antracyt strukturalny, złoty dąb, orzech, mahoń, winchester, dąb bagienny
**napęd:** elektryczny
**gwarancja:** 3 lata
**cena brutto:** 948 zł

**ANWIS**
**Roleta zewnętrzna elewacyjna na profilu AN 44**
**sposób montażu:** elewacyjna
**materiał:** profil aluminiowy ekstrudowany o wysokości 44 mm, pancerz zaaretowany, prowadnice aluminiowe wzmocnione, stoper listwy dolnej (wzmocniony), wieszak blokady
**wymiary kasety:** 1800 × 180 mm
**klasa odporności na włamanie:** RC2
**kolory:** dowolny z palety RAL (z wyłączeniem kolorów perłowych, metalizowanych, fluorescencyjnych)
**napęd:** elektryczny
**gwarancja:** 3 lata
**cena brutto:** 1741 zł



eprasa.pl aa3e7460c6

FOT. CEMEX

# Ciepło od dołu

Jarosław Antkiewicz

Ogrzewanie podłogowe to tak naprawdę nie jedno, ale wiele istotnie różniących się rozwiązań. Właściwie to ostatecznie wspólną cechą może być tylko to, że oddającym ciepło do pomieszczenia elementem jest podłoga. Jakie są szczególne cechy każdego wariantu i kiedy warto się na niego zdecydować?

Ogrzewanie podłogowe przestało już być rzadkością i luksusem. Powszechnie wykonuje się je zarówno w nowych jak i remontowanych domach. Jest to możliwe, bo wykonuje się je w bardzo różnych wariantach. Dlatego zanim się na któryś zdecydujemy powinniśmy wiedzieć:

- gdzie ma sens zastosowanie określonego rodzaju – budynek nowy czy remontowany, czy można obciążyć strop, jaką grubością podłogi dysponujemy do zagospodarowania, ogrzewanie układamy na całej kondygnacji, czy tylko w jednym wnętrzu itd.;
- jakie są wymagania montażowe – czas wykonania, po jakim okresie można użytkować pomieszczenia, jaka jest grubość danego systemu;
- jakie są szczególne cechy danego rozwiązania pod względem sposobu sterowania i szybkości reakcji – na ile akumuluje ciepło, jakiej automatyki do sterowania wymaga.

## WODA CZY PRĄD?

Wybór pomiędzy systemem wodnym lub elektrycznym to podstawowa decyzja. Przede wszystkim dlatego, że prąd jest wprost nośnikiem energii, jedynie zamienianej na ciepło. Za to woda jest tylko nośnikiem ciepła, którego źródłem mogą być bardzo różne urządzenia – kocioł na dowolne paliwo, kominek z płaszczem wodnym, pompa ciepła, kocioł elektryczny lub grzałki zasilane prądem. Co ważne, możemy je zmieniać, albo korzystać z kilku w jednym domu. Nic nie stoi na przeszkodzie żeby mieć chociażby kominek z płaszczem wodnym (wymagający częstej obsługi) oraz kocioł elektryczny lub gazowy (oba bezobsługowe).

Z kolei decydując się na prąd, musimy już przy nim pozostać, bo kabli elektrycznych nie zasilimy w inny sposób. Za to wersja elektryczna ma niewątpliwe atuty w postaci prostoty budowy (bez kotła, pompy obiegowej, rozdzielaczy, zaworów itd.).



eprasa.pl aa3e7460c6

## ZDANIEM EKSPERTA

**Łukasz Strzałka**
Product Manager
Zespół Zarządzania Produktami
Beton i Kruszywa
CEMEX

**Jakie są zalety pianobetonu stosowanego do wykonywania podłóg?**
Pianobeton INSULARIS PIANO CEMEX jest to materiał wypełniająco-izolujący, wykorzystywany m.in. do wykonywania podłóg. Produkowany jest na skomputeryzowanym węźle betoniarskim przy użyciu agregatu pianotwórczego i dostarczany na budowę betonomieszarkami w postaci płynnej. Dzięki konsystencji materiału, większość problemów na budowie, wynikających m.in. z umieszczenia w warstwie izolacji instalacji wod-kan, teletechnicznych oraz wentylacyjnych może zostać rozwiązana.

W przypadku wykonania izolacji w sposób tradycyjny, z użyciem styropianu, często zdarza się, że konstrukcja nie jest prawidłowo zabezpieczona. Powstają wtedy mostki ciepła oraz klawiszowanie, które naraża wylewkę na spękanie. Pianobeton sprawdza się w sytuacji, gdy mamy do czynienia z nierównym podłożem z chudego betonu lub też stropem, gdyż każdy płytowy materiał izolacyjny tylko przenosi te nierówności do wyższej, na ogół droższej warstwy, a pianobeton pozwala na jej wyrównanie i w konsekwencji realne oszczędności przy wykonaniu kolejnych warstw podłogi

Pianobeton od CEMEX ma aż 5 razy większą wytrzymałość od styropianu podłogowego EPS 100. Jest niepalny i odporny na grzyby, pleśnie i zniszczenia spowodowane przez gryzonie oraz inne szkodniki. Można go stosować zamiast styropianu lub wraz ze styropianem – w takim układzie najpierw wykonujemy pianobeton, a później na równym podłożu układamy odpowiedni styropian. Pianobeton pozwala szybciej i dokładniej wykonać izolację pod wylewkę oraz nie wymaga magazynowania produktu na budowie.

Pianobeton to nowoczesny materiał, dla którego nie opracowano do tej pory normy budowlanej. Dlatego warto skorzystać z oferty firmy CEMEX, która jako jedyna w kraju produkuje go w oparciu o Krajową Ocenę Techniczną i poświadczają parametry dokumentami technicznymi: Krajową Deklaracją Właściwości Użytkowych oraz Etykietą. Powyższe dokumenty są gwarancją najwyższej jakości materiału dostarczonego przez producenta, dzięki czemu inwestor ma pewność, że zamówiony produkt jest zgodny z jego oczekiwaniami i potrzebami.

## W WYLEWCE PODŁOGOWEJ

Podstawowy wariant wodnego ogrzewania podłogowego to następujący układ warstw:
- izolacja cieplna;
- folia;
- rurki, którymi płynie ciepła woda;
- wylewka podłogowa (jastrych), najczęściej o grubości 6–7 cm;
- posadzka, czyli warstwa wykończeniowa (płytki, panele, cienki parkiet itp.).

Wersja elektryczna może różnić się tylko tym, że zamiast rurek są elektryczne przewody grzejne. Jako że mają one mniejszą średnicę, to jastrych może być o ok. 1 cm cieńszy. Tak czy inaczej, mamy dość grubą i ciężką wylewkę, która siłą rzeczy powoli się nagrzewa i równie wolno stygnie. Takim ogrzewaniem trudno jest sterować, bo 10 m² jastrychu o grubości zaledwie 5 cm waży ok. 1000 kg! Masa wręcz nieporównywalna z jakimkolwiek grzejnikiem ściennym. Czasowe obniżenie temperatury okazuje się nieskuteczne, bo podłoga oddaje ciepło jeszcze wiele godzin po wyłączeniu ogrzewania. Z drugiej strony można tę bezwładność cieplną wykorzystać na swoją korzyść. Wylewka może być dobrym i bardzo tanim (w porównaniu np. z piecami akumulacyjnymi) akumulatorem ciepła. Nagrzewa

Od razu trzeba zastrzec, że niektóre warianty elektryczne i wodne pod wieloma względami są bardzo podobne. Przykładowo, czy w grubej warstwie wylewki podłogowej (jastrychu) zatopimy rurki z wodą czy elektryczne przewody grzejne, to podłoga będzie tak samo potrzebować dużo czasu na rozgrzanie się i będzie bardzo długo utrzymywać ciepło. Taka wylewka będzie miała sporą grubość i masę, tak więc jej wykonanie w remontowanym domu nie zawsze będzie możliwe. A i w nowym powinno być uwzględnione już w projekcie. Za to np. cienka na mniej niż 1 mm elektryczna folia grzejna pod panele nie ma swojego odpowiednika wodnego.

Można wyróżnić następujące popularne rodzaje ogrzewania podłogowego:
- wodne, z rurkami zatopionymi w grubej warstwie jastrychu podłogowego;
- wodne, z rurkami układanymi w rozmaitych płytach systemowych ze styropianu oraz przykrytymi tzw. suchym jastrychem;
- elektryczne, w postaci przewodów zatapianych w wylewce;
- elektryczne, w formie mat pod płytki;
- elektryczne, jako folie pod panele.

Maty pod płytki oraz folie grzejne pod panele układa się bardzo łatwo. Ponadto na efekt ich włączenia nie musimy długo czekać.
FENIX POLSKA



eprasa.pl aa3e7460c6

Systemowe płyty ze styropianu i suchy jastrych ważą wielokrotnie mniej od typowej wylewki, a podłogę można wykańczać już następnego dnia po ułożeniu jastrychu. FERMACELL

ją prąd kupowany tylko w tańszej nocnej taryfie, pracująca tylko w tym czasie pompa ciepła czy wreszcie kominek z płaszczem wodnym lub kocioł zasypowy. Podłoga rozgrzana przez kilka godzin może je oddawać przez kilka lub kilkanaście godzin. Wtedy uzasadnione bywa pogrubienie jastrychu, np. do 10 cm.

Pamiętajmy, że nie każdy strop można tak mocno obciążyć, co eliminuje aku-

Podkład pod panele ułożony powyżej elementów grzejnych powinien mieć bardzo niski opór cieplny *R*. Inaczej będzie tamował przekazywanie ciepła do pomieszczenia. ARBITON


REKLAMA

## OGRZEWANIE PODŁOGOWE

**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 zamarzaniem**
rynien, rur wodnych i kanalizacyjnych, zbiorników

**Ochrona przed zalodzeniem**
schodów, podjazdów, chodników, ramp

## PROMIENNIKI

**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) 760 45 60**

FENIX Polska Sp. z o.o.




eprasa.pl aa3e7460c6

## ZDANIEM EKSPERTA

**Monika Michońska**
Marketing Manager Europe
NVENT THERMAL POLSKA

**Kiedy warto zastosować samoregulujące przewody grzewcze?**

Ogrzewanie samoregulujące w odróżnieniu od powszechnie stosowanych przewodów stałooporowych, automatycznie dostosowuje moc grzewczą na całej długości przewodu do temperatury otoczenia reagując na zewnętrzne źródła ciepła. Ze względu na swoją konstrukcję z użyciem polimerowego elementu samoregulującego:

– nie ma możliwości nagrzania się powyżej oznaczonej temperatury maksymalnej (nie przegrzewa się, można go bezpiecznie nawinąć lub skrzyżować);

– można go dowolnie docinać lub przedłużać podczas instalacji;

– jest bardzo wytrzymały mechanicznie.

Ma to istotne znaczenie. Wielu użytkowników przy zakupie podłogówki zapomina o konieczności bardzo dokładnego rozplanowania aranżacji pomieszczenia, szczególnie szafek kuchennych czy łazienkowych. A w systemie stałooporowym w miejscach zasłoniętych ciepło kumuluje się, przez co może dojść do awarii – przegrzania przewodu lub uszkodzenia mebla. Nie grozi to w przypadku systemu samoregulującego, który sam ogranicza moc w takich miejscach. Zmiana ustawienia mebli też nie jest problemem.

Dzięki unikalnym właściwościom dostosowywania temperatury do otoczenia samoregulujące systemy grzewcze mogą być bezpiecznie stosowane do posadzek wrażliwych na temperaturę, takich jak drewno, panele podłogowe, linoleum czy wykładzina dywanowa.

Bardzo ważnym elementem każdego systemu ogrzewania elektrycznego jest nowoczesny termostat – intuicyjny w obsłudze oraz dostosowany do potrzeb użytkownika, najlepiej z możliwością zdalnego sterowania. Niezależnie od tego gdzie jesteśmy – możemy błyskawicznie zmienić godziny pracy systemu, gdy zamierzamy później wrócić do domu, albo wyłączyć, gdy prognoza pogody zapowiada upały. Jeszcze ważniejsza jest kontrola systemu przez aplikację w przypadku domu letniskowego – pozwala załączyć system tylko wtedy, gdy się tam wybieramy.

rat to rozwiązanie z wielu remontowanych domów. Ponadto typowe jastrychy można wykończyć i w pełni obciążyć dopiero po upływie 2–4 tygodni od ułożenia. Wprawdzie są specjalne mieszanki w przypadku których ten czas można skrócić do 2–3 dni, ale są one znacznie droższe. Dlatego ten najpopularniejszy wariant z grubą wylewką stosuje się głównie w nowych domach.

## POD SUCHYM JASTRYCHEM

Z kolei ogrzewanie podłogowe, w którym rurki układa się w odpowiednio wyprofilowanych płytach izolacji i przykrywa tzw. suchym jastrychem, czyli płytami cementowo-włóknowymi lub gipsowo-włóknowymi stworzono z myślą o domach remontowanych i stropach, których nie można zbytnio obciążyć. W tym wariancie cała konstrukcja jest znacznie lżejsza, bo znaczenie ma praktycznie tylko masa płyt suchego jastrychu. Ponadto jest cieńsza. A co najważniejsze – nie prowadzimy żadnych robót mokrych, zaś suchy jastrych można dowolnie wykończyć już następnego dnia po ułożeniu. W istniejącym budynku to niebagatelne zalety. Wadą jest zaś wyraźnie wyższa cena materiałów, w porównaniu ze zwykłym styropianem i wylewką.

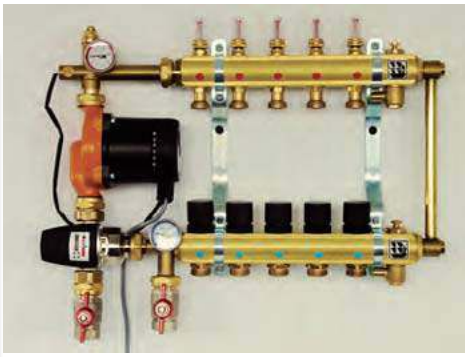
Trzeba wziąć pod uwagę, że taka podłogówka, z racji dość niewielkiej masy, względnie szybko nagrzewa się i ochładza. Nie aż tak szybko jak grzejniki ścienne, jednak sterowanie czasowe ma tu sens. Za to podłoga nie nadaje się już na akumulator ciepła.

## POD PŁYTKAMI

Bezpośrednio pod płytkami, w warstwie kleju, można ułożyć cienkie elektryczne przewody grzejne lub maty. Maty to również takie przewody, ale rozpięte już w regularnych odstępach na siatce i sprzedawane jako elementy o określonej powierzchni i mocy. Często w zestawie z termostatem i niezbędnymi akcesoriami montażowymi.

Przewody dają większą swobodę. Można dopasować się to nawet bardzo nieregularnej powierzchni (omijamy sanitariaty, stałą zabudowę itd.), a zmieniając odstępy pomiędzy przewodami osiągnąć określoną moc grzewczą. Za to maty układa się po prostu szybciej i łatwiej.

Zarówno maty jak i przewody nie podnoszą poziomu podłogi. Dlatego są bardzo



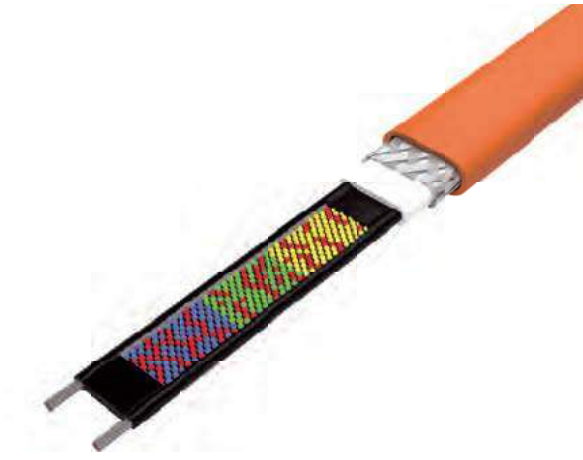
Rozdzielacz wraz z pompą obiegową, zaworem mieszającym oraz przepływomierzami na górnej belce. Wodne ogrzewanie podłogowe wymaga wielu elementów poza samymi rurami. TECE

chętnie wybierane w sytuacji, gdy ogrzewanie podłogowe układa się tylko na niewielkiej części danej kondygnacji. Może to być np. łazienka, w której chcemy mieć ciepłą podłogę. Przy układaniu podłogówki jedynie w niektórych pomieszczeniach bardzo ważne jest też, że w ogóle nie ingerujemy w wodne ogrzewanie centralne. Do prawidłowego działania wystarcza podłączenie do prądu i termostat. Sterowanie jest więc łatwe, a podłoga reaguje szybko na włączenie i wyłączenie zasilania. Przecież podgrzać trzeba tylko płytki, na co wystarcza zaledwie kilka minut.

Te wszystkie cechy powodują, że ten rodzaj podłogówki chętnie zakłada się także w remontowanych domach. Tym bardziej, że w żaden sposób nie obciążamy stropów.

## POD PANELAMI

Odpowiednie rodzaje ogrzewania elektrycznego można układać również pod panelami



Przewody samoregulujące automatycznie dopasowują swą moc grzewczą do otoczenia. Dlatego nie grozi im przegrzanie i nie marnują energii. NVENT



eprasa.pl aa3e7460c6

Prawa autorskie © 2020 / Pierwsza publikacja CEMEX Innovation Holding Ltd., Szwajcaria, Wszystkie prawa zastrzeżone.

ANHYLEVEL
POSADZKI ANHYDRYTOWE

# Idealna posadzka
## na ogrzewanie podłogowe

CEMEX

Skontaktuj się z nami!
693 210 273 • posadzki@betonnadom.pl

Oszczędność energii

Komfortowe użytkowanie

Idealnie równe i wytrzymałe

SZYBKA WYCENA ON-LINE

BetonNaDom.pl/Posadzki

Insularis Piano Lekkość tworzenia

**Termoizolacyjny pianobeton - doskonałe podłoże pod wylewki anhydrytowe ANHYLEVEL**

eprasa.pl aa3e7460c6

**Rafał Cieśla,**
ekspert marki
ARBITON

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie cechy powinnien mieć podkład pod panele podłogowe?**
Dobry podkład jest gwarancją podłogi cichej, bezpiecznej i efektywnej w zakresie ogrzewania podłogowego. Od jakości podkładu zależy czy nasze panele będą trzymały parametry deklarowane przez producenta, a co ważniejsze podkład to warunek konieczny gwarancji na całą podłogę.

Wybierając podkład musimy określić, czy szukamy produktu pod panele laminowane czy winylowe. Te ostatnie są zwykle niewielkiej grubości z precyzyjnie wyfrezowanymi zamkami, wymagają więc podkładu, który zapewni komfort akustyczny, zwiększy efektywność ogrzewania podłogowego oraz skutecznie ochroni zamki paneli winylowych. Przy zwykłych panelach laminowanych, gdzie technologia budowy powoduje, że są głośniejsze i stanowią większy opór przy ogrzewaniu podłogowym dobrze dobrany podkład to podstawa komfortu akustycznego i poprawa efektywności energetycznej.

Na rynku jest dostępnych bardzo dużo podkładów. Mamy podkłady najwyższej jakości tzw. PUM (poliuretanowe z minerałami). Mogą być dedykowane na ogrzewanie podłogowe, np. Arbiton Multiprotec 1000 3w1, który poprzez najniższy na rynku współczynnik oporu cieplnego, realnie obniża koszty związane z ogrzewaniem domu. Taki zakup zwraca nam się już po kilku sezonach grzewczych nie wspominając o szybszym czasie nagrzewania się pomieszczenia.

Wybierając podkład zwróćmy uwagę także na takie czynniki jak:
– natężenie ruchu (często uczęszczane pomieszczenie);
– wyciszenie (stukot odbitych kroków lub rozchodzenie się dźwięku piętro niżej);
– ogrzewanie podłogowe (sprawność energetyczna);
– izolacja od nieogrzewanego pomieszczenia (np. pokój nad garażem).

Nie bez znaczenia jest także sam czas montażu. Ten jest najkrótszy w przypadku PUM. Forma rolki powoduje, że rozwija się go jak wykładzinę, jednym ruchem nogi. Drugi polecany sposób to tzw. SMART, forma harmonijki, która pozwala nam 5-krotnie skrócić czas montażu w stosunku do podkładu w płytach. Na rynku dostępne są również podkłady zintegrowane 3w1 – które łączą w sobie podkład, folię paroizolacyjną i taśmę łączącą.

Idealny podkład to taki który dobieramy ściśle do naszych potrzeb.

podłogowymi. Dostępne są maty ze specjalnych, bardzo cienkich przewodów albo folie grzejne. Te ostatnie to elastyczne arkusze z tworzywa sztucznego, cienkie na mniej niż 1 mm. Mają naniesione „ścieżki" z materiału przewodzącego. Idea jest ta sama co w przypadku ogrzewanych tylnych szyb samochodowych.

Maty lub folie układa się na warstwie wyrównującej (piance itp.) bezpośrednio pod panelami. Bez klejenia, tak więc panele można bez problemu po jakimś czasie wymienić.

Z racji tego, że nie nagrzewamy dużej masy takie ogrzewanie reaguje szybko, podobnie jak maty pod płytkami. I podobnie jak one nie obciąża stropu i nie podnosi poziomu podłogi.

## OSPRZĘT I STEROWANIE

Podłogowe ogrzewanie wodne to z założenia część systemu centralnego ogrzewania. Konieczne jest więc źródło ciepła (kocioł lub pompa ciepła), pompa obiegowa, rozdzielacz do którego przyłączymy pętle podłogowe, zawory regulacyjne itd. Jeżeli mamy kocioł na paliwa stałe (węgiel, pelety, drewno) to konieczny będzie zawór mieszający, który obniży temperaturę wody zasilającej do poziomu właściwego dla podłogówki – maksymalnie 55°C. Po prostu kotły na paliwa stałe nie powinny pracować przy tak niskiej temperaturze wody. Skutkuje to zwykle większą emisją zanieczyszczeń, gorszą sprawnością i odkładaniem się sadzy na wymienniku. Zawór mieszający należy też zastosować, jeżeli mamy ogrzewanie mieszane, czyli z podłogówką i grzejnikami ściennymi. Jeżeli zaś mamy tylko podłogówkę lub specjalne niskotemperaturowe grzejniki, to w przypadku kotłów gazowych, elektrycznych oraz pomp ciepła obniżanie temperatury wody nie jest potrzebne. Sterowanie wodną podłogówką to przede wszystkim kontrolowanie temperatury wody przygotowywanej przez kocioł. Jeżeli regulator pokojowy lub pogodowy wykrywa, że zapotrzebowanie na ciepło spadło, to lepiej obniżyć temperaturę wody w obiegu, niż wyłączać kocioł lub pompę ciepła. W ten sposób osiągają one najwyższą sprawność. Innymi słowy, pracują w sposób bardziej ekonomiczny, bo dla uzyskania tej samej ilości ciepła potrzebują mniej paliwa. Natomiast sens zakładania zaworów z siłownikami na poszczególnych pętlach jest często bardzo wątpliwy. Przynajmniej w przypadku typowej podłogówki z grubą wylewką, którą cechuje powolność reakcji na próby sterownia. Co innego lekkie systemy z suchym jastrychem. Ich charakterystyce pod tym względem bliżej do grzejników.

W porównaniu z tym ogrzewanie elektryczne ma banalnie prostą budowę. Przewody, maty lub folie po prostu wydzielają ciepło pod wpływem przepływu prądu. Poza nimi potrzeba tylko podłączenia do prądu i termostatu, który będzie utrzymywał zadaną temperaturę w pomieszczeniu. Sprawność przemiany energii elektrycznej na ciepło i tak jest niemal stuprocentowa. Producenci oferują elementy o zróżnicowanej mocy, a także tzw. przewody samoregulujące. Te mogą grzać z różną mocą na poszczególnych odcinkach swej długości. Moc jest tym wyższa im zimniejsze jest otoczenie przewodu. Chroni to przed marnowaniem energii, ale i zabezpiecza same przewody przed przegrzaniem, w razie braku odbioru ciepła.

Niezbędnym elementem uzupełniającym instalację są regulatory temperatury (termostaty). Ustawienia niektórych z nich można zmieniać zdalnie. NVENT



eprasa.pl aa3e7460c6

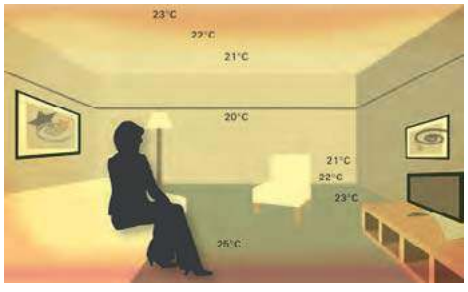
# Wszystko, co zawsze chciałeś wiedzieć o elektrycznym ogrzewaniu podłogowym

**Ogrzewanie podłogowe jest nowoczesnym sposobem na podniesienie komfortu użytkowania pomieszczeń przez wszystkich członków rodziny. Najczęściej stosowane jest w łazienkach, kuchniach i przedpokojach, czyli wszystkich powierzchniach pokrytych posadzką, która jest naturalnie zimna i, kiedy nie jest ogrzewana, powoduje szybką utratę temperatury bosych stóp. Dlatego podczas budowy czy remontu warto szczególnie uważnie przeanalizować potrzeby mieszkańców i świadomie zaplanować system grzewczy.**

## PODŁOGÓWKA CZY GRZEJNIKI?

Grzejniki stanowią zwyczajowo pierwszy wybór – lub po prostu są już w budynku, który będziemy remontować. Warto jednak rozważyć wersję łączoną zawierającą obydwa systemy.

Elektryczne ogrzewanie podłogowe nie tylko szybko się nagrzewa, ale również dostarcza ciepło równomiernie w całym pomieszczeniu i utrzymuje optymalną temperaturę w strefie, gdzie przebywają domownicy. Jest higieniczne i przyjazne dla alergików – mniejsze ruchy konwekcyjne (wznoszące kurz w powietrzu), a podłogi w mokrych pomieszczeniach wysychają znacznie szybciej.




Rozkład temperatury przy ogrzewaniu podłogowym – małe różnice temperatur (20–25°C).

## IZOLACJA CIEPLNA BUDYNKU A PODŁOGÓWKA

Rodzaj i jakość izolacji cieplnej budynku musi być wzięta pod uwagę przy doborze mocy grzewczej systemu:

- stare budownictwo (wysokie straty ciepła): 140–160 W/m²;
- budynki nowe lub po termoizolacji (przeciętne straty ciepła): 90–100 W/m²;
- budownictwo pasywne (niskie straty ciepła): 40–70 W/m².

Systemy o wyższej mocy nagrzewają się szybciej – w krótszym czasie osiągają temperaturę określoną na termostacie, czyli w efekcie pracują krócej. Systemy o niższej mocy grzewczej nagrzewają się wolniej, ale pracują dłużej. Dlatego można powiedzieć że obydwa rodzaje systemów zużywają podobną ilość energii elektrycznej.

## JAKI SYSTEM WYBRAĆ?

System dobiera się w zależności od rodzaju planowanej posadzki oraz głębokości instalacji ogrzewania podłogowego.

Dla posadzek wrażliwych na temperaturę takich jak drewno, panele podłogowe, wykładziny czy linoleum zalecany jest samoregulujący przewód grzejny **nVent RAYCHEM T2Red**, który automatycznie dostosowuje swoją moc grzewczą do zewnętrznych źródeł ciepła (światło słoneczne, grzejniki, oświetlenie, żywe stworzenia) utrzymując jednakową temperaturę podłogi na całej powierzchni. Dzięki swojej budowie nie ma możliwości nagrzania się powyżej temperatury maksymalnej (ok. 32°C). Można go bezpiecznie stosować do każdego rodzaju posadzki, również do płytek ceramicznych lub kamienia naturalnego.

Jeśli możliwe jest nieznaczne podniesienie poziomu podłogi (13 mm) zaleca się stosowanie płyt izolacyjnych **nVent RAYCHEM Reflecta** zbudowanych ze styropianu o wysokiej gęstości i pokrytych cienką warstwą aluminium. Skracają one czas nagrzewania systemu o 65%, a dalsze 20% dodatkowej oszczędności uzyskuje się dzięki ograniczeniu strat ciepła w dół podłogi. Rowki dopasowane do średnicy przewodu T2Red ułatwiają równomierne ułożenie przewodu w pomieszczeniu.

Dla posadzek z płytek ceramicznych lub kamienia naturalnego można wybrać stałooporowe systemy grzewcze.

Maty grzewcze **nVent RAYCHEM QuickNet** układane tuż pod powierzchnią w warstwie kleju do płytek sprawdzą się najlepiej gdy mamy prostą powierzchnię do ogrzania oraz zależy nam na możliwie krótkim czasie nagrzewu (np. w łazienkach czy kuchniach). Dostępne w wersji 90 W/m² i 160 W/m².

Przy głębszej instalacji lub gdy mamy do ogrzania nieregularną, złożoną powierzchnię wybieramy stałooporowy, zakończony fabrycznie przewód **nVent RAYCHEM T2Blue** na szpulce.

Precyzyjne sterowanie temperaturą za pomocą inteligentnego termostatu **nVent RAYCHEM SENZ WIFI** umożliwi ustawienie różnych temperatur w zależności od rodzaju pomieszczenia oraz zapewni dodatkowe oszczędności.

Elektryczne ogrzewanie podłogowe jest dostosowane preferencji i potrzeb mieszkańców i działa przez cały rok, a nie tylko w sezonie grzewczym.

Aplikacja **InstallPRO360.com** nie tylko dla instalatora

Aby ułatwić dobór systemu nVent RAYCHEM stworzyliśmy polską aplikację, gdzie można skorzystać z **automatycznego doboru** oraz wydrukować pełną dokumentację systemu dla użytkownika wraz z 20-letnią gwarancją.

nVent | RAYCHEM

nVent Thermal Polska Sp. z o.o.
ul. Cybernetyki 19, 02-676 Warszawa
e-mail: salesPL@nvent.com, nVent.com/RAYCHEM



eprasa.pl aa3e7460c6

FOT. SAS

# Komfortowe ciepło

Jarosław Antkiewicz

W naszym kraju sezon grzewczy trwa około pół roku. Dlatego rachunki za ciepło stanowią zwykle największą część kosztów utrzymania budynku. Ponadto bez dobrze działającego ogrzewania nie sposób mówić o komforcie mieszkania we własnym domu.

W naszym klimacie ogrzewanie jest po prostu niezbędne w każdym budynku używanym całorocznie. To jedna z najważniejszych instalacji w domu jednorodzinnym. Przyczyn jest kilka:

- koszt ciepła ma zasadniczy wpływ na koszty utrzymania domu, chociaż nie jest jedynym istotnym czynnikiem;
- każdy rodzaj ogrzewania ma swoje specyficzne wymogi. To ważne czy potrzebna jest wydzielona kotłownia, jaki musi być rodzaj komina i sposób wentylacji, wreszcie czy trzeba wygospodarować miejsce na zbiornik c.w.u.;
- obsługa ogrzewania może być bardzo absorbująca (ręczne uzupełnianie paliwa) lub całość działa zupełnie automatycznie. Trzeba koniecznie uwzględnić nasz nakład pracy – czy mamy na to siłę, czas i chęć?
- bezawaryjność i trwałość ogrzewania to zasadniczy czynnik w domu jednorodzinnym. Tu nie ma stale dozorujących budynek fachowców, a każda awaria to duży kłopot. Przeciętny użytkownik raczej sobie z nią nie poradzi, dlatego trzeba też brać pod uwagę dostępność serwisu danej firmy.

Z uwzględnieniem tych kryteriów omówimy najczęściej wybierane urządzenia grzewcze.

## KOTŁY GAZOWE

Gdy działka ma dostęp do sieci gazowej prawie zawsze wybór pada na ten rodzaj ogrzewania. Z jednej strony to efekt jego niewątpliwych zalet, a z drugiej ograniczeń formalnych. Otóż zwykle w takiej sytuacji miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP) lub decyzja o warunkach zabudowy zakazuje używania paliw stałych (węgla, drewna, peletów). Jeżeli więc z jakichś powodów nie chcemy gazu albo wykonanie przyłącza jest trudne (np. musi ono biec przez cudze działki), nasz wybór zostaje mocno ograniczony.

Jednak zwykle gaz okazuje się dobrą i pożądaną opcją, bo to świetny przykład zrównoważenia kosztów inwestycji i eksploatacji w połączeniu z wygodą użytkowania. Sam kocioł gazowy kupimy już za 3000–4000 zł, chociaż są i modele trzy razy droższe. Trzeba od razu zastrzec, że wzrost ceny wynika głównie z wyposażenia urządzeń w bardziej zaawansowana automatykę sterującą i rozmaite akcesoria (np. niezależne sterowanie 2 obiegami grzewczymi, pogodowy regulator temperatury). Pod względem sprawności spalania różnice nie są duże. O ile, oczywiście, porównujemy ze sobą tylko urządzenia kondensacyjne.



eprasa.pl aa3e7460c6

Kocioł z zamkniętą komorą spalania nie czerpie powietrza z pomieszczenia, w którym go zainstalowano. Nie ma więc dokuczliwego efektu wychłodzenia danego wnętrza. TERMET

Koszt ciepła z gazu ziemnego to około 0,25 zł/kWh. Nieco korzystniejsze pod tym względem są instalacje niskotemperaturowe (ogrzewanie podłogowe, sufitowe, ścienne), niż z tradycyjnymi grzejnikami. Jednak różnice nie są wielkie i kotły gazowe mogą bez problemu zasilać wszystkie instalacje grzewcze.

Istotną zaletą jest to, że kotły gazowe można instalować nie tylko w wydzielonej kotłowni. Równie dobrze może to być kuchnia, łazienka, pomieszczenie gospodarcze czy nawet korytarz. To wszystko tzw. pomieszczenia nieprzeznaczone na stały pobyt ludzi. Nie wchodzą w grę jedynie pokoje mieszkalne oraz garaże. Kocioł nie zajmuje wiele miejsca. Ma wielkość wiszącej szafki kuchennej i często umieszcza się go w jednym ciągu z tego rodzaju zabudową. Wersje dwufunkcyjne podgrzewają wodę przepływowo. Nie jest więc potrzebny zasobnik ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). O dobrych i złych stronach tego rozwiązania piszemy nieco dalej.

Kotły z zamkniętą komorą spalania, a takie są wszystkie współczesne kotły kondensacyjne, czerpią powietrze potrzebne do spalania bezpośrednio spoza budynku, nie zaś z pomieszczenia, gdzie je zainstalowano (jak robią to kotły z komorą otwartą). To oznacza, że nie wychładzają tego wnętrza, co najbardziej odczuwa się w przypadku montażu w łazience. Co ważne, kocioł może być przyłączony do koncentrycznego kanału powietrzno-spalinowego. Rura wewnętrzna służy tu do wyrzutu spalin, zewnętrzna zaś do zasysania powietrza. Wówczas wentylacja pomieszczenia może być dowolnego rodzaju. Także mechaniczna nawiewno-wywiewna z rekuperatorem. Jeżeli zaś rury są rozdzielone lub powietrze czerpane jest z pomieszczenia (dostępne są tego rodzaju adaptery do kotłów), to wentylacja musi być grawitacyjna. To kwestia bezpieczeństwa. Warto jeszcze dodać, że kotły o mocy do 21 kW w budynkach wolnostojących, czyli nie w zabudowie bliźniaczej lub szeregowej, mogą mieć zamiast komina koncentryczny kanał powietrzno-spalinowy wyprowadzony poziomo przez ścianę zewnętrzną.

Kotły kondensacyjne zdecydowanie zdominowały rynek. Kotły tradycyjne – czyli niekondensacyjne i z otwartą komorą spalania – stanowią jego margines. Nie ma wprawdzie formalnego zakazu ich instalowania w nowych budynkach, ale z założenia przewidziane są do stosowania tylko w starszych instalacjach, w których z pewnych względów nie można używać kotłów kondensacyjnych z zamkniętą komorą spalania.

Ogrzewanie gazowe jest na tyle wygodne, że przy braku dostępu do gazu z sieci dość chętnie wybierane jest zasilanie gazem płynnym (LPG – propanem) z przydomowego zbiornika. Wykorzystuje się wówczas takie same kotły, jak do gazu ziemnego. Wymagają one jednak przystosowania – wymiany dysz, ewentualnie także elektronicznego modułu sterującego. Wymagania montażowe są bardzo podobne, jednak z ważnym wyjątkiem. Urządzeń na gaz płynny nie wolno instalować w piwnicach, pomieszczeniach z podłogą poniżej poziomu terenu ani z czynnymi podłogowymi wpustami kanalizacyjnymi. (trzeba je szczelnie zaślepić). Propan jest bowiem cięższy od powietrza,, W razie wycieku gromadziłby się więc w takich obniżonych miejscach.

Utarło się przekonanie o wysokiej cenie gazu płynnego. Nie do końca jest ono prawdą. Rzeczywiście, ceny od dystrybutorów udostępniających zbiorniki w dzierżawie są zwykle dość wysokie (np. powyżej 0,40 zł/kWh). Jednak w ten sposób płacimy faktycznie nie tylko za gaz lecz i za użytkowanie zbiornika. Na sporo niższą cenę możemy liczyć kupując zbiornik na własność. Jest wówczas porównywalna z ceną ciepła z gazu ziemnego. Jednak trzeba zastrzec, że ceny gazu płynnego nie są odgórnie regulowane i podlegają sporym wahaniom. Obecnie są akurat niskie z powodu kryzysu gospodarczego spowodowanego koronawirusem. Niestety zbiornik wraz z instalacją to spory wydatek, ok. 10 000 zł.

## POMPY CIEPŁA

Pompa ciepła to urządzenie w pełni bezobsługowe, a do tego możemy zainstalować ją na każdej działce, także niewielkiej, zarówno w domu nowym jak i remontowanym. Co ważne, potrzebny jest jedynie dostęp do sieci energetycznej. Ich stosowania nie zakazują warunki planów zagospodarowania (MPZP), bo to urządzenia ekologiczne, nie wytwarzające dymu ani spalin.

W ostatnich latach widać ogromny wzrost ich popularności, szczególnie urządzeń typu powietrze/woda. Ich sprawność w czasie mrozów nie jest wprawdzie tak dobra jak pomp gruntowych (z kolektorami poziomymi lub pionowymi), jednak rekompensuje to prostota instalacji i ostatecznie niższy koszt inwestycji, gdyż nie płacimy za kosztowne prace po stronie źródła dolnego. Pompę powietrzną o mocy 10 kW można ku-

Pompę ciepła można zainstalować nawet w garażu. W przypadku kotła gazowego to niedopuszczalne miejsce ze względu na zagrożenie pożarowe. DE DIETRICH

eprasa.pl aa3e7460c6

pić już za ok. 20 000 zł. Koszt ciepła jest podobny jak w przypadku gazu z sieci – około 0,25 zł/kWh. W łagodną zimę, taka jak ostatnia, nawet niższy. Pompy gruntowe mają nad nimi odczuwalną przewagę w czasie mrozów. Temperatura gruntu nie zmienia się wówczas znacząco i urządzenie pracuje z wyższą sprawnością, a więc taniej. Jednak wykonanie kolektora gruntowego pochłania od kilku do kilkunastu tysięcy złotych. Decyzja nie jest więc łatwa.

Pompy powietrze/woda są szczególnie chętnie wybierane do domów remontowanych. Tu dużym ułatwieniem jest fakt, że nie trzeba ingerować w już zagospodarowana działkę. Ponadto dostępna jest bogata oferta pomp typu monoblok. Te montuje się w całości na zewnątrz budynku. Potrzebne są jedynie hydrauliczne połączenia z instalacją grzewczą w budynku i oczywiście podłączenie do prądu. Pamiętajmy jednak, że i w takiej wersji trzeba będzie w ogrzewanym pomieszczeniu wewnętrznym umieścić zasobnik wody użytkowej (c.w.u.), najlepiej nieco większy niż typowy, przeznaczony do współpracy z kotłem.

W instalacjach z pompami ciepła najbardziej polecane jest ogrzewanie płaszczyznowe – sufitowe, podłogowe lub ścienne. Wszystko dlatego, że wówczas temperatura wody zasilającej może być niska (poniżej 40°C), co przekłada się na wyższą sprawność, a w konsekwencji niższy koszt ciepła. Jednak o ile w nowym domu można bez problemu zaprojektować taki układ, to w wielu starszych budynkach w grę wchodzi tylko ogrzewanie grzejnikowe. Co nie znaczy, że w nich nie można stosować pomp ciepła! Są modele tzw. wysokotemperaturowe, przygotowujące wodę o temperaturze nawet powyżej 60°C. Ewentualnie można przemyśleć wymianę grzejników na specjalne modele (np. klimakonwektory) utrzymujące wysoką moc grzewczą nawet przy niskiej temperaturze zasilania (ok. 40°C).

## KOTŁY NA PALIWA STAŁE

Od kilku lat rynek kotłów na paliwa stałe zdominowały urządzenia z podajnikiem, czyli zautomatyzowane. Przede wszystkim dlatego, że w ich przypadku najłatwiej spełnić bardzo zaostrzone normy czystości spalania. Ich wprowadzenie oznaczało prawdziwą rewolucję. Skończyły się czasy nieekologicznych, ale śmiesznie tanich „kopciuchów". Dzisiaj ceny są dużo wyższe, zaczynają się zwykle powyżej 6000 zł, ale kotły potrafią kosztować nawet ponad 10 000 zł. To jednak zupełnie inna liga.

Nie ma lepszego sposobu na spalanie drewna niż kocioł zgazowujący. Żeby utrzymać najwyższą czystość i sprawność spalania powinien on współpracować z dużym zbiornikiem wody grzewczej – akumulatorem ciepła. MORA

Kotły mają znacznie wyższą sprawność, prawidłowo eksploatowane i zasilane dobrym paliwem działają niemal bezdymnie. Te na pelety lub drewno w szczapach spalają przy tym w pełni odnawialne paliwo. Koszt ciepła jest niewysoki, w granicach 0,20 zł/kWh.

Utrzymująca się dominacja kotłów na paliwa stałe w polskich domach to nie tylko kwestia pewnej tradycji, przyzwyczajenia inwestorów. Przede wszystkim w bardzo wielu miejscach dostęp do innych sposobów ogrzewania jest ograniczony. Sieć gazowa pokrywa bardzo niewielką część obszarów wiejskich. Stan sieci elektroenergetycznych także nie pozwala w wielu miejscach na znaczny wzrost obciążenia, nawet przez pompę ciepła. Pompy wciąż są drogie i wielu inwestorów nie ma zaufania do tego sposobu ogrzewania. Natomiast gaz płynny oznacza zwykle spore koszty eksploatacji.

Współczesne kotły na pelety to urządzenia o bardzo wysokiej sprawności, wygodne w obsłudze i o bardzo dobrej czystości spalania. GALMET

Używanie kotłów na paliwa stałe jest więc w naszych warunkach całkiem uzasadnione. Co nie znaczy jednak, że będzie to dobry wybór dla każdego. W pierwszym rzędzie należy dokładnie sprawdzić zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP) lub decyzji o warunkach zabudowy. Użycie paliw stałych bywa w nich zakazane. Ponadto trzeba się dobrze zastanowić na ile mamy siłę, czas i chęć na obsługę kotła. Nawet do takiego z podajnikiem trzeba przecież przynieść opał, wybierać popiół, regularnie czyścić wymiennik. Zaś obsługa kotłów zasypowych jest o wiele bardziej absorbująca, bo tam paliwo trzeba uzupełniać co kilka godzin.

Poza tym będziemy potrzebować wydzielonego pomieszczenia – kotłowni. Koniecznie z wentylacją grawitacyjną (inne rodzaje są niedopuszczalne). Musimy tam zmieścić kocioł (zwykle z podajnikiem), zasobnik c.w.u. (takie kotły nie mogą jej podgrzewać przepływowo), przynajmniej niewielki zapas paliwa. Niektóre rodzaje, tak jak np. kotły zgazowujące drewno, wymagają jeszcze całkiem dużego zbiornika na wodę grzewczą – akumulatora ciepła (ok. 1000 l). Popularnie nazywa się go buforem. W takim układzie kocioł z założenia działa zawsze z pełną mocą, co najwyżej gromadząc nadmiar wytworzonego ciepła jako zapas na później. Warto wiedzieć, że takiego zbiornika formalnie wymaga większość obecnie sprzedawanych kotłów zasypowych. Bo tylko pracując z pełną mocą, uzyskują one wymaganą przepisami czystość spalania.

## KOTŁY ELEKTRYCZNE

Elektryczny kocioł może pełnić dwie zasadniczo odmienne funkcje. Jako podstawowe źródło ciepła sprawdza się w domach bardzo dobrze izolowanych, o małym zapotrzebowaniu na energię. Prąd jest bowiem drogim nośnikiem – ponad 0,60 zł/kWh. Jednak przy małych stratach ciepła rachunki będą niskie, a za to możemy sporo zaoszczędzić na etapie inwestycji. Kocioł kupimy za sumę rzędu 3000 zł, przyłącze elektryczne i tak musimy wykonać. Za to nie potrzebujemy kotłowni, ani komina, zaś wentylacja może być dowolnego rodzaju, także mechaniczna z odzyskiem ciepła (rekuperatorem). Koszty użytkowania można wyraźnie zmniejszyć choćby dzięki instalacji PV. Korzystne może być również dwutaryfowe rozliczanie za energię, jeżeli będziemy wykorzystywać głównie tańszy prąd nocny. Wymaga to akumulacji ciepła. Świetnym akumulatorem może być zarówno duży zbiornik wody grzewczej, jak i wylewka podłogowa.



eprasa.pl aa3e7460c6

Kocioł elektryczny nie wymaga komina ani doprowadzenia powietrza. Działa zaś w pełni automatycznie. KOSPEL

Drugi wariant to z kolei kocioł elektryczny jako w pełni bezobsługowe uzupełnienie drugiego źródła ciepła – najczęściej kotła na paliwa stałe albo kominka z płaszczem wodnym. Takie połączenie jest dość popularne, bo pozwala np. na dłuższy zimowy wyjazd. Szczególnie dobrze sprawdza się, jeżeli mamy zbiornik akumulacyjny. Jeżeli zapas ciepła się w nim wyczerpie, a ogrzewanie będzie konieczne, kocioł elektryczny uruchomi się automatycznie. Jego założenie zwykle nie przysparza kłopotów. W końcu nie potrzebuje on przecież komina ani wydzielonej kotłowni.

## CIEPŁA WODA

Przygotowywanie c.w.u może odbywać się na 2 sposoby. Urządzenia **jednofunkcyjne** podgrzewają ją w zasobniku. Tak działają wszystkie kotły na paliwa stałe, pompy ciepła oraz część kotłów gazowych i elektrycznych. Przy czym te urządzenia zwykle mogą działać z tzw. priorytetem c.w.u. – jeżeli zaczyna brakować ciepłej wody, cała moc zostaje skierowana na jej podgrzewanie, co pozwala szybko uzupełnić zapas. Krótkotrwałego wyłączenia ogrzewania pomieszczeń zwykle zaś nawet nie zauważymy. Zasobniki mają najczęściej pojemność 80–140 l, ale są i 300 l. Mniejsze zbiorniki (nawet 80 l) zwykle wystarczają w przypadku kotłów gazowych, bo te mogą zacząć ogrzewać wodę w dowolnej chwili i od razu z wysoką mocą. Większe (ponad 100 l) stosuje się w przypadku kotłów na paliwa stałe, w pierwszym rzędzie tych zasypowych. Największe zaś (200–300 l) sprawdzają się dobrze w przypadku pomp ciepła oraz instalacji z kolektorami. Specyfika pomp polega na tym, że pracują one najefektywniej podgrzewając nawet znaczną ilość wody, lecz do względnie niskiej temperatury. Dlatego dobry jest duży zbiornik, ale za to niemieszanie już ciepłej i zimnej wody w kranach. W przypadku instalacji solarnych chodzi zaś o przejęcie chwilowego nadmiaru ciepła po wyjątkowo słonecznym dniu. Tradycyjnie podaje się przelicznik 50 l pojemności zbiornika na mieszkańca domu, ale należy to traktować tylko jako bardzo grube przybliżenie. W domach jednorodzinnych za to dobrze sprawdza się zasada, żeby pojemność zbiornika ciepłej wody dobierać do wielkości jej największego domowego odbiornika, czyli wanny. Inaczej możemy mieć problem z przygotowaniem kąpieli. Za to należy dać sobie spokój z tradycyjnym powiększaniem mocy kotła z uwagi na c.w.u. Najczęściej według prostego przelicznika 0,5 kW/osoba. Nie ma to sensu w sytuacji kiedy kocioł i tak prawie nigdy nie potrzebuje pełnej mocy do ogrzewania pomieszczeń. A do tego skierowania jej na krótko (np. pół godziny) w całości na potrzeby ciepłej wody nawet nie zauważymy.

Istotną zaletą układów z zasobnikiem jest to, że możemy korzystać ze sporej ilości wody w kilku punktach poboru naraz – dwa prysznice to żaden kłopot. Ponadto można zastosować cyrkulację, czyli krążenie ciepłej wody w rurach pomiędzy zbiornikiem i punktami poboru. Dzięki temu po odkręceniu ciepłej wody rzeczywiście od razu leci ona ciepła, bez czekania aż z rur spłynie ta już wychłodzona.

**Dwufunkcyjne** są tylko niektóre modele gazowe i elektryczne. To jakby połączenie działania kotła c.o. i podgrzewacza przepływowego. Woda jest podgrzewana dopiero po odkręceniu kranu. Nie potrzeba więc zasobnika ani miejsca na niego. Jednak wielkość strumienia ciepłej wody jest ograniczona mocą kotła. A jeżeli odkręcimy kilka kranów równocześnie to struga ciepłej wody ulegnie po-

Dwufunkcyjne, czyli podgrzewające c.w.u. przepływowo, kotły gazowe nie zajmują wiele miejsca. TERMET

eprasa.pl aa3e7460c6

działowi. Dlatego najlepiej ustawić taką temperaturę wody na kotle, żeby nie trzeba jej już było mieszać z zimną. Inaczej będziemy mieć nie tylko spadek ciśnienia wody, ale i jej temperatury. Zmienią się przecież proporcje strumieni zimnej i ciepłej wody w kranie. Nie da się także zastosować cyrkulacji. Trzeba się więc dobrze zastanowić, czy mniejszy i tańszy kocioł dwufunkcyjny wystarczy na potrzeby naszego domu.

## GRZEJNIKI, PODŁOGÓWKA, STEROWANIE

Tak naprawdę zażarte dyskusje pomiędzy zwolennikami podłogówki i grzejników ściennych nie mają większego sensu. Bo oba systemy mogą pracować bardzo dobrze, o ile zostaną właściwie zaprojektowane i wykonane. Co w pierwszym rzędzie obejmuje dopasowanie charakterystyki instalacji grzewczej do specyfiki źródła ciepła. Ogrzewanie podłogowe może współpracować z każdym z nich. Chociaż jest szczególnie polecane w przypadku pomp ciepła, gdzie niska temperatura wody w obiegu wyraźnie przekłada się na niższe koszty eksploatacji. W przypadku kotłów kondensacyjnych, oszczędności także da się zauważyć, lecz już znacznie mniejsze. Połączenie z kotłami na paliwa stałe też nie jest problemem. Ze zrobieniem układu mieszającego, który obniży temperaturę na zasilaniu podłogówki poradzi sobie każdy sensowny instalator. Jednak w tym przypadku podłogówka nie da wzrostu sprawności kotła. Chociaż wylewkę podłogową można potraktować jako świetny akumulator ciepła odbierający jego chwilowy nadmiar. O różnych wariantach ogrzewania podłogowego piszemy szerzej na str. 103.

Jednak także grzejniki można zastosować wraz z każdym źródłem ciepła. Z zastrzeżeniem, że w przypadku pompy ciepła najlepiej jeżeli będą to specjalne modele, zaprojektowane z myślą o zasilaniu niskotemperaturowym.

Wybór pomiędzy grzejnikami i podłogówką ma za to bardzo duże znaczenie dla sposobu sterowania ogrzewaniem. Potencjalnie mamy aż trzy etapy tego procesu:

- sterownik kotła/pompy ciepła;
- regulator temperatury z czujnikiem pokojowym lub zewnętrznym (pogodowym);
- regulacja miejscowa, np. zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi.

Sterownik ma w pierwszym rzędzie dbać o dobrą pracę samego urządzenia grzewczego. Zapewnia on możliwie najkorzystniejsze warunki spalania lub najbardziej ekonomicznej

Zawory z głowicami termostatycznymi bardzo dobrze sprawdzają się w przypadku grzejników. Sens ich stosowania w podłogówce jest zaś raczej wątpliwy. DANFOSS

Ogrzewanie podłogowe to system niskotemperaturowy. Dlatego jest szczególnie polecane do domów z pompą ciepła. ECOPOL-SYSTEM

pracy pompy ciepła. Niekoniecznie musi to od razu oznaczać komfortowe warunki w domu. O ich osiągnięcie dba przede wszystkim pokojowy lub pogodowy regulator temperatury. Komunikuje się on ze sterownikiem. Celem jest to, żeby do budynku trafiała potrzebna ilość ciepła, przy równoczesnym zachowaniu jak najlepszych parametrów pracy samego kotła czy pompy. W przypadku urządzeń kondensacyjnych oznacza to np. dążenie do utrzymania ciągłej pracy, bez wyłączeń, za to przy jak najniższej temperaturze wody w obiegu.

Trzeba tu zwrócić uwagę na bardzo istotną różnicę pomiędzy pokojowymi i pogodowymi regulatorami temperatury. Te pierwsze mierzą ją w miejscu gdzie ma być faktycznie utrzymana. Mamy więc prosty i jednoznaczny związek pomiędzy ich wskazaniami oraz warunkami panującymi w domu. Temperatura w pomieszczeniach spada – regulator pokojowy wysyła sygnał, że potrzebne jest intensywniejsze ogrzewanie. Taki system świetnie sprawdza się w przypadku grzejników ściennych, które bardzo szybko reagują na zmiany zapotrzebowania na ciepło.

Inaczej jest w przypadku typowego ogrzewania podłogowego. Masę jastrychu liczy się w tonach. Oczywiste jest, że jego temperatura nie zmieni się znacząco w ciągu kilku minut. Ani się on nie nagrzeje, ani nie ochłodzi. Dynamika działania jest zupełnie inna niż w przypadku grzejników. Dlatego właśnie wymyślono sterowanie pogodowe. Pod jego wpływem ogrzewanie zostaje włączone z odpowiednim wyprzedzeniem – gdy temperatura na zewnątrz zaczyna spadać, chociaż wewnątrz pomieszczeń zmiana nie jest jeszcze odczuwalna. Podobnie jest z wyłączeniem. Żaden system nie jest jednak doskonały, dlatego coraz częściej pojawiają się regulatory temperatury wyposażone zarówno w czujnik wewnętrzny jak i zewnętrzny.

Ostatnim etapem, można powiedzieć, że wprowadzającym ostateczną korektę na poziomie poszczególnych pomieszczeń, są głowice termostatyczne. Na grzejnikach sprawdzają się bardzo dobrze. Mogą np. wyłączyć ogrzewanie w jednym pokoju, bo w danej chwili akurat jego okna są nasłonecznione. Słońce to zaś nie tylko dawka światła, ale i ciepła. Nie ma potrzeby, żeby w tym momencie dostarczał je również grzejnik.

W przypadku podłogówki efekty działania tego rodzaju zaworów i głowic termostatycznych – na poziomie poszczególnych pętli ogrzewania – są zaś zwykle znikome. I nie chodzi tylko o tak bezsensowne rozwiązania jak typowe głowice termostatyczne zamknięte w skrzynce z rozdzielaczem. Takie rzeczy też można zobaczyć, chociaż nietrudno zrozumieć, że sterowanie czymkolwiek na podstawie pomiaru temperatury wewnątrz skrzynki z rozdzielaczem, zamiast w pomieszczeniach, absolutnie nie ma sensu. Efekty są jednak mało odczuwalne, nawet jeżeli pomiar odbywa się prawidłowo i wykrycie wzrostu temperatury w danym pokoju powoduje przymknięcie zaworu na konkretnej pętli. Wszystko przez masę i bezwładność cieplną jastrychu. Co z tego, że odetniemy dopływ ciepłej wody, skoro podłoga będzie i tak oddawać ciepło przez kilka następnych godzin? Większe znaczenie ma tzw. efekt samoregulacji podłogówki. Otóż w dobrze zrobionym systemie powierzchnia podłogi ma zwykle nie więcej niż 26°C. A w tej sytuacji wzrost temperatury powietrza we wnętrzu, choćby o 1–2°C pod wpływem nasłonecznienia powoduje znaczny spadek oddawanej przez podłogę ilości ciepła. Jak widać, dobry system grzewczy to przede wszystkim układ przemyślany i zbudowany z pełną świadomością zasad rządzących jego działaniem. Nie musi być wcale skomplikowany i drogi.



eprasa.pl aa3e7460c6

termet

PROGRAM

# CZYSTE POWIETRZE

W NOWEJ ODSŁONIE!

JAKOŚĆ ★ ZAUFANIE ★ RENOMA
DOBRA MARKA 2020

JAKOŚĆ ★ ZAUFANIE ★ RENOMA
POLSKA DOBRA MARKA 2020

SZYBCIEJ ŁATWIEJ WYGODNIEJ

**Proces ubiegania się o dofinansowanie jest teraz dużo łatwiejszy!**

Nie zastanawiaj się dłużej i wymień stare urządzenie grzewcze na nowoczesny kocioł kondensacyjny marki **termet**

## Masz pytania? Zadzwoń lub napisz!

Nasi eksperci chętnie pomogą Ci dobrać odpowiednie urządzenie.

**KOTŁY KONDENSACYJNE termet**, np.
**EcoCondens Gold plus**
to, m.in.:

- KLASA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ - A
- NISKA EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ (NOX-6)
- EKOLOGICZNE ŹRÓDŁA CIEPŁA
- BEZPIECZNE UŻYTKOWANIE
- OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII

74 856 06 27 doradztwo@termet.com.pl www.termet.com.pl

eprasa.pl aa3e7460c6

# Ogrzewaj dom tanio, szanując jednocześnie własne środowisko

Oferta kotłów ATMOS przekonuje o tym, że paliwami stałymi ogrzewać można budynki nie tylko ekonomicznie, ale i przede wszystkim ekologicznie. Wydawane ostatnio zakazy stosowania kotłów na paliwa stałe (drewno i węgiel) lobbowane przez pseudoekologiczne gremia to w naszym przypadku typowy przykład przysłowiowego wylewania dziecka z kąpielą.

Jak zwykle Polska musi „odkrywać Amerykę po raz kolejny" zamiast popatrzeć na doskonałe i sprawdzone przez innych wzorce. Jak to możliwe, że w Norwegii od zawsze będącej w czołówce państw walczących o czystość środowiska ogrzewa się domy drewnem? I to w państwie gazem płynącym? A odpowiedź jest prosta – należy spalać drewno (surowiec odnawialny) we właściwy sposób i we właściwych doskonale do tego typu paliwa skonstruowanych urządzeniach. Niestety, jak widać nie jest to proste dla naszych decydentów.

Wiele państw Europy (głównie Austria, Niemcy i cała Skandynawia) od dawna stawia wysoko poprzeczkę norm ekologicznych dla kotłów dopuszczanych na rynek. **Państwa te nie tylko nie zakazują stosowania kotłów na drewno, ale wręcz przeciwnie – często dotują zakup kotłów ATMOS, zwracając inwestorowi część poniesionych kosztów**. Oczywiście nie bez przyczyny. W tamtejszych warunkach nie jest ważna klasyfikacja urządzenia jako kotła spalającego paliwo stałe, ale poparta wieloma badaniami i certyfikatami najwyższa jakość spalania tych paliw przez konkretny kocioł. Wyniki badań naszych kotłów lokują je w najwyższych klasach europejskich norm emisyjnych.

Kotły ATMOS oparte są na zasadzie dwustopniowego spalania, przy którym dochodzi do zgazowania paliwa (drewna) z następującym po nim spaleniem powstałych gazów. System spalania gazu drzewnego gwarantuje wysoką sprawność przekraczającą w niektórych modelach nawet 91%. Zwiększenie wydajności spalania paliwa przy jednoczesnym zmniejszeniu jego zużycia okazało się możliwe dzięki zastosowaniu procesu destylacji pirolitycznej, czyli wytworzeniu gazu drzewnego z masy drzewnej.

ATMOS oferuje swoim użytkownikom szeroką gamę wersji i mocy kotłów, prawie 70 różnych modeli! Nikt na rynku nie może się z nim równać w kotłach **wielopaliwowych, umożliwiających ogrzewanie budynku kilkoma rodzajami paliwa w jednym kotle.** Dodatkowo kotły te posiadają certyfikaty 5 klasy czystości spalania i certyfikaty EKODESIGN w zakresie **obu paliw,** a nie jak w przypadkach konkurencji dysponujących certyfikatami wyłącznie na jedno paliwo.

Unikalna konstrukcja kotłów trójkomorowych ATMOS pozwala użytkownikom na jednoczesne korzystanie z najtańszej eksploatacji w trybie spalania drewna i pełnego komfortu automatycznej pracy palników na pelet czy olej. Górne komory pracują identycznie jak inne zgazujące opał kotły ATMOS. Przebiega w nich standardowy proces pirolizy opału, a wytworzony w jego wyniku gaz jest spalany w dyszy umieszczonej pomiędzy komorą załadowczą i popielnikową. U dołu kotła znajduje się komora palnika automatycznego. Użytkownik może wybrać palnik na olej opałowy lub pelet. Wszystkie trzy komory wykorzystują jeden przewód spalinowy, dzięki czemu zaletą takiego połączenia jest ograniczenie potrzeb wyłącznie do jednego komina. Wyjątkowym rozwiązaniem tych kotłów jest również możliwość płynnego, w pełni samodzielnego przejścia w tryb automatyczny po wypaleniu opału stałego. Użytkownik może więc, pozostawić załadowany drewnem rozpalony kocioł i opuścić dom wiedząc, że po zużyciu załadunku ręcznego uruchomi się palnik peletowy lub olejowy.

MORA POLSKA sp. z o.o.
ul. Wilczak 45-47, 61-623 Poznań
tel. 607 288 160, 61 855 23 50
e-mail: handel@mora.com.pl
www.mora.com.pl
www.atmos.mora.com.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

FOT. SCHEDPOL

# Kąpiel bez ograniczeń

Tomasz Wojciuk

Montowany w strefie prysznica odpływ liniowy może być nie tylko tańszą alternatywą dla brodzika. Rozwiązanie to znakomicie sprawdzi się tak naprawdę w każdej łazience, nadając jej lekkości i elegancji. Poza tym korzystanie z natrysku stanie się o wiele wygodniejsze i bezpieczniejsze, co ma znaczenie zwłaszcza w przypadku dzieci, osób starszych czy niepełnosprawnych.



eprasa.pl aa3e7460c6

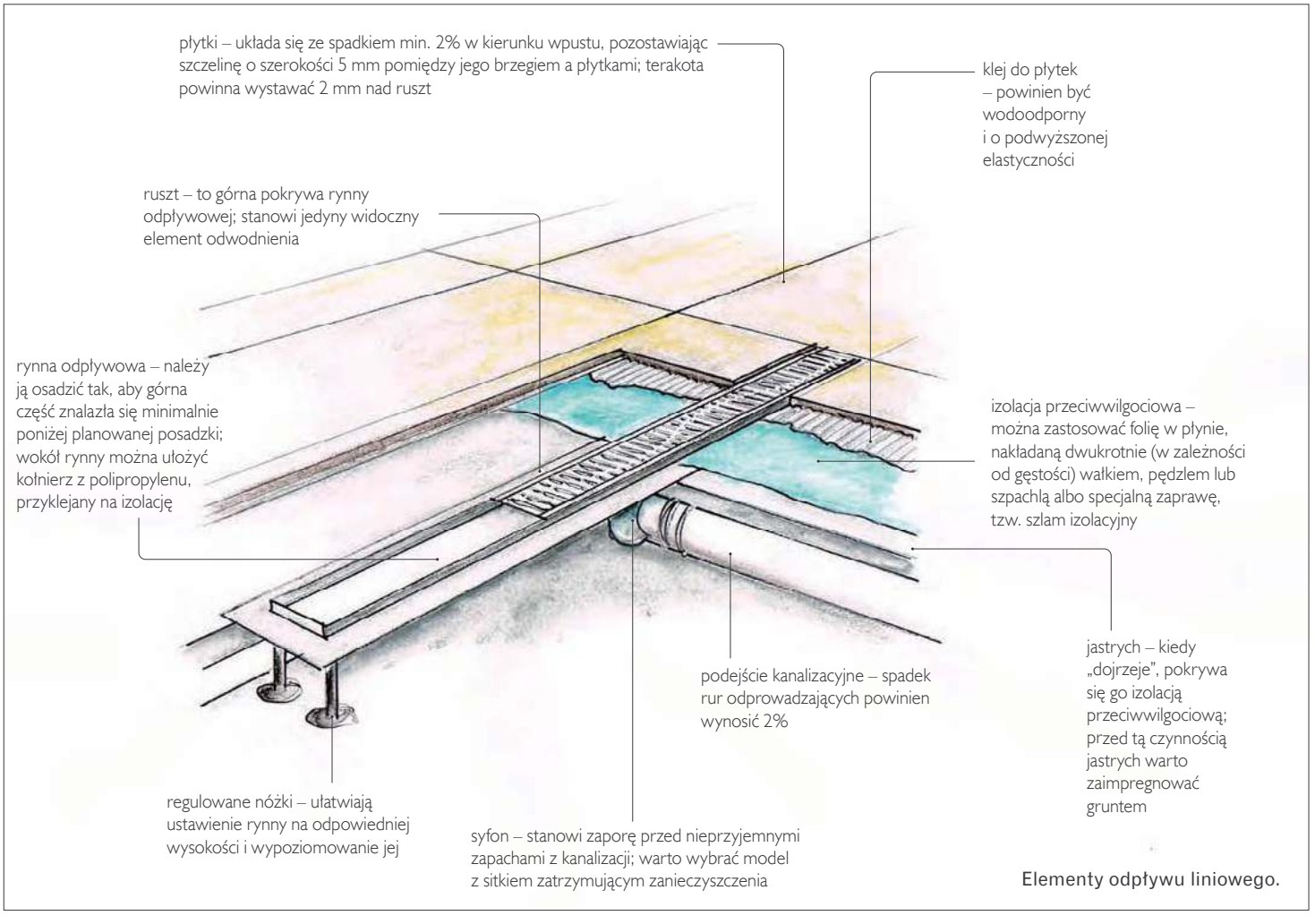
Montowany w podłodze łazienki odpływ liniowy sprawia, że strefa prysznica pozbawiona jest barier mogących stanowić przeszkodę dla osób niepełnosprawnych. TECE

Odpływ liniowy znakomicie sprawdzi się zarówno w mniejszych łazienkach o nietypowym kształcie, w których trudno ustawić brodzik prysznicowy i tradycyjną kabinę, jak i dużych salonach kąpielowych. Dlaczego? Ponieważ ten bezprogowy, sprawnie odbierający wodę system ma mnóstwo zalet: eliminuje ryzyko potknięcia się podczas wchodzenia pod prysznic, powiększa pomieszczenie optycznie, pozwala zastąpić często masywną kabinę prysznicową nowoczesnym szklanym przepierzeniem typu walk-in, ewentualnie zasłonić natrysk kotarą bądź – jeśli znajduje się w rogu pomieszczenia – zabudować go szklanymi drzwiami. Łazienka z odpływem liniowym wygląda modnie i minimalistycznie. Poza tym zarówno sam odpływ jak i znajdujące się wokół niego płytki bardzo łatwo się czyści, czego nie można powiedzieć o kabinie z brodzikiem.

## Z CZEGO SKŁADA SIĘ SYSTEM?

Łazienkowy odpływ liniowy to wbudowana w posadzkę, zwykle przypominająca długą listwę szczelina (może być także w kształcie łuku, ewentualnie L lub U), która – dzięki odpowiedniemu wypoziomowaniu płytek – odbiera wodę z natrysku i odprowadza ją do kanalizacji. Jedynym widocznym elementem systemu jest **maskownica**, zwana inaczej kratką albo rusztem. Przykrywa ona znajdującą się pod poziomem podłogi **rynienkę**, do której spływa woda. Z korytka woda trafia do **syfonu**, skąd rurami odprowadzana jest poza budynek mieszkalny.

Znajdująca się nieco poniżej poziomu podłogi maskownica nie tylko osłania ko-




Elementy odpływu liniowego.



eprasa.pl aa3e7460c6

Zarówno odpływ liniowy podłogowy, jak i ścienny mogą być podświetlane diodami LED, co dodaje łazience nowoczesności. KESSEL

Przy odwodnieniu ukrytym w podłodze, możemy zrezygnować nie tylko z brodzika, ale także tradycyjnej kabiny, zastępując ją szklanym przepierzeniem lub drzwiami. VIEGA

rytko, ale pełni także funkcję dekoracyjną. Może ona być pełna (takie stosuje się częściej) lub perforowana. W tych pierwszych, woda wpada w szczeliny na granicy z krawędzią rynienki. Najpopularniejsze – także ze względu na cenę – są obecnie ruszty ze stali nierdzewnej polerowanej lub matowej. Jednak w sprzedaży są również maskownice wykonane z tworzywa sztucznego, aluminium, mosiądzu, miedzi, hartowanego szkła, ceramiki, drewna egzotycznego, kamienia. Pozwala to na dopasowanie kratki do charakteru i wystroju łazienki. W sprzedaży są także ruszty przystosowane do wklejania w nie płytek podłogowych, które po wykończeniu mogą być spójne kolorystycznie z posadzką lub z nią kontrastować. Bardzo efektownie wyglądają maskownice z ledowym podświetleniem (mogą być zasilane energią z sieci albo za pomocą baterii), które włącza się po napełnieniu rynienki wodą.

Istotnym elementem odpływu liniowego jest również korytko. Najczęściej wykonane ze stali nierdzewnej o grubości do 2 mm, ewentualnie tworzywa sztucznego. Najwęższe mają nieco ponad centymetr, najszersze – kilkanaście centymetrów. Długość rynienki może zawierać się w przedziale 15–150 cm, przy czym za standardowe uznaje się wyroby o wymiarach od 60 do 100 cm (co 10 cm). Głębokość rynienki sięga zwykle kilku centymetrów, jednak w odpływach liniowych bardziej liczy się wysokość całego zestawu, o czym będzie mowa za chwilę. Integralną częścią rynienki są nóżki, które pozwalają ustawić ją na odpowiedniej wysokości i wypoziomować.

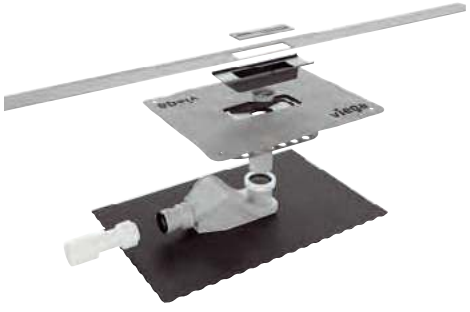
## WŁAŚCIWY DOBÓR SYFONU

Kupując łazienkowy odpływ liniowy przeważnie zwracamy uwagę na jego estetykę i wykonanie. Ale jest jeszcze jeden ukryty pod rynienką element, którego parametry wpływają na funkcjonowanie całego systemu. Tym elementem jest syfon. Ma on tak naprawdę dwa zadania: sprawnie odprowadzać wodę oraz przeciwdziałać przedostawaniu się przykrych zapachów z kanalizacji do łazienki. Syfon wykonany jest przeważnie ze stali nierdzewnej bądź tworzywa sztucznego i ma wysokość od kilku do kilkunastu centymetrów. Do rynienki może być przymocowany na stałe, ale w sprzedaży są również syfony rotacyjne – umożliwiają połączenie odpływu z podejściem kanalizacyjnym z dowolnej strony. Kupując gotowy zestaw, warto sprawdzić przepustowość syfonu, którą mierzy się w liczbie litrów wody odprowadzanych na minutę. Im ta wartość jest wyższa, tym lepiej. Zwykle przepustowość syfonu wynosi od 20 do 90 l/min. Jeżeli używamy zwykłego prysznica, 40–50 l/min powinno wystarczyć. Jeśli jednak korzystamy również z deszczownicy czy hydromasażu, powinniśmy zaopatrzyć się w syfon o przepustowości przynajmniej 60–70 l/min.



eprasa.pl aa3e7460c6

Jeśli w remontowanej łazience jest ogrzewanie podłogowe lub zbyt cienki strop, alternatywą dla odpływu liniowego może być odpływ montowany w ścianie. INTERPLAST



Kupując gotowy moduł, którego głównymi elementami są maskownica, rynienka i syfon warto zwrócić uwagę na jego wysokość. Chodzi o to, aby odpływ zmieścił się w podłodze łazienki. VIEGA

Ważna jest także konstrukcja samego syfonu. Można wybrać modele odpływów wyposażone w tzw. **suchy syfon**. Ma on specjalną zapadkę, która przeciwdziała przedostawaniu się do łazienki nieprzyjemnych zapachów z systemu kanalizacji.

## NA CO ZWRACAĆ UWAGĘ

Wybierając odpływ liniowy warto sprawdzić, czy maskownica została wykonana z antypoślizgowego materiału, jest odporna na nacisk oraz działanie używanych do kąpieli kosmetyków i detergentów. Dobrze jest sięgać po systemy renomowanych producentów. Będą one może nieco droższe, ale zyskamy gwarancję, że zostały w przemyślany sposób zaprojektowane i wykonane z wysokiej jakości materiałów. Istotna jest również łatwość czyszczenia odpływu. Sprawdźmy, czy ruszt lekko się zdejmuje. Wiele modeli wyposażono w specjalny haczyk, ułatwiający podniesienie maskownicy, którą wystarczy raz na jakiś czas przetrzeć szmatką z dodatkiem odpowiedniego środka czyszczącego. Dobrze jeśli rynienka jest wyposażona w sitko, na którym będą zatrzymywały się włosy, kawałki mydła oraz inne zanieczyszczenia. Dzięki takiemu filtrowi będzie można łatwo je usunąć, co z kolei wpłynie na częstotliwość czyszczenia syfonu (warto sprawdzić, czy da się go łatwo wyjąć). Ważna jest też wysokość całego modułu odwodnieniowego, która wynosi przeważnie od 6 cm do 15 cm. Kupując kompletny zestaw przy okazji remontu łazienki należy sprawdzić wcześniej, jaką grubością podłogi lub stropu dysponujemy. Ma to znaczenie zwłaszcza w starych domach czy mieszkaniach.

W tym miejscu dochodzimy do pewnych ograniczeń związanych z montażem odpływu liniowego. Niestety system ten nie nadaje się do każdej łazienki. Niekiedy trzeba zrezygnować z niego ze względów funkcjonalnych. Wcześniej była mowa o tym, że odpływ jest ciekawą alternatywą brodzika. Tymczasem brodzik, zwłaszcza gdy jest wysoki, może pełnić także funkcję wanny – służyć do prania, namaczania, kąpania zwierząt domowych czy dzieci. Jeśli mamy w domu jedną łazienkę, będzie rozwiązaniem bardziej uniwersalnym. Kolejne ograniczenie wiąże się z określonymi warunkami technicznymi, które muszą zostać spełnione, aby zamontowanie odpływu liniowego w ogóle było możliwe. Chodzi tu konkretnie o grubość stropu i podłogi, która nie może być mniejsza niż 20 cm. Innym ograniczeniem, które może wystąpić w remontowanych łazienkach, jest rozłożone wcześniej ogrzewanie podłogowe w postaci mat lub przewodów grzewczych. Jeśli napotkamy na jeden z omówionych wyżej problemów, warto pomyśleć o odpływie liniowym mocowanym w ścianie. Element taki można wbudować w ścianę murowaną, ale także zabudować płytami gipsowo-kartonowymi. Gotowe moduły dostępne są w wielu rozmiarach, a podłączenie kanalizacyjne często można zrobić z kilku stron, mimo że szczelina zbierająca wodę zawsze znajduje się tuż przy posadzce. Maskownice osłaniające odpływ ścienny mogą być wykonane z różnych materiałów. Można też zabudować je płytkami, aby były spójne z charakterem łazienki.

### Ceny odpływów liniowych

W ofercie producentów jest wiele systemów różniących się wykonaniem, rodzajem zastosowanych materiałów, przeznaczeniem, wykończeniem oraz szeregiem innych parametrów. Ceny zestawów, w skład których wchodzi najczęściej maskownica, rynienka z nóżkami, syfon i uszczelniające elementy montażowe zaczynają się od około 200 zł i mogą sięgać nawet kilku tysięcy złotych, przy czym solidnie zrobione, markowe odpływy można kupić już za 450–700 zł. Jeśli chodzi o montaż systemu, to tu ceny również są dość zróżnicowane. Przeważnie jednak zawierają się w przedziale od 250 do 500 zł.

Moduł ścienny, podobnie jak odpływ liniowy, może być podświetlany diodami LED. Jeśli chodzi o zabiegi pielęgnacyjne, to wyglądają one niemal identycznie jak przy odpływie liniowym – pod maskownicą znajduje się przeważnie sitko, na którym zbierają się zanieczyszczenia. Co jakiś czas należy ten element wyjąć i przeczyścić.

## PROJEKT I PRZYGOTOWANIE ŁAZIENKI

Jeżeli planujemy zainstalować odpływ liniowy w nowym domu, warto uwzględnić go w projekcie. Ostatni moment na poczynienie

Przy deszczownicy oraz panelu z hydromasażem przepustowość syfonu, odpowiadającego za odprowadzanie wody, powinna być odpowiednio większa i wynosić przynajmniej 60 l/min. WIPER



eprasa.pl aa3e7460c6

## Odpływ liniowy Viega Advantix Cleviva

# Na zewnątrz: ponadczasowy design
# Pod spodem: łatwy montaż

**Bezpośredni link do filmu montażowego: viega.pl/Cleviva**

**Rzeczywiste zalety montażu w połączeniu z najwyższą elastycznością**

Jakie odpływy montuje się najchętniej? Takie, które spełniają wszystkie wymagania projektowe, a jednocześnie są w stanie sprostać każdej sytuacji montażowej. Odpływ liniowy Advantix Cleviva bez problemu umieścimy przy samej ścianie, centralnie lub w dowolnym miejscu strefy prysznica. Dzięki profilowi odprowadzającemu wodę z opcją skrócenia lub wydłużenia, można optymalnie dopasować długość odpływu do konkretnej sytuacji budowlanej. Fabrycznie przymocowana mata uszczelniająca do uchwytu i zatrzaskowy montaż w kołnierzu odpływu, w momencie wykonywania hydroizolacji, stanowią dodatkowe korzyści dla instalatora. **Viega. Connected in Quality.**

viega

eprasa.pl aa3e7460c6

Odpływ liniowy można stosować we wszystkich miejscach, w których nie da się umieścić standardowego brodzika, a więc w niewielkich wnękach, narożnikach czy pomieszczeniach o nietypowym kształcie. KESSEL

odpowiednich przygotowań jest podczas wylewania podłóg i stropów, które powinny mieć określoną grubość, tak aby można było bez problemu umieścić w nich rynienkę, syfon i przyłącze kanalizacyjne. Średnio potrzeba na to 10–15 cm, choć są w sprzedaży odpływy o wysokości 6–7 cm. W łazience na parterze należy zaprojektować, a następnie wykonać, podejście kanalizacyjne. Przeważnie jest to rura o długości do 3 m i średnicy 50 mm, którą umieszcza się w podłodze z około 2% spadkiem (2 cm na 1 m długości rury) w kierunku pionu kanalizacyjnego. Jeśli podejście jest dłuższe, średnicę rury należy zwiększyć. Takie podejście łączy się potem z modułem liniowym. Sam odpływ najczęściej umieszcza się blisko ściany, na której znajduje się bateria prysznicowa. Rzadziej instaluje się go w centralnej części niecki prysznicowej (wówczas trzeba wykonać dwustronny spadek posadzki) lub na jej obrzeżach, gdzie zastosowanie znajdują głównie modele łukowe lub narożne.

Zarówno maskownicę, jak i rynienkę najlepiej czyścić miękką, wilgotną szmatką z dodatkiem specjalnego detergentu. Wcześniej z rynienki należy usunąć włosy i kawałki mydła. VIEGA

W łazience znajdującej się na piętrze miejsce na elementy przyłączeniowe odpływu liniowego należy zostawić na etapie wykonywania stropu. Powinna to być wolna przestrzeń w kształcie rynienki, dopasowana do wymiarów modułu i rury odprowadzającej wodę do pionu kanalizacyjnego. Problem pojawia się w momencie, gdy chcemy zamontować odpływ w gotowym domu, w którym grubość stropu nie przekracza 15 cm. W takich sytuacjach podejście kanalizacyjne można poprowadzić pod stropem i zamaskować je podwieszanym sufitem, ewentualnie zdecydować się na omawiany wyżej odpływ ścienny. Kiepskim pomysłem jest natomiast podnoszenie w łazience podłogi.

## MONTAŻ ODWODNIENIA LINIOWEGO

Mimo że założenie odpływu liniowego wydaje się mało skomplikowany, najlepiej zlecić to zadanie doświadczonemu fachowcowi, który odpowiednio zrobi spadki umożliwiające szybkie spływanie wody, połączy wszystkie elementy oraz właściwie wykona izolację – zwłaszcza na styku rynienki z posadzką. Montaż systemu zaczyna się od ustawienia w poziomie korytka. Drugim etapem jest połączenie odpływu liniowego z kanalizacją i wykonanie próby szczelności. Jeśli wszystko działa jak należy, można zabrać się za robienie spadku – w zależności od tego, w jakim miejscu znajduje się rynienka: jedno- lub dwustronnego (gwarantuje szybsze odprowadzanie wody). Wymagany, przynajmniej 2,5-stopniowy spadek, robi się z około 5-centymetrowej warstwy jastrychu układanej w deskowaniu. Gdy jastrych stwardnieje, należy wykonać hydroizolację. Większość rynienek ma specjalny kołnierz, który można przykleić i wpasować w powłokę z folii w płynie. Przynajmniej dwie warstwy takiej folii trzeba nanieść za pomocą wałka lub pędzla na podłogę w strefie prysznica oraz ściany do wysokości 1,5 m, dodatkowo uszczelniając rogi pomieszczenia taśmami izolacyjnymi. Ostatnim etapem jest układanie płytek. Należy zacząć je przyklejać od strony odpływu. Po zakończeniu wszystkich prac montażowych i wykończeniowych, włącznie z fugowaniem, nałożona na rynienkę maskownica odpływu liniowego powinna znajdować się 1–2 mm poniżej poziomu gotowej podłogi.



eprasa.pl aa3e7460c6

KESSEL

# Odpływ prysznicowy *Linearis Compact*

## Więcej możliwości kreowania łazienki

Pokrywa wypełniona płytkami

Pokrywa ze stali nierdzewnej

**www.kessel.pl**

eprasa.pl aa3e7460c6

# Aktualne trendy

Małgorzata Kolmus

FOT. OSPEL

Przy doborze osprzętu warto dobrze przemyśleć jego stylistykę i funkcjonalność. Jedni preferują stal, inni tworzywo w mocnych kolorach. Czasem najważniejsze jest, by łączniki reagowały na muśnięcie ręką lub służyły do sterowania różnymi systemami.

Producenci oferują osprzęt o prostej niewyszukanej formie (pasujący do każdego wnętrza), jak również dizajnerski – możemy kupić wyroby w stylu loftowym albo retro. Stale wprowadzają kolekcje odpowiadające trendom. Urządzenia te pełnią coraz więcej funkcji. Są niezbędnym uzupełnieniem wielu instalacji, umożliwiając wygodne korzystanie z nich. Warto inwestować w wyroby renomowanych firm – trwałe i bezawaryjne.

## FUNKCJE PODSTAWOWE...

Przy zakupie łączników oświetleniowych należy zwrócić uwagę m.in. na liczbę przycisków. Model z dwoma klawiszami umożliwia obsługę dwóch źródeł światła, np. w jednej lampie. Potrójny – trzech żarówek. Oczywiście, oprócz wersji klawiszowych znajdziemy takie z dźwigienką, pokrętłem (obrotowe) albo szklaną płytką (dotykowe oraz sensorowe, reagujące już na zbliżenie dłoni). Te ostatnie poleca się montować w łazience, pralni i kuchni – załączanie światła mokrą ręką nie będzie stanowić problemu.

W długich korytarzach i przy schodach planuje się łączniki schodowe, zapewniające sterowanie oświetleniem z dwóch oddalonych od siebie miejsc. Na obu końcach korytarza, czy też na dole i na górze schodów, umieszcza się po jednym urządzeniu. Wystarczy użyć któregoś z nich, aby zapalić lub zgasić światło. Pomiędzy nimi można zastosować łączniki krzyżowe, umożliwiające sterowanie oświetleniem z większej liczby miejsc, co przydaje się np. na wielokondygnacyjnych klatkach schodowych.

W przypadku łączników wyposażonych w czujnik ruchu, nie trzeba włączać ani gasić światła. Dzieje się to automatycznie, gdy ktoś wchodzi do pomieszczenia i odpowiednio – gdy przez dłuższą chwilę nikogo w nim nie ma. Rozwiązanie takie bardzo dobrze sprawdza się w korytarzach i na klatkach schodowych.



eprasa.pl aa3e7460c6

Oprócz powszechnie używanych łączników klawiszowych, znajdziemy modele dźwigienkowe (a GOVENA) i dotykowe (b LIVOLO).

## ...I ZAAWANSOWANE

Nawet zwykłe łączniki mogą pełnić istotne funkcje w tzw. systemie inteligentnego domu. Umożliwia on m.in. zaawansowane sterowanie oświetleniem (pozwala z jednego miejsca sprawdzić, gdzie w budynku są zapalone światła, oraz zgasić wszystkie naraz), klimatyzacją czy ogrzewaniem. Do obsługi instalacji używa się pilotów, smartfonów, jednak nie są one w stanie w pełni zastąpić łączników, montowanych na ścianie w pobliżu drzwi. Za panelem łącznika, w głębokiej puszce instalacyjnej umieszcza się niewielki moduł elektroniczny odpowiedzialny za komunikacje z centralą. Przycisk wykonuje zaprogramowane w niej zadanie – może to być prosta akcja typu włącz/wyłącz czy zmiana natężenia światła (np. poprzez szybkie dwukrotne naciśnięcie guzika).

Firmy zajmujące się automatyką budynków oferują też specjalne **panele** do montażu na ścianie, z wieloma przyciskami, mogące służyć do sterowania oświetleniem, osłonami okiennymi itd. Są one jednak dość drogie i nie każdemu odpowiada ich stylistyka.

Stosuje się również bardziej zaawansowany osprzęt podtynkowy, proponowany w tych samych liniach stylistycznych, co zwykłe łączniki. To m.in. rozmaite programatory do obsługi kilku instalacji jednocześnie. Do sterowania pracą grzejników, podłogówki, a także klimatyzacji służą **termostaty pokojowe z czujnikiem temperatury**. Droższe wersje precyzyjnie zarządzają temperaturą w całym budynku, z podziałem na strefy i uwzględnieniem scenariuszy dziennych lub tygodniowych. Praktycznym rozwiązaniem są naścienne **czujniki gazu i zalania**, które alarmują domowników w przypadku awarii instalacji, jak również zamykają (poprzez elektrozawór) dopływ gazu i wody. Łączniki do osłon okiennych (a konkretnie do obsługi ich napędu) pozwalają łatwo sterować roletami bądź żaluzjami – pojedynczo albo grupowo, przy użyciu pilota bądź bezpośrednio. Umożliwiają też programowanie scenariuszy ich pracy. Montowane są obok łącznika oświetleniowego, czy przy łóżku w sypialni. **Ściemniacze** służą do płynnej regulacji natężenia światła i pozwalają dopasowywać je do preferencji domowników, a także oszczędzać energię (nie zawsze potrzebujemy pełnej mocy żarówek). Najprostsze mają suwak lub pokrętło. Zaawansowane – panel dotykowy czy opcję sterowania pilotem. Osprzęt obsługiwany za pomocą pilota wyposażony jest w odbiornik podczerwieni, ukrywany w puszce instalacyjnej. Jednym pilotem można obsługiwać kilka urządzeń.

W przypadku modernizacji systemów, sprawdza się osprzęt bezprzewodowy. Element o wyglądzie zbliżonym do łącznika natynkowego wystarczy przytwierdzić

Coraz popularniejszy jest osprzęt do sterowania roletami czy temperaturą w pomieszczeniach. Przy odpowiednim przygotowaniu instalacji, za pomocą naściennych przycisków i pokręteł można zarządzać różnymi systemami. OSPEL

Niektóre ściemniacze zapamiętują ostatnie ustawienia – po ponownym włączeniu lamp, natężenie światła jest takie samo, jak poprzednio. Mogą też pełnić rolę łącznika schodowego, wyłącznika czasowego czy symulatora obecności (odtwarzającego sekwencje włączania i wyłączania światła z kilku dni). OSPEL, LEGRAND

eprasa.pl/2a3e7460c6

(np. przykleić) do powierzchni ściany bądź mebla. Urządzenia takie można łatwo przenieść w inne miejsce w razie zmiany ustawienia sprzętów czy aranżacji pomieszczeń.

## TYPY GNIAZD

Najpowszechniejsze są gniazda wtykowe – kontakty – jednak w pomieszczeniach, w których znajduje się sprzęt grający lub kino domowe, warto przewidzieć **multimedialne HDMI, głośnikowe, antenowe, komputerowe**, wszystkie przeznaczone do montażu w standardowych puszkach. Umożliwiają one łączenie oddalonych od siebie urządzeń, bez plątaniny kabli. Przewody zasilające i sygnałowe ukrywa się w ścianach. Gniazda HDMI pozwalają przesyłać treści multimedialne np. z komputera czy odtwarzacza DVD do projektora albo telewizora. Jeśli jesteśmy na etapie urządzania pomieszczeń, musimy wiedzieć, gdzie będą stały poszczególne sprzęty, aby w odpowiednich miejscach zamontować osprzęt.

Przydają się też gniazda **wyposażone w porty USB**, służące do ładowania urządzeń mobilnych (tabletów, smartfonów), jak również komunikowania ich ze sprzętem grającym albo domową siecią komputerową.

W kuchniach i gabinetach planuje się niekiedy **bloki zasilające** – zestawy gniazd elektrycznych czy multimedialnych, wysuwane z blatu szafki lub biurka. Można je całkowicie ukryć w meblu, co chroni go również przed zalaniem albo zabrudzeniem, gdy nie jest używany.

Istotne jest, by osprzęt elektroinstalacyjny był dla domowników bezpieczny i działał niezawodnie. Wszystkie gniazda wtykowe w całym domu (nie tylko w kuchni i łazience) powinny mieć **styk ochronny**, zwany bolcem, połączony z przewodem PE, chroniącym przed porażeniem. Do pokoi małych dzieci polecane są wyroby **z przesłoną torów prądowych**, uniemożliwiającą włożenie do środka przedmiotów innych niż wtyczka. W łazience, w pralni oraz w kuchni nad blatem zalecany jest osprzęt bryzgoszczelny, oznaczony symbolem **IP44** (lub wyższym), wyposażony w klapkę i uszczelkę, które zapobiegają przenikaniu wilgoci i drobnych zanieczyszczeń do wnętrza urządzenia. W garażu, w kotłowni i na tarasie bez zadaszenia zalecana jest jeszcze wyższa klasa szczelności, np. **IP65**. Wyroby takie mają hermetyczną obudowę, zabezpieczającą przed kurzem i strugami wody. Każde gniazdo i łącznik ma dwucyfrowy kod IP, określający stopień ochrony przed wnikaniem ciał stałych (w tym pyłu) – pierwsza cyfra – oraz wody – druga cyfra.

Warto wybierać produkty opatrzone pełną informacją techniczną i znakiem CE. Unikajmy tych niewiadomego pochodzenia. Nie kierujmy się jedynie ceną. Zwróćmy uwagę na to, czy w zestawie znajdują się wszystkie elementy montażowe – mechanizm, dopasowana do niego ramka itd.

## STYLISTYKA

Osprzęt elektroinstalacyjny to niewielkie, niepozorne urządzenia, których mamy jednak w domach coraz więcej. Wybór gniazd i łączników w ostatnim czasie znacząco się zwiększył. W sprzedaży znajdziemy modele w szerokiej gamie wzorów, kolorów. Można je bez problemu dopasować do charakteru wnętrz. Dobrym rozwiązaniem jest wybór spokojnej stylistyki – osprzęt nie opatrzy się zbyt szybko i będzie pasował w razie zmiany wystroju wnętrz. Produkty z białego plastiku cieszą się dużym powodzeniem. Tworzywo wysokiej jakości po wielu latach użytkowania nie matowieje, nie przebarwia się i nie ulega porysowaniu. Coraz częściej wybieramy też szlachetne materiały. Ramki i maskownice mogą być wykonane z porcelany, skóry, kamienia, drewna egzotycznego, betonu polerowanego czy niklu. Wersje z miedzi, stopów miedzi albo z materiałów z dodatkiem jonów srebra wykazują właściwości antybakteryjne. Zanim dokonamy zakupu – sprawdźmy, czy wszystkie potrzebne nam elementy znajdują się w danej serii.

Przyciski i gniazda delikatnie podświetlane diodami LED (wbudowanymi w obudowę) bez problemu można zlokalizować, gdy w pomieszczeniu jest ciemno. Diody występują w różnych kolorach. W niektórych modelach

Praktycznie w każdym domu przydają się gniazda multimedialne, głośnikowe czy USB. HAGER, LIVOLO, LIVOLO

W kuchni i łazience zaleca się montować osprzęt o klasie szczelności IP44. LIVOLO

Gniazdo pojedyncze z uziemieniem, przesłonami torów prądowych i ładowarką USB. OSPEL

eprasa.pl aa3e746006

# seria **Aria**

## *Melodia*

## *doskonałości*

**SERIA Aria** to połączenie nowoczesnego wzornictwa i idealnych proporcji. Oryginalności produktom dodają wewnętrzne ramki ozdobne. Paletę możliwości aranżacyjnych wzbogacają ramki nowych, prestiżowych materiałów. Szklane ramki dodają pomieszczeniom lekkości i wyrafinowanego wyglądu. Szczotkowane aluminium i antracyt idealnie podkreślają nowoczesny i industrialny styl wnętrza.

Szczotkowane aluminium

Szczotkowany antracyt

**NOWOŚCI**

Białe szkło

Szare szkło

Czarne szkło

www.facebook.com/OspelIdealnePolaczenie

**www.ospel.com.pl**

OSPEL®

eprasa.pl aa3e7460c6

Producenci kładą nacisk zarówno na funkcjonalność, jak i dizajn osprzętu. Współpracują z liczącymi się projektantami wzornictwa przemysłowego. BERKER, OSPEL

działają cały czas, w innych tylko wtedy, gdy światło jest zgaszone. Ciekawym rozwiązaniem jest też montaż na ścianie (wzdłuż biegu schodów albo w ciemnych korytarzach) specjalnych lampek. Umieszcza się je w takich samych ramkach instalacyjnych, jak łączniki.

## ROZPLANOWANIE I MONTAŻ

**Gniazda** umieszcza się zwykle 20–30 cm nad posadzką. Te, które mają znaleźć się nad blatem w kuchni i w łazience – na wysokości 110–140 cm. Kontakty i łączniki należy montować co najmniej 60 cm od prysznica lub wanny, czyli tzw. stref mokrych.

Jeżeli gniazd będzie odpowiednio dużo (zarówno tych ogólnego przeznaczenia, jak i służących do podłączenia konkretnych sprzętów), zapomnimy o istnieniu rozgałęziaczy i przedłużaczy. W **kuchni** planuje się minimum cztery nad blatami – do zasilania, ekspresu, tostera, robota czy czajnika. Niezbędne są też osobne – każde jako wyodrębniony obwód – do lodówki, zmywarki, piekarnika i kuchenki mikrofalowej. W **salonie** oprócz gniazd wtykowych do podłączenia lamp albo sprzętu audio i wideo, warto przewidzieć np. multimedialne. Z kolei w **łazience** jedno należy zarezerwować do pralki. Potrzebne są też przy lustrze do zasilania suszarki, maszynki do golenia czy ładowarki szczoteczki elektrycznej. W **przedpokoju** zaplanujmy przynajmniej jeden kontakt – do zasilania odkurzacza.

**Łączniki** montuje się na ogół 120–140 cm ponad posadzką. Za to, gdy są umieszczone na wysokości 70–90 cm, mogą je bez problemu dosięgnąć dzieci i osoby na wózkach inwalidzkich. Jest to nietypowe, lecz tak naprawdę wygodne rozwiązanie, bo zapalanie światła nie wymaga podnoszenia ręki.

Łączniki światła górnego (głównego) umieszcza się najczęściej wewnątrz pomieszczeń, przy drzwiach, po stronie klamki. W przypadku łazienki i pralni (gdzie łatwo o zachlapanie urządzenia) oraz małych pomieszczeń, jak garderoba, spiżarnia – przed wejściem. Przyciski do obsługi dodatkowych opraw – np. kinkietów ściennych – najlepiej zamontować blisko nich.

Lampka LED przeznaczona do montażu podtynkowego. PAWBOL

W domach stosuje się głównie osprzęt **podtynkowy** – mechanizmy gniazd i łączników osadzane są w puszkach elektroinstalacyjnych. Ostatecznie na ścianach widzimy jedynie panele dekoracyjne. Oprócz popularnych puszek ściennych, na rynku znajdziemy również wersje podłogowe. Sprawdzają się one w dużych wnętrzach, gdzie sprzęt audio, wideo czy lampy stoją w znacznej odległości od ścian. Puszki takie są szczelne, bez obaw można czyścić posadzkę na mokro. Specjalne, wodoodporne wersje montuje się na tarasach. Do pomieszczeń gospodarczych kupujemy niekiedy osprzęt **natynkowy** – wygląda on jednak mniej estetycznie, bo mocowany jest na ścianach bez użycia puszek.

W sytuacji, gdy kilka gniazd czy łączników trzeba zainstalować blisko siebie (np. przy kinie domowym), grupuje się je w pionowy lub poziomy blok, montując urządzenia w puszkach kilkusekcyjnych i osłaniając wspólną ramką. Dzięki temu prezentują się korzystniej i zajmują mniej miejsca na ścianie. Panele zewnętrzne łatwo jest wymienić na inny wzór. Rozwiązanie takie warto przewidzieć na etapie montażu instalacji elektrycznej (całe okablowanie w budynku najlepiej ułożyć zaraz po wykonaniu stanu surowego, przed otynkowaniem ścian wewnętrznych). Ponadto trzeba zastosować odpowiedni rodzaj puszek i osprzętu – nie sprawdzi się np. ten ze zintegrowaną ramką.



eprasa.pl aa3e7460c6

FOT. COMFORT SYSTEM

# Wygoda sprzątania

Norbert Skupiński

Przez lata kojarzony z hotelami, biurami i rezydencjami, odkurzacz centralny staje się standardowym wyposażeniem domów jednorodzinnych. Wynika to z tego, że ceny tego typu urządzeń są dziś przystępne, a wiedza o ich zaletach bardzo się upowszechniła.

Przy wybieraniu odkurzacza centralnego najwięcej uwagi należy poświęcić parametrom jednostki centralnej, która jest najważniejsza w całej instalacji. Jednak komfort sprzątania w dużej mierze zależy też od innych elementów – prawidłowego rozmieszczenia gniazd ssących i doboru odpowiednich akcesoriów. Do właściwego działania systemu niezbędny jest również fachowy montaż odkurzacza i rurociągu.

## WIELE ZALET

Dlaczego tradycyjny odkurzacz warto zastąpić urządzeniem centralnym? Jednym z najważniejszych powodów jest wygoda sprzątania. Odkurzacz centralny to cały system – jednostka centralna, podłączony do niej rurociąg rozprowadzony po domu, oraz zamontowane na jego końcu gniazda ssące, do których wtyka się wąż z rurą teleskopową i odpowiednią końcówką do sprzątania. Podczas odkurzania nie trzeba więc dźwigać ze sobą urządzenia (co docenią zwłaszcza właściciele domów piętrowych), odpada też problem plączącego się kabla. Porządki ułatwia długi wąż, którym można dotrzeć nawet do odległych zakamarków, oraz liczne akcesoria do sprzątania – końcówki do utrzymania w czystości bardzo różnych powierzchni.

Samo sprzątanie jest wydajniejsze, ponieważ silnik odkurzacza centralnego ma dużo większą moc niż modelu przenośnego. Jednostka zlokalizowana jest na stałe z dala

Długi wąż w centralnym odkurzaczu umożliwia sprzątnięcie wszystkich zakamarków. BEAM



eprasa.pl aa3e7460c6

# DLACZEGO WARTO WYBRAĆ ODKURZACZ CENTRALNY?

## WYGODA SPRZĄTANIA

Podczas sprzątania nie trzeba dźwigać ze sobą odkurzacza, odpada też problem plączącego się kabla. Porządki ułatwia długi wąż, którym można dotrzeć nawet do odległych zakamarków, oraz liczne akcesoria do sprzątania.

## WYDAJNOŚĆ

Silnik odkurzacza centralnego ma dużo większą moc niż modelu przenośnego. Sprzątanie jest więc dużo bardziej skuteczne.

## CICHA PRACA

Jednostka centralna zlokalizowana jest na stałe z dala od pomieszczeń mieszkalnych, dlatego odgłosy wydawane podczas pracy nie są uciążliwe dla domowników.

## KWESTIE ZDROWOTNE

W przeciwieństwie do typowych odkurzaczy domowych, gdzie zassane powietrze – wraz z alergenami – wraca do pomieszczenia, tu kurz wydmuchiwany jest rurociągiem przez jednostkę centralną poza budynek.

od pomieszczeń mieszkalnych, dlatego odgłosy wydawane podczas pracy nie są uciążliwe dla domowników.

Nie mniej istotna jest kwestia zdrowia domowników. W przeciwieństwie do typowych odkurzaczy domowych, gdzie zassane powietrze – wraz z alergenami – wraca do pomieszczenia, tu kurz wydmuchiwany jest rurociągiem przez jednostkę centralną poza budynek. To ogromna zaleta dla alergików.

## KLUCZOWY ELEMENT INSTALACJI

Wspomniana jednostka centralna to najważniejszy element instalacji centralnego odkurzania. Przy jej wyborze należy zwrócić uwagę nie tylko na jej cenę, ale również wydajność, budowę, poziom emitowanego hałasu i okres gwarancji.

### PODCIŚNIENIE I WYDAJNOŚĆ

Pierwszy parametr podawany jest najczęściej w kPa, zaś drugi – w $m^3/h$. Obie cechy mają wpływ na to, jaką siłę ssania ma jednostka. W praktyce to od niej zależy, jak skuteczne będzie sprzątanie. Często eksponowana przez producentów moc również ma znaczenie, ale parametr ten w różnym stopniu – w zależności od budowy jednostki – przekłada się na siłę ssania.

### BUDOWA

Jednostka centralna może mieć konstrukcję typu **kompakt** albo **split**. W pierwszym przypadku wszystkie elementy mieszczą się w jednej obudowie, dlatego urządzenie zajmuje niewiele miejsca. W jednostkach typu **split** silnik oddzielony jest od pozostałych elementów, w związku z tym trzeba na nią wygospodarować więcej przestrzeni. Jednak rozdzielenie ułatwia zastosowanie większych i skuteczniejszych filtrów.

### SPOSÓB FILTRACJI ZANIECZYSZCZEŃ

Do wyboru są różne rozwiązania:

- separacja workowa – w tym wariancie kurz i inne nieczystości gromadzą się w worku. Niestety, gdy ten się napełni, spada siła ssąca jednostki;
- tzw. worek odwrócony – zasysane powietrze ze śmieciami podrywa do góry lekko obciążony tekstylny worek, który po wyłączeniu jednostki opada, strzepując nieczystości do zbiornika. Taki worek trzeba co jakiś czas wyjmować i opróżniać;
- separacja cykloniczna – polega na tym, że zassane powietrze wiruje, na skutek czego cięższe drobinki opadają na dół, do pojemnika na śmieci, a oczyszczone powietrze wydmuchiwane jest na zewnątrz domu. W tym wariancie poziom zapełnienia zbiornika nie ma wpływu na pracę jednostki. Separacja cykloniczna i worek odwrócony często są stosowane razem;
- filtracja wodna – zasysane powietrze jest spryskiwane wodą. Brudna woda gromadzi się w zbiorniku w dolnej części separatora, a po zakończeniu sprzątania jest usuwana do kanalizacji. Takie rozwiązanie stosuje się głównie w odkurzaczach montowanych w obiektach użyteczności publicznej, hotelach itp.

Jednostka centralna typu kompakt (a) i split (b). AEROVAC



eprasa.pl aa3e7460c6

Przydatną opcją jest wyświetlacz informujący o stanie napełnienia pojemnika na kurz, ewentualnych usterkach itp. AEROVAC

### POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA NA KURZ

Od niej zależy, jak często trzeba go opróżniać. Przeważnie producenci oferują zbiorniki 20- lub 30-litrowe. Warto mieć świadomość, że prawidłowa praca jednostki zależy też od regularnego oczyszczania zbiornika. Należy to robić przynajmniej raz na 3 miesiące.

### POZIOM HAŁASU

Choć jednostkę zwykle umieszcza się z dala od pomieszczeń mieszkalnych, warto sprawdzić, jak głośno pracuje. Szczególnie, jeżeli odkurzacz musimy jednak umieścić blisko salonu lub sypialni. Informację na ten temat znajdziemy w specyfikacji produktu. Im niższa wartość wyrażona w dB, tym lepiej.

### DODATKOWE WYPOSAŻENIE

Jednostki mogą mieć wiele przydatnych elementów, np. **wyświetlacz** informujący o stanie napełnienia pojemnika na kurz, ewentualnych usterkach itp., albo wbudowane **gniazdo ssące na korpusie** – wyposażone w nie urządzenie, zamontowane w garażu, ułatwi sprzątanie nie tylko tego pomieszczenia, ale też samochodu.

Pojemnik na kurz trzeba regularnie czyścić – przynajmniej raz na 3 miesiące. AEROVAC

Jeżeli zakupimy jednostkę z wbudowanym gniazdem ssącym i zamontujemy ją w garażu, będziemy mogli sprzątnąć nie tylko to pomieszczenia, ale też samochód i podjazd. VACUFLO

### OKRES GWARANCJI

Tu zasada jest podobna jak w przypadku innych urządzeń elektrycznych – im dłuższa gwarancja, tym lepiej. Standardowo producenci jednostek centralnego odkurzania udzielają jej na 5 lat.

## GNIAZDA, AKCESORIA I RESZTA

Bardzo ważnym elementem systemu są **gniazda ssące**, które służą do podłączenia węża do sprzątania. Umieszcza się je w ścianach, na końcu rurociągu. Oferowane są w różnych wzorach i kolorach, co pozwala łatwo dopasować je do wystroju wnętrza. Kluczowe jest dobranie ich odpowiedniej liczby i właściwe rozplanowanie.

Ze względu na koszty i niepotrzebne komplikowanie rurociągu, nie powinno być ich za dużo, z kolei zaplanowanie zbyt małej liczby utrudni dotarcie wężem ssącym do wszystkich zakątków pomieszczeń. Specjaliści szacują, że jedno gniazdo powinno przypadać na ok. 60–80 m² powierzchni podłogi. Elementy te najlepiej zaplanować w centralnie położonych punktach domu – w korytarzu, w dolnej części klatki schodowej itp. Optymalnie jest umieścić je w pomieszczeniach, które wymagają najczęstszego odkurzania – w kuchni, przedpokoju itp. Gniazda osadza się z dala od mebli i drzwi, w miejscach, do których jest wygodny dostęp.

Niezbędnym elementem jest też **elastyczny wąż**, który wtyka się do gniazda ssącego. Powinien być solidny, lekki i odpowiednio długi – zazwyczaj wystarczy taki o długości 9 m. W sprzedaży są też modele 15-m, ale trzeba pamiętać, że choć pozwoli on sprzątnąć większą powierzchnię, to jest ciężki, trudniej nim operować, a do tego wymaga więcej miejsca na przechowywanie. Niezależnie od długości, warto zakupić bawełniany pokrowiec na wąż, dzięki czemu podczas sprzątania zminimalizujemy ryzyko uszkodzenia mebli i narożników ścian.

Do węża mocuje się rozmaite **akcesoria do sprzątania**. Tu wybór jest większy, niż w przypadku odkurzaczy przenośnych. Poza standardową szczotką i ssawką, do



eprasa.pl aa3e7460c6

## Odkurzacz w ścianie

Na rynku dostępne są systemy centralnego odkurzania **Hide-A-Hose** całkowicie – razem z wężem – ukryte w ścianie. Nie trzeba go więc przenosić, rozwijać i podłączać do gniazda. Wystarczy tylko wyjąć go ze specjalnej kasety zamontowanej w ścianie, zablokować przy odpowiedniej długości, dołożyć rękojeść z rurą teleskopową i zamontować końcówkę do sprzątania. Takie sprzątanie jest jeszcze wygodniejsze, nie trzeba też martwić się o dodatkowe miejsce na przechowanie węża, który w systemie Hide-A-Hose schowany jest w instalacji.

Producenci oferują węże o różnej długości, nawet 18 m. Podobnie jak w przypadku standardowego odkurzacza centralnego, warto jednak zdecydować się na model krótszy, który jest lżejszy i poręczniejszy.

Można zdecydować się na kasety do montowania przed, albo po pracach tynkarskich. Elementy te dostępne są w gotowych zestawach instalacyjnych.

Montaż instalacji Hide-A-Hose różni się od tradycyjnego systemu przede wszystkim tym, że do wykonania rurociągu stosuje się specjalne, jeszcze łagodniejsze łuki. Ponadto rura, w której ukryty jest wąż, jest dłuższa o 10%, aby element ten mógł się swobodnie w niej schować.

Hide-A-Hose to system centralnego odkurzania, w którym cała instalacja, razem z wężem, ukryta jest w ścianie. TOPVAC

Rury instalacji centralnego odkurzania mają niewielki przekrój, dlatego można je łatwo ukryć w przestrzeni podłogi albo sufitu. TOPVAC

wyboru są również ssawki szczelinowe, pozwalające posprzątać trudno dostępne miejsca, szczotki do wyczesywania zwierząt, turboszczotki służące do czyszczenia dywanów i tapicerek, czy końcówki do usuwania kurzu z żaluzji lub klawiatury komputera.

Przydatnym elementem jest też przenośny **separator**, czyli urządzenie, które podłącza się do instalacji centralnego odkurzania za pomocą węża ssącego. W jego wnętrzu umieszczone są filtry, dzięki czemu zanieczyszczenia nie trafiają do rurociągu, ale zatrzymują się w pojemniku. Takie wyposażenie pozwala usunąć wszystkie śmieci, które nie powinny trafić do rurociągu, bo mogą go zanieczyścić lub uszkodzić: rozsypany wokół kominka lub kotła popiół, szkło, liście z przydomowego tarasu.

Kolejne udogodnienie to **automatyczna szufelka**, czyli rodzaj gniazda ssącego, do którego jednak nie podłącza się węża – ssanie załącza się po otwarciu klapki lub naciśnięciu przycisku. Montuje się ją się w ścianie na wysokości posadzki, dzięki czemu można łatwo wmieść do środka piasek, okruchy i inne nieczystości. Szufelkę warto umieścić w pomieszczeniach szczególnie narażonych na zabrudzenia (kuchnia, wiatrołap, przedpokój itp.).

Innym specjalnym typem gniazda ssącego jest **szufelka podblatowa**. Uruchamia się po wysunięciu z szafki, dzięki czemu łatwo usunąć okruchy czy drobne odpadki np. z blatu roboczego w kuchni.

W pomieszczeniu tym, ale też w łazience, przyda się **wąż do szybkiego sprzątania**, chowający się w kasetce montowanej na ścianie lub boku mebli. Jest krótszy (5–7 m) i ma mniejszą średnicę niż standardowy.

## GDZIE I JAK MONTOWAĆ?

Decyzja o lokalizacji jednostki centralnego odkurzania zależy od układu wnętrz w domu, ale – biorąc pod uwagę wspomniany hałas podczas jej pracy – najlepiej zamontować ją na strychu, w garażu, albo w kotłowni. Ważne, by pomieszczenie było suche.

Urządzenie zazwyczaj mocuje się do ściany – na takiej wysokości, aby mieć wygodny dostęp do pojemnika na kurz, który trzeba regularnie opróżniać.

Jednostka ma wyjścia na dwie strony – do rurociągu ssącego rozprowadzonego po domu, oraz do wyrzutni powietrza. Jej wylot musi się znajdować na zewnątrz budynku, a długość tego elementu nie powinna przekraczać 6 m. Wylotu lepiej nie eksponować, zwłaszcza na ścianie frontowej. Wyrzutnia powinna być umieszczona z dala od okien i drzwi. Aby nie przykrył

Warto kupić bawełniany pokrowiec na wąż. Dzięki niemu podczas sprzątania zminimalizujemy ryzyko uszkodzenia mebli i narożników ścian. TOPVAC



eprasa.pl aa3e7460c6

jej śnieg, powinna się znajdować co najmniej 50 cm nad gruntem.

Montaż rurociągu w budynku najlepiej zaplanować na etapie projektowania domu, co pozwoli ustalić jego optymalny przebieg. Rury mają niewielką średnicę (50–55 mm), dlatego łatwo je ukryć, np. w przestrzeniach stropu. W istniejącym budynku można je umieścić w wykutych w ścianach bruzdach albo za zabudową z płyt g-k.

Aby system działał sprawnie, instalacja powinna mieć możliwie krótki przebieg i jak najmniejszą ilość załamań.

Montaż na etapie stanu surowego domu prowadzi się przed ułożeniem instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej oraz przed wykonaniem podłóg. Bardzo ważne jest fachowe połączenie odcinków rur. Wykorzystuje się do tego klej. Aby podczas użytkowania odkurzacza w tych miejscach nie zatrzymywały się zabrudzenia tamujące ruch powietrza, trzeba usunąć jego nadmiar, a końcówki elementów pozbawić ostrych krawędzi.

## JAKIE KOSZTY?

Koszt wyposażenia domu w centralne odkurzanie zależy od kliku czynników – powierzchni budynku, kształtu bryły i kosztu samych elementów systemu, przede wszystkim jednostki centralnej. Jeżeli zdecydujemy się na **najtańszy** dostępny na rynku **model**, za **1–1,5 tys. zł**, wydatki nie powinny przekroczyć **3–4 tys. zł** (dom o powierzchni do 200 m²). W sprzedaży są też jednak jednostki za **10 tys. zł** i więcej, co będzie miało odbicie w kosztorysie.

Ważne jest to, że inwestycję można rozłożyć na raty – najpierw wykonać instalację i zamontować gniazda, a dopiero potem zakupić jednostkę.

Jedno gniazdo ssące powinno obsługiwać ok. 60–80 m² powierzchni podłogi. COMFORT SYSTEM

REKLAMA

Modele **Vacu-Maid**, to odkurzacze centralne zaprojektowane w technologii **SPLIT**. Dzięki unikalnej konstrukcji, która rozdziela obudowę silnika od zbiornika na kurz, odkurzacze pozostają zawsze tak samo wydajne, a zebrany kurz łatwo usunąć z osobnego zbiornika. Wszystkie odkurzacze typu **SPLIT** są wyposażne w separator cykloniczny oraz dodatkowy filtr włosów. Metalowa obudowa i wydajny silnik gwarantują wieloletnią i niezawodną pracę oraz obsługę węży chowanych w ścianie. Wszystkie odkurzacze typu Split wykorzystują oryginalne amerykańskie silniki **Ametek Lamb.**

Odkurzacz **TECNO R-evolution** to jedyny odkurzacz centralny, który wykorzystuje innowacyjną technologię kontroli i neutralizacji ładunków elektrycznych na powierzchni filtrów, dzięki czemu urządzenie jest praktycznie bezobsługowe, a jego wydajność jest stała bez względu na ilość zgromadzonych śmieci w zbiorniku. Elektroniczny system kontroli sygnalizuje zużycie filtrów lub zapełnienie zbiornika. Odkurzacz wyposażony jest w gniazdo ssawne w obudowie i może być podłączony do instalacji zarówno po lewej, jak i prawej stronie.

eprasa.pl aa3e746006

# Wyraźna granica

Janusz Werner

FOT. JONIEC

Ogrodzenie wyznacza granice posesji, wyraźnie pokazuje, gdzie zaczyna się nasz teren. Ma utrudnić wejście nieproszonym gościom, czasami chronić przed hałasem albo przed spojrzeniami przechodniów. Brama wjazdowa to jego ruchoma część – współcześnie coraz powszechniej otwiera ją elektryczny siłownik.

Polacy lubią się grodzić. W niektórych krajach płoty są niskie, albo nie ma ich wcale, u nas solidne ogrodzenie to w zasadzie nieodłączny element zabudowanej posesji. Kiedyś wykonywano je z materiałów dostępnych w okolicy – wikliny, drewna, kamieni. Dziś, obok tradycyjnych sztachet i kutych metalowych parkanów, coraz częściej pojawiają się ogrodzenia panelowe czy niespotykanie wcześniej gabiony. Murowanie słupków i zrobienie podmurówki stało się prostsze, dzięki stosowaniu gotowych elementów z betonu.

Ważne, żeby ogrodzenie pasowało do stylu domu, ogrodu, także do okolicy. Jedno dobrze komponuje się z polskim dworkiem, inne utworzy spójną stylistycznie całość z nowoczesnym kubikiem.

## PRZEPISY

Płot nie może stanowić zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi i zwierząt. Ostro zakończone elementy (drut kolczasty, tłuczone szkło itp.) są zakazane poniżej wysokości 1,8 m. Bramy i furtki nie mogą otwierać się poza granice działki. Szerokość bramy w świetle ma wynosić co najmniej 2,4 m (żeby było wygodnie, potrzeba 4 m), furtki 0,9 m.

Przy ogrodzeniu o wysokości do 2,2 m nie jest wymagane zgłoszenie ani uzyskanie pozwolenia na jego budowę (o ile nie pełni ono funkcji muru oporowego). Płot należy wznosić w granicach swojej posesji, chyba że sąsiedzi się dogadają – wtedy może powstać w linii rozdzielającej ich grunty.

Fakt, że budowa ogrodzenia do wysokości 2,2 m nie wymaga zgłoszenia nie oznacza, że zawsze można postawić, co się nam podoba. Przed przystąpieniem do prac należy przejrzeć miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub warunki zabudowy. Niektóre gminy nakazują budowę ogrodzeń ażurowych (albo określają proporcję części ażurowej do pełnej), inne np. zabraniają stawiania płotów z betonowych prefabrykatów. Plan może wskazywać wysokość ogrodzenia bądź materiał, z którego można je zrobić.

## OGRODZENIA Z METALU

Popularnością wciąż cieszy się ażurowa **siatka**. W ofercie znajdują się zarówno siatkowe panele, jak i znana wszystkim siatka w rolce. Ta jest sprzedawana w rulonach po np. 25 m wraz z niezbędnymi akcesoriami: słupkami, stalową lin-



eprasa.pl aa3e7460c6

Siatka z rolki i prefabrykowana, betonowa podmurówka – takie ogrodzenie stawia się tanio i szybko. ARCHIWUM BD

ką, napinaczami. Dawniej oferowano wersję plecioną z drutu ocynkowanego, który należało regularnie malować. Dziś klienci wybierają raczej niewymagający konserwacji wyrób powlekany tworzywem sztucznym. Siatka występuje także jako zgrzewana (ta ma prostokątne oczka). Droższe siatkowe panele mogą być płaskie albo profilowane.

Najtańsza siatka sprawdza się jako tymczasowe ogrodzenie placu budowy, solidniejszą można ogrodzić posesję na kilka lat (przeznaczonych na zebranie środków na solidniejszy płot), ewentualnie docelowo z boków i od tyłu.

Zamożni inwestorzy zamawiają **ręcznie kute** płoty ze stali – bogato zdobione, wykonywane według indywidualnych projektów. Ci z chudszym portfelem mogą wybrać przęsła odlane z żeliwa, dobrze imitujące wyroby kowalskie i fabrycznie zabezpieczone przed korozją.

Prawdziwym przebojem stały się ostatnio **gotowe panele** ze stalowych albo aluminiowych kształtowników. Od przęseł kutych są tańsze i lżejsze, zatem łatwiejsze w transporcie i montażu. Panele mogą mieć różne rozmiary, wypełnienie z profili pionowych, poziomych czy skośnych. Stalowe są zwykle ocynkowane i malowane proszkowo na dowolny kolor (aktualnie dominują szarości). Bez trudu dobierze się do nich słupki oraz prefabrykowane betonowe płyty na podmurówkę. Często umieszcza się je między słupkami murowanymi z klinkieru lub betonowych bloczków, przypominających kamień – dziś to chyba najpopularniejszy rodzaj parkanu.

Do ogrodzeń metalowych zalicza się także **gabiony**. To kosze z metalowej siatki, wypełnione kamieniami (choćby polnymi, albo w wersji bardziej eleganckiej np. granitową kostką), tłuczniem, szkłem. Są trwałe, solidne i szczelne. Z uwagi na surowy charakter, najlepiej pasują do nowoczesnej architektury. Gabiony nie wymagają klasycznych fundamentów, można je ustabilizować zabetonowanymi w gruncie słupkami.

Kute przęsła zamawiane u kowala to płot niepowtarzalny i drogi. SEMMELROCK

## OGRODZENIA MUROWANE I BETONOWE

Pełne ogrodzenia stawiane **z kamienia** są kosztowne, dlatego współcześnie zastępuje je zwykle murowany cokół i słupki, między którymi montowane są wspomniane już przęsła z metalu lub drewnianych sztachet. Do budowy płotów wykorzystuje się zarówno trwały granit, jak i wymagające impregnacji piaskowiec i wapień.

Bardzo często słupki i podmurówki wznoszone są **z cegieł klinkierowych**, ewentualnie silikatowych. Jeśli jako budulec posłuży zwykła pełna cegła, mur oraz słupki wykańcza się tynkiem bądź klinkierowymi płytkami.

Ostatnimi laty prawdziwą furorę robią betonowe **bloczki imitujące kamień**. Wytwarzane

Modne ogrodzenie panelowe – przęsło i furtka z jednej linii modelowej oraz słupek mieszczący w sobie wideodomofon, skrzynkę pocztową i obwody automatyki, z łatwym dostępem dla serwisanta. PLAST-MET

eprasa.pl aa3e7460c6

Gabiony, czyli metalowe kosze wypełnione np. kamieniami, to u nas ciągle nowość. KONSPORT

są w wielu fakturach i kolorach. Mogą mieć wyprofilowane zamki, dzięki czemu szybko stawia się z nich tzw. suchy mur. Puste wewnątrz elementy układa się jak klocki, bez zaprawy, na wyprowadzonym z fundamentu zbrojeniu i wypełnia mieszanką betonową.

Ogrodzenia betonowe występują też w postaci **prefabrykowanych paneli betonowych**. To tani produkt wykonany z betonu zagęszczonego przez wibrowanie. Ogrodzenie stawia się z nich szybko – słupki z betonu (ze specjalnymi zamkami po bokach) wystarczy zabetonować w gruncie, potem od góry wsuwa się w nie prefabrykaty. Takie płoty oferowane są w wielu wzorach, jako pełne i ażurowe. Niektórzy malują je farbami akrylowymi lub silikatowymi. Dobrym pomysłem jest obsadzenie takiego parkanu krzewami lub pnączami.

## PŁOTY Z DREWNA

Gęsto mocowane **drewniane sztachety** tworzą dość szczelne i uniwersalne ogrodzenie, które w zależności od ich kształtu oraz sposobu wykończenia sprawdzi się i na wsi i w mieście. W przeciwieństwie do płotu z bali albo szerokich, grubo ciosanych desek, który pasuje raczej do działek wiejskich i leśnych. Najczęściej (ze względu na cenę) robi się je z sosny lub świerku, chociaż lepszym surowcem jest olcha, albo jeszcze trwalsze wiąz czy dębina.

Drewno musi być impregnowane, czyli zabezpieczone przed wilgocią, grzybami, owadami, działaniem czynników atmosferycznych. Dodatkowo pomalowane np. lakierobejcą albo farbą (przeznaczoną do stosowania na zewnątrz). Malowanie drewnianego płotu trzeba powtarzać co kilka lat. Ogrodzenia z metalu, także te fabrycznie zabezpieczone przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych, też wymagają konserwacji. Po paru latach trzeba oczyścić je z rdzy, przeszlifować i pomalować.

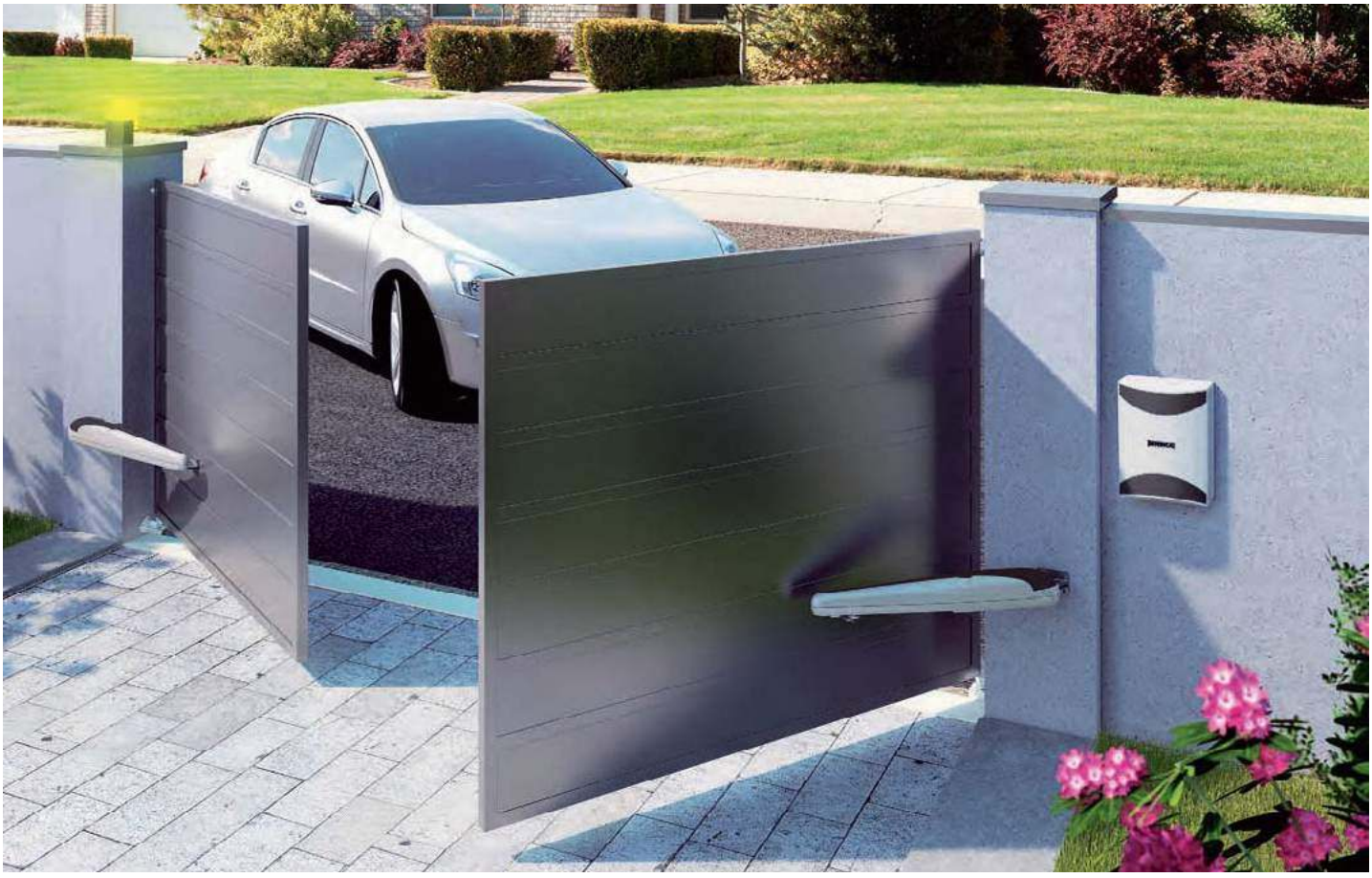
W marketach budowlanych można kupić jeszcze **drewniane panele** pełne lub ażurowe, np. w formie kraty. Ze względu na wątłą konstrukcję, wykorzystuje się je raczej do wydzielenia kącików wypoczynkowych, niż jako prawdziwe płoty. Pełnymi można zasłonić nieciekawy widok albo odizolować się od sąsiadów, ale wówczas stanowią zwykle drugą warstwę solidniejszego, ażurowego parkanu.

## BRAMY

Tradycyjne **rozwierane** występują jako jedno- albo (częściej) dwuskrzydłowe. Te drugie są wygodniejsze, potrzeba też mniej miejsca podczas ich otwierania (skrzydło jest krótsze, ma do 3 m). Tak czy inaczej, na podjeździe potrzeba przestrzeni, a zimą konieczne jest odśnieżenie terenu, po którym poruszają się skrzydła.

Takie płoty lubią Polacy – słupki i cokół z klinkieru plus metalowe przęsła (a KING KLINKER), ewentualnie murek z betonowych bloczków imitujących kamień i drewniane sztachety (b SEMMELROCK).

eprasa.pl aa3e7460c6



# Najmocniejsza i najszybsza automatyka do bram

## JAKOŚĆ I NIEZAWODNOŚĆ

BENINCA od blisko 40 lat produkuje we własnych fabrykach wysokiej jakości automatykę do bram, szlabany i akcesoria uzupełniające. Przekładnie mechaniczne wykonane ze stali i brązu zapewniają bezawaryjne, wieloletnie działanie. 100% MADE IN ITALY.

## ESTETYKA

BENINCA ma własny zespół projektowy. Produkty Beninca zostały wielokrotnie nagrodzone za styl i nowoczesny wygląd na międzynarodowych targach i wystawach. Nagrodzone w konkursie Instytutu Wzornictwa Przemysłowego DOBRY WZÓR.

## SZYBKOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO

BENINCA dba o bezpieczeństwo użytkowników i szanuje ich bezcenny czas! Siłowniki serii BE.TURBO otwierają bramy najszybciej na rynku. Prędkość otwarcia siłownika do bram przesuwnych BULL624 TURBO wynosi 25 m/min. Wyposażony standardowo w 2 systemy zabezpieczające przed zgnieceniem: enkoder i przeciążenie amperometryczne.

benincagroup.pl

BENINCA®
AUTOMATYKA DO BRAM

*pełna oferta i autoryzowani dystrybutorzy na* ***www.beninca.pl***
*e-mail: marketing@beninca.pl*

eprasa.pl aa3e7460c6

Żeby drewno cieszyło oko, należy je regularnie konserwować. JONIEC

W bramach rozwieranych (skrzydłowych) potrzebne są dwa siłowniki. BENINCA

## 4 ważne informacje o ogrodzeniach

**1 Bez pozwolenia**

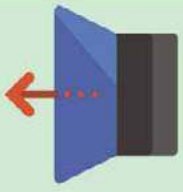
i zgłoszenia postawisz ogrodzenie o wysokości do 2,20 m (o ile nie pełni funkcji muru oporowego).

**2 Ostro zakończone elementy**

czyli drut kolczasty, tłuczone szkło itp. są zakazane poniżej wysokości 1,80 m.

**3 Bramy i furtki**

nie mogą otwierać się poza granice działki.



**4 Płot należy budować**

w granicach swojej posesji. Chyba, że sąsiedzi się dogadają - wtedy może stanąć na linii rozdzielającej ich grunty.

Dlatego bramy rozwierane coraz częściej zastępują **przesuwne**, na działkach z krótkim podjazdem do garażu i gdy teren wznosi się zaraz za ogrodzeniem, wręcz niezastąpione! Jedno duże skrzydło porusza się tuż nad ziemią, wzdłuż parkanu (niezbędna jest wolna przestrzeń w obrębie jego ruchu). Bramy przesuwne występują jako samonośne i szynowe (na rolkach). Te drugie są mniej popularne, bo szynę umieszczoną między słupkami trzeba czyścić z piasku, liści, śniegu.

W modelach samonośnych integralnym elementem skrzydła jest przeciwwaga, która zwiększa jego długość, na ogół o 1/3. Skrzydło z przeciwwagą wisi na wysięgniku i nie dotyka podłoża. To sprawia, że nie zatrzyma go piasek, kamyki, drobne gałęzie. Wariant samonośny jest cięższy i droższy, zajmuje więcej miejsca, za to jest wygodniejszy w obsłudze. Gdy chodzi o wygląd bramy, bez problemu dostaniemy produkty z tej samej linii modelowej, co panele ogrodzeniowe.

## AUTOMATYKA

Napęd zapewnia komfort i bezpieczeństwo – żeby wjechać na posesję, nie trzeba wysiadać z auta, czy szarpać się z ciężkim skrzydłem, co ma znaczenie szczególnie w czasie deszczu i w mroźne dni. Napęd dobiera się do rodzaju bramy, jej wymiarów, ciężaru, intensywności pracy. Zwykle moc siłownika wynosi 300–600 W, przy czym do modeli rozwieranych powinna o 30% przekraczać wyliczoną, do przesuwnych o 50%. Rezerwa mocy zapewnia prawidłowe funkcjonowanie bramy w niesprzyjających warunkach atmosferycznych i przy większym obciążeniu, np. podczas wichury, opadów śniegu. Wersje jednoskrzydłowe wyposaża się



eprasa.pl aa3e7460c6

eprasa.pl aa3e7460c6

## Ogrodzenie na pochyłym terenie

Niewielkie nierówności terenu niweluje się odpowiednio wbudowując podmurówkę. Przy dużych spadkach sprawa jest trudniejsza. Zdaniem ekspertów posesję można wówczas ogrodzić na jeden z trzech sposobów: równając górą, na skos równoległy do pochyłości gruntu lub na „schodki".

W metodzie pierwszej ogrodzenie prowadzi się tak, aby w górnej części zachować poziom, a powstałe różnice wysokości niweluje się, zamawiając większe (często skośne przęsła) lub budując odpowiednią podmurówkę. Ta metoda jest stosowana najczęściej przy ogrodzeniach frontowych.

Skos równoległy do pochyłości gruntu to sposób polegający na prowadzeniu ogrodzenia zgodnie z nachyleniem działki. U góry uzyskujemy wówczas linię biegnącą pod kątem. W ten sposób zwykle montuje się ogrodzenia z siatki.

W trzecim przypadku, czyli „schodków", ogrodzenie dzieli się na krótkie odcinki i każdy z nich obniża o określoną wartość. Tak zamontowane przęsła tworzą kaskadę. Wykorzystując sposób schodkowy da się ogrodzić każdą posesję. W przypadku stromej skarpy czasami stosuje się krótsze przęsła.

Kluczowy dla powodzenia całego przedsięwzięcia jest prawidłowy pomiar. Powinien przeprowadzić go specjalista, wyposażony w odpowiedni sprzęt (niwelator). Nie można też zapomnieć o zbadaniu stabilności podłoża.

Ogrodzenia montowane na sposób schodkowy: przy niewielkim spadku terenu (a) i na stromej skarpie (b). PLAST-MET

w jeden siłownik, dwuskrzydłowe w dwa. Do sterowania wykorzystywane są zwykle piloty dwu- lub czterokanałowe, które można zintegrować z innymi instalacjami w budynku, np. z bramą garażową. Bramę można obsługiwać także ze smartfona.

Jej niezbędnym wyposażeniem powinny być fotokomórki. Umieszczone po przeciwległych stronach wjazdu zatrzymają zamykające się skrzydło, gdy w linii jego ruchu pojawi się samochód, dziecko czy pies.

Skrzydło bramy przesuwnej samonośnej nie dotyka ziemi, więc nie zatrzymają go kamyki, piasek czy śnieg. WIŚNIOWSKI

## ILE TO KOSZTUJE?

Siatka z rolki kosztuje 7–10 zł /mb., powlekana PVC kilka zł więcej. Metalowy słupek przynajmniej 30–40 zł, lepszy powyżej 200. Gotowe przęsła ze stali, o nowoczesnym wzornictwie, to wydatek 300–600 zł/szt. (ok. 120–150 × 200 cm). Zapłatę za ogrodzenie kute ustala się indywidualnie – może być zbliżona do ceny gotowego przęsła i kilka razy wyższa.

Za słupek wymurowany z klinkieru płaci się kilkaset zł – trzeba policzyć jakieś 80 cegieł (ok. 2 zł/szt.), powyżej 200 zł za robociznę, kilkadziesiąt do 200 zł za klinkierową czapkę, dochodzi jeszcze zaprawa oraz zbrojenie. Słupek z betonowych bloczków imitujących kamień jest nieco tańszy.

Cena sztachety drewnianej to 3 do 10 zł, na przęsło przypada ich około 20. Trzeba je jednak jeszcze do czegoś przymocować. Gotowe, solidne przęsło od stolarza kosztuje koło 400 zł.

Brama rozwierana dwuskrzydłowa to wydatek od kilkuset do 2 tys. zł. Z napędem tysiąc zł więcej. Wariant przesuwny (rama ze stali) to w najtańszej wersji blisko 2 tys. zł (szerokość 400 cm), przy zakupie droższego skrzydła z automatyką cena może wzrosnąć do 6 tys. zł.



eprasa.pl aa3e7460c6

Joniec

# ROMA

## HORIZON

**NOWOCZESNE OGRODZENIA**

**28 LAT**

**DOŚWIADCZENIA**

www.joniec.pl

**ZAPROJEKTUJ SWOJE OGRODZENIE:**
www.kalkulatorogrodzenia.pl

eprasa.pl aa3e7460c6

FOT. GIZO

# Ekologicznie i tanio

Norbert Skupiński

Wyjątkowo sucha zima sprawiła, że w Polsce pojawiło się widmo dotkliwej suszy. I nic tu nie zmienią występujące nawet co kilka dni gwałtowne burze. Hydrolodzy szacują, że aby poprawił się bieżący bilans wodny w naszym kraju, musiałoby padać non stop przez trzy miesiące. Nic więc dziwnego, że ostatnio bardzo nośny stał się temat gromadzenia deszczówki.

Według danych United Nations Global Compact, powołanej przez ONZ inicjatywy zajmującej się m.in. ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem, Polska znajduje się w grupie państw, którym grozi deficyt wody. Jak to możliwe, skoro nasz kraj kojarzy się z licznymi rzekami i jeziorami?

Według specjalistów, na jednego mieszkańca Polski przypada 1600–1800 m³ wody na rok (ilość wody odpływającej z obszaru całego kraju do morza); w trakcie suszy wskaźnik ten spada poniżej 1000 m³. Tymczasem średnia ilość wody przypadająca na jednego mieszkańca Europy jest 2,5 razy większa i wynosi ok. 4500 m³/rok.

Problem ma kilka źródeł – położenie Polski (odległość od oceanu, ścieranie się wpływów kontynentalnych z oceanicznymi, powodujące dużą zmienność sezonową i nieprzewidywalność opadów), specyficzne warunki geologiczne (większość wód opadowych nie zatrzymuje się w ziemi, ale spływa rzekami do morza), czy wreszcie zmiany klimatyczne. W ostatnich latach często występują bezśnieżne zimy, w efekcie czego brakuje zmagazynowanej w śniegu wody, co niekorzystnie wpływa na zasoby wodne kraju.

## NIE TYLKO EKOLOGIA

Za gromadzeniem deszczówki przemawia więc argument ekologiczny, ale nie tylko. W przeciwieństwie do kranówki z wodociągu, wodę opadową mamy za darmo. Można ją gromadzić na kilka sposobów (o czym poniżej) i wykorzystać do podlewania roślin, mycia samochodu, spłukiwania toalet, prania, a także zasilania przydomowego oczka wodnego czy basenu. Do tego odpadają opłaty, jakie trzeba ponieść w związku z kierowaniem jej do kanalizacji zbiorczej burzowej albo do ścieków.

Specjaliści szacują, że wykorzystywanie deszczówki w domu jednorodzinnym i jego otoczeniu pozwala zmniejszyć zużycie wody z sieci lub studni nawet o połowę. Oczywiście wiele zależy od powierzchni budynku, działki i ogrodu, liczby domowników i ich nawyków (częstsze lub rzadsze kąpiele), rodzaju posadzonych roślin itp.

Magazyn z własną wodą daje też niezależność – w razie wprowadzonego administracyjnie zakazu używania wody wodociągowej do podlewania trawnika czy mycia auta, będziemy mogli korzystać z własnej rezerwy.

Ponadto woda deszczowa jest zdrowsza dla roślin od tej z sieci, a wykorzystywanie jej do prania czy mycia eliminuje problem osadzania się kamienia.

Warto jeszcze wspomnieć o jednej kwestii. Na działkach z gliniastymi gruntami o małej przepuszczalności, trafiająca z rynien wprost na trawnik woda tworzy na powierzchni zastoiska. Stosując system jej gromadzenia i rozsączania, można tego uniknąć.



eprasa.pl aa3e7460c6

Wodę deszczową można wykorzystywać na różne sposoby, np. do podlewania ogrodu. GARDENA

## SPOSOBY NA DESZCZÓWKĘ

Najprostszym jest przechowywanie jej w **zbiornikach naziemnych** – woda spływa z dachu do rynien, a następie rurami spustowymi (w których trzeba zamontować tzw. łapacze/zbieracze) kierowana jest do beczek. Elementy te mają pojemność kilkuset litrów (zazwyczaj nie więcej niż 300) i wykonane są przeważnie z tworzywa sztucznego, rzadziej z drewna. Dostępne są w różnych kształtach i kolorach, występują też wersje ozdobne. Najlepiej, gdy zbiornik ma w dolnej części kurek spustowy, umożliwiający nabranie wody np. do konewki. Można też umieścić w nim pompę, która znacznie ułatwi podlewanie ogrodu za pomocą węża albo ogrodowego zraszacza.

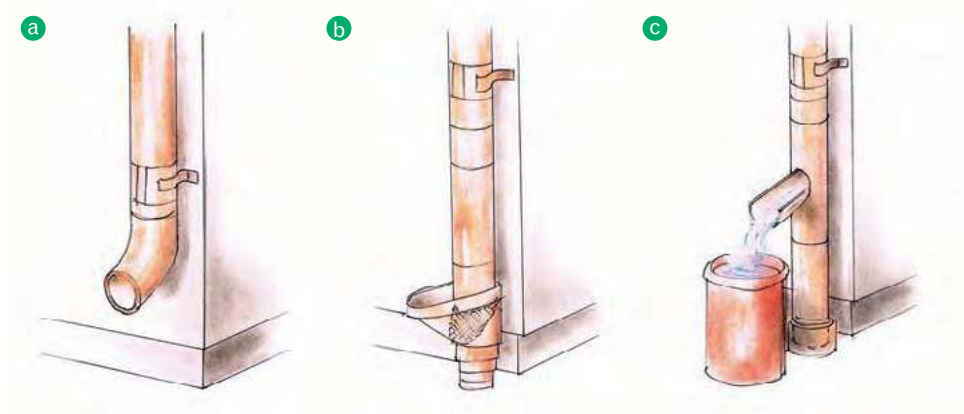
Deszczówkę magazynuje się również w **zbiornikach podziemnych**, które są znacznie pojemniejsze od naziemnych (zazwyczaj do 10 m³). Mogą być wykonane z tworzywa sztucznego lub z betonu zbrojonego. Te pierwsze są znacznie lżejsze – aby je przetransportować i osadzić w wykopie, nie trzeba używać dźwigu. Muszą być za to odpowiednio zakotwione w gruncie, aby – puste – nie zostały wypchnięte lub zgniecione przez napór wód gruntowych. Takiego problemu nie ma ze znacznie cięższymi zbiornikami z żelbetu.

Inny wariant to **drenaż rozsączający**, stosowany także przy oczyszczaniu ścieków. Woda z dachu trafia rurami spustowymi do perforowanych rur drenażowych. Elementy te, zabezpieczone geowłókniną i obsypane żwirem, rozprowadzone są w gruncie na działce, co pozwala skierować wodę w różne miejsca. Ważne, aby przy odpływie rury spustowej zamontować tzw. osadnik rynnowy (czyszczak), czyli element systemu rynnowego wyposażony w sitko lub koszyk, wyłapujący liście i inne zanieczyszczenia, które mogłyby zapchać drenaż.

Inną wersją są **skrzynki rozsączające**. To większe elementy wykonane z tworzywa sztucznego umieszczane w gruncie (po wcześniejszym owinięciu geowłókniną). Ich zadaniem jest magazynowanie wody opadowej i stopniowe oddawanie jej do gruntu. Wyposażone są w klipsy montażowe i otwory, umożliwiające łatwe łączenie kilku elementów w większy zestaw. Skrzynki można ustawiać na lub obok siebie.

Takie rozwiązanie jest jednak możliwe tylko wtedy, gdy grunt na działce jest chłonny – inaczej nie przyjmie wody. Co zrobić, gdy taka warstwa znajduje się głębiej, a wierzchnia jest słabo przepuszczalna? Można wykonać **studnię chłonną**. To konstrukcja z kręgów betonowych lub z tworzyw sztucznych, sięgająca od powierzchni gruntu do głębszych, przepuszczalnych warstw. Dno studni zasypuje się materiałem przepuszczalnym, np. żwirem i grubym piaskiem. Ważne, by odległość między jej dolną częścią a poziomem wód gruntowych była nie mniejsza niż 1,5 m. Minimalna odległość studni chłonnej od budynku to 2 m. Woda może do niej spływać z kilku rur spustowych. Trzeba tylko ułożyć do niej w gruncie rury z niewielkim spadkiem (ok. 1%). Ewentualnie uformować odpowiednie koryta na powierzchni. Można do tego wykorzystać elementy stosowane do odpływów liniowych, np. na utwardzonych podjazdach.

Ostatnie, mało jeszcze popularne w naszym kraju rozwiązanie, to **skierowanie deszczówki do domowej instalacji wodnej**, np. do spłukiwania toalet albo prania.




W zależności od tego, gdzie trafia deszczówka, stosuje się różne zakończenia rynien: kolanko kierujące wodę na trawnik (a), lej przy odprowadzeniu do kanalizacji lub studni rozsączającej (b), łapacz deszczówki (c).



eprasa.pl aa3e7460c6

**Grzegorz Niewiński**
Właściciel
GIZO

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jaki jest najkorzystniejszy sposób gromadzenia deszczówki?**

Na jednego mieszkańca Polski przypada 1600 $m^3$ wody na rok. Jest to wartość znacznie poniżej średniej Unii Europejskiej, wynoszącej 4500 $m^3$. Co gorsza, w okresach suszy, które coraz częściej dotykają obszary naszego kraju, średnia ta spada do 1000 $m^3$ na osobę. Zjawisko braku wody potęguje mała ilość zbiorników retencyjnych w Polsce. Gromadzimy zaledwie 6–7% rocznego odpływu wody. I tu znajdujemy się poniżej europejskiej średniej, wynoszącej 20%. U liderów zestawienia wartości te osiągają poziom nawet 55%.

W związku ze zmieniającym się klimatem problem suszy narasta i chociaż dotychczas niedostatek wody był mało uciążliwy, to w niedalekiej przyszłości stanie się jednym z głównych wyzwań cywilizacyjnych naszego regionu.

Rozwiązaniem problemu suszy jest gromadzenie deszczówki. Najlepszym sposobem jest wykorzystanie monolitycznych betonowych zbiorników z filtrami. Dzięki ich 100% szczelności oraz filtrowi wstępnemu, zebraną wodę można wykorzystać do podlewania roślin bądź jako wodę techniczną. Jak wykazują badania Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie, przetrzymywanie wody deszczowej w przydomowym podziemnym monolitycznym zbiorniku betonowym przez 30 dni klasyfikuje ją jako odpowiednią do wykorzystania w życiu codziennym

Najprostszy sposób zagospodarowania wody opadowej to przechowywanie jej w naziemnym zbiorniku, do którego trafia prosto z rynien. ROTH, CELL-FAST

Wymaga to nieco więcej zachodu, bo potrzebny jest nie tylko odpowiedni zbiornik, ale też oczyszczenie wody i przystosowanie instalacji wodnej.

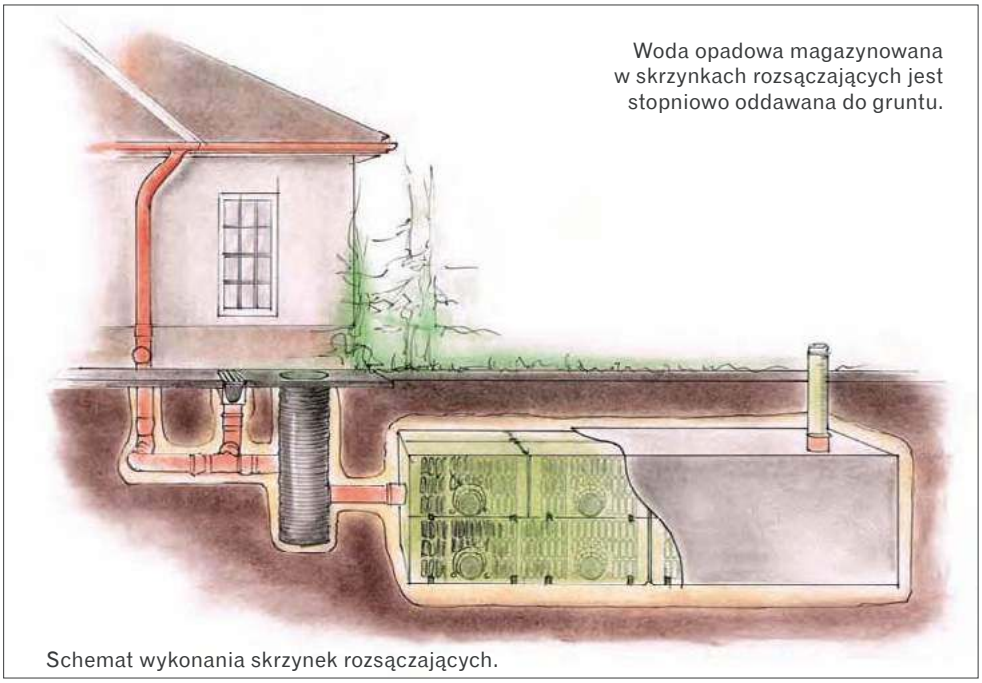
Rezerwuar o pojemności kilku tysięcy litrów można zakopać w ziemi albo ustawić np. w piwnicy. Powinien być nieprzezroczysty – brak światła uniemożliwi rozwój glonów. Trafiającą do niego deszczówkę trzeba oczyścić, aby zabrudzenia nie zapchały zaworów i nie gromadziły się w róż-

Żelbetowy monolityczny zbiornik na deszczówkę z systemem wstępnej filtracji. GIZO

Jeżeli zbieramy deszczówkę, powinniśmy wyposażyć rynny w siatki zatrzymujące liście. Dzięki temu nie będą one zapychać drenażu czy gnić w zbiorniku. MARLEY

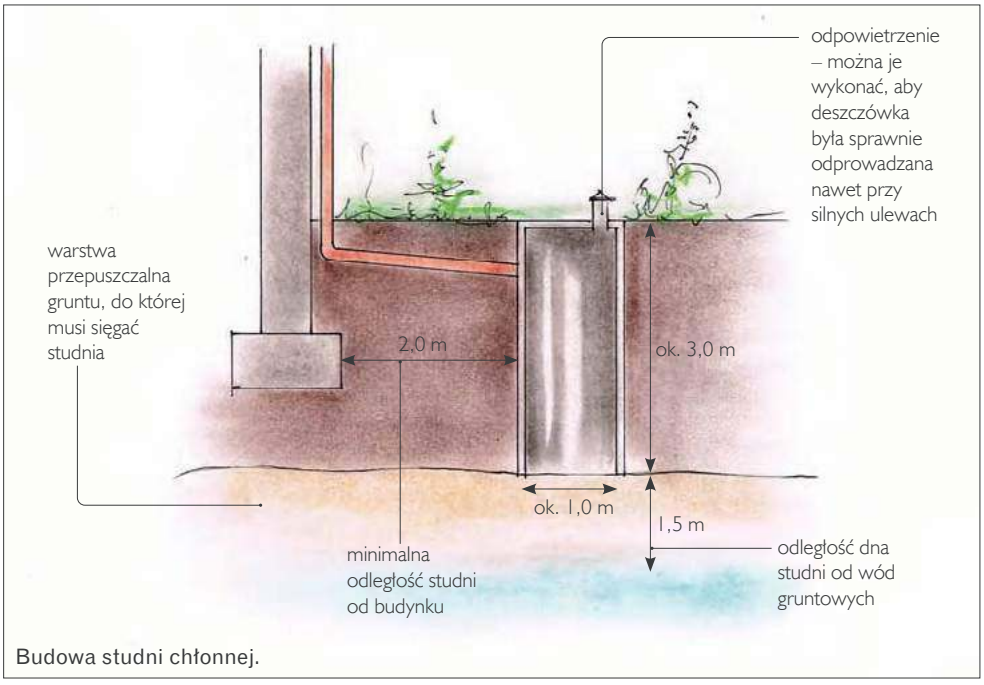


eprasa.pl aa3e7460c6



Woda opadowa magazynowana w skrzynkach rozsączających jest stopniowo oddawana do gruntu.

Schemat wykonania skrzynek rozsączających.




Budowa studni chłonnej.

nych miejscach instalacji. Najlepiej zastosować samooczyszczające filtry mechaniczne, które zatrzymają piasek, nasiona czy fragmenty liści. Niezbędna jest też pompa do wody, która pozwoli przepompować deszczówkę do dodatkowego zbiornika umieszczonego w domu albo bezpośrednio do instalacji.

Tu niezbędny jest indywidualny projekt, ponieważ woda opadowa przeznaczona do spłuczek, pralki czy innych punktów poboru musi być doprowadzona osobną instalacją, która nie może łączyć się z obiegiem wody pitnej. Trzeba też zdecydować, gdzie skierować nadmiar wody, który może się pojawić np. w wyniku długotrwałych opadów. I odwrotnie – jak zapewnić pobór wody z sieci w przypadku, gdy zabraknie deszczówki.

## JAKIE WYDATKI?

Jak widać, sposobów na gromadzenie wody opadowej jest wiele. Różnią się nakładem prac, możliwymi do osiągnięcia oszczędnościami i kosztami, jakie trzeba ponieść. Na niewielki zbiornik naziemny trzeba przeznaczyć kilkaset złotych, duży rezerwuar podziemny to wydatek rzędu kilku tysięcy.

Planując takie przedsięwzięcie warto sprawdzić w urzędzie, czy lokalny samorząd nie oferuje dotacji na budowę systemów deszczowych. Przykładowo w stolicy funkcjonuje program „Warszawa łapie deszczówkę", w ramach którego osoby indywidualne mogą uzyskać na ten cel do 4 tys. zł. Podobnie jest w Gdańsku. W Krakowie wysokość wsparcia uzależniona jest od wielkości podziemnego zbiornika na wody opadowe i roztopowe. Maksymalne dofinansowanie to 10 tys. zł (na pojemnik większy niż 10 $m^3$).

Od 1 lipca br. Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej prowadzą nabór do ogólnokrajowego programu „Moja woda" wspomagającego małą retencję. To inicjatywa Ministerstwa Klimatu i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, mająca na celu łagodzenie skutków suszy w Polsce. W jej ramach można uzyskać dotację na zakup, montaż, budowę i uruchomienie instalacji pozwalających na zagospodarowanie wód opadowych lub roztopowych na terenie nieruchomości objętej przedsięwzięciem. Należą do nich:

- przewody odprowadzające wody opadowe zebrane z rynien, wpustów do zbiornika nadziemnego, podziemnego, otwartego lub zamkniętego, szczelnego lub infiltracyjnego;
- instalacje rozsączające;
- zbiorniki retencyjne;
- elementy do nawadniania lub innego wykorzystania zatrzymanej wody.

Maksymalna kwota dofinansowania wynosi 5 tys. zł, ale nie więcej niż 80% kosztów (chodzi o koszty poniesione po 1 czerwca br.). Szczegóły programu na stronach: www.wody.gov.pl i www.nfosigw.gov.pl.

W ramach programu „Moja woda" można uzyskać dofinansowanie m.in. na budowę oczka wodnego. L. JAMPOLSKA

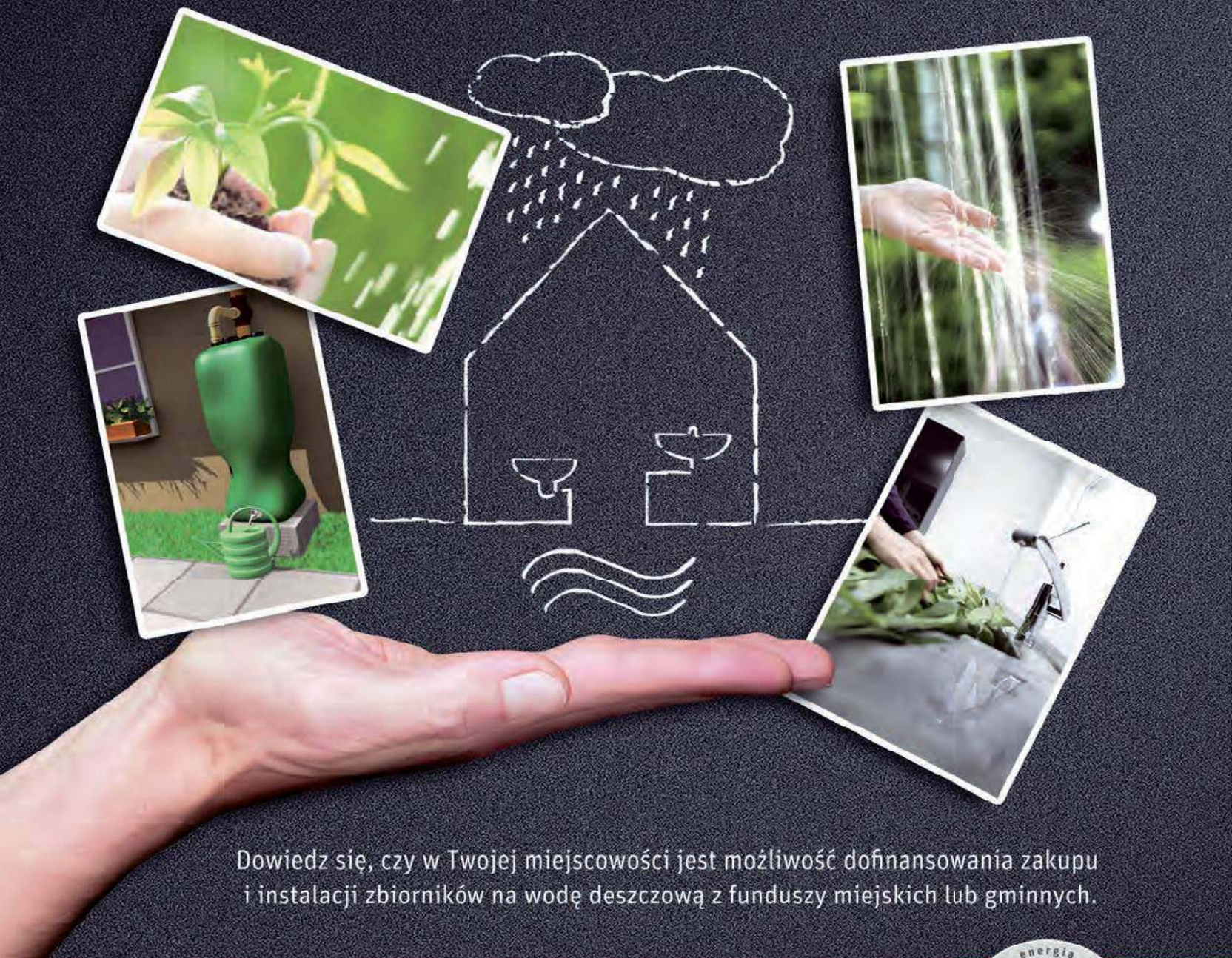


eprasa.pl aa3e7460c6

Roth

# Wyjątkowa oferta dla klientów

## 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

# 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,
- dostawę bezpośrednio od producenta,
- 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.

# Łap deszczówkę! Oszczędzaj pieniądze!

## Zaufaj naszemu doświadczeniu

Na świecie istnieje wiele miejsc, gdzie występuje wielki deficyt wody. Coraz większym problemem na świecie obok szalejącego COVID-19 staje się susza, która niedługo będzie odczuwalna w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach. W Polsce obserwujemy coraz głośniejsze alerty dotyczące niskich poziomów wód w całym kraju. Obecnie nie odczuwamy problemu z dostępem do odpowiedniej jakości wody do celów spożywczych, ale to nie znaczy, że nie powinnyśmy starać się oszczędzać jej już dziś. W Polsce retencja wód deszczowych jest na najniższym poziomie w Europie i wynosi tylko 4–6%, gdzie w innych krajach Europy wynosi 45–55%. Najlepszym sposobem jest wykorzystanie deszczówki do zaspokojenia potrzeb bytowo-gospodarczych. Już dziś możemy zainwestować w nowe rozwiązania, które pojawiły się w ofercie firmy GIZO. Firma GIZO proponuje minimagazyny oraz zbiorniki na wodę deszczową.

Jak wykazują najnowsze badania przeprowadzone przez Politechnikę Białostocką, Politechnikę Wrocławską oraz Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie proces 30-dniowego przetrzymywania wody deszczowej w przydomowym, podziemnym zbiorniku klasyfikuje ją jako odpowiednią do wykorzystania w życiu codziennym. W Polsce od maja synoptycy regularnie ostrzegają przed suszą. W najbliższych miesiącach i latach problem będzie coraz bardziej odczuwalny, dlatego tak istotnym staje się magazynowanie wody deszczowej w przydomowych żelbetowych monolitycznych zbiornikach. Jednym z rozwiązań jest wykorzystanie deszczówki do domowych aktywności, np. pranie, spłukiwanie toalet, podlewanie, które są źródłem dużych kosztów w budżecie domowym.

W związku z powyższym idealnym rozwiązaniem są żelbetowe monolityczne zbiorniki na wodę deszczową, które na stałe znalazły się w ofercie firmy GIZO. Firma GIZO ma 30-letnie doświadczenie na rynku krajowym i międzynarodowym. Podstawową zaletą oferowanych zbiorników jest ich szybki montaż – w 1 dzień! Zbiorniki dają gwarancję niskich kosztów w porównaniu z tradycyjną metodą budowania. Zbiorniki są w 100% wodoszczelne, a zmagazynowana woda deszczowa nie ulegnie zanieczyszczeniu.

Zbiorniki o pojemności 10/15/20 m$^3$ na wodę deszczową to doskonały sposób na lokalną retencję wód deszczowych oraz technicznych. Lokalna retencja wód deszczowych pozwala na obniżenie kosztów korzystania z tradycyjnego systemu kanalizacji. Jest to niezależne źródło niezakamienionej wody. W konstrukcjach zbiornika montowane są filtry, które zabezpieczają przed wszelakimi zanieczyszczeniami. Konstrukcja zbiorników pozwala na instalację pod różnymi rodzajami nawierzchni, pod którymi można „ukryć zbiornik" o pojemności 20 m$^3$. Zbiorniki wyposażone są w klapy (dostępne w różnych kształtach) wraz ze szczelną uszczelką, która pozwala na posadowienie zbiornika pod domami, płytami fundamentowymi czy parkingami. Obie konstrukcje zbiorników można łączyć w zestawy, a tym samym powiększać ich pojemność. Zbiorniki nie wymagają dociążenia dzięki wysokiej masie własnej od 8–12 ton.

Istnieje możliwość uzyskania dotacji z urzędów miejskich na program „ŁAP DESZCZ". Po złożeniu wniosku można ubiegać się o sfinansowanie nawet do 80% wydatków związanych z instalacją zbiornika. Zbiorniki posiadają europejski certyfikat bezpieczeństwa CE.

Szczegółowe informacje na: www.gizo.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

FOT. JAF POLSKA

# Wypoczynek na świeżym powietrzu

Małgorzata Kolmus

Tarasy z paneli kompozytowych są łudząco podobne do drewnianych i znakomicie komponują się z ogrodową zielenią. Z powodzeniem zastępują tradycyjne deski. Dodatkowo pozbawione są wad wyrobów naturalnych (sęków, drzazg, konieczności konserwacji), dlatego coraz więcej osób się na nie decyduje.

## Urozmaicona stylistyka

Panele kompozytowe oferowane są w szerokiej gamie kolorów i wzorów. Zwykle wyglądają jak ryflowane deski z drewna egzotycznego, choć mogą być też gładkie ze szczotkowaną powierzchnią albo z fakturą imitującą usłojenie (tzw. powierzchnia 3D). Dzięki ryflowaniu, szczotkowaniu i wszelkim fakturom elementy zyskują właściwości antypoślizgowe. Zanim zdecydujemy się na konkretny wyrób, przeanalizujmy jaka nawierzchnia będzie najlepiej pasować do wyglądu budynku, charakteru ogrodu oraz naszych potrzeb.

## Wysoka trwałość

Profile powstające z włókien drzewnych i PVC nazywane są WPC (Wood Plastic Composite). Te z żywicy poliuretanowej, mieszanki mineralnej i włókien szklanych – RMC (Resin Mineral Composite). I jedne, i drugie wykazują bardzo wysoką trwałość. Ich montaż to idealne rozwiązanie, dla osób, które nie mają czasu na przeprowadzanie konserwacji desek. Omawiane produkty wykazują odporność biologiczną i mechaniczną. Niegroźny jest im wpływ czynników



eprasa.pl aa3e7460c6

Najpopularniejsze są deski kompozytowe o ryflowanej powierzchni – z wzdłużnymi rowkami. EKO-TEAK, JAF POLSKA

pogodowych, działanie wody, grzybów, insektów i promieniowania UV. Nie gniją i nie wypaczają się pod wpływem wilgoci. Nie ulegają też odbarwieniu. Koloryzacja w masie na etapie produkcji sprawia, że podczas użytkowania ich odcień praktycznie się nie zmienia.

Niektóre wyroby mają specjalną powłokę, która dodatkowo chroni powierzchnię przed ścieraniem, niekorzystnym działaniem warunków atmosferycznych, utratą koloru, plamami z tłuszczu czy czerwonego wina. Nawierzchnia staje się łatwiejsza do utrzymania w czystości. Ponadto powłoka ma właściwości antypoślizgowe.

Profile kompozytowe nie wymagają większych zabiegów pielęgnacyjnych. Wystarczy okresowe mycie wężem ogrodowym albo myjką ciśnieniową. Na ogół dobrze zmywa je sam deszcz. Konserwacji – szlifowania, malowania, olejowania – w ogóle się nie przeprowadza.

Zastosowanie paneli kompozytowych to sprawdzony przepis na bezproblemowy w utrzymaniu taras o estetycznym wyglądzie. Wyroby te są odporne na wilgoć i znacznie trwalsze niż drewno. DLH

Nowoczesne profile przypominają drewno zarówno z wyglądu, jak i w dotyku. Specjalne listwy maskujące i elementy brzegowe umożliwiają estetyczne wykończenie krańców nawierzchni. JAF POLSKA, DRIFTWOOD

## Łatwy montaż

Panele sprzedawane są w zestawach do szybkiego montażu (który jest naprawdę prosty). W komplecie znajdują się wszystkie niezbędne elementy – profile, legary, spinki montażowe, listwy wykończeniowe, zaślepki. Podczas prac należy jednak postępować ściśle według zaleceń producenta.

Tarasy z kompozytu (podobnie jak drewniane) buduje się na równym utwardzonym podłożu – przeważnie na wylewce betono-



eprasa.pl aa3e7460c6

# TARASY, ELEWACJE, KONSTRUKCJE

## DREWNIANE, KOMPOZYTOWE, TERMOWANE,...

## W naszym asortymencie, między innymi:

- Tarasy drewniane, termowane i kompozytowe
- Elewacje drewniane, termowane i włókno-cementowe
- Akcesoria i chemia do tarasów i elewacji
- Drewno budowlane KVH, BSH, C24
- Sklejki, OSB i płyty

## Kreator Tarasu

Kalkulator i planner tarasu w jednym. Ty planujesz, a kreator liczy i podpowiada najlepsze rozwiązania, na bieżąco optymalizując koszta.

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.

**Warszawa** (Małopole) · **Poznań** (Gądki) · **Białystok** (Choroszcz) · **Bielsko-Biała** (Kęty)
**Gdańsk** (Kartuzy) · **Łódź** · **Olsztyn** · **Radom** · **Toruń** · **Warszawa** · **Wrocław**

www.jaf-polska.pl

eprasa.pl aa3e7460c6

## ZDANIEM EKSPERTA

**Piotr Lisowski**
Project Manager
JAF POLSKA

**Na co zwrócić uwagę przy zakupie desek kompozytowych?**
Obecnie ich asortyment jest bardzo szeroki, w tym deski o powierzchni 3D, które z powodzeniem naśladują naturalne usłojenie. Możemy również postawić na nowoczesną kolorystykę, spoza palety inspirowanej drewnem, np. na barwę antracytową lub szarą. Wyroby renomowanych producentów często zawierają więcej barwników i ulepszaczy zwiększających żywotność koloru. Mamy też gwarancję jakości, co wynika z zastosowania droższych komponentów.

Warto przyjrzeć się konstrukcji desek. Sprawdzić jaka jest ich geometria, grubość ścianek, liczba komór. Im grubsze ścianki i krawędzie, tym lepiej. Deski tarasowe z PVC (polichlorek winylu) wykazują mniejszą ścieralność, ale są bardziej kruche. Materiał ten jest też trudnopalny. Natomiast produkty na bazie polietylenu HDPE są bardziej sprężyste. Dodatkowo mają zazwyczaj grubsze ścianki. Dzięki temu są odporniejsze na uszkodzenia mechaniczne, uderzenia oraz niską temperaturę.

Pamiętajmy, że rodzaj deski to nie wszystko – istotny jest prawidłowy montaż. Powinny być one montowane ze spadkiem, na solidnym legarowaniu w odpowiednim rozstawie. Połączenie powyższych aspektów sprawi, że nowy taras będzie nas cieszył latami.

## Taras dobrze zaplanowany

Jego parametry określane są już na etapie projektowania budynku. Ukształtowanie bryły domu ma spory wpływ na metraż, kształt i lokalizację miejsca wypoczynku. Najwygodniej, gdy jest ono usytuowane niedaleko kuchni i pokoju dziennego. W cieplejszych porach roku taras często pełni rolę jadalni i salonu. Aby umożliwiał swobodny wypoczynek, spożywanie posiłków czy przyjmowanie gości, powinien mieć przynajmniej 10 $m^2$ powierzchni. Zwykle jest połączony z budynkiem, ale nie stanowi to reguły – część inwestorów buduje go w głębi ogrodu. W każdym wypadku warto zadbać o to, by jego nawierzchnia była równa (pozwalała na stabilne ustawianie mebli), trwała, antypoślizgowa oraz łatwa do czyszczenia i pielęgnacji.

Zarówno wielkość, jak i usytuowanie tarasu względem stron świata ma kluczowe znaczenie dla jego funkcjonalności. Zlokalizowany od południa będzie dobrze nasłoneczniony właściwie o każdej porze roku, ale powinien mieć zadaszenie. EKO-TEAK, DLH

wej, płytach nawierzchniowych lub kostce brukowej. Zamiennie można zastosować punktowe podpory z bloczków fundamentowych w rozstawie 1–1,5 m plus belki drewniane (prostopadle do nich przytwierdza się systemowe legary). Jest to najtańsze rozwiązanie. Wymienione konstrukcje izolują taras od ziemi i wynoszą go ponad poziom gruntu. Przy użyciu wkrętów mocuje się do nich legary, a następnie na tych ostatnich umieszcza specjalne spinki, służące do wpinania paneli. Mają one w tym celu odpowiednio ukształtowane krawędzie (problem może się pojawić, gdy któryś z nich trzeba zwęzić). Większość wyrobów to profile o budowie komorowej – w środku są puste (z pionowymi wzmocnieniami) lub mają owalne otwory. Na brzegach tarasu należy więc zastosować listwy maskujące. Zaletą tego systemów do szybkiego montażu jest to, że w gotowej nawierzchni nie widać żadnych wkrętów ani innych łączników.

Montując system tarasowy należy stosować się do załączonej instrukcji. Istotne jest, by podłoże było równe i utwardzone. Legary rozmieszcza się co kilkadziesiąt centymetrów. JAF POLSKA, KOPP



eprasa.pl aa3e7460c6

# EkoTeak

KOMPOZYT DREWNA

trwałość
bez
konserwacji

jakość
bez
kompromisów

Dominik Strzelec

ogrodzenia i balustrady /
przegrody tarasowe /
elewacje i fasady /
tarasy i balkony /

Dominik Strzelec

Ambasador marki EkoTeak

Polski Producent Kompozytu Drewna • tel. 518 255 223 • www.ekoteak.pl

eprasa.pl aa3e7460c6

FOT. CEGIELNIA HOFFMANOWSKA

# Własne cztery ściany

Ściany zewnętrzne to niewątpliwie jeden z najważniejszych elementów domu. Nic więc dziwnego, że to, z czego i jak zostaną wzniesione, wzbudza wielkie emocje u inwestorów. Ostatnie lata przyniosły zaś duże zmiany nie tylko na rynku materiałów budowlanych, ale i w samym sposobie ich wykonania.

W Polsce zdecydowanie najpopularniejsze są domy murowane. Kojarzą się z solidnością i długą tradycją. Chociaż osoby obeznane z rynkiem budowlanym wiedzą, że tak naprawdę poszczególne warianty murowanych ścian mogą się wręcz skrajnie różnić. I nie chodzi wcale o to, że mur może składać się z takich czy innych cegieł, bloczków lub pustaków.

## PRAWDZIWE RÓŻNICE

Na rynku mamy dwa najpopularniejsze materiały na ściany zewnętrzne, a właściwie ich warstwę nośną – beton komórkowy i ceramikę poryzowaną. Zwykle są obłożone styropianem i wykończone tynkiem cienkowarstwowym od zewnątrz, a od środka tradycyjnym, grubym tynkiem cementowo-wapiennym lub gipsowym. Przy tej samej grubości ocieplenia mają praktycznie identyczną izolacyjność cieplną, masę czy trwałość (co kilka lat należy odnowić elewację). Tak więc, nieco paradoksalnie, dla przebiegu budowy i ostatecznej charakterystyki budynku materiał użyty na warstwę nośną ma mniejsze znaczenie niż sam sposób murowania oraz wybrana metoda wykończenia ścian od zewnątrz. Dlatego warto wyróżnić 5 zasadniczych czynników, wyborów, których musimy dokonać jako inwestorzy decydujący o rodzaju ścian. Są to:

1. murowanie tradycyjne, na grubowarstwową zaprawę cementowo-wapienną;
2. wznoszenie ścian z użyciem cienkowarstwowej zaprawy klejowej lub systemowego kleju w postaci pianki;
3. wykończenie elewacji tynkiem cienkowarstwowym, nakładanym na ocieplenie;
4. pokrycie ocieplenia przyklejanymi płytkami ceramicznymi zamiast tynkowania;
5. wykonanie warstwy elewacyjnej jako ściany osłonowej z cegły klinkierowej, ceramicznej elewacyjnej itp. (czyli w technologii trójwarstwowej).

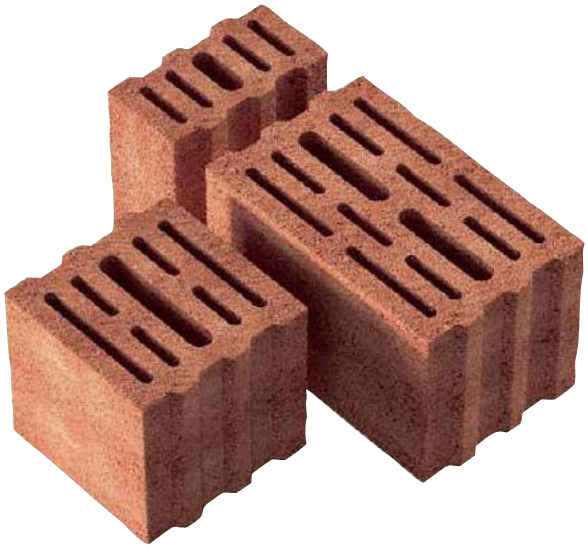
W dzisiejszych realiach to są rzeczy, które zmuszą nas do szukania innych ekip budowlanych i poskutkują zupełnie innym wyglądem placu budowy. Za to trzy ostatnie kwestie będą mieć znaczenie przez kilkadziesiąt lat użytkowania budynku, bo determinują nie tylko wygląd, ale przede wszystkim trwałość elewacji domu.

## NA ZAPRAWIE TRADYCYJNEJ

Obecnie jako zaprawę murarską najczęściej wykorzystuje się gotowe mieszanki. To łatwiejsze i pewniejsze niż samodzielne mieszanie piasku, cementu, wapna i wody. Jakość takiej zaprawy jest pewna i powtarzalna. Używając tradycyjnej zaprawy cementowo-wapiennej, można łączyć wszystkie materiały murowe. Od zwykłych drobnowymiarowych cegieł, po najrozmaitsze pustaki i bloczki. Dopuszczalna jest przy tym spora tolerancja wymiarów, bo gruba na ok. 1,5 cm spoina to dość żeby skompensować nawet znaczne nierówności. Są one typowe choćby dla tradycyjnych pustaków ceramicznych (MAX, UNI i innych). Na taką zaprawę muruje się również kominy z cegły oraz ściany osłonowe w konstrukcjach trójwarstwowych.



eprasa.pl aa3e7460c6



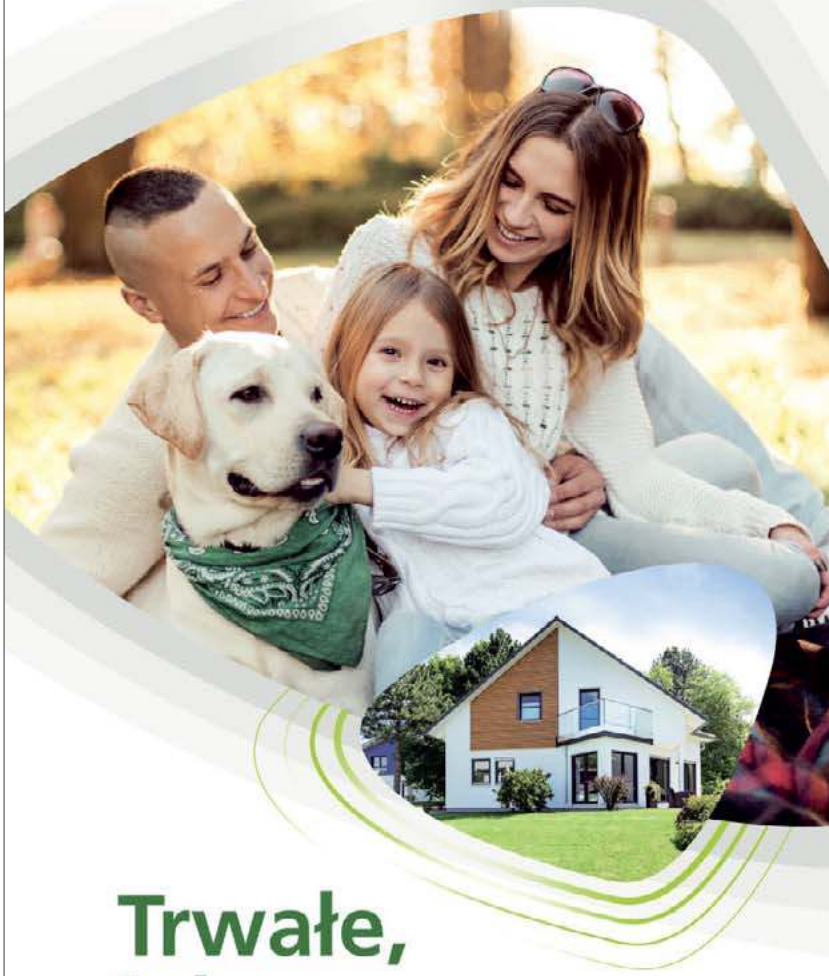
Producenci materiałów budowlanych starają się zrobić wszystko żeby ułatwić i przyspieszyć pracę wykonawców. Warto więc korzystać z elementów systemowych, zamiast docinać pustaki i bloczki. CZAMANINEK

Jednak grubą warstwą zaprawy tradycyjnej można z powodzeniem łączyć także elementy produkowane z bardzo dużą dokładnością wymiarów, np. bloczki z betonu komórkowego, silikatów, keramzytobetonu. Zarówno wypełniając spoiny pionowe, jak i w systemie na pióro i wpust. Co istotne, do murowania na grube spoiny przyzwyczajonych jest wielu wykonawców. Niektórzy po prostu tak wolą, inni nie bardzo umieją murować na klej. Gruba spoina ma bowiem pewne niezaprzeczalne zalety dla murarzy. Ten sposób „wybacza" drobne niedokładności w wypoziomowaniu czy docinaniu elementów. Bo różnice łatwo skorygować w kolejnej warstwie. Nie chodzi tu bynajmniej o pracę byle jak i murowanie krzywych ścian. Sprawny, doświadczony murarz jest w stanie rzeczywiście dobrze i szybko pracować wykorzystując grubą spoinę do drobnych korekt.

Gruba spoina z zaprawy cementowo-wapiennej ma też pewne czysto techniczne zalety. Trzeba jednak rozumieć jaką pełni rolę. Wbrew rozpowszechnionemu przekonaniu, tzw. mocna zaprawa, czyli z dużą ilością cementu, za to nawet całkiem bez wapna (zastępowanego tzw. plastyfikatorami), wcale nie jest najlepsza. Dobra zaprawa to taka która wyrówna naprężenia pomiędzy elementami muru i przyjmie je. Zachowa przy tym pewną elastyczność i niezależnie od działających na ścianę sił nie odspoi się od łączonych elementów. Składnikiem, który nadaje zaprawie takie właściwości jest wapno. To siatka spoin z takiej zaprawy jest jakby elastyczną matrycą, w której znajdują się sztywne i znacznie bardziej wytrzymałe na ściskanie elementy – cegły, pustaki bloczki.

Na zaprawę tradycyjną możemy murować wszystkie materiały. Najłatwiej znajdziemy wykonawców obeznanych właśnie z tą technologią. ZCB OWCZARY

wapno budowlane
naturalne zdrowe trwałe



Trwałe,
jak wapno

**Wapno** jest trwałym materiałem budowlanym, z którego produkowane są bloczki silikatowe, beton komórkowy, zaprawy murarskie, tynki wewnętrzne i zewnętrzne oraz farby.

Tynki i zaprawy wapienne są trwałe, bo budowle wzniesione z ich użyciem stoją od stuleci, a domy w których zastosowano zaprawy wapienne dobrze służą wielu pokoleniom.

Stowarzyszenie Przemysłu Wapienniczego
www.wapno-info.pl

REKLAMA


aa3e7460c6

Tradycyjne murowanie oznacza jednak konieczność rozrabiania z wodą bardzo dużych ilości zaprawy. Nie obejdzie się bez betoniarki, ale i pewnej dozy bałaganu na placu budowy. Niekorzystne jest też to, że woda zawarta w takiej zaprawie całymi miesiącami odparowuje ze ścian. Nie bez przyczyny w ciągu pierwszego roku czy dwóch po zakończeniu budowy zużycie energii na ogrzewanie jest wyższe. Odparowanie wody pochłania ciepło.

## NA KLEJ LUB PIANKĘ

Murowanie na cienkowarstwową zaprawę klejową, a tym bardziej klej w piance to stosunkowo młode technologie. Chociaż nie są już bynajmniej ewenementem i szybko zdobywają coraz więcej zwolenników. W ten sposób można łączyć tylko niektóre bloczki i pustaki. Tak naprawdę nie chodzi jednak o sam materiał, lecz o dokładność wykonania elementów. Po prostu, jeżeli spoina ma być rzeczywiście cienka (1–2 mm), to odchyłki wymiarów są niedopuszczalne. Na cienkie spoiny można więc murować przeznaczone do tego elementy z betonu komórkowego, szlifowane pustaki ceramiczne (mają wygładzoną dolną i górną płaszczyznę), pustaki keramzytobetonowe i bloczki silikatowe. Najczęściej są to elementy łączone na pióro i wpust, bez wypełniania spoin pionowych. Ale uwaga! Połączenia pionowe trzeba wypełnić, jeżeli docinamy elementy. Siłą rzeczy nie mają one przecież odpowiednio zazębiających się zamków (pióra i wpustu). Ściana z cienkimi spoinami z założenia przypomina monolit. Ma to zalety, bo np. spoiny przestają być mostkami termicznymi. Jednak są i wady. Nawet nieznaczne ruchy konstrukcji, związane np. z osiadaniem budynku, mogą poskutkować powstaniem rys i pęknięć na murach. W wersji tradycyjnej to ryzyko było mniejsze. Część naprężeń przejmowała zaprawa, a nawet czasem pękała – ale tylko ona.

Nawet tu na zaprawie tradycyjnej muruje się zawsze pierwszą warstwę elementów na fundamencie. Ta gruba spoina umożliwia ich idealne wypoziomowanie. Musi to być zrobione rzeczywiście bardzo starannie. Przecież w kolejnych warstwach prawie nie mamy już możliwości wprowadzania korekt. A drobne odchylenie w pierwszej warstwie muru będzie już całkiem spore, gdy osiągnie on wysokość np. 3 m. Tak naprawdę małe korekty da się jeszcze wprowadzić budując z betonu komórkowego. Jest on łatwy w obróbce i ręcznymi narzędziami można szybko przeszlifować cały rząd bloczków.

Zaprawa, a właściwie klej w postaci pianki nie wprowadza wilgoci do muru. Cienka spoina wymaga jednak pustaków o szlifowanych krawędziach, a wykonawcy muszą być bardzo dokładni. WIENERBERGER

Co bynajmniej nie jest zachętą do niestarannej pracy. Jednak w przypadku twardszych materiałów – ceramiki poryzowanej oraz bloczków silikatowych i keramzytobetonowych – takie szlifowanie nie bardzo wchodzi w grę. Dlatego niektórzy nieudolni czy po prostu niedoświadczeni wykonawcy próbują ratować sytuację nakładając bardzo grube (na kilka mm) warstwy kleju. To jednak zły pomysł. Klej nie ma odpowiednich właściwości i jest przy tym stosunkowo drogi. Do grubych spoin przeznaczona jest przecież tradycyjna zaprawa. Tu dochodzimy do zasadniczego problemu omawianej technologii – czynnika ludzkiego. Wielu wykonawców nie bardzo potrafi i chce budować na klej. Wymaga to przecież bardzo dużej dokładności, a niekiedy także zmiany nawyków. Chociaż ci, którzy już przekonali się do tej technologii – wcale nie chcą wracać do wersji tradycyjnej (grubych spoin). Pozytywnym zjawiskiem jest niewątpliwie większy porządek na placu budowy. Przecież przygotowujemy o wiele mniejsze ilości zaprawy. W efekcie do muru trafia dużo mniej wody. Jego wysychanie trwa krócej. Pod tym względem trzeba wyróżnić praktycznie suche murowanie z użyciem kleju w piance. Oczywiście, nie znaczy to, że dom wzniesiony w ten sposób nie będzie w ogóle potrzebował czasu na wysychanie. Pamiętajmy, że przecież wykonuje się w nim tynki, wylewa

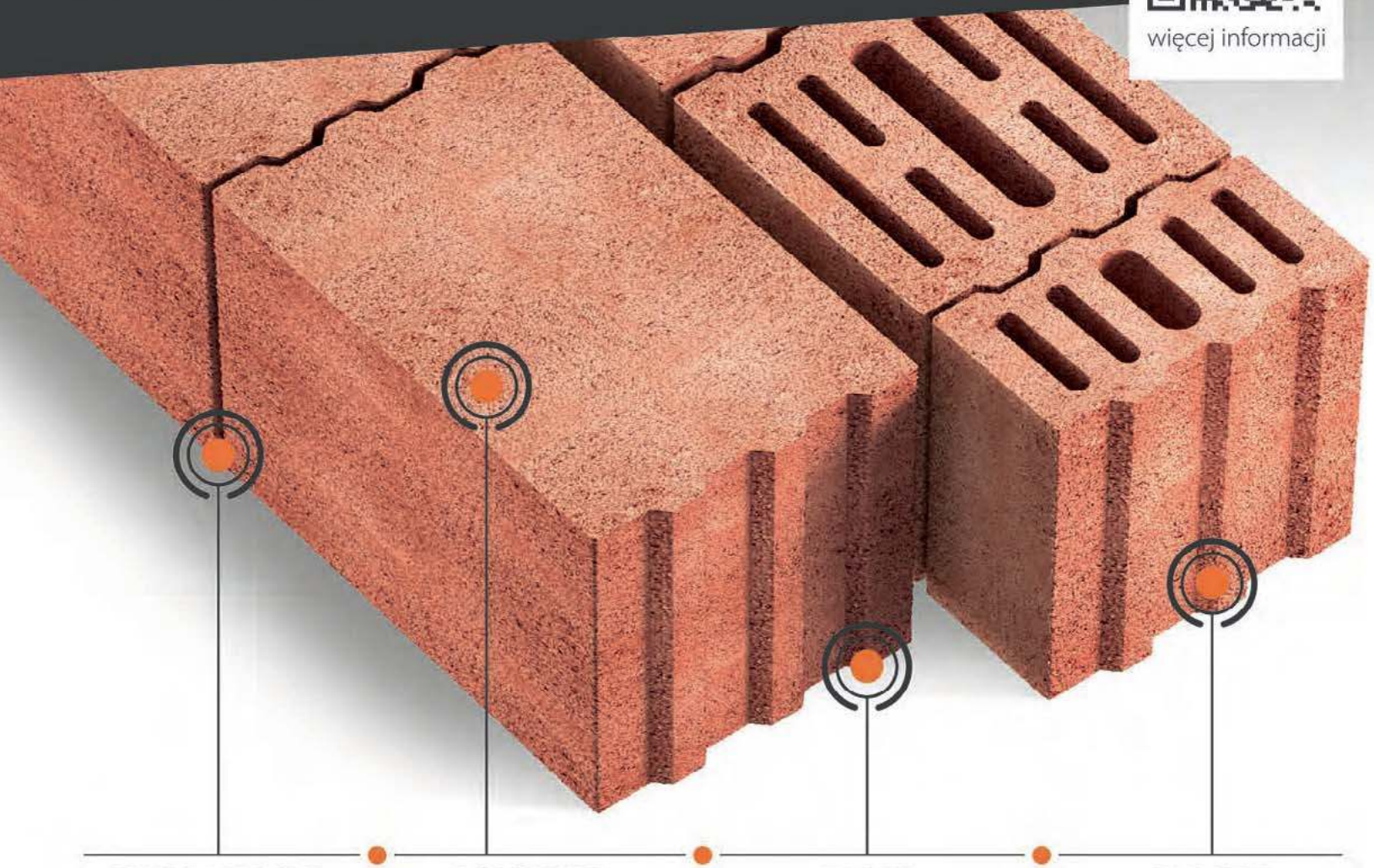
Nawet przy murowaniu na cienką spoinę, pierwszą warstwę układa się na zwykłej zaprawie. Trzeba ją idealnie wypoziomować. XELLA (SILKA)

eprasa.pl aa3e7460c6

# AKU K5 | SYSTEM ŚCIENNY Z BETONU LEKKIEGO

[BLOCZKI Z KERAMZYTOBETONU]

więcej informacji



**GRUBE I MOCNE** ŚCIANKI

**Mniej uszkodzeń i łatwy montaż kołków.** Pewne oparcie dla mebli wiszących.

**POROWATA** POWIERZCHNIA

Ułatwia murowanie. **Doskonałe podłoże pod tynk.**

**ZAMKI** PIÓRO - WPUST

Zapewniają komfort w trakcie układania. **Brak spoiny pionowej.**

**BLOCZKI** UZUPEŁNIAJĄCE

**Murowanie bez docinania i odpadów!** Bloczki uzupełniające! (25 i 12,5cm)

**Ciepło jest jednym z niewielu sposobów przekazywania energii.** By ograniczyć jej bezpowrotną utratę zaprojektowaliśmy bloczek, który sprzyja magazynowaniu ciepła. Korzystając z możliwości, jakie daje nam keramzyt, bloczek AKU K5 jest lekki i ciepły jak gazobeton oraz naturalny i przyjazny jak ceramika. **Ściana z AKU K5 oddycha i magazynuje ciepło.**

**POLECAMY**
DEDYKOWANY KLEJ DO WYROBÓW Z BETONU LEKKIEGO!

Producent Materiałów Budowlanych Sp. z o.o. • Czamaninek 3, 87-875 Topólka
tel. 609 22 88 01, +48 54 286 94 44
czamaninek@wp.pl • **www.czamaninek.pl**

CZAMANINEK
MOC W JAKOŚCI

eprasa.pl aa3e7460c6

podłogi (jastrych) i stropy, robi nadproża i wieńce z betonu wylewanego na miejscu.

## Z TYNKIEM CIENKOWARSTWOWYM

Jako zewnętrzna warstwa ścian od lat króluje w naszym kraju tynk cienkowarstwowy nakładany na izolację cieplną. Ten sposób ocieplania i wykańczania dwuwarstwowych ścian nazywany jest metodą lekką mokrą, opisywany skrótami BSO lub ETICS.

Fachowców nie brakuje, a prace nie są szczególnie trudne i można je wykonać dość szybko. W związku z tym ceny też są umiarkowane. I stąd właśnie ogromna popularność tej metody. Trzeba jednak zdawać sobie sprawę, że nie jest ona wolna od istotnych wad. Przede wszystkim taką cienką warstwę elewacyjną – kilka milimetrów tynku i zaprawy klejowej zbrojonej siatką z włókna szklanego – cechuje bardzo niewielka odporność na uszkodzenia mechaniczne. Może jej zaszkodzić nawet oparcie obciążonej drabiny, przypadkowe uderzenie, odbijanie piłki o ścianę przez dzieci. Ponadto co kilka lat wymaga odnowienia – czyszczenia, malowania, czasem uzupełnienia ubytków. W miejscach zacienionych i o dużej wilgotności powietrza, czyli w szczególności na działkach zalesionych i w pobliżu zbiorników wodnych, elewacja może się pokryć nalotem z glonów lub grzybem. Chociaż tu dużo zależy od wybranego rodzaju tynku:

- akrylowe, są niedrogie, elastyczne, wodoszczelne i dostępne w wielu kolorach. Jednak cechuje je niska paroprzepuszczalność, dlatego nie nadają się do nakładania na ocieplenie z wełny mineralnej. Są najbardziej podatne na zabrudzenia i porastanie glonami;
- mineralne, również są niedrogie i paroprzepuszczalne. Za to są mało odporne na wodę i czynniki atmosferyczne, przez co często okazują się mniej trwałe. Po nałożeniu wymagają pomalowania farbą fasadową, co należy uwzględnić po stronie kosztów;
- silikatowe cechuje wybitna odporność na porosty i grzyby. Wynika to z ich silnie zasadowego odczynu. Również są paroprzepuszczalne. Wystawione na działanie deszczu chłoną wodę, lecz wysychają bez negatywnych konsekwencji. Są najbardziej wrażliwe na warunki nakładania, tzn. wymagają umiarkowanej temperatury i wysokiej wilgotności powietrza, jednak trzeba je chronić przed deszczem. Ich paleta barw jest ograniczona;
- silikonowe, są najdroższe, ale trwałe, elastyczne i paroprzepuszczalne. W miejscach wystawionych na deszcz samoistnie spłukuje on zanieczyszczenia, łatwo je też umyć;
- silikatowo-silikonowe, wykazują cechy obu wcześniej wymienionych rodzajów. Są przy tym tańsze od silikonowych, a łatwiejsze do wykonania od silikatowych.

W Polsce króluje technologia dwuwarstwowa – do ścian nośnych mocuje się ocieplenie i najczęściej pokrywa tynkiem cienkowarstwowym. FISCHER POLSKA

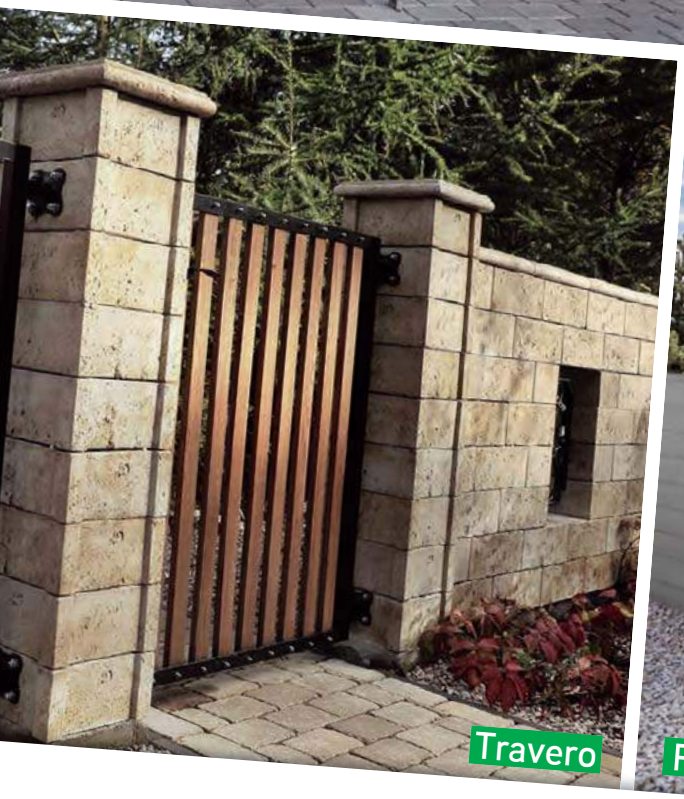
## Z PŁYTKAMI

Ściany dwuwarstwowe, zamiast cienkim tynkiem, można wykończyć różnego rodzaju płytkami przyklejanymi do ocieplenia. Najczęściej są klinkierowe lub uzyskiwane z ceramicznych cegieł elewacyjnych przez odcięcie ich lica. Jednak można kupić także wersje z betonu, silikatów, a nawet specjalnych tworzyw sztucznych. Z uwagi na ich większy ciężar zaleca się wykonanie nieco solidniejszej warstwy zbrojącej z kleju na siatce. Stosuje się dwie warstwy siatki lub mocniejszą siatkę o wyższej gramaturze (masie na 1 m$^2$). Ponadto bywa zalecane wbijanie kołków przez siatkę. Na tak przygotowane podłoże o zwiększonej nośności przykleja się płytki. Zalecana jest metoda „mokre na mokre", czyli z nakładaniem kleju zarówno na podłoże, jak i na płytki. Koniecznie ciągłą warstwą, a nie na placki. Chodzi o to, żeby pod płytkami nie zostały puste przestrzenie, w które może wniknąć woda. To element kluczowy dla trwałości elewacji! Efektem niestarannego klejenia jest odspajanie się i odpadanie całych płytek.

REKLAMA

eprasa.pl aa3e7460c6

Semmelrock
stein+design®



# Elewacja i ogrodzenie w jednym stylu?

## To możliwe!

**www.semmelrock.pl**

eprasa.pl aa3e7460c6

Płytki na elewacji będą bardzo trwałe, o ile zostaną starannie przyklejone. Są dostępne w wielu rodzajach, wykonane z odmiennych materiałów. RÖBEN, CERAMIKA CIENIA

Wykończone w ten sposób ściany nie tylko wyglądają łudząco podobnie do wymurowanych z cegły (klinkierowej czy elewacyjnej). Są również niezwykle trwałe i odporne na przypadkowe uszkodzenia mechaniczne – znacznie bardziej niż wykończone tynkiem. Jednak ich układanie jest znacznie bardziej praco- i czasochłonne. Dlatego robocizna (klejenie i fugowanie) kosztuje więcej. Podobnie jak i same płytki. Jednak w dłuższej perspektywie może to być opłacalne, bo ściany nie wymagają odnawiania co kilka lat. Właśnie z uwagi na odporność i trwałość dość powszechnie wykańcza się przecież płytkami cokoły (nadziemną część) fundamentów.

Ściany trójwarstwowe są bezkonkurencyjne pod względem trwałości i odporności na uszkodzenia mechaniczne. WIENERBERGER

## Z TRZECIĄ WARSTWĄ

Zasadnicza odmienność ścian trójwarstwowych polega na tym, że ich wykonanie wymaga już odpowiedniego dostosowania fundamentów. Te muszą być szersze, bo ocieplenie osłania ciężka, murowana ściana, zwykle o grubości 12 cm. A to przecież połowa tego, co typowa obecnie grubość ścian nośnych. Chociaż trzeba pamiętać, że te osłonowe nie są obciążone innymi elementami budynku – stropami i dachem. Nie ma co ukrywać, że konieczność wykonania szerokich fundamentów podnosi koszt budowy. Także same wykonanie ściany trójwarstwowe są droższe od dwuwarstwowych. Chociaż trzeba zastrzec, że najwięcej zależy tu od ceny cegieł wybranych na elewację. Stosunkowo drogie są klinkierowe, ceramiczne elewacyjne, a także łupane silikatowe. Znacznie tańszą opcją jest użycie zwykłych (gładkich) cegieł silikatowych. Tu cena jest porównywalna z nałożeniem droższego tynku cienkowarstwowego (np. silikonowego), a tym bardziej z przyklejaniem płytek. Dużo będzie zależeć od robocizny. Najtaniej, jeśli ściany wznosi się jednoetapowo, ocieplając je styropianem i do wszystkiego używając zaprawy cementowo-wapiennej.

Trzy warstwy mają jednak niezaprzeczalne zalety. Cechuje je wyjątkowa trwałość i odporność na uszkodzenia mechaniczne. Ponadto do takiej elewacji bez najmniejszego problemu przytwierdzimy nawet dość ciężkie elementy, np. markizę. Licząc w dłuższej perspektywie, wielu lat użytkowania budynku, elewacja za którą płacimy więcej, ale za to nie musimy się już martwić o remonty, nie jest aż taka droga.

## ZDANIEM EKSPERTA

**Dlaczego warto stosować płytki ceramiczne na ścianach zewnętrznych?**

Na rynku występuje obfitość różnorodnych materiałów elewacyjnych, których producenci prześcigają się w ich zachwalaniu, podając liczne właściwości nie zawsze znane, nie zawsze wiarygodne i nie zawsze sprawdzone.

Tymczasem jeżeli elewacja ma być trwała, to należy stosować płytki ceramiczne. Ceramika się nie starzeje, a wręcz przeciwnie – w wyniku postępu technologicznego, materiały ceramiczne uzyskały dodatkowe korzystne właściwości. Płytki ceramiczne są trwałe, to znaczy, z upływem czasu nie pogarszają się ich właściwości. Otrzymujemy elewację wytrzymałą i trwałą na wiele pokoleń. Płytki elewacyjne są odporne na mróz, zmienne warunki atmosferyczne, na czynniki chemiczne (plamy i kwasy).

Płytki ceramiczne produkowane są wyłącznie z naturalnych surowców. Nie zawierają one i nie emitują do otoczenia substancji szkodliwych. Poziom emisji związków promieniotwórczych jest podobny do promieniotwórczości naturalnej drewna. Odporność ogniowa płytek jest bardzo wysoka. Ponadto w domu, w którym ściany zewnętrzne i elewacja wykonano z wyrobów ceramicznych, nie odczuwa się hałasu wytwarzanego na zewnątrz budynku.

Płytki ceramiczne charakteryzują się najwyższą wartością użytkową. Dlatego można powiedzieć, że materiały ceramiczne są relatywnie niedrogie. Ich ceny utrzymują się na niezmienionym poziomie, mimo ogólnego wzrostu pozostałych cen. Trzeba też uwzględnić, że ściany z ceramiki przez wiele lat nie wymagają praktycznie żadnych zabiegów konserwacyjnych. Ściany są odporne na uszkodzenia mechaniczne, grzyby czy porosty. Nie trzeba ich co kilka lat malować czy tynkować na nowo.

**inż. Ryszard Belak**
Konsultant Krajowego Zrzeszenia Producentów Materiałów Budowlanych „CERBUD”



eprasa.pl aa3e7460c6

# Polska Ceramika Cienia – łączymy stuletnią tradycję ze współczesną wysoką jakością!

Jeśli budujesz lub remontujesz dom, nie musisz daleko szukać materiałów budowlanych ekologicznych, spełniających współczesne normy budowlane, a do tego wysokiej jakości. Proponuje je działająca od ponad stu lat cegielnia pod Opatówkiem koło Kalisza, przekształcona w nowoczesną firmę, znaną dziś pod nazwą Polska Ceramika Cienia.

To tutaj tradycja idzie w parze ze współczesnym systemem zarządzania i dystrybucji: cegielnia korzystając z usług hurtowni, czy marketów budowlanych, równocześnie dociera do swoich klientów za pośrednictwem Internetu, w tym popularnego portalu aukcyjnego Allegro. Działa przy tym kompleksowo, bo jej właściciel, Michał Waszak, prowadzi jednocześnie od ponad 10 lat drugą firmę F.H. M&M Dachy Polska z Opatówka, która zajmuje się pokryciami dachowymi. Klienci rynku budowlanego mogą zatem skorzystać z szerokiej oferty, związanej z wachlarzem produktów cegielni, jak i M&M Dachy Polska!

A cegielnia pracuje od XIX wieku. W 1929 r. jej produkcja została uporządkowana i oparta o nowe budynki. Niestety historia nie była dla niej łaskawa: najpierw działania okupanta hitlerowskiego, później upaństwowienie nie pozwoliły na normalne funkcjonowanie. Jako firma państwowa, pracowała do 1975 roku, produkując cegłę pełną, dreny, dziurawkę i cegłę kanalizacyjną. Obecnie, od trzech lat należy do Michała Waszaka, który nie tylko wprowadził nazwę Polska Ceramika Cienia, ale sprawił, że firma odzyskuje swój blask i dawną renomę na terenie całego kraju. A jest czym się chwalić, bo stuletnia tradycja, doświadczenie i dobre jakościowo produkty cegielni z Opatówka (oparte – uwaga – o własne bogate złoża: iły pstre plioceńskie, piaski oraz pospółki czwartorzędowe – jedne z najlepszych w kraju) były i są nadal wysoko oceniane na rynku!

Spójrzmy zatem, co cegielnia może zaproponować swoim Klientom. Ofertę otwiera cegła budowlana najwyższej klasy, przeznaczona głównie do wznoszenia ścian nośnych, stosowana w ogólnym budownictwie. Równie popularna jest cegła kanalizacyjna, wykorzystywana najczęściej do budowy studzienek kanalizacyjnych z uwagi na niską nasiąkliwość i wysoką mrozoodporność. Ta cegła nadaje się również do elewacji, m.in. dzięki jednolitemu zabarwieniu na kolor ciemnowiśniowy.

Jesteśmy w stanie zapewnić materiał spełniający wymogi konserwacji zabytków. Produkujemy więc także cegły gotyckie, czyli retro, wykorzystywane do renowacji oraz rekonstrukcji zabytków. Zostały one użyte m.in. przy rewitalizacji Zamku Królewskiego na Wawelu, Wodociągów w Krakowie, Zamku Królewskiego w Poznaniu. A nasze kształtki dały możliwość renowacji zabytkowego kompleksu w Malborku, Kościoła Michała Archanioła we Wrocławiu, Popularna cegła budowlana została użyta przy budowie Ogrodów Geyera w Łodzi, zabytkowej Cukierenki w Opatówku czy w siedzibie Fabryki fortepianów Arnolda Fibigera w Kaliszu.

Polska Ceramika Cienia zapewnia również świetne materiały, których nie zawsze można znaleźć w hurtowniach, ale które cieszą się uznaniem użytkowników. To płyty gliniane, które są doskonałą alternatywą dla tradycyjnych płyt karton-gipsowych czy OSB, całkowicie ekologiczne, wykonane z gliny, piasku, słomy oraz trocin. Z powodzeniem można używać ich do zabudowy ścian oraz sufitów, w domach o każdej konstrukcji. Są też płyty gliniane grzewcze, które zastępują tradycyjne grzejniki i wykorzystują maksymalną powierzchnie użytkową z dodatkową funkcjonalnością jaką jest ogrzewanie. Co ciekawe, ta płyta nie wymaga zmiany pieca centralnego ogrzewania. Cegielnia proponuje również wybór tynków glinianych drobnoziarnistych i gruboziarnistych, służących do tynkowania płyt glinianych. Oferta jest bogata i warto z niej korzystać, zatem Polska Ceramika Cienia zaprasza do współpracy!

POLSKA CERAMIKA CIENIA

Polska Ceramika Cienia
Cienia Pierwsza 41, 62-860 Opatówek
tel. +48 62-761-85-34, kom. +48 609-110-180
e-mail: biuro@ceramikacienia.pl
www.ceramikacienia.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

# NASZYM CELEM JEST STWORZENIE **ENERGOOSZCZĘDNEGO I KOMFORTOWEGO BUDYNKU**

Łatwość stosowania i jakość produktów

Większa oszczędność energii

Lepszy klimat w pomieszczeniach

Ekologiczne rozwiązania

Wszystkie budynki powinny być **wygodne, bezpieczne i ekologiczne.** Nasze rozwiązania z zakresu budowy ścian **gwarantują odpowiednią trwałość**.
Lepszy klimat w pomieszczeniach i większa oszczędność energii wynikają ze **skutecznej izolacji cieplnej, ognioodporności i wyższego bezpieczeństwa, a także dokładnej izolacji akustycznej pomieszczeń** – między innymi z tych udogodnień korzystają osoby mieszkające w budynkach, w których zastosowano rozwiązania H+H.

Jako H+H jesteśmy Twoim
**PARTNEREM W BUDOWANIU ŚCIAN.**

www.HplusH.pl

eprasa.pl aa3e7460c6

# Oszczędzać dzięki słońcu

Janusz Werner

FOT. HEWALEX

Wykorzystywanie darmowej energii słonecznej umożliwia podgrzewanie wody użytkowej, a nawet produkcję własnego prądu. W ubiegłych latach Polacy stawiali raczej na kolektory, ostatnio prawdziwy boom przeżywa fotowoltaika – z racji rosnących cen energii i dopłat, które na takie instalacje można dostać z rządowego programu Mój Prąd. Inwestor wcale nie musi wybierać: kolektory czy panele – na większości budynków zmieszczą się jedne i drugie.

Dla laika odróżnienie zamontowanych na dachu kolektorów słonecznych od paneli fotowoltaicznych jest trudne. Na pierwszy rzut oka prawie identyczne (może poza kolektorami rurowymi), jedne i drugie służą do pozyskiwania energii słonecznej. Co pozwala na ograniczenie zużycia tej pochodzącej z paliw kopalnych i zarazem na obniżenie wydatków na prąd, gaz czy węgiel. Poza tym, więcej je dzieli niż łączy – to instalacje o odmiennych wymaganiach, jak i możliwościach. Kolektory przetwarzają promieniowanie słoneczne na ciepło, panele fotowoltaiczne na energię elektryczną, którą da się spożytkować na wiele sposobów.

## KOLEKTORY SŁONECZNE

W naszej szerokości geograficznej, wykorzystuje się je głównie do podgrzewania wody użytkowej, niekiedy także tej do przydomowego basenu. Wynika to z uwarunkowań klimatycznych i ekonomicznych – mała instalacja (2 albo 3 kolektory o powierzchni ok. 2 m$^2$ każdy) wystarczy, żeby latem zagrzać ciepłą wodę dla 4 osób (przy założeniu, że potrzebują jej po 50 l na dobę). Wiosną i jesienią woda zostanie tylko wstępnie podgrzana. Zimą, gdy słońca jest niewiele, nawet rozbudowany i kosztowny system da tak niewiele ciepła, że nie ma co liczyć na ogrzanie w ten sposób domu.

Zresztą, w miesiącach letnich, rozbudowana instalacja może być źródłem kłopotów, bo pojawi się problem z nadmiarem ciepła i przegrzanymi kolektorami. Przeważnie takie układy projektuje się tak, aby zaspokoiły 50–60% rocznego zapotrzebowania na energię do podgrzewania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.).

Na rynku znajdziemy solary płaskie i rurowe próżniowe. Różni je kształt absorbera, czyli elementu pochłaniającego promieniowanie słoneczne oraz sposób jego izolacji cieplnej. W **kolektorach płaskich** absorberem



eprasa.pl aa3e7460c6

jest metalowa płyta (miedziana lub aluminiowa), pokryta powłokami poprawiającymi pochłanianie promieni. Od dołu przylegają do niej rurki, którymi przepływa płyn ogrzewający się od absorbera i transportujący ciepło do wężownicy w zasobniku wody. Obudowa kolektora to jakby metalowa wanna izolowana wełną mineralną, od góry przykryta taflą szkła o dużej wytrzymałości. Konstrukcja jest prosta i trwała. Jednak izolacja termiczna kolektora jest słaba, co skutkuje dużymi stratami ciepła w chłodniejsze dni.

**Rurowe kolektory próżniowe** to zespoły szklanych rur próżniowych, w których znajduje się absorber. Może być nim pas blachy z odpowiednią powłoką i umocowaną od spodu rurką z płynem roboczym, albo tzw. ciepłowód (heat pipe). Kolektory próżniowe, z racji skuteczniejszej izolacji, dają wyższy uzysk energii w chłodniejszych miesiącach, a także liczony jako średnia z całego roku. Za to latem, przy wysokiej temperaturze otoczenia oraz intensywnym nasłonecznieniu, lepsze osiągi mają kolektory płaskie.

Zbiornik wody w instalacji solarnej powinien być dość duży. Dla 4 osób zaleca się 200–300 l (100 l na każdy kolektor o powierzchni 2 m$^2$). Umożliwia to przejęcie całego ciepła w słoneczne dni i pozwala zgromadzić zapas na wypadek gorszej pogody. Większy jest niewskazany, bo jeśli zafundujemy sobie zasobnik o pojemności 400 czy 500 l, to w czasie chłodów będziemy musieli dogrzewać konwencjonalnie wodę, której i tak nie wykorzystamy.

Inwestycja w instalację solarną jest tym bardziej opłacalna, im droższy jest nośnik ciepła (gaz płynny, olej opałowy), którym ogrzewamy dom.

## OGRANICZENIA

Wynikają przede wszystkim z dostępu do promieniowania słonecznego. W naszej szerokości geograficznej 80% rocznej sumy promieniowania otrzymujemy od początku kwietnia do końca września. Na miesiące zimowe (grudzień, styczeń, luty) przypada jedynie 6%. Co w praktyce oznacza, że ten sam zestaw kolektorów w czerwcu podgrzeje wodę w zasobniku do przeszło 60°C, a w grudniu do 20°C.

Z tego względu bardzo ważne jest umiejscowienie solarów i ich ekspozycja na właściwą stronę świata. Najczęściej zakłada się je na dachu. To dobry wybór, o ile połać zwrócona jest mniej więcej na południe, kąt jej nachylenia wynosi plus minus 45° i nie ma elementów zacieniających (kominów, lukarn).

Dwa najpopularniejsze typy kolektorów słonecznych – płaski (a GALMET) i próżniowy heat pipe (b NIBE-BIAWAR)

Kolektory montuje się też na specjalnych konstrukcjach wsporczych na dachach płaskich, obok budynku, ewentualnie na ścianach.

Odchylenie na zachód lub wschód można zrównoważyć, zwiększając ich powierzchnię. Istotny jest również kąt nachylenia solarów. Jeśli nie ma możliwości zmieniania go w ciągu roku, to optymalny wynosi między 30 i 60°. Kiedy kolektory zamocowano na konstrukcji wsporczej i da się korygować ich nachylenie, latem korzystne jest ustawienie prawie płaskie (0–30°). Zimą i jesienią, gdy słońce jest nisko nad horyzontem, zalecana jest pozycja zbliżona do pionu (60–90°).

## OGNIWA FOTOWOLTAICZNE

W tej instalacji energia promieniowania słonecznego jest przetwarzana nie na ciepło, a na prąd elektryczny. Można ją zatem wykorzystać do ogrzewania domu, przygotowywania c.w.u., ale także do zasilania lodówki,

Najlepsze miejsce na montaż solarów – skośny dach o kącie nachylenia 45°, zwrócony na południe. HEWALEX

Kolektory można instalować również na konstrukcjach wsporczych: na dachach płaskich (a BUDERUS), na gruncie (b HEWALEX).



eprasa.pl aa3e7460c6

Najkorzystniejszy kąt nachylenia paneli fotowoltaicznych to 35°. A. PAPLIŃSKI

telewizora, oświetlenia, ładowania telefonów komórkowych i elektrycznych pojazdów.

W budynkach jednorodzinnych panele fotowoltaiczne nie pojawiały się dotychczas zbyt często – instalacja jest kosztowna, bez dopłat na zwrot z inwestycji trzeba było czekać kilkanaście lat. Ostatnio jednak bardzo się to zmieniło, ponieważ obok funkcjonującego gdzieniegdzie wsparcia od samorządów, pojawiły się dopłaty rządowe (program Mój Prąd).

Tak jak kolektory, panele należy ustawiać w kierunku południowym. Odchylenie na wschód lub zachód również wymaga zwiększenia ich powierzchni. Gdy idzie o kąt nachylenia, to w odniesieniu do ogniw najlepsze jest ustawienie 35°, które gwarantuje maksymalny uzysk energii w skali roku.

W większości przypadków moc domowych instalacji fotowoltaicznych to 3–5 kW. Pozwala to wygenerować rocznie od 3000 do 5000 kWh energii, czyli mniej więcej tyle, ile wynosi zapotrzebowanie na prąd w przeciętnym domu. Powierzchnia paneli koniecznych do wytworzenia tej ilości energii to 20–30 m$^2$.

Natężenie produkowanego prądu zależy od intensywności promieniowania, napięcie od liczby połączonych szeregowo paneli (łącząc je szeregowo uzyskujemy prąd o wyższym napięciu i mocy, bez zwiększania natężenia). Zimą ogniwa są kilkakrotnie mniej wydajne. Problemem jest nierównomierny uzysk energii w skali i roku, i doby.

Falownik, przekształcający prąd stały w przemienny, to obok paneli najważniejszy element instalacji fotowoltaicznej. FRONIUS

Sprawność przemiany energii słonecznej w elektryczność waha się od kilku do 20%, zależnie od budowy ogniw. Powstający w ogniwach prąd jest stały, a domowe sprzęty wymagają przemiennego. Do jego przetworzenia niezbędny jest **falownik** (inwerter), będący jednym z droższych elementów instalacji. Umieszcza

REKLAMA




eprasa.pl aa3e7460c6

się go np. na poddaszu, albo w kotłowni, i podłącza do tablicy rozdzielczej budynku, przyłączonej do sieci elektrycznej.

Możliwości spożytkowania własnego prądu w momencie jego wytworzenia są jednak ograniczone. Bo w ciągu dnia, kiedy instalacja produkuje go najwięcej, zwykle jesteśmy poza domem. Magazynowanie energii elektrycznej u siebie też się raczej nie uda. Akumulatory, które mogły by do tego służyć, są kosztowne, ciężkie i nietrwałe. Ich wykorzystanie jest droższe i bardziej kłopotliwe, niż współpraca z lokalnym dostawcą energii. Dlatego to należąca do niego sieć energetyczna staje się magazynem. Wytworzoną nadwyżkę energii domowy system oddaje do sieci, a gdy własnego prądu brakuje, z tej samej sieci dobiera go tyle, ile potrzeba. Małe domowe instalacje oddają do sieci przeważnie 50–80% wyprodukowanej energii.

## PROSUMENT

Instalacje, w których wyprodukowaną w panelach energię gromadzi się w akumulatorach i w całości zużywa na własne potrzeby, nazywa się off-grid. To rozwiązanie spotykane w Stanach Zjednoczonych czy Australii, u nas raczej nie. Opcja z oddawaniem nadwyżki energii do sieci to instalacja on-grid. Aby funkcjonować w ten sposób, niezbędne jest podpisanie odpowiedniej umowy z zakładem energetycznym i zostanie prosumentem, czyli jednocześnie producentem i konsumentem energii. Panowie z elektrowni wymienią wtedy licznik na dwukierunkowy, zliczający osobno energię pobraną i oddaną.

Zgodnie z obowiązującym prawem (ustawa o odnawialnych źródłach energii OZE), prosument posiadający instalację o mocy do 10 kW może oddać do sieci nadmiar prądu, a potem pobrać z niej 80% tego co oddał, bez ponoszenia opłat za przesył. Pozostałe 20% dostawca energii zatrzymuje jako rodzaj opłaty za magazynowanie. Jeżeli moc zainstalowana jest wyższa niż 10 kW, obowiązuje mniej korzystny przelicznik – 70%. Dobrze, żeby rozliczenie następowało w długim cyklu, najlepiej rocznym. Zwykle po tym okresie niewykorzystany nadmiar energii przechodzi na własność zakładu energetycznego.

## KOSZTY

Dobrej jakości zestaw solarny z dwoma kolektorami płaskimi, zasobnikiem 200 l i niezbędnymi akcesoriami to wydatek 5–7 tys. zł. Układ bardziej rozbudowany będzie 2–3 razy droższy.

Żeby zaspokoić zapotrzebowanie na prąd, na dachu typowego domu trzeba zainstalować 20–30 m² paneli fotowoltaicznych. Do podgrzewania c.w.u. wystarczy kilka m² kolektorów. DE DIETRICH

eprasa.pl aa3e7460c6

## ZDANIEM EKSPERTA

**Łukasz Tracz**
Ekspert ds. fotowoltaiki, TAURON Sprzedaż

**Czy przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci jest skomplikowane?**

Zaletą instalacji fotowoltaicznych jest to, że są one w zasadzie bezobsługowe – nie ma konieczności włączania/wyłączania systemu czy regulowania jego mocy. Produkcja prądu, jego bieżące wykorzystywanie (tzw. autokonsumpcja) oraz oddawanie i odbieranie energii z sieci działa automatycznie.

Prosta jest również procedura przyłączenia mikroinstalacji do sieci. Jednak trzeba podkreślić, że wymaga wypełnienia zgłoszenia (dokument ZM), w którym podajemy nasze dane oraz informacje na temat parametrów mikroinstalacji. W zależności od ustaleń na etapie umowy, wypełnienie zgłoszenia możemy zlecić wykonawcy, tym bardziej, że musimy do niego dołączyć m.in. schemat instalacji wraz z jej parametrami oraz oświadczenie instalatora.

Zgłoszenie mikroinstalacji w TAURON Dystrybucja powinno nastąpić co najmniej 30 dni przed jej planowanym uruchomieniem. Po weryfikacji zgłoszenia nasz przedstawiciel dokona bezpłatnie zabudowy licznika dwukierunkowego, który mierzy prąd pobrany i oddany do sieci.

Od momentu zgłoszenia mikroinstalacji do operatora sieci energetycznej, cały system rozliczeń zaczyna działać automatycznie. Licznik dwukierunkowy sprawdza, ile energii wprowadziliśmy do systemu energetycznego, a ile pobraliśmy. Całość jest bilansowana zgodnie z zapisami ustawy o odnawialnych źródłach energii, a do klienta trafia jedynie informacja o rozliczeniu i kwocie, jaką należy zapłacić. Nie musimy przeprowadzać żadnych dodatkowych kalkulacji czy sprawdzać odczytów licznika. Wszystko dzieje się automatycznie.

Jeśli skorzystamy z dopłat, inwestycja w fotowoltaikę zwróci się nawet po 7 latach. A. PAPLIŃSKI

Panele fotowoltaiczne to jeszcze większa inwestycja. Za kilowat mocy zainstalowanej płaci się 4 do 6 tys. zł, co oznacza, że na mały domowy system ogniw trzeba wyłożyć kilkanaście tys. zł, na większy przeszło 30 tys. zł.

Koszty (tylko fotowoltaiki) pomoże obniżyć bezzwrotna dotacja z rządowego programu Mój Prąd lub wsparcie samorządów. Rząd oferuje dopłatę do instalacji fotowoltaicznej (paneli, inwerterów, okablowania, robocizny) w wysokości do 50% kosztów, lecz nie więcej niż 5 tys. zł.

REKLAMA

FOT. NOVOFERM

# Dobre dopasowanie

Małgorzata Kolmus

Jak wybrać najlepszą bramę garażową? Przede wszystkim zastanówmy się, czego dokładnie od niej oczekujemy i przejrzyjmy ofertę rynkową. Powinna dobrze chronić przed ucieczką ciepła z budynku, gwarantować komfort użytkowania i pasować do bryły domu.

Asortyment produktów i rozwiązań jest bardzo szeroki, co niekoniecznie ułatwia sprawę. Bramy mają różną konstrukcję, sposób otwierania i parametry termoizolacyjne. Standardem jest napęd, zapewniający nie tylko wygodne sterowanie za pomocą pilota, ale też wiele dodatkowych funkcji.

Decyzję o rodzaju wrót najlepiej podjąć przed rozpoczęciem budowy domu – może ona bowiem wymagać wyższego nadproża lub wolnej przestrzeni na ścianie pomieszczenia, pod sufitem albo na podjeździe (zależnie od sposobu poruszania się skrzydła). Główne założenia dotyczące bramy określane są w projekcie budynku. Najlepiej, gdy wymiary otworu wjazdowego są dopasowane do standardowych wymiarów bram. Jeśli planujemy garaż na dwa samochody, musimy zdecydować, czy chcemy jedną dużą, czy dwie mniejsze – w tej drugiej opcji, przy szerokim wjeździe niezbędne jest solidnie przezbrojone nadproże, zaś w przypadku dwojga wrót, otwór wjazdowy przedzielony słupkiem. Pamiętajmy też, że niektóre wersje montuje się w gotowym wnętrzu, inne przed jego wykończeniem.

## JAKA STYLISTYKA BRAMY?

Z uwagi na znaczne wymiary i umiejscowienie od frontu, ma ona duży wpływ na estetykę domu. Jej kolor zwykle dopasowuje się do stolarki okiennej i drzwiowej (niektórzy producenci oferują wszystkie te elementy w ramach poszczególnych serii stylistycznych). Czasami do elewacji, okiennic, rolet czy pokrycia dachowego.

Metalowe poszycie może być wykończone okleiną lub pomalowane proszkowo. Najpopularniejsze są odcienie bieli, brązu, szarości. Za lakier w niestandardowym kolorze z palety RAL trzeba dopłacić. Okleiny bywają gładkie (taką powierzchnię najłatwiej wyczyścić) oraz z fakturą, np. naśladującą drewno. Popularne są też przetłoczenia naśladujące deski czy kasetony. W budynkach o minimalistycznej bryle brama zwykle



eprasa.pl aa3e7460c6

Kolorystyka bramy musi współgrać z wyglądem budynku i określana jest już na etapie jego projektu. KRISPOL

jest gładka, w kolorze białym lub szarym. Drewnopodobną okleinę często wybiera się do domów w bardziej tradycyjnym stylu.

Jeśli w garażu nie ma okna albo chcemy do niego wpuścić więcej naturalnego światła, możemy zamówić bramę z naświetlami. Mają one zarówno walory funkcjonalne, jak i estetyczne. Niestety, zwiększają cenę przegrody. Wykonywane są z akrylu, poliwęglanu bądź szkła bezpiecznego, antywłamaniowego. Mogą być przezroczyste, mleczne, w różnym kształcie. Warto dopilnować, by pasowały do przeszkleń w drzwiach wejściowych.

## KTÓRY SPOSÓB OTWIERANIA?

Do domów jednorodzinnych najczęściej kupowane są zautomatyzowane bramy otwierane do góry. W sprzedaży znajdziemy też wersje uchylane na bok. Niektóre mają jednolite skrzydło, inne składają się z segmentów lub lameli.

### MODELE SEGMENTOWE

Zbudowane są z 3–6 metalowych członów, które otwierają się do góry bądź na bok. Ani w pierwszej, ani w drugiej opcji brama podczas ruchu nie wychodzi poza obrys garażu, więc krótszy podjazd nie stanowi problemu.

Modele górne należą do najpopularniejszych. Otwierane skrzydło zachodzi na sufit pomieszczenia – segmenty poruszają się na rolkach po prowadnicach przytwierdzonych do ścian i sufitu. Nadproże musi mieć przynajmniej 20–30 cm wysokości. Konieczne jest też pozostawienie wolnego miejsca na suficie (podwiesza się tu również siłownik napędu) – pamiętajmy o tym, planując np. oświetlenie.

Wersje boczne – z członami ustawionymi pionowo – są dość rzadko wybierane, głównie do niskich i szerokich garaży. Przy otwieraniu skrzydło zachodzi na ścianę wewnątrz pomieszczenia (prowadnice umieszczone są na suficie i w podłodze), nie zajmując miejsca pod sufitem. Aby wejść lub wprowadzić rower do środka, nie trzeba czekać, aż skrzydło całkowicie się otworzy. Napęd może mieć mniejszą moc niż w przypadku modelu górnego. Siłownik umieszczany jest na ścianie albo tuż powyżej nadproża.

Bramy segmentowe montuje się w gotowym pomieszczeniu – z ułożoną posadzką i wykończonymi ścianami. Podczas późniejszego malowania istniało by ryzyko zachlapania skrzydła farbą.

### WERSJE UCHYLNE

Mają prostą konstrukcję i są łatwe w montażu. Jednolite, niełamane skrzydło zbudowane jest z metalowej ramy pokrytej blachą. Otwierająca się brama wymaga przestrzeni pod sufitem oraz ok. 1 m przed wjazdem. Skrzydło najpierw bowiem nachodzi na podjazd, a dopiero potem chowa się w garażu. Małe nadproże raczej nie stanowi problemu – w większości przypadków wystarczy 10 cm (czasem to 30).

Siłownik napędu – zwykle podwieszany pod sufitem (rzadziej umieszczony na skrzydle) – połączony jest z płytą ruchomym ramieniem.

Do montażu można przystąpić, gdy ściany wewnątrz garażu są wykończone, zaś posadzki jeszcze nie ułożone, gdyż w podłodze trzeba zabetonować specjalny próg.

### BRAMY ROLOWANE (ROLETOWE)

Składają się z wąskich metalowych lameli zwijanych do specjalnej kasety. Działają podobnie jak rolety zewnętrzne i są wygodne w użytkowaniu. Kaseta umieszczana jest nad otworem wjazdowym wewnątrz pomieszczenia (gdy nadproże ma co najmniej 30 cm), na zewnątrz lub w świetle wjazdu (to jednak zmniejsza jego wysokość). Skrzydło nie zajmuje miejsca ani na podjeździe, ani w garażu. Zarówno w przypadku bram rolowanych, jak i segmento-

Inwestorzy, którzy chcą komfortowo użytkować garaż, wyposażają go w porządną zautomatyzowaną bramę. Najpopularniejsze są modele segmentowe górne. NICE

Brama segmentowa przesuwana na bok, z naświetlami. NOVOFERM



eprasa.pl aa3e7460c6

Skrzydło w formie płyty uchylanej do góry, w dość popularnym antracytowym kolorze. WIŚNIOWSKI

wych, otwór może być zwieńczony łukiem. Oczywiście w tym wariancie nie zamocujemy bramy roletowej do spodu nadproża. Większość modeli ma napęd fabrycznie wbudowany w mechanizm nawijający. Montaż najlepiej przeprowadzić w wykończonym wnętrzu (tak, jak w przypadku bramy segmentowej).

### MODELE ROZWIERANE

Skrzydła osadzane na zawiasach – otwierane w tradycyjny sposób – wybierane są coraz rzadziej, zwykle do garaży wolnostojących, jednostanowiskowych i pomieszczeń gospodarczych. Wymagają długiego, płaskiego podjazdu – otwierają się bowiem na zewnątrz, a skrzydła zajmują 130–150 cm. Zimą może blokować je śnieg. Rzadko wyposaża się je w napęd, tym bardziej, że siłownik trzeba zastosować na każdym ze skrzydeł. Po zamontowaniu wrót niezbędne jest wykonanie obróbek tynkarskich wokół ościeżnicy (podobnie jak w przypadku drzwi).

## CZY POWINNA CHRONIĆ PRZED ZIMNEM?

Bramy do garaży ogrzewanych muszą mieć dobrą termoizolacyjność. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, współczynnik przenikania ciepła *U* nowych bram zamykających garaż ogrzewany nie może przekraczać 1,5 W/(m²·K). Co więcej, już w 2021 r. parametr ten będzie wynosił tylko 1,3. Niektórzy inwestorzy od razu decydują się więc na produkt spełniający wyższe wymagania. Przegroda, która skutecznie chroni przed ucieczką ciepła, przyczynia się do ograniczenia kosztów ogrzewania budynku. Nie dajmy się jednak zwariować – przez model z typowym ociepleniem nie uchodzi wcale potworna ilość ciepła, ponieważ w garażu utrzymywana jest zwykle o wiele niższa temperatura, niż w pomieszczeniach mieszkalnych. Pamiętajmy też, że wszystkie garaże znajdujące się w bryle budynku są w praktyce w jakimś stopniu ogrzewane. Bo nawet, jeśli nie ma w nich grzejników, ucieka do nich ciepło z przyległych wnętrz mieszkalnych (poprzez ściany i stropy izolowane zwykle słabiej, niż ściany zewnętrzne).

Ciepłochronność bramy zależy przede wszystkim od jej izolacji, wykonywanej z pianki poliuretanowej lub styropianu i umieszczanej między wewnętrznym i zewnętrznym poszyciem. Istotna jest też szczelność połączeń. Za mniej szczelne uznawane są wersje uchylne (choć nie jest to regułą). Można je kupić jako ocieplone bądź nie. W tym drugim wariancie kosztują ok. 30% mniej i z powodzeniem wystarczają do garaży nie ogrzewanych. Skrzydło można w dowolnym momencie zaizolować styropianem – podobnie jest w przypadku bram rozwieranych. Jeśli zaś kupimy model segmentowy lub rolowany bez izolacji, nie da się go później docieplić – pianka poliuretanowa albo styropian umieszczane są fabrycznie wewnątrz segmentów/lameli.

## JAK DOBIERA SIĘ NAPĘD?

Standardem są bramy zautomatyzowane, zapewniające komfort i bezpieczeństwo użytkowania. Skrzydła wyposażonego w napęd elektryczny nie otworzy osoba niepowołana, ponadto trudniej jest je podważyć. Każdy rodzaj konstrukcji może mieć automatykę. Producenci bram oferują mechanizmy różnych marek. Najwygodniej i najtaniej jest skorzystać z kompleksowej usługi producenta lub dystrybutora, obejmującej dobór wrót, automatyki oraz transport i instalację całości. Płacimy wtedy niższy podatek VAT (8%) i możemy liczyć na rabat. Napęd da się też dodać później, ale

Wersje rolowane są wygodne w obsłudze i można je montować w dowolnym miejscu otworu wjazdowego (od wewnątrz, na zewnątrz lub w jego świetle). WIŚNIOWSKI

Producenci bram garażowych oferują napędy różnych firm oraz pomagają w doborze ich parametrów do konkretnych wrót. HÖRMANN



eprasa.pl aa3e7460c6

novoferm

*Intelligent Door Solutions*

Novoferm łączy niemiecką jakość bram garażowych z designem najwyższej klasy.

# BRAMY GARAŻOWE NOVOFERM ISO 70 PREMIUM PLUS

www.novoferm.pl

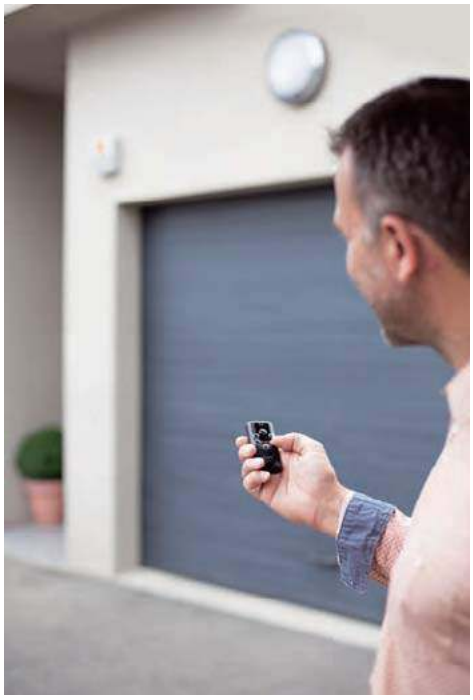
Segmentową bramę garażową ISO 70 Premium Plus wyróżniają: dzielony termicznie panel o grubości 67 mm, podwójne uszczelki międzysegmentowe i dolne, a także niezawodne rolki ze stali nierdzewnej, które zapewniają cichą i płynną pracę bramy.

ISO 70 Premium Plus charakteryzują również spójny wygląd (białe wnętrze i okucia), wysokie właściwości izolacyjne oraz najwyższa jakość.

Novoferm
member of Sanwa Group

**Novoferm Polska Sp. z o.o.**
ul. Sowia 13 F
62-080 Tarnowo Podgórne
tel. 501 600 657

eprasa.pl aa3e7460c6



Bramę zwykle otwieramy i zamykamy za pomocą pilota, jednak wygodne jest też używanie w tym celu smartfona. SOMFY, HÖRMANN

będzie to bardziej kłopotliwe i może powodować problemy z uznaniem gwarancji, jeżeli montażu dokona inna firma.

Doborem napędu powinien się zająć doradca techniczny, uwzględniając przy tym konstrukcję, ciężar, powierzchnię i intensywność eksploatacji konkretnej bramy. W przeciwnym razie automatyka nie będzie działała prawidłowo albo silnik się zbyt szybko zużyje. Montaż musi wykonać elektryk z uprawnieniami.

Bramą można sterować na różne sposoby – używając pilota, smartfona, klawiatury kodowej czy nawet czytnika linii papilarnych. Wewnątrz garażu warto też umieścić przycisk otwierania/zamykania. Popularne są piloty wielokanałowe, którymi oprócz bramy garażowej zwykle obsługuje się także wjazdową, furtkę czy oświetlenie wjazdu.

Bramy z napędem wspomagane są różnymi technologiami – mają rozmaite systemy, które przede wszystkim zapewniają bezpieczne użytkowanie. Chronią przebywające w pobliżu osoby przed uderzeniem lub przytrzaśnięciem. Jednym z nich jest elektroniczny układ odłączający – gdy zamykające się skrzydło natrafia na przeszkodę, kierunek jego ruchu zostaje odwrócony (zaczyna się z powrotem otwierać). Dzięki listwie optycznej brama zatrzymuje się i cofa, gdy dochodzi do ugięcia dolnej uszczelki przy kontakcie z jakimś obiektem. Standardem jest też zabezpieczenie przed opadnięciem skrzydła, nieocenione w razie zerwania sprężyny. Można również zastosować dodatkowe zabezpieczenie w postaci fotokomórek montowanych po obu stronach wjazdu. Kiedy emitowane przez nie wiązki podczerwieni zostają przerwane, skrzydło zatrzymuje się.

Brama garażowa jest jednym z tych miejsc, przez które złodzieje chętnie włamują się do budynków. Warto więc zadbać o to, aby była wyposażona w zabezpieczenia antywłamaniowe. Zalicza się do nich elektromagnetyczny hamulec siłownika napędzającego bramę, chroniący przed jej podważeniem. Istotne są też klamki obrotowe z ryglem, mechaniczne rygle mocowane po obydwu stronach ościeżnicy, czy wzmocnione profile (w bramie segmentowej chronią przed wyważeniem rolek w prowadnicy).

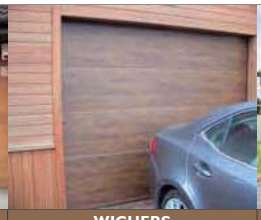
W nowych domach standardem jest zautomatyzowana brama wyposażona w fotokomórki i nowoczesne sterowanie. BENINCA

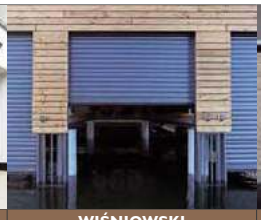


eprasa.pl aa3e7460c6

Bramy do otworu garażowego o wymiarach ok. 250 × 225 cm (szer. × wys.).

| PRODUCENT | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **WIŚNIOWSKI** | **NOVOFERM** | **NOVOFERM** | **HÖRMANN** | **KRISPOL** |
| **model** | Novum | Rees | ISO 20 (przetłoczenia szerokie) | RenoMatic, przetłoczenia M | K2 RC T |
| **typ** | uchylna ręczna | uchylna | segmentowa górna | segmentowa górna | segmentowa górna |
| **materiał** | stal ocynkowana | blacha trapezowa | stal | stal ocynkowana | stal ocynkowana |
| **kolory** | nie podano | RAL 8014 (brąz) | RAL 7016 (super color) | 6 kolorów i trzy wzory drewnopodobne | ponad 200 z palety RAL |
| **ocieplenie** | brak | brak | pianka poliuretanowa 20 mm | pianka poliuretanowa 42 mm | pianka poliuretanowa 40 mm oraz możliwe zastosowanie systemu ciepłego montażu |
| **współczynnik przenikania ciepła U [W/(m²·K)] całej bramy** | nie podano | nie podano | 1 | 1,5 | od 0,9 |
| **gwarancja [lata]** | 2 | 10 | 10 | 10 na bramę, 5 na napęd | 5 przy regularnym serwisowaniu |
| **napęd** | brak | brak | brak | ProLift 500, Hörmann | Krispol starcus K06 |
| **cena netto** | **920** | **1500** | **2594** | **2914** | **2939** |

| PRODUCENT | | |  | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **NICE POLSKA** | **FART PRODUKT** | **WICHERS** | **NICE POLSKA** | **NOVOFERM** |
| **model** | Simple Classic E120 (wąskie przetłoczenia, struktura Woodgrain) | Standard | T – 140 Orzech | Simple Premium E120 (szerokie przetłoczenia, struktura Woodgrain) | ISO 45 (przetłoczenia szerokie) |
| **typ** | segmentowa górna | segmentowa górna | segmentowa górna | segmentowa górna | segmentowa górna |
| **materiał** | stal ocynkowana | stal ocynkowana | stal ocynkowana | stal ocynkowana | stal |
| **kolory** | RAL 7016 (antracyt), RAL 8014 (brąz sepia), RAL 9016 (biel) | antracyt satin | podstawowe: biały, brąz; drewnopodobne: orzech, złoty dąb, mahoń, dąb rustykalny, winchester, antracyt | RAL 7016 (antracyt), RAL 8014 (brąz sepia), RAL 9016 (biel) | RAL 9016 (biały) |
| **ocieplenie** | pianka poliuretanowa 40 mm | pianka poliuretanowa 40 mm | pianka poliuretanowa 40 mm | pianka poliuretanowa 40 mm | pianka poliuretanowa 45 mm |
| **współczynnik przenikania ciepła U [W/(m²·K)] całej bramy** | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,2 | 1,38 |
| **gwarancja [lata]** | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| **napęd** | Nice Spin 23 BD | BFT Tiziano lub Somfy Dexxo Optimo | HG 600 Came | Nice Spin 23 BD | Novoferm run 500 |
| **cena netto** | **3040** | **3100** | **3120** | **3210** | **3379** |

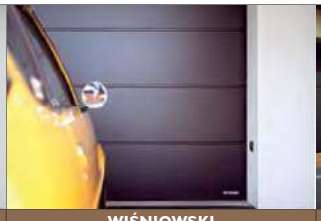
| PRODUCENT | |  | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **WIŚNIOWSKI** | **WIŚNIOWSKI** | **NICE POLSKA** | **KRISPOL** | **FART PRODUKT** |
| **model** | UniPro | BR 77s | Classic Silk E120 (wąskie przetłoczenia, gładka struktura) | K2 RFS 60T | PA77 |
| **typ** | segmentowa górna | rolowana | segmentowa górna | segmentowa górna | rolowana |
| **materiał** | stal ocynkowana | aluminium | stal ocynkowana | stal ocynkowana | aluminium |
| **kolory** | ok. 200 z palety RAL, 16 kolorów Home Inclusive 2.0, okleiny | ponad 200 z palety RAL, dwa drewnopodobne | okleiny: antracyt okienny, złoty dąb, orzech | ponad 200 z palety RAL i ponad 30 oklein | biały, brąz, szary |
| **ocieplenie** | pianka poliuretanowa 40 mm i uszczelnienia termiczne | pianka poliuretanowa 19 mm | pianka poliuretanowa 40 mm | pianka poliuretanowa 60 mm oraz możliwość zastosowania systemu ciepłego montażu | pianka poliuretanowa 18,5 mm |
| **współczynnik przenikania ciepła U [W/(m²·K)] całej bramy** | 1,2 | nie podano | 1,2 | od 0,77 | nie podano |
| **gwarancja [lata]** | do 5 | 2 | 2 | 5 przy regularnym serwisowaniu | 2 |
| **napęd** | Moto RTS | SIMU rurowy | Nice Spin 23 BD | Krispol Starcus K06 | Yooda ANR |
| **cena netto** | **3435** | **od 3455** | **3590** | **od 3605** | **3700** |



eprasa.pl aa3e7460c6

| PRODUCENT | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **NICE POLSKA** | **VERDOOR** | **VERDOOR** | **NICE POLSKA** |
| **model** | Premium Silk E120 (szerokie przetłoczenia, gładka struktura) | Redcross, antracyt RAL 7016 | Redcross, biały RAL 9016 | Design Silk E120 (bez przetłoczeń, gładka struktura) |
| **typ** | segmentowa górna | segmentowa górna | segmentowa górna | segmentowa górna |
| **materiał** | stal ocynkowana | stal ocynkowana | stal ocynkowana | stal ocynkowana |
| **kolory** | dowolny kolor z palety RAL i 11 oklein | RAL 7016 (antracyt) | RAL 9016 (biały) | 10 oklein |
| **ocieplenie** | pianka poliuretanowa 40 mm | pianka poliuretanowa 40 mm | pianka poliuretanowa 40 mm | pianka poliuretanowa 40 mm |
| **współczynnik przenikania ciepła U [W/(m²·K)] całej bramy** | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,02 |
| **gwarancja [lata]** | 2 | 5 | 5 | 2 |
| **napęd** | Nice Spin 23 BD | Sommer Aperto 550L | Sommer Aperto 550L | Nice Spin 23 BD |
| **cena netto** | **3980** | **3989** | **3989** | **4210** |

| PRODUCENT | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **POLFENDO** | **NOVOFERM** | **VERDOOR** | **VERDOOR** |
| **model** | Guard 77 Antracyt | Premium Plus ISO 70 (przetłoczenia szerokie) | Artdeco, antracyt 3DRAL 7016 | Artdeco, orzech |
| **typ** | rolowana | segmentowa górna | segmentowa górna | segmentowa górna |
| **materiał** | stal, aluminium | stal | stal ocynkowana | stal ocynkowana |
| **kolory** | biały, kremowy, beżowy, złoty dąb, orzech, RAL 8014 (brąz), RAL 8019 (ciemny brąz), RAL 7038 (szary), RAL 9006 (srebrny), RAL 7016 (antracyt) | satin black (czarny) | RAL 7016 (antracyt 3D) | orzech |
| **ocieplenie** | pianka poliuretanowa 77 mm | pianka poliuretanowa 67 mm | pianka poliuretanowa 40 mm | pianka poliuretanowa 40 mm |
| **współczynnik przenikania ciepła U [W/(m²·K)] całej bramy** | 1,52 | 0,34 | 1,3 | 1,3 |
| **gwarancja [lata]** | 4 | 5 | 5 | 5 |
| **napęd** | Kraftmaster 5012 NHK | Novoferm Novomatic 423 | Sommer Aperto 550L | Sommer Aperto 550L |
| **cena netto** | **4230** | **4378** | **4589** | **4589** |

| PRODUCENT | |  | | |
|---|---|---|---|---|
| | **NICE POLSKA** | **WIŚNIOWSKI** | **HÖRMANN** | **HÖRMANN** |
| **model** | Design ISO 60 (bez przetłoczeń, gładka struktura) | UniTherm smartCONNECTED | LPU 67 Thermo | HST 24 |
| **typ** | segmentowa górna | segmentowa górna sterowana inteligentnie | segmentowa górna | segmentowa boczna |
| **materiał** | stal ocynkowana | stal ocynkowana | stal ocynkowana | stal ocynkowana |
| **kolory** | 13 oklein | ok. 200 z palety RAL, 16 kolorów Home Inclusive 2.0, okleiny | dowolny z palety RAL, okleina foliowa w 2 kolorach drewnopodobnych i antracytowa | 4 powierzchnie lakierowane w wielu kolorach, struktura dekoracyjna Duragrain w 24 wzorach, okleina foliowa w 5 kolorach drewnopodobnych i antracytowa |
| **ocieplenie** | pianka poliuretanowa 60 mm | pianka poliuretanowa 60 mm | pianka poliuretanowa 67 mm | pianka poliuretanowa 42 mm |
| **współczynnik przenikania ciepła U [W/(m²·K)] całej bramy** | 1,02 | 0,98 | 1,2 | 2,1 |
| **gwarancja [lata]** | 2 | do 5 | 10 na bramę, 5 na napęd | 10 na bramę, 5 na napęd |
| **napęd** | Nice Spin 23 BD | Metro Smart io Wiśniowski powered by Somfy | ProMatic, Hörmann | ProMatic, Hörmann |
| **cena netto** | **5030** | **6315** | **od 6339** | **od 6787** |



eprasa.pl aa3e7460c6

FOT. SCHIEDEL

# Który wariant wybierasz?

Małgorzata Kolmus

Popularne niegdyś kominki z otwartym paleniskiem dziś budowane są rzadko. Na ogół montuje się bowiem specjalne wkłady z przeszklonymi drzwiczkami (i w różny sposób je obudowuje), ewentualnie piece wolnostojące (tzw. kozy).



eprasa.pl aa3e7460c6

Większość nowych domów ma w salonie kominek wprowadzający przyjemny klimat. Urządzenie stanowi też znakomite źródło ciepła w porach przejściowych – wiosną i jesienią. Zarówno wkłady kominkowe, jak i kozy, pozwalają odizolować ogień od wnętrza domu, co zapewnia bezpieczeństwo oraz wygodę. Z zamkniętego paleniska nie strzelają iskry. Nie trzeba go wygaszać, planując wyjcie z domu. Zużycie opału jest mniejsze (drewno pali się wolniej, ze względu na ograniczony dopływ powietrza). Mamy możliwość sterowania intensywnością spalania. Powstaje mniej popiołu i nie ma ryzyka wdmuchiwania go do pomieszczenia.

## DGP I PŁASZCZ WODNY

Piec wolnostojący zwykle ogrzewa wnętrze, w którym jest montowany, czasami cały budynek. Jednak w takiej sytuacji efektywniejszy jest wkład kominkowy. Należy kupić model przeznaczony do DGP (dystrybucji gorącego powietrza) i rozprowadzić po budynku system specjalnych kanałów, albo wybrać urządzenie z płaszczem wodnym i podłączyć je do centralnego ogrzewania. Jeżeli kominek ma być używany jedynie okazjonalnie, dla przyjemności, nie musi być przyłączony do żadnego z tych systemów. W pierwszej kolejności zastanówmy się zatem, jaką funkcję ma pełnić.

Zgodnie z prawem, w całorocznym domu kominek ani piec nie może być głównym źródłem ogrzewania. Zresztą większość osób po początkowym okresie entuzjazmu, pali w nim sporadycznie. Szybko okazuje się, że wolimy bezobsługowe ogrzewanie, przy którym nie trzeba nosić drewna i brudzić salonu popiołem. Oczywiście, palenie drewnem jest względnie tanie. Kominek, jako pomocnicze źródło ciepła, pozwala ograniczyć koszty zużycia drogiego gazu ze zbiornika czy oleju opałowego. Zapewnia również ogrzewanie awaryjne, w przypadku uszkodzenia kotła oraz w przerwach w dostawach gazu. W większości wkładów stosuje się suche drewno drzew liściastych. Niektórzy producenci dopuszczają brykiety drzewne, ewentualnie węgla brunatnego.

Bardzo popularnym rozwiązaniem jest kominek z **DGP**. W systemie takim, powietrze ogrzane od wkładu/pieca przedostaje się do wnętrz na parterze i na piętrze za pomocą sieci kanałów o znacznej średnicy. Jego ruch zachodzi grawitacyjnie (na zasadzie samoczynnej cyrkulacji) lub wspomagany jest turbiną (dmuchawą). Duży, rozłożysty dom wymaga zastosowania tej ostatniej. Instalacja grawitacyjna ogrzeje co najwyżej trzy sąsiednie pomieszczenia, bo poziome odcinki kanałów mogą mieć maksymalnie 3–4 m długości (system DGP lepiej się sprawdza w wąskich piętrowych domach, bo w przypadku długich pionowych przewodów konwekcja jest intensywna). Minus turbiny to emitowanie hałasu i konieczność podłączenia do instalacji elektrycznej. Na powierzchni ścian lub sufitów w miejscu wylotu kanałów montuje się kratki lub anemostaty, które dostępne są w różnym wzornictwie. DGP daje się szybko uruchomić i niegroźna jest mu ujemna temperatura (co ma znaczenie w domach letniskowych). Można go traktować jako uzupełnienie

Wkład kominkowy współpracujący z systemem DGP, z obudową z betonu komórkowego, którą można wykończyć np. płytkami kamiennymi. Jest to tzw. obudowa zimna (izolowana od środka), która z założenia ma się nie nagrzewać i nie akumulować ciepła. KRATKI.PL

Wkład narożny (a HITZE), przeszklony z trzech stron – dobrze eksponujący palenisko (b KRATKI.PL) – oraz z szybami na przestrzał, przeznaczony do montażu np. w ściankach działowych (c HAJDUK).



eprasa.pl aa3e7460c6

Kominek można „ukryć" w ścianie, zabudowując go ognioodpornymi płytami g-k. DOVRE

wodnej instalacji c.o. Układy te działają niezależnie od siebie, a ich moc cieplna się sumuje. Ogrzewanie powietrzne jest też zabezpieczeniem na wypadek awarii c.o. Jego minus to przenoszenie kurzu i pyłków, wynikające ze wzmożonego ruchu powietrza.

Można również zastosować kominek z płaszczem wodnym. Urządzenie pełni rolę analogiczną do kotła na paliwo stałe. Zawiera wodny wymiennik ciepła. Woda, ogrzewana w płaszczu otaczającym komorę spalania, zasila grzejniki ścienne lub podłogówkę. Rozwiązanie takie zapewnia ogrzewanie całego domu oraz ciepłą wodę użytkową (c.w.u.). Niestety, przyłączenie kominka do instalacji c.o. jest dość skomplikowane.

Rozchodzeniu się ciepła po domu sprzyja jego architektura i układ pomieszczeń. Najlepiej jeżeli salon z kominkiem jest w środkowej części budynku, znajdują się w nim schody na piętro (ciepłe powietrze porusza się ku górze, więc łatwo przedostanie się na wyższą kondygnację), a przestrzeń domu jest otwarta. W przypadku urządzenia zamontowanego centralnie, mniejsza będzie też długość przewodów w systemie DGP, a nagrzewanie się wnętrz szybsze i bardziej równomierne.

Istotną kwestią jest doprowadzenia powietrza do paleniska (niezbędnego do procesu spalania) oraz zapewnienie wentylacji. Te same wymogi dotyczą kominków i pieców. Zgodnie z przepisami kubatura (objętość) salonu z kominkiem lub piecem musi wynosić przynajmniej 4 $m^3$ na 1 kW jego mocy. W przypadku mocy 10 kW musimy mieć kubaturę 40 $m^3$. Przy typowej wysokości pomieszczeń 2,70 m daje to 15 $m^2$. Do wkładu albo pieca w ciągu godziny należy doprowadzić przynajmniej 10 $m^3$ powietrza na 1 kW mocy cieplnej. Czyli przy mocy 10 kW potrzeba aż 100 $m^3$ powietrza. To bardzo dużo i dlatego najczęściej wykonuje się specjalny kanał doprowadzający powietrze zewnętrzne w pobliże kominka, a najlepiej wprost do niego. Może on być ukryty w podłodze bądź wychodzić ze ściany za urządzeniem. Trzeba wyposażyć go w przepustnicę – zamykamy ją, gdy nie palimy i w ten sposób ograniczamy straty ciepła.

## PARAMETRY

Gdy kominek pełni istotną rolę w ogrzewaniu, liczą się jego parametry techniczne. Jednym z najważniejszych jest **moc nominalna**, czyli średnia z palenia w określonych warunkach testowych. Problemem

Piec wolnostojący (a JØTUL) czy też kominek z wkładem (b SCAN) można zamontować w centralnej części pomieszczenia, jeśli jest ono wystarczająco przestronne. Pamiętajmy jednak, że niezbędny jest dostęp do przewodu kominowego.



eprasa.pl aa3e7460c6

częściej jest jej nadmiar niż niedobór. O ile dość łatwo kupić piec o mniejszej mocy nominalnej (nawet poniżej 5 kW), to najmniejsze wkłady mają 6–10 kW, co nieraz jest wystarczające do ogrzania całego domu (nie jednego pomieszczenia). Z racji nadmiaru ciepła należy od razu pomyśleć o jego zagospodarowaniu (np. rozprowadzaniu po budynku). W przeciwnym razie będziemy palić wykorzystując np. 1/4 mocy i zduszając płomienie. Uzyskamy mniejszą sprawność spalania, więcej szkodliwych substancji w dymie i wiecznie osmoloną szybę kominka. **Sprawność** to parametr, który informuje o tym, ile energii powstającej w trakcie spalania z mocą nominalną trafia do pomieszczenia w postaci ciepła. Powinna być jak najwyższa. Zwróćmy też uwagę na czas utrzymywania żaru po jednorazowym załadunku do pełna. Im dłużej, tym lepiej, choć zależy to również od grubości polan czy gatunku i wilgotności drewna.

Kominek stanowi tylko uzupełnienie instalacji grzewczej, jednakże jego dobór i montaż należy zlecić specjaliście z dużym doświadczeniem. Zakup taniego urządzenia na własną rękę w supermarkecie nie jest wskazany. Fachowiec powinien dopasować jego rodzaj i parametry do konkretnego systemu, dobrać pozostałe wyposażenie (np. automatykę sterującą) oraz rozstrzygnąć kwestie związane z montażem i doprowadzeniem powietrza potrzebnego do spalania. W przypadku modelu z płaszczem wodnym kluczowe znaczenie ma bezpieczeństwo. Układ musi być zabezpieczony przed nadmiernym wzrostem temperatury i ciśnienia wody (analogicznie jak kocioł na paliwo stałe).

## MATERIAŁ, OTWIERANIE, OBUDOWA

Kupując wkład lub piec, zawsze uwzględniamy jego wygląd. Producenci oferują modele mniej i bardziej przeszklone, o nowoczesnym i tradycyjnym dizajnie. Odpowiednio dobrane, współgrają z każdym wnętrzem, nawet ultranowoczesnym.

**Piec wolnostojący** może być ciekawym elementem wystroju. Niektóre produkty mają oryginalne kształty i intensywne kolory. Klasyczne czarne pasują właściwie do każdego pomieszczenia. Wykonywane są z **żeliwa** lub **stali**. Wykończone mogą być **panelami ceramicznymi**, dostępnymi w wielu kolorach. Nawiązującą one do dawnych pieców kaflowych i ostatnio cieszą się dużym zainteresowaniem.

**Wkład kominkowy** zawsze wymaga obudowy. W sprzedaży znajdziemy gotowe obudowy o zróżnicowanym wzornictwie, dostosowane do urządzeń o standardowych wymiarach. Niektórzy zabudowują wkłady niemal całkowicie płytami g-k, licując je z powierzchnią ściany. Pamiętajmy jednak, że należy w tym celu stosować niepalne materiały (m.in. ognioodporne płyty gipsowo-kartonowe). Z kafli, cegły lub kamienia powstają tzw. **obudowy ciepłe**, które mają za zadanie nagrzewać się, a następnie przez wiele godzin (także po wygaszeniu ognia) oddawać temperaturę do pomieszczenia. Rozwiązanie takie zabezpiecza również wnętrze domu przed przegrzaniem – ta sama ilość ciepła rozkłada się na dłuższy czas. Niegdyś rolę takiego akumulatora ciepła pełniły ciężkie murowane kominy.

Wkłady **żeliwne** mają bardziej tradycyjne wzornictwo, większą odporność na korozję i na ogół niższą cenę. Wersje ze **stali** wyglądają nowocześniej i są lżejsze. Prawie zawsze wytwarzane są z niej modele z płaszczem wodnym. Jeśli ktoś decyduje się na kominek z DGP lub pozbawiony systemu rozprowadzania ciepła, do wyboru ma wyroby stalowe i żeliwne.

Drzwiczki kominków zwykle uchylane są na bok. Niektóre wkłady otwierają się do góry. Te  kojarzą się trochę z tradycyjnym otwartym paleniskiem. Łatwiej załadować do nich opał. Szyba przeważnie znajduje się tylko na przedniej ściance, choć oferowane są też przeszklenia L-kształtne (narożne), U-kształtne (z trzech stron), ustawione na przestrzał oraz pryzmatyczne (trzy szyby pod różnym kątem). Oprócz szyb płaskich, stosuje się również panoramiczne – zakrzywione w łuk. Wszystkie wykonywane są ze szkła żaroodpornego. Najczęściej mają ramy, ale znajdziemy także nowoczesne drzwiczki bezramowe.

## LOKALIZACJA

Umiejscowienie kominka warto przemyśleć już na etapie projektu budynku. Przez wiele lat jest bowiem niezmiennym elementem wnętrza i zwykle znajduje się w wyeksponowanym miejscu. O jego lokalizacji przesądza to, gdzie znajduje się komin (niezbędny jest dostęp do przewodu kominowego). Palenisko najkorzystniej zaplanować naprzeciw okna lub drzwi, jak najdalej od nich. Łatwopalne przedmioty, meble i inne sprzęty muszą być odsunięte na odległość co najmniej 80 cm. Korpus pieca wolnostojącego mocno się nagrzewa, zatem ściany i strop w pobliżu urządzenia powinny być zabezpieczone przed działaniem wysokiej temperatury. Podłogę wokół każdego kominka wykańcza się niepalnym materiałem, np. płytkami ceramicznymi bądź kamiennymi, co zmniejsza ryzyko rozprzestrzeniania się ognia. Ewentualnie stosuje się osłonę z blachy albo szkła.

Wkład wraz z obudową może ważyć ponad pół tony. Możliwość jego montażu w niektórych przypadkach powinien ocenić konstruktor, nawet jeśli chodzi o wytrzymałość podłogi na gruncie. Z kolei piece są dosyć lekkie i rzadko zachodzi konieczność wzmocnienia podłoża. Można je bez obaw ustawiać na stropach. Są łatwiejsze i tańsze w montażu – nie wymagają obudowy, więc użytkuje się je praktycznie od razu po podłączeniu.

Producenci oferują piece wolnostojące (tzw. kozy) w wielu wariantach. Modele wyróżniające się formą czy kolorem często stanowią główny element wystroju.
JØTUL, LA NORDICA



eprasa.pl aa3e7460c6

| PRODUCENT | HITZE | UNIFLAM | KRATKI.PL | UNIFLAM | HITZE |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| **model** | STMA54x39.S | UNIFLAM 700 PLUS ECO z szybrem i doprowadzeniem powietrza z zewnątrz | Lucy 12 Slim BS | UNIFLAM 760 EVO ref. 260-170 | ALBERO AQUASYSTEM ALAQS68x43.L |
| **typ** | DGP | DGP | DGP | DGP | płaszcz wodny |
| **moc [kW]** | 9 | 12 | 8 | 11 | 16 |
| **sprawność [%]** | 80,5 | 77 | 83 | 80 | 84 |
| **materiał** | stal kotłowa 3 mm (P265GH) | żeliwo | stal | stal, szamot | stal kotłowa 3 i 4 mm (P265GH) |
| **otwieranie drzwiczek** | na lewą stronę | na lewą stronę | na prawą stronę | na lewą stronę | na lewą stronę |
| **wys. × szer. × głęb. [cm]** | 86,3 × 62,2 × 45,8 | 74,7 × 69,2 × 46,7 | 128,2 × 78,1 × 41,5 | 131 × 75,9 × 61,6 | 133 × 76,9 × 52,3 |
| **gwarancja [lata]** | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **cena netto [zł]** | **2438** | **2519** | **3642** | **4715** | **5121** |

| PRODUCENT | KRATKI.PL | SPARTHERM | JØTUL | HAJDUK | SCAN |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| **model** | MBO 15 BS gilotyna | Global 2Rh 58/39 | Jøtul I 570 Flat BP | Volcano 2Lh 2Ph 51 | Scan 5004 FRL |
| **typ** | DGP | DGP | DGP | DGP | DGP |
| **moc [kW]** | 15 | 11 | 14 | 11 | 7,8 |
| **sprawność [%]** | 3 | 82 | 77 | 84 | 83 |
| **materiał** | stal | stal, szamot/wermikulit | żeliwo | stal, szamot | stal |
| **otwieranie drzwiczek** | do góry | do góry | na lewą stronę | do góry | do góry |
| **wys. × szer. × głęb. [cm]** | 144 × 96,7 × 59,1 | 140,2 × 65,2 × 46 | 125,7 × 74 × 50 | 133 × 85 × 60 | 134,2 × 80,7 × 56,7 |
| **gwarancja [lata]** | 10 | 10 | 25 | 10 | 5 |
| **cena netto [zł]** | **6667** | **7500** | **8030** | **8206** | **9030** |

| PRODUCENT | HITZE | JØTUL | HITZE | HAJDUK | HAJDUK |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| **model** | ARDENTE DUO ARD105x43.DGS | Jøtul I 620 FRL BP | TRINITY TRI54x80x53.G | Volcano 2BLTh 2BPTh | Volcano 3PLUh |
| **typ** | DGP | DGP | DGP | DGP | DGP |
| **moc [kW]** | 20 | 9 | 12 | 10,5 | 11 |
| **sprawność [%]** | 78 | 77 | 78 | 82 | 82 |
| **materiał** | stal kotłowa 4 mm (P265GH) | żeliwo | stal kotłowa 4 mm (P265GH) | stal, szamot | stal, szamot |
| **otwieranie drzwiczek** | do góry (gilotyna) | na lewą stronę | do góry (gilotyna) | do góry | do góry |
| **wys. × szer. × głęb. [cm]** | 160,4 × 132,4 × 70,8 | 49,9 × 72,3 × 43,2 | 189,7 × 77,7 × 111,5 | 131 × 94,5 × 52 | 131 × 47 × 85 |
| **gwarancja [lata]** | 5 | 25 | 5 | 10 | 10 |
| **cena netto [zł]** | **9430** | **9530** | **9617** | **10 069** | **13 868** |



eprasa.pl aa3e7460c6

# NASZ WYBÓR | PORÓWNANIE 21 WKŁADÓW KOMINKOWYCH I 12 PIECÓW WOLNOSTOJĄCYCH

| PRODUCENT | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **HAJDUK** | **SPARTHERM** | **BRUNNER** | **SPARTHERM** | **BRUNNER** | **BRUNNER** |
| **model** | Volcano 3BTh | Varia 1V H2O | HKD 12 | Premium A-U-70h | Stil 79/90 | Panorama-Kamin 51/25/101/25 |
| **typ** | DGP | płaszcz wodny | DGP | DGP | brak możliwości rozprowadzania ciepła | brak możliwości rozprowadzania ciepła |
| **moc [kW]** | 10,5 | 21 | 9 | 15 | 13 | 12 |
| **sprawność [%]** | 82 | 85 | powyżej 80 | 80 | powyżej 80 | powyżej 80 |
| **materiał** | stal, szamot | stal, szamot | żeliwo, szamot | stal, szamot | stal, szamot | stal, szamot |
| **otwieranie drzwiczek** | do góry | na bok | na lewą/prawą stronę | do góry | do góry | do góry |
| **wys. × szer. × głęb. [cm]** | 129 × 85 × 54 | 158,8 × 79,9 × 49,6 | 105,7 × 67,7 × 67,7 | 134,4 × 67,5 × 97,8 | 166,3 × 110,6 × 65,3 | 124,3 × 122,3 × 61,7 |
| **gwarancja [lata]** | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 |
| **cena netto [zł]** | **13 950** | **14 300** | **15 000** | **22 000** | **24 600** | **28 900** |

PIECE WOLNOSTOJĄCE

| PRODUCENT | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **KRATKI.PL** | **KRATKI.PL** | **KRATKI.PL** | **INVICTA** | **INVICTA** | **INVICTA** |
| **model** | Koza AB S/N/DR | Picard | Thor 8 | INVICTA KAZAN GA antracyt | INVICTA ELO M biała emalia | INVICTA OVATIO antracyt |
| **typ** | DGP | DGP | DGP | DGP | DGP | DGP |
| **moc [kW]** | 8 | 9 | 8 | 9 | 5 | 5 |
| **sprawność [%]** | 78 | 80 | 83 | 76 | 75 | 83 |
| **materiał** | stal | stal | stal | żeliwo | żeliwo | żeliwo |
| **otwieranie drzwiczek** | na lewą stronę | na lewą stronę | na prawą stronę | na lewą stronę | na lewą stronę | na lewą stronę |
| **wys. × szer. × głęb. [cm]** | 108,6 × 52,8 × 42,2 | 126,1 × 51,8 × 52,2 | 130,8 × 45,2 × 45,2 | 65,2 × 76,8 × 37,2 | 88 × 50 × 48,4 | 116,2 × 46,1 × 46,1 |
| **gwarancja [lata]** | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **cena netto [zł]** | **2439** | **2602** | **3415** | **3698** | **3820** | **4918** |

| PRODUCENT | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **BRUNNER** | **SCAN** | **JØTUL** | **SPARTHERM** | **SPARTHERM** | **BRUNNER** |
| **model** | Iron Dog 02 | Scan 83-2 BP | Jøtul F 520 BP | Senso L Fashion | Ambiente a4 | Iron Dog 06 |
| **typ** | brak możliwości rozprowadzania ciepła | DGP | DGP | DGP | płaszcz wodny | brak możliwości rozprowadzania ciepła (gotowanie, grillowanie, pieczenie) |
| **moc [kW]** | 7 | 5 | 7 | 9,1 | 10,4 | 8 |
| **sprawność [%]** | powyżej 80 | 81 | 77 | 80 | 85 | powyżej 80 |
| **materiał** | żeliwo | stal | żeliwo | stal, beton architektoniczny, szamot | stal, szamot | żeliwo |
| **otwieranie drzwiczek** | na lewą stronę | na lewą stronę | na lewą stronę | na bok | na bok | na prawą stronę |
| **wys. × szer. × głęb. [cm]** | 74,9 × 54,1 × 61,3 | 120 × 46 × 46 | 100 × 59,4 × 53,2 | 128,6 × 57 × 48,2 | 153,1 × 53,9 × 53,9 | 81,2 × 93,8 cm × 62,3 |
| **gwarancja [lata]** | 10 | 5 | 25 | 10 | 10 | 10 |
| **cena netto [zł]** | **7600** | **8850** | **9310** | **12 750** | **16 400** | **20 600** |



eprasa.pl aa3e7460c6

# Nawierzchnie ogrodowe

Lilianna Jampolska

Współczesne wyroby brukarskie są efektowne, łatwo je ułożyć, naprawić, rozbudować. Warto z nich wykonać trakty i podjazdy, ponieważ te nawierzchnie zdobią i porządkują przestrzeń, ułatwiają poruszanie się na posesji, a przy tym służą przez wiele lat bez kłopotliwej pielęgnacji. Nasi Rozmówcy czerpali pełną garścią z bogatej oferty producentów i pokazali swoje realizacje.

Na każdej posesji, małej czy dużej, wskazane jest wybrukowanie podjazdu do garażu, ścieżki do furtki, posadzki na tarasie i ewentualnie w altanie. W większych ogrodach na ogół dodatkowo utwardza się alejkę wiodącą do śmietnika, warzywnika oraz zapewnia wygodne manewrowanie samochodami przed garażem i przygotowuje miejsca parkingowe dla gości. Z rozmiarem twardych nawierzchni nie wolno jednak przesadzić! Najwięcej korzyści daje człowiekowi zieleń (określana jako przestrzeń biologicznie czynna) i to właśnie ona powinna w otoczeniu budynku dominować.

## BRUK I OGRODOWE NAWIERZCHNIE W LICZBACH

**Grubość kostki** dobiera się do kategorii obciążeń, tj. czy nawierzchnia służy pieszym, czy samochodom. W typowym ogrodzie grubość chodnika wynosi: 4 cm – kostka kamienna i betonowa; 4,5 cm – bruk klinkierowy. Natomiast grubość podjazdu to: 6 cm – kostka kamienna i betonowa; co najmniej 5,2 cm – bruk klinkierowy.

Bruk produkuje się również o grubości 8 i 10 cm, a układa tam, gdzie występuje ruch cięższych pojazdów (czyli najczęściej poza obszarem działek jednorodzinnych).

**Chodnik do furtki** powinien być możliwie krótki i prosty oraz mieć szerokość 1,2–1,5 m. Nieco węższe ścieżki (0,8–1,0 m) wykonuje się w głębi ogrodu. Do naturalistycznych założeń lepiej pasują nawierzchnie o miękkich liniach, do geometrycznych – o prostych.

**Podjazd do garażu** musi mieć szerokość przynajmniej 3 m, z tym że na małych działkach wytycza się go zazwyczaj jako krótki prostokąt, a na dużych prowadzi po łuku lub liniami falistymi, formując zatoczkę lub rondo do zawracania.

W ogrodzie warto zapewnić 1 czy 2 **miejsca parkingowe** (na większych posesjach nawet 3, 4 albo więcej). Na jeden samochód potrzeba nawierzchni o wymiarach 2,5 × 5 m.

## NAJLEPIEJ Z PROJEKTEM

Bezbłędne wykonanie utwardzonych nawierzchni rzadko udaje się bez projektu. Prawidłowe planowanie obejmuje dużo

### Małgosia – Czytelniczka Budujemy Dom, nawierzchnie układała w 2016 r.

**Działka:** grunt piaszczysty.

**Nawierzchnie: 1.** Płyty z betonu, dwuwarstwowe, grubość 6 cm, 120 × 60 cm w kolorze szarym, cieniowanym – na ganku i chodniku od furtki do głównego wejścia. **2.** Grys kwarcowy, frakcja 8/16 mm – na podjeździe do garażu o powierzchni 50 $m^2$.

**Decyzja:** Bryła domu jest bardzo prosta, dlatego wybraliśmy z mężem płyty z betonu o minimalistycznym wyglądzie. Mają delikatne przebarwienia, imitujące jasny granit. Najbardziej spodobał się nam ich duży rozmiar! Wyglądają nowocześniej w porównaniu z typowymi małymi kostkami brukowymi. Do utworzenia chodnika i ganku wystarczyło zaledwie kilkanaście elementów. Ponieważ tego rodzaju materiał raczej nie nadaje się do utwardzenia podjazdu – pod naciskiem samochodów ciężarowych duże elementy mogłyby pękać lub klawiszować – między bramą wjazdową a garażem wysypaliśmy grys kwarcowy.

**Rady i przestrogi:**

– Sprzedawca uprzedził nas, że przez pierwszy rok użytkowania na płytach mogą pojawić się wapienne wykwity. Zalecił po tym czasie dokładnie je umyć, wysuszyć i nanieść na nie specjalny preparat, likwidujący niepożądane białe ślady. Zgodnie z jego radą, kupiliśmy zestaw różnych płynów do mycia i impregnacji płyt. Mąż pędzlem zaaplikował je, usuwając wykwity, zabrudzenia i zielony nalot. Na końcu zaimpregnował beton. Zabezpieczenie wystarczyło na 2 lata. Wkrótce zamierza powtórzyć cały proces, bo czyste elementy wyglądają świeżo i bardziej elegancko. Zabrudzeń nie możemy uniknąć – pochodzą z pobliskich sosen oraz z gruntowej drogi, prowadzącej do naszej posesji. Pył z drzew i błoto zwykle zmywa deszcz, ale od czasu do czasu sięgamy po szlauch, albo myjkę ciśnieniową. Chodnik z płyt dobrze się sprawdza. Nie jest śliski, nie musimy poddawać go częstej pielęgnacji, dekoruje teren. Na elementach nie pojawiły się odpryski, pęknięcia, wżery. Do ułożenia traktu zatrudniliśmy kolegę budowlańca, a nie brukarza. To dlatego, że mamy na posesji piaszczysty grunt (nawet ulewny deszcz nie tworzy kałuż), w którym nie trzeba było robić głębokiej tradycyjnej podbudowy. Po zdjęciu humusu, do wykopu o głębokości 20 cm wykonawca wsypał piach wymieszany z cementem (3:1). Na tej warstwie ułożył płyty, z małą fugą. Mech w fugach nam nie przeszkadza.

– Podjazd, utwardzony jasnym grysem, ma drobną fakturę, kontrastującą z wielkimi płytami. Jest przepuszczalny, woda opadowa dosłownie przelatuje przez kamyki. Po wichurze musimy zbierać z nawierzchni szyszki, igliwie, gałązki. Zwykle robimy to ręcznie, na bieżąco. Niekiedy uruchamiamy dmuchawę do liści – na szczęście, nie porywa kruszywa. Lubimy charakterystyczny chrzęst pod stopami i kołami samochodów.

**Koszty:** Płyty betonowe 2000 zł, ułożenie 1000 zł.

Płyty ułożono na podsypce piaskowo-cementowej, bez obrzeży.

Podest na ganku wykonano z płyt, wspartych na chodniku.

Pod nawierzchnią z grysu kwarcowego na podjeździe znajduje się szambo.

eprasa.pl aa3e7...

## Karolina i Krzysztof – Czytelnicy Budujemy Dom, nawierzchnie ułożyli w 2010 r.

**Działka:** grunt zwięzły, podmokły.

**Nawierzchnie: 1.** Kostka z granitu (mała) – na podjeździe, opasce, ścieżce, łącznie na powierzchni 160 m$^2$, rant z kostki bazaltowej. **2.** Ścieżki z łupka szarogłazowego – między dwoma tarasami, przy hamaku.

**Decyzja: Karolina** – Podczas budowy domu uparłam się na kostkę granitową, bo pasuje do każdej architektury i ogrodu, zawsze wygląda naturalnie, szczególnie gdy w fugach ukorzeni się mech i trawa. W zasadzie niczego nie trzeba przy niej robić. Zatrudniliśmy kamieniarza z naszej miejscowości, który ułożył pewnie większość okolicznych nawierzchni. Ta rekomendacja mówiła sama za siebie, ale obejrzeliśmy jego realizacje. Kupiliśmy małą kostkę z jasnego granitu, a na rant – czarną z bazaltu. Poprosiliśmy wykonawcę o ułożenie elementów najprościej jak się da, bez wymyślnych wzorów. Tylko kostka z bazaltu zaznacza podział nawierzchni na podjazd, opaskę itd. Z rezultatu estetycznego i użytkowego jestem bardzo zadowolona i w następnym domu znowu zastosuję granit! Jednak po usłyszeniu ceny za całość zachwiałam się na nogach – była naprawdę przerażająca.

**Rady i przestrogi:**

– **Krzysiek:** Lokalny brukarz znał tutejszy podmokły grunt, więc dobrze przygotował podbudowę. Na dnie wykopu o głębokości 50 cm usypał grubą warstwę tłucznia, potem piachu, na końcu piachu z cementem. Wszystkie warstwy ubił maszynowo. Układał elementy rzędami, kostka przy kostce. Fugi wypełnił miałem granitowym. Nie popełnił błędu, bo przez 10 lat użytkowania nawierzchnie trzymają poziom, nie ma w nich zagłębień, znakomicie wsiąka w nie woda. Dobrze obudował szambo i inne instalacje, które przebiegają w obrębie podjazdu i opaski. Nie niszczę mchu w fugach, żonie podoba się, że twarda nawierzchnia „żyje". Co kilka lat usuwam chemicznie tylko trawę, gdy pojawia się jej za dużo. Nierówna powierzchnia łupanego bruku nie jest śliska, w przeciwieństwie do wąskiego rantu z kostki bazaltowej. Raz w roku spłukuję brud wodą bez środków myjących, przy pomocy myjki ciśnieniowej. Wcześniej usuwałem plamy z oleju specjalnym preparatem. Ostatnio tego nie zrobiłem, a plamy same znikły – skoro tak się dzieje, zaprzestanę stosowania chemii. Na początku kostki było więcej.

Kostkę z granitu ułożono rzędami i otoczono rantem z kostki bazaltowej.

Opaska z granitu i ścieżka z łupka szarogłazowego między tarasami.

Grubość elementów na ścieżki ogrodowe wynosi minimum 4 cm, choć często stosuje się grubsze np. 6 cm. VESTONE

większą ilość czynności, niż samo wytyczenie ich wielkości i kształtu oraz dopasowanie materiału do wyglądu budynku i ogrodu.

Najpierw powinno się sprawdzić przekrój gruntu na działce i dopasować do niego głębokość wykopu, a także materiały na poszczególne warstwy podbudowy, ponadto wytyczyć w niej przebieg instalacji elektrycznej do napędu bramy wjazdowej i domofonu w furtce, ewentualnie poprowadzić w niej rury innych niezbędnych instalacji, tj. gazowej, wodociągowej i kanalizacyjnej, albo rur systemu odwodnienia dachu. Konieczne jest przygotowanie prawidłowego odpływu wody z utwardzonych nawierzchni – spadek poprzeczny to co najmniej 2%, spadek podłużny pozwala wodzie odpływać od ścian budynku w kierunku ogrodu. W przypadku kiedy spadki nie wystarczą, należy ułożyć odwodnienie liniowe.

Zważywszy na kwestie techniczne i technologiczne, warto poprosić o pomoc architekta krajobrazu, bądź projektanta z firmy brukarskiej. Fachowiec opracuje wyżej wspomniane aspekty budowy, wskaże rodzaj materiałów i dokładne wymiary ścieżek, podjazdu, dekoracyjne wzory. Ze szczegółowym projektem brukarze nie powinni popełnić żadnego błędu podczas swojej pracy.

## NAJPOWSZECHNIEJSZE MATERIAŁY

**Z betonu**

Popularność kostek i płyt betonowych nieustannie „nakręca" bogate wzornictwo i kolorystyka, efektowny wygląd, trwałość, przystępna cena, szybkość układania i naprawy, łatwa pielęgnacja, produkcja na miejscu oraz kompleksowa obsługa klienta (od pokazania w składzie wyrobów, poprzez doradztwo i fachowe zaprojektowanie traktów, po wykonanie nawierzchni).

Kostki i płyty wytwarza się jako jedno- lub dwuwarstwowe. Pierwsze są całe barwione w masie, natomiast drugie – tylko w warstwie licowej. Te ostatnie powinny mieć strefę licową o grubości co najmniej 5 mm i być dobrze związane ze spodnią, utworzoną z betonu konstrukcyjnego. Do górnej warstwy często dodaje się uszlachetniacze w postaci kruszyw, np. granitu, bazaltu, piasku kwarcowego. Produkuje się bruk o rzucie w kształcie kwadratu, prostokąta, sześciokąta, fali, kości (np. kostka

eprasa.pl aa3e7460c6

Najpopularniejszym materiał na przydomowe ścieżki i podjazdy jest beton, z którego wytwarza się elementy od małej kostki po wielkoformatowe płyty. POLBRUK

w formie trapezu ułatwia ułożenie nawierzchni albo wzorów w kształcie koła). W fabryce stosuje się różne sposoby obróbki elementów. Technologia obijania w specjalnym bębnie nadaje im wygląd starego bruku. Szczotkowania – szorstką i porowatą powierzchnię, płukania – powierzchnię antypoślizgową, lecz podobną do kamienia. Wyroby fabrycznie impregnowane po ułożeniu na podbudowie nie chłoną wody, są odporne na zmienne czynniki atmosferyczne, ścieranie, brud. Paleta barw bruku z betonu jest ogromna, jednak dobierając kolorystykę

Płyty granitowe utwardzają podest ganku.

cej, ale podczas modernizacji ogrodu architektka krajobrazu zlikwidowała część granitowych ścieżek – to zaleta bruku, można go przenosić, zmieniać kompozycję. Z odzyskanego materiału ułożyła kamienne obrzeża rabat. Polecam je, bo ułatwiają strzyżenie skraju trawnika kosiarką. Bardzo udaną nawierzchnią jest szeroka ścieżka z łupka szarogłazowego, którą sam wykonałem między tarasem przy domu a tarasem z paleniskiem. Przy gorszej pogodzie pozwala się nam przemieszczać suchą stopą. Elementy sprowadziłem wprost z kamieniołomu. Zamierzam łupek zaimpregnować.

**Koszty:** Kostka z granitu z ułożeniem 34 000 zł. Łupek szarogłazowy 1800 zł.

REKLAMA

VESTONE
TWOJA PRZESTRZEŃ

KOMPLETNE ROZWIĄZANIA
DO ARANŻACJI
PRZESTRZENI WOKÓŁ DOMU

KOSTKI DEKORACYJNE • PŁYTY DEKORACYJNE
OGRODZENIA • MAŁA ARCHITEKTURA

vestone.pl

## Ada i Igor – Członkowie Klubu Budujących Dom, nawierzchnie ułożyli w 2015 r.

**Działka:** grunt ilasty.

**Nawierzchnie: 1.** Kostka z betonu, dwuwarstwowa; grubość 6 cm, w trzech wielkościach 10 × 16, 10 × 10 i 10 × 6 cm; kolor piaskowy i antracyt – ułożona na podjeździe, ścieżkach, placyku na basen, razem 210 m². **2.** Płyty z betonu i grys – na ścieżce przy tarasie. **3.** Żwirowe placyki ozdobne – w głębi ogrodu. Obrzeża wyrobione z zaprawy betonowej, albo kostki granitowej.

**Decyzja: Ada** – Elewację domu wykończyliśmy żółtym żyłowanym łupkiem bułgarskim i do koloru kamienia dopasowaliśmy betonową kostkę – utwardziliśmy nią główne trakty i placyk na basen. Opływowy kształt traktów podkreśliliśmy obwódką w kolorze antracyt. Nie sprawdzaliśmy parametrów dotyczących trwałości kostki – zawierzyliśmy marce i jakości znanego producenta – bo w przyszłości zamierzamy wymienić ją na granitową, która podoba się nam najbardziej.

**Rady i przestrogi:**

– **Igor:** Sami wybraliśmy materiały brukarskie. Natomiast te na podbudowę wskazał i przywiózł znajomy, zajmujący się transportem kruszywa. On polecił wykonawcę. Ponieważ chcieliśmy zrównać poziom ogrodu z poziomem przyszłej wyasfaltowanej ulicy, fachowcy nie zrobili głębokiego wykopu. Po zdjęciu humusu, na macierzystym gruncie, usypali warstwę podkładową z grubego piachu „kopalniaka" o grubości 30 cm. Ubili ją bardzo dokładnie zagęszczarką. Potem warstwę 10 cm z piachu i cementu w proporcji 3:1. Na takiej ubitej bazie brukarz ułożył kostkę o grubości 6 cm. Nie zaimpregnował jej, mimo to elementy trzymają pierwotny kolor, nie płowieją. Myję je po zimie myjką ciśnieniową. Częściej usuwam z nawierzchni plamy z oleju i benzyny – mój służbowy samochód trochę brudzi. Używam specjalnego preparatu, którym polewam plamy, a po chwili spłukuję wodą. Inny sposób to wypalanie oleju zapalarką gazową. Chwasty w fugach są zmorą tylko na placyku z basenem. Na podjeździe kostkę ułożono bardziej ściśle! – Ścieżkę z płyt betonowych i grysu wykonałem samodzielnie. Na ubitym podkładzie rozścieliłem geowłókninę. Wyciąłem w niej otwory na płyty, które wypoziomowałem na warstwie betonu. Dookoła rozsypałem grys kamienny w kolorze ciemnoszarym, warstwę 5 cm. Obrzeża zrobiłem z kostki granitowej. W dekoracyjnej części ogrodu dobrze wyglądają ozdobne rabaty z grysem. W warzywniku kruszec zasłania błotniste ścieżki, co jest bardzo praktyczne.

**Koszty:** Kostka betonowa, materiały na podbudowę i ułożenie 21 000 zł. Płyty betonowe i grys kamienny 3500 zł.

Kostką dwuwarstwową z betonu wykończono podjazd i główne ścieżki.

Igor sam ułożył ścieżkę z płytami betonowymi, grysem i obrzeżem z kostki granitowej.

Grys ułożono na podkładzie z piasku i na włókninie.

Kostka brukowa sprawdza się pod zbiornikiem i wokół niego.

Bruk klinkierowy oferowany jest w kilkudziesięciu kolorach i formatach. VANDERSANDEN

Na nawierzchnie schodów zewnętrznych można użyć starej cegły oraz płytek w kształcie litery L do wykładania stopni. ELKAMINO DOM

nawierzchni, zaleca się zachowanie umiaru i łączenie maksymalnie trzech barw.

**Cena.** Elementy o grubości 6 cm, pokryte kruszywem, śrutowane lub płukane, kosztują 50–100 zł/m², obijane i postarzane mechanicznie 50–85 zł/m², imitujące granit 70–90 zł/m².

### Z kamienia

W ogrodach powinien zagościć materiał lokalny, ze względu na spójność z otoczeniem i niższe koszty transportu. Najważniejsze zalety bruku kamiennego to długowieczność, wytrzymałość, odporność na ścieranie i ściskanie, elegancki wygląd.

Przy projektowaniu takiej nawierzchni trzeba koniecznie wziąć pod uwagę fakt, że elementy powstają w wyniku łupania bloków skalnych (a nie metodą cięcia), dlatego ich wymiary nie są równe (standaryzowane) i mogą się różnić nawet do 3 cm. Ponadto duża kostka jest mniej wydajna od drobnej. Z tony drobnej (4/6 cm) „wychodzi" 8–9 m² nawierzchni, podczas gdy z tony wersji dużej (15/17 cm) zaledwie 3 m². Kostki małe przeznacza się na ścieżki, tarasy i podjazdy o niedużej intensywności użytkowania. Większe – na podjazdy do ruchu samochodów ciężarowych.

Wyroby kamienne różnią się między sobą właściwościami. Materiały pochodzenia magmowego (granit, bazalt itp.), ewentualnie przeobrażone ze skał magmowych (serpentynit), to skały bardziej trwałe, twarde i nienasiąkliwe, niż np. piaskowiec, który koniecznie trzeba zaimpregnować przed płowieniem i nasiąkaniem wodą. Kostka bazaltowa staje się śliska po opadach i z tego powodu wykorzystuje się ją tylko jako dodatek dekoracyjny (ma ciemną barwę i wzory z niej wykonane wyglądają efektownie).

**Cena.** Kostka z granitu, zależnie od klasy i koloru, kosztuje 250–800 zł/t.

eprasa.pl aa3e7460c6

Elementy na ogrodowe nawierzchnie można dowolnie łączyć i np. z drobnych ułożyć chodnik, a z większych miejsce do wypoczynku.
SEMMELROCK

**Z klinkieru**

Właściwość niezmieniania pierwotnego wyglądu oraz wysoka trwałość tego rodzaju bruku sprawia, że nawierzchnie z tego budulca są długowieczne. Unikatową ich zaletą jest niewrażliwość na działanie oleju silnikowego i benzyny, dlatego szczególnie warto ułożyć je na podjeździe do garażu. Dobrze mieć je również na tarasie i w kąciku grillowym – to z uwagi na łatwość usuwania wszelkich zanieczyszczeń, wysoką odporność na ścieranie, niedużą nasiąkliwość. Wyjątkową cechą jest jeszcze to, że klinkier nie płowieje na słońcu, ponieważ jego kolorystyka nie jest wynikiem dodawania barwników, lecz specyfiki łączonych składników i procesów produkcji. Tradycyjną barwą jest czerwień, ale bywa też kostka żółta, pomarańczowa, brązowa, grafitowa i cieniowana.

**Stanisław Mikulski**
Dyrektor Handlowy ds. Prefabrykacji marki VESTONE

## ZDANIEM EKSPERTA

**Na co zwrócić uwagę planując ścieżkę w ogrodzie. Jak dbać o utwardzone trakty?**

Ścieżka ma spełniać dwa zadania – prowadzić w wyznaczone miejsca oraz stanowić ozdobę ogrodu. Idealne do budowy pieszych ciągów komunikacyjnych są dekoracyjne płyty i kostki brukowe. Zaletą produktów wykonanych z betonu jest odporność na mróz i sól. Kostki o małych nieregularnych formatach pozwalają projektować wyszukane i kręte nawierzchnie, natomiast płyty czy elementy o większych prostokątnych kształtach sprawdzają się na prostych wąskich i szerokich alejkach. Szerokość ścieżki zależy od planowanej funkcjonalności, dla jednej osoby wystarczy 60–70 cm, dla dwóch użytkowników wygodne jest 120–150 cm.

Nawierzchnie brukowe nie wymagają specjalnych zabiegów pielęgnacyjnych. Wystarczy na bieżąco uzupełniać wypłukane spoiny piaskiem (dbając by nie zawierał frakcji pylastych i ilastych), a ewentualnie pojawiające się porosty, mchy czy trawy po prostu usuwać myjką ciśnieniową. Zimą, przy odśnieżaniu i odladzaniu należy używać narzędzi z gumowym zakończeniem by nie uszkodzić wierzchniej warstwy nawierzchni. W przypadku stosowania jakichkolwiek środków chemicznych do odladzania i czyszczenia, zawsze należy postępować zgodnie z instrukcją podaną przez ich producenta i wcześniej wypróbować działanie środka na mniejszej, mniej eksponowanej powierzchni.

REKLAMA

środek do usuwania
ZIELONEGO NALOTU
Jeśli dach, murek lub taras pokrył się zielonym nalotem, to znak, że rozpanoszyły się na nim pleśnie, grzyby, mchy i porosty.

Aby skutecznie je pokonać, wystarczy zastosować **Środek do zwalczania zielonego nalotu** firmy HG. Płyn zawiera substancje biologiczne, dlatego rozcieńczony nie stanowi zagrożenia dla roślin, a jednocześnie spowalnia proces odtwarzania kolonii drobnoustrojów. Można go stosować m.in. na murach, płytkach podłogowych, dachach, ścianach, chodnikach, płotach, tarasach, łodziach i przyczepach kempingowych.

HG®
Czyści, chroni pielęgnuje.

Zadbaj o swój ogród

czysta kostka BRUKOWA
Po latach użytkowania kostka brukowa pokrywa się brudem, kurzem i uciążliwymi plamami.

Jeśli mycie za pomocą tradycyjnych środków nie przynosi oczekiwanych rezultatów, warto sięgnąć po **Środek do czyszczenia kostki brukowej** firmy HG. Preparat skutecznie usuwa nawet wyjątkowo trudne zabrudzenia. Można go stosować na tarasach, chodnikach, ścieżkach ogrodowych i podjazdach. Wyczyści na błysk zarówno płyty betonowe lub chodnikowe, jak i kostkę brukową, cegłę i kamień.

Produkty HG do nabycia w marketach Castorama, OBI, PSB Mrówka.

eprasa.pl aa3e746006

## Renata – Czytelniczka Budujemy Dom, nawierzchnie układała w 2018 r.

**Działka:** grunt gliniasty.

**Nawierzchnie:** Jednowarstwowe płyty betonowe o wymiarach 80 × 20 cm i grubości 8 cm, kostka betonowa w kilku rozmiarach i kolorze antracyt oraz otoczaki greckie (białe) – na opasce, ścieżkach, ganku, tarasie, razem powierzchnia 200 m$^2$. Obrzeża z krawężników betonowych, przy ganku i tarasie – palisada betonowa.

**Decyzja:** Podczas tworzenia ogrodu chętnie sięgamy po modne materiały. Mąż śmieje się, że jesteśmy gadżeciarzami. To on zaprojektował układ nawierzchni w ogrodzie, ja wybrałam bruk z katalogu dobrego polskiego producenta i kruszec kamienny, nasze pomysły wdrożył brukarz. Część ścieżek jest już gotowa, do zbudowania pozostał podjazd. Wokół domu położyliśmy płyty i kostkę z betonu, bo to wyroby trwałe, praktyczne i przystępne cenowo. Monotonny antracytowy kolor traktów o strukturze szczotkowanej ożywiliśmy białym otoczakiem greckim – nie oparłam się mu, chociaż jest bardzo drogi. Na rabatach usypaliśmy warstwę tzw. kamiennej kory, czyli niezniszczalnego kruszywa z gnejsu – służy do ozdoby i do powstrzymania wzrostu chwastów. Wszystkie materiały pasują do kolorystyki domu oraz systemowego ogrodzenia ze stalowych paneli. Jest ciekawiej, niż z samym szarym brukiem.

**Rady i przestrogi:**

– Spod traktów pieszych i nawierzchni wypoczynkowych pozbyliśmy się gliniastego gruntu na głębokość 40 cm. Brukarz wypełnił wykopy tłuczniem i piachem z cementem, dokładnie zagęścił poszczególne warstwy podbudowy. Jednak wezwiemy go do dwóch poprawek, bo lekko chwieją się dwie płyty. Postaraliśmy się, żeby ścieżki o szerokości 1,20 m nie utrudniały chodzenia na obcasach. Wyszukaliśmy płyty 80 × 20 cm – niestety, producent oferował je tylko w grubości 8 cm – i rozmieściliśmy je w odległości kroku. Przestrzeń między nimi i krawężnikami z betonu wypełniliśmy otoczakami. Ścieżki celowo mają urozmaiconą strukturę, w przeciwieństwie do monolitycznego podestu ganku, tarasu, placyku przed frontem domu i pod śmietnik (płyty i kostkę brukarz połączył cienką fugą piaskową). Producent wyrobów z betonu zaleca impregnację, lecz tego nie zrobiliśmy i na razie nie zamierzamy. Pył, unoszący się z niewykończonego podjazdu, gruntowej drogi i budowy domów sąsiadów, zmywa deszcz. Pyłoodporny nie jest jedynie biały kamień – sprzedawca doradził, żeby w celu zmycia brudu, zebrać go z włókniny do wiaderka z wodą. Błoto, nanoszone na szczotkowaną fakturę płyt i kostki, nie wżera się w beton, nie pozostawia plam. Piasek zmiatamy z bruku szczotką. Natomiast liście, gromadzące się między otoczakami i kamienną korą, wciągamy odkurzaczem ogrodowym.

**Koszty:** materiał z ułożeniem 30 000 zł, w tym taras 15 000 zł, otoczak grecki 1500 zł/t, kora kamienna 400 zł/t.

Chodniki ułożono z płyt betonowych, białych otoczaków greckich, krawężników.

Przy tarasie i ganku z kostką betonową zastosowano palisadę z betonu.

Właściciele obsypali rabaty niezniszczalną tzw. korą kamienną z gnejsu.

Nad szambem utwardzili placyk na pojemniki do segregowania śmieci.

**Cena.** Bruk z klinkieru 200 x 65 x 60 mm kosztuje 3,05 zł/szt. Cegła brukowa 240 x 118 x 52 mm (34 szt./m$^2$) – 5,20 zł/szt., czyli ok. 177 zł/m$^2$.

**Na mocne obrzeża**

Brzegi podjazdów umacnia się krawężnikami z betonu lub kamienia. Należy je osadzić na podkładzie z chudego betonu i nieco głębiej od utwardzonej nawierzchni. Na ścieżkach stosuje się mniej masywne betonowe krawężniki, palisady, elementy z tworzywa, grubsze kostki, wylewki z betonu.

## BUDOWA NAWIERZCHNI

Bez względu na rodzaj bruku, metoda układania jest identyczna. Najlepiej zlecić to zadanie doświadczonej ekipie, bo fachowcy znają kanony sztuki brukarskiej, posiadają specjalistyczne narzędzia (spychacz, wibratory płytowe), wykonają usługę kompleksowo.

**Wykop i obrzeża.** Przed rozpoczęciem prac, zarys podjazdu i ścieżek dobrze jest wytyczyć farbą w sprayu, albo przy pomocy palików i sznurka. W obrysie należy zdjąć górną warstwę, tj. humus (i spożytkować w ogrodzie). Rada – szerokość i długość nawierzchni warto dostosować do wymiarów wybranej kostki (jej wielokrotności), gdyż dzięki temu unika się jej przycinania.

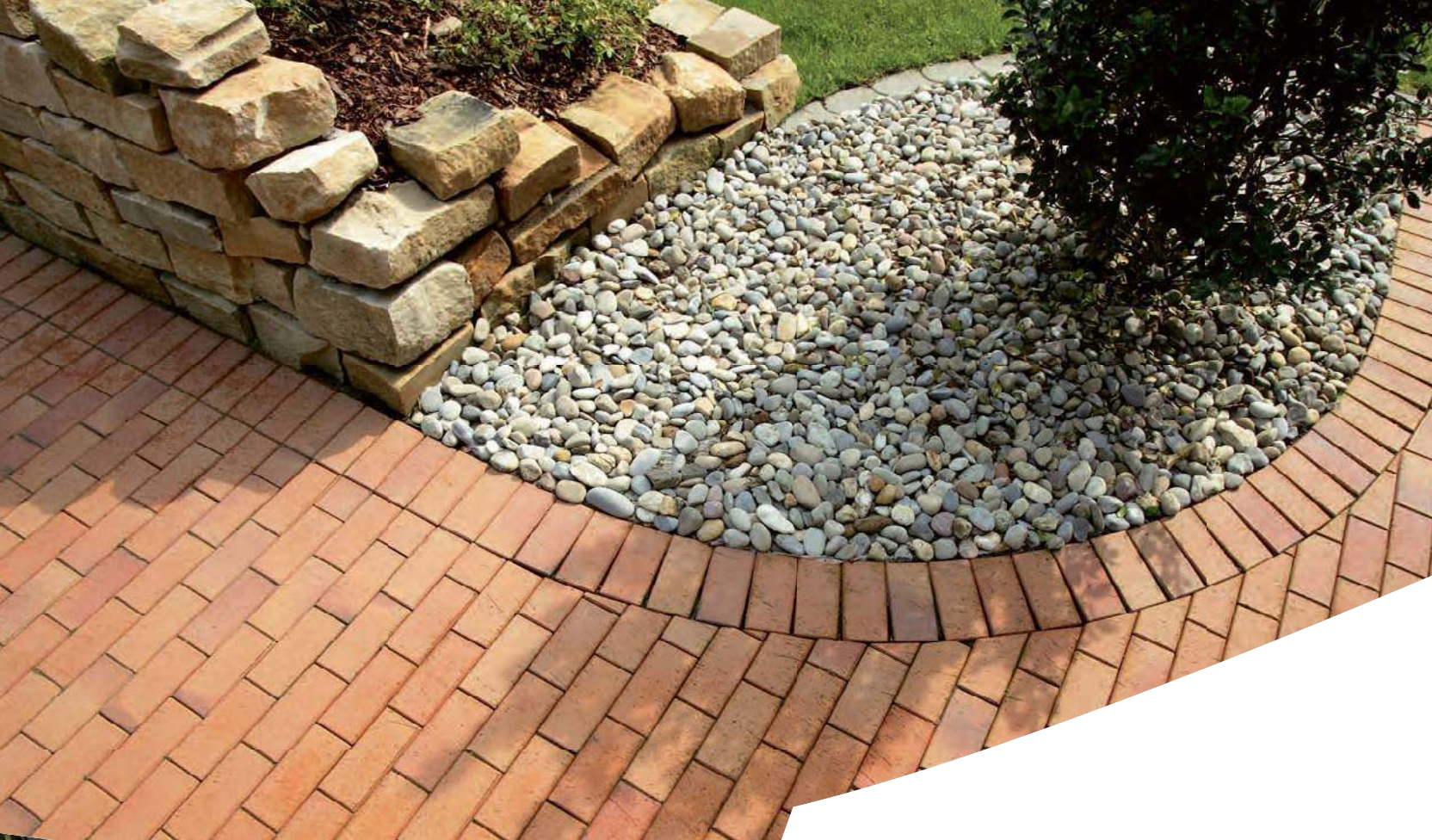
Głębokość wykopu powinna się równać łącznej grubości wszystkich warstw podbudowy, która wynosi na gruncie piaszczystym 30 cm, na gliniastym 50 cm. Dno wykopu trzeba ukształtować z kilkustopniowym spadkiem, aby woda opadowa nie spływała w stronę domu, a następnie zagęścić wibratorem płytowym. Potem osadza się obrzeża i rozściela geowłókninę (materiał zapobiega mieszaniu się gruntu z warstwami podbudowy, co pozytywnie wpływa na stabilność nawierzchni i zabezpiecza przed zapadaniem się podbudowy).

**Podbudowa.** Jeśli pod nawierzchnią muszą przebiegać instalacje (np. elektryczna, wodno-kanalizacyjna, nawadniająca), przez rozpoczęciem układania podbudowy trzeba wykonać odpowiednie wykopy. Warto również pamiętać o zimie i zabezpieczyć trakty przed oblodzeniem specjalnym systemem.

Warstwę nośną i filtrującą tworzy się z grubego kruszywa lub tłucznia. Na podjeździe musi mieć ona grubość 20–30 cm, na ścieżkach 10–20 cm. Konieczne jest ubicie jej wibratorem. Na powierzchni kruszywa układa się warstwę spadkową (o grubości 10 cm) z bardzo starannie zagęszczonego piasku. Wówczas nie jest konieczne stabilizowanie go dodatkiem cementu. Dodanie cementu może skutkować pojawieniem się wykwitów na kostce, a ponadto znacznie zmniejsza przepuszczalność takiej podbudowy.

**Kostka przy kostce.** Stojąc na już ułożonej nawierzchni (nigdy na podbudowie), każdy element dobija się gumowym młotkiem. Szczeliny między wyrobami betonowymi wypełnia się piaskiem z wodą, natomiast między kamiennymi – miałem granitowym. Na koniec utwardzony trakt musi być starannie dociśnięty do podłoża wibratorem powierzchniowym z gumową nakładką i ewentualnie zaimpregnowany.

aa3e7460c6



# Bruki klinkierowe

## Trwałość i niepowtarzalny charakter

Bruki ceramiczne stanowią całkowicie naturalny i bardzo trwały materiał nawierzchniowy, będący gustownym i eleganckim dopełnieniem tarasów, podjazdów, chodników, placów, ogrodów i innych terenów zielonych.

Niezwykle szeroka gama kolorystyczna naszej oferty, pozwala na realizację nawet najbardziej finezyjnych koncepcji oraz idealne dopasowanie ich do klimatu i otoczenia domu.

Bruki w odcieniach szarości i czerni doskonale sprawdzą się w przypadku projektów o nowoczesnej bryle, a dla domów tradycyjnych przygotowaliśmy unikatową kolekcję o specjalnie postarzanej strukturze.

www.bruk.vandersanden.pl

VANDERSANDEN

RAZEM BUDUJEMY TO CO NAJLEPSZE

eprasa.pl aa3e7460c6

# Gruntowe i powietrzne

Lilianna Jampolska

Gruntowa i powietrzna pompa ciepła robi to samo, co kocioł gazowy i olejowy, czyli dostarcza ciepło do instalacji c.o. i zasobnika c.w.u. Różnica polega na tym, że wykorzystuje do tego celu darmową energię z gruntu, powietrza lub wody, niczego przy tym nie spalając i nie emitując spalin. Nasi Rozmówcy dołączyli do coraz większej rzeszy użytkowników tych proekologicznych urządzeń. Oto, co nam opowiedzieli o swoich modelach pomp.

## Bogdan – Członek Klubu Budujących Dom, pompę ciepła do c.w.u. użytkuje od 2013 r.

**Dom:** pasywny, murowany, o powierzchni 142 m$^2$. Ogrzewany elektrycznie. Wentylacja mechaniczna z rekuperatorem krzyżowym i GWC. Troje mieszkańców. **Pompa ciepła:** typu powietrze/woda, model kompaktowy z zasobnikiem c.w.u. o pojemności 300 l, z grzałką elektryczną; moc 1,7 kW, COP 3,11. **Używana do** – przygotowywania c.w.u. **Źródło dolne** – powietrze z zewnątrz lub z garażu.

**Decyzja:** Podczas zakupu działki bez dostępu do gazociągu postanowiłem, że wyposażę dom w elektryczne ogrzewanie, a do przygotowywania wody użytkowej wykorzystam powietrzną pompę ciepła. System podgrzewania wody zaprojektował i wykonał specjalista od instalacji grzewczych, on również dobrał pompę ciepła (zależało mi na jakości i trwałości), która jest przystosowana do ewentualnego korzystania z prądu wytworzonego przez ogniwa fotowoltaiczne (zamierzam założyć je w przyszłości). Od siedmiu lat zdaje egzamin na szóstkę!

**Rady i przestrogi:**

– Wiedząc, że w kotłowni ma się zmieścić duża kompaktowa pompa ciepła, centrala wentylacji mechanicznej oraz pralnia i suszarnia, powiększyłem pomieszczenie techniczne, kosztem łazienki. Pompę instalator zamontował przy ścianie graniczącej z garażem, aby przechodziły przez nią rury doprowadzające i odprowadzające powietrze. Dobre jest to, że czerpie ona powietrze z zewnątrz, lecz kiedy temperatura spada, może pobierać cieplejsze z garażu – w przewodzie powietrznym w obrębie garażu znajduje się trójnik, który to reguluje. Kiedy instalator zakończył montaż pod względem hydraulicznym, wezwał technika, który wyregulował automatykę sterowania. Z mojego punktu widzenia, użytkownika, liczy się to, że urządzenie działa bezawaryjnie i bezobsługowo – technik dobrał właściwe ustawienia. Wodę podgrzewa ono do 45°C, ale w celu likwidowania bakterii *Legionella*, raz na 3 tygodnie automatycznie podnosi temperaturę do 65°C. Na samym początku pracowało tylko w godzinach obowiązywania tańszej taryfy – celowo postarałem się o licznik dwutaryfowy – lecz szybko poprosiłem o przestawienie parametrów na grzanie wody na żądanie. Nie zauważyłem znaczącej różnicy w rachunkach. Model monoblokowy nie ma jednostki zewnętrznej i przy spadku temperatury powietrza czerpanego z garażu do 0°C, włącza się grzałka. Jednak w domu pasywnym i przy tak ciepłych zimach jak ostatnie, zdarza się to niezwykle rzadko i opłaty za prąd nie drenują mojej kieszeni. Nie ma konieczności częstego serwisowania pompy – technika wzywałem przez pierwsze 3 lata, ale w końcu sam powiedział, że będzie przyjeżdżał co kilka lat, na tzw. duży przegląd. Czyszczę z pajęczyn i owadów wlot czerpni i wylot wyrzutni.

**Koszty:** Pompa ciepła do c.w.u. z montażem 7000 zł. Serwis 150–200 zł.

Kompaktowa powietrzna pompa ciepła z 300 l zasobnikiem przygotowuje tylko c.w.u.

Fragmenty przewodów z trójnikiem do czerpania powietrza z garażu.

Wyrzutnia powietrza.

Zasada działania pomp ciepła jest prosta. Modele gruntowe i powietrzne przetwarzają ciepło, czerpane ze źródła o niższej temperaturze (powietrza, gruntu, wody gruntowej albo powierzchniowej), ogrzewając wnętrze budynku i wodę użytkową, ewentualnie też basen. Przy czym w prawidłowo zaprojektowanej instalacji grzewczej zużycie prądu nie jest duże, gdyż urządzenie pracuje na tej samej zasadzie, co domowa chłodziarka. Chociaż do jej funkcjonowania konieczny jest prąd, wykorzystuje go nie do ogrzewania, lecz do pompowania i przetwarzania darmowego ciepła ze źródła dolnego (gruntu, powietrza, wody) do źródła górnego (np. do systemu grzewczego w postaci ogrzewania podłogowego, grzejników, zasobnika c.w.u.).

## Z CZEGO WYNIKA WYSOKA SPRAWNOŚĆ URZĄDZEŃ?

Sprawność pompowania ciepła jest tym większa, im mniejsza jest różnica temperatury między źródłem górnym, stanowiącym w układzie grzewczym odbiornik ciepła, a źródłem dolnym, czyli dostawcą ciepła. Działanie tego sprzętu głównie polega na osiąganiu możliwie najwyższej sprawności pompowania ciepła, określanej współczynnikiem COP = Q/Qe (gdzie Q to energia cieplna przekazywana do pomieszczeń, zaś Qe to zużyta w tym celu energia elektryczna). W domowych instalacjach współczynnik COP ma zazwyczaj wartość od 2 do 5, tj. urządzenie, pobierając 1 kWh energii elektrycznej, oddaje do systemu ogrzewania od 2 do 5 kWh energii cieplnej.

Modele o mocy 7–10 kW przeznacza się do typowych, dobrze izolowanych termicznie, domów o powierzchni 150–200 m$^2$ (zapotrzebowanie na ciepło przeważnie wynosi w nich około 50 W/m$^2$). Pożądaną moc pompy w przybliżeniu określa się następująco, np. 180 m$^2$ × 50 W/m$^2$ = 9 kW.

eprasa.pl aa3e7460c6

Pompa ciepła do c.o. i c.w.u. wyposażona w automatyczny system pogodowy i termostat pokojowy, elektroniczny zawór rozprężny maksymalizujący wydajność oraz moduł internetowy pozwalający na zarządzanie zdalne. GALMET

Ważna uwaga – w większości przypadków pompa ciepła czerpie prąd z sieci energetycznej, jednak coraz liczniejsi właściciele do tego celu wolą wykorzystywać energię słońca, wyposażają zatem dom w instalację fotowoltaiczną.

## GRUNTOWE MODELE POMP I GRUNTOWE DOLNE ŹRÓDŁO

Obrane źródło dolne i system grzewczy przekładają się na wysokość kosztów inwestycyjnych, a także eksploatacyjnych.

**Gruntowe pompy**

Są efektywne nawet w długim okresie silnych mrozów (w przeciwieństwie do większości pomp powietrznych) i mogą być jedynym źródłem ciepła w budynku – pracują w trybie monowalentnym, czyli pokrywają 100% zapotrzebowania na ciepło. Współczynnik COP pomp przetwarzających ciepło z gruntu wynosi zwykle 4–5 (lub 400–500%). Nie ma konieczności budowy komina spalinowego (bo taki sprzęt niczego nie spala i nie wytwarza spalin), ani przyłącza gazowego (pobierają tylko energię elektryczną), ani przygotowywania kotłowni. Należy jednak wydać na nie 20–40 tys. zł i 10–20 tys. zł na wykonanie źródła dolnego.

Gruntowa pompa ciepła zapewnia ogrzewanie budynku i ciepłą wodę użytkową, jak również chłodzenie w okresie letnim. NIBE-BIAWAR

### Bożena i Wojtek oraz Iza i Michał – Członkowie Klubu Budujących Dom, gruntową pompę ciepła użytkują od 2016 r.

**Dom:** bliźniak, murowany, dwukondygnacyjny, razem o powierzchni 240 m². Wentylacja grawitacyjna. Mieszkańcy – rodzice i małżeństwo z dzieckiem.
**Pompa ciepła:** gruntowa; modulowana moc grzewcza 11,2 kW; sprężarka z technologią wtrysku pary EVI, COP 3,8. **Używana do** – ogrzewania domu i c.w.u.
**Źródło dolne** – system solanka-woda, 3 kolektory pionowe o głębokości 78 m.
**Źródło górne** – 100% ogrzewanie podłogowe.
**Decyzja: Wojtek** – Spośród domowych instalacji, najbardziej jesteśmy zadowoleni z gruntowej pompy ciepła, którą ogrzewamy dwa lokale w bliźniaku. Chociaż postawiliśmy budynek przy ulicy z gazem ziemnym, nie wykorzystujemy go, ponieważ na instalację c.o. patrzyliśmy długoterminowo. Mnie i żonie zależało, żeby przed przejściem na emeryturę (kiedy zarabiamy jeszcze większe pieniądze), zapewnić ogrzewanie najlepsze z możliwych i najtańsze na etapie eksploatacji. Wspólnie z synem zdecydowaliśmy się na kolektory pionowe – z uwagi na gwarancję dostarczania stabilnej i taniej energii cieplnej. Wiedzieliśmy, że taki system będzie najdroższy do zrealizowania, lecz później kompletnie bezobsługowy i oszczędny. Budując go, podzieliliśmy koszty inwestycyjne między dwie rodziny. W naszej kotłowni ustawiliśmy pompę ciepła i sprzęgło, w kotłowni syna – wspólny zasobnik c.w.u. o pojemności 240 l, zaoszczędzając miejsce w obu pomieszczeniach technicznych. Do kompleksowego wykonania rozległego układu grzewczego zatrudniliśmy sprawdzonego specjalistę od gruntowych pomp ciepła. Woleliśmy jemu zapłacić więcej za doświadczenie, niż zdać się na tańszego, niewykwalifikowanego. To ważne przy tak drogiej instalacji! Trzeba koniecznie prawidłowo obliczyć parametry sond i pompy oraz źródła górnego.
**Rady i przestrogi:**
– **Michał:** Pierwszym krokiem było zlecenie badań geotechnicznych, kolejnymi zaprojektowanie układu grzewczego i zdobycie pozwolenia na dokonanie 3 odwiertów o głębokości 78 m. Wykonawca profesjonalnym sprzętem, za naszą częścią bliźniaka, wydrążył pionowe sondy – rozmieścił je w odległości kilkunastu metrów, na rzucie trójkąta. Potem doprowadził rury do obu kotłowni. Inni członkowie ekipy przygotowywali ogrzewanie podłogowe w całym bliźniaku, montowali sterowniki pogodowe i pokojowe oraz urządzenia w obu kotłowniach. Jak działa układ? Bezusterkowo, cicho, czysto, wyjątkowo oszczędnie. W automatyce przez cały rok nie musimy niczego przestawiać. System z kotłem na gaz kosztowałby 50 000 zł, czyli około 45 000 taniej niż nasz. Za to teraz za prąd wspólnie płacimy 700 zł w najzimniejszych miesiącach, a w najcieplejszych 400 zł. Opłaty dzielimy na pół!
**Koszty:** odwierty i cała instalacja c.o. 95 000 zł, w tym kolektory pionowe z doprowadzeniem rur do budynku 24 500 zł, pompa 25 000 zł. Serwis 300 zł.

Gruntowa pompa ciepła i sprzęgło w kotłowni rodziców.

Zasobnik c.w.u. o pojemności 240 l w kotłowni syna i synowej.

eprasa.pl aa3e7460c6

## Rafał – Czytelnik Budujemy Dom, powietrzną pompę ciepła użytkuje od 2017 r.

**Dom:** parterowy, powierzchni 110 m². Wentylacja mechaniczna z rekuperatorem przeciwprądowym.

**Pompa ciepła:** powietrzna typu split, system powietrze-woda; modulowana moc grzewcza 3–9 kW, COP 4,44. **Używana do** – ogrzewania domu i przygotowywania c.w.u. **Źródło górne** – 100% wodne ogrzewanie podłogowe i dodatkowo grzejniki w łazienkach.

**Decyzja:** Technologia z powietrzną pompą ciepła wybawiła mnie z poważnego kłopotu, dotyczącego systemu ogrzewania domu i c.w.u. na terenie bez sieci gazowej. Dzięki niej nie dźwigam teraz ekogroszku i nie „hajcuję" w kotle przez okrągły rok. Model pompy wybrałem z fachowcem – skosztorysował dla mnie opcję gruntową i powietrzną typu split. Ta pierwsza była droższa o kilkanaście tysięcy złotych, a drugiej początkowo obawiałem się ze względu na surowy polski klimat i głośną pracę jednostki zewnętrznej. Niepotrzebnie! Cztery lata temu w sprzedaży były już zaawansowane technologicznie i ciche urządzenia powietrzne, dające radę nawet przy temperaturze –20°C. Jedno z nich trafiło pod mój dach.

**Rady i przestrogi:**

– Przed zakupem pompy poczytałem o tej technologii w Internecie, rozmawiałem z użytkownikami. Obecnie sam polecam innym to rozwiązanie, bo ma same zalety. Moje, oprócz taniego ogrzania pomieszczeń i wody użytkowej, ma funkcję chłodzenia powierzchniowego przez ogrzewanie podłogowe. Ta bardzo przydatna funkcja jest tańsza od klimatyzatorów. W okresie upałów zimna podłoga powoduje obniżenie temperatury powietrza w pomieszczeniach – kiedy temperatura na zewnątrz osiąga 30–35°C, wewnątrz budynku utrzymuje się na poziomie 23–24°C. Rewelacja! Jesienią miną 4 lata od rozruchu pompy, a ja przez ten czas ani razu nie ingerowałem w ustawienia. Fachowiec na samym początku zadał jej automatyczne tryby pracy, później co roku przeprowadzał przegląd techniczny. To wszystko. Temperatura wody użytkowej to 42°C, a w zimie powietrza wewnątrz domu 23°C. W małym parterowym budynku nie sprawdziły się jedynie pokojowe regulatory, bo temperatura uśrednia się – 1250 zł za ten osprzęt mogłem przeznaczyć na co innego. Po zbadaniu panelu elektroniki serwisant powiedział, że dotąd ani razu nie włączyła się grzałka wbudowana w urządzenie. To skutek ciepłych zim i dobrej termoizolacji domu – ocieplenia ścian warstwą 15 cm styropianu grafitowego i dachu pianką PUR oraz wstawienia okien i drzwi zaprojektowanych do obiektów pasywnych. Z ciekawości założyłem osobny licznik zużycia prądu przez pompę, więc wiem, ile wydajemy na jej pracę w zimie i w lecie.

**Koszty:** cała instalacja c.o. z robocizną 35 000 zł, w tym pompa ciepła 25 000 zł.

**Eksploatacja:** prąd na samo ogrzewanie średnio w zimie 300 zł miesięcznie, w lecie 100 zł na c.w.u. i chłodzenie powierzchniowe.

Powietrzna pompa ciepła współpracuje z wodnym ogrzewaniem podłogowym.

Jednostka zewnętrzna pompy typu split działa cicho.

Regulatory pokojowe nie są przydatne w małym domu.

Pompa ciepła powietrze/woda składająca się z jednostki zewnętrznej i modułu wewnętrznego oraz podgrzewacza c.w.u. DE DIETRICH

**Grunt – jako źródło dolne**

Zbudowanie właściwego źródła dolnego gruntowej pompy ciepła, co prawda, zwiększa koszt inwestycyjny (stanowczo odradza się oszczędzanie na tym etapie), lecz za to oferuje użytkownikom systemu grzewczego stabilną dostawę energii cieplnej i stały koszt wytworzenia 1 kWh. W polskich warunkach klimatycznych jest to zaleta nie do przecenienia.

Przy pobieraniu ciepła z gruntu, najczęściej stosuje się układ solanka-woda. Solanka (roztwór glikolu) krąży w pionowym lub w poziomym kolektorze gruntowym (płaskim lub spiralnym).

Kolektor pionowy buduje się na małych posesjach. Do wydrążonych otworów o głębokości kilkudziesięciu metrów wsuwa się rury w kształcie litery U i wypełnia je solanką. Ze względu na stabilną temperaturę gruntu na takiej głębokości, pompa ciepła działa efektywnie i koszt wytworzenia 1 kWh ciepła jest stały i niewysoki. Feler tego rozwiązania to drogie drążenie sond pionowych.

Przygotowanie kolektora poziomego (płaski lub spiralny) pochłonie kilka tysięcy złotych. Stanowi idealne rozwiązanie na dużych posesjach z gruntem dobrze nawodnionym i gliniastym (z 1 m² takiego podłoża uzyskuje się 30–40 W energii cieplnej, natomiast z piaszczystego i suchego tylko 10–15 W). Kolektor płaski powstaje z rur PE, prowadzonych poniżej strefy przemarzania gruntu (na głębokości 1,5–2,0 m) i w odstępach 1–1,5 m. Gdy ziemia jest gliniasta i mokra, powierzchnia kolektora powinna być 1,5 razy większa od domu (czyli 300 m² przy domu zajmującym 200 m²). Gdy grunt jest piaszczysty i suchy, powierzchnię kolektora trzeba zwiększyć nawet 5 razy, w porównaniu z powierzchnią budynku. Dlatego zwymiarowanie kolektora to zadanie dla specjalisty. W kolektorze spiralnym rury prowadzi się w rowach w odstępach co najmniej 3 m.

## POWIETRZNE MODELE POMP I POWIETRZE JAKO ŹRÓDŁO DOLNE

**Powietrzne wersje**

Wykorzystuje się je zarówno do przygotowywania c.w.u., jak i w instalacjach c.o. Są znacznie tańsze i łatwiej je zamontować

eprasa.pl aa3e7460c6

Pompy ciepła to urządzenie prawie bezobsługowe. Aby przez długie lata pracowały bezawaryjnie konieczne są jednak systematyczne przeglądy. BOSCH

niż urządzenia gruntowe, dlatego stały się przebojem na rynku grzewczym. W ich przypadku, nie wykonuje się kosztownego systemu, obejmującego **źródło dolne (jest nim powietrze zewnętrzne otaczające dom)**. Ponadto technologia pompy typu powietrze/woda, stosowana do przygotowywania c.w.u., skutecznie zastępuje instalację słoneczną z kolektorami płaskimi, bądź próżniowymi. Pompę do c.w.u. znacznie łatwiej

**Grzegorz Łukasik**
Product Manager
BOSCH
TERMOTECHNIKA

## ZDANIEM EKSPERTA

**Na co warto zwrócić uwagę, wybierając pompę ciepła?**

**Efektywność pracy.** Ważnym parametrem pompy ciepła jest współczynnik wydajności, określany jako COP. Jest to stosunek ilości dostarczonego przez pompę ciepła do ilości energii elektrycznej, która została zużyta w trakcie pracy. Im wyższy jest współczynnik COP, tym pompa jest tańsza w eksploatacji. Na przykład COP=4 oznacza, że z 1 kWh zużytej energii elektrycznej otrzymujemy 4 kWh ciepła grzewczego, a przy COP=3 otrzymamy 3 kWh ciepła.

**Moc grzewcza pompy ciepła.** Trzeba ją dobrać na podstawie dokładnych obliczeń zapotrzebowania na ciepło w konkretnym budynku, czyli mocy grzewczej, jaka będzie potrzebna przy temperaturze zewnętrznej np. -20°C.

Wybierając pompę, zwróćmy uwagę czy ma funkcję modulowania mocy. Warto wybrać model energooszczędny, którego moc grzewcza jest modulowana zależnie od zapotrzebowania budynku. Takie urządzenie automatycznie dostosowuje moc, modulując np. w zakresie od 25 do 100%, i tym samym optymalizuje zużycie energii.

**Funkcja chłodzenia.** Oprócz funkcji grzewczej coraz częściej pompy ciepła mają funkcję chłodzenia, by w upalne dni uzyskać komfort termiczny w pomieszczeniach. Chłód można rozprowadzić po budynku za pomocą instalacji grzewczej (np. ogrzewania podłogowego) lub konwektorów nawiewnych.

**Zdalne sterowanie.** Możliwość sterowania urządzeniem, kiedy jesteśmy poza domem, jest niezwykle przydatna. Można regulować temperaturę w pomieszczeniach, zarządzając pracą pompy za pomocą aplikacji mobilnej. Wystarczy, aby pompa ciepła była podłączona do sieci internetowej i była wyposażona w moduł internetowy.

REKLAMA

www.dedietrich.pl

De Dietrich

POWIETRZNE POMPY CIEPŁA

ALEZIO M V200

Ciepły dotyk powietrza

- Sprawdzone rozwiązanie wykorzystujące energię odnawialną
- Komfort cieplny w każdych warunkach
- Kompaktowa budowa oraz prosta obsługa
- Nowa, energooszczędna formuła
- Montaż niewymagający uprawnień F-gazowych
- Zintegrowany podgrzewacz

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

eprasa.pl aa3e7460c6

## Tomasz – Czytelnik Budujemy Dom, gruntową pompę ciepła użytkuje od 2014 r.

**Dom:** pasywny, dwukondygnacyjny, powierzchnia 250 m². Wentylacja mechaniczna z rekuperatorem.

**Pompa ciepła:** gruntowa, kompaktowa z zasobnikiem c.w.u. o pojemności 180 l; moc grzewcza 10 kW. **Używana do** – ogrzewania budynku i przygotowywania c.w.u. **Źródło dolne** – system solanka/woda, 3 kolektory pionowe o głębokości 100 m. **Źródło górne** – 100% ogrzewanie podłogowe, bez grzejników w łazienkach.

**Decyzja:** Kiedy planowałem dom pasywny z myślą o przyszłej emeryturze, szukałem efektywnego i zarazem taniego na etapie eksploatacji sposobu ogrzewania. Przejrzałem chyba cały Internet, lecz żaden z systemów nie przewyższał gruntowej pompy ciepła z pionowym źródłem dolnym. Odstraszające były jedynie wysokie koszty inwestycyjne. Postanowiłem nie wybrzydzać, tylko patrzeć na docelowe niskie koszty ogrzewania domu i wody użytkowej, łatwość obsługi i po prostu święty spokój na lata. Skupiłem się na zarobieniu pieniędzy na taki układ oraz znalezieniu profesjonalnej firmy, specjalizującej się w technologii gruntowej. Zamówiłem kompleksowe wykonawstwo. Ekipa fachowców wszystko zaprojektowała i zrealizowała, a ja wiem, kogo prosić o serwis. Przyznaję, 6 lat temu względy ekologiczne były dla mnie drugorzędne, jednak odkąd w telewizji podaje się poziom zanieczyszczenia powietrza, cieszę się, że moje c.o. nie przyczynia się do powstawania smogu i pasuje do najnowocześniejszego trendu. Wykonawcy obliczyli, że potrzebne są 3 kolektory pionowe o głębokości 100 m i zamontowali gruntowy model pompy od producenta przodującego w tej technologii. Nie musiałem stawiać komina. Nie ubiegałem się o kredyt z dotacją, bo za dużo było z tym zachodu.

**Rady i przestrogi:**

– Prace przy odwiertach i w kotłowni trwały ponad tydzień. Trochę dłużej hydraulicy układali wodne ogrzewanie podłogowe w całym domu. Nie popełnili błędów, pompa działa bez usterek 6 lat. W tym czasie serwisant pojawił się tylko dwukrotnie. Nie zmieniał na sterowniku ustawionej wcześniej krzywej grzewczej i innych parametrów, bo mojej rodzinie odpowiada temperatura powietrza w pomieszczeniach 22°C i woda użytkowa o temperaturze 46°C. Sam nie dotykam się do pompy, nie ma takiej potrzeby – właśnie bezobsługowość uznaję za jej największą zaletę. Zupełnie zapominam, że w domu jest instalacja c.o. W zimie opłaty za prąd wynoszą 700 zł za 2 miesiące, a w lecie 500 zł za 2 miesiące. Jest tanio i wygodnie! Wszystkim budującym polecam tę technologię – nie trzeba się jej obawiać, pojawiło się dużo profesjonalnych wykonawców i dobrych pomp.

**Koszty:** hydraulika, układ grzewczy z kolektorami pionowymi, robocizna – 70 000 zł. **Eksploatacja:** prąd rocznie 3600 zł, serwis 150 zł.

Regulator z wyświetlaczem na gruntowej pompie ciepła.

Wyjście rur od pionowych gruntowych kolektorów o głębokości 100 m.

Regulator pokojowy.

Osprzęt przy pompie ciepła.

Ogrzewanie domu pompą ciepła jest najbardziej ekonomiczne spośród wszystkich możliwości, a koszty inwestycyjne z roku na rok są coraz mniejsze. TERMET

założyć i obsługiwać. Może także podnieść komfort użytkowania systemu grzewczego z kotłem na paliwa stałe – mając odpowiedni model powietrznej pompy, w lecie można zapomnieć o uciążliwym paleniu węglem, peletami itp.

Jednak w odniesieniu do pomp gruntowych, cechuje je niższy współczynnik COP w czasie mrozów, ponieważ efektywność ich pracy zależy od temperatury powietrza zewnętrznego, które jest słabym akumulatorem ciepła. Urządzenia uzyskują tylko około 1 kJ ciepła podczas schładzania kilograma powietrza o 1 K (przy czym 1 m³ powietrza waży zaledwie 1,2 kg, więc sprzęt musi przetworzyć ogromne jego ilości). Kiedy temperatura powietrza wokół domu spada, wyraźnie obniża się moc grzewcza i współczynnik COP. Projektanci układów grzewczych znaleźli rozmaite sposoby, żeby w budynkach zawsze panował komfort cieplny. Oto kilka możliwych rozwiązań.

Niektóre modele typu powietrze/woda mogą być efektywne nawet przy temperaturze –25°C, lecz często włącza się je w układ grzewczy, w którym po wyraźnym spadku ich sprawności – rozpoczyna pracę drugie urządzenie, np. kocioł na gaz, olej opałowy, paliwo stałe. System grzewczy

Powietrzne pompy ciepła zyskują na popularności. W porównaniu z gruntowymi są łatwiejsze do zamontowania. SAS

eprasa.pl aa3e7460c6

działa wtedy w trybie biwalentnym alternatywnym, z tym że pompa ciepła pokrywa 60–80% zapotrzebowania w budynku na ciepło. Jeżeli w instalacji z pompą znajduje się np. kondensacyjny kocioł gazowy, układ grzewczy pracuje w trybie biwalentnym w pełni automatycznie. Wraz ze spadkiem sprawności urządzenia powietrznego udział kotła jest coraz większy, a pompy coraz mniejszy, nawet do zupełnego wyłączenia jej z układu (automatyka wybiera tańszy sposób pozyskania energii cieplnej). Możliwe jest także stosowanie trybu monoenergetycznego, w którym pracuje sama pompa ciepła, lecz potrzebny jest model z wmontowaną grzałką elektryczną. Grzałka włącza się w okresie silnych mrozów, utrzymując w pomieszczeniach komfort cieplny.

Modele pomp powietrze/woda występują w wariancie split i monoblok. Do działania tych z grupy split konieczne są dwa elementy. Odporna na czynniki atmosferyczne jednostka zewnętrzna, którą umieszcza się poza budynkiem, zawiera wentylator, wymiennik ciepła (parownik pompy), sprężarkę i zawór rozprężny, natomiast jednostka wewnętrzna, zamontowana w domu – skraplacz i pompę obiegową c.o. Urządzenia typu monoblok stanowią jeden element, obejmujący niezbędne składowe i przeznaczony do ulokowania poza budynkiem. Oba warianty mają wady i zalety, więc warto je szczegółowo poznać i dobrać sprzęt ze specjalistą.

Pompy o mocy 1,5–2,5 kW, przeznaczone tylko do przygotowywania c.w.u., są najtańsze – zapłacimy za nie 5–14 tys. zł. Urządzenia powietrze/woda do ogrzewania pomieszczeń i wody użytkowej muszą mieć wyższą moc grzewczą (np. 10 kW) i kosztują 20–35 tys. zł.

## ODBIORNIK CIEPŁA, CZYLI ŹRÓDŁO GÓRNE

Pompa ciepła uzyskuje najwyższą sprawność, współpracując z niskotemperaturowym odbiornikiem ciepła. To z tego powodu najczęściej projektuje się do niej niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe z temperaturą wody 28–35°C i układa je na całej powierzchni posadzek w budynku (ewentualnie na ścianach). Dzięki takiej instalacji w cieplejszej połowie roku możliwe jest powierzchniowe chłodzenie pomieszczeń (to kolejna zaleta pompy). Jeśli wykorzystuje się grzejniki, to powinny być one duże i dostosowane do pracy z wodą o temperaturze poniżej 50°C. W wielu domach górne źródło ciepła ma postać mieszaną (podłogówka i grzejniki).

## KOSZT OGRZEWANIA POMPĄ CIEPŁA

Rocznie ogrzewanie domu o powierzchni 200 m$^2$ instalacją z pompą ciepła i przygotowywanie c.w.u. kosztuje 2000–2500 zł, zaś przy korzystaniu z gazu ok. 3500 zł, a z prądu 6000–7000 zł.

W przypadku stosowania pompy ciepła, koszt obejmuje prąd zasilający pompy obiegowe górnego i dolnego źródła oraz grzałki elektryczne (uruchamiają się tylko przy bardzo niskiej temperaturze powietrza na zewnątrz). Najtańsze jest dwutaryfowe rozliczanie zużycia energii elektrycznej (głównie w odniesieniu do urządzeń typu grunt/woda i woda/woda). Kolejne pośrednie oszczędności wynikają z faktu, że urządzenie może jeszcze chłodzić budynek w lecie, a robi to znacznie taniej, niż instalacja klimatyzacyjna, poza tym działki bez dostępu do sieci gazowej mają niską cenę.


SAS®
NOWOŚĆ!
JUŻ W SPRZEDAŻY!
POMPA CIEPŁA

MEDAL TARGÓW ENEX 2020

Vesta

Na rynku urządzeń grzewczych pojawiła się nowość firmy SAS - pompa ciepła Vesta pracująca w systemie powietrze-woda. Jest to idealne rozwiązanie dla osób poszukujących ekologicznego, a zarazem komfortowego w użytkowaniu źródła ciepła, które będzie dodatkowo ekonomiczne w eksploatacji. Wybierając Vestę można liczyć na fachowe doradztwo oraz 40-letnie doświadczenie producenta branży urządzeń grzewczych.

komfort i bezpieczeństwo
nowoczesny design
wygodne sterowanie
cicha praca
klasa energetyczna A++

www.sas.busko.pl

REKLAMA


eprasa.pl aa3e7460c6

# Montaż powietrznej pompy ciepła jeszcze nigdy nie był tak prosty!

**Dążenie do obniżania kosztów ogrzewania budynków oraz cele klimatyczne i uwarunkowania prawne sprawiają, że coraz więcej osób poszukuje alternatywnych sposobów zapewnienia komfortu cieplnego w pomieszczeniach. Ze względu na coraz większą świadomość ekologiczną i technologiczną, możliwość pozyskania dotacji oraz inne mechanizmy wsparcia coraz większą popularność zyskują pompy ciepła, zwłaszcza typu powietrze/woda.**

Największą popularnością od wielu lat cieszą się powietrzne pompy ciepła NIBE SPLIT, które są optymalnym rozwiązaniem grzewczym stosowanym zarówno w nowych budynkach, jak i w budynkach istniejących, poddawanych termomodernizacji. Pompy ciepła powietrze/woda typu SPLIT to urządzenia, w których układ chłodniczy rozdzielony jest na dwie jednostki: zewnętrzną NIBE AMS 10 oraz najnowszą, kompaktową jednostkę wewnętrzną NIBE BA-SVM.

## CENTRALA „WSZYSTKO W JEDNYM”

Nowością w ofercie marki NIBE jest kompaktowa jednostka wewnętrzna NIBE BA-SVM, której produkcja odbywa się w nowo wybudowanej, imponującej fabryce BIAWAR Produkcja w Suwalskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej w Białymstoku. Specjalnie utworzone, trzy nowoczesne linie montażowe gwarantują wysoką wydajność produkcji sięgając 200 sztuk jednostek tygodniowo.

NIBE BA-SVM to kompletna centrala wewnętrzna z wbudowanym sterownikiem, która poprzez zintegrowanie komponentów, ułatwia i przyspiesza instalację oraz oszczędza miejsce w kotłowni. Przeznaczona do współpracy z pompami ciepła typu split, centrala wewnętrzna BA-SVM oprócz wbudowanego sterownika z kolorowym wyświetlaczem, wyposażona jest w wężownicowy, emaliowany zasobnik c.w.u. o pojemności 180 l, elektryczny podgrzewacz pomocniczy o maksymalnej mocy 9 kW, grupę bezpieczeństwa, naczynie przeponowe o pojemności 10 l, manometr oraz skraplacz. Elektronicznie sterowana pompa obiegowa optymalizuje pracę systemu i minimalizuje zużycie energii. Centrala umożliwia także podłączenie zewnętrznego źródła ciepła, np. kotła gazowego.

Zaawansowany sterownik pozwala na sterowanie urządzeniem bezpośrednio na intuicyjnym, kolorowym wyświetlaczu oraz zdalnie przez Internet za pomocą aplikacji NIBE Uplink lub witryny nibeuplink.com. Wbudowany sterownik umożliwia monitorowanie pracy całego systemu grzewczego z pompą ciepła i rekuperatorem NIBE ERS, kontroluje współpracę z systemem fotowoltaicznym NIBE PV, daje możliwość chłodzenia 2- i 4-rurowego, przegrzewu okresowego, wygrzewania posadzek, programowania czasowego pracy pompy ciepła dostosowując ją do indywidualnych preferencji, okresu urlopowego czy tańszej taryfy i wiele innych.

## 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 możliwości odwrócenia obiegu chłodniczego, system NIBE SPLIT oprócz ogrzewania i produkcji c.w.u., spełnia również funkcję chłodzenia budynku. 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. Technologia ta zapewnia większą trwałość, większy komfort i mniejsze zużycie prądu dzięki czemu pompy ciepła osiągają wysoki współczynnik sprawności. Współczynnik sprawności COP pompy SPLIT 6 kW wynosi 5,32 przy A7/W35 wg EN14511.

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, a następnie wypełnia się czynnikiem chłodniczym 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.

Dodatkowe atuty typoszeregu NIBE SPLIT to cicha praca (32 dB(A) wg EN11203, w odległości 2 m), szeroki zakres temperatury pracy (od -20°C do +43°C), brak konieczności wykonywania kolektora gruntowego, szybkość instalacji, niska awaryjność i łatwość obsługi. Poprzez zastosowanie dodatkowych akcesoriów, system grzewczy oparty na pompie NIBE SPLIT daje możliwość obsługi kilku obiegów grzewczych o różnych temperaturach zasilania (np. grzejniki, podłogówka, obieg basenowy), zliczanie wyprodukowanej energii cieplnej, czy sterowanie urządzeniem za pomocą sterownika pokojowego z wyświetlaczem.

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



eprasa.pl aa3e7460c6

# Dlaczego warto ogrzewać dom powietrzną pompą ciepła

Jedną z najważniejszych decyzji, które należy podjąć na etapie budowy bądź modernizacji domu jest wybór systemu ogrzewania c.o. i c.w.u. Warto wtedy wybrać urządzenie, które wykorzystuje Odnawialne Źródła Energii (OZE) i przy niskich kosztach ogrzewania zapewni wysoki komfort użytkowania przez długie lata.

Przekonaj się, jakie korzyści niesie za sobą wybór powietrznej pompy ciepła Airmax², jaki komfort i oszczędność zyskujesz.

## KOMPLEKSOWE ROZWIĄZANIE

Pompa ciepła Airmax² ogrzeje Twój dom i zapewni ciepłą wodę użytkową.

## DLA KAŻDEJ RODZINY

Dobór mocy pompy ciepła uzależniony jest głównie od zapotrzebowania cieplnego budynku, przez większość czasu pompa pracuje bowiem na potrzeby centralnego ogrzewania. Należy jednak uwzględnić również dodatek mocy na potrzeby c.w.u. Przy standardowym budynku o powierzchni 160 m² zamieszkiwanym przez cztery osoby, możemy przyjąć projektowe obciążenie cieplne na poziomie 8 kW i dodatek na c.w.u. 1 kW. Podsumowując, uzyskamy wymaganą moc równą 9 kW. Dobierając moc pompy powietrznej należy zwrócić uwagę na zmienność jej mocy w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego. W tym przypadku odpowiedni będzie model 15GT o mocy nominalnej 14 kW.

Co bardzo ważne, pompa ciepła pracuje nawet gdy temperatura powietrza wynosi -20°C. Jeżeli jej moc w niższych temperaturach będzie zbyt niska w stosunku do potrzeb budynku, to uzupełnić ją może grzałka elektryczna (zabudowana w urządzeniu). W praktyce zdarza się to bardzo rzadko.

Pompa ciepła Airmax² jest komfortowym rozwiązaniem również dla budynku o mniejszym zapotrzebowaniu na energię cieplną. Stosuje się wtedy pompę ciepła o mniejszej mocy. Typoszereg zawiera modele o mocach: 6, 8, 11, 14, 16, 21, 26, 30 kW.

## GDZIE JA TO POSTAWIĘ?!

Zapewne w ogródku, tuż obok budynku. Montaż powietrznej pompy ciepła do c.o. nie jest bardzo skomplikowany, ani drogi – nie wymaga odwiertów lub niszczenia trawnika. Wystarczy trochę miejsca przy domu i znajomy specjalista, który montaż wykona w 1–2 dni.

## POMPA CIEPŁA ZROBI TO ZA CIEBIE

Wybierając Airmax² przygotuj się na maksimum komfortu. Oprócz tego, że ta pompa ciepła ogrzeje Twój dom i zadba o ciepłą wodę przez cały rok, to wyposażona w intuicyjny sterownik, umożliwi Ci wygodne zarządzanie całym systemem grzewczym.

## W TWOIM TELEFONIE

Sterować pompą ciepła Galmet możesz praktycznie z każdego miejsca na ziemi. Moduł internetowy umożliwia sterowanie drogą internetową z poziomu przeglądarki lub jeszcze wygodniej poprzez dedykowaną aplikację w Twoim telefonie.

## ILE ZAOSZCZĘDZĘ WYBIERAJĄC POMPĘ CIEPŁA?

Zyskasz nie tylko finansowo, ale otrzymujesz również urządzenie, które korzysta z odnawialnego źródła energii (OZE) i jest praktycznie bezobsługowe, a więc zapewnia maksimum komfortu. W każdym przypadku korzyści finansowe będą różne, zależą bowiem od wielu czynników. Dla przykładu dla pompy Airmax² 15 GT, sezonowy współczynnik efektywności (SCOP) wynosi 4 przy ogrzewaniu podłogowym. Pompa ciepła, pobierając zatem średnio 1 kWh energii elektrycznej, wytworzy 4 kWh energii cieplnej. Zdecydowana większość energii jest, więc darmowa i pochodzi ze źródeł odnawialnych.

## CZY MOGĘ ZYSKAĆ JESZCZE WIĘCEJ?

Pompa ciepła Airmax² idealnie wpasowuje się w programy dotacji dla najlepszych urządzeń, które realizowane są na terenie całego kraju. Stanowi idealną podstawą wydajnego i ekonomicznego Hybrydowego Systemu Grzewczego, który gwarantuje jeszcze większe oszczędności. Jej najwyższe parametry potwierdza certyfikat niezbędny w programach dofinansowań. O pomoc w uzyskaniu dotacji warto zwrócić się do działu dofinansowań firmy Galmet.

*mgr inż. Paweł Kurek*
*Krajowy doradca ds. pomp ciepła*
*kom. +48 77 403 45 60*
*pompyciepla@galmet.com.pl*

Galmet
tworzymy rzeczy mądre

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



eprasa.pl aa3e7460c6

# Pompy ciepła – czy potrzebna nam „kotłownia”?

Pompa ciepła z funkcją ogrzewania, chłodzenia oraz podgrzewania CWU Panasonic Aquarea typu All-in-One

Czy słyszeliście już kiedykolwiek powyższe pytanie? Pewnie tak i to niejednokrotnie. Jest to jedno z najczęściej zadawanych przez inwestorów pytań. I jest ono jak najbardziej trafne, odpowiedź na nie pokazuje bowiem duże różnice między pompą ciepła a innymi źródłami ogrzewania.

## MIEJSCE MONTAŻU ZAPROJEKTOWANE DLA POMPY CIEPŁA

Budowa domu dla naszej rodziny wymaga od inwestora szerokiego zakresu wiedzy na najróżniejsze tematy. Często musi on podejmować ważne decyzje już na etapie projektowym bez konsultacji ze specjalistami od różnych etapów inwestycji. Gdy patrzymy na projekt domu jednorodzinnego standardem pozostaje widok pomieszczenia o dumnej nazwie „kotłownia”. Temat dla większości osób jest oczywisty – musimy wyznaczyć miejsce, gdzie zamontujemy źródło ogrzewania naszego budynku. Przyzwyczailiśmy się do widoku kotła na paliwo stałe w czarnym pomieszczeniu, w którym mimo ciągłego sprzątania zawsze ubrudzimy się popiołem, a ten jest w stanie osiąść dosłownie na każdej powierzchni. Po wyjściu z tego specjalnego lokum, zazwyczaj spotykamy się z dezaprobatą na temat roznoszenia wszelkiego rodzaju zabrudzeń po całym domu. Nie możemy również zapomnieć o naszym magazynku paliwa i zazwyczaj musimy pożegnać się z myślą o dodatkowym wolnym pomieszczeniu w budynku, którego zawsze brakuje.

Na pewno istotnym elementem dla każdego są pieniądze, przede wszystkim te, których można nie wydawać. W nowych inwestycjach jednostkowo odnosimy się do $m^2$ powierzchni, która może być zaoszczędzona lub lepiej spożytkowana. W modernizacjach mogą to być dodatkowe pomieszczenia przeznaczone na pralnię, spiżarnię czy siłownię. Równolegle, w przypadku nowych inwestycji, jeżeli decydujemy się na pompę ciepła to z naszego bilansu poniesionych kosztów znika komin. Dotyczy to zarówno materiału do wymurowania jak i obróbki przejścia przez dach i jego wykończenia. Kolejnym tematem dyskusji jest ilość przyłączy, pozwoleń i projektów do wykonania. Przekłada się to również na ilość opłat stałych, jakie musimy miesięcznie ponieść. Dlatego obserwowanym trendem jest elektryfikacja ogrzewania i wyposażenia bu-



eprasa.pl aa3e7460c6

dynku. Dochodzimy do momentu, w którym głównym źródłem energetycznym staje się energia elektryczna. Jednym z powodów takich decyzji jest chociażby możliwość posiadania swojej małej, niezależnej elektrowni w postaci paneli fotowoltaicznych na naszym dachu. Dotyczy to również budynków modernizowanych obarczonych uchwałami smogowymi, obowiązującymi w prawie wszystkich województwach.

Jakie są więc główne zalety pompy ciepła? Po pierwsze to brak potrzeby posiadania kotłowni i komina. Nowoczesne pompy ciepła można zainstalować w garażu czy pomieszczeniu gospodarczym, a dzięki estetycznemu wyglądowi nasze źródło ogrzewania nie będzie „kłuło w oczy" nawet w pralni czy łazience.

Dodatkowo przy pompie ciepła nie potrzebujemy magazynu paliwa, specjalnych przyłączy sieciowych, a przede wszystkim jakiegokolwiek nakładu pracy. Zyskujemy więc co najmniej jedno dodatkowe pomieszczenie i porządek w domu. A przede wszystkim możemy sterować pompą ciepła z poziomu swojego smartfona, dzięki czemu możemy regulować ogrzewaniem w domu na odległość.

## WYPOSAŻENIE POMPY CIEPŁA – WAŻNY WYBÓR

Jak widać urządzenie można w estetyczny sposób wkomponować w dowolnym miejscu w naszym domu. Warto zwrócić uwagę na to, jak mało miejsca może zajmować jednostka wewnętrzna pompy ciepła. I w tym miejscu po podjęciu decyzji o montażu źródła ciepła, stajemy przed kolejnym wyborem, chyba nawet trudniejszym – jaki produkt wybrać z tak szerokiej gamy urządzeń dostępnych na rynku. Przede wszystkim uważam, że nie możemy popsuć naszego wstępnego założenia, czyli wyeliminowania typowej „kotłowni" z nieestetycznym wyglądem elementów instalacyjnych. Ważne, abyśmy to my mogli bez żadnych ograniczeń decydować o miejscu montażu w naszym domu w przeciwieństwie do sytuacji, kiedy to źródło ciepła narzuca nam swoje warunki, które musimy spełniać. Najlepiej poradzą sobie z tym wyzwaniem pompy ciepła Panasonic Aquarea.

Warto zwrócić szczególną uwagę na wyposażenie jednostki przed zakupem, przede wszystkim jakie elementy musimy dodać do instalacji, aby zapewnić jej poprawne funkcjonowanie. Każdy przypadek musimy rozpatrywać indywidualnie, ponieważ układy hydrauliczne różnią się wieloma elementami w poszczególnych budynkach. Dopiero po ustaleniu z instalatorem wszystkich szczegółów możemy porównać jakie podzespoły mamy zaoferowane u danego producenta w wersji podstawowej. Pierwszym punktem jaki mamy do omówienia z naszym wykonawcą to typ pompy ciepła. W pompach typu monoblok zarówno część chłodniczą jak i hydrauliczną mamy umiejscowioną w jednostce zewnętrznej. W środku budynku najwięcej miejsca zajmie zasobnik ciepłej wody użytkowej. Warto poszukać rozwiązania, w którym producent oferuje połączenie zasobnika c.w.u. i w razie potrzeby zbiornika buforowego w jednej kompaktowej obudowie. Na pewno wpłynie to na estetykę montażu.

Jeżeli chodzi o jednostki typu Split to w naszej „kotłowni" dojdzie nam jeszcze jednostka wewnętrzna pompy ciepła z częścią wodną instalacji. Tutaj również na rynku możemy znaleźć urządzenia posiadające wbudowany zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności wystarczającej dla rodziny 4–5-osobowej. Taką konstrukcję ze względu na swój wygląd potocznie nazywamy „lodówką". Największym wyzwaniem jeżeli chodzi o maskowanie instalacji jest układ składający się z dwóch obiegów grzewczych np. podłogówka i grzejniki. Potrzebujemy tutaj osobnej grupy pompowo-mieszającej. Na szczęście z takimi „problemami" producenci również sobie poradzili znajdując miejsce na takie rozszerzenie wewnątrz tzw. „lodówek".

## CO Z TĄ KOTŁOWNIĄ?

Nadchodzi, a w zasadzie już się realizuje, era domów bez „kotłowni". Nie musimy już nic takiego uwzględniać w projekcie naszego ukochanego domu, a w przypadku budynków modernizowanych możemy zyskać nową przestrzeń, którą mamy szansę dowolnie zagospodarować.

*Adrian Cyran*
*A2W Sales Engineer*
*Panasonic*
*Marketing Europe*

Panasonic

https://www.aircon.panasonic.eu



eprasa.pl aa3e7460c6

FOT. BUDMAT

# Poważne przedsięwzięcie

Norbert Skupiński

Zakres prac remontowych na dachu może być bardzo różny. Czasami wystarczy naprawić obróbki blacharskie albo usunąć zniszczone elementy. Bywa jednak, że w wyniku oględzin zwieńczenia budynku trzeba nie tylko zastąpić pokrycie i orynnowanie nowym, ale także wzmocnić konstrukcję dachu. Taki remont to już bardzo poważne przedsięwzięcie.

Gdy dach jest wiekowy, a do przykrycia użyto mniej trwałego materiału (np. papy), warto regularnie kontrolować jego stan. Ważne są też bieżące oględziny, np. po wichurze. Nawet drobne usterki mogą bowiem skutkować przeciekami, prowadzącymi do zniszczenia wnętrza domu. W takiej sytuacji naprawy nie należy odkładać na później.

Remont dachu wykonuje się nie tylko w związku z wykryciem usterek (również tych powstałych w trakcie źle przeprowadzonego montażu). Nowe pokrycie często układa się także wtedy, gdy stare wygląda po prostu nieestetycznie, albo musimy je wymienić ze względu na przepisy prawa – tak jak eternit.

## PRZYGOTOWANIE DO PRAC

Aby ustalić zakres prac remontowych, należy dokonać dokładnych oględzin dachu. Trzeba sprawdzić zarówno stan pokrycia, poszycia, jak i więźby dachowej. Może się bowiem zdarzyć, że na skutek przecieków doszło np. do zawilgocenia elementów konstrukcyjnych. W takiej sytuacji konieczna może być naprawa więźby.

Kolejny krok to dopełnienie formalności. Wymiana samego pokrycia dachowego traktowana jest jako remont – nie trzeba jej zgłaszać w urzędzie. Jeżeli jednak planujemy:

- budowę nowej więźby,
- wstawienie okna dachowego,
- dobudowę lukarn,
- prowadzić prace poza własną działką (tak się dzieje, gdy np. wymieniamy dach na połówce bliźniaka), konieczne jest zgłoszenie robót w starostwie. Składa się je minimum 21 dni przed rozpoczęciem prac.



eprasa.pl aa3e7460c6

## Naprawa dachu

Wymiana pokrycia dachowego to kosztowna inwestycja. Jeżeli podczas oględzin zwieńczenia budynku okaże się, że usterki są niewielkie, problem można rozwiązać dzięki miejscowym naprawom.

Często spotykanym defektem są przecieki, powstałe w związku z **niefachowym wykonaniem obróbek blacharskich**. Najczęstszy błąd to zbyt płytkie osadzenie obróbek lub nieprawidłowe wywinięcie krawędzi blachy w koszach dachowych, kalenicy, przejściu komina przez dach i przy oknach dachowych. Głębokość wsunięcia obróbek pod pokrycie zależy od kąta nachylenia dachu, ale nie powinna być mniejsza niż 10–15 cm. Innym powodem zacieków jest nie zastosowanie w tych miejscach silikonu dekarskiego. Takie naprawy nie są zbyt skomplikowane.

Problemu nie powinno być też z **usunięciem uszkodzonych dachówek**. Zniszczony element trzeba po prostu unieść i podeprzeć klinami sąsiednie dachówki z wyższego rzędu. Przy wymianie modelu zakładkowego, trzeba dodatkowo podważyć sąsiednią dachówkę z tego samego rzędu. Większym wyzwaniem jest nie sama wymiana, ale znalezienie odpowiednika o identycznym kształcie i kolorze, jak ten ułożony na dachu.

Niezbyt kłopotliwa jest również **naprawa pokryć bitumicznych**, takich jak papa i gonty. W miejscach uszkodzeń wystarczy nakleić kolejną warstwę lub uzupełnić je dekarskimi powłokami uszczelniającymi.

Trudniej jest **naprawić pokrycia z blachy**. Nawet jeśli przecieki są niewielkie, trzeba usunąć cały arkusz. Konieczne jest odkręcenie łączników, którymi przymocowana jest blacha, a także wkrętów sąsiednich arkuszy z tych boków, które blokują uszkodzony element. Ważne, by podczas prac nie porysować pozostałych fragmentów pokrycia. Nowe łączniki umieszcza się w innych miejscach niż poprzednio.

Przed modernizacją należy jeszcze sprawdzić miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Jego zapisy mogą narzucać m.in. kształt i kolor dachu, a inwestor ma obowiązek stosowania się do nich.

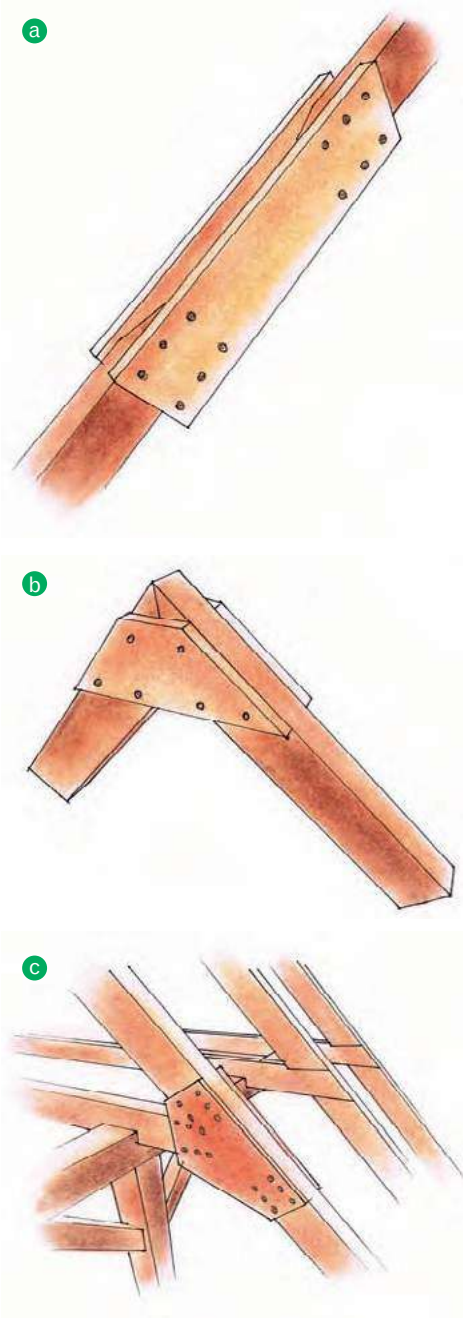
Jeśli gont bitumiczny jest w dobrym stanie można go odnowić malując specjalną farbą, która uszczelnia mikropęknięcia tworząc bezspoinową, wodoodporną membranę.
MEGARON

## NOWE POKRYCIE NA STARYM

Najprostszym sposobem na uzyskanie estetycznego dachu jest ułożenie nowego pokrycia na starym, bez jego zdejmowania.

REKLAMA

eprasa.pl aa3e7460c6




Sposoby wzmocnienia więźby dachowej: krokwi (a), połączenia krokwi w kalenicy (b), oparcia na płatwi (c).

W takim wariancie odpadają koszty związane z jego usunięciem i wywiezieniem. Wariant ten jest jednak możliwy tylko wtedy, gdy konstruktor wyda pozytywną opinię na temat wytrzymałości więźby dachowej. Ponadto można to zrobić praktycznie tylko na dachach krytych niektórymi rodzajami pokryć – papą, gontem bitumicznym i ewentualnie blachą płaską.

Prace polegają na wykonaniu na równym podłożu rusztu z łat i kontrłat. Rozstaw tych elementów to zazwyczaj 35–50 cm. Do rusztu mocuje się nowe pokrycie – zgodnie z zaleceniami jego producenta. Wybierać można spośród pokryć lekkich, które nie stanowią dużego obciążenia konstrukcji dachowej. To np. faliste płyty bitumiczne albo blachodachówka.

## REMONT WIĘŹBY

Sytuacja się komplikuje, gdy naprawy wymaga konstrukcja dachu. Problemy mogą wynikać np. z jej zawilgocenia albo nadmiernego ugięcia. Modernizację więźby wykonuje się też wtedy, gdy na dachu chcemy położyć cięższe niż do tej pory pokrycie, a konstruktor zalecił wzmocnienie konstrukcji, albo gdy planujemy budowę lukarny lub wstawienie okna dachowego szerszego niż rozstaw krokwi.

### BIODEGRADACJA WIĘŹBY

Konstrukcję dachową wykonuje się z drewna, które jest materiałem bardzo trwałym. Zagraża mu jedynie wilgoć oraz grzyby i owady. Dlatego przed wykonaniem więźby drewniane elementy trzeba zaimpregnować. Jeżeli tego nie zrobiono lub prace przeprowadzono niestarannie, po jakimś czasie na konstrukcji mogą się pojawić ko-

Pokrycia z azbestem nie można usuwać samemu – prace należy zlecić wyspecjalizowanej firmie. RAMID

Uszkodzeń czy biodegradacji więźby nie wolno bagatelizować. Skutkiem może być całkowite zniszczenie konstrukcji, a w efekcie konieczność wykonania nowej więźby, co oznacza kapitalny remont domu. ARCHIWUM BD

## Usunięcie azbestu

Jednym z powodów, dla których inwestorzy decydują się na wymianę pokrycia, jest chęć usunięcia z dachu azbestu. Ten materiał był powszechnie wykorzystywany do pokrywania budynków wznoszonych w naszym kraju 50–60 lat temu. Niedługo po tym, odkryto że zawarte w płytach azbestowe włókna mogą powodować pylicę, a nawet chorobę nowotworową.

Płyty leżące na dachu nie stanowią zagrożenia, o ile nie są uszkodzone. Jednak zgodnie z polskim prawem wszystkie wyroby azbestowe muszą być usunięte najpóźniej do końca 2032 r.

Do rozpoczęcia inwestycji potrzebna jest tzw. ocena stanu technicznego i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest, która powinna się znajdować w dokumentacji domu. Jeżeli jej brakuje, musi ją sporządzić uprawniony rzeczoznawca budowlany albo firma zajmująca się usuwaniem azbestu z odpowiednimi uprawnieniami.

Przed rozpoczęciem prac warto sprawdzić, czy w gminie funkcjonuje program usuwania azbestu i można skorzystać z dofinansowania. Niektóre samorządy zwracają nawet 100% kosztów demontażu tego materiału, także jego pakowania i transportu na składowisko odpadów niebezpiecznych (ale nie zakupu i ułożenia nowego pokrycia). Jeżeli takiego programu nie ma, trzeba się przygotować na wydatek rzędu 25–40 zł/m² dachu, w zależności od regionu kraju, stopnia skomplikowania konstrukcji dachu i stanu eternitu.

Usunięcie azbestu trzeba zlecić wyspecjalizowanej firmie, która ma zezwolenie na prowadzenie takiej działalności. Roboty należy zgłosić do właściwego organu nadzoru budowlanego, okręgowego inspektoratu pracy oraz lokalnego inspektora sanitarnego – w terminie co najmniej 7 dni przed ich rozpoczęciem.

Demontaż musi się odbywać z zachowaniem zasad BHP. Na ogrodzonym terenie mogą przebywać wyłącznie pracownicy firmy usuwającej azbest. Wszystkie otwory okienne i drzwiowe w domu należy starannie uszczelnić. Po usunięciu z dachu, firma ma obowiązek przewiezienia azbestu na wyznaczone składowisko i wydania właścicielowi domu pisemnego oświadczenie o prawidłowości wykonania prac oraz o oczyszczeniu terenu z pyłu azbestowego, z zachowaniem właściwych przepisów technicznych i sanitarnych.



eprasa.pl aa3e7460c6

# Finnera

## – blachodachówka idealna na nowy i remontowany dach

*Wymiana pokrycia dachowego to przedsięwzięcie, które należy zaplanować z dużym wyprzedzeniem. Przede wszystkim trzeba odpowiednio wybrać materiał nowego pokrycia.*
*Spośród obecnie dostępnych na rynku doskonale nadaje się do tego blachodachówka modułowa Finnera.*

Niewielki ciężar stawia blachodachówki na pierwszym miejscu przy remontach dachów. Finnera, podobnie jak blachy w arkuszach, jest bardzo lekka. Samo pokrycie waży około dziesięciu razy mniej niż tradycyjna dachówka ceramiczna. Jest to szczególnie ważne przy wymianie dachówek ceramicznych i cementowych oraz eternitu. Niewielki ciężar modułów Finnera pozwala na ułożenie z nich nowego pokrycia bez nadmiernego obciążania więźby. Dlatego stara konstrukcja dachu najczęściej nie wymaga kosztownego i technicznie skomplikowanego wzmacniania.

### KRÓTKI CZAS REMONTU

Prace remontowe na dachu zazwyczaj obejmują usunięcie starego pokrycia wraz z łatami, zamocowanie nowego pokrycia i oczyszczenie dachu. Zwykle trwa to od dwóch dni do dwóch tygodni. Dobrze jest ten czas skrócić do minimum. Blachodachówkę Finnera można kupić od ręki. Pojedynczy moduł ma stałe, niewielkie wymiary (1190 × 705 mm), dzięki czemu niezbędną ilość po prostu odbiera się z magazynu i przewozi na plac budowy.

Do zakupu tego modelu blachodachówki w zupełności wystarczą przybliżone wymiary połaci dachu. Warto dodać, że dzięki niezbyt dużemu formatowi łatwo jest przechowywać moduły na budowie, nawet na niewielkiej działce. Na jednej standardowej europalecie mieści się 310 arkuszy, czyli 232,5 $m^2$. Taką właśnie powierzchnię ma większość dachów.

### REALNE OSZCZĘDNOŚCI

Niezaprzeczalną zaletą wymiany starego pokrycia dachowego na oryginalną blachodachówkę Finnera są nieduże koszty. Nie jest konieczne zatrudnianie dużej ekipy dekarskiej. Nieduży ciężar przy poręcznym formacie sprawia też, że transport modułów na dach nie wymaga specjalistycznego sprzętu ani dużej ekipy dekarskiej. W zupełności wystarczą do tego dwie osoby. Moduły doskonale sprawdzają się na dachach skomplikowanych, z wieloma załamaniami połaci. Nieduży format sprawia, że łatwo jest dopasować je do kształtu dachu. Znacznie ograniczone jest powstawanie odpadów przy cięciu. Zwykle nie przekraczają 5% zamówionej partii towaru.

Niewątpliwą zaletą jest też to, że na prostych połaciach łatwo uniknąć przycinania modułów. Kolejny moduł podkłada się pod już ułożony o taką liczbę fal, jaka jest potrzebna w konkretnym miejscu. Dzięki temu nawet w gotowym dachu nietrudno wymienić pojedynczy arkusz lub wstawić dodatkowe okno połaciowe. Co ważne, blachodachówka oferowana jest w komplecie z niezbędnymi obróbkami blacharskimi (między innymi gąsiorami, wiatrownicami, rynnami koszowymi) i systemem rynnowym. Wszystkie elementy idealnie do siebie pasują, dzięki czemu pokrycie montuje się sprawnie i szybko, a ryzyko popełnienia błędów jest ograniczone.

### EFEKTOWNY DACH

Oryginalna blachodachówka Finnera wyróżnia się spośród innych wyprofilowaniem przedniej krawędzi arkusza. Wszystkie połączenia modułów są niewidoczne, a uzyskana powierzchnia połaci dachowych jest gładka i estetyczna. Ten model pokrycia jest dostępny w sześciu najpopularniejszych i najbardziej uniwersalnych kolorach: grafitowym, antracytowym, wiśniowym, ciemnobrązowym, czarnym, ceglastym i czekoladowobrązowym. Łatwo więc harmonijnie dopasować dach do elewacji i architektury domu.

Duże znaczenie ma trwałość blachodachówki Finnera. Moduły są wytwarzane ze stali bardzo dobrej jakości, dostarczanej z własnych hut firmy Ruukki. To pozwala od samego początku rygorystycznie kontrolować jakość materiału i udzielać długoletniej gwarancji (40 lat gwarancji technicznej i 15 lat gwarancji estetycznej). Blachodachówkę Finnera zabezpiecza jedna z najlepszych powłok organicznych – GreenCoat Crown BT. Dzięki temu pokrycie nie wymaga specjalistycznej pielęgnacji.

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

RUUKKI

eprasa.pl aa3e7460c6

Wymianę pokrycia warto zaplanować w terminie, w którym jest najmniejsze ryzyko wystąpienia opadów. Pozwoli to uniknąć zalania najwyższej kondygnacji domu. RUUKKI

lonie grzybów albo ślady żerowania owadów. Samodzielna diagnoza może być trudna, dlatego z problemem lepiej zgłosić się do specjalisty-mykologa budownictwa. Oceni od skalę zniszczeń i zaleci rozwiązanie – aplikację specjalnych środków chemicznych, podgrzanie poddasza do przynajmniej 50°C (w tej temperaturze giną larwy owadów) albo ociosanie i wzmocnienie zaatakowanych elementów.

### NADMIERNE UGIĘCIE SIĘ KROKWI

Konsultacji ze specjalistą, tym razem konstruktorem, wymaga sytuacja, w której stwierdzono ugięcie się krokwi. Może to być wynikiem ułożenia na konstrukcji zbyt ciężkiego pokrycia, wad elementów więźby albo nieprawidłowego wykonania połączeń. Fachowiec wyda zalecenia, jak wzmocnić osłabione elementy. Można do tego użyć obustronnych nakładek z desek, sklejki albo stalowych płaskowników. W ten sam sposób naprawia się uszkodzone oparcie krokwi na płatwiach oraz połączenia w kalenicy. Wadliwą krokiew można również wymienić na nową, o odpowiedniej nośności.

### ZMIANY W KONSTRUKCJI

Są konieczne wtedy, gdy zaplanowano zbudowanie lukarny lub wstawienie okna dachowego szerszego od rozstawu krokwi. Po konsultacji z konstruktorem wykonuje się wtedy tzw. wymiany, czyli poprzeczne belki, stanowiące oparcie dla wyciętych krokwi, które wstawia się pomiędzy pozostałe krokwie. Ich zadaniem jest przenoszenie obciążeń na krawędziach otworu na elementy konstrukcyjne.

### NOWA WIĘŹBA

Takie przedsięwzięcie to bardzo poważna inwestycja – w średniej wielkości domu z poddaszem użytkowym może pochłonąć ponad 20 tys. zł (konstrukcja z robocizną). Dlatego inwestorzy decydują się na nią w ostateczności, zazwyczaj wtedy, gdy dach grozi zawaleniem. W takiej sytuacji niezbędne jest wykonanie przez konstruktora projektu więźby.

## WYMIANA POKRYCIA

Demontaż starego pokrycia i ułożenie nowego (podobnie jak zabezpieczenie dachu na wypadek deszczu, np. dużą plandeką) to zadanie dla ekipy dekarskiej. Koszty takich robót różnią się w zależności od regionu kraju. Szacunkowo można przyjąć, że za demontaż zapłacimy ok. 20 zł/m². Ułożenie pokryć lekkich to wydatek rzędu 20–35 zł/m², a ciężkich – 30–60 zł/m². Do tego dochodzi jeszcze ewentualnie koszt wykonania podkładu – 15–30 zł/m² za ołacenie z membraną dachową i ok. 40 zł/m² za deskowanie. Obróbki blacharskie wyceniane są indywidualnie. Przynajmniej 300 zł zapłacimy za obrobienie komina, pozostałe kosztują 10–20 zł/m.

Wybór nowego materiału należy natomiast do inwestora. Pod uwagę trzeba brać nie tylko osobiste preferencje i wspomniane zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, ale też specyfikę dachu.

Najważniejsza jest **nośność więźby**. Każdy dach ma obliczoną przez konstruktora wytrzymałość. Jeżeli więc więźbę zaprojektowano pod pokrycie lekkie, bez konsultacji ze specjalistą nie można na niej kłaść materiału ciężkiego. Do pierwszej grupy należą blachy dachowe (najlżejsza, aluminiowa, waży ok. 2 kg/m²) i gonty bitumiczne (5–15 kg/m²).

Podczas demontażu starego pokrycia należy skontrolować stan izolacji przeciwwilgociowych i cieplnych. Szczególnie ważne jest ułożenie na krokwiach paroprzepuszczalnej folii, która umożliwi odprowadzanie wilgoci z ocieplenia i zabezpieczy je przed wodą. MARMA



eprasa.pl aa3e7460c6

# Wybieramy dobrą dachówkę ceramiczną

**Solidny dach nad głową to bezpieczeństwo, skuteczna ochrona i element wpływający na wygląd całego budynku. Jak wybrać dobrą dachówkę, która sprawi, że dach będzie zachwycał przez długi czas?**

Tylko produkt o przemyślanej budowie może cechować się świetnymi parametrami użytkowymi. Poszczególne detale konstrukcyjne, to m.in. gwarancja szczelności, precyzyjnego montażu i trwałości przez długie lata.
Oto, na co warto zwrócić uwagę, aby mieć pewność, że wybieramy dobry produkt:

## Perfekcyjna szczelność

Zaawansowany system odprowadzenia wody na powierzchnię dachówki to bariera nie do pokonania dla deszczu i śniegu. Rozbudowane zamki, dają większą pewność, że żadna kropla nie wpłynie pod dach, nawet przy silnym wietrze.
Ważna jest również tolerancja przesuwu na zamkach górnych. Niezależnie od stopnia rozsunięcia dachówek na połaci (w określonym przedziale) powinna zostać zapewniona maksymalna szczelność.

## Precyzyjny montaż

Oryginalne, dedykowane klamry montażowe sprawią, że dachówka zostanie zamocowana równo i precyzyjnie, bez efektu odstawania. Możliwość instalacji na połaci o niewielkim kącie nachylenia sprawia, że możemy zastosować produkt w nowoczesnych realizacjach architektonicznych o niskich dachach.
W przypadku dachówek ceramicznych marki CREATON, zastosowanie odpowiedniej membrany daje możliwość montażu na dachu o kącie nachylenia połaci (w zależności od modelu) już od 7° lub 10°.

## Trwałość na lata

Odpowiednio zaprojektowane ożebrowanie i mostki na spodzie dachówki mają za zadanie uszczelnić zamek na całej szerokości. Umożliwić stabilne ułożenie na połaci, zapobiegając wnikaniu wody opadowej. Dodatkowo zapewniają skuteczną wentylację spodnią, która wydłuża żywotność całej konstrukcji dachowej.

Wybór odpowiedniego pokrycia to inwestycja na lata. Potwierdzeniem jakości powinna być wieloletnia ochrona gwarancyjna. W przypadku marki CREATON jest ona najdłuższa na rynku, bo wynosząca zgodnie z ogólnymi warunkami producenta aż do 50 lat.


CREATON

dachówka ceramiczna
SIMPLA®

płaska szczelna trwała

Nowoczesna dachówka w rozmiarze XXL

*Szczegóły gwarancji dostępne są na stronie www.creaton.pl.

www.creaton.pl


eprasa.pl aa3e7460c6

**Jacek Maj**
Trener
AKADEMIA
CREATON

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jak wykonać trwałe i estetyczne pokrycie z dachówek?**

Jeśli chcemy, aby pokrycie dachu satysfakcjonowało inwestora, muszą zostać spełnione dwa warunki: dach powinien być wykonany prawidłowo pod względem technicznym oraz prezentować się estetycznie.

Przede wszystkim należy więc zwrócić uwagę na jego konstrukcję. Musi być ona wykonana przez wykwalifikowanego cieślę, z drewna o niskiej wilgotności, które po montażu nie ulega wykrzywieniu.

Przy dachówkach falistych drobne ugięcia konstrukcji drewnianej nie mają większego znaczenia, ale przy modelach płaskich mogą bardzo źle wpłynąć na estetykę pokrycia.

Kolejną ważną kwestią jest właściwe mocowanie dachówek, które zabezpiecza dach przed silnym wiatrem. Służą do tego wkręty lub klamry. Jednak by dobrze spełniały swoją funkcję, muszą być dopasowane do konkretnego modelu dachówki.

Elementy pokrycia dachowego powinny być układane z należytą starannością, tak aby każda dachówka wspierała się o łatę konstrukcyjną za pomocą fabrycznych spodnich nosków, a zamki górne oraz boczne były dopasowane do sąsiadujących dachówek. Elementy ułożone niestarannie nie spełnią kryteriów szczelności oraz nośności, co może skutkować uszkodzeniem dachu.

Przy zachowaniu tych warunków oraz zastosowaniu oryginalnych akcesoriów, takich jak np. kominki, możemy być pewni, że nasz dach będzie trwały, szczelny i na długie lata uzyska atrakcyjny wygląd.

Do drugiej łupek kamienny (30–40 kg/m²), dachówka cementowa 40–60 kg/m²), strzecha (40–80 kg/m²) i dachówka ceramiczna (45–90 kg/m²).

Trzeba jednak pamiętać, że pod pokryciem układa się jeszcze **podkład**, który również stanowi obciążenie dla konstrukcji dachowej. Mowa o deskowaniu, które wykonuje się z płyt drewnopochodnych (OSB, mfp, wiórowych) o podwyższonej odporności na wilgoć albo z desek o szerokości do 15 cm i grubości 2–2,5 cm. Stosuje się je w przypadku tradycyjnie łączonych blach płaskich, łupka, gontów bitumicznych i papy. Drugi typ podkładu – ołacenie (czyli ruszt z drewnianych kontrłat przytwierdzanych równolegle do krokwi, oraz łat, przybijanych prostopadle do nich) – jest znacznie lżejszy. Wykonuje się go przy kryciu dachu blachodachówką, fabrycznie przygotowanymi panelami z blachy płaskiej i dachówkami.

Ważny jest również **kąt nachylenia dachu**. Na mniej stromych, z których woda opadowa spływa wolniej i na których dłużej zalega topniejący śnieg, należy wybierać bardziej szczelne pokrycia. Informacje o dopuszczalnym kącie nachylenia połaci znajdują się w specyfikacji danego produktu. Szacunkowo można przyjąć, że dopuszczalny kąt nachylenia połaci dla blachy dachowej i gontu bitumicznego wynosi 10–90°, dla dachówek – 18–75°, a dla strzechy – 40–60°.

Kolejna kwestia to **kształt dachu**. Parametr ten ma przede wszystkim znaczenie ekonomiczne. Chodzi o to, że na bardziej skomplikowanych konstrukcjach bardziej opłaca się układać elementy drobnoformatowe (np. dachówki), ponieważ łatwiej dopasować je do połaci, a podczas prac dekarskich powstaje mniej odpadów. W przypadku dachów prostszych nie ma takich ograniczeń – można wybierać zarówno materiały wielko- jak i drobnoformatowe.

## CO NA DACH?

Wybór pokryć dachowych jest bardzo szeroki. Materiały różnią się m.in. trwałością, parametrami użytkowymi i ceną.

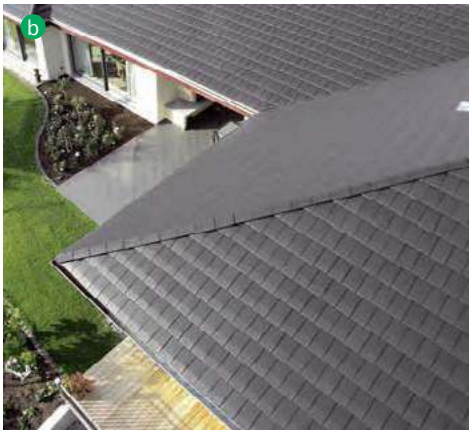
### DACHÓWKI CERAMICZNE

Ich największe zalety to trwałość i naturalność. Należą do najcięższych pokryć, wymagają więc wytrzymałej więźby dachowej. Najczęściej wybierane są modele zakładkowe, w których specjalnie wyprofilowane zamki gwarantują szczelność i stabilne ułożenie pokrycia.

Najtańsze dachówki kupimy za ok. 35 zł/m². Do tego trzeba doliczyć koszt zakupu dachówek specjalnych (szczytowych, okapowych, połówkowych itd.), które są kilkukrotnie droższe od standardowych.

### DACHÓWKI CEMENTOWE

Są bardzo podobne do ceramicznych, choć produkuje się je nie z gliny, a z barwionego w masie betonu o wysokiej wytrzymałości. Ważą nieco mniej od ceramicznych i są trochę większe, co przyspiesza układanie.




Dachówki ceramiczne dostępne są zarówno w tradycyjnym (a), jak i nowoczesnym wydaniu (b). Pozwala to je dopasować do różnych stylów architektonicznych.
WIENERBERGER



eprasa.pl aa3e7460c6

BLACHY PRUSZYŃSKI

Dziękujemy za wyróżnienie
Złotym Medalem
**MTB Budma 2020**
dla powłoki hybrydowej
**PURMAX!**

REN PANELOWY

ZŁOTY MEDAL 2020

PURMAX
POWŁOKA HYBRYDOWA

www.pruszynski.com.pl

eprasa.pl aa3e7460c6

Dachówki cementowe są nieco większe, a przy tym lżejsze od ceramicznych, co przyspiesza prace dekarskie. CREATON

Dobrze tłumią dźwięki, charakteryzują się wysoką mrozoodpornością i niską nasiąkliwością. 1 m² kosztuje od 30 zł.

### BLACHODACHÓWKI

Powstają z wytłoczenia blachy stalowej lub aluminiowej tak, aby materiał przypominał dachówki. Ich trwałość, wygląd i cena zależą m.in. od grubości blachy i przetłoczenia, a także od rodzaju zastosowanej powłoki. Może być dodatkowo wykończona posypka z kruszywa skalnego, barwionego piasku kwarcowego itp.

1 m² blachodachówek można kupić już za ok. 25 zł.

### BLACHY PŁASKIE

Produkowane są ze stali i aluminium, a także z miedzi i stopu cynkowo-tytanowego. Ich zaletą jest niewielka waga i łatwość montażu – zarówno na dachach płaskich, jak i stromych. Cena – od 25 zł/m².

### GONTY BITUMICZNE

Są stosunkowo tanie (od 25 zł/m²), dość trwałe, łatwe w obróbce i montażu. Można je układać również na dachach o skomplikowanych kształtach.

### GONTY DREWNIANE

To propozycja dla zwolenników naturalnych rozwiązań. Gonty oferowane są w postaci deszczułek w kształcie klina. Są formowane z drewna sosny, jodły, świerku, dębu, modrzewia, osiki. Przed zamontowaniem wymagają impregnacji, stanowiącej ochronę przed grzybami, owadami i ogniem. Na dachach krytych gontami drewnianymi trzeba zamontować instalację odgromową.

Sztywność blachodachówki zależy od grubości blachy i głębokości przetłoczenia. RUUKKI

1 m² tego materiału kosztuje przynajmniej 50 zł.

### ŁUPEK KAMIENNY

Kolejne pokrycie naturalne. Łupek dostępny jest w postaci cienkich płytek o różnym kształcie. Cechuje go wyjątkowa trwałość – nawet 300 lat. Jest najdroższym materiałem dachowym, za 1 m² trzeba zapłacić nawet 300 zł.

### STRZECHA

Ten naturalny materiał znakomicie prezentuje się na domach o tradycyjnej architekturze, zwłaszcza na połaciach o dużym nachyleniu. Ma bardzo dobre właściwości termoizolacyjne i akustyczne. Ze względu na dużą wagę, strzechę można układać tylko na solidnych konstrukcjach dachowych. Wymaga instalacji odgromowej. Za pokrycie nią dachu zapłacimy 170–200 zł/m² (z robocizną).

## ORYNNOWANIE – REMONT ALBO WYMIANA

Modernizacja dachu obejmuje zazwyczaj remont albo wymianę orynnowania. Naprawy są możliwe tylko w przypadku niewielkich uszkodzeń. Nieszczelności można wyeliminować przy pomocy specjalnej taśmy izolacyjnej albo silikonu dekarskiego. Powinien być on odporny na promieniowanie UV oraz zmiany temperatur – dzięki temu spoina nie straci szybko swoich właściwości. Do uszczelniania rynien metalowych nie należy stosować popularnych silikonów sanitarnych, ponieważ kwaśny odczyn może przyspieszyć wystąpienie korozji.

### WYBÓR MATERIAŁU

W przypadku większych uszkodzeń, lepiej zainstalować nowe orynnowanie. Do wyboru są produkty z PVC, stalowe, aluminiowe, miedziane i z blachy cynkowo-tytanowej.

Arkusze blachy płaskiej łączy się obecnie najczęściej na tzw. rąbek stojący. BLACHY PRUSZYŃSKI

Rynny **plastikowe** są odporne na korozję i bardzo łatwe w montażu. Nie widać na nich drobnych zarysowań. Ich wady to podatność na zniszczenia mechaniczne i zmiany objętości pod wpływem silnego nasłonecznienia.

Odporne na uszkodzenia mechaniczne i osuwający się śnieg są natomiast **wyroby stalowe**. Pod wpływem uderzenia raczej się odkształcają, niż pękają i można je naprawić. W tym przypadku zarówno silne nasłonecznienie, jak i niska temperatura, nie stanowią problemu. Wadą rynien stalowych jest natomiast podatność na korozję i trudniejszy montaż – do obróbki potrzebne są specjalistyczne narzędzia.

Produkty z **aluminium**, **miedzi** i **blachy cynkowo-tytanowej** są bardzo trwałe, efektowne i odporne na korozję. Jednak mają swoją cenę, dlatego nie są u nas zbyt popularne. Podczas gdy za kompletne najtańsze orynnowanie z PVC lub stali zapła-

Wymiany rynien dokonuje zazwyczaj ta sama ekipa, która montuje pokrycie dachowe. GALECO

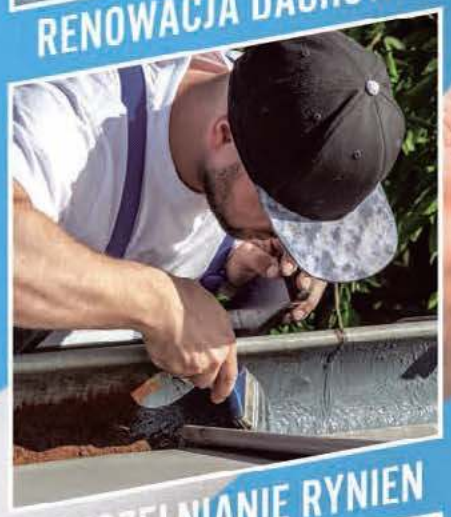


eprasa.pl aa3e7460c6

# WODOSZCZELNA FARBA RENOWACYJNA

dostępna w 4 kolorach

RENOWACJA DACHÓW



USZCZELNIANIE RYNIEN

USZCZELNIANIE OPIERZEŃ I WIELE INNYCH...

ŚMIG®

www.smig.pl

JEDNYM WIADERKIEM POMALUJESZ 20 m² DACHU

Zeskanuj, żeby dowiedzieć się gdzie kupić:

wysoce elastyczna

bez brzydkiego zapachu

min. 10 LAT cykl życia

mrozoodporna

eprasa.pl aa3e7460c6

# JAK PRZEPROWADZIĆ REMONT DACHU?

Żadnych, nawet najmniejszych uszkodzeń pokrycia czy konstrukcji dachu nie wolno bagatelizować. Skutkiem mogą być przecieki i zalanie wnętrza domu, a także trwałe szkodzenie więźby. Jej naprawa może pochłonąć bardzo duże środki. Jak przygotować się do remontu?

### Dokonaj oględzin dachu

Należy sprawdzić zarówno stan pokrycia i orynnowania, jak i konstrukcji dachu. W najlepszym przypadku skończy się na drobnych naprawach. Może się jednak okazać, że potrzebna będzie nie tylko wymiana pokrycia, ale też wzmocnienie więźby.

1

### Dopełnij formalności

Wymiany pokrycia nie trzeba zgłaszać w urzędzie. Jeżeli jednak planujemy budowę nowej więźby, wstawienie okna dachowego, dobudowę lukarn albo prace będą prowadzone poza własną działką, konieczne jest zgłoszenie robót w starostwie. Przed modernizacją trzeba też sprawdzić, czy w miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie narzuca np. kolorystyki dachu.

2

### Wybierz odpowiednie pokrycie

Przy wyborze pokrycia pod uwagę trzeba brać nie tylko osobiste preferencje i lokalne prawo, ale też specyfikę dachu - nośność więźby, kąt nachylenia oraz kształt dachu.

3

### Zatrudnij doświadczoną ekipę

Trwałość pokrycia dachowego zależy nie tylko od parametrów materiału, ale również od fachowego montażu. Do prac dekarskich warto więc zatrudnić doświadczoną ekipę, najlepiej z polecenia. Zminimalizujemy w ten sposób ryzyko błędów wykonawczych.

4

### Pamiętaj o orynnowaniu

Podczas wymiany pokrycia zazwyczaj montuje się też nowe rynny. Szczelne odpływy gwarantują, że nie dojdzie do zalania elewacji. Przy okazji warto rozważyć instalację systemu przeciwoblodzeniowego, która pozwoli uporać się z zalegającym w strefie okapu śniegiem i lodem.

5

cimy ok. 1500 zł (wyroby plastikowe są nieco tańsze; szacunkowy koszt dotyczy nieskomplikowanego dachu dwuspadowego o powierzchni około 200 m²), na rynny z drugiej grupy trzeba przeznaczyć nawet kilka razy więcej środków. Koszt robocizny wliczany jest zazwyczaj do kosztu ułożenia pokrycia.

## DOBÓR I MONTAŻ

Jeżeli stary system dobrze sobie radził z odprowadzaniem wody, należy zastosować podobne przekroje i rozmieszczenie elementów orynnowania. W razie potrzeby można też skorzystać z kalkulatorów udostępnianych przez producentów.

Montaż rynien prowadzi zazwyczaj ta sama ekipa dekarska, która układa pokrycie. Do produktów zawsze dołączona jest instrukcja – należy dopilnować, aby prace były prowadzone zgodnie z zaleceniami. Ważne, by na końcu montażu przeprowadzić próbę szczelności, która ujawni ewentualne przecieki.

## INSTALACJA PRZECIWOBLODZENIOWA

Wymiana orynnowania to dobry moment, aby rozważyć montaż instalacji przeciwoblodzeniowej. Pozwoli ona rozwiązać problem zalegającego na krawędzi dachu śniegu i zwisających z rynien sopli lodu, które są groźne zarówno dla znajdujących się w pobliżu osób, jak i samego orynnowania. Pod ich ciężarem rynny mogą się odkształcić, a nawet oberwać.

Podczas wymiany orynnowania warto rozważyć zamontowanie instalacji przeciwoblodzeniowej. ELEKTRA

Kluczowym elementem instalacji są przewody grzejne, które układa się w rynnach, rurach spustowych i ewentualnie na powierzchni dachu – w strefie okapu. Przewody mogą być zwykłe (stałooporowe) albo samoregulujące. Te pierwsze po uruchomieniu grzeją ze stałą mocą, są tańsze w zakupie, ale droższe w eksploatacji. Drugie same dostosowują moc grzania do temperatury otoczenia, a moc może być inna na różnych odcinkach tego samego przewodu. Są skuteczniejsze i wygodniejsze w użytkowaniu, ale trzeba za nie więcej zapłacić. Oszczędności pojawią się podczas eksploatacji, ponieważ zużywają mniej prądu.

W zależności od rodzaju przewodów i mocy systemu, za instalację zapłacimy 3000–6000 zł (szacunkowy koszt w przypadku rynien o łącznej długości 26 m i rur spustowych o łącznej długości 13 m).

Linia montażu rynien powinna przebiegać z ok. 0,5% spadkiem w kierunku odpływu. CELL-FAST



eprasa.pl aa3e7460c6

# NOWY KOLOR PODSUFITKI BRYZA

## WINCHESTER

BRYZA®

SYSTEMY RYNNOWE
PODSUFITKA

rynnybryza.pl

eprasa.pl aa3e7460c6

Joanna Dąbrowska

FOT. ALTAX

# Do relaksu wśród zieleni

Urządzenie ogrodu to niełatwe zadanie. Oprócz zagospodarowania terenu zielenią, konieczne jest zaaranżowanie miejsca do odpoczynku, spożywania posiłków, uprawiania sportu. Na bardzo wielu działkach planuje się więc altankę, stół z krzesłami, leżaki, kanapy, domek na drzewie oraz plac zabaw dla dzieci, boisko, basen, a także drewutnię z zapasem opału do kominka, szopę na narzędzia.

W miesiącach letnich ogród wyposażony w wygodne meble skupia życie rodzinne i towarzyskie. Tu pijemy poranną kawę, spożywamy obiady i organizujemy przyjęcia. Dzieci bawią się na trawie i bujają na huśtawkach, dorośli odpoczywają i opalają się na leżakach. Aby ogrodowe zakątki spełniały oczekiwania wszystkich mieszkańców, trzeba poświęcić nieco uwagi właściwemu ich zaaranżowaniu i wyposażeniu

## MAŁA ARCHITEKTURA

Niewielkie ogrodowe konstrukcje zdobią ogród i służą wygodzie użytkowników – zapewniają zadaszenie sprzyjające wypoczynkowi wśród zieleni, chronią przed słońcem i zasłaniają widok od strony ulicy bądź sąsiada. Żeby współgrały ze sobą i pasowały do charakteru ogrodu i elewacji domu, najlepiej uwzględnić je w projekcie zagospodarowania działki. Architekt krajobrazu może zaprojektować **altanę**, albo dobrać gotowy produkt. W zestawie znajdują się zaimpregnowane elementy oraz gwoździe i inne akcesoria. Złożenie prostej konstrukcji trwa kilka godzin, a pracę ułatwia dołączona instrukcja. Można również zlecić jej wykonanie fachowcowi, szczególnie jeśli planujemy kilka takich elementów – będą tworzyły spójną całość.

W ogrodach często stawia się też **trejaże** i **pergole.** Na ogół mają za zadanie osłaniać taras, wydzielić zaciszny kącik, zasłonić



eprasa.pl aa3e7460c6

Drewniana altana ogrodowa może stanowić alternatywę tarasu. Jej zaletą jest to, że można ją zaplanować w dowolnym miejscu w ogrodzie. WERTH-HOLZ

część gospodarczą terenu lub jej najmniej dekoracyjny fragment, np. ze zbiornikiem na olej opałowy. W niewielkich ogrodach, gdzie nie ma miejsca na ścianę z żywopłotu, przesłony sprawdzą się doskonale. Nie powinny być jednak zbyt wysokie, by nie sprawiały przytłaczającego wrażenia. Aby szczelnie izolowały i jednocześnie zdobiły ogród, obsadza się je pnączami, np. kwitnącymi gatunkami – różą pnącą, glicynią, milinem, powojnikiem, wiciokrzewem.

## MEBLE

Do spożywania posiłków w ogrodzie przyda się **stół z krzesłami**, a do odpoczynku z książką miękka **kanapa albo narożnik z fotelami.** Oferta producentów jest bardzo szeroka, każdy więc znajdzie coś dla siebie – w zależności od liczby domowników, ilości miejsca i zasobności portfela. Do wyboru są nieduże komplety mebli oraz zestawy dla kilkuosobowej rodziny.

Nawet na niewielkiej przestrzeni przy odrobinie wysiłku można urządzić kącik wypoczynkowy. Powinno się tylko dobrać odpowiednie meble. Na 2–3 $m^2$ zda egzamin układ dwa krzesła i stolik, najlepiej okrągły, bo taki zajmie najmniej miejsca. Żeby korzystać wygodnie z ogrodowego zestawu – stołu i kilku krzeseł lub foteli – należy dysponować powierzchnią około 10 $m^2$. Sprawdzą się meble składane, które w razie potrzeby można złożyć i schować, i o lekkiej, ażurowej konstrukcji. Pojemna **skrzynia-siedzisko** (często w komplecie z meblami) posłuży także do przechowywania poduszek, pledów i innych akcesoriów, przydatnych na tarasie, a **barek** na kółkach – jako dodatkowy blat.

W ogrodach pełnych kwiatów i drzew owocowych, urządzonych w wiejskim, rustykalnym stylu, najlepiej prezentują się meble wyplatane **z wikliny, bambusa albo rattanu.** Są to naturalne materiały, które należy chronić przed wilgocią. Meble plecione z tworzyw sztucznych, np. **technorattanu** – na stelażu aluminiowym to hit ostatnich lat. Mają wygląd wyrobów naturalnych, nowoczesne wzornictwo (dzięki plastyczności tworzyw) i mogą stać na zewnątrz nawet zimą. Produkowane są z niego zarówno stoły i krzesła, jak i wygodne kanapy i narożniki wypoczynkowe, przypominające te ustawiane w salonie.

Meble z technorattanu są wygodne i praktyczne. Nie wymagają impregnacji, w przeciwieństwie do naturalnych materiałów. CASTORAMA

Najbardziej tradycyjną formę mają meble **z drewna** lub **metalu**. Materiały te często są łączone, by wykorzystać zalety ich obu. Stal i żeliwo są ciężkie i zimne (stanowią głównie elementy konstrukcyjne), za to gdy nagrzeją się od słońca – mogą oparzyć. Drewno jest ciepłe i przyjemne w dotyku, idealnie nadaje się więc na siedziska, oparcia i podłokietniki. Meble w całości wykonane z drewna cieszą się największą popularnością. Te z gatunków egzotycznych są znacznie droższe, ale bardzo trwałe – mogą stać pod gołym niebem przez okrągły rok i nie wymagają impregnacji, bo zawierają dużo substancji oleistych. Odpowiednio zabezpieczone meble metalowe mogą również zimować na dworze.

Aluminiowe wyroby są lekkie i efektowne ze względu na intensywną kolorystykę. HAGEA



eprasa.pl aa3e7460c6

Modne obecnie kosze-huśtawki można powiesić lub postawić w ogrodzie lub na tarasie. MALABELLE

Minimalistycznie wyglądają wyroby **aluminiowe** oraz z kolorowego plastiku. Dobrze prezentują się w miejscach, gdzie roślinność jest raczej dodatkiem. Produkty aluminiowe są bardzo trwałe (pod tym względem nie ustępują żeliwnym) i funkcjonalne. Nie wymagają konserwacji i chowania na zimę. Są lekkie, można więc je przestawiać. Niestety, są drogie. Meble **z tworzywa** z domieszką żywic także nie są tanie, lecz mają modną formę i bardzo dużą odporność na wpływ czynników atmosferycznych (poza mrozem). Natomiast najtańsze plastikowe meble łatwo pękają, rysują się i matowieją. Są lekkie, tanie i łatwo je składować, sprawdzą się jako tymczasowa alternatywa większego wydatku na solidne modele.

Domek ze zjeżdżalnią to niezbędny element każdego ogrodu, w którym bawią się małe dzieci. LEROY MERLIN

Drewutnia przyda się nie tylko na drewno do kominka ale również na sprzęt i narzędzia ogrodowe. OBI

Efektownym uzupełnieniem ogrodowej małej architektury mogą być rośliny posadzone w palisadach (**a** JONIEC) oraz fontanna (**b** FONTANNYDEKORACYJNE.PL).

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE

W każdym ogrodzie przydatny jest **grill** – murowany lub wolnostojący. Najpopularniejsze są wersje opalane brykietem z węgla drzewnego, ale coraz więcej właścicieli ogrodów decyduje się na przenośne modele gazowe. Ustawia się je na utwardzonej nawierzchni, pod zadaszeniem. Na dużych posesjach można zaplanować **palenisko na ognisko**, **wędzarnię**. Do kupienia albo wymurowania na miejscu.

W strefie rekreacyjnej przyda się też **hamak**, **huśtawka** i rozkładany na lato **basen**. Jeśli w ogrodzie będą bawić się dzieci, ucieszy je **plac zabaw z piaskownicą, domkiem na drzewie, zjeżdżalnią**. Na dużych posesjach warto również zorganizować **boisko** do gry w siatkówkę lub badmintona.

## Konieczna regularna pielęgnacja

Elementy drewniane wymagają cyklicznych zabiegów pielęgnacyjnych – ochrony przed niekorzystnym działaniem promieni UV, wody, pasożytów, grzybów. Mimo że drewno jest malowane lub impregnowane już na etapie produkcji, zawsze przed rozpoczęciem kolejnego sezonu letniego warto je dokładnie obejrzeć i jeśli trzeba odnowić. Zabiegi takie dotyczą mebli ogrodowych, bram i płotów, altanek, pergoli, domków na drzewie, drewutni. Najprostszym sposobem odświeżenia i zabezpieczenia tego materiału jest pokrycie go nową warstwą lakieru, lakierobejcy, oleju albo farby. Najpierw należy wszystkie elementy umyć, wysuszyć, usunąć powłoki łuszczącej się farby bądź lakieru. Farbę można zdjąć za pomocą opalarki i szpachelki, a lakier – zeszlifować papierem ściernym. Ubytki uzupełnia się szpachlą do drewna. Całość powtórnie się szlifuje i czyści z pyłu. Na tak przygotowana powierzchnię można nanieść lekierobejcę, lakier lub farbę.

Drewno narażone na działanie czynników atmosferycznych wymaga systematycznego odnawiania. OSMO, JAF



eprasa.pl aa3e7460c6

## Prenumerujesz Budujemy Dom?

Zaloguj się na swoje konto Prenumeratora (www.avt.pl/uzytkownik)
i pobierz ZA DARMO e-wydania kilkudziesięciu czasopism z serii **#CzasNaCzytanie**

Prenumeratę zamówisz na www.avt.pl/prenumerata

**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.

# Z miłości do różaneczników

Lilianna Jampolska

Wiosną azalie i różaneczniki obejmują we władanie cały ogród Adeli i Jacka. Okazałe kwiaty w jaskrawych barwach dominują nad resztą roślin. Dopiero kiedy przekwitną, przykuwają uwagę zakątki z wodą i inne przewidziane do wypoczynku.

Rozmaite walory zagospodarowania terenu posesji dostrzegli, w 2014 r., jurorzy lokalnego konkursu na najpiękniejszy ogród, przyznając małżeństwu I miejsce. Docenili zarówno obecny wygląd przydomowej przestrzeni, jak i wielki wkład pracy, jaki Adela i Jacek musieli włożyć w ziemię zaraz po zakupie zaniedbanego siedliska. Napotkali wtedy kilka poważnych wyzwań. Pierwszym było usunięcie dzikich zarośli, w tym kolczastych jeżyn. Karczowali je ręcznie przez rok! Kiedy już myśleli, że najgorsze pozostawili za sobą i wylali fundamenty domu, całą działkę zalała woda z wiosennych opadów.

## DUŻE OCZKO WODNE – DO GROMADZENIA WODY OPADOWEJ

Od sąsiadów dowiedzieli się, że taka lokalna powódź pojawia się tu nie pierwszy raz, więc Jacek, nie namyślając się długo, zorganizował społeczny komitet do spraw zbudowania we wsi profesjonalnego odwodnienia (stare, wykonane przed II wojną światową, już nie działało, nowe powstało w 1995 r.). Ponadto na swojej lekko pochyłej działce natychmiast wykopał



eprasa.pl aa3e7460c6

rów odwadniający i ułożył kilka drenów, a w obniżonej części uformował grubą warstwę chłonną z dowiezionej przepuszczalnej ziemi. Zawierała ona piach, żwir i kamienie – te ostatnie pieczołowicie wybrał i później wykorzystał do obłożenia brzegów oczka wodnego.

– *Na końcu działki, w najniższym miejscu, wykopałem dużą nieckę* – opowiada Jacek. – *Miała zbierać nadmiar wody opadowej i w ten sposób chronić ogród przed zalewaniem. W tym celu skierowałem do niej dreny, natomiast na przeciwległym jej brzegu umocowałem rurę, przez którą nadwyżka wody może odpłynąć do rowu melioracyjnego. Na samym początku, przez 5 lat, zbiornik miał naturalne ziemne dno i brzegi. Gromadziła się w nim woda, lecz nie wyglądał dobrze – zbocza się zapadały, brzydko zarastały chwastami. Pomysł wykończenia go siatkobetonem znalazłem w poradniku budowlanym i zrealizowałem z pomocą dwóch młodych murarzy. Działaliśmy bardzo starannie i precyzyjnie! Wylaliśmy po kolei cztery warstwy skorupy, dodając do zaprawy betonowej środek wodoszczelny, a w każdą wtapialiśmy siatkę. Na zboczach wykopu uformowaliśmy szerokie półki, na brzegach – opaskę z betonu imitującą ścieżkę. Ta ostatnia ma wzór kostki brukowej, który powstawał po użyciu plastikowej formy. W ostatecznym kształcie oczko ma pojemność 6 m$^3$ i głębokość do 80 cm. Żona obawiała się większej głębokości ze względu na małe wtedy wnuczki – podczas upałów wrzucały do wody ponton i bawiły się na nim. Zbiornik zaopatrzyłem w zamknięty obieg wody, ułatwiający jej napowietrzanie.*

## MNIEJSZE OCZKO – DO OZDOBY

Pierwsze oczko wodne, założone trochę z przymusu, znajduje się w sporej odległości od domu. Z powodu gęstych nasadzeń na rabatach nie jest ono widoczne z tarasu, dlatego 10 lat temu właściciele wykonali drugie, mniejsze i traktują je jako element dekoracyjny, a nie odwadniający. Chcąc cieszyć się szmerem płynącej wody, zbudowali kaskadę wodną z systemem filtrowania.

– *W lecie często siadamy na tarasie i brakowało mi tutaj relaksującego odgłosu wody* – mówi Adela. – *Pomyślałam, że taki efekt dźwiękowy zagwarantuje nam założenie kaskady połączonej z oczkiem. W zakątku zmieścił się wykop o połowę mniejszy od zbiornika w głębi ogrodu, lecz tu wcale nie potrzeba większego. Ma pojemność 3 m$^3$. Ze względu na zamiar hodowania ozdobnych ryb i uprawę grążeli, zaplanowaliśmy głębokość 80 cm. Ponieważ siatkobeton sprawdził się w pierwszym akwenie, w tym również zastosowaliśmy tę technologię. Do usypania górki do kaskady, użyliśmy ziemi z wykopu niecki oraz betonowych gotowych kształtek, z których wznieśliśmy stabilną tylną ścianę oporową. Osłania ona filtry mechaniczne do uzdatniania wody. Z przodu kaskady osadziliśmy duże kamienie, które przywieźliśmy od znajomego. Natomiast na szczycie – gliniane amfory, przez jedną poprowadziliśmy rurę z wodą. Aranżację zaprojektowałam sama i teraz mąż żartuje ze mnie, że jestem najlepszą architektką krajobrazu wśród emerytowanych księgowych. Ja odwdzięczam mu się tytułem najlepszego ogrodnika i inżyniera spośród ekonomistów. Choć Jacek zaimpregnował amfory, demontujemy je przed każdą zimą, w obawie, że uszkodzi je woda z opadów i mróz. W mniejszym oczku od dwóch lat hodujemy rybki ozdobne – te z kolei pozostawiany w niecce na zimę. Mam wrażenie, że dzięki bliskości oczka z wodą płynącą po kaskadzie, powietrze w strefie okołotarasowej jest nawilżone i ułatwia nam przetrwanie największych upałów.*

## RÓŻANECZNIKI ZAMIAST RÓŻ

W pierwszych latach urządzania ogrodu, Adela posadziła na rabatach dużo róż i powojników. Wtedy jeszcze nie wiedziała, jak są wymagające i uciążliwe w uprawie. Opieka z doskoku weekendowego nie służyła im – rośliny marniały w oczach, ponieważ gnębiły je mszyce i choroby grzybowe. Konieczne było kopczykowanie, umiejętne cięcie i intensywne nawożenie.

– *Szukając w pismach ogrodniczych efektownie kwitnących roślin do zastąpienia chorowitych róż, zwróciłam uwagę na różaneczniki* – opowiada Adela. – *To była miłość od pierwszego wejrzenia! Krzewy wykazują wszystkie cechy, których oczekują od roślin ozdobnych właściciele ogrodów. Co roku wydają masę kwiatów, mają okazały pokrój i duże zimozielone liście, ich pielęgnacja nie jest trudna. Jeśli się je podlewa, to kwitną przez kilka tygodni. Przeczytawszy o warunkach ich uprawy, stwierdziłam, że muszę spróbować wprowadzić je do naszego ogrodu. Sprzyjała temu ilasta i zdrenowana przez nas ziemia. Wystarczyło w niej wykopać szerokie doły, wypełnić je mieszaniną kwaśnego torfu, igliwia i żyznego kompostu, a potem posadzić różaneczniki i azalie. Zachęcona tym, że pierwsze nasadzenia się przyjęły na przygotowanych stanowiskach, dokupowałam następne, aż w końcu zgromadziłam ponad 50 sztuk rozmaitych krzewów wrzosowatych – 20 różaneczników i 30 azalii. Wydaje mi się, że w uprawie tych krzewów kluczowe jest zapewnienie od spodu dobrze zdrenowanej ziemi (krzewy nie tolerują dłuższego zalewania), natomiast wokół szerokiej i płaskiej bryły korzeniowej – ziemi żyznej i mocno kwaśnej, a na wierzchu – warstwy ściółki z kwaśnej kory, aby utrzymywała wilgoć. W okresie wegetacyjnym obowiązkiem męża*



eprasa.pl aa3e7460c6

*jest wlewanie pod każdą roślinę wiadra wody dwa razy w tygodniu, zaś jesienią tuż przed mrozami – solidne napojenie na zapas, w celu zabezpieczenia przed wysuszającymi zimowymi wiatrami, a także przykrycie korzeni grubą warstwą kory ogrodniczej. Ja pilnuję terminów nawożenia – specjalistyczny środek do roślin kwasolubnych dozuję dwa razy w roku, w kwietniu i w lipcu. Zasila to krzewy oraz zakwasza ziemię, dzięki czemu licznie zawiązują się pąki kwiatowe na przyszły rok. Uprawie różaneczników sprzyja sąsiedztwo zwartego strzyżonego żywopłotu ze świerków i żywotników, ponieważ chroni je przed wietrzną pogodą, zapewnia wewnątrz posesji wilgotny mikroklimat. Stanowi też jednorodne zielone tło, na którym pięknie wyróżniają się intensywne barwy kwiatów. Nawet pojawiające się później łany floksów, piwonii, liliowców i hortensji nie dorównują urodą spektakularnym różanecznikom!*

**1** Posadzkę tarasu (o wymiarach 8 × 5 m. na poziomie gruntu) Jacek wykończył mrozoodpornymi płytami gresu. Adela celowo wybrała wariant z kolorowym wzorem, żeby upodobnić ją do dywanu. Nieopodal tego miejsca wypoczynku zaprojektowała oczko z kaskadą wodną.

**2** Większe oczko wodne, położone w najniższym punkcie posesji, przez wiele lat zabezpieczało przed okresowym zalewaniem działki (Jacek skierował do niego dreny odwadniające, a na przeciwległym brzegu osadził rurę do odprowadzania nadwyżki do rowu melioracyjnego). Odkąd jest bardziej sucho, zbiornik zbiera każdą kroplę wody opadowej – służy ona do podlewania roślin.

**3, 4** Niecka, wykończona tzw. metodą siatkobetonu, ma pojemność 3 $m^3$ i głębokość do 80 cm, co pozwala na zimowanie w niej rybek ozdobnych. Woda, krążąca w obiegu zamkniętym, spływa do zbiornika z grążelami przez rurę poprowadzoną przez glinianą amforę i dalej – przez betonowe koryto, wykończone kamieniami.

5

## Koszty założenia i pielęgnacji ogrodu

Ogród o powierzchni 2000 m$^2$ powstaje od 1990 r. Właściciele samodzielnie go założyli (za około 40 000 zł) i pielęgnują. Większe oczko zbudowali za 1000 zł, mniejsze z kaskadą i mechanicznym systemem filtrowania wody – za 4000 zł.

Na nawozy do trawnika, rododendronów i innych roślin ozdobnych rocznie wydają 500 zł. Na nowe okazy, środki ochrony roślin, ziemię i korę do ściółkowania około 1200–1500 zł.

6

7

5 W maju i czerwcu w ogrodzie nie ma niczego piękniejszego od bujnie kwitnących różaneczników i azalii. Jaskrawe kwiaty, pokrywające rozrośnięte krzewy, przyciągają uwagę. Nawet pojawiające się później łany floksów, piwonii, liliowców, czy hortensji, nie wytrzymują z nimi konkurencji.

6 Właściciele urządzili w ogrodzie rozmaite zakątki do wypoczynku na słońcu lub w cieniu. Pod starannie wystrzyżonymi drzewami (np. w kształt parasola) ustawili ławki i huśtawki. Na polance między rabatami zbudowali stacjonarny grill z wędzarnią oraz miejsce do biesiadowania i palenia ogniska.

7 Wiosną świeża bujna zieleń dosłownie eksploduje i pięknie ozdabia ogród.

## Wrażenia z użytkowania ogrodu

– **Adela** – *Siatkobeton, którym wykończyliśmy niecki obu oczek wodnych, na etapie eksploatacji okazuje się świetny. Przez ponad 20 lat nie pękł, nie przecieka! Większy zbiornik przez lata sprawdzał się jako akwen odwadniający działkę. Od kiedy panuje susza, pełni odwrotną funkcję. Teraz służy do łapania każdej kropli wody opadowej. Wodą z oczka podlewamy rośliny, a ewentualne braki uzupełniamy ze studni. Do podlewania nie bierzemy natomiast wody z mniejszego oczka przy tarasie, żeby nie stresować rybek. W trakcie jego budowy chciałam odjąć mężowi trochę pracy, zatem po wylaniu dwóch warstw betonu i zatopieniu siatek, poprosiłam o wyłożenie niecki jednym grubym płatem folii. Niestety, folia nie wyglądała estetycznie, więc po jakimś czasie mąż ją zdjął i przytwierdził cementem kamienie do dna i zboczy. Choć skorupa mniejszego oczka składa się tylko z dwóch warstw siatkobetonu i wierzchniej z kamieni, to również ona od 10 lat jest szczelna.*

*– Na działce uprawiam rośliny ozdobne, lecz nie zapominam o użytkowych. Założyłam duży ekologiczny jagodnik i warzywnik. Rozmyślnie nie sadzę roślin egzotycznych i wymagających. Nie kupuję dużych, drogich, bo te trudniej adaptują się do nowych warunków.*

– **Jacek** – *W różnych częściach działki – m.in. przy oczkach, stacjonarnym grillu, pod brzozami – potrzebny jest prąd, dlatego elektryk doprowadził kable do wyznaczonych miejsc. Choć gniazda są wodoszczelne, dla pewności chronię je dodatkowymi osłonkami z PVC. Nie założyłem systemu automatycznego podlewania – od początku używam szlauchów i zraszaczy – ale do ułatwienia podlewania w czterech zakątkach zamontowałem krany z wodą, umożliwiające podpięcie krótkiego szlaucha i zraszacza (nie muszę ciągnąć długiego, nieporęcznego). Przy studni wyprowadziłem trójnik, dzięki któremu mogę czerpać wodę albo ze studni, albo z wodociągu.– Strzyżony żywopłot ze świerków i żywotników zabezpiecza ogród przed pyłem wznoszącym się na gruntowej wewnętrznej drodze. Już na początku jego tworzenia kupiłem za grosze sadzonki, zrobiłem na rabacie szkółkę, a kiedy urosły do 1 m – posadziłem je wzdłuż ogrodzenia z siatki. Obecnie strzygę żywopłot przynajmniej raz w roku. Ciężko pracuję na działce, ale większej przyjemności nie mam!*

*– Staram się zapewnić wnukowi atrakcje w ogrodzie. Zbudowałem dwupiętrowy domek na drzewie z wieżą obserwacyjną na szczycie.*



eprasa.pl aa3e7460c6

JAROSŁAW ANTKIEWICZ



# DACHY ZIELONE

Mam już upatrzoną niewielką działkę na obrzeżach miasta. Planuję budowę domu z płaskim dachem. Chciałbym żeby był to dach pokryty roślinnością – zielenią. Wydaje mi się to znacznie bardziej atrakcyjne i ekologiczne niż typowy, kryty tylko papą. Czy taki dach można w ogóle zrobić w domu jednorodzinnym i jakimi roślinami można go obsadzić, tak żeby nie były kłopotliwe w pielęgnacji, a równocześnie tworzyły swoisty zielony taras?

Wykonanie tzw. dachu zielonego, czyli obsadzonego roślinnością, jest jak najbardziej możliwe również na budynkach jednorodzinnych. Zresztą mogą to być nie tylko dachy płaskie, ale też strome. Technologia jest generalnie ta sama, zarówno w małych, jak i dużych obiektach. Chociaż w tych ostatnich to zdecydowanie częściej spotykane rozwiązanie. Wynika to nie tylko z rosnącej popularności rozwiązań proekologicznych, ale także z konkretnych korzyści. Mianowicie połowa powierzchni dachu zielonego jest traktowana jako tzw. powierzchnia biologicznie czynna. Zaś jej minimalny udział w całkowitej powierzchni działki jest określony na mocy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy. W intensywnej miejskiej zabudowie dach zielony oznacza więc możliwość zmieszczenia większego budynku na tej samej powierzchni gruntu. Różnicę odczujemy także w przypadku małych parceli z domami jednorodzinnymi, bo powierzchnię biologicznie czynną pomniejsza nie tylko sam budynek, ale również utwardzony podjazd czy opaska wokół domu. Zaś wymagany procentowy udział powierzchni biologicznie czynnej jest tu zwykle spory.

Dachy zielone to nie tylko więcej roślinności. Potrafią one zatrzymać nawet ok. 50% wody opadowej. GALECO

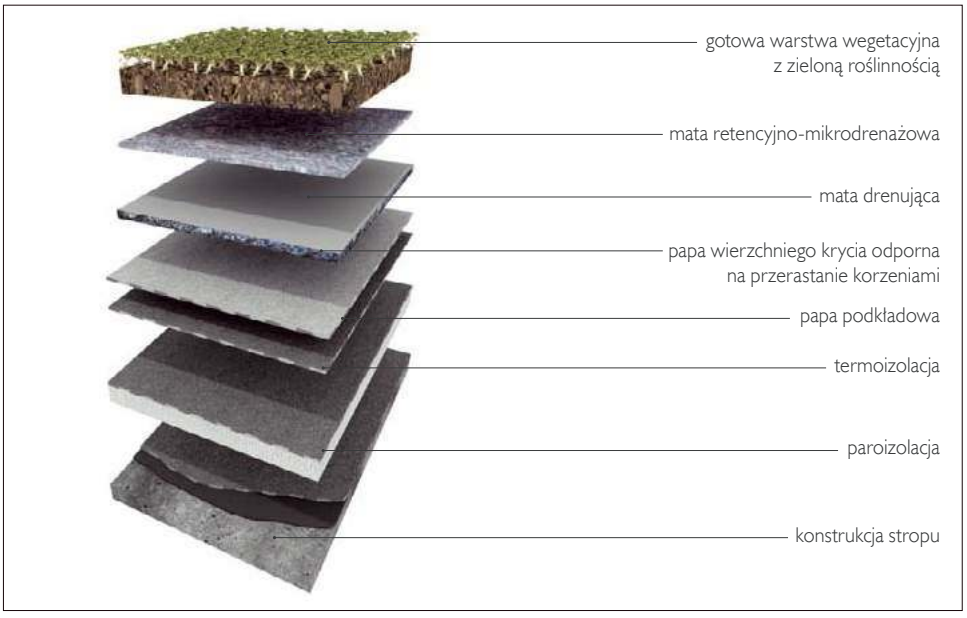
**Obciążenie konstrukcji**

Zasadniczo budowę dachu zielonego powinno się uwzględnić już na etapie projektowania budynku. Przede wszystkim ze względu na znaczne dodatkowe obciążenia. W rozwiązaniach tradycyjnych warstwa drenująca (odprowadzająca nadmiar wody) oraz glebowa, stanowiąca podłoże dla roślin, może ważyć nawet ok. 250 kg/m$^2$. W rozwiązaniach systemowych – bazujących na wykorzystaniu specjalnych mat drenarskich oraz zapewniających podłoże dla roślin – obciążenie może być kilka razy mniejsze, nawet około 50 kg/m$^2$. Trzeba to uwzględnić na etapie projektowania całej konstrukcji budynku. Z zastrzeżeniem, że cały czas piszemy tu o dachach obsadzanych roślinnością o płytkim systemie korzeniowym i niewielkich wymaganiach. To tzw. dach ekstensywny. Uprawa roślin o większych wymaganiach lub głębokim systemie korzeniowym jest rzadko praktykowana i wymaga np. wykonania systemu nawadniania.

**Warstwy**

Dachy zielone najczęściej wykonuje się na żelbetowej płycie nośnej nad ostatnią kondygnacją. To tzw. stropodach niewentylowany, czyli ze wszystkimi kolejnymi warstwami układanymi bezpośrednio jedna na drugiej, bez szczeliny wentylacyjnej pomiędzy konstrukcją nośną i pokryciem. Układ warstw może być klasyczny, czyli z główną izolacją wodochronną ułożoną na izolacji cieplnej lub odwrócony – wówczas zasadnicze zabezpieczenie przed wodą ułożone jest poniżej izolacji cieplnej. Ten pierwszy jest popularniejszy.

Tu żelbetową płytę nośną pokrywa najczęściej:
– **paroizolacja** z emulsji bitumicznej i papy podkładowej;
– **izolacja cieplna** z płyt twardego styropianu lub XPS, ewentualnie specjalnych odmian styropianu pokrytego jednostronnie papą, która ułatwia układanie jej kolejnych warstw;
– **warstwa wodochronna** z papy podkładowej oraz papy wierzchniego krycia odpornej na przerastanie korzeniami;
– **warstwa drenująca**, czyli odprowadzająca nadmiar wody. Może być wykonana ze specjalnych mat, płukanego żwiru lub folii kubełkowej;
– **warstwa retencyjna**, czyli magazynująca określoną ilość wody. Może mieć postać mat lub wzbo-




Warstwy systemowego dachu zielonego. Dużym atutem tego rozwiązania jest niewielka grubość i lekkość – poniżej 60 kg/m$^2$. ICOPAL



eprasa.pl aa3e7460c6

System nagrodzony Złotym Medalem
MTB BUDMA 2018

System jest zdobywcą nagrody
TOPBUILDER 2020

BMI icopal

# Czym jest System Zielony Dach Icopal?

Lekki i bezobsługowy

Bezpieczeństwo

Szybki montaż

Kompletny system

**Zielony Dach Icopal to dach ekstensywny w układzie klasycznym lub odwróconym, przeznaczony na dachy płaskie lub skośne.**

Dach jest wykonany w oparciu o hydroizolację bitumiczną, specjalistyczne maty drenarskie oraz retencyjne, a także prekultywowaną matę wegetacyjną z rozchodnikami, ziołami i mchem w fazie wzrostu.

BMI icopal

Kontakt dla architektów:
piotr.maciagowski@bmigroup.com
+48 601 725 479

zielonydach.icopal.pl
bmigroup.com/pl

eprasa.pl aa3e7460c6

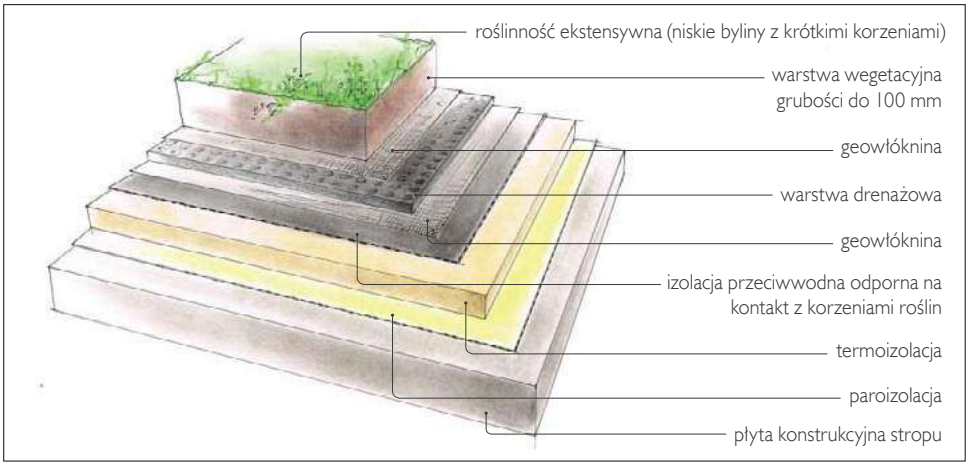
gaconego podłoża gruntowego. To ostatnie trzeba oddzielić geowłókniną od warstwy drenażowej;
– **warstwa wegetacyjna** dla roślin w postaci odpowiedniego podłoża gruntowego znów oddzielonego geowłókniną albo podłoża systemowego;
– **rośliny** o małych wymaganiach glebowych i płytkim systemie korzeniowym.

Układ najniżej położonych warstw jest generalnie podobny jak w przypadku typowych dachów płaskich. Jednak trzeba też uwzględnić istotne różnice w warunkach „pracy" użytych materiałów.

### Specjalne warunki

Przede wszystkim niezbędna jest szczelność hydroizolacji. Najczęściej jej zasadniczą warstwy wykonuje się z wysokiej jakości papy asfaltowej modyfikowanej SBS – podkładowej i wierzchniego krycia. Na zwykłym dachu, w układzie klasycznym, taka papa narażona jest na działanie słońca i bardzo duże zmiany temperatury. Mróz zimą, ale i bardzo intensywne nagrzewanie na słońcu. Ponadto na szok termiczny, gdy w upalny dzień nagle spadnie deszcz. W układzie odwróconym oddziaływanie temperatury zewnętrznej jest znacznie ograniczone, bo izolację wodochronną osłania od góry izolacja cieplna. Za to zarówno w układzie klasycznym, jaki odwróconym kontakt z wodą i wilgocią jest jedynie krótkotrwały. Na prawidłowo wykonanym dachu nie tworzą się zastoiska wody i po deszczu wysycha on szybko. Źródłem dłuższego kontaktu z wilgocią jest jedynie zalegający topniejący śnieg. Z kolei w dachu zielonym nie ma problemu z bezpośrednim nagrzewaniem przez słońce oraz gwałtownymi zmianami temperatury. Za to praktycznie ciągły jest kontakt z wilgocią. Pod tym względem warunki bardziej przypominają te panujące na ścianach fundamentowych (w gruncie) niż na zwykłym dachu. Wspólną cechą jest też wymagana odporność na penetrację przez korzenie roślin. Potencjalnie są one w stanie zniszczyć zbyt słabą papę albo wniknąć w wadliwie wykonane połączenia pomiędzy jej arkuszami. A to oznaczałoby otwarcie drogi dla penetracji wody i zniszczenie barier pomiędzy warstwami.

Oczywiście, na dobrze wykonanym dachu zielonym nie zalega woda, bo tę odprowadza prawidłowo wykonana warstwa drenująca. Lecz utrzymywanie się wysokiej wilgotności jest nieuchronne. Dach zielony ma zatrzymywać wodę w postaci związanej w podłożu dla roślin. Inaczej nie byłyby one w stanie utrzymywać się przy życiu. Szczególnie w dłuższych okresach suszy. Dlatego jak największa zdolność użytych materiałów do wiązania wody jest bardzo pożądana. I stąd właśnie pomysł stosowania w podłożu specjalnych włóknin zatrzymujących wodę czy dodawania tego rodzaju materiałów do warstwy glebowej.



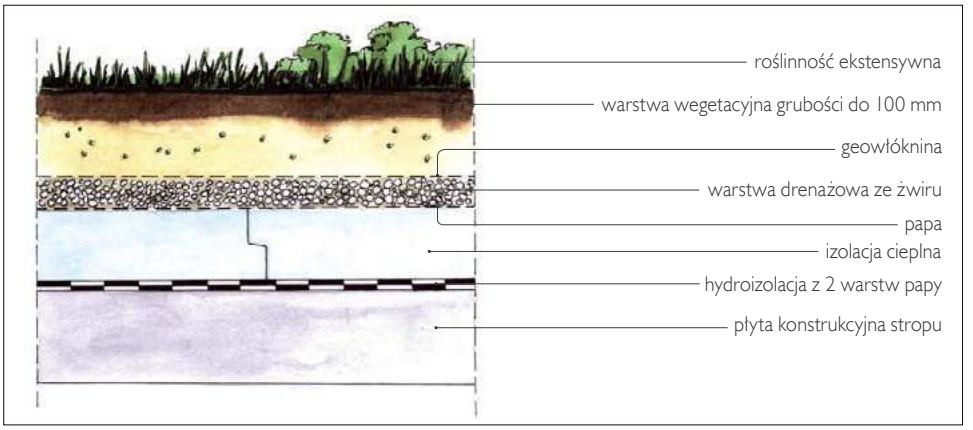

Dach z roślinnością o niewielkich wymaganiach i płytkim systemie korzeniowym.

### Jakość bez kompromisów

Zarówno projekt jak i wykonanie to zadanie dla fachowców z doświadczeniem w dachach zielonych. Podobieństwa z typowymi dachami płaskimi mogą być złudne, a drobne z pozoru błędy – doprowadzić do poważnych następstw. Na niedoróbki nie można zaś tu sobie pozwolić. Tak samo nie warto oszczędzać na jakości materiałów. W szczególności dotyczy to hydroizolacji. Oczywiste, że na płaskim dachu użycie słabej jakości papy lub jej niestaranne ułożenie może skończyć się przeciekiem i koniecznością naprawy już po kilku sezonach. Jednak na zwyczajnym dachu da się przynajmniej dość łatwo zlokalizować uszkodzone miejsce i wykonać niezbędne naprawy. Jednak co zrobić z dachem zielonym, gdzie na hydroizolacji spoczywa jeszcze kilka innych warstw i rosną rośliny? Naprawa uszkodzeń, choćby niewielkich, będzie oznaczać konieczność zdjęcia wszystkiego, a potem wykonania całej zielonej części dachu na nowo. Dlatego najbezpieczniej jest wybierać rozwiązania systemowe. System oznacza, że układ wszystkich elementów jest przemyślany i sprawdzony, a parametry każdego z nich odpowiednie. Wszystko pasuje, a ponadto dostępne są instrukcje wykonawcze, zaś producent udostępnia wsparcie techniczne. Ponadto możemy liczyć na długą gwarancję (nawet 40 lat) na cały system.

### Rośliny

W naszym kraju popularność zdobyły przede wszystkim tzw. dachy ekstensywne. To takie na których warstwa podłoża dla roślin jest cienka, rzędu 10 cm. Uprawia się na nich gatunki o dużej odporności na suszę oraz płytkim systemie korzeniowym. Są to najczęściej rozmaite rośliny okrywowe (np. rozchodniki), mech, odporne na suszę gatunki ziół. Mamy więc raczej roślinność jak na ogródku skalnym, a nie wypielęgnowanym trawniku. Trawniki nie są polecane bo w praktyce okazują się mało odporne na suszę, często wyrastają na nich chwasty, a ponadto wymagają regularnego koszenia. Utrzymanie trawnika wymagałoby wykonania systemu podlewania i regularnej pielęgnacji. Natomiast prawidłowo dobrane rośliny okrywowe rosną bez dodatkowego podlewania i nie wymagają koszenia ani innej pielęgnacji. Zwykle wystarcza nawożenie zaledwie raz w roku.




Dach zielony z tradycyjnych materiałów – żwirową warstwą drenującą i stosunkowo grubym podłożem dla roślin – stanowi bardzo duże obciążenie.



eprasa.pl aa3e7460c6

# 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 Informator Rynkowy Budownictwa Jednorodzinnego – jeden tom „kosztuje" 20 pkt.
3. Na wydania specjalne BD (np. „Dom Polski", „Wnętrza") – 1 egz. za 10 pkt.
4. Na płyty z muzyką – 1 szt. za 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, np.: płyty.

fot. © drubig-photo / FOTOLIA

## Deklaracja akcesyjna do KBD (ważna do 10 września 2020 r.)

wypełnij, wytnij i prześlij pocztą na adres ul. Leszczynowa 11, 03-179 Warszawa, z dopiskiem „Budujemy Dom"

☑ Tak, chcę należeć do **Klubu Budujących Dom**

☐ nie mam jeszcze projektu
☐ mam projekt indywidualny
☐ mam projekt typowy

pracownia .....

nazwa projektu .....

imię i nazwisko .....

ulica ..... numer .....

kod ..... miejscowość .....

telefon ..... e-mail .....

Administrator danych osobowych: AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa.
Cel przetwarzania danych: realizacja wysyłki do Ciebie darmowych egzemplarzy czasopisma Budujemy Dom (lub innych wybranych tytułów AVT) oraz realizacja innych uzasadnionych celów marketingowych AVT-Korporacja sp. z o.o. i jej partnerów w zamian za przesłanie przez Ciebie ankiety, za którą przyznajemy punkty w Klubie Budujących Dom (KBD).
Masz prawo do: dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia.
Możesz: odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych, zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały usunięte. Podstawy prawne: art. 5, 6, 12, 13 Ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO).

data ..... podpis .....

eprasa.pl aa3e7460c6

JANUSZ WERNER

# MUROWANIE Z SILIKATÓW

**Jestem zdecydowany na budowę z silikatów. Wykonawcy, z którymi rozmawiam, mówią, że to nie jest najlepszy materiał, że jest zimny, bardzo trudny w obróbce, etc. Czy to prawda?**

Rzeczywiście, silikaty nie należą do ulubionych materiałów wykonawców. Są ciężkie, trudne w obróbce, więc praca z nimi nie jest szczególnie przyjemna. Co innego np. beton komórkowy. Ten murarzom pasuje – jest lekki, łatwo go obrobić (gazobeton można bez problemu przycinać ręczną piłą), z dużych bloczków muruje się szybko.

Ale silikatów nie warto z góry przekreślać – mają swoje zalety i w pewnych okolicznościach (albo lokalizacji) sprawdzą się bardzo dobrze.

Inwestor powinien po prostu wiedzieć, jakie ściany są mu potrzebne, jakie mają mieć właściwości. Na czym mu zależy – na izolacyjności cieplnej (choć za tę odpowiada głównie warstwa ocieplenia), na ograniczeniu przenikania hałasu, a może na akumulacyjności cieplnej, czyli zdolności murów do magazynowania ciepła?

Bloczki wapienno-piaskowe, nazywane silikatami, produkuje się z naturalnych składników – piasku, wapna i wody. To wyrób ekologiczny, pozbawiony szkodliwych domieszek i charakteryzujący się najniższą ze wszystkich materiałów budowlanych promieniotwórczością naturalną.

Ich duża gęstość decyduje o trwałości i wytrzymałości – odporność na ściskanie bloczków wapienno-piaskowych jest najwyższa wśród materiałów do murowania ścian. Silikaty są mrozoodporne, paroprzepuszczalne, odporne na działanie ognia (całkowicie niepalne). Ich znaczna masa, postrzegana jako wada przy murowaniu i transporcie, wpływa korzystnie na zdolność do tłumienia hałasu, co nie ma większego znaczenia w położonej na odludziu leśniczówce, ale w budynku obok ruchliwej drogi już tak. Podobnie jest z akumulacyjnością cieplną – ta też rośnie wraz z masą budulca. Ściany o wysokiej akumulacyjności zapewniają bardziej stabilną temperaturę wnętrz – budynek wolniej wychładza się zimą i nagrzewa latem.

Odczyn zasadowy sprawia, że silikaty są odporne na korozję biologiczną (zapobiegają rozwojowi grzybów i glonów).

Są też względnie tanie, lecz mniej popularne od ceramiki czy betonu komórkowego. Za ich wady uważa się wspomniane już dużą wagę materiału, trudną obróbkę oraz niską termoizolacyjność. Z tego powodu z silikatów nie da się

Bloczki o dużej dokładności wymiarowej można murować na cienkowarstwowe zaprawy klejowe. J. WERNER

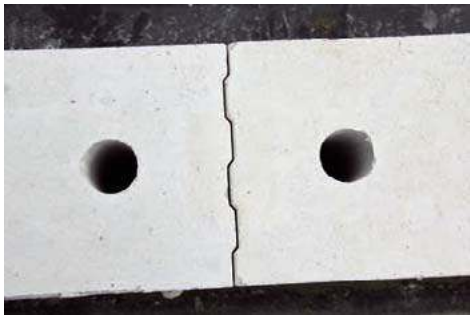
Pierwszą warstwę bloczków muruje się na tradycyjnej zaprawie cementowej, układanej na izolacji poziomej np. z papy. J. WERNER

Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić dopiero po związaniu pierwszej. J. WERNER



eprasa.pl aa3e7460c6

Spoiny pionowe w kolejnych warstwach muru powinny mijać się w połowie bloczka. J. WERNER



Elementy łączone na pióro i wpust nie wymagają stosowania spoiny pionowej. J. WERNER

Bloczki silikatowe są twarde. Do ich cięcia stosuje się np. szlifierki kątowe. J. WERNER

murować ścian jednowarstwowych. Bez ocieplenia współczynnik *U* ściany o grubości 25 cm wzniesionej z samego silikatu wynosiłby ok. 2,0 W/(m²·K). To ponad 2 razy gorzej niż w przypadku betonu komórkowego odmiany 600. Ale wystarczy obłożyć ją 15 cm styropianu lub wełny i już spełni obowiązujące normy.

W naszym kraju najpopularniejsze są jednak ściany dwuwarstwowe, które tworzy mur (warstwa nośna) i przymocowane do niego od zewnątrz ocieplenie. W tej technologii o przenikalności cieplnej przegrody przesądza warstwa termoizolacji, więc budulec na ścianę nośną można dobrać dowolnie. Nie ma znaczenia, czy wybierzemy uważane za zimne silikaty, czy ciepły beton komórkowy – wymurowane z nich ściany, po ociepleniu, mogą mieć dokładnie taką samą termoizolacyjność. Izolację wykonuje się z płyt styropianowych lub wełny mineralnej.

Zgodnie z przepisami, współczynnik przenikania ciepła *U*, opisujący jak intensywnie ucieka ono przez przegrodę, nie może być dla ściany zewnętrznej wyższy niż 0,23 W/(m²·K). W roku 2021 ta wartość zostanie obniżona do 0,20.

Z silikatowych cegieł (wymiary mają takie, jak cegły ceramiczne) buduje się także ściany elewacyjne i działowe. Na elewacje wykorzystuje się cegły białe i kolorowe, także łupane, przypominające wyglądem materiały skalne. Bloczki przeznaczone na ściany nośne zwykle są drążone, co zmniejsza ich ciężar i ułatwia murowanie. Często mają krawędzie wyprofilowane na pióro i wpust, uchwyty montażowe czy specjalne otwory do przeprowadzenia przewodów instalacji elektrycznej. Technologia produkcji silikatów pozwala na uzyskanie wysokiej dokładności wymiarowej (do 1 mm), zatem do łączenia elementów można używać cienkowarstwowych zapraw klejowych.

**Kilka zasad murowania z silikatów**

Bloki pierwszej warstwy muruje się na tradycyjnej zaprawie cementowej, co ma umożliwić ich dokładne wypoziomowanie. Murowanie ścian zewnętrznych zaczyna się od ustawienia pojedynczych bloczków w narożnikach ścian. Następnie, między ustabilizowanymi narożnikami, rozciąga się sznurek murarski i uzupełnia kolejne warstwy bloczków.

Do ich układania można przystąpić po związaniu zaprawy cementowej, czyli po 1–2 godzinach od ułożenia pierwszej warstwy. Kolejne warstwy muruje się na zaprawę do cienkich spoin, którą nanosi się kielnią na odcinku nie dłuższym niż 4 m.

Bardzo ważne jest stosowanie prawidłowych wiązań. Spoiny pionowe w kolejnych warstwach powinny mijać się w pobliżu połowy bloczka.

Elementy łączone na pióro i wpust nie wymagają stosowania spoiny pionowej. Jeśli zachodzi konieczność docięcia bloczka, robi się to przy pomocy szlifierki kątowej z tarczą diamentową. Niektórzy producenci polecają też przecinarki stolikowe i gilotyny.

W miejscach, gdzie bloczki nie łączą się na pióro-wpust, należy wypełnić również spoinę pionową.

Ściany z silikatów to dobry wybór dla inwestorów, którym zależy na wysokiej izolacyjności akustycznej i akumulacyjności cieplnej murów. J. WERNER



eprasa.pl aa3e7460c6

NORBERT SKUPIŃSKI



# ALARM W MAŁYM DOMU

Zastanawiam się nad zamontowaniem w domu instalacji alarmowej. Budynek jest nieduży, stąd moje wątpliwości – takie rozwiązania kojarzą mi się bowiem z okazałymi rezydencjami. Czy alarm w małym domu ma sens? Jak zaplanować takie przedsięwzięcie?

Alarmy przez lata kojarzyły się z bankami i luksusowymi rezydencjami. Obecnie są standardowym wyposażeniem w budownictwie jednorodzinnym. I nie ma tu znaczenia, czy dom jest duży, czy mały – przecież każdy chce się czuć bezpiecznie.

Planowanie powinno się zacząć od określenia potrzeb. Warto skorzystać z usług profesjonalnej firmy, która sporządzi projekt instalacji, biorąc pod uwagę kilka czynników. Jednym z nich jest właśnie powierzchnia budynku. Co oczywiste, w mniejszym domu, z mniejszą liczbą okien i drzwi, które wymagają szczególnej ochrony, potrzeba mniej czujników alarmowych niż w dużej rezydencji. Znaczenie ma też **kształt domu** – budynki o skomplikowanym kształcie wymagają zainstalowania większej liczby czujników niż proste bryły. Kolejny czynnik to **lokalizacja domu**. Na włamanie bardziej narażone są domy położone na uboczu, do których intruz może się łatwiej dostać niezauważony. Wreszcie **profil właścicieli domu** – o bardziej zaawansowanej ochronie powinny pomyśleć osoby zamożne oraz te, które są często nieobecne w domu.

Obecnie alarmy zakłada się zarówno w okazałych rezydencjach, jak i w mniejszych domach. W skład instalacji wchodzą te same elementy, z tym że w mniejszym budynku jest zazwyczaj mniej czujników alarmowych. SATEL

### Na jakim etapie?

Przy planowaniu alarmu znaczenie ma również to, na jakim etapie się na niego decydujemy. Wszystkie elementy wchodzące w skład instalacji alarmowej (centrala alarmowa, sygnalizatory, urządzenia sterujące, czujniki) mogą się bowiem komunikować ze sobą radiowo albo poprzez przewody.

Wersja **radiowa** polecana jest do istniejących budynków. Co prawda takie urządzenia są droższe, ale ich zainstalowanie nie wiąże się z koniecznością wykucia w ścianach i sufitach bruzd, w których będą biegły przewody.

W dopiero wznoszonych domach nie ma to znaczenia, ponieważ wszystkie instalacje i tak układa się przed otynkowaniem ścian. A instalacja **przewodowa** ma tę przewagę nad radiową (poza wspomnianymi niższymi kosztami), że nie trzeba pamiętać o wymianie baterii w poszczególnych urządzeniach. Poza tym jest bardziej niezawodna – w wariancie radiowym zdarzają się zaniki zasięgu czujników.

### Najważniejszy element systemu

Niezależnie od powierzchni domu, w skład każdej instalacji wchodzi ten sam, wspomniany już, zestaw elementów. Różna może być tylko ich liczba.

Najważniejszym z nich jest **centrala alarmowa**, której zadaniem jest odbieranie i interpretowanie sygnałów z czujników alarmowych. W momencie, gdy wykryje jakieś nietypowe zdarzenie, uruchamia alarm, jednocześnie wysyłając informację do agencji ochrony i włączając zamontowane na zewnątrz budynku **sygnalizatory** emitujące sygnał dźwiękowy i błyski świetlne. Centralę należy zamontować w miejscu trudno dostępnym dla włamywacza. W przeciwnym razie intruz mógłby ją szybko odnaleźć i unieruchomić system.

Kolejnym istotnym elementem są **urządzenia sterujące**, które służą do komunikowania z centralą alarmową. To **manipulatory** (klawiatury z wyświetlaczem), **piloty**, **karty zbliżeniowe** i **breloki**. Dzięki nim aktywujemy i dezaktywujemy system, a także zaprogramujemy instalację. Z manipulatora dowiemy się również o uruchomieniu alarmu i wszystkich zdarzeniach, które zarejestrował system alarmowy. Urządzenie to umieszcza się zazwyczaj w pobliżu drzwi wejściowych albo w garażu – po to, aby móc szybko wydać polecenie centrali alarmowej.

### Czujniki alarmowe

Żadna instalacja alarmowa nie mogłaby się też obyć bez czujników, które odbierają sygnały o zagrożeniu. Elementy te dzieli się na trzy podstawowe grupy: ruchu, chroniące okna i drzwi oraz sygnalizujące pożar bądź awarie instalacji domowych.

Zadaniem **czujników ruchu** jest wykrywanie obecności intruza na chronionym obszarze. W sprzedaży są modele wykorzystujące pod-

Do komunikowania z centralą alarmową służy m.in. manipulator. Montuje się go na ścianie w pobliżu wejścia do domu, aby móc szybko wydać polecenie centrali. BOSCH SECURITY



eprasa.pl aa3e7460c6

Jeżeli w domu są małe zwierzęta, warto zastosować czujniki z regulowanym progiem czułości, które nie będą reagowały na ich ruch. SATEL

czerwień, mikrofale albo dualne, które mają oba rodzaje detektorów. Te ostatnie są najbardziej skuteczne, ponieważ dzięki nim można wyeliminować fałszywe alarmy. Jeżeli w domu są małe zwierzęta, warto zaopatrzyć się w urządzenia z regulowanym progiem czułości, które da się ustawić tak, aby nie reagowały na ruch psa czy kota.

W pomieszczeniach czujniki ruchu montuje się zazwyczaj w narożnikach pomieszczeń, natomiast na posesji – na ogrodzeniu, na ścianie domu przy oknach i drzwiach oraz przy bramie garażowej (bariery mikrofalowe i podczerwieni).

Z grupy **czujników chroniących okna i drzwi** najczęściej stosowane są urządzenia kontaktronowe, sygnalizujące otwarcie stolarki. Składają się z dwóch elementów – magnesu i kontaktronu. Montuje się je na skrzydle okna lub drzwi oraz na ościeżnicy. Oddalenie ich od siebie skutkuje uruchomieniem alarmu. Z kolei czujki stłuczeniowe reagują na dźwięk rozbitego szkła w oknie lub w drzwiach tarasowych. Inny rodzaj to czujki wibracyjne, które uruchamiają alarm na skutek wstrząsów wywołanych przy próbie wyważania drzwi lub okien. Umieszcza się je nie tylko na oknach, ale specjalne ich rodzaje również na ogrodzeniu. Kolejny typ to czujki do zamków drzwiowych, które uruchamiają alarm w przypadku manipulowania w nim.

**Czujniki sygnalizujące pożar** lub **awarie instalacji domowych** umieszcza się w kuchni, przy kominkach i kotłach grzewczych. Czujniki czadu informują o niebezpiecznym stężeniu tlenku węgla, a czujniki dymu – o dymie i wysokiej temperaturze. Czujnik gazów usypiających uruchomi alarm w momencie rozpylenia np. chloroformu, utrudniając włamanie na tzw. śpiocha. Innym typem są czujniki reagujące na wysokie stężenie gazu ziemnego lub płynnego, które umieszcza się odpowiednio pod sufitem i przy podłodze. Z kolei o wycieku wody ostrzegają czujniki zalania, umieszczane tuż nad podłogą w kuchni i łazience.

Zabezpieczenia antywłamaniowego wymaga nie tylko wnętrze domu, ale też jego obwód i posesja. Na ścianie budynku – przy oknach i drzwiach – oraz przy bramie garażowej montuje się bariery mikrofalowe i podczerwieni. OPTEX SECURITY

Instalację alarmową można poszerzyć o monitoring, pozwalający obserwować otoczenie budynku. SOMFY



eprasa.pl aa3e7460c6

JOANNA DĄBROWSKA

# OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE DOMU I DZIAŁKI

Kupiliśmy kilka lat temu działkę z domem do remontu. Przez ten czas skupiliśmy się na przebudowie i modernizacji domu, a zagospodarowanie ogrodu zostawiliśmy na koniec. Teraz chcielibyśmy się tym zająć i oświetlić podjazd, ścieżki, plac zabaw dla dzieci i altanę, której jeszcze nie zrobiliśmy. Jak to wszystko zaplanować i jakie oprawy dobrać?

O oświetleniu ogrodu najlepiej pomyśleć przed jego zagospodarowaniem – by, prowadząc przewody elektryczne do zasilania lamp, nie zniszczyć trawnika i rabat oraz – przed otynkowaniem elewacji – jeśli dom z zewnątrz ma też być oświetlony. Oczywiście najkorzystniej będzie poradzić się architekta krajobrazu, który zaprojektuje odpowiednie oświetlenie wybranych miejsc w ogrodzie, a potem zlecić wykonanie instalacji elektrykowi. Dobrze jest zamówić także wizualizację komputerową wszelkich iluminacji na budynku i wokół niego. Wówczas będziemy mieli pewność, że efekt działania punktów świetlnych spełni nasze oczekiwania.

Jeżeli ogród jest już zagospodarowany, też można go odpowiednio oświetlić, ale będzie to nieco bardziej pracochłonne.

**Niezbędne przewody elektryczne**

Instalację elektryczną prowadzi się z budynku, wydzielając odpowiednią liczbę obwodów np. do oświetlenia bramy wjazdowej, podjazdu, tarasu, altany. Jeśli w którymś z obwodów dojdzie do zwarcia, reszta będzie nadal funkcjonować. Na kable przygotowuje się w gruncie wykopy, a na stanowiskach ciężkich latarni – wkopuje solidne podstawy lub wykonuje fundament.

Na dużych działkach układa się instalację zasilaną napięciem sieciowym (230 V). Można do niej podłączyć dowolną liczbę punktów świetlnych oraz urządzeń elektrycznych, np. kosiarkę, myjkę ciśnieniową, piłę. Taki system zabezpiecza się wyłącznikami nadmiarowoprądowymi i różnicowoprądowymi o czułości do 30 mA.

Na małych posesjach można ułożyć instalację zasilaną niskim napięciem (12 albo 24 V) z zastosowaniem transformatora. Jest ono bezpieczniejsze niż to w sieci, ale suma mocy lamp nie może przekroczyć mocy transformatora. Poza tym wybór takich opraw jest dość ograniczony.

Do budowy instalacji w ogrodzie stosuje się kable z oznaczeniem fabrycznym YKY. Układa się je 80 cm od rur wodociągowych oraz z dala od fundamentów i dużych drzew. Najlepiej wkopać je 60 cm w grunt i nad nimi rozłożyć niebieską folię ostrzegawczą, aby uniknąć uszkodzenia przy pracach ogrodniczych. Trzeba też zastosować specjalne puszki instalacyjne i oprawy oświetleniowe odporne na czynniki atmosferyczne i mechaniczne. Z uwagi na bezpieczeństwo nie wolno używać produktów przeznaczonych do wnętrz.

Lampy ogrodowe muszą mieć symbole IP i dwucyfrową liczbę arabską, która określa szczelność oprawy, przy czym pierwsza cyfra o wartości od 0 do 6 dotyczy pyłoszczelności, druga w przedziale 0–8 wodoszczelności. Do instalacji zewnętrznych używa się produktów o IP minimum 44, czasem nawet 65.

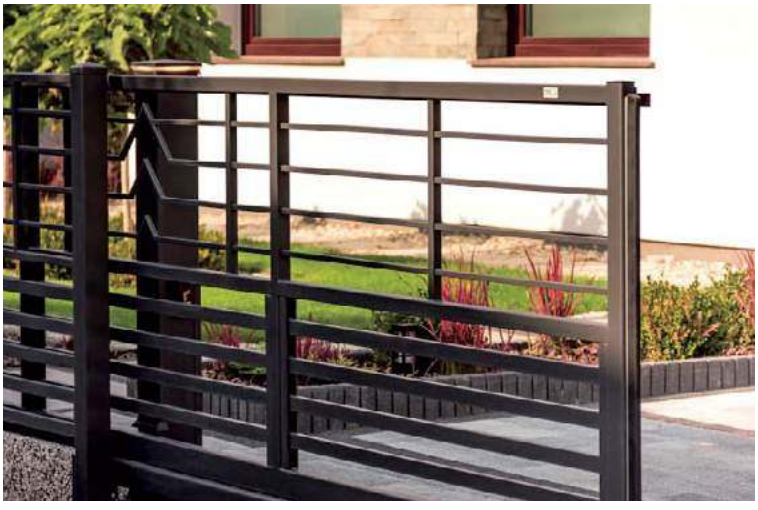
**Oszczędne źródła światła**

Obecnie w zewnętrznych punktach świetlnych powszechnie stosuje się **halogeny** oraz **diody LED**. Pierwsze dają światło, w którym rośliny i elementy architektury wyglądają atrakcyjnie. Drugie – są najbardziej energooszczędnym jego źródłem dostępnym na rynku. Pobierają aż dziesięciokrotnie mniej energii niż tradycyjne żarówki i mogą świecić stale przez ok. 50 000 godzin. Emitują, zależnie od rodzaju, rozproszoną lub skupioną wiązkę o zimnej lub ciepłej barwie.

Najłatwiejsze jest wykorzystywanie **lamp z ogniwami słonecznymi**. Jeśli słońce ładuje akumulatorek przez cały dzień, po zapadnięciu zmroku lampa emituje światło 8 godzin. Jednak ich moc jest ograniczona. Ponadto w sezonie jesienno-zimowym niedobór słońca często uniemożliwia dostateczne naładowanie akumulatorków. Często także ich trwałość okazuje się niska.

Aby obniżyć rachunki za prąd, dobrzej jest ogrodową instalację elektryczną wyposażyć np. w **łącznik z programatorem czasu**, który pozwala na ustawienie godzin pracy oświetlenia zewnętrznego. **Czujnik ruchu** reagujący na pojawienie się człowieka lub pojazdu w strefie, którą obejmuje swoim zasięgiem, automatycznie aktywuje punkty świetlne i wyłączy je po zaprogramowanych kilku sekundach lub minutach. **Czujnik zmierzchowy** uruchomi lampy, gdy zrobi się ciemno i wyłączy o świcie.

Oprawy LED zamontowane w słupach ogrodzeniowych. Oświetlają podjazd wystarczająco – nie ma potrzeby montowania dodatkowych lamp. PLAST-MET



eprasa.pl aa3e7460c6

**W zależności od miejsca**

Rodzaj lamp powinno się dostosować do stref, które będą oświetlały:

– **furtka i brama wjazdowa** – do otwarcia zamka w furtce, znalezienia dzwonka, uwidocznienia osoby przychodzącej w odwiedziny, potrzebna jest lampa na lub w słupku, albo pod daszkiem w ogrodzeniu. Brama wjazdowa może być wyposażona w reflektor uruchamiany czujnikiem ruchu;

– **drzwi wejściowe i schody** – nad drzwiami dobrze sprawdzają się kinkiety, gdyż ich światło pada bezpośrednio na klamkę i zamki. Pod podcieniem lub na zadaszonym ganku często planuje się jeszcze plafonierę lub zwisającą lampę, by górne światło objęło również podest i schody. Gdy schody są długie, skuteczniej rozjaśnią je oprawy zamontowane w (ewentualnie przy) każdym stopniu;

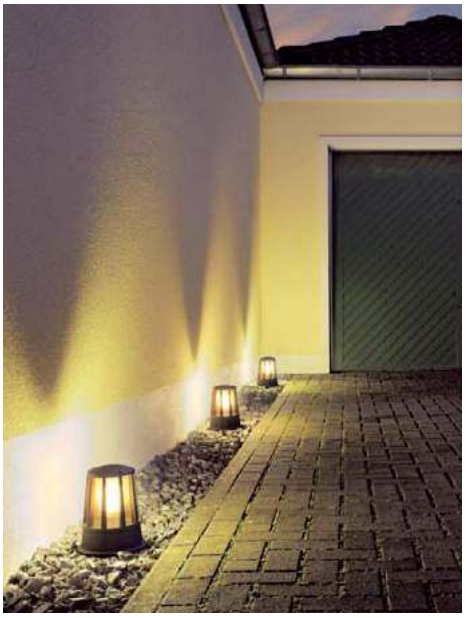
– **podjazd i ścieżki** – po obu ich stronach planuje się lampy na długich, albo krótkich słupkach. W utwardzonej nawierzchni długich i krętych podjazdów warto zamontować oprawy najazdowe (w hermetycznych i wytrzymałych oprawach należy zastosować żarówki o małej lub średniej mocy, inaczej mogą razić w oczy);

– **taras** – w zadaszonej strefie ze stołem jadalnym niezbędna jest górna lampa z intensywnym światłem, w strefie z kanapami przyda się delikatne nastrojowe z kinkietów na ścianach lub wolnostojących lamp;

– **oczko wodne, fontanna** – podświetla się je lampami podwodnymi i reflektorami na brzegu;

– **mała architektura** – może być iluminowana dolnym strumieniem światła z reflektorków zamontowanych w podłożu. Wewnątrz altany niezbędne jest górne albo boczne światło.

Stopnie schodowe prowadzące do domu warto wyposażyć w oprawy najazdowe. PAULMANN



Podjazd do garażu mogą oświetlać lampy na niskich słupkach. SPOTLINE

**Do wyboru**

**Reflektory** nadają się do instalacji zasilanych napięciem sieciowym i niskim, do punktowego i kierunkowego oświetlania ścian budynków, roślin, elementów wodnych (oprawy podwodne

Taras lub dekoracyjny fragment ogrodu można oświetlić niskimi lampami w kształcie kul emitującymi delikatną, ciepłą barwę światła, lub kinkietami. SPOTLINE, PHILIPS LIGHTING

eprasa.pl aa3e7460c6

Oczko wodne można podkreślić reflektorami stojącymi na brzegu. PAULMANN

i narażone na rozbryzgi wody zasila się tylko niskim napięciem za pośrednictwem transformatora). Producenci oferują wyroby do montażu m.in. na ostrzu ułatwiającym wbicie w grunt, z obudową umożliwiającą przykręcenie śrubami do twardych nawierzchni, z elementami do mocowania do ściany.

**Kinkiety** przytwierdza się śrubami do ścian domu, ogrodzenia, ogrodowej architektury.

**Lampy wiszące i plafoniery** sprawdzają się jako górne użytkowe oświetlenie tarasu i altany.

**Latarnie ogrodowe**, ze względu na duże rozmiary i wysokość 2–3 m, pasują do dużych przydomowych przestrzeni. Najczęściej mają masywną i ciężką konstrukcję, dlatego należy przygotować odpowiedni fundament z elementami do montażu i poprowadzenia przezeń kabla elektrycznego. Zasila się je prądem o napięciu 230 V.

**Lampy-słupki** zwykle stoją po obu stronach ścieżek i na rabatach oraz wokół tarasu. Jeżeli podłoże jest wybrukowane, przykręca się je do płyt lub kostki, jeśli nawierzchnia jest ziemna – osadza się je w gotowych podstawach, albo w wylanych na miejscu betonowych fundamentach. Producenci oferują wyroby do zasilania napięciem sieciowym i niskim.

Kinkiet na elewację z baterią solarną do ładowania energii ze słońca i czujnikiem ruchu. SPOTLINE

**Oprawy najazdowe** wykonywane są ze stali, mają okrągły bądź prostokątny zarys. Są wodoszczelne oraz odporne na uderzenia i nacisk aut lub wody (można nimi podświetlić basen, staw).

Oprawy najazdowe. SPOTLINE, LEROY MERLIN



eprasa.pl aa3e7460c6

5 lat gwarancji

# Najnowsze technologie i design!

*Oświetlenie SPOTLINE/SLV do Twojego domu, ogrodu i firmy.*

SLV

*Jakość w której się zakochasz!*

spotline

**Salon Spotline w Warszawie:**

Park Handlowy Janki, 05-090 Warszawa/Janki, Pl. Szwedzki 3, tel./fax (+48) 22 702 36 36, janki@spotline.pl

**www.spotline.pl**

eprasa.pl/4a3e7460c6

MAŁGORZATA KOLMUS



# IMPREGNACJA DREWNA

Planuję kupić do ogrodu kilka drewnianych elementów – dużą huśtawkę, podpory do pnączy i zestaw mebli na taras. Czy każdy rodzaj drewna trzeba zabezpieczać odpowiednimi preparatami? Jak często należy powtarzać ten zabieg?

Praktycznie każde krajowe drewno zastosowane na zewnątrz domu wymaga regularnej konserwacji – przede wszystkim przy użyciu impregnatu, który wnika głęboko w strukturę materiału i dobrze chroni go przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych i biologicznych.

FOT. DEKSPOL

**Które drewno jest najbardziej narażone?**

Impregnacja jest niezbędna w przypadku tego krajowego. Najmniejszą trwałość wykazuje **miękkie** sosnowe, świerkowe, brzozowe i topolowe. Wynika to z faktu, że łatwo przyjmuje ono wilgoć. Z kolei **twarde** – dębu, jesionu, grabu, buka, wiśni, jabłoni – jest nieco wytrzymalsze. Gatunki egzotyczne (np. tek, cedr, heban, iroko, palisander) kosztują więcej, ale właściwie nie wymagają konserwacji. Są twarde, a ponadto zawierają dużo naturalnych substancji oleistych. Nie atakują ich szkodniki, nie niszczeją pod wpływem wilgoci. Co prawda promieniowanie UV sprawia, że zewnętrzna warstwa szarzeje (nie wszyscy uważają to za wadę), ale nie wpływa to na wytrzymałość materiału. Można również temu zapobiec, aplikując specjalny olej. Warto kupić meble z drewna egzotycznego – są bardzo trwałe, mogą stać pod gołym niebem przez okrągły rok i nie wymagają impregnacji.

Pamiętajmy, że duże znaczenie ma też obróbka budulca. Nieoheblowany, szorstki łatwiej chłonie wilgoć i szybciej niszczeje.

**Jaki wpływ ma umiejscowienie konstrukcji?**

Charakter zabiegów konserwacyjnych zależy nie tylko od rodzaju drewna, ale również od tego, czy jest bezpośrednio wystawione na działanie czynników zewnętrznych (zwłaszcza deszczu i słońca). O wiele bardziej narażone na niszczenie są konstrukcje nie znajdujące się pod zadaszeniem, w szczególności płoty, pergole, trejaże, podpory do roślin, montowane na stałe huśtawki itp. Bez naszych zabiegów ulegną degradacji – w ciągu kilku sezonów ich stan znacznie się pogorszy. Za to odpowiednio chronione przetrwają lata w znakomitej kondycji.

**Jak dobierać preparaty?**

Podstawowym zabezpieczeniem powinien być **impregnat**. W sprzedaży znajdziemy produkty **bezbarwne**, które można stosować tylko na surowe drewno. Po wyschnięciu wymagają one pokrycia odpowiednim lakierem, lakierobejcą,

Najpopularniejsze są impregnaty wodorozcieńczalne (na bazie wody), w postaci gotowego roztworu. Sprawdzają się zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków. Wykazują przy tym bardzo dobre właściwości – chronią przed wilgocią, mikroorganizmami, owadami, są wydajne i prawie bezwonne. SADOLIN

Meble ogrodowe często wykańcza się lakierobejcą, która tworzy barwną, ale transparentną powłokę. ALTAX, DEKSPOL



eprasa.pl aa3e7460c6

emalią albo specjalnym olejem (wybór wiąże się głównie z tym, na jakim efekcie wizualnym nam zależy). Impregnatami **barwiącymi** (zawierającymi pigmenty, ale tworzącymi transparentną powłokę, nie zasłaniającą rysunku słojów) konserwuje się drewno surowe lub malowane już takim preparatem. Na wierzch można nanieść lakier, choć nie jest to konieczne. Produkty barwiące mogą zatem służyć do ostatecznego wykańczania materiału.

Szukając odpowiedniego impregnatu, zwróćmy uwagę na informacje zamieszczone na etykiecie. Przede wszystkim na to, czy może być stosowany na zewnątrz budynku (niektóre są pod tym względem uniwersalne). Nie zapominajmy, że części z nich można używać na dworze, ale jedynie pod zadaszeniem. Producent podaje również główne przeznaczenie środka – np. płoty, pergole, meble ogrodowe albo drewno konstrukcyjne – oraz przed czym dokładnie zabezpiecza – np. czynniki atmosferyczne, glony, grzyby pleśniowe, sinizna, owady. Wiele z nich działa kompleksowo.

Stosowane jako warstwa wierzchnia lakiery, lakierobejce i emalie nie wnikają w strukturę materiału (z wyjątkiem niektórych lakierobejc). Służą do malowania, raz na kilka lat, zaimpregnowanego już budulca. **Lakiery** przeznaczone do użycia na zewnątrz domu dają powłokę transparentną i w przeciwieństwie do tych aplikowanych w budynkach – elastyczną. **Lakierobejce** to inaczej lakiery barwiące, jednak przezroczyste, podkreślające naturalność drewna. **Emalie** tworzą zawsze warstwę kryjącą.

W sprzedaży znajdziemy także specjalne **oleje**. Te z kolei wnikają głęboko i są stosowane głównie do zabezpieczania powierzchni poziomych, jak deski tarasowe. Nadają się też do mebli ogrodowych i konstrukcji pionowych. Należy je nanosić co roku wiosną. Mogą zawierać pigmenty.

**Kiedy i jak aplikować?**

Większość drewnianych powierzchni wymaga odnawiania co 3–5 lat. Jest to jednak kwestią umowną – sposób postępowania zależy od rodzaju budulca i jego umiejscowienia. Pamiętajmy więc o kontrolowaniu stanu powłok oraz o tym, że nawet fabryczna impregnacja wykonana ciśnieniowo nie zabezpiecza na zawsze i co kilka lat zwykle trzeba przeprowadzić renowację.

Drewno przeznaczone do impregnacji powinno być już odpowiednio przycięte, oszlifowane, oczyszczone – inaczej obróbka naruszy warstwę preparatu. Przy renowacji materiału, dokładnie usuńmy łuszczące się i zmurszałe fragmenty, a niewielkie ubytki uzupełnijmy szpachlą. Po jej wyschnięciu, wyrównajmy powierzchnię papierem ściernym. Zielony nalot zlikwidujmy przy użyciu specjalnych środków. Nie zapominajmy, że gdy drewno rozpada się w dłoniach, nie nadaje się już do odnowienia.

Malowanie przeprowadzamy przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze 10–25°C. Budulec powinien być suchy zarówno w trakcie zabiegu, jak i pewien czas po jego zakończeniu. Oprócz tego – oczyszczony z pyłu, a w razie potrzeby także odtłuszczony.

Postępujemy zgodnie z zaleceniami zamieszczonymi na etykiecie preparatu. Większość z nich można nakładać **pędzlem**, wykonując długie płynne pociągnięcia zgodnie z kierunkiem usłojenia. Na dużej powierzchni wygodniej skorzystać z **wałka**. Miejscowe ubytki w powłoce ochronnej można uzupełnić za pomocą specjalnego **aplikatora**, ewentualnie gąbki lub szmatki.

Na etykiecie produktu znajdziemy informację o **zalecanej liczbie warstw**. Zazwyczaj nanosi się dwie albo trzy. Każda kolejna powinna być cieńsza od poprzedniej, ponieważ chłonność drewna się zmniejsza. W przypadku nakładania na zapas, mogą powstać zacieki, a jeśli środek jest powłokotwórczy – zbyt gruba warstwa szybko popęka. **Czas schnięcia** wynosi od kilku do kilkudziesięciu godzin, zależnie od wyrobu.

Tarasy czy podpory pod pnącza można wykańczać olejem, bo nadaje się on do zabezpieczania zarówno powierzchni poziomych, jak i pionowych. VIDARON, DEKSPOL

PONAD ĆWIERĆ WIEKU DOŚWIADCZENIA W PROFESJONALNEJ IMPREGNACJI!

dekspol

**DEKSPOL PPH Iwona Oleszak**
62-300 Września, ul. Kościuszki 14
tel. 61 640 00 04/05, e-mail: biuro@dekspol.pl
**www.dekspol.pl**

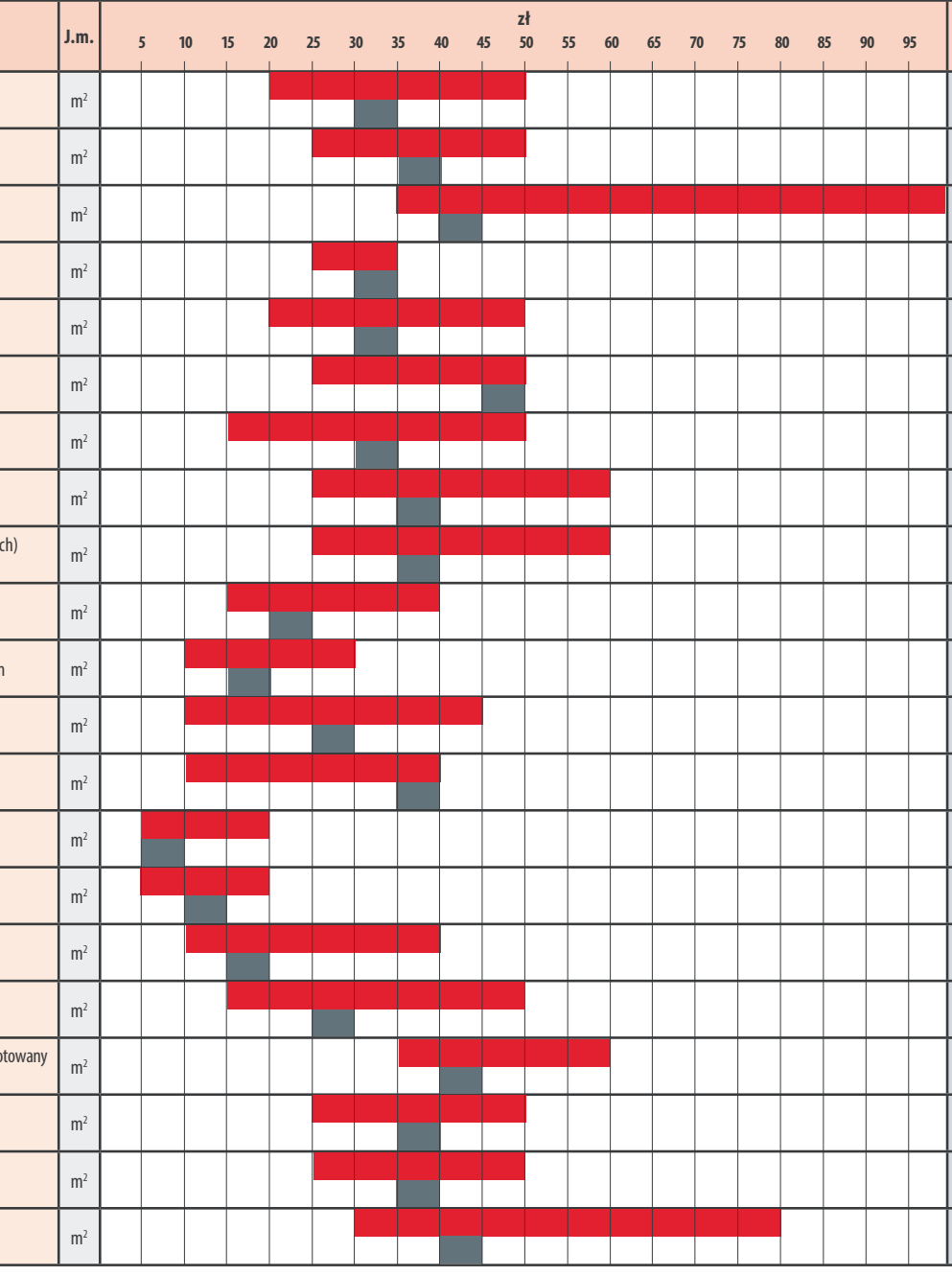
REKLAMA


eprasa.pl aa3e7460c6

# Aktualne stawki wykonawców na podstawie 1017 ankiet z maja 2020 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. | zł | Średnie |
| 1. | Murowanie ścian zewnętrznych – jednowarstwowe | m² | | 32,20 |
| 2. | Murowanie ścian zewnętrznych – dwuwarstwowe (bez ocieplenia) | m² | | 38,60 |
| 3. | Murowanie ścian zewnętrznych – trójwarstwowe | m² | | 51,20 |
| 4. | Układanie pokrycia dachowego – gonty bitumiczne | m² | | 31,60 |
| 5. | Układanie pokrycia dachowego – blacha lub blachodachówka | m² | | 33,00 |
| 6. | Układanie pokrycia dachowego – dachówka ceramiczna lub cementowa | m² | | 43,40 |
| 7. | Ocieplenie poddasza (folia-wełna-folia) | m² | | 33,40 |
| 8. | Ocieplenie poddasza (folia-2 × wełna-folia) | m² | | 36,80 |
| 9. | Ocieplenie ścian (dla ścian dwuwarstwowych) z tynkiem | m² | | 38,20 |
| 10. | Wewnętrzne tynki cementowo-wapienne, gipsowe | m² | | 23,10 |
| 11. | Gładź gipsowa – przetarcie ze szlifowaniem | m² | | 19,90 |
| 12. | Tynki suche z płyt gipsowo-kartonowych | m² | | 29,40 |
| 13. | Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych | m² | | 35,20 |
| 14. | Malowanie jednokrotne farbą emulsyjną | m² | | 9,40 |
| 15. | Malowanie dwukrotne farbą emulsyjną | m² | | 11,70 |
| 16. | Tapetowanie | m² | | 16,80 |
| 17. | Panele ścienne lub boazerie | m² | | 28,20 |
| 18. | Sufit podwieszany z płyt g-k na stelażu, przygotowany do malowania | m² | | 44,80 |
| 19. | Glazura 20 × 25 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie | m² | | 39,90 |
| 20. | Glazura 10 × 15 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie | m² | | 37,50 |
| 21. | Glazura 10 × 10 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie | m² | | 43,80 |




**Rozpiętość od... do...**

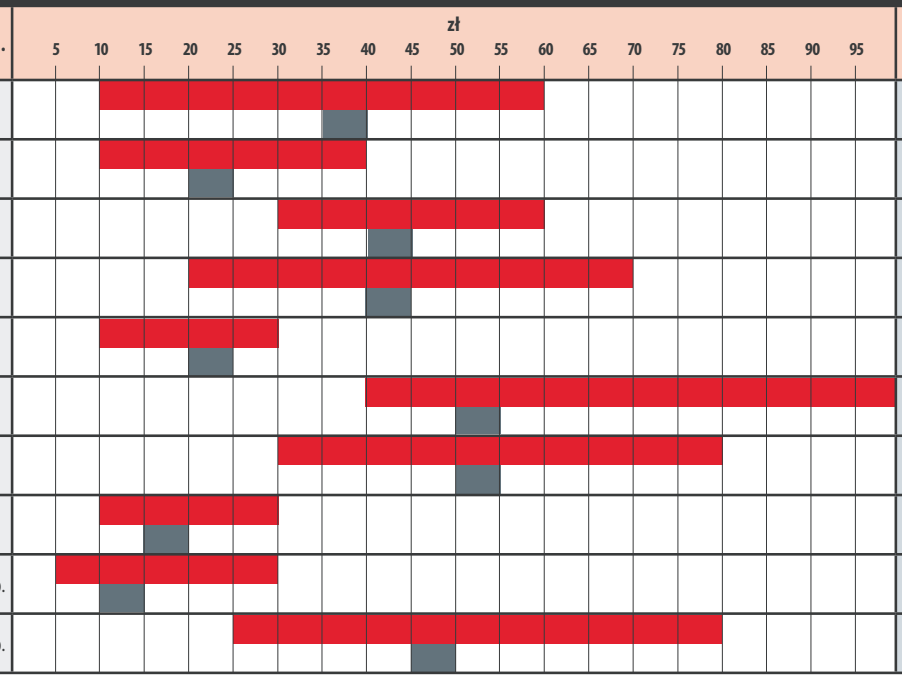
**Najczęściej podawane**



eprasa.pl aa3e7460c6

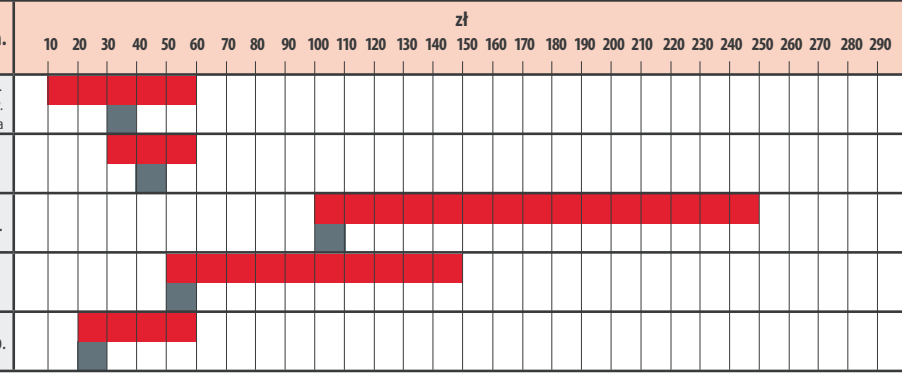
## PODŁOGI I SCHODY

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | Średnie |
|---|---|---|---|
| 22. | Wylewka cementowa posadzki z izolacją | m² | 34,70 |
| 23. | Posadzka samopoziomująca | m² | 22,20 |
| 24. | Podłoga – terakota ułożona w kwadrat | m² | 41,90 |
| 25. | Podłoga – gres ułożony w kwadrat | m² | 43,10 |
| 26. | Panele podłogowe | m² | 21,20 |
| 27. | Parkiet – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem | m² | 53,80 |
| 28. | Mozaika – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem | m² | 56,30 |
| 29. | Wykładzina podłogowa | m² | 19,90 |
| 30. | Listwa podłogowa | m.b. | 11,30 |
| 31. | Schody obłożone terakotą | m.b. | 48,40 |



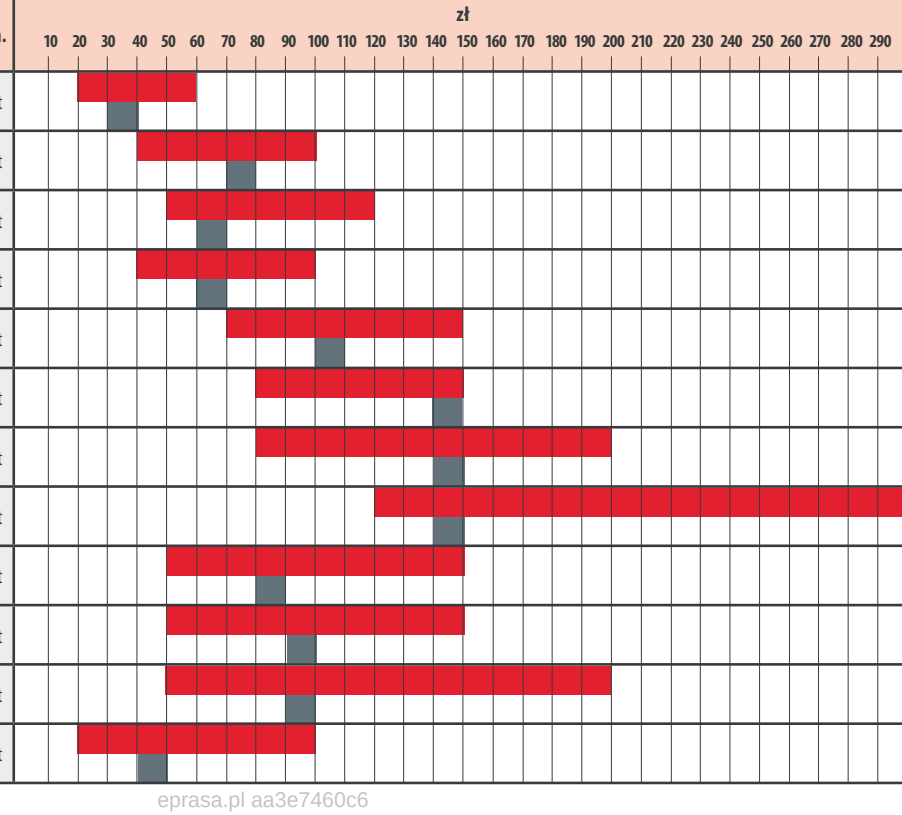

## OKNA I DRZWI

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | Średnie |
|---|---|---|---|
| 32. | Montaż okien | m.b. obw. okna | 30,30 |
| 33. | Renowacja dwustronna drewnianych okien (skrobanie, szpachlowanie i malowanie) | m² | 48,30 |
| 34. | Montaż drzwi | szt. | 133,20 |
| 35. | Renowacja dwustronna drewnianych drzwi (skrobanie, szpachlowanie i malowanie) | m² | 69,20 |
| 36. | Montaż parapetów wewnętrznych | m.b. | 26,70 |




## INSTALACJE

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | Średnie |
|---|---|---|---|
| 37. | Instalacja elektryczna | pkt | 38,70 |
| 38. | Instalacja wodociągowa | pkt | 76,20 |
| 39. | Instalacja kanalizacyjna | pkt | 67,40 |
| 40. | Biały montaż (podłączenie umywalki, wanny, sedesu, bidetu, brodzika) | pkt | 64,10 |
| 41. | Obmurowanie brodzika prostego | pkt | 103,80 |
| 42. | Obmurowanie brodzika narożnego | pkt | 124,10 |
| 43. | Obmurowanie wanny prostej | pkt | 126,70 |
| 44. | Obmurowanie wanny narożnej | pkt | 181,20 |
| 45. | Wkucie rur w ścianę z cegły | pkt | 91,80 |
| 46. | Instalacja c.o. | pkt | 97,10 |
| 47. | Montaż grzejników | pkt | 93,90 |
| 48. | Demontaż grzejników | pkt | 49,10 |




eprasa.pl aa3e7460c6

# Projekty domów

**W tym numerze swoje projekty prezentują:**


HomeKONCEPT ▸ str. 235

ARCHON + ▸ str. 236–237

Dobre Domy ▸ str. 238–241


**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. 242).*
*Poprosimy, w Twoim imieniu, pracownie o przesłanie bezpośrednio na Twój adres katalogu z projektem, który Ci się spodobał.*

RYS. © SERGEY NIVENS / FOTOLIA

eprasa.pl aa3e7460c6

HomeKONCEPT®
PROJEKTY DOMÓW NOWOCZESNYCH

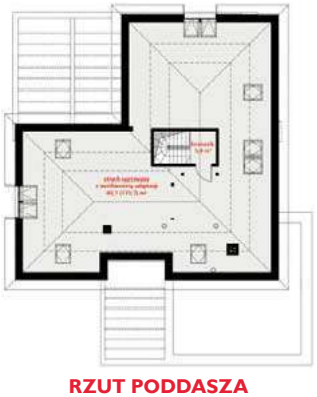
**Home**KONCEPT
Projekty Domów Nowoczesnych
e-mail: studio@homekoncept.pl
tel: 606 228 556
www.homekoncept.pl

# HomeKONCEPT 26 wariant 12

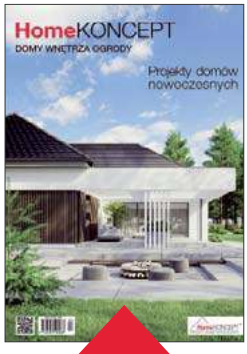
**DANE OGÓLNE**

| | |
|---|---|
| **Pow. użytkowa:** | **171,80 m²** |
| Pow. garażu | 46,70 m² |
| Pow. zabudowy | 265,50 m² |
| Kubatura brutto | 1340 m³ |
| Pow. podłóg (bez garażu) | 171,80 m² |
| Wysokość w kalenicy | 7,58 m |
| Kąt nachylenia dachu | 35 stopni |
| Min. wymiary działki | 24,87 x 29,30 m |
| Wymiary budynku | 18,15 x 21,55 m |

RZUT PARTERU



RZUT PODDASZA




Zamów
bezpłatny katalog:
tel: 606 228 556
e-mail: studio@homekoncept.pl



eprasa.pl aa3e7460c6

# 122,58 m² Dom w renklodach 6 (G2)

| POWIERZCHNIA DOMU | 122,58 | m² |
|---|---|---|
| + powierzchnia garażu | 35,52 | m² |
| + powierzchnia kotłowni | 6,78 | m² |
| powierzchnia podłóg | 164,88 | m² |
| powierzchnia zabudowy | 206,79 | m² |
| kubatura | 1071,02 | m³ |
| wysokość budynku | 7,13 | m |
| min. wym. działki | 21,0 x 26,8 | m |

## KOSZTY BUDOWY

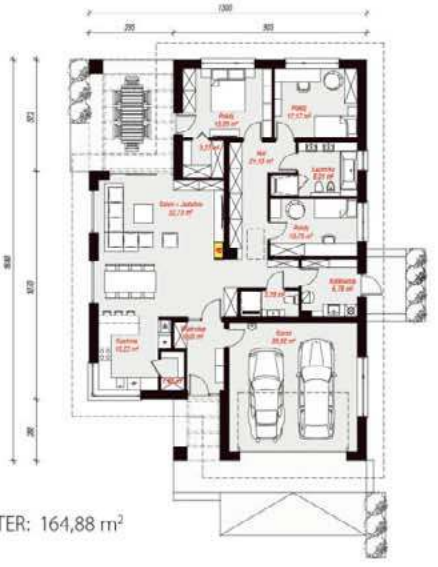
(aktualne na II kwartał 2020 r.)

Stan surowy zamknięty.

**Minimalne stawki krajowe: 268 300 zł**

**Średnie stawki krajowe: 312 600 zł**

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.



PARTER: 164,88 m²

**2100 NAJLEPSZYCH PROJEKTÓW DOMÓW** **www.archon.pl**



eprasa.pl aa3e7460c6

# Dom w nefrisach 2 (G2)

158,22 m²

| POWIERZCHNIA DOMU | 158,22 | m² |
|---|---|---|
| + powierzchnia garażu | 35,10 | m² |
| + powierzchnia kotłowni | 6,84 | m² |
| powierzchnia podłóg | 214,81 | m² |
| powierzchnia zabudowy | 137,39 | m² |
| kubatura | 952,79 | m³ |
| wysokość budynku | 8,86 | m |
| min. wym. działki | 20,8 x 19,7 | m |

## KOSZTY BUDOWY

(aktualne na II kwartał 2020 r.)

Stan surowy zamknięty.

**Minimalne stawki krajowe: 249 100 zł**

**Średnie stawki krajowe: 287 600 zł**

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.

PARTER: 104,94 (107,34) m²

PODDASZE: 95,22 (107,47) m²

**BEZPŁATNY DOBÓR PROJEKTU DO TWOJEJ DZIAŁKI**
Zadzwoń lub napisz.
**tel. 12 37 21 900, archon@archon.pl**

**ZAMÓW BEZPŁATNY KATALOG 12 37 21 900**



eprasa.pl aa3e7460c6

www.dobredomy.pl

# Dakota V

| | | |
|---|---|---|
| **Pow. użytkowa** | **172,0** | $m^2$ |
| + garaż | 37,8 | $m^2$ |
| Pow. zabudowy | 281,9 | $m^2$ |
| Wysokość budynku | 5,2 | m |
| Kubatura netto | 653,7 | $m^3$ |
| Kąt nachylenia dachu | 25 | ° |
| Wymiary budynku | 17,75 x 21,46 | m |
| Min. wymiary działki | 25,75 x 29,46 | m |

**OPIS:** Piękny, duży dom parterowy dla rodziny szukającej komfortu na najwyższym poziomie. Część dzienna to salon połączony z kuchnią i jadalnią. Całości dopełniają spiżarnia i pokój rekreacyjny. W strefie prywatnej znajdują się wc, łazienka, pralnia, trzy pokoje oraz moduł dla Rodziców. Projekt dostępny jest w wersji z innym układem funkcjonalnym **Dakota Va**, o mniejszej powierzchni użytkowej: z trzema sypialniami **Dakota, Dakota III** i **Dakota VIII**, z czterema sypialniami **Dakota II** i **Dakota IV**, z trzema sypialniami i pokojem rekreacyjnym: **Dakota VI**, **Dakota VII** i **Dakota IX**.

**KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE:** Ściany zewnętrzne warstwowe z bloczków gazobetonowych, na fundamentach betonowych. Ściany wewnętrzne z bloczków wapienno-piaskowych lub gazobetonowych. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym oraz okładziną kamienną i drewnianą. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną bądź cementową.

**AUTORZY:** Marcin Abramowicz, Marta Zaperty-Adamek

**„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: **BD07202**
ważny do 30 września 2020 r.

eprasa.pl aa3e7460c6

eprasa.pl aa3e7460c6

www.dobredomy.pl

# Orchidea

| | | |
|---|---|---|
| Pow. użytkowa | **170,3** | m² |
| + garaż | 33,7 | m² |
| + pom. gosp. | 6,1 | m² |
| Pow. zabudowy | 208,7 | m² |
| Wysokość budynku | 8,2 | m |
| Kubatura netto | 771,8 | m³ |
| Kąt nachylenia dachu | 42 | ° |
| Wymiary budynku | 19,02 x 15,82 | m |
| Min. wymiary działki | 27,02 x 23,82 | m |

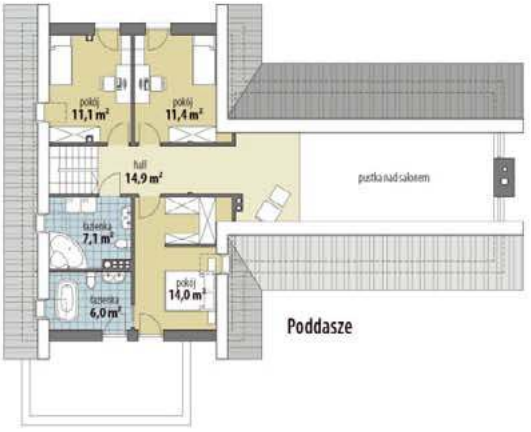
**„Dobre Domy Flak & Abramowicz" Sp. z o.o. Spółka komandytowa**
ul. Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław,
tel. 71 352 04 40, info@dobredomy.pl

**OPIS:** Nowoczesny dom z poddaszem użytkowym. Układ funkcjonalny obejmuje otwartą przestrzeń wspólną, w której salon połączony jest z jadalnią i kuchnią. Przeszklony hall prowadzi do wygodnego modułu dla Gości, składającego się z sypialni z wyjściem na taras, garderoby i prywatnej łazienki. Całość parteru uzupełniają ogólnodostępna toaleta, spiżarnia oraz garderoba z przejściem do garażu i kotłowni. Na poddaszu zaprojektowano dwa pokoje, wspólną łazienkę oraz moduł dla Gospodarzy. Projekt dostępny w wersji o większej powierzchni - **Orchidea II**.

**KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE:** Ściany zewnętrzne warstwowe z bloczków gazobetonowych, posadowione na betonowych fundamentach. Ściany wewnętrzne z bloczków wapienno-piaskowych. Na poddaszu ścianki g-k. Strop gęstożebrowy oraz płyty monolityczne. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym oraz okładziną drewnianą i klinkierową. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną bądź cementową.

**AUTORZY:** Marta Zaperty-Adamek, Marcin Abramowicz

Parter




Poddasze

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



eprasa.pl aa3e7460c6

eprasa.pl aa3e7460c6

## SPIS REKLAM

nazwy reklamujących się firm i numery stron


AEROVAC (SANTECH) ... 133
AGREKOM ... 47
ALNOR ... 70
ARBITON (DECORA) ... 19
ARCHON + ... 236-237
ARMACELL ... 75
AS ... 27
AUSTROTHERM ... 51
BENINCA ... 137
BLACHY PRUSZYŃSKI ... 205
BOSCH (BUDERUS) ... 17
BOŚ BANK ... 13
BUDMAT ... 139
CEGIELNIA HOFFMANOWSKA ... 158
CELL-FAST ... 209
CEMEX ... 107
CERAMIKA CIENIA ... 161
CREATON ... 203
CZAMANINEK ... 157
DE DIETRICH ... 191
DEKSPOL ... 231
DOBRE DOMY ... 238-241
DOMAŃSKI SCHODY ... 31
EKO-TEAK ... 153
ELECTROTILE ... 167
ELKAMINO DOM ... 53
FAKRO ... 91
FENIX POLSKA ... 105
FINISH PROFILES ... 199
FISCHER POLSKA ... 55
FRONIUS ... IV OKŁADKA
GALMET ... 195
GIZO ... 148
GRUPA PSB ... 37
GU POLSKA ... 59
HANPLAST ENERGY ... 165
H+H ... 162
HG POLSKA ... 185
HOME KONCEPT ... 235
ICOPAL ... 219
JAF POLSKA ... 151
JONIEC ... 141
KESSEL ... 123
KLEIB ... 49
LINDAB ... 65
LIVOLO ... III OKŁADKA
MEGARON ... 207
MORA POLSKA ... 116
MS WIĘCEJ NIŻ OKNA ... 5
NIBE-BIAWAR ... 194
NOVOFERM ... 171
NVENT ... 109
OKPOL ... 93
OSPEL ... 127
PANASONIC ... 196-197
ROTH POLSKA ... 146-147
RUUKKI ... 201
SAS ... 193
SCHÖCK ... 73
SEMMELROCK ... 159
SOKÓŁKA OKNA I DRZWI ... 85
SPOTLINE ... 229
STIEBEL ELTRON ... 69
STOWARZYSZENIE PRZEMYSŁU WAPIENNICZEGO ... 155
SWISSPOR ... 3
TAURON ... 9
TERMET ... 115
TOPVAC ... 71
VANDERSANDEN ... 187
VERANO ... 63
VESTONE ... 183
VETREX ... 87
VIEGA ... 121
VOSTER ... II OKŁADKA
ZCB OWCZARY ... 7


# W następnym numerze...

FOT. HÖRMANN

## DRZWI ZEWNĘTRZNE

*Drzwi to jeden z najczęściej oglądanych i eksploatowanych elementów budynku, który musi też gwarantować bezpieczeństwo nieruchomości oraz chronić przed zimnem i hałasem. Bardzo ważne są zatem ich parametry techniczne, takie jak izolacyjność czy odporność na wpływ czynników atmosferycznych.*

FOT. MONIER (BRAAS)

## ELEWACJE

*Architektura obecnie budowanych domów to najczęściej proste, geometryczne formy i zgrabne łączenie nowoczesnych materiałów. Ponadczasowe są, oczywiście, fasady z klinkieru, ale równie efektownie prezentują się elewacje wykończone tynkiem o stonowanej kolorystyce i np. drewnem lub oryginalnymi okładzinami z betonu lub tworzywa sztucznego.*

FOT. ARBITON (DECORA)

## PODŁOGI

*Podłogi na gruncie izolują od zimna i wilgoci z podłoża, te na piętrze – od hałasów z parteru. Wybór materiałów do wykończenia jest bardzo szeroki, a prace – choć nieskomplikowane – są dość czasochłonne.*

# KIZ KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ

KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ
7–8/2020

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 7–8/2020 (maksymalnie 25 skreśleń)

Zainteresowały mnie produkty reklamowane na stronach:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II okładka VOSTER | 5 | 19 | 27 | 31 | 47 | 49 | 51 | 53 | 55 | 59 |
| 63 | 65 | 69 | 70 | 71 | 73 | 75 | 85 | 87 | 91 | 93 |
| 105 | 107 | 109 | 115 | 116 | 121 | 123 | 127 | 133 | 137 | 139 |
| 141 | 146 | 148 | 151 | 153 | 157 | 158 | 159 | 161 | 162 | 165 |
| 167 | 171 | 183 | 185 | 187 | 194 | 195 | 196 | 199 | 203 | 205 |
| 207 | 209 | 219 | 229 | 231 | III okładka LIVOLO | IV okładka FRONIUS | | | | |

Projekty miesiąca
Zainteresował mnie projekt na stronie:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 235 | 236 | 237 | 238 | 240 |

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.



eprasa.pl aa3e7460c6

Seria Full Moon - włącznik dotykowy

# Modułowy system włączników

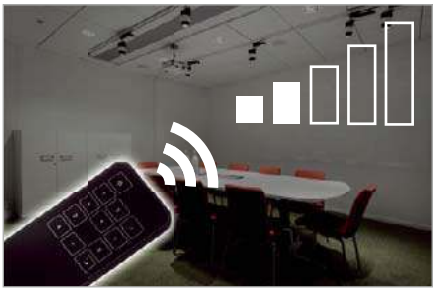
## Design

Minimalistyczny styl doskonale podkreśla walory każdego wnętrza. Najwyższa jakość wykonania i szlachetny charakter szkła dodaje dyskretnej elegancji.

## Obsługa

Najbardziej intuicyjne i bezpieczne sterowanie za pomocą dotyku. Praktyczne i subtelne podświetlenie ułatwi szukanie włącznika w ciemności.

## Funkcje



System LIVOLO posiada bogatą funkcjonalność m. in. sterowanie zdalne, ściemnianie, oraz inne funkcje, które można samodzielnie zaprogramować. *

design dla KONESERA
PIĘKNO INNOWACJA PRESTIŻ 2014
ZWYCIĘZCA

LIVOLO ELECTRIC

* wybrane serie i modele

więcej szczegółów: www.livolopolska.com

eprasa.pl aa3e7460c6

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

Fronius

**FALOWNIKI FRONIUS - NAJLEPSZY WYBÓR DLA TWOJEJ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ!**

# CZY PLANUJESZ INSTALACJĘ FOTOWOLTAICZNĄ?
# POSTAW NA JAKOŚĆ PRODUKOWANĄ W AUSTRII

24 GODZINY SŁOŃCA

Od ponad 70 lat austriacka firma stawia na badania, patenty i innowacje. Dzisiaj firma Fronius jest znana na całym świecie jako **lider jakości w dziedzinie fotowoltaiki**, a rygorystyczne metody testowania zapewniają, że falowniki Fronius spełniają najwyższe wymagania. Na każdym etapie produkcji sprawdzane są części i komponenty, aby zapewnić ich prawidłowe działanie, a także spełnić wysokie standardy jakości. Tylko produkty, które pomyślnie przejdą wszystkie testy końcowe, w tym testy obciążenia, są kierowane do wysyłki.

**Prześlij nam wiadomość z hasłem „Jakość" na pv-sales-poland@fronius.com, a wyślemy Ci broszurę z wszystkimi rozwiązaniami firmy Fronius!**

MADE IN AUSTRIA

**www.fronius.pl/solar/fotowoltaika**

eprasa.pl aa3e7460c6