**ZAGOSPODAROWANIE WODY DESZCZOWEJ**
temat na czasie 128

**WYBIERAMY I KUPUJEMY KOSIARKĘ**
przegląd 32 modeli 179

**GRZEJNIKI**
przegląd rynku 116

**#pomagajmysobie**
zamów *Budujemy Dom* pocztą na **ulubionykiosk.pl**

6/2020 9,95 zł w tym 8% VAT

# budujemydom®

MAGAZYN BUDUJĄCYCH LUB REMONTUJĄCYCH DOM I WYKONAWCÓW



**DODATEK SPECJALNY**

**72 APLIKACJE MOBILNE**
**przydatne przy budowie domu**

**DOŚWIADCZENIA UŻYTKOWNIKÓW**
Farby do wnętrz
Osłony przeciwsłoneczne

**WENTYLACJA I KLIMATYZACJA**
budowlane ABC 84

**KOTŁY KONDENSACYJNE**
poradnik kupującego 124

**CENTRALNE ODKURZANIE**
modne i wygodne 166

**WYMIANA BRAMY GARAŻOWEJ**
krok po kroku 161

INDEX 343 013 ISSN 1429 8783

**DOBRE RADY BUDUJĄCYCH – ZAWSZE W CENIE**

**Wojtek:** Do ogrzewania domu zainstalowałem gruntową pompę ciepła – bardzo dobrze się sprawdza. Jej eksploatacja jest tania i bezobsługowa. Jednak wysoki koszt inwestycyjny rozbudowanego systemu grzewczego całkowicie wyczerpał budżet na inne instalacje – nie wystarczyło na wentylację mechaniczną z rekuperatorem. Bardzo tego żałuję – uzyskałbym jeszcze lepszy efekt energetyczny.



38

VOSTER®



**Z wakacji w tym roku nici? Może zatem długo odkładany remont?**
Przedłużamy więc do końca lipca promocję na modele drzwi
**Vinci, Bergamo, Vik, Vanilla, Model X, Model Q** oraz na wybrane dekory.
Po szczegóły zapraszamy do dystrybutorów.

**VOSTER.PL/GDZIE-KUPIC**

0.031 W/(m·K)

swisspor LAMBDA WHITE®

styropian trzeciej generacji

# ZABEZPIECZONY PRZED RYZYKIEM ODPADANIA



lambda.swisspor.pl



# Dom – najlepsza inwestycja w czasach kryzysu

Jak podają portale zajmujące się sprzedażą nieruchomości, w ostatnich miesiącach bardzo wzrosło zainteresowanie zakupem działki. To efekt trwającej od marca pandemii. Coraz więcej ludzi chce się wyprowadzić z zatłoczonego miasta i zamieszkać – w choćby niewielkim domu z ogródkiem – pod miastem. Znacznie wzrosło zainteresowanie budową domu jednorodzinnego, również w zabudowie bliźniaczej i szeregowej. Mimo że nadchodzące miesiące, a może nawet lata mogą się okazać trudne z perspektywy ekonomicznej – warto właśnie teraz rozpocząć budowę domu. Oto najważniejsze powody:

**Po pierwsze** – większa dostępność ekip budowlanych. Niektórzy wstrzymali się ze swoimi inwestycjami, co spowodowało większą podaż na rynku sprawdzonych ekip, ktorych znalezienie do tej pory nie było łatwe. Część większych inwestycji została wstrzymana. Coraz powszechniej doświadczone ekipy – z dużych budów – dzielą się i zaczynają realizować mniejsze – stawiając domy jednorodzinne.

**Po drugie** – większa elastyczność sprzedawców materiałów budowlanych. Względne ograniczenie popytu na materiały zachęciło ich do poważniejszych, niż dotychczas, negocjacji cenowych. Jak podaje w swoim opracowaniu Grupa PSB – ceny materiałów ściennych i izolacyjnych w maju tego roku spadły w stosunku do maja 2019.

**Po trzecie** – tańszy kredyt. Trudniej go dostać, ale jest tańszy. Tak tani jak nigdy dotąd, chociaż to już zasługa banku centralnego i rekordowo niskich stóp procentowych – a to jak wiadomo może się zmienić – ale póki co jest tanio.

**Po czwarte** – rosnąca wartość domów. Na początku pisałem o zwiększonym zainteresowaniu działkami, również bardzo wzrosła ilość transakcji kupna sprzedaży gotowych domów. Zjawisko to występowało już kilka miesięcy temu, było pochodną bardzo dynamicznego wzrostu cen mieszkań. Teraz w związku z pandemią się nasiliło. Oczywiście, można kupić gotowy dom. To jednak zupełnie nie to samo co uczestniczenie w procesie jego powstawania. Od wyboru działki i projektu po piękny ogród. Przejście tej drogi daje potem wielką satysfakcję. Polecam Państwu lekturę opowieści Czytelników, którzy są zafascynowani budową. To zaraźliwe.

W tym numerze znajdziecie też Państwo specjalny dodatek – *Aplikacje mobilne*. Pomogą zarówno w trakcie budowy jak i potem w eksploatacji. Inteligentne sterowanie budynkiem to znak naszych czasów, a dom, który wyposażymy w wybrane nowoczesne technologie – będzie wart więcej. I na koniec najważniejsze – jak mawia niezwykle skuteczny specjalista od dobrych rad – multimiliarder Warren Buffett – „jeśli nie wiesz nic o diamentach – poznaj jubilera". Miesięcznik *Budujemy Dom* jest takim jubilerem, w którym najlepiej opisujemy wszystkie zagadnienia związane z budową domu. ☺

Zapraszam do lektury.

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

P.S. Kilka uwag odnośnie specjalnej dystrybucji Budujemy Dom.

**Wersja ON-LINE.** W ostatnim czasie bardzo wzrosła liczba Czytelników korzystających z tej wersji naszego magazynu. Na dzień 17 czerwca 2020 r. było to 15 863 osoby. Są to odbiorcy regularnie sięgający po *Budujemy Dom* w wersji html lub ebook. Wszystkie wydania *Budujemy Dom* oraz numerów specjalnych są dostępne na platformie **magazyn.budujemydom.pl**. W tej chwili udostępniamy je bezpłatnie, po podaniu adresu e-mail, na który wyślemy Państwu informację o pojawieniu się kolejnego numeru.

**Wersja PRINT.** Nasz kiosk internetowy **ulubionykiosk.pl** w ostatnich tygodniach zwiększył obroty kilkakrotnie, rekompensując z nawiązką ubytek sprzedaży w galeriach handlowych. Bardzo cieszy nas ten sukces. Dodatkowo wykupiliśmy eksponowane miejsca sprzedaży w sieciach stacji benzynowych – BP, SHELL oraz Circle K. Polecamy Państwu te kanały dystrybucji.

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, Andrzej Papliński (TV Budujemy Dom)

**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, Barbara Michalczuk (TV Budujemy Dom)

**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**
BUDMAT

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

Fronius




# CZY PLANUJESZ INSTALACJĘ FOTOWOLTAICZNĄ?
# POSTAW NA EUROPEJSKIEGO PRODUCENTA Z SIEDZIBĄ W POLSCE

**Firma Fronius** jest znana na całym świecie jako **austriacki lider jakości** w dziedzinie fotowoltaiki i pionier wśród **producentów falowników**. Oferujemy szeroką paletę wysokiej klasy produktów umożliwiających wytwarzanie, magazynowanie, rozdzielanie i zużywanie energii ze źródeł odnawialnych.

24 GODZINY SŁOŃCA

Możemy pochwalić się **własną siedzibą w Polsce z profesjonalną salą szkoleniową** i wyróżniamy się fachowym **wsparciem technicznym**, dedykowanym instalatorom systemów fotowoltaicznych.

**Prześlij nam wiadomość z hasłem „Bocian" na pv-sales-poland@fronius.com, a wyślemy Ci broszurę z wszystkimi rozwiązaniami firmy Fronius!**

MADE IN AUSTRIA

**www.fronius.pl/solar/fotowoltaika**

# SPIS TREŚCI





## AKTUALNOŚCI

**10** Nowe produkty, wydarzenia

## PROJEKTUJEMY

**224** Projekty domów

## PODPATRUJEMY I PYTAMY

**38** Nietypowy bliźniak

*Bożena i Wojtek oraz ich syn Michał wraz z żoną, Izą, postanowili wznieść bliźniak. Ponieważ rodzice i juniorzy mają odmienny gust dotyczący budownictwa, a także inne potrzeby mieszkalne, bryła domu zawiera dwa lokale, różniące się od siebie wyglądem i układem pomieszczeń.*

**42** Bez lustrzanego odbicia

**185** Osłony przeciwsłoneczne okien fasadowych i dachowych

**192** Farby do wnętrz









## TEMAT NUMERU

**46** Poradnik dachowy

*Wykonanie kompletnego dachu to poważna pozycja w każdym kosztorysie budowy domu jednorodzinnego. Aby inwestycja zakończyła się sukcesem, prace te warto zlecić doświadczonej ekipie ciesielsko-dekarskiej. To jednak nie od niej, a od inwestora i projektanta (i od zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego) zależy kształt dachu, sposób jego pokrycia i zastosowane orynnowanie. Niniejszy poradnik zawiera kluczowe informacje, które pozwolą podjąć najważniejsze decyzje dotyczące tych elementów.*

## SMART DOM

**65** Zarządzanie urządzeniami elektrycznymi

## DOM ENERGOOSZCZĘDNY W PRAKTYCE

**68** Instalacje OZE

## BUDUJEMY I REMONTUJEMY

**84** Wentylacja i klimatyzacja

**92** Ocieplanie styropianem

**97** Ściany z betonu komórkowego czy ceramiki poryzowanej

**102** Okna

**107** Drzwi zewnętrzne

**111** Zabezpieczenie (elektroniczne) domu na wakacje

*System alarmowy odstrasza złodziei i odbiera im czas, który mogliby wykorzystać na plądrowanie domu. Dlatego w nowych budynkach zabezpieczenia elektroniczne stały się standardem. Alarm można zamontować także w domu już użytkowanym, co więcej – da się to zrobić szybko, również na chwilę przed wakacyjnym wyjazdem. Jeśli inwestorowi się śpieszy i nie chce w domu rewolucji, powinien wybrać instalację bezprzewodową.*

**116** Grzejniki

**124** Kondensacyjne kotły gazowe

**128** Zagospodarowanie wody deszczowej

**135** Podłogi

**142** Okucia meblowe

**149** Kostka brukowa

**161** Wymiana bramy garażowej

## TO JEST MODNE

**166** System centralnego odkurzania z kasetą w ścianie




*Ciąg dalszy spisu treści na stronie 8*

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

**Taniej**

**Szybciej**

**Czyściej**

www.OWCZARY.PL

100% Polski Kapitał

Wymiary: 325 x 250 x 249 I Klasa: 15
Ilość sztuk na $m^2$ 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 ETP 2014

ZŁOTY MEDAL ETP 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








## 5 SPOSOBÓW NA...

**172** Elewacje

*Wykańczanie ścian zewnętrznych to bardzo przyjemny etap, bo po jego zakończeniu dom nabiera ostatecznego wyglądu. Zazwyczaj zwiastuje to także koniec budowy. Materiałów elewacyjnych jest bardzo dużo, ważne by dopasować je do architektury i stylu obiektu. Ponadczasowe są fasady z klinkieru, ale równie efektownie prezentują się elewacje z tynkiem o stonowanej kolorystyce i np. drewnem lub oryginalnymi okładzinami z betonu lub tworzywa sztucznego. Oto 5 propozycji na zastosowanie tych wyrobów.*

## NASZ WYBÓR

**179** Kosiarki

## PORADNIK URZĄDZANIA OGRODU

**196** Narzędzia ogrodowe

*Lato i zbliżające się wakacje do okazja na spędzanie wolnych chwil w ogrodzie. Zwłaszcza w obecnej sytuacji. Szczęśliwi posiadacze kawałka ziemi szczególnie doceniają możliwość relaksu na trawniku wśród zadbanych roślin. Jednak aby czas ten był przyjemnością, najpierw trzeba o ogród zadbać, a do tego niezbędny jest zestaw narzędzi. Przedstawiamy te, bez których na działce nie można się obyć.*

**200** Ogrodzenia, bramy ogrodzeniowe i napędy

**208** Pod starodrzewem

## DODATEK SPECJALNY

**230** APLIKACJE MOBILNE DLA INWESTORÓW I WYKONAWCÓW

*Prezentujemy redakcyjne zestawienie aplikacji mobilnych producentów materiałów budowlanych i instalacyjnych – ich zastosowanie, krótką charakterystykę i najważniejsze funkcje. Narzędzia są przeznaczone zarówno dla inwestorów, jak i wykonawców. Mogą być pomocne na etapie budowy domu, podczas jego eksploatacji albo w trakcie remontu.*

## RUBRYKI STAŁE

**184** Prenumerata

**212** Porady budowlane

**218** Porady wnętrzarskie

**220** Porady ogrodowe

**222** Stawki wykonawców

**249** Ankieta KBD





**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)

KRISPOL




## Gwarancja spokoju podczas budowy domu?

Wybierz komplet stolarki od jednego producenta.

- Racjonalny i szybki wybór w salonie KRISHOME
- Energooszczędne bramy, okna, rolety i drzwi w jednolitej kolorystyce
- Dostawa i montaż w tym samym terminie
- **7 lat gwarancji** na wszystkie okna i **5 lat** na pozostałe produkty z linii HOME
- Skuteczny system gwarancyjno-serwisowy

Znajdź najbliższy salon KRISHOME i zapytaj o szczegóły: **gwarancjaspokoju.pl**

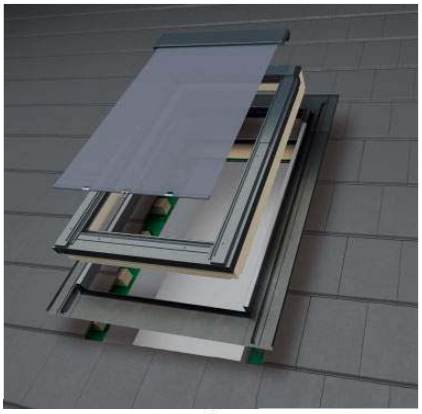
## PAKIET SUPERTRIO OD FAKRO

Aby cieszyć się komfortem mieszkania na poddaszu, niezależnie od temperatury panującej za oknem, firma FAKRO proponuje specjalny pakiet superTrio składający się z okna 3-szybowego, kołnierza Thermo oraz markizy zewnętrznej. Zestaw ten, to kompleksowe rozwiązanie zapewniające nie tylko ciepło na poddaszu w zimowe dni, ale także optymalną temperaturę podczas letnich upałów.

Stosując pakiet superTrio zyskujemy:

– ciepło i niższe rachunki za ogrzewanie, dzięki oknom dachowym wyposażonym w pakiet 3-szybowy,
– dodatkową trwałość oraz jeszcze lepszy parametr termoizolacyjny okna dachowego dzięki kołnierzowi Thermo,
– komfortową temperaturę na poddaszu w trakcie upałów, dzięki markizie chroniącej przed nagrzewaniem.

Pakiet superTrio dostępny jest w trzech różnych zestawach kolorystycznych, co umożliwia łatwe dopasowanie oblachowanie okna, kołnierza i markizy do nowoczesnych i popularnych kolorów pokryć dachowych. Standardowym jest kolor szarobrązowy RAL 7022. W przypadku zakupu pakietu w barwie antracytowej RAL 7016 lub czarnej RAL 9005, cały zestaw superTrio nabywamy bez dodatkowych dopłat za niestandardowy kolor.



superTrio

3x PRODUKTY 3x KOLORY 3x SZYBY

www.fakro.pl

## KOMFORTOWY DOM Z EFEKTOWNĄ LUKARNĄ FRONTOWĄ – INTERESUJĄCY PROJEKT PRACOWNI ARCHON+

„Dom w balsamowcach 2" z autorskiej kolekcji ARCHON+ to projekt, będący idealnym połączeniem nowoczesnej estetyki z funkcjonalnymi rozwiązaniami przestrzennymi. Prosta bryła została wzbogacona, dodającymi charakteru architektonicznymi detalami. Ozdobą strefy frontowej jest duża lukarna z podcieniem wejściowym, a od strony ogrodu zaprojektowano taras z pergolą, oferujący mieszkańcom wspaniały relaks na świeżym powietrzu.






Pięknie wypełniona naturalnym światłem strefa dzienna to komfortowa przestrzeń, której walory dekoracyjne podnosi szerokie przesuwne przeszklenie. Domownicy mają tutaj do dyspozycji salon z miejscem na narożną sofę, jadalnię z widokiem na ogród oraz funkcjonalną kuchnię, której granicę rysuje półwysep z dodatkowym miejscem do jedzenia. Odpowiednia ilość blatów roboczych gwarantuje komfort pracy podczas przygotowywania posiłków, przewidziano tu także możliwość zastosowania praktycznej, wysokiej zabudowy kuchennej.

Zaprojektowany na parterze „Domu w balsamowcach 2" dodatkowy pokój ma bezpośrednie wyjście na taras, może pełnić funkcję gabinetu lub pokoju gościnnego. Z holu dostępna jest łazienka, a przestrzeń pod schodami przeznaczono na praktyczne pomieszczenie gospodarcze. Wygodnym rozwiązaniem w strefie wejściowej jest zaprojektowana przy wiatrołapie garderoba, która ułatwia przechowywanie wierzchniej odzieży i utrzymanie porządku. Przez garderobę zapewniono mieszkańcom możliwość szybkiego przejścia do garażu oraz kotłowni.

Wśród pomieszczeń strefy nocnej na poddaszu zaprojektowano trzy komfortowe sypialnie, które dzięki szerokim portfenetrom zyskały dużą ilość naturalnego światła. Na poddaszu mieści się również łazienka, pralnia, a także obszerny strych, który mieszkańcy mogą zagospodarować według indywidualnych potrzeb. Przestrzeń ta z pewnością sprawdzi się jako dodatkowa sypialnia lub wspólna strefa rekreacyjna.

tel. 12 372 19 00
www.archon.pl

# NOWOŚĆ! ŻALUZJA FASADOWA SOLIDBOX – SYSTEM PODTYNKOWY OD **ANWIS**

Żaluzja fasadowa SOLIDBOX została zaprojektowana przez firmę ANWIS na bazie wieloletnich doświadczeń specjalistów z branży osłonowej. Minimalistyczna forma produktu, którego kaseta oraz prowadnice mogą zostać zabudowane pod zewnętrzną warstwą ocieplenia sprawia, że żaluzja podtynkowa SOLIDBOX jest osłoną odpowiednią do montażu w nowoczesnych domach i obiektach komercyjnych.

Żaluzja fasadowa SOLIDBOX doskonale chroni wnętrze przed zbyt dużym nasłonecznieniem, zmniejsza poziom przenikającego hałasu, a także poprawia zewnętrzny wygląd elewacji. Zastosowana na wielkogabarytowych, szklanych powierzchniach działa jak izolator, który zapewnia prawidłowy rozkład temperatury w pomieszczeniu, a także wspomaga pracę klimatyzacji – nie obciążając jej. Jednym z głównych elementów żaluzji zewnętrznych są poziome lamele wykonane z aluminium. Występują w różnych kształtach (przekrój poprzeczny w kształcie litery: S, C oraz Z) oraz szerokościach (od 65 do 90 mm). Pokryte wysokiej jakości lakierami, wykazują odporność na działanie warunków atmosferycznych oraz zwiększoną wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne. Zmiana kąta nachylenia lamel umożliwia regulację dopływu światła oraz ciepła do pomieszczenia. Pozwala także zabezpieczyć wnętrze przed spojrzeniami z zewnątrz, bez konieczności całkowitego przesłonięcia okien. Żaluzja SOLIDBOX może być w pełni automatyczna, co znacząco poprawi komfort jej codziennego użytkowania. Zaletami prezentowanego rozwiązania jest możliwość współpracy z czujnikami pogodowymi, a także podpięcia osłon do systemu inteligentnego zarządzania domem.

W systemie SOLIDBOX jedynym elementem widocznym w świetle szyby są wyłącznie ruchome lamele, które po podciągnięciu „chowają się" pod



elewacją budynku. W celu idealnego dopasowania produktu do systemu ocieplenia, oferowane są dwa rozmiary prowadnicy oraz dodatkowy moduł dystansowy prowadnicy. Te rozwiązania zapewniają elastyczność na etapie projektowania lub doboru produktu do gotowego projektu budynku. Żaluzja podtynkowa SOLIDBOX dostępna jest z lamelami C-80 oraz Z-90. Są one obustronnie wyprofilowane, co zapewnia zwiększoną sztywność i stabilność podczas niekorzystnych warunków pogodowych. Lamela Z-90 ma dodatkowo uszczelkę wyciszającą, a kształt „Z" gwarantuje niemal całkowite zaciemnienie pomieszczeń.

www.anwis.pl

# **REMONTOWY ZESTAW MASTER** DO OSUSZANIA WNĘTRZ

W czasie letnich remontów, polecamy uniwersalny i prosty w obsłudze zestaw urządzeń włoskiej marki MASTER, który usprawni prace budowlane i wykończeniowe niezależnie od pogody. Nagrzewnica elektryczna MASTER B 3,3 (1,65–3,3 kW) skutecznie ogrzeje mniejsze pomieszczenia oraz przyspieszy ich osuszanie, natomiast osuszacz powietrza MASTER DH 732 (wydajność 30 l/24 h) szybko usunie nadmiar wilgoci ze świeżo tynkowanych lub malowanych ścian.

Podczas prac mokrych ważna jest także prawidłowa cyrkulacja powietrza, którą umożliwi przenośny wentylator MASTER DF 20 (6600 $m^3$/h) z 3-stopniową regulacją prędkości. Urządzenia MASTER są bardzo funkcjonalne, mają wytrzymałe, odporne na uszkodzenia obudowy, a niewielkie rozmiary oraz wygodne uchwyty umożliwiają swobodny transport.

Osuszacz DH 732 posiada wbudowany zbiornik na skropliny oraz higrostat. Urządzenia są przystosowane do pracy ciągłej, a ich wysoka wydajność gwarantuje natychmiastowe efekty. Można je stosować oddzielnie lub jednocześnie – nagrzewnica skutecznie podnosi efektywność osuszacza powietrza, a wentylator jest niezastąpiony, gdy konieczne jest płynne rozprowadzenie powietrza w pomieszczeniu. Po zakończonym remoncie również znajdą zastosowanie, np. do tymczasowego ogrzewania garażu lub w pomieszczeniach o dużej wilgotności np. w piwnicy lub pralni.

www.masterheaters.pl



# KOTWA CHEMICZNA JONIEC®
## ŁĄCZY METAL Z BETONEM

Kotwa chemiczna to dwuskładnikowa masa żywiczna, do sklejania elementów. Szczególnie sprawdza się jako solidne zamocowanie i doskonale zastępuje kołki oraz dyble. Połączenie kotwą chemiczną charakteryzuje się najwyższymi parametrami wytrzymałościowymi, uzyskanymi dzięki wysokiej przyczepności do podłoża i ogromnej twardości.

Elementy mogą być kotwione na różnych głębokościach uzyskując wyższe parametry nośności. Kotwę chemiczną można używać blisko krawędzi podłoża bez narażenia na jego zniszczenie, pokruszenie czy oderwanie fragmentu, co mogłoby się stać, gdyby zastosowano tam kotwy mechaniczne lub kołki rozporowe. Kotwa chemiczna JONIEC® charakteryzuje się mało wyczuwalnym zapachem i wysoką odpornością na środki chemiczne.




www.joniec.pl



# WSZECHSTRONNY FALOWNIK HYBRYDOWY FRONIUS GEN24 PLUS

Fronius GEN24 Plus to wszechstronny falownik hybrydowy ze zintegrowanym zasilaniem rezerwowym, a zatem oferuje najlepsze elastyczne rozwiązanie do zasilania energią słoneczną. Niezależnie od tego, czy jest on stosowany w fotowoltaice w połączeniu z systemami magazynowania energii, zasilania awaryjnego, ogrzewania czy e-mobilności, Fronius GEN24 Plus oferuje wyjątkową gamę rozwiązań i dlatego odgrywa wiodącą rolę w rewolucji energetycznej w domu.

Dzięki temu urządzeniu bezpieczeństwo energetyczne nie jest już tylko kwestią kosztów: niezależnie od tego, czy bateria została zainstalowana razem z systemem PV lub dodana później – GEN24 Plus zawsze gwarantuje optymalne rozwiązanie zasilania rezerwowego.

Technologia Multi Flow oznacza, że podczas przerw w zasilaniu odbiorniki mogą wciąż pracować i jednocześnie może być ładowany akumulator. Dzięki temu zostaje zapewnione długotrwałe zasilanie rezerwowe i wyższy stopień niezależności.

PV Point gwarantuje podstawowe zasilanie rezerwowe. To gniazdo zasilane energią podczas przerw w dostawie prądu zapewnia, że ważne odbiorniki mogą nadal działać. Nawet bez akumulatora w systemie.

www.fronius.pl/solar/fotowoltaika



# RELAKS W OGRODZIE

Dom i ogród to zazwyczaj dwa oddzielne światy. W jednym spędzamy czas pod dachem, a w drugim cieszymy się urokami świeżego powietrza. Przez wiosnę i lato życie mieszkańców toczy się na styku obu tych światów. Czemu nie połączyć ich ze sobą?

Pergola zazwyczaj nie wymaga betonowych fundamentów, zamiast tego stosuje się kotwy. Pamiętajmy jednak, że jakie deski, taka konstrukcja. Jeżeli zależy nam na długowiecznej i nośnej konstrukcji, z pomocą przybywa drewno konstrukcyjne – lite lub najlepiej klejone. Rozróżniamy 4 podstawowe rodzaje, o różnej jakości wizualnej i wymiarach: Lite C24, KVH (w tym NSi oraz Si), KVH Duo/Trio, BSH. Do widocznych zastosowań lepiej wybrać wariant Si, który jest ładniejszy i ma mniej sęków.

www.jaf-polska.pl

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**

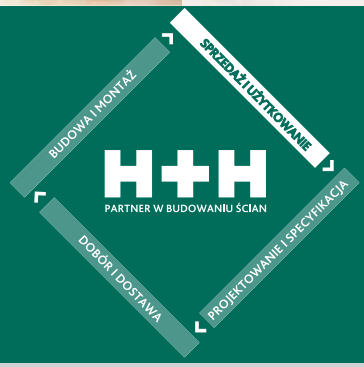
- Pobierz bezpłatne e-booki
- Obejrzyj filmy o budowie domu
- Zapisz się do newslettera
- Kalkulator budowy domu

## Doradcy Polskich Składów Budowlanych polecają:




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




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

## DESKI TARASOWE **GARDIN PLUS**



www.jaf-polska.pl

Deska kompozytowa to idealne rozwiązanie dla tych, którzy cenią sobie wygodę i estetykę naturalnego wyglądu tarasu. Gardin Plus swoją wyjątkową wytrzymałość zawdzięcza 6-komorowej, grubościennej budowie, która podparta jest 7 solidnymi wspornikami oraz ryflowaniami umiejscowionym tuż nad nimi. Czyni ją to jedyną na rynku deską o tak mocnej konstrukcji, przy zachowaniu doskonałej geometrii i estetyce wykonania.

Oprócz unikalnego i eleganckiego profilu, produkt ten to przede wszystkim przyjazne i bezpieczne rozwiązanie systemu tarasowego, cieszące się niezwykłą popularnością na rynkach Europy Zachodniej i USA. Deski mają rozmiar 23 x 146 x 4000 mm. Gardin Plus to doskonałe połączenie bardzo dobrej jakości z bardzo przystępną ceną. Jest to nowość na rynku polskim, jednak już od lat z powodzeniem sprawdza się na rynkach Ameryki i Europy Zachodniej.
Cena: 165,60 zł/m$^2$.

## **ISO E2** – DREWNIANE OKNO DACHOWE

Okna drewniane cenione są za ciepły i naturalny wygląd. Dzięki nim na poddaszu łatwiej stworzyć przytulny klimat, szczególnie jeżeli we wnętrzu są takie elementy z drewna jak belki sufitowe czy słupy konstrukcyjne. Firma Okpol produkuje okna drewniane których konstrukcja opiera się na technologii SuperThermo, która oprócz stabilnej i solidnej stolarki z klejonego drewna sosnowego o ramie grubości 130 mm, ma również nowoczesne rozwiązanie zewnętrznego oblachowania, łączącego elementy aluminiowe z wykończeniami z PVC, co zwiększa szczelność i termoizolacyjność całego okna.

Okno ISO E2, to okno drewniane, obrotowe, energooszczędne, z pakietem dwuszybowym, ciepłą ramką międzyszybową, szybą hartowaną oraz powłoką niskoemisyjną. Okno ma klamkę z kluczykiem i mikrouchyleniem. Współczynnik przenikania ciepła okna $U_w$ = 1,2 W/(m$^2$·K), szyby $U_g$ = 1,0 W/(m$^2$·K). Zawias, umieszczony w połowie długości skrzydła, umożliwia jego obrót o 180$^0$.

www.okpol.pl



## MARKIZA **VMZ SOLAR**



Skutecznie chroni pomieszczenia przed nadmiernym nagrzewaniem zapewniając jednocześnie dopływ naturalnego światła i kontakt wzrokowy z otoczeniem. Działa automatycznie – w zależności od stopnia nasłonecznia. Przy dużej ilości słońca – samoczynnie się rozwija, chroniąc pomieszczenia przed nagrzewaniem, a gdy jest pochmurno zwija się, zwiększając napływ naturalnego światła do pomieszczenia. Markiza pełni również funkcje 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 ją 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 aż do 16%.

www.fakro.pl

# **NOWOŚCI** W OFERCIE **GALECO**





Po udanym debiucie modułowej dachówki blaszanej IZI, podkrakowski producent kontynuuje poszerzanie portfolio produktów. Inwestorzy, budujący i remontujący swoje domy, znajdą w nim rozwiązania, które nie tylko odpowiadają ich potrzebom, ale i wpisują się w aktualne trendy architektoniczne.

Stal to jeden z najczęściej stosowanych surowców wykorzystywanych do produkcji rynien. Wykonane z niego modele są też tymi najchętniej wybieranymi przez projektantów i inwestorów. Odpowiadając na ich oczekiwania, polski producent wprowadza do swojej oferty nowe rozmiary orynnowania w systemach Galeco STAL oraz Galeco STAL2. Pierwszą, a zarazem najistotniejszą zmianą, jaką dostrzegą klienci, jest długość dostępnych rynien. Od teraz występują one w dwóch najpopularniejszych formatach: 3 mb i 4 mb. Rozwiązanie z pewnością ułatwi i przyspieszy prace dekarskie, gdyż zmniejszy ilość koniecznych łączeń między elementami. Odbiorcy dostaną je w ramach wybranych rozmiarów systemów Galeco STAL: 120/90, 135/90 oraz 135/100 oraz Galeco STAL2 : 125/80 x 80. To nie koniec nowości. Podobny zabieg firma zastosowała w stosunku do kilku wymiarów – równie popularnego – systemu Galeco PVC (110 x 80, 130/80, 130/100, 150/100) – w nim również znajdziemy rynny o długości 3 i 4 mb.

Uzupełnieniem oferty systemów rynnowych Galeco są różnorodne elementy wykończenia dachu. Jednym z nich są podsufitki, które chronią więźbę i krokwie przed działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych, a także pełnią funkcję estetyczne. Panele wykonane z wysokiej jakości PVC są odporne na odbarwianie się pod wpływem wysokich temperatur oraz wilgoci. Ich zaletą jest także prosty i szybki montaż metodą na tzw. click. Kolekcja podsufitek Galeco NOVA, dostępna do tej pory w sześciu popularnych odcieniach (ciemny brąz, grafit, biały, złoty dąb, winchester i orzech) pozwalała z łatwością dopasować system do wyglądu budynku. W tym roku kolekcja dekoracyjnych paneli została jednak rozbudowana o kolejny kolor. Czerń, bo o niej mowa, doskonale podkreśli charakter, przede wszystkim tych obiektów, które tworzone są w duchu nowoczesnego, modernistycznego budownictwa. Na dostępne w swojej ofercie podsufitki, firma Galeco udziela aż 10-letniej gwarancji obejmującej uszkodzenia mechaniczne.

www.galeco.pl

# **ŁAP DESZCZÓWKĘ** I 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 własne 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

# HOMEKONCEPT – NEW HOUSE 717 – UROCZA PARTERÓWKA W NOWOCZESNYM STYLU





Projekt HomeKONCEPT – New House 717 to pełen uroku, nowoczesny dom parterowy o powierzchni użytkowej 198,2 + garaż 46,3 m$^2$. Budynek został zaprojektowany z myślą o 4–5-osobowej rodzinie, która preferuje przestronne, pełne słońca wnętrza. Bryła budynku została zaprojektowana w kształcie litery S i przykryta dachem wielospadowym o kącie nachylenia połaci 35°. Stonowana, ponadczasowa elewacja została skomponowana z tynku cienkowarstwowego oraz naturalnego kamienia i drewna elewacyjnego. Strefa wejściowa oraz boczna elewacja zostały ozdobione dekoracyjną pergolą. Od strony ogrodowej zaprojektowano praktyczne, częściowe zadaszenie tarasu. Wnętrza domu rozplanowano w taki sposób, aby zapewnić komfort każdemu mieszkańcowi. W doskonale doświetlonej prawie 70-metrowej strefie dziennej został zaaranżowany wielofunkcyjny salon, połączony z jadalnią i kuchnią. W części nocnej znajdują się 4 sypialnie, w tym jedna z prywatną garderobą. Dodatkowo w budynku mieści się duża, rodzinna łazienka oraz mniejsza z kabiną prysznicową. Jest również wydzielona pralnia, spiżarnia przy kuchni, dwie garderoby, kotłownia i pomieszczenie gospodarcze. Prawie 50-metrowy garaż pomieści dwa samochody. Budynek zaprojektowano w standardzie energooszczędnym.

tel. 606 228 556
www.homekoncept.pl

# NOWE CARGO MINI SLIM BOX – NA RZECZY WĄSKIE I WYSOKIE

Przepełnione meble to częsty widok w kuchennych wnętrzach – nawet w tych najprzestronniejszych. Próbując schować wszystkie najpotrzebniejsze produkty w szafkach położonych blisko miejsc, gdzie najczęściej pracujemy (obok zlewozmywaka i kuchenki), rzadko jesteśmy w stanie utrzymać w nich ład.

Rozwiązaniem jest zamiana tradycyjnych szafek z drzwiczkami na systemy wysuwne – cargo lub szuflady, które ułatwią odpowiednie posegregowanie produktów i poprawią dostęp do nich. Aby w pełniejszy sposób dostosować kuchenną zabudowę do naszych potrzeb, możemy wyposażyć ją w akcesoria nie tylko do różnych rodzajów szafek, ale i do przechowywania konkretnych grup produktów.

*– Zadanie to ułatwi nam coraz szersza oferta akcesoriów meblowych, np. szuflad Slim Box. Linia ta, w kwietniu tego roku została wzbogacona o kolejne rozwiązanie. Nowe Cargo Mini Slim Box przeznaczone jest do szafek o szerokości zaledwie 20 cm. Pozwala więc wykorzystać przestrzeń, w której tradycyjne szafki, ze względu na brak swobodnego dostępu do przechowywanych rzeczy – nie sprawdzają się wcale.* – wyjaśnia Damian Rybak, doradca ds. produktu firmy REJS, polskiego producenta akcesoriów meblowych.

W płytkich szufladach z linii Slim Box schować możemy drobiazgi jak np. sztućce i przyprawy. Warto je umieścić tuż pod blatem. W głębszych można przechowywać większe naczynia i garnki, a także drobny sprzęt AGD jak blender, czy młynek do kawy. Z kilku szuflad stworzyć można poręczną i bardzo pakowną spiżarnię. Zaś nowe Cargo Mini Slim Box to idealne miejsce na wysokie butelki i słoiki, czy też – jeśli umieścimy je w strefie zmywania – środki czystości.

System dostępny jest w dwóch głębokościach – 450 i 500 mm, co pozwala w pełni wykorzystać miejsce niezależnie od typu zabudowy. Montowane po przekątnej prowadnice z miękkim dociągiem i pełnym wysuwem – zwiększają stabilność. Dwie wysokości ścianek bocznych i komplet relingów pozwalają zabezpieczyć produkty przed przewracaniem się podczas otwierania i zamykania szuflad. Dopuszczalna ładowność wynosi 20 kg.

www.rejs.eu








# 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,
- 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**

## PŁYTY TARASOWE MAYESTO



Są wielkoformatowe, w zgodzie z ostatnimi trendami architektury ogrodowej. Ich prosty, geometryczny kształt, gładka powierzchnia oraz stonowana paleta kolorystyczna świetnie pasują do nowoczesnych aranżacji nawierzchni na posesji i w ogrodzie, a duży format ułatwia i przyspiesza brukowanie.

To eleganckie i gustowne elementy, które dodadzą smaku aranżacji tarasów przy nowoczesnych i klasycznych domach oraz doskonale będą współgrać ze szkłem, drewnem w nowoczesnym wydaniu, metalem, stalą, kamieniem oraz betonem. Płyty Mayesto wykonane są w technologii colorflow dla koloru silva oraz naturalny beton dla pozostałych barw. Mają mikrofazę i odstępniki blokowe ułatwiające układanie, a także cechują się hydrofobizacją. Są bardzo wytrzymałe, odporne na szkodliwe działanie soli i mrozu. Wykazują nośność na ruch pieszy, ale nie na ruch kołowy, zatem można je układać w miejscach bez dostępu dla pojazdów.

www.semmelrock.pl

## WYRÓŻNIJ SWOJE WNĘTRZE – KLIMATYZATOR KETA OD FUJI ELECTRIC!

Nowa seria klimatyzatorów Fuji Electric pod nazwą KETA to połączenie unikalnego designu z innowacyjną funkcjonalnością. Nowoczesna trójwymiarowa budowa z powierzchnią zmieniającą się pod wpływem światła dziennego, sprawia, że klimatyzator świetnie wpasuje się w wystrój pomieszczenia. Jednostka dostępna jest w dwóch wersjach kolorystycznych (graphite, white).

KETA to kolejne urządzenie tej marki, którego pracę oparto na ekologicznym i efektywnym czynniku R32. Wysoka wydajność, którą wyróżnia się klimatyzator, jest wynikiem zastosowania wymiennika lambda o zwiększonej powierzchni i dużego wentylatora krzyżowego. Nowy interfejs sieci LAN pozwala na jeszcze lepszą kontrolę z dowolnego miejsca za pomocą smartfonu lub tabletu. Klimatyzator został wyposażony w liczne funkcje wpływające na komfort użytkowania, jak automatyczna zamiana trybów pracy, regulacja nawiewów, czy bardzo niski poziom hałasu – 20 dB(A).

Klimatyzator KETA jest zdrowym rozwiązaniem, dzięki zastosowaniu wysokiej jakości filtrów (polifenolowy, o wydłużonej żywotności). O ich konieczności wyczyszczenia informuje wskaźnik LED umieszczony na panelu urządzenia.

fujielectric.eu



## DREWNOMIX LAKIEROBEJCA – TRWAŁA I EKOLOGICZNA




Nowoczesną lakierobejcę DrewnoMIX można stosować zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz pomieszczeń. Chroni przed wilgocią i brudem, tworząc powłokę odporną na pleśń i grzyby powierzchniowe. Podkreśla naturalny rysunek słojów, nadając drewnu estetyczny wygląd.

Zawarte w produkcie woski zwiększają odporność powłoki na uszkodzenia mechaniczne i wodę.

Przeznaczona jest do dekoracyjnego oraz ochronnego malowania:
– powierzchni drewnianych i drewnopochodnych stolarki budowlanej,
– elewacji drewnianych,
– mebli ogrodowych,
– altan,
– boazerii.

Doskonale sprawdza się jako ochrona surowego drewna, a także w malowaniu renowacyjnym.

Kolorystyka DrewnoMIXa: dąb, teak, palisander, jodła, biel, szarość, srebro, venge. Dostępna jest również lakierobejca w wersji bezbarwnej.

INCHEM POLONIA

www.inchem.pl

# DUŻE PRZESZKLENIA
## Z ŁATWIEJSZYM MONTAŻEM



Transport i montaż wielkogabarytowej stolarki nie musi być kłopotliwy. Firma MS więcej niż OKNA wprowadza właśnie do oferty drzwi podnoszono-przesuwne Patio HST 76, które można przewozić w częściach i montować dopiero w domu klienta.

Dostępne obecnie okna i drzwi tarasowe mają świetne parametry izolacyjności, co pozwala nie bać się ucieczki ciepła czy nadmiernego hałasu. Nie zmienia to jednak faktu, że dotychczas, w przypadku niektórych inwestycji, marzenia o dużych przeszkleniach trudno było zrealizować. Dlaczego?

Problemem okazywał się np. w przypadku szeregówek z brakiem dostępu od strony ogrodu, transport lub montaż wielogabarytowej stolarki. A ta może być naprawdę duża – popularne rozwiązanie Patio HST może mieć nawet 6 metrów szerokości w wersji PVC i aż 12 metrów w wersji aluminiowej. Teraz, dzięki innowacji wprowadzonej przez firmę MS więcej niż OKNA, to utrudnienie przestaje mieć znaczenie.

*– Nasze nowe Patio HST 76 systemu Deceuninck z opcją „fast assembling" można dostarczyć do klienta w częściach. System został zaprojektowany i wyposażony w elementy, pozwalające na bezpieczny i komfortowy montaż na miejscu. Skrzydła są dostarczane zaszklone, a długie elementy ramy i próg – zapakowane i zabezpieczone razem. Skrzydło pasywne jest w taki sposób skręcane z ramą, że po zamontowaniu w murze może zostać – jeśli okaże się to potrzebne – wyjęte po rozszkleniu. Dzięki temu transport elementów jest nie tylko łatwiejszy, ale i mniej kosztowny.* – wyjaśnia Artur Głuszcz, dyrektor produkcji MS więcej niż OKNA.

Głębokość skrzydeł nowego rozwiązania wynosi 76 mm, ale parametry termiczne Patio HST 76 oferuje niemal takie same jak nadal dostępne w ofercie, znane już Patio HST 82. Skrzydła są zgrzewane bezwypływkowo z delikatnie wytłoczonym rowkiem, co jest rozwiązaniem bardziej estetycznym niż tradycyjna metoda łączenia. Dwukomorowa szyba SUPERtermo z najcieplejszymi ramkami międzyszybowymi MULTITECH ULTRA S charakteryzuje się współczynnikiem $U_g$ = 0,5 W/(m²•K). Wytrzymałe okucia niemieckiej marki SIEGIENIA zapewniają zaś zabezpieczenie przez potencjalnym włamaniem.

Podstawową różnicę między systemami HST z oferty MS więcej niż OKNA stanowi próg. W Patio HST 76 wykonany jest on na standardowej ramie uzbrojonej dwoma ciężkimi, wielokrotnie zagiętymi wzmocnieniami stalowymi, dzięki czemu jest dużo sztywniejszy i wygodniejszy w montażu. Opcjonalnie dostępny jest również bardzo niski ciepły próg aluminiowy, który można postawić bezpośrednio na gotowej posadzce.

www.ms.pl

REKLAMA



## **PREFABRYKOWANE** SKŁADANE DOMY

Rynek mobilnych domów oferuje skromne rozwiązania ograniczające się do tych na kołach oraz kontenerów. Wady tego typu rozwiązań to niewielka powierzchnia użytkowa oraz materiały, z których są one wykonane. Brette Haus postanowiła odrzucić te deficyty i stworzyć przestrzeń, która spełni trzy założenia: będzie naturalna, mobilna i dostępna cenowo. Home office z widokiem na Bałtyk? Z Brette staje się to łatwiejsze niż kiedykolwiek wcześniej. Domy Brette produkowane są z litego drewna CLT, co pozwala na ich łatwe i szybkie składanie i rozkładanie.

Główne rynki dla domków Brette, czyli branże turystyczna i eventowa okazały się tylko początkiem ich możliwości użytkowych. Obiekt taki może być wykorzystany jako kawiarnia, stoisko promocyjne, dom tymczasowy na czas budowy, ale nade wszystko dom rekreacyjny, sezonowy lub całoroczny, w którym można mieszkać, pracować i wypoczywać. A kiedy zechcemy zmienić lokalizację, wystarczy wynająć inną działkę i zadzwonić po niewielką ciężarówkę, która nas tam przeniesie.



https://brette.haus/pl/

## **POWŁOKA DURATOP PRO** – SEKRET TRWAŁOŚCI I PIĘKNA DACHÓWKI CEMENTOWEJ

Dach przez cały rok narażony jest na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych. Intensywne opady deszczu oraz śniegu, nagłe zmiany temperatury, silny wiatr czy mocne nasłonecznienie to czynniki, które poddają próbie jego trwałość. Dlatego też wybierając pokrycie powinniśmy kierować się zarówno estetyką połaci, jak i jej odpornością. W przypadku dachówek cementowych CREATON rozwiązaniem, które chroni dach, równocześnie uatrakcyjniając jego wygląd jest błyszcząca powłoka DURATOP PRO, która zwiększa głębię wybranego przez nas koloru, niezależnie czy zdecydujemy się na klasyczną czerwień czy nowoczesny grafitowy lub czarny. Dachówki z DURATOP PRO mają niepowtarzalny wygląd, nadając gotowej połaci elegancki charakter. Dodatkowo zastosowanie powierzchni uodparnia dachówki na działanie promieniowania UV. W efekcie gotowe pokrycie nie zblaknie ani nie straci swojej barwy pod wpływem słońca.





Atrakcyjna estetyka modeli cementowych z powierzchnią DURATOP TOP idzie w parze z ich zwiększoną trwałością oraz odpornością. Hydrofobowe właściwości powłoki sprawiają, iż nagromadzona woda nie wnika w głąb dachówek, lecz spływa po nich w postaci kropel, nie pozostawiając smug. W ten sposób deszcz spłukuje z dachu kurz, pył oraz inne zanieczyszczenia. Dzięki temu połać chroniona jest również przed porastaniem jej przez mech, co jest szczególnie ważne w przypadku budynków znajdujących się w pobliżu lasów.

W ofercie marki CREATON dostępne są dwa modele dachówek cementowych z powłoką DURATOP PRO: KAPSTADT oraz GÖTEBORG. Pierwszy z nich to idealny wybór na budynki o nowoczesnej architekturze. GÖTEBORG natomiast jest klasyczną propozycją dla inwestorów poszukujących ponadczasowej elegancji. Cementowe dachówki CREATON z powłoką DURATOP PRO zabezpieczą dach na lata. Są trwałym i estetycznym rozwiązaniem w przystępnej cenie, dzięki czemu mogą stanowić atrakcyjną alternatywę dla dachówek ceramicznych.

Więcej na stronie: https://www.creaton.pl/produkty/dachowka-cementowa.

www.creaton.pl


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

# **SOTTILE DECO** OD **SEMMELROCK**




Płyty Sottile to synonim nowoczesności. Duże formaty, oryginalna, delikatna struktura nadają charakter każdej inwestycji. Sottile Deco to wyroby z nowoczesnym wzorem, które ożywią każdą powierzchnię. Dwie wielkości oraz różnorodność kolorystyczna sprawiają, że możliwości aranżacji jest nieskończenie wiele.

Oryginalności tej płycie nadaje również technologia wytwarzania – metoda Wetcast. Silikonowe formy zalewane są płynną mieszanką betonu, który wnikając w jej zakamarki wiernie odwzoruje strukturę produktu. Dzięki temu możliwe jest uzyskanie nieznacznej różnicy w wysokości powierzchni oraz w jej strukturze. Ciekawie przenikają się ze sobą pasy powierzchni idealnie gładkiej z delikatnie chropowatymi. Proces produkcji przebiega częściowo ręcznie.

Finalny wzór projektu płyt Sottile został nominowany przez Instytut Wzornictwa Przemysłowego do konkursu „Dobry Wzór 2020".

www.semmelrock.pl

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

Rodzina odkurzaczy GREENline obejmuje jednostki przeznaczone dla 150–350 m² 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 urządzenia. 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




# **KLEIB WOODLINE** – NOWA LINIA PRODUKTÓW DO IMITACJI DESKI




Kleib Woodline to nowa linia produktów do wykonywania imitacji deski elewacyjnej. W jej skład wchodzi:
– KLM-20W – biała zaprawa klejąca do imitacji deski, do wykonywania warstwy zbrojnej, do mocowania płyt styropianowych.
– AF-10 – farba akrylowa stosowana po nałożeniu zaprawy KLM-20W. Dostępna w 14 kolorach imitujących drewno.
– Matryca Impression – poliuretanowa matryca, stempel do odciskania wzorów w tynkach oraz zaprawach budowlanych. Jest stosowana przy odciskaniu świeżych tynków lub zapraw określonej struktury np. słojów drewna.
– Środek Antyadhezyjny – do zastosowania przy modelowaniu tynków i betonów za pomocą matryc strukturalnych, gotowy do użycia. Nakładany bezpośrednio na matryce zapobiega ich przyklejaniu do zaprawy klejącej.
– Listwa CLS – jest elastyczną samoprzylepną listwą z PVC, o przekroju trapezowym. Przy pomocy listew uzyskać można pionowe oraz poziome spoiny dylatacyjne do wypełnienia. Umożliwia precyzyjne nakładanie zaprawy klejącej KLM-20W.

www.kleib.pl

# BRAMA GARAŻOWA ISO 70 PREMIUM PLUS
## – ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ, BEZPIECZEŃSTWO I SPÓJNY WYGLĄD

Novoferm – znany producent bram drzwi i napędów – uzupełnił swoją ofertę segmentowych bram garażowych o rozwiązanie niezwykle energooszczędne, gwarantujące najwyższe bezpieczeństwo użytkowe i antywłamaniowe, a do tego łatwe w obsłudze. Brama ISO 70 Premium Plus ma panel o grubości 67 mm, dzięki czemu zapewnia ochronę wnętrza garażu przed wiatrem i niekorzystnymi czynnikami atmosferycznymi. Segmenty bramy odznaczają się znakomitą izolacyjnością – zarówno akustyczną, jak i cieplną (współczynnik przenikania ciepła dla większości wymiarów wynosi poniżej 1 W/(m²•K)), wpływając korzystnie na bilans cieplny całego budynku. Płynny ruch bramy zapewniają podwójne rolki z łożyskami kulkowymi ze stali nierdzewnej i bardzo cichy napęd. Natomiast za maksymalne bezpieczeństwo odpowiada obustronne zabezpieczenie przed przytrzaśnięciem, w połączeniu z niezawodnym systemem wykrywania przeszkód i osób w świetle bramy (w postaci dodatkowych fotokomórek „Easy").

Brama ISO 70 Premium Plus jest przeznaczona dla tych, którzy cenią energooszczędność, bezpieczeństwo i spójny wygląd. Tę ostatnią cechę brama ISO 70 Premium Plus spełnia doskonale – strona wewnętrzna płaszcza bramy ma gładką strukturę w kolorze białym oraz profile i zawiasy w tym samym odcieniu.



www.novoferm.pl

# NOWOŚCI W OFERCIE VIESSMANN
## – POMPY SPLITOWE VITOCAL 100-S I VITOCAL 111-S

W 2020 roku Firma Viessmann poszerzyła ofertę swoich ekologicznych i nowoczesnych urządzeń grzewczych o pompy splitowe Vitocal 100-S i Vitocal 111-S. To najwyższa klasa pomp ciepła, z tradycyjną dla firmy wysoką jakością wykonania i efektywnością.

Prezentowane jednostki wyróżniają się na tle rodziny Vitocal przede wszystkim zastosowaniem nowego czynnika chłodniczego R32 (od 4,0 do 8,1 kW), który cechuje się niskim współczynnikiem GWP (Global Warming Potential). Jego obecność sprawia, że nowe pokolenie pomp ciepła Viessmann staje się jeszcze bardziej ekologiczne od poprzedników. Dodatkowo cechuje je wyższa klasa efektywności A++ oraz wyższa efektywność SCOP do 5,1, a to dla użytkowników oznacza jeszcze niższe koszty ogrzewania.




Vitocal 100-S i Vitocal 111-S dostępne w wielu wariantach, dostosowane są do najróżnorodniejszych potrzeb i wymagań Klienta. Doskonale zdadzą egzamin jako pompy ciepła do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Wyposażone są również we wbudowane dodatkowo: przypływową grzałkę elektryczną wody grzewczej oraz funkcję chłodzenia „active cooling", do komfortowego chłodzenia pomieszczeń w porze letniej.

Vitocal 100-S i Vitocal 111-S wyróżnia cicha praca. Kompaktowe gabaryty jednostek wewnętrznych pozwalają umieścić je bez trudu w piwnicy czy pomieszczeniu gospodarczym każdego domu. Jednostki zewnętrzne można zawiesić na ścianie zewnętrznej budynku, z wykorzystaniem przewidzianego dla nich osprzętu montażowego, lub zamontować wolnostojąco na posesji.

Oprócz powyższych udogodnień, pompy ciepła Vitocal mają zalety pozostałych urządzeń z tej serii. Decydując się na zakup, otrzymujemy urządzenie sterowane za pomocą interfejsu internetowego. Bezpłatna aplikacja mobilna ViCare udostępnia wiele funkcji, między innymi takich jak: zmiana temperatury pomieszczenia, zmiana czasów pracy, programowanie za pomocą asystenta ogrzewania, serwis 24/7 oraz komfortową obsługę za pomocą smartfona z dowolnego miejsca na świecie.

Pompy splitowe Vitocal 100-S i Vitocal 111-S dostępne są w Salonach Partnerskich Viessmann.

https://www.viessmann.pl

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

Izolacja Armaflex Duct Plus Al została wykonana z wysokoelastycznej pianki elastometrycznej na bazie syntetycznego kauczuku. Plastyczny materiał jest gwarancją perfekcyjnego dopasowania 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 umieszczona została warstwa samoprzylepna na bazie zmodyfikowanego akrylu, osłonięta dodatkowo folią polietylenową, która umożliwia szybki, łatwy oraz czysty montaż izolacji. Produkt dostępny jest w rolach o optymalnej szerokości, dzięki czemu jego instalacja na kanałach nie jest skomplikowana.

Zamkniętokomórkowa struktura maty oraz 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.



Ochrona przed hałasem jest obecnie wyzwaniem branży budowlanej. Odpowiednia izolacja akustyczna to niezmiernie istotne zagadnienie, które daje poczucie komfortu użytkownikom budynków. Dzięki swoim właściwościom akustycznym izolacja Armaflex Duct Plus Al umożliwia kontrolę hałasu strukturalnego, który może przenosić się przez elementy mocujące rury lub poprzez połączenia rury ze szkieletem. Arkusze Armaflex Duct 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 estetyczny wygląd izolacji i pozwala uzyskać łatwą do czyszczenia powierzchnię kanałów. Produkt znajdzie zastosowanie w miejscach o podwyższonych standardach czystości, gdzie nie można montować izolacji pylących np. z wełny.

www.armacell.pl

# RYNNA UKRYTA SIBA MODERN OD RUUKKI
## – NOWOCZESNE ROZWIĄZANIE DLA DACHÓW BEZOKAPOWYCH

Nowoczesne budownictwo wyróżnia minimalizm i prostota. Wszelkie elementy wykończenia powinny tworzyć spójną całość. W takich projektach wyzwaniem może być estetyczne połączenie połaci dachowych i elewacji z jednoczesnym zachowaniem wszystkich niezbędnych funkcjonalności. Rynny wystające poza obrys budynku z pewnością mogą przeszkodzić w uzyskaniu zamierzonego efektu. Dlatego warto rozważyć zastosowanie systemu ukrytej rynny Siba Modern, dającego gwarancję najwyższych walorów estetycznych z zachowaniem niezbędnych wymagań technicznych.



System rynny ukrytej przeznaczony jest do zastosowania w obiektach o nowoczesnej i prostej linii. Rynna wkomponowana jest w bryłę budynku dzięki ukryciu rury spustowej w elewacji i schowaniu ciągów rynnowych pod estetyczną maskownicą, co idealnie wpisuje się w nowoczesne trendy architektoniczne.

Na system rynny ukrytej składa się wiele elementów, które warunkują jego prawidłowe funkcjonowanie. Jednym z nich są haki stosowane do mocowania rynien wzdłuż okapu budynku.

*– Siba Modern to system wyposażony w specjalnie zaprojektowane haki o ramowej konstrukcji, które pozwalają na zwiększenie ich bezpiecznego rozstawu z 60 do 80 cm. Ograniczenie liczby haków wpływa na obniżenie kosztu całego sytemu. Kształt haków ułatwia zachowanie prawidłowej przestrzeni wentylacyjnej, a dzięki regulowanym elementom haków łatwo uzyskamy poziomą pozycję maskownicy z jednoczesnym zachowaniem spadku rynny* – wskazuje Przemysław Fałek, Kierownik Działu Technicznego Ruukki.

System rynny ukrytej spełni swoją rolę, jeśli składające się na niego elementy będą wykonane z dobrych i trwałych materiałów.

*– W systemie Siba Modern zastosowano m.in. rury spustowe wykonane z PVC, wyposażone w uszczelkę, charakteryzujące się dużą wytrzymałością i szczelnością. Rynna stalowa jest z kolei zabezpieczona warstwą cynku ogniowego oraz obustronnie powlekana wytrzymałą powłoką organiczną. Materiał ten zagwarantuje 30-letnią odporność antykorozyjną elementów stalowych* – mówi Przemysław Fałek.

Nie bez znaczenia pozostają także kształt oraz wielkość wykorzystanych elementów. Wpływa to na sprawność oraz wydajność całego systemu.

www.ruukkidachy.pl

## **THERMOTANK QUADROLINE**
## – PIERWSZY NA ŚWIECIE ZASOBNIK CIEPŁEJ WODY Z TWORZYWA SZTUCZNEGO



Roth Thermotank Quadroline to pierwszy na świecie odporny na ciśnienie zasobnik wody użytkowej z wężownicą ze stali szlachetnej, powstały w technologii kompozytowej (tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym) z aluminiową warstwą antydyfuzyjną. Zasobnik umożliwia pracę ze wszystkimi rodzajami źródła ciepła, w tym z pompą ciepła, instalacją solarną.

Zaprojektowanie nowego zasobnika było możliwe dzięki wieloletniemu doświadczeniu firmy Roth w produkcji tworzyw sztucznych. Roth Thermotank Quadroline bazuje na własnych doświadczeniach produkcyjnych.

W konstrukcji zasobnika (wewnątrz i na zewnątrz) zastosowano tworzywo sztuczne PE-RT, dzięki czemu zasobnik wykazuje właściwości bezkorozyjne. Innowacyjność produktu została również odzwierciedlona poprzez kompaktowy, praktyczny kształt, który ogranicza ilość potrzebnego miejsca do minimum, a jego waga to tylko około 1/3 porównywalnego konwencjonalnego zasobnika ze stali.

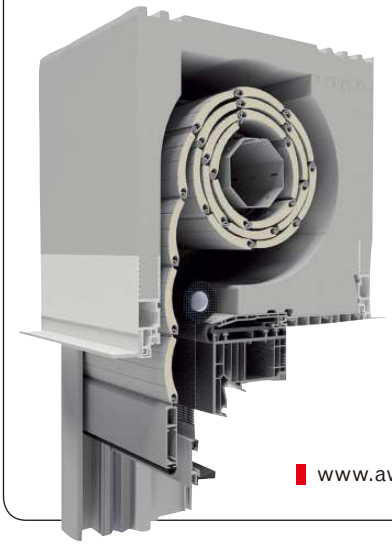
www.roth-polska.com/pl

## ROLETY NADSTAWNE **AK-THERM** W OFERCIE **AWILUX**

Awilux wprowadził do swojej oferty nowe rolety naokienne AK-THERM wyróżniające się bardzo dobrymi właściwościami termoizolacyjnymi i dźwiękoszczelnymi. System może być wyposażony w różne osłony – klasyczne rolety, żaluzje fasadowe czy screeny LightControl. Skrzynki AK-THERM można instalować w obiektach remontowanych lub nowo budowanych, niezależnie od rodzaju zastosowanego systemu ocieplenia, tynku zewnętrznego czy wykończenia elewacji.

Dzięki swej elastyczności i możliwości dostosowania wymiarów zewnętrznych do sytuacji panującej na budowie, dostępna w ofercie Awilux skrzynka AK-THERM nadaje się szczególnie do montażu w gotowych budynkach lub w budynkach wymagających zastosowania określonych grubości ścian. W skrzynce zamontować można dowolną osłonę – zarówno rolety, jak i żaluzje czy zintegrowane moskitiery – w wielu wariantach kolorystycznych.

Zastosowanie rolet nakładanych ma wiele korzyści. Stanowią one dodatkowe zabezpieczenie przed słońcem oraz nieproszonymi gośćmi. Skrzynka AK-THERM spełnia aktualne wymagania dotyczące oszczędzania energii. Dzięki profilowi adaptacyjnemu mocowanemu na zatrzask połączenie z oknem jest bardzo szczelne i nie wymaga stosowania dodatkowych uszczelek.



www.awilux.pl

## **POROTHERM 25 3X1/3 DRYFIX**



Rozwiązanie systemowe w ofercie Wienerberger – pustak uzupełniający z popularnej linii produktów do ściany dwuwarstwowej. To produkt o specjalnie zmodyfikowanym układzie drążeń, dzięki któremu w prosty i łatwy sposób, przy użyciu jedynie młotka murarskiego można dociąć elementy wykończeniowe do narożników oraz otworów okiennych i drzwiowych. Znacznie przyśpiesza to pracę, poprawia estetykę budowy i ułatwia montaż okien, drzwi i parapetów.

www.wienerberger.pl

## ZŁĄCZKI DO OŚWIETLENIA **WAGO**



Każdy kto podłączał lub wymieniał oświetlenie wie, że podłączenie przewodów może być nie lada wyzwaniem, zwłaszcza kiedy korzystamy ze zwykłych kostek śrubowych. W takim wypadku montaż oświetlenia najczęściej wymaga sprawnej współpracy 2 osób – jednej która trzyma żyrandol, i drugiej która podłącza przewody korzystając ze śrubokręta.

Wiele osób może być zdziwionych jak łatwy może być montaż lub wymiana oświetlenia ze złączkami do oświetlenia WAGO serii 224. Jak działa rozwiązanie WAGO? Od strony instalacji wtykamy przewód jednodrutowy, a od strony żyrandola przewód linkowy. To wystarczy, aby mieć pewność, że połączyliśmy przewód w sposób trwały i pewny. Do wykonania montażu nie są potrzebne żadne narzędzia. Złączki serii 224 to także pewność, że montaż oświetlenia jest w pełni bezpieczny. Przy wymianie oświetlenia wystarczy pozostawić złączki na przewodach wystających z instalacji. Dzięki temu wiemy, że przewody zostały zabezpieczone i nie stwarzają zagrożenia porażenia nawet przy załączonym napięciu w instalacji.

www.wago.com/pl/polska



## **NOWE PANELE PV** W INNOWACYJNEJ TECHNOLOGII MWT

Lider rynku domowej fotowoltaiki w Polsce wprowadził do swojej oferty nowe panele w innowacyjnej technologii MWT. Moduły fotowoltaiczne o mocy 350 Wp, oferowane przez Columbus Energy powstały na zamówienie i we współpracy z właścicielem patentu MWT – firmą Sunport Power. Technologia MWT (metal wrap through) polega na zastąpieniu busbarów (srebrnych pasm na powierzchni paneli) warstwą elektrod zbiorczych umieszczoną z tyłu panelu. Dzięki zastosowaniu tej technologii unika się strat wynikających z zacienienia przedniej warstwy modułu fotowoltaicznego busbarami.

Panele fotowoltaiczne w technologii MWT to wysoka sprawność na poziomie 20%, wysoka wydajność nawet w upalne dni, niska degradacja modułów w czasie i długa, 30-letnia gwarancja na sprawność. Niezmiennie standardem Columbus Energy jest profesjonalna obsługa klienta i opieka nad rachunkami – Columbus Care, ekspercki montaż w 10 dni oraz tanie finansowanie.

https://columbusenergy.pl

## **OGRODZENIE PALISADOWE VERTICALE** OD **KONSPORT**

Najnowszą odsłoną klasycznego ogrodzenia palisadowego PP001 firmy KONSPORT jest Verticale, który wyglądem nawiązuje do popularnych modeli z rodziny PP001 (o grubości profilu 25 mm) i sprawia wrażenie delikatnej konstrukcji palisadowej. Jednak w odróżnieniu od lekkich palisad w modelu Verticale, do wypełnienia wykorzystano znacznie szersze, 80-milimetrowe kształtowniki.

W skład ogrodzenia Verticale wchodzą dopasowane stylistycznie przęsła palisadowe, bramy przesuwne lub uchylne, furtki, słupki mocujące i akcesoria montażowe. W bramie i furtce zastosowano szeroki profil 80 mm, dzięki czemu forma pozostaje spójna wizualnie z linią przęseł. Stal ocynkowana i malowanie proszkowe to gwarancja najwyższej jakości i trwałości. Nowy model najlepiej prezentuje się w klasycznych szarościach oraz czerniach. Możliwe jest zastosowanie kolorów z całej palety dostępnych barw Konsport, w tym struktur drobnych (mających fakturę ziarenek piasku) i metalizowanych.



Verticale to dobre rozwiązanie dla tych, którzy poszukują klasycznej i eleganckiej formy. Klasyczny układ profili sprawia, że to ogrodzenie będzie pasowało do każdej formy architektonicznej. Od prostych, surowych brył nowoczesnych domów, po tradycyjną zabudowę jednorodzinną.

www.konsport.com.pl

## **NOWOŚĆ!** KOMFORTOWA CICHA I DYSKRETNA WENTYLACJA OKIENNA – SCHÜCO VENTOFRAME ASONIC

Schüco VentoFrame Asonic to system nawiewników o podwyższonych właściwościach tłumiących, który został opracowany specjalnie z myślą o aluminiowych oknach marki Schüco. Rozwiązanie ze zintegrowanymi klapami samoczynnie reguluje napływ powietrza z zewnątrz, zapobiegając tworzeniu się przeciągów i nadmiernym stratom energii cieplnej, a jednocześnie zatrzymuje odgłosy z otoczenia budynku. Dzięki kompaktowej, szczelnej obudowie z izolatorami akustycznymi różnica poziomu natężenia dźwięków między pomieszczeniem a otoczeniem zewnętrznym wynosi 42 dB. W rozwiązaniu uwzględniono także ochronę przed powstawaniem mostków termicznych. Zastosowanie pianek akustycznych pozwoliło dodatkowo wyeliminować zjawisko kondensacji pary wodnej i strat ciepła. Każdorazowo system jest dostarczany jako szczelny moduł dopasowany do indywidualnych wymiarów okna, co pozwala na łatwą i szybką instalację. Obudowa może ponadto uzyskać oczekiwaną kolorystykę dzięki anodowaniu lub lakierowaniu na dowolny odcień z palety RAL, dzięki czemu system dostosowuje się do wyglądu okna pod względem estetycznym.

System Schüco VentoFrame Asonic daje opcję wyboru pomiędzy dwoma wykonaniami – Air i Comfort. Wersja nawiewno-wywiewna VentoFrame Asonic Air zapewnia maksymalną wydajność, dzięki przepływowi powietrza na poziomie 79 $m^3/h$ na metr bieżący nawiewnika. W zależności od potrzeb użytkownicy mogą także samodzielnie kontrolować objętość przepływu, sterując ręcznie wewnętrzną klapą. Wersja Comfort zapewnia natomiast maksymalną ochronę akustyczną – różnica poziomu natężenia dźwięku przed i za urządzeniem wynosi w tym przypadku aż 42 dB, dzięki czemu w wentylowanych pomieszczeniach panuje komfortowa cisza. W połączeniu z systemem odprowadzania powietrza gwarantuje dodatkowy komfort i oszczędność energii, dzięki zintegrowanej, automatycznie regulowanej zewnętrznej klapie. W obydwu wersjach urządzenie może być wyposażone w dodatkową osłonę przeciwdeszczową, która zapewnia jego podwyższoną wodoszczelność w przypadku ekstremalnych warunków, jakie mogą występować np. na dużych wysokościach.

www.schueco.pl



## **CROSSIN** – SKUTECZNE OCIEPLENIE PODDASZA



Piana Crossin® Attic Soft to nowoczesny system izolacji poliuretanowych, przeznaczony do wykonywania wewnętrznej izolacji termicznej i akustycznej. Idealna do ociepleń poddaszy oraz różnego rodzaju zadaszeń, stropów, jak również ścian wewnętrznych. Doskonale sprawdza się przy wszelkiego rodzaju systemach szkieletowych.

Wyrób ten cechuje niski współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0{,}037$ W/mK oraz bardzo niska nasiąkliwość $W_p = 0{,}85$ kg/m$^2$. Użycie piany Crossin Attic Soft przy niewielkiej grubości izolacji równej 25 cm, pozwala uzyskać wartość współczynnika $U = 0{,}148$ W/(m$^2$·K).

Sposób aplikacji piany gwarantuje bezspoinowość izolacji, co nawet przy skomplikowanych konstrukcjach w 100% eliminuje możliwość pojawienia się mostków termicznych.

Aplikowana natryskowo piana poliuretanowa trwale łączy się z podłożem i jest odporna na osuwanie i przemieszczanie wraz z upływem lat, nie traci przy tym właściwości izolujących.

Natrysk pian Crossin realizowany jest tylko przez wąską grupę Autoryzowanych Wykonawców ściśle współpracujących z producentem. Taki sposób dystrybucji wyrobu zapewnia profesjonalne przetworzenie produktu i wykonanie izolacji. Lista wykonawców dostępna jest na stronie producenta.

www.crossin.pcc.eu

# POZNAJ **ABB-WELCOME IP!**



System domofonowy ABB-Welcome IP to nowy wymiar dbania o domowe bezpieczeństwo. Sterowany z każdego miejsca przy pomocy aplikacji, wyposażony w nowy interfejs operacji 3D, płaskie ikony i obraz dzwoniącego, zapewnia łączność bez względu na odległość między modułami.

Nowa seria ABB-Welcome IP tworzy zaawansowany system wideodomofonowy, zapewniający komunikację w rozdzielczości HD między punktami wewnątrz i na zewnątrz budynku. ABB Welcome IP powstał z myślą o wszystkich rodzajach budynków: domach, zamkniętych osiedlach, biurowcach i budynkach mieszkalnych. Seria charakteryzuje się wyeliminowaniem ograniczeń przestrzennych, więc system można cały czas rozbudowywać, uwzględniając obecne i przyszłe potrzeby mieszkańców, np. przez dodanie nowych rozwiązań. Co ważne, można go zainstalować zarówno w nowych inwestycjach, jak i wykończonych domach.

ABB Welcome IP wita gości już na wejściu do budynku, zapewniając dwustronną komunikację. Możliwa jest także kontrola dostępu na wielu poziomach – przekazywanie połączeń do portierni lub administracji budynku czy sterowanie windą. Nowością serii jest także podłączenie do konkretnej stacji w wybranym pomieszczeniu, co jest rozwiązaniem wygodnym szczególnie w biurach i budynkach komercyjnych, gdy użytkownik chce umożliwić dostęp do budynku osobie przychodzącej na spotkanie. Wśród ciekawych funkcji warto wymienić także wysyłanie wiadomości tekstowych do stacji w pomieszczeniu portierni, co pozwala, np. zarezerwować przestrzeń wspólną do grillowania na terenie wspólnoty.

System wyróżnia się także nowoczesnym i prostym designem. Panel ABB-Welcome IP Touch 7", czyli ultracienka, płaska stacja wewnętrzna, wyposażona w panel dotykowy z hartowanym szkłem może być ozdobą każdego wnętrza.

https://new.abb.com/pl

# **BRAMA ŁAMANA** – IDEALNA DO WSZELKICH NIESTANDARDOWYCH SYTUACJI

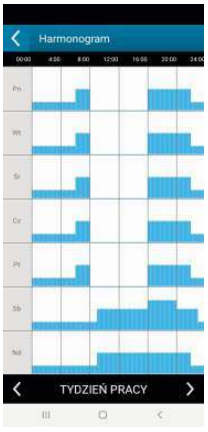
Od maja w ofercie Konsport dostępny jest nowy mechanizm dla bram łamanych. Nowy system został opracowany w taki sposób, aby zarówno jego montaż jak i regulacja były proste i nie przysparzały trudności. Dodatkowo w celach szkoleniowych, przygotowana została wideoinstrukcja przedstawiająca prawidłowy proces montażu i regulacji nowego mechanizmu. Jest to dodatkowe ułatwienie dla dystrybutorów, które pozwala im, krok po kroku, lepiej zaznajomić się z nowym rozwiązaniem.

Bramy łamane dostępne są z najpopularniejszymi modelami ogrodzeń Konsport takimi jak PP002, PP002P, P64, P82 (oraz modele pokrewne), P102, P305, PS004, Panel 2D, PB001. Mechanizm jest również kompatybilny z tegoroczną nowością – modelem Verticale.

www.konsport.com.pl



# **KOMFOVENT CONTROL** – PEŁNE STEROWANIE REKUPERATORAMI **KOMFOVENT DOMEKT**




Aplikacja producenta umożliwia sterowanie rekuperatorami Komfovent Domekt, które mają automatykę C6M lub C6 z najnowszą wersją oprogramowania. Przyjazne i maksymalnie intuicyjne środowisko aplikacji umożliwia kontrolowanie rekuperatora z wykorzystaniem wszystkich dostępnych funkcji. Aplikacja może w pełni zastąpić dotykowy, kolorowy panel sterowania LCD i pozwolić na sterowanie urządzeniem z dowolnego miejsca na świecie.

Aby skorzystać z aplikacji wystarczy podłączyć rekuperator do Internetu (cały proces odbywa się w praktyce automatycznie, dzięki inteligentnemu protokołowi DHCP i wbudowanemu w standardzie webserwerowi), pobrać za darmo aplikację ze sklepu Google Play i zeskanować kod QR umieszczony w widocznym miejscu na obudowie urządzenia. Komfovent Control to łatwa i intuicyjna aplikacja umożliwiająca właściwie pełną kontrolę więcej niż jednego rekuperatora – m.in. szybkie ustawienie harmonogramu, synchronizację czasu z chmurą producenta czy też szybką zdalną pomoc serwisu w przypadku problemów technicznych.

www.ventia.pl

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

Siłowniki z serii BE.TURBO Beninca stanowią idealne rozwiązanie do miejsc gdzie liczy się każda sekunda. Napędy do bram 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 to produkty spełniające oczekiwania najbardziej wymagających klientów, centrale mają funkcje niedostępne w standardowych produktach np. furtki – czyli częściowego otwarcia bramy, łagodnego startu i zamknięcia bramy, 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.

Napędy do bram z serii TURBO 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

## **OKNO-PIAST** – ENERGOOSZCZĘDNA STOLARKA OKIENNA




Nowoczesne budownictwo to dziś nie tylko design, ale także umiejętność łączenia rozwiązań ekologicznych z korzystną ceną.

Energooszczędność budynku słusznie kojarzy nam się z jak najmniejszymi stratami ciepła, a więc m.in. z bardzo dobrą izolacyjnością termiczną okien i drzwi. Firma Okno-Piast swoim klientom proponuje systemy PCW i aluminiowe o bardzo wysokiej izolacyjności, które spełniają te warunki i są świetnym rozwiązaniem nie tylko dla inwestycji komercyjnych, ale przede wszystkim dla domu jednorodzinnego.

Wśród oferowanych przez nas systemów okiennych PCW to właśnie Passiv Piast 88 przeznaczony jest do stosowania w budownictwie energooszczędnym i pasywnym, a w połączeniu z szybami z powłokami niskoemisyjnymi pozwala fantastycznie doświetlić wnętrze i ograniczyć straty energii. Jako rozwiązanie premium w ofercie jest system aluminiowy TM 102 HI łączący w sobie wysoką izolacyjność i gustowny design.

https://okno-piast.eu

## GRZEJNIK PODTYNKOWY DO ZABUDOWY SUCHEJ OD **3THERMO**

Grzewcza płyta gipsowo-kartonowa przeznaczona jest do instalacji ogrzewania ściennego w systemie suchej zabudowy w standardzie 12,5 mm. System został zaprojektowany jako układ 2w1 (grzejnik i płyta GK) Ogrzewanie ścienne 3THERMO eliminuje wszystkie dotychczasowe wady poprzednich wodnych rozwiązań ściennych:

– nie wprowadza wody pod tynk;
– usprawnia hydraulikę c.o., obniżając opory przepływu;
– ma najmniejszą bezwładność pośród układów i ilość wody grzewczej, płaszczyznowych;
– ma dużą moc grzewczą.



www.3thermo.com

## **APLIKACJE JUNKERS-BOSCH** – STEROWANIE SYSTEMEM OGRZEWANIA Z DOWOLNEGO MIEJSCA NA ŚWIECIE

Aplikacje mobilne oferowane przez Junkers-Bosch stanowią zarówno ułatwienie obsługi urządzeń, jak i w znaczący sposób poprawiają komfort i efektywność użytkowania. Nie tylko źródła ciepła, ale całych systemów ogrzewania i ciepłej wody.

Firma oferuje 3 aplikacje. Dwie z nich powstały dla użytkowników końcowych (Bosch EasyRemote oraz Bosch EasyControl), natomiast EasyService jest dedykowana profesjonalistom.

Aplikacja Bosch EasyControl zapewnia mobilne sterowanie domowym systemem ogrzewania wyposażonym w regulator CT200 za pomocą smartfona lub tabletu z systemem operacyjnym iOS lub Android. Jedynym warunkiem jest dostęp do internetu mobilnego lub sieci WLAN. System może być również wyposażony w elektroniczne grzejnikowe głowice termostatyczne Bosch, komunikujące się bezprzewodowo z regulatorem CT200, co umożliwia ustawienie innej temperatury nawet w kilkunastu pomieszczeniach. Dzięki przetwarzaniu informacji o aktualnej temperaturze na zewnątrz budynku i w pełni modulowanym sterowaniu – systemy z kotłami grzewczymi Junkers-Bosch (wykorzystującymi magistralę EMS i obsługiwane przez Bosch EasyControl) osiągają zwiększoną efektywność energetyczną nawet 5% (zgodnie z Dyrektywą ErP).

Aplikacja Bosch EasyRemote przeznaczona jest do mobilnego sterowania systemami grzewczymi z regulatorem CW400 i modułem MB LAN lub MB LANi. Umożliwia ona komunikację on-line (przez internet mobilny lub sieć WLAN) z automatyką sterującą kotłem lub pompą ciepła, obiegami






grzewczymi i ciepłej wody, czyli możliwość swobodnego programowania żądanej temperatury wewnątrz pomieszczeń, ciepłej wody oraz trybu pracy. Użytkownik ma również dostęp do informacji o stanie pracy kotła grzewczego, ewentualnych nieprawidłowościach, temperaturach wewnątrz i na zewnątrz budynku, a w przypadku zastosowania systemu kolektorów słonecznych, do informacji o aktualnym uzysku solarnym oraz do danych historycznych. Oczywiście praca kotła w systemie z aplikacją Bosch EasyRemote jest w pełni modulowana, co przynosi wymierne korzyści ekonomiczne i wpływa na żywotność kotła.

Obie aplikacje można pobrać bezpłatnie z Google Play lub App Store.

www.bosch.pl

## **SKLEP INTERNETOWY DOBROPLAST** – OKNA, DRZWI BALKONOWE ORAZ TARASOWE DO KUPIENIA BEZPIECZNIE ON-LINE

Dobroplast uruchomił nowy kanał sprzedaży – od teraz można zakupić okna i drzwi bezpośrednio przez internet. Proces sprzedaży jest bardzo prosty, klient w e-sklepie może samodzielnie skonfigurować okna, dokładnie takie, jakich potrzebuje. Ma możliwość wyboru asortymentu – od okien, drzwi balkonowych, po drzwi tarasowe z PVC.

W konfiguratorze oferowany jest szeroki zakres personalizacji zamówienia. Począwszy od wyboru sposobu otwierania, wymiaru, koloru okien, doboru szyb, po dostosowanie standardu bezpieczeństwa i wybranie akcesoriów z dostępnej gamy. Sklep przygotowano z myślą o klientach. Jego prostota i intuicyjność działania nie sprawi problemu żadnemu użytkownikowi. System informuje, krok po kroku, co należy zrobić i na co zwrócić uwagę. W każdej chwili istnieje możliwość cofnięcia się do poprzedniego etapu i dokonania zmian w wyborze.




Po skończonej konfiguracji dokonujemy płatności za pośrednictwem systemu DotPay – wybieramy wariant płatności internetowej przy użyciu karty płatniczej, tradycyjnego przelewu bankowego czy też zakupu na raty. Po dokonaniu płatności otrzymujemy potwierdzenie zakupu na wskazany adres e-mail oraz informację o dostawie do wybranego miejsca. Partnerzy Handlowi Dobroplast to specjaliści od okien i drzwi, u których możemy uzyskać informacje na temat wyrobów, jak i usług montażowych.

Sklep.dobroplast.pl to nowość i umożliwia skonfigurowanie w 100% indywidualnie dopasowanych do potrzeb inwestorów okien.

sklep.dobroplast.pl




# UCHYLNO-OBROTOWE OKNO DACHOWE **FPP-V preSelect MAX**

Cenimy życiową przestrzeń, a im jej więcej, tym lepsze możliwości do odpoczynku, pracy czy zabawy. Otwierając uchylnie okno FPP-V preSelect MAX, wykorzystujemy potencjał poddasza, zyskujemy komfort podejścia do otwartego okna oraz nieograniczony widok na zewnątrz.

Okno FPP-V preSelect MAX to także:
- **więcej przestrzeni** - innowacyjne okucia preSelect umożliwiają otwarcie skrzydła aż do kąta 45°; to prawie 30% więcej w porównaniu z oknem poprzedniej wersji,
- **więcej światła** - okna dostępne w dużych rozmiarach (134x160 cm) z pakietem trzyszybowym,
- **więcej komfortu** - przełącznik umieszczony w dolnej części ościeżnicy umożliwia zmianę funkcji otwierania okna na uchylną lub obrotową.

FAKRO®
www.**fakro.pl**

# **MOP PAROWY KÄRCHER SC 3 EASYFIX** Z IF DESIGN 2020



Mop parowy SC 3 EasyFix marki Kärcher został laureatem tegorocznej nagrody iF Design Award. Po raz kolejny wiodący światowy dostawca technologii czyszczenia znalazł się wśród laureatów cieszącej się światową sławą nagrody. Międzynarodowe wyróżnienie przyznawane jest co roku przez najstarszą niezależną organizację zrzeszającą designerów na świecie – iF International Forum Design GmbH z siedzibą w Hanowerze.

Do tego produktu przekonała międzynarodowe 78-osobowe jury jego innowacyjna i ergonomiczna konstrukcja. Członkowie jury wybrali zwycięzców spośród 7298 zgłoszeń pochodzących z 56 krajów.

Michael Meyer, Director Industrial Design Home & Garden Product w firmie Alfred Kärcher SE & Co. KG, nie krył zachwytu: – *W swoich projektach zawsze dążymy do połączenia ergonomii i piękna. Otrzymanie nagrody iF Design Award jest doskonałym potwierdzeniem tego, że po raz kolejny nam się to udało.*

– *Czysty design z zaokrąglonymi krawędziami i lśniącymi powierzchniami zapewnia urządzeniu właśnie taki, czysty, prosty w formie, a jednocześnie elegancki wygląd, który tym samym odzwierciedla funkcję urządzenia* – podsumowało jury.

Dzięki wstępnie zdefiniowanej trzystopniowej regulacji ilości pary wodnej, mop parowy Kärcher SC 3 EasyFix może być z łatwością stosowany na wszystkich wodoodpornych podłogach twardych. Prawidłowo użyty usuwa 99,99% wszystkich typowo występujących na powierzchniach w domu bakterii, bez stosowania środków chemicznych. Mop parowy jest w mgnieniu oka gotowy do pracy. Co ważne, czyszczenie urządzeniem eliminuje także z powierzchni inne nieodporne na działanie wysokiej temperatury patogeny, do jakich zalicza się koronawirus.

www.karcher.pl

# **GRUPA PSB** PRZEKAZAŁA 2,8 MILIONA ZŁOTYCH **DLA SZPITALI**

Grupa PSB Handel S.A. z siedzibą w Wełczu koło Buska-Zdroju przekazała do szpitali 900 tys. sztuk maseczek ochronnych oraz 27 tys. litrów płynu do dezynfekcji, o łącznej wartości ponad 2,8 miliona złotych netto.

W okresie pandemii COVID-19, maseczki ochronne oraz płyny do dezynfekcji zostały dostarczone z centrali Grupy PSB do szpitali w Busku-Zdroju, Kielcach oraz Starachowicach. Placówki te prowadzą oddziały zakaźne przeznaczone do leczenia chorych na COVID-19 w województwie świętokrzyskim. Asortyment dostarczony został pod koniec maja kilkoma transportami, na ponad 70 paletach.

Buskiemu szpitalowi Grupa PSB udzieliła już pomocy na początku pandemii – także w postaci maseczek ochronnych i płynów. Obecnie do akcji wsparcia dołączyły sklepy PSB Mrówka, należące do centrali PSB i działające w innych regionach. Łącznie przekazały one kilka tysięcy maseczek ochronnych do szpitali w Jaśle, Grodzisku Mazowieckim i Warszawie.

Dodatkowo Mrówka z Buska-Zdroju przekaże w najbliższych dniach maseczki i płyny dezynfekujące do Uzdrowiska Busko-Zdrój S.A. Wcześniej placówka ta otrzymała materiały remontowe, niezbędne do przygotowania części swoich obiektów do roli izolatoriów, niezbędnych w okresie pandemii.

www.grupapsb.com.pl



## PROMOCJA „ZYSKAJ WIĘCEJ” NA STOLARKĘ PIONOWĄ **FAKRO INNOVIEW**

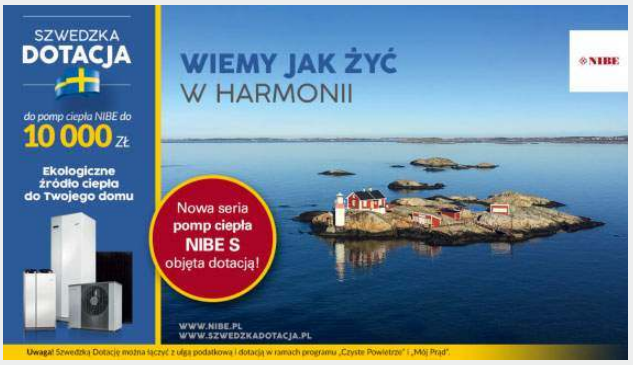
Właśnie teraz kupując wyjątkową stolarkę FAKRO INNOVIEW otrzymujemy pewność jakości i trwałości okien, a także możemy dodatkowo zyskać finansowo. Wystarczy skorzystać do 31 lipca 2020 roku z promocji „Zyskaj więcej”. Szczegóły na www.fakro.pl/zyskajwiecej.

Okna fasadowe FAKRO INNOVIEW otwierają nowe spojrzenie na domową przestrzeń oraz dają możliwość tworzenia wnętrz otwartych na otaczający nas świat. Okna INNOVIEW to idealne połączenie drewna i aluminium charakteryzujące się doskonałą jakością, trwałością oraz wyjątkowym bezpieczeństwem i energooszczędnością. Uzupełnieniem oferty są nowoczesne bramy garażowe, które kolorystycznie i wzorniczo dopasowane są do pozostałych elementów stolarki INNOVIEW.

www.fakro.pl/zyskajwiecej



## DODATKOWY MIESIĄC SZWEDZKIEJ DOTACJI DO POMP CIEPŁA **NIBE!**




W związku z ogromnym zainteresowaniem „Szwedzką Dotacją” i dużą ilością osób zarejestrowanych w akcji, które spóźniły się z zamówieniem w obniżonej cenie lub czekają na decyzję o przyznaniu dotacji w ramach programu Czyste Powietrze, firma NIBE-BIAWAR wydłużyła termin rejestracji do 30.06.2020 r. wraz z możliwością odbioru urządzeń do 15.07.2020 r. Pula urządzeń objętych promocją została zwiększona o 100 szt. gruntowych pomp ciepła NIBE i 100 szt. powietrznych pomp ciepła NIBE typu monoblok: F2040 i F2120.

W ramach akcji producent oferuje wsparcie do 5000 zł do pompy ciepła, do 6000 zł do pompy wraz z rekuperatorem NIBE ERS lub GV-HR, do 9000 zł do pompy ciepła z zestawem fotowoltaicznym NIBE PV oraz do 10 000 zł do pompy ciepła z rekuperatorem i zestawem fotowoltaicznym NIBE PV. Aby skorzystać z promocji, należy zarejestrować się na www.szwedzkadotacja.pl. Szwedzką dotację można łączyć z ulgą podatkową i dofinansowaniem w ramach programu Czyste Powietrze i Mój Prąd. Regulamin oraz szczegółowe informacje na www.szwedzkadotacja.pl oraz www.nibe.pl.

www.nibe.pl

## **REKUPERATORY PRO-VENT MISTRAL** – WŁĄCZ CZYSTE I ŚWIEŻE POWIETRZE

Wysokosprawne, kompaktowe i energooszczędne rekuperatory PRO-VENT MISTRAL zostały nagrodzone Złotym Laurem Klienta 2020 w kategorii najwyższa jakość produktów – systemy wentylacyjne. Po zdobytych Złotych Godłach Konsumenckiego Lidera Jakości w latach 2017, 2018 i 2019 to kolejna nagroda dla urządzeń firmy PRO-VENT.

Rekuperatory PRO-VENT MISTRAL przeznaczone są do wentylacji z odzyskiem ciepła domów jednorodzinnych, budynków użyteczności publicznej, w tym obiektów służby zdrowia i oświatowo-wychowawczych, zakładów produkcyjnych. Ciche, energooszczędne i lekkie z szerokimi możliwościami sterowania (np. dom inteligentny FIBARO, protokół MODBUS, funkcja tarczy antysmogowej z elektrycznym oczyszczaczem powietrza CLEAN R).

www.pro-vent.pl



## **GALECO** ZE STATUETKĄ ZŁOTEGO CHAMPIONA 2020 ROKU

Znamy już najbardziej cenione przez wykonawców firmy, którym przyznano wyróżnienia i tytuły Budowlanych Marek Roku 2020. W kategorii „Systemy Rynnowe" po raz kolejny zwyciężyło Galeco. Podkrakowski producent świętujący wkrótce jubileusz 25-lecia działalności udowadnia, że wytrwałość i reagowanie na potrzeby rynku, przynoszą efekty.

Od ponad 15 lat ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku przygotowuje znany i ceniony, a co najważniejsze – niezależny – ranking opinii oraz preferencji firm wykonawczych. Przedstawiciele sektora budowlanego oddają swoje głosy w aż 45 kategoriach. Badanie ankietowe uznawane jest za jedno z najbardziej wiarygodnych i miarodajnych, a jego ogólnopolski zasięg pozwala zgromadzić autentyczne wskazania.

CHAMPION
ZŁOTA
BUDOWLANA 20
MARKA ROKU 20

www.galeco.pl



## WSPARCIE JEST NAJWAŻNIEJSZE!

Rok 2020 zaskoczył cały świat. Mierzymy się z pandemią koronawirusa, która paraliżuje gospodarkę oraz wystawia na próbę służbę zdrowia. Firma Blachy Pruszyński jednoczy się z Centrum Zdrowia Dziecka w tej nierównej walce. Na rzecz szpitala przekazane zostały środki ochrony indywidualnej. Były to m.in. elementy odzieży, takie jak fartuchy i przyłbice. W okresie epidemii wszyscy staramy się funkcjonować normalnie. Licząc na szybkie unormowanie sytuacji, powinniśmy wspomóc tych najbardziej potrzebujących.

Poza działalnością charytatywną, firma Blachy Pruszyński stara się dbać o bezpieczeństwo pracowników oraz klientów, dlatego ograniczono liczbę spotkań do minimum. We wszystkich placówkach zastosowano ekrany z pleksi, pracownicy zostali wyposażeni w przyłbice i środki do dezynfekcji powierzchni płaskich oraz rąk.

https://pruszynski.com.pl

## **BESTSELLEROWE OKNA FEN 82 OD KRISPOL** W CZERWCU BEZ VAT W SIECI SALONÓW KRISHOME

Wprowadzone do oferty KRISPOL, okna PVC FEN 82 bardzo szybko stały się bestsellerem sprzedażowym. Optymalna konstrukcja ram i skrzydeł, przemyślany system uszczelek, 6-komorowy system profili (specjalnie zaprojektowany kształt wzmocnienia tworzy dodatkową, 7. komorę w ościeżnicy), 3-szybowe pakiety składają się w całość, która potrafi osiągnąć bardzo wysokie parametry i współczynnik przenikania ciepła na poziomie $U_w = 0{,}72$.

Dla wielu inwestorów informacje techniczne w praktyce nic nie oznaczają – to naturalne, trudno stać się ekspertem od tak zaawansowanego produktu, jakim są okna PVC, wyłącznie na podstawie informacji zaczerpniętych z Internetu, rozmów ze znajomym czy wstępnej rozmowy w salonie sprzedaży. Zarzuceni informacjami często nie wiemy, które są ważne przy porównywaniu oferty. W praktyce dla inwestora liczy się energooszczędność, bezpieczeństwo, komfort. Okna KRISPOL staną na wysokości zadania w każdych warunkach – zimą w pomieszczeniach będzie cieplej, a latem chłodniej. Nie bez znaczenia pozostaje aspekt wizualny – okna KRISPOL FEN 82 w wersji okleinowanej dwustronnie w odcieniach szarości, domyślnie mają antracytowy rdzeń, co tworzy spójną całość z pozostałymi elementami stolarki, w której wciąż dominują odcienie szarości.




Inwestorzy, którzy stają właśnie przed decyzją, na pewno będą zadowoleni z faktu, że w czerwcu bestsellerowe okna KRISPOL FEN 82 można nabyć w cenie obniżonej o wartość VAT, czyli z rabatem w wysokości 23%. Więcej informacji o aktualnych ofertach, można znaleźć na stronie producenta: https://krispol.pl/okna-w-dobrym-stylu-i-bez-vat/.

https://krispol.pl/okna-w-dobrym-stylu-i-bez-vat/

## **PRODUKTY CERAMIKI CIENIA** DO KUPIENIA PRZEZ INTERNET!

Firma CERAMIKA CIENIA idąc z duchem czasu i chcąc wyjść naprzeciw obecnie panującej sytuacji w kraju i na świecie, postanowiła ułatwić klientom kontakt i kupno produktów, dlatego pojawiła się na znanej ogólnodostępnej platformie handlowej Allegro.

Będzie tam można znaleźć między innymi płytki ceramiczne, kształtki, cegły pełne, pustaki i bardzo powszechne na rynku zachodnim produkty gliniane: płyty, płyty grzewcze i tynki, które firma produkuje.

Oferując produkty w Internecie CERAMIKA CIENIA nie zamyka się na klientów indywidualnych jak i hurtownie – nadal działa na pełnych obrotach w swojej siedzibie koło Opatówka pod Kaliszem.

www.ceramikacienia.pl






## **PROMOCJA** NA TOPOWE MODELE DRZWI WEWNĘTRZNYCH **VOSTER**

Ostatni czas jest trudny dla wielu, dlatego firma Voster postanowiła to zmienić. Wprowadziła akcję #KwarantanneRespektujeBoRemontuje oraz przedłużyła promocję na topowe modele drzwi wewnętrznych. Do tego, usprawniła kontakt z Przedstawicielami Handlowymi dzięki podziałowi na regiony.

Promocją z dostawą do domu są objęte modele drzwi wewnętrznych: Vinci, Bergamo, Vik, Vanilla, Model X oraz Model Q, w wyjątkowych najbardziej popularnych dekorach. Najlepsza jakość folii V-Platinium i 3D to idealny wybór (8 dekorów z trójwymiarowym efektem i odczuwalną strukturą drewna).

Szczegóły oferty dostępne są na stronie internetowej, fb i u przedstawicieli. Wybrane modele i dekory są w promocji obowiązującej do końca lipca.

www.voster.pl

## **VELUX ZAPŁACI ZA MONTAŻ** TWOICH ROLET ZEWNĘTRZNYCH

Kupując rolety zewnętrzne VELUX do końca czerwca można otrzymać dofinansowanie montażu do 4 zakupionych rolet zewnętrznych o wartości 125 zł za sztukę, ale nie więcej niż 500 zł. Jeśli znajdziemy korzystną ofertę firma VELUX sfinansuje nawet około 80% kosztów montażu rolet. Aby skorzystać z dopłaty „Poczuj komfort rozwiązań" wystarczy kupić rolety zewnętrzne do końca czerwca 2020 r. i zamontować je w ciągu 3 miesięcy, ale nie później niż do 30 września br. Zakup i poniesione koszty montażu należy udokumentować na stronie https://www.velux.pl/promocje/poczuj-komfort.

Jeśli zależy nam na profesjonalnym wsparciu, możemy skorzystać z lokalizatora Rekomendowanych Wykonawców VELUX. W bazie www.znajdzdekarza.velux.pl jest się ponad 2000 firm, więc łatwo wyszukamy przeszkolonych dekarzy i montażystów z całej Polski.

www.velux.pl



## KUP PODŁOGĘ | ODBIERZ NAGRODĘ!

Wystartowały promocje konsumenckie marki Arbiton. Tylko do połowy lipca kupując wybrane panele winylowe wraz z akcesoriami, klienci otrzymają cenne nagrody – wysokiej jakości sprzęt AGD marki Xiaomi.

Podłoga winylowa z mineralnym rdzeniem od Arbiton sprawdzi się w salonie, kuchni, korytarzu. Dzięki zastosowanej technologii jest wodoodporna, odporna na uderzenia i zadrapania a przy tym miła i ciepła w dotyku. Doskonale przewodzi ciepło, dzięki czemu pozwoli sporo zaoszczędzić na kosztach ogrzewania podłogowego.

Jeżeli do 15.07. klient kupi panele Arbiton z kolekcji Amaron lub Liberal o powierzchni minimum 80 m$^2$ wraz z akcesoriami otrzyma od producenta pionowy odkurzacz bezprzewodowy Xiaomi Mi Handheld Vacuum Cleaner. Jeśli nasz zakup będzie mniejszy i powierzchnia kupionej podłogi przekroczy 50 m$^2$ gwarantowaną nagrodą będzie oczyszczacz powietrza Xiaomi Mi Air Purifier 2H.

Aby skorzystać z promocji, należy zarejestrować swój zakup na dedykowanej stronie internetowej. Więcej informacji na www.arbiton.com.

www.arbiton.com




## 35 LAT BLACHY PRUSZYŃSKI




Minęło już 35 lat odkąd Krzysztof Pruszyński rozpoczął swoją działalność gospodarczą. Z niewielkiej firmy konwisarskiej powstało duże przedsiębiorstwo, które jest liderem na rynku metalowych pokryć dachowych i elewacyjnych. Mimo wzlotów i upadków wciąż dumnie działa na polskiej arenie budowlanej i trzyma się bardzo dobrze, wciąż rozszerzając zakres usług. Na ten sukces składa się pracowita i godna zaufania kadra pracownicza, jak również partnerzy biznesowi, z którymi współpraca układa się znakomicie.

Zapraszamy do przeczytania ekskluzywnego wywiadu z Prezesem Pruszyński Sp. z o.o., którego udzielił redakcji miesięcznika Builder. Mogą go Państwo znaleźć w wydaniu papierowym bądź na stronie www.builderpolska.pl.

https://pruszynski.com.pl

## WIENERBERGER KORZYŚCI MUROWANE – RUSZYŁA NOWA PROMOCJA KONSUMENCKA

Wienerberger Korzyści Murowane to program promocyjny skierowany do inwestorów indywidualnych, którzy planują zakup pustaków i dachówek na budowę swojego domu. Zwrotem gotówki na konto premiowane są zakupy wszystkich typów pustaków Porotherm i wykrojów dachówek Koramic, a także niezbędnych na każdej budowie akcesoriów obu marek. Jednak najwięcej, bo aż 3000 zł można uzyskać za zakup rozwiązań i akcesoriów Porotherm Dryfix oraz Koramic Orea 9.

Kupując produkty na ściany i dach z portfolio Wienerberger wraz z akcesoriami każdy inwestor indywidualny może uzyskać zwrot części poniesionych wydatków nawet do 3000 zł brutto, które otrzyma w formie przelewu na swoje konto bankowe. Zakupu można dokonać w punkcie sprzedaży z listy oficjalnych partnerów handlowych firmy dostępnej na www.wienerberger.pl lub na stronie promocji – www.korzyscimurowane.pl. Zakupy mogą być realizowane samodzielnie lub też przez wykonawcę (zakup z usługą wykonawstwa). Obie te formy są dopuszczalne, różnią się jedynie sposobem rozliczenia. Aby uzyskać murowane korzyści, należy przed zakupem wejść na stronę Promocji, aktywować wybraną Promocję (na zakup produktów Porotherm i/lub Koramic), a następnie dokonać zakupu i zarejestrować dokumenty potwierdzające ten fakt. Kupujący mają możliwość skorzystać z bezpłatnej usługi wyliczenia wszystkich niezbędnych na budowie produktów i doradztwa technicznego.

Szczegóły i regulamin na www.korzyscimurowane.pl.

www.wienerberger.pl





# A Ty już odsłoniłeś swoją przestrzeń?

Drzwi przesuwne chowane w ścianę możemy zastosować niemal w każdym pomieszczeniu. Ich atutem jest łączenie pełnej funkcjonalności drzwi tradycyjnych z minimalnym zaangażowaniem powierzchni użytkowej. Doskonale sprawdzają się w niewielkich pomieszczeniach, w których zastosowanie drzwi rozwieranych powoduje szereg kolizji komunikacyjnych. Natomiast w większych przestrzeniach pełnią funkcję elementu dekoracji wnętrza.

ECLISSE®

ODSŁANIAMY PRZESTRZEŃ

ul. Tczewska 4a, 83-112 Lubiszewo | tel. 58 531 19 95 | eclisse@eclisse.pl

**www.eclisse.pl**

Klub Budujących Dom (KBD) zrzesza Czytelników, którzy planują, projektują, budują, remontują bądź urządzają swój dom. Wśród ponad 12 000 obecnych członków są tacy, którzy ukończyli już własne inwestycje i chcą swoimi doświadczeniami podzielić się z Czytelnikami. Zapraszamy więc do lektury opowieści o szukaniu działki, wyborze projektu, często mozolnych zmaganiach z budową oraz porównania kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych różnych domów. Jest to bowiem bezcenna skarbnica wiedzy dla każdego budującego.



# Nietypowy bliźniak

**Dom dla dwojga dorosłych (i ewentualnie ojca z opiekunką)**

Dom murowany, parterowy z użytkowym poddaszem; dwuwarstwowe ściany z bloczków betonu komórkowego o grubości 24 cm i 20 cm styropianu; dach pokryty płaską blachodachówką ułożoną na rąbek stojący.
**Powierzchnia działki:** 600 m².
**Powierzchnia domu:** 112 m².
**Roczne koszty utrzymania budynku:** 7840 zł.

Lilianna Jampolska

Bożena i Wojtek oraz ich syn Michał wraz z żoną, Izą, postanowili wznieść bliźniak. Ponieważ rodzice i juniorzy mają odmienny gust dotyczący budownictwa, a także inne potrzeby mieszkalne, bryła domu zawiera dwa lokale, różniące się od siebie wyglądem i układem pomieszczeń.

Rodzice przygotowali dla siebie prostą dwukondygnacyjną bryłę przykrytą dwuspadowym dachem, łączącą cechy budownictwa tradycyjnego z nowoczesnym. Natomiast juniorzy – bryłę z wyższymi ściankami kolankowymi, co we frontowej elewacji podkreślają okna kolankowe. Autor projektu umiejętnie scalił obie przestrzenie mieszkalne i nadał bliźniakowi spójną współczesną formę.

Dlaczego członkowie rodziny zdecydowali się zamieszkać osobno, ale w jednym budynku? Po pierwsze uznali, że wzniesienie bliźniaka jest korzystniejsze finansowo od stawiania i uzbrajania dwóch osobnych siedzib. Po drugie – oba pokolenia lubią się i chcą przebywać blisko siebie. Rodzice pomagają dzieciom, bez tracenia czasu na dojazdy. I odwrotnie – młodsi dbają o starszych.

## DOM DWULOKALOWY

Architekt, po przyjęciu zamówienia na parę różnych wnętrz, opracował koncepcję bliźniaka z dwoma odmiennymi lokalami (w tym przypadku nie mógł zastosować lustrzanego odbicia).

– *Nie potrzebujemy tak dużo pomieszczeń, jak rodzina syna, dlatego swoją część zamknęliśmy w obrębie 112 m², choć nasz poprzedni dom miał aż 340 m² powierzchni* – opowiada Bożena. – *Po dwóch latach użytkowania obecnego, najbardziej brakuje nam spiżarni, lecz staramy się wydajnie wykorzystywać przestrzeń w kotłowni i zabudowę w kuchni oraz na bieżąco eliminować zbędne przedmioty. W fazie projektowania dopilnowaliśmy, żeby na parterze powstała przestronna i dobrze oświetlona światłem dziennym strefa wspólna. Udanym rozwiązaniem architektonicznym w poprzednim domu było zaplanowanie salonu o wysokości dwóch kondygnacji, dlatego powtórzyliśmy taki układ. Nad salonem połączonym z jadalnią architekt zawiesił antresolę z otwartą biblioteką oraz z oddzieloną sypialnią, garderobą, łazienką. Pomieszczenia wspólne na parterze początkowo wyposażył w potrójne okno tarasowe, lecz my powiększyliśmy je do poczwórnego – co zapewniło w strefie dziennej jeszcze więcej światła i panoramiczny widok. Po otwarciu czterech skrzydeł przeszklenia, przestrzeń mieszkalna szeroko łączy się z ogrodem. Dodatkowo w połaci dachu nad jadalnią i salonem przewidział dwa okna dachowe, które doświetlają je z góry. Na tylnej połaci – kolejne dwa do oświetlenia górnej sypialni i łazienki. Ze względu na ewentualne sprowadzenie do nas teścia, na parterze usytuowaliśmy oddzielony miniapartament z dwoma pokojami i łazienką. Na razie urządziliśmy tam gabinet, ale w każdej chwili ojciec Wojtka może zamieszkać tam z opiekunką. Z poprzedniego domu postanowiliśmy zabrać pamiątkowe obrazy, masę książek i meble po rodzicach, m.in. kredens i biurko. Poprosiliśmy więc architekta, żeby miał je na uwadze, rozrysowując w pomieszczeniach układ ścian*

Architektura: autor projektu Konrad Styka, Pracownia Architektoniczna Alabaster.

Parter przed zmianami



Parter po zmianach




*i okien. Przenieśliśmy również 15 górnych lamp, bo gromadziliśmy je przez lata – najbardziej lubimy oświetlenie z góry, a nie kinkiety, wkręciliśmy w nie żarówki energooszczędne i LED. Ściany, otynkowane zaprawą cementowo-wapienną, pomalowaliśmy trwałą zmywalną farbą lateksową w kolorze białym. Zależało nam, aby główną ozdobą wnętrz były obrazy i książki. Salon dekoruje jeszcze duży piec z kafli w kobaltowym kolorze. Długo o niego walczyłam! Wojtek uważa, że jest niepotrzebny i zagraca parter, lecz mnie daje gwarancję ciepła na wypadek długiej awarii prądu lub pompy ciepła.*

## Z MATERIAŁÓW O WYSOKIEJ JAKOŚCI

Bożena i Wojtek podzielili z synem i synową koszty wzniesienia i uzbrojenia całego domu (nie żałowali środków na stałe elementy budynku), później każda rodzina finansowała wykańczanie swojego mieszkania.

– *Wszyscy byliśmy zgodni co do tego, żeby korzystać z materiałów o najwyższej jakości* – mówi Wojtek. – *Podczas użytkowania dwóch poprzednich domów, nauczyliśmy się, że za tanie rzeczy płaci się dwa razy. Do wzniesienia fundamentów, ścian, dachu w obu częściach bliźniaka, zastosowaliśmy identyczne solidne materiały. Wydawało się nam, że pewne różnice w kompletowaniu surowców pojawią się w fazie wykończania, lecz wybraliśmy podobne. W obu lokalach jest drewno dębowe, takie same jasne płyty gresu na posadzkach z ogrzewaniem podłogowym, na ścianach w łazienkach biało-czarne płyty marmuru (miał cenę zbliżoną do tej gresu). Wracając do początków – rodzaj budulca ścian polecił nam inny inwestor, do którego trafiliśmy podczas sprawdzania polecanej ekipy murarzy. Tak jak my, zaplanował instalację grzewczą z gruntową pompą ciepła, a do takiego systemu specjalnie dobrał bloczki betonu komórkowego. Podał wiele pozytywnych parametrów tego materiału, więc po porozumieniu się z architektem, użyliśmy go w naszym budynku. Do ocieplenia ścian zewnętrznych przeznaczyliśmy supergrubą warstwę termoizolacji ze styropianu o grubości 20 cm z domieszką grafitu. Natomiast do ław fundamentowych*

### Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Piec kaflowy z robocizną – **15 000 zł**.
System grzewczy z gruntową pompą ciepła (w obu częściach bliźniaka) – **95 000 zł**.



Bożena i Wojtek z wnuczką – *W bliźniaku udało się nam pogodzić potrzeby kilku pokoleń jednej rodziny. Nie tylko mieszkamy „przez ścianę" z synem, synową i wnuczką, lecz również zapewniliśmy tu warunki mieszkaniowe do ewentualnej opieki nad ojcem Wojtka. Dla osób powiązanych rodzinnie taki wspólny dom jest świetnym rozwiązaniem. Na etapie budowy mogliśmy podzielić koszty i wykonać wspólne instalacje. Teraz wzajemnie sobie pomagamy, unikając niepotrzebnych dojazdów.*







## Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Utrzymanie lewej części bliźniaka, należącej do seniorów, rocznie kosztuje 7840 zł.

W lecie opłaty za prąd (w tym za korzystanie z pompy ciepła do przygotowywania c.w.u.) wynoszą około 150 zł za miesiąc, czyli w cieplejszym półroczu 900 zł (6 × 150 zł). Natomiast w zimie przy ustawieniu temperatury w pomieszczeniach 20,5°C – ok. 350 zł miesięcznie, czyli za zimniejsze półrocze 2100 zł. Koszt zużycia wody z wodociągu sięga 600 zł rocznie.

Usługa wywozu niesegregowanych śmieci 1200 zł, ścieków ze wspólnego szamba – 1440 zł.

Inne opłaty: monitoring 600 zł; podatek od nieruchomości 600 zł; ubezpieczenie lewej części budynku 400 zł.

**1** Dwuspadowy dach, pokryty płaską blachą (na rąbek stojący), wysunięto daleko nad boczną ścianę z głównym wejściem do lokalu seniorów, dzięki czemu osłania on balkon oraz taras. Do wykończenia ścian właściciele użyli trwałego silikonowego tynku, który można umyć, jeśli pojawi się na nim zielony nalot. Natomiast do wykończenia okapów dachu – podbitki i orynnowania z PVC.

**2, 3** Oba tarasy znajdują się na poziomie gruntu. Boczny zacieniony, przy głównym wejściu, jest skierowany na wschód. Natomiast większy taras, nasłoneczniony, sąsiadujący z jadalnią i salonem – na południe. Właściciele planują osłonić od słońca ten drugi, przy pomocy elektrycznej markizy.

*– styrodur w warstwie 15 cm, do poziomej izolacji posadzki na parterze – styropian o łącznej grubości 20 cm. Do termoizolacji połaci dwuspadowego dachu – 35 cm wełny mineralnej. W stropie nad parterem ułożyliśmy styropian akustyczny, który dobrze tłumi dźwięki. Kupiliśmy bardzo ciepłe okna z drewnianymi ramami i trzema szybami oraz drzwi z drewna. Główne wejściowe mają z boku doświetle z bezpieczną szybą, stolarz pomalował je lakierem proszkowym w identycznym szafirowym kolorze, jak drzwi w lokalu dzieci.*

## Z GRUNTOWĄ POMPĄ CIEPŁA

Rodzice i juniorzy przezornie przygotowali system grzewczy w taki sposób, żeby uniknąć wysokich kosztów eksploatacji.

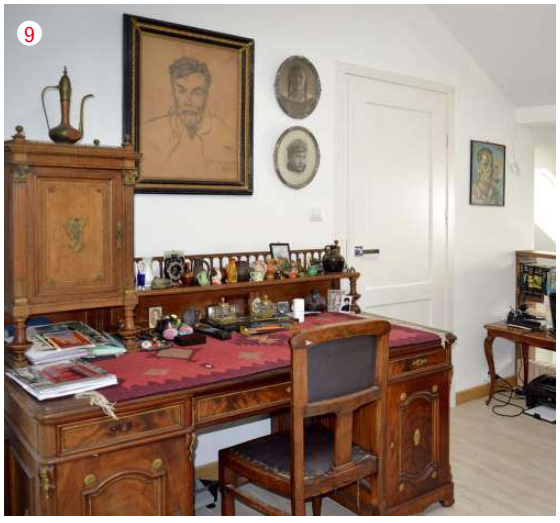
*– Przed zakończeniem pracy zawodowej, woleliśmy wydać duże pieniądze na gruntową pompę ciepła z trzema pionowymi kolektorami (każdy o głębokości 78 m) po to, żeby później ogrzewanie domu i wody było niekłopotliwe dla emerytów z mniejszymi dochodami oraz dla rodziny z małym dzieckiem, planującej kolejnego potomka* – mówią właściciele. *– Choć wielu budujących twierdzi, że ten najdroższy typ pompy ciepła i kolektorów amortyzuje się zbyt długo, zastosowaliśmy go z uwagi na gwarancję dostarczania stałej i taniej energii cieplnej. Ani my, ani syn i synowa nie żałujemy decyzji, a szczególnie chwalimy to, że jedno urządzenie grzewcze obsługuje oba lokale, i że wysokie koszty inwestycyjne podzieliliśmy na pół – razem ze wszystkimi elementami układu wyniosły 95 000 zł. Do zaprojektowania i wykonania rozbudowanej instalacji grzewczej zatrudniliśmy specjalistę od gruntowych pomp ciepła. Jego ekipa zamontowała w kotłowni u syna wspólny bufor c.w.u., natomiast w naszej – pompę ciepła, co zaoszczędziło trochę miejsca. W obu częściach bliźniaka rozprowadziła w posadzkach wodne ogrzewanie podłogowe, nawet w łazienkach nie mamy grzejników na ścianach. Z czego jesteśmy tu najbardziej zadowoleni? Z lokalizacji! Trafiliśmy do miejsca zielonego i wspaniale położonego – podoba się nam sama działka oraz dalsza okolica. Polubiliśmy nowy dom – zrealizowaliśmy nasze pomysły. A to jest w życiu bardzo ważne!*











**5** Zgodnie z prośbą Bożeny i Wojtka, salon połączony z jadalnią ma wysokość dwóch kondygnacji i jest doskonale oświetlony przez czteroczęściowe okno tarasowe oraz okna dachowe. Dzięki temu w pomieszczeniu jest przestronnie i widno. Ozdabiają je pamiątkowe obrazy i meble, a także liczne książki, na które przygotowano półki we wnękach ściennych i w holu na antresoli.

**6** Wysoką przestrzeń dzienną można ogrzać dużym stylizowanym piecem kaflowym. Bożena wybrała kafle w kobaltowym kolorze, którymi podkreśliła elegancką kolorystykę drewnianych schodów i mebli oraz tapicerki na krzesłach i kanapach.

**7** Strefę wspólną ozdabia ażurowa zabiegowa klatka schodowa, którą zaprojektowała synowa, Iza. Widoczną ze wszystkich stron trasę komunikacyjną między kondygnacjami stolarz wykonał z drewna dębowego, które zaolejował.

**8** Ściany łazienki przy strefie dziennej wykończono pięknie żyłowanym granitem. Lustro optycznie powiększa niedużą przestrzeń.

**9** Hol na antresoli. Właściciele zabrali z poprzedniego domu pamiątkowe obrazy i meble po rodzicach oraz masę książek. Architekt miał to na uwadze, rozrysowując w pomieszczeniach układ ścian i okien.

## Trafne decyzje i rady właścicieli

**– Bożena** – *Cieszę się z przeniesienia kuchni z aneksu w salonie do zamykanego północnego pokoju. Moim zdaniem, strefa do gotowania jest praktyczniejsza, gdy nie nagrzewa się od słońca oraz można ją zamknąć podczas szykowania intensywnie pachnących potraw. Kolejnym udanym krokiem jest powiększenie małżeńskiej sypialni. W tym celu nie postawiliśmy ściany działowej na granicy z nieużytkową przestrzenią pod nisko opadającym stropodachem (w niej urządziliśmy garderobę).*

*– Taras, położony od południa, przydaje się nam w kwietniu i maju, kiedy po zimie jesteśmy spragnieni ciepła. Od czerwca do września trudno z niego korzystać, bo nie ma zadaszenia i jest za gorący. Planujemy dodać elektryczną markizę.*

**– Wojtek** – *Podczas szukania działki z agencją nieruchomości, radzimy wykazać się przezornością, ponieważ agenci często zapominają o ważnych elementach, np. o drzewach ze statusem pomnika przyrody – wymagana odległość od takich roślin do budowanego domu musi wynosić 15 m. Radzę też koniecznie sprawdzić, przy jakiej wielkości posesji można stawiać bliźniak. Do budowy i wykańczania zatrudniliśmy przetestowane ekipy. Pierwszą ekipę polecił nam znajomy. Pojechaliśmy zobaczyć, jak murarze pracują i poznaliśmy właściciela domu, który dał nam kontakt do kolejnych sprawdzonych fachowców. Okazali się dobrymi specjalistami – budowę z wykończeniem pomieszczeń zamknęli po 9,5 miesiącach, przebiegła bez problemów, kosztowała 5000 zł/m².*

*– Ogrzewanie obu części bliźniaka jedną wydajną gruntową pompą ciepła bardzo dobrze się sprawdza. Jest tanie i bezobsługowe. Jednak wysoki koszt inwestycyjny rozbudowanego systemu grzewczego całkowicie wyczerpał wspólny budżet na inne instalacje – np. nie wystarczyło już środków na układ wentylacji mechanicznej z rekuperatorem. Ja i syn bardzo tego żałujemy. Uzyskalibyśmy lepszy efekt energetyczny. Przed budową wspólnego szamba sprawdziliśmy, czy możemy założyć przydomową oczyszczalnię ścieków. Niestety, zabraniają tego lokalne przepisy. Wykopaliśmy studnię, wodę z niej wykorzystujemy do podlewania obu ogrodów.*



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

Dom murowany, parterowy z użytkowym poddaszem; dwuwarstwowe ściany z bloczków betonu komórkowego o grubości 24 cm i 20 cm styropianu; dach pokryty płaską blachodachówką ułożoną na rąbek stojący.
**Powierzchnia działki:** 600 m².
**Powierzchnia użytkowa domu:** 128 m².
**Roczne koszty utrzymania budynku:** 8010 zł.

# Bez lustrzanego odbicia

Tekst i zdjęcia: Lilianna Jampolska, niektóre zdjecia z zewnątrz – właściciele

Decydujący głos w sprawie wyglądu bliźniaka należał do młodszych przedstawicieli rodziny. Zasługą ich i architekta jest nadanie bryle prostego kształtu i nowoczesnego wykończenia. Iza, z wykształcenia architekt wnętrz, zajęła się wystrojem pomieszczeń w swojej części budynku, czynnie brał w tym udział jej mąż, Michał.

Małżeństwu zależało na zmieszczeniu w swojej części budynku większej liczby pomieszczeń, w porównaniu z lokalem rodziców. Przy czym na parterze chcieli mieć ich mało, za to dużych i przestronnych, ponieważ tu najczęściej zamierzali przebywać. Natomiast w prywatnej strefie na wyższej kondygnacji woleli urządzić pokoje małe, za to o wysokości podobnej, jak na parterze i bez nisko opadających skosów stropodachu. Z tego powodu architekt zaprojektował tu wysokie ścianki kolankowe i – na prośbę Izy – wstawił w nie trzy okna kolankowe (pani domu koniecznie chciała dodać tego rodzaju przeszklenia, bardzo się jej podobają, wyglądają nowocześnie i pasują do bryły). Te zabiegi wyróżniły lewą część bliźniaka w stosunku do prawej (u seniorów poddasze ma niskie ścianki kolankowe, a w dwóch długich połaciach dachu znajdują się cztery typowe okna obrotowe).

## LOKALIZACJA W WERSJI ŁAŁ

Iza i Michał żałują, że z powodu zapisów w MPZP nie mogli wznieść domu z płaskim dachem (na taki godzili się również rodzice). Oczywiście, mogli poszukać działki w okolicy, w której byłoby to dopuszczalne, lecz ta lokalizacja przeważyła.

– *Miejscowość należy do nielicznych na mapie Polski obszarów, przeznaczonych do zabudowy jednorodzinnej i tak wspaniale wkomponowanych w zieleń* – opowiada Michał. – *Przylega do znanej osady, określanej mianem miasteczka-ogrodu, z tym że tutaj działki są lepiej nasłonecznione, bo nie znajdują się w lesie. Możliwość osiedlenia się w tej okolicy skusiła nas najbardziej. Cechą, bez której nie moglibyśmy się obejść, jest bliska odległość do stacji kolei podmiejskiej – wynosi 1,5 km. Tym niezawodnym środkiem lokomocji codziennie punktualnie dojeżdżam teraz do pracy, unikając stania samochodem w korkach. W przyszłości córka również z niego skorzysta, przemieszczając się do szkoły. Działki położone dalej z góry dyskwalifikowaliśmy. Ważnym czynnikiem był limit cenowy*

Architektura: autor projektu Konrad Styka, Pracownia Architektoniczna Alabaster.

Parter



Poddasze



*– na ziemię wspólnie z rodzicami mogliśmy wydać do 300 000 zł. Właśnie tyle kosztowała parcela o powierzchni 1200 m², którą wybraliśmy i podzieliliśmy na dwie po 600 m². Spodobało się nam, że starodrzew rośnie na jej skraju, a nie wewnątrz. Dla nas stopień zacienienia był ważniejszy od dostępu do sieci z gazem ziemnym! Mimo że taka sieć znajdowała się w linii drogi i używają jej sąsiedzi, dla nas jest nieprzydatna. Wynika to z faktu, że od początku zaplanowaliśmy wyposażenie bliźniaka w układ grzewczy z gruntową pompą ciepła i z pionowymi kolektorami. System ogrzewania wywarł istotny wpływ na dobór technologii budowy. Choć rozważaliśmy metodę szkieletu drewnianego, po zgłębieniu różnych parametrów, zdecydowaliśmy się na murowanie dwuwarstwowych ścian zewnętrznych. Dom postawiliśmy w głębi posesji, z frontem od strony południowej.*

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

Budowa wspólnego szamba – **6500 zł**.
Kolektory pionowe o głębokości 78 m do pompy ciepła (z doprowadzeniem instalacji do domu) – **24 500 zł**.

## LOKAL LEWY – DLA MŁODEJ ROZWOJOWEJ RODZINY

Iza i Michał wybrali lewą część, usytuowaną od południa i zachodu (rodzice dali im wolną rękę). Wspólnie z autorem projektu dopasowali powierzchnię mieszkalną dla rodziny z docelowo dwojgiem dzieci.

*– Nasz lokal ma powierzchnię o 16 m² większą od tego rodziców i inny układ pomieszczeń* – opowiadają właściciele. *– Na parterze znajduje się połączona strefa ogólnoużytkowa oraz oddzielona łazienka i pokój gościnny z funkcją gabinetu. Natomiast na piętrze – strefa prywatna z trzema sypialniami i ogólną łazienką. W małżeńskiej sypialni woleliśmy urządzić garderobę, niż kolejny sanitariat, co sprawiło, że na każdej kondygnacji korzystamy z jednego. Poprosiliśmy architekta o obudowanie naszego mieszkania bryłą prostą ale ciekawą, koniecznie ozdobioną „biżuteryjnymi" głównymi drzwiami w intensywnym kolorze – zamierzaliśmy je pomalować na kolor zielony, czarny, lub niebieski. Zgodnie z kolejną prośbą, w południowej ścianie i połaci dachu projektant zaplanował mało okien – uznaliśmy, że będzie to proste zabezpieczenie przed nadmiernym nagrzewaniem się pomieszczeń od słońca. Zastosował m.in. dwa kolankowe okna dachowe i dwuskrzydłowe przy tarasie. W ścianie bocznej, od zachodu, ulokował za to duże przeszklenia – m.in. dwa balkonowe i jedno tarasowe. W tylnej północnej poprzestał na dwóch o średniej wielkości, a w połać dachu wstawił trzecie okno kolankowe, bo zależało nam na właśnie takim w małżeńskiej sypialni.*

## WYKORZYSTUJĄC WYUCZONY ZAWÓD

Iza, jako dyplomowany architekt wnętrz, włożyła najwięcej wysiłku w zaplanowanie wystroju domu (pomagała w tym również teściom). Najtrudniejszym inwestorem, z jakim dotąd pracowała, okazał się… jej mąż!

*– Dla Michała musiałam rozrysować i zwizualizować każdy centymetr mieszkania* – opowiada Iza. *– Drążył detale wnętrzarskie i kolorystyczne, aż w końcu nauczyłam go zmieniać kolory w programie komputerowym. Wszystkie szczegóły chciał zaakceptować i dopieścić, podobało mi się jego zaangażowanie. Oboje dążyliśmy do tego, żeby przestrzeń mieszkalna była nowoczesna i „z duszą". Do wykreowania tej ostatniej użyłam oryginalnych mebli z lat 50., wzorzystych dywanów i tkanin. Jestem zakochana w stylu z tamtych lat, kilka sprzętów wyszukałam na stronie internetowej z rzeczami vintage. Pozostałe meble, np. stół w jadalni i zabudowa w kuchni,*









## Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Utrzymanie lokalu po lewej stronie bliźniaka rocznie kosztuje 8010 zł. Łączne opłaty za prąd nie przekraczają rocznie kwoty 3000 zł, za zużycie wody z wodociągu – 720 zł. Wywóz segregowanych śmieci z trzyosobowego gospodarstwa domowego kosztuje 1200 zł, ścieków z szamba (po równym podziale na dwie rodziny) – 1440 zł.

Inne opłaty: monitoring 600 zł (12 × 50 zł); podatek od nieruchomości 650 zł; ubezpieczenie budynku 400 zł.

**1** We frontowej elewacji od strony południowej właściciele chcieli mieć nieliczne okna (aby ograniczyć nagrzewanie się pomieszczeń od słońca). Ponadto Izie zależało na wstawieniu okien kolankowych we frontowej połaci dachu (trzecie znajduje się w tylnej). Tego rodzaju nowoczesne przeszklenia urozmaiciły prostą bryłę budynku.

**2** W zachodniej bocznej ścianie właściciele celowo umieścili liczne duże okna (w celu dobrego doświetlenia pomieszczeń). Nad przednim fragmentem narożnej płyty tarasowej planują postawić pergolę z profili aluminiowych, wyposażoną w rolety z zaimpregnowanej tkaniny (takie zadaszenie nie zaciemni w zimie jadalni).

**3** Juniorzy i seniorzy od początku zaplanowali zamontowanie drzwi wejściowych w intensywnym kolorze (Iza nazywa je biżuteryjnymi). Pomysł na pomalowanie ich na szafirowo (jak drzwi w filmie Notting Hill) wykrystalizował się po podróży do Londynu – wcześniej typowali zielony, czarny, niebieski. Poprzez odważną kolorystykę wprowadzili do oszczędnej bryły bliźniaka ciut ekstrawagancji (szafir pojawił się również na drzwiach u rodziców).

*są współczesne i wykonane na zamówienie. W kuchni zastosowałam bardzo szeroki blat z granitu z obszerną powierzchnią roboczą oraz przemyślane szafki z pojemną przestrzenią do składowania, która jest ważna, bo nie mamy spiżarni, ani piwnicy. Zabudowę kuchenną rozrysowałam w kształcie litery U – taka jest ergonomiczna i ustawna, np. półwysep podczas przyjęć zamieniamy w podręczny bufet. Elementy z drewna dębowego powtórzyłam na obu kondygnacjach, wykańczając nimi m.in. dywanowe schody, z tym że tu zostały zaolejowane i zachowałam naturalny kolor drewna. Zależało mi na spersonalizowaniu wnętrza, więc np. szukałam dobrego miejsca do wyeksponowania gitar Michała. Zdecydowałam się na wysoką czołową ścianę na klatce schodowej. Instrumenty szczególnie dekoracyjnie wyglądają wieczorem, po delikatnym podświetleniu ledową lampą. Do oświetlenia strefy dziennej użyłam głównie górnych lamp i reflektorków – podwieszane sufity i taśmy LED nie pasują do obranego przez nas stylu. Taśmy zastosowałam jedynie za wielkim lustrem w łazience, dają nastrojowy efekt świetlny. Mąż jest zapalonym audiofilem, więc zwracał szczególną uwagę na dogodne umiejscowienie głośników. W przeciwieństwie do teściów, my woleliśmy wyeksponować obrazy i sprzęt na tle barwnych ścian. Farby lateksowe przygotowano dla nas w mieszalniku. Z doborem odcieni było dużo zachodu – z trzech próbek do salonu wybraliśmy najciemniejszą. Tworząc wystrój pomieszczeń, wychodzę z założenia, że mniej znaczy więcej. W sypialni małżeńskiej użyłam tylko czerni i bieli. Główna ściana za wezgłowiem łóżka jest czarna, powieszę na niej rodzinne zdjęcia, reszta zupełnie biała. Urządzenie własnego domu okazało się dla nas wszystkich wymagające, ale jednocześnie twórcze i bardzo przyjemne!*









4 Wystrój pomieszczeń zaprojektowała Iza, z wykształcenia architektka wnętrz. Pomagał jej w tym mąż. Oboje wkomponowali w połączoną przestrzeń dzienną meble z lat 50. ubiegłego wieku oraz współczesne z drewna, wykonane na zamówienie, np. stół w jadalni.

5 Na posadzce na całym parterze ułożyli jasne płyty gresu. W części wypoczynkowej salonu położyli wzorzysty dywan. Obrazy wyeksponowali na ścianach pomalowanych na niebieskoszary kolor (z mieszalnika). W oknach z grafitowymi profilami zawiesili ciemne zasłony z kwiatowym wzorem .

6 Kuchnię wyposażyli w zabudowę w kształcie litery U z dużym półwyspem. Szafki wykonali z płyt MDF z fornirem z drewna dębu (wiszące stolarz polakierował farbą w kolorze białym). Szerokie blaty z obszerną powierzchnią roboczą oraz półwysep zamówili z granitu. Narożny kominek z wkładem widoczny jest z kuchni i z salonu.

7 Zabiegowa klatka schodowa ma dywanowy bieg wykończony zaolejowanym drewnem dębowym w naturalnym kolorze oraz drewnianą balustradę pomalowaną czarną farbą proszkową. Wysoką ścianę dekoruje galeria muzyczna z gitarami pana domu. Szczególnie dekoracyjnie wygląda ona wieczorem, po podświetleniu delikatnym światłem LED.

## Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Iza** – *Nasze działki przylegają do tzw. ślepej drogi z małym ruchem samochodów. Fakt, że ulica ma status prywatnej, nie wpłynął negatywnie na decyzję o zakupie ziemi – wzdłuż gruntowej ulicy już znajdowała się sieć gazowa, wodociągowa, elektryczna, więc ograniczało to ewentualne spory z sąsiadami. Jeszcze przed zakupem ziemi poznaliśmy ich. Okazało się, że osiedliła się tu grupa przyjaciół, która przyjęła nas ciepło.*

*– Wysoka klatka schodowa przenosi dźwięki, dlatego zamierzam wyciszyć ją sufitem akustycznym. Jeśli sam sufit nie pomoże, to również ścianę za gitarami obłożę specjalistycznymi panelami z wełny drzewnej lub perforowanymi z drewna.*

*– Posadzki z ogrzewaniem podłogowym w obu częściach bliźniaka wykończyliśmy identycznymi jasnymi płytami gresu, ponieważ spodobały się i rodzicom, i nam. Do sypialni na poddaszu przeznaczyłam jednak elementy imitujące deski, bo z nimi pomieszczenia są może odrobinę mniej eleganckie, za to przytulniejsze. Płyty z gresu sprawdzają się. W zimie są ciepłe, możemy chodzić boso. W lecie przyjemnie chłodzą stopy. Nie brakuje nam grzejników drabinek w łazienkach.*

– **Michał** – *Wzmocniłem konstrukcję dachu po to, żeby wytrzymała dodatkowe obciążenie panelami fotowoltaicznymi – zamierzam je założyć, wraz z zakupem samochodów elektrycznych. Do tego typu aut na parkingu przy bramie wjazdowej wkrótce elektryk zainstaluje gniazda do ładowania – zrobi to podczas zakładania nowego ogrodzenia i przesuwnej bramy z napędem. W ogrodzeniu powstanie furtka z wideodomofonem i altana śmietnikowa.*

*Nie brakuje zaplecza gospodarczego, bo do składowania rzeczy wykorzystujemy kotłownię, przestrzeń pod schodami, strych. Posiadanie tego ostatniego jest szczególnie przydatne. Dziś dodałbym tradycyjne wypuszczone balkony przy sypialniach dzieci, na zachodniej ścianie budynku. Francuskie okna balkonowe z samą barierką nie są funkcjonalne.*

FOT. WIENERBERGER



# Robota dla dekarza

Norbert Skupiński

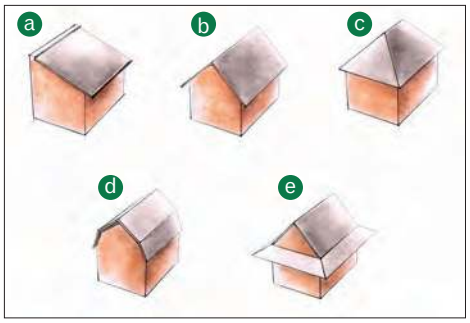
Wykonanie kompletnego dachu to poważna pozycja w każdym kosztorysie budowy domu jednorodzinnego. Aby inwestycja zakończyła się sukcesem, prace te warto zlecić doświadczonej ekipie ciesielsko-dekarskiej. To jednak nie od niej, a od inwestora i projektanta (i od zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego) zależy kształt dachu, sposób jego pokrycia i zastosowane orynnowanie. Niniejszy poradnik zawiera kluczowe informacje, które pozwolą podjąć najważniejsze decyzje dotyczące tych elementów.

Zdecydowana większość domów w naszym kraju zwieńczona jest dachami spadzistymi. Taka konstrukcja dużo lepiej niż płaska radzi sobie z wodą opadową i śniegiem. Ponadto, jako integralna część elewacji budynku, może stanowić jego efektowną ozdobę.

Kształt dachu to tylko jeden z elementów decydujących o jego walorach użytkowych. Ważny jest też dobór odpowiedniego pokrycia – solidnego, szczelnego, a przy tym estetycznego i pasującego stylistycznie do bryły budynku. Wreszcie często niedoceniane orynnowanie, które pozwala odprowadzić z dachu deszczówkę, chroniąc elewację przed zalaniem.

## *Jaka konstrukcja?*

Dachy spadziste mogą mieć jedną lub kilka połaci. Te pierwsze nazywamy jednospadowymi, wśród drugich wyróżnia się konstrukcje dwuspadowe, kopertowe, mansardowe i półszczytowe. Najbardziej rozpowszechnione są dachy dwuspadowe, które są najłatwiejsze do zrealizowania, a ich eksploatacja jest najmniej kłopotliwa. Decydując się na dach o bardziej skomplikowanym kształcie, z przełamaniami połaci, lukarnami itp., trzeba się liczyć z tym, że trudniej będzie z niego spływać deszczów-




Rodzaje dachów spadzistych: jednospadowy (a), dwuspadowy (b), kopertowy (c), mansardowy (d), półszczytowy (e).

ka, a w załamaniach dłużej będzie gromadził się śnieg. To z kolei, w razie błędów popełnionych podczas prac dekarskich, może skutkować groźnymi dla budynku przeciekami.

## WIĘŹBA KROKWIOWO-JĘTKOWA

Szkieletem konstrukcyjnym dachów spadzistych jest drewniana więźba dachowa. Najbardziej rozpowszechnione – bo najprostsze i najłatwiejsze do wykonania – są więźby krokwiowo-jętkowe. Wykonuje się je tylko na dachach dwuspadowych. Najlepiej sprawdzają się w konstrukcjach o nachyleniu przynajmniej 30° i rozpiętości do 10 m.

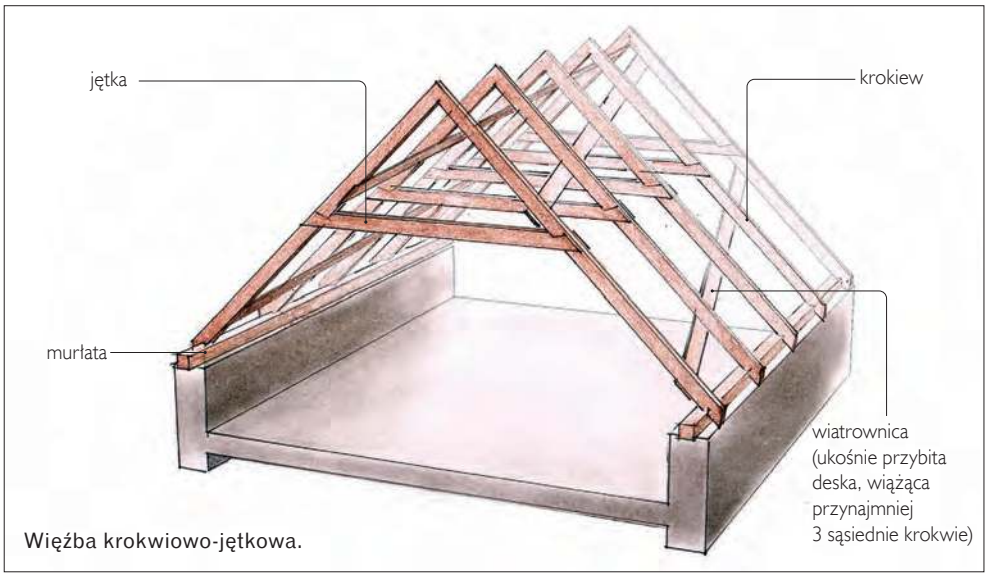
W takiej więźbie wszystkie wiązary są jednakowe. W najprostszym wariancie para krokwi wraz z drewnianą belką stropową tworzą zamknięty trójkąt. Zazwyczaj jednak dolne krokwie opierają się na poziomej belce zwanej murłatą. Każda para krokwi połączona jest poziomą belką, tzw. jętką, co zmniejsza ich ugięcie. Najczęściej elementy te umieszcza się na wysokości 2/3 krokwi. W przypadku poddaszy użytkowych nie powinno być to niżej niż ok. 2,5 m od podłogi – w przeciwnym razie trudno będzie swobodnie chodzić po najwyższej kondygnacji.

W takiej konstrukcji elementy więźby cały ciężar dachu przekazują na ściany zewnętrzne, dzięki czemu niepotrzebne są podpory, które mogłyby utrudniać aranżację poddasza.

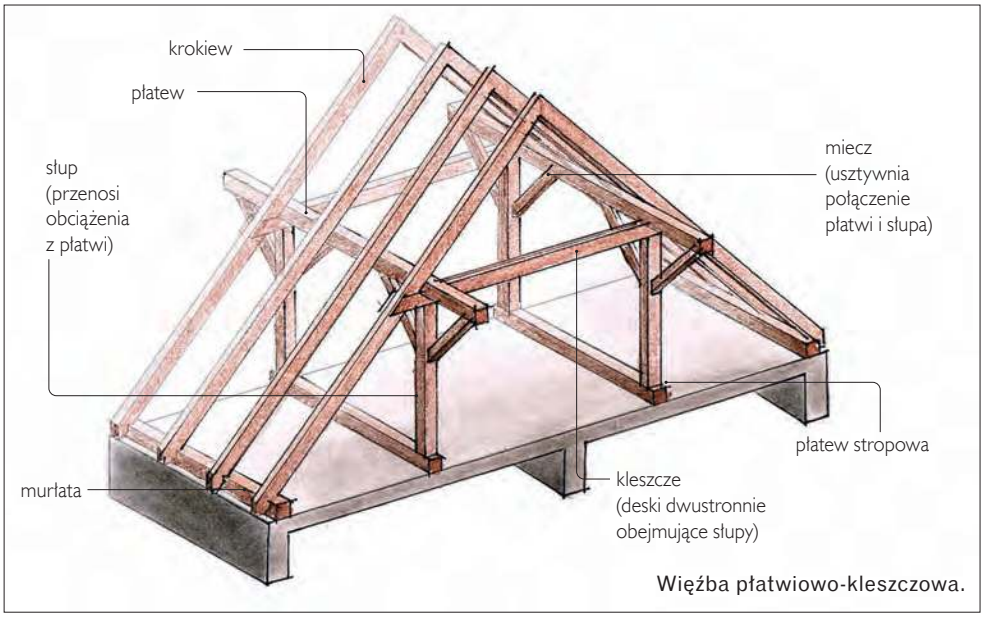
## WIĘŹBA PŁATWIOWO-KLESZCZOWA

Taka konstrukcja jest uniwersalna, nadaje się na dachy o różnych kształtach, kątach nachylenia i niemal dowolnej rozpiętości. Jest jednak bardzie skomplikowana, a co za tym idzie – trudniejsza do wykonania, dlatego stosuje się ją rzadziej.

W tym wariancie podstawowym elementem nośnym nie są krokwie, a poziome ele-




Więźba krokwiowo-jętkowa.




Więźba płatwiowo-kleszczowa.



Wiązary dachowe wykonywane są nie na budowie, a w zakładzie produkcyjnym. Dzięki temu prace montażowe są skrócone do minimum. WIĄZARY BURKIETOWICZ

# 7 DACH

*kroków do udanej inwestycji*



**1 Zapoznaj się z przepisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.**

W dokumencie mogą się znajdować zapisy narzucające np. rodzaj albo kolor pokrycia.





**2 Wybierz kształt dachu.**

Najpopularniejsze są dachy spadziste. Rodzaj konstrukcji zależy m.in. od rozpiętości ścian budynku i planowanego sposobu zagospodarowania poddasza.

**3 Dopasuj pokrycie do charakteru dachu.**

Rodzaj wykończenia dobiera się w zależności od dopuszczalnego obciążenia więźby dachowej, kąta nachylenia połaci i kształtu dachu.






**4 Wybierz najlepsze pokrycie.**

Pokrycia różnią się właściwościami użytkowymi, pracochłonnością montażu i walorami estetycznymi.

**5 Zatrudnij doświadczoną ekipę dekarską.**

Zakup odpowiedniego pokrycia to tylko połowa sukcesu. Równie ważne jest to, by było ono fachowo ułożone.





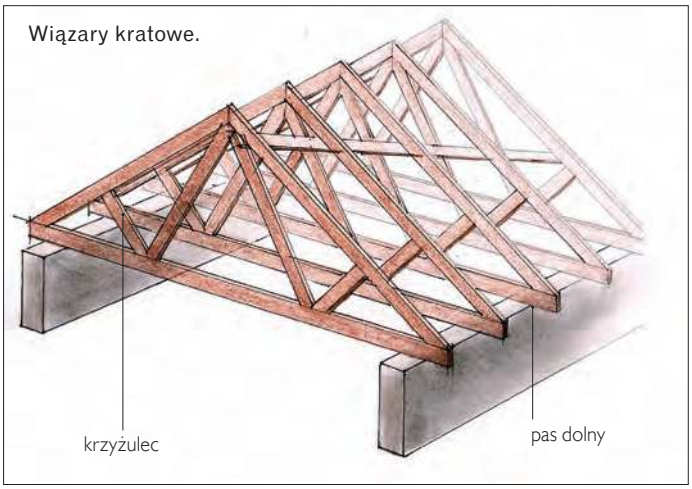
**6 Pamiętaj o akcesoriach dachowych.**

Na dachu nie może zabraknąć elementów chroniących przed nadmiarem śniegu czy umożliwiających chodzenie po połaci.

**7 Wybierz orynnowanie.**

To niezbędny element, umożliwiający odprowadzanie wody opadowej z dachu. Rynny powinny pasować kolorystycznie do pokrycia i dobrze współgrać z elewacją.






Wiązary kratowe.

menty zwane płatwiami, na których krokwie się opierają. Skrajne płatwie leżą na stropie lub ściance kolankowej, pozostałe zaś opierają się na słupach stojących na stropie. Słupy te umieszcza się co 3–5 krokwi.

Dopuszczalna rozpiętość dachu zależy od rozstawu płatwi. To one bowiem przekazują cały ciężar na słupy, a te z kolei na strop. Więźba płatwiowo-kleszczowa musi być więc zaprojektowana tak, aby słupy znalazły się nad ścianami nośnymi, słupami lub podciągami dolnej kondygnacji. Jest to dużym ograniczeniem, niestety nie jedynym. Konieczność wykonania na poddaszu słupów utrudnia jego zagospodarowanie. Bez zgody konstruktora nie wolno ich usuwać ani przesuwać, można natomiast je ukryć wewnątrz ścian działowych, albo przeciwnie – wyeksponować, robiąc z nich elementy wystroju wnętrza.

### WIĄZARY KRATOWE

To nowoczesna alternatywa tradycyjnych konstrukcji ciesielskich. Wiązary wytwarza się zazwyczaj w zakładzie produkcyjnym i gotowe dostarcza na plac budowy. Charakteryzują się dużą sztywnością, nie wymagają podpór pośrednich. Można je stosować na skomplikowanych dachach o dowolnym kącie nachylenia i rozpiętości dochodzącej do 30 m. Mogą mieć bardzo różną formę, np. kratownicy przeznaczonej na niskie, nieużytkowe strychy, albo belki kratowej, zastępującej krokwie o dużym przekroju i pozwalające na swobodna aranżację najwyższej kondygnacji.

Wytwarzane są przeważnie z desek o np. 4-centymetrowej grubości, łączonych przy pomocy stalowych płytek kolczastych. Rozstawia się je gęsto, zwykle co 40–60 cm. Największą ich zaletą jest błyskawiczny montaż, można się z nim uporać nawet w jeden dzień.

## *Jaki podkład?*

Bezpośrednio na konstrukcji dachowej mocuje się podkład, który jest oparciem wykończenia dachu. W zależności od wybranego pokrycia, ma on formę deskowania albo ołacenia.

Przy wyborze tradycyjnie łączonych blach płaskich, gontów bitumicznych i papy konieczne jest **deskowanie**. Wykonuje się je 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. Przytwierdza się je do krokwi dachowych tak, aby łączenia kolejnych rzędów wypadały na różnych kro-




**blachodachówka REN**
**z powłoką hybrydową PURMAX**

| | |
|---|---|
| Nominalna grubość powłoki: | 40 µm |
| Elastyczność: | ≤ 0,5T |
| Połysk: | max 10 GU |
| Klasa korozyjności: | C4 |
| Odporność na działanie wilgoci: | 1500 |
| Współczynnik UV | RUV4 |
| Odporność na zarysowania | ≥ 2500 |

# PURMAX

ZŁOTY MEDAL 2020

## HYBRYDOWA JAKOŚĆ W PRZYSTĘPNEJ CENIE

Powłoka ta jest połączeniem poliestru o grubości 25 µm i poliuretanu o grubości 15 µm. Charakteryzuje się bardzo dużą odpornością na uszkodzenia mechaniczne dzięki innowacyjnym sposobom utwardzania lakierów przy pomocy promieniowania UV. Takie rozwiązanie zabezpiecza również blachodachówkę przed niekorzystnym działaniem warunków atmosferycznych. Farby są wyjątkowo odporne na fotochemiczne procesy starzenia – zapewnia to estetykę, wytrzymałość i trwałość kolorystyczną. Poza zachowaniem dekoracyjnych aspektów powłoki, ważna jest także wysoka odporność na korozyjne działanie środowiska. Taki lakier sprawdzi się znacznie lepiej niż powłoka poliestrowa. Dodatkowo Firma Blachy Pruszyński zapewnia powtarzalność odcienia.

PURMAX dostępny jest w czterech kolorach: brąz, cegła, czerń oraz ciemny grafit. Firma udziela na nią 20-letniej gwarancji. Połączenie najlepszej jakości blachy stalowej z najnowszą propozycją lakieru zadowoli najbardziej wymagających inwestorów, co bezpośrednio przekłada się na rynek blaszanych pokryć dachowych i elewacyjnych. Zawdzięczają one swoją popularność przede wszystkim niskiej wadze, trwałości, ale też estetyce wykonania. Prostota montażu jest dodatkowym atutem.

BLACHY PRUSZYŃSKI

TERAZ POLSKA

FIRMA RODZINNA

www.pruszynski.com.pl

## Jak ocieplić dach?

Jeżeli dach znajduje się nad poddaszem użytkowym, trzeba go ocieplić. Można to zrobić na kilka sposobów.

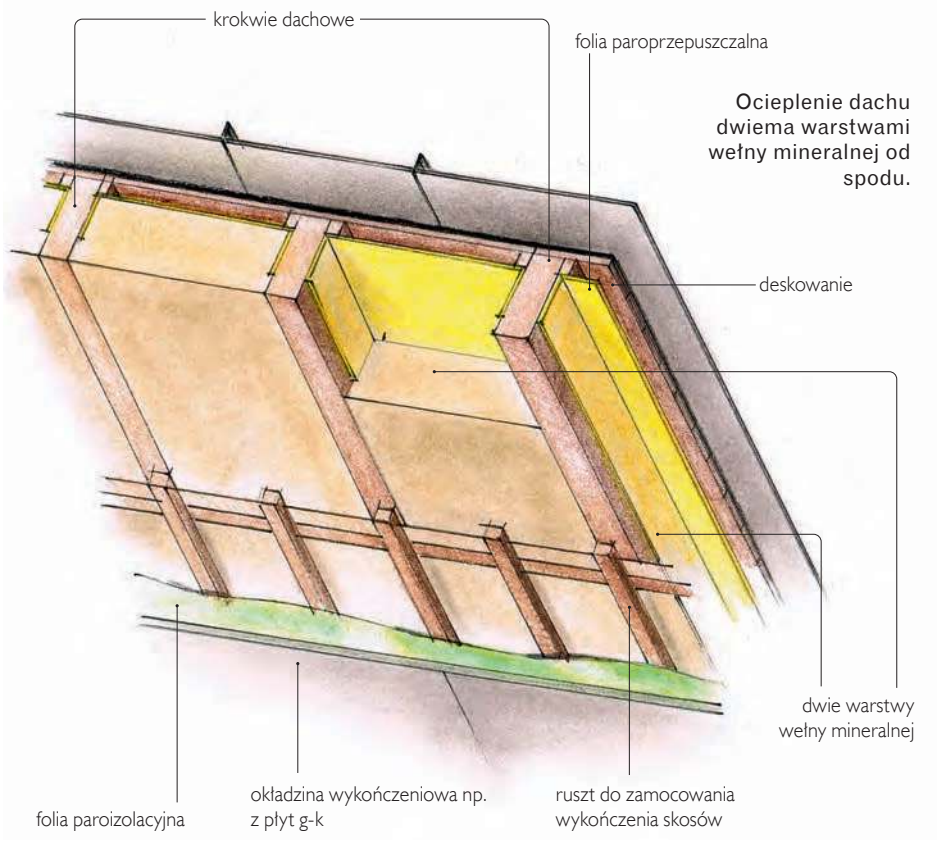
Najpopularniejszy to zastosowanie **wełny mineralnej**. Materiał ten charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami cieplnymi, poza tym jest sprężysty, dzięki czemu bardzo dokładnie wypełnia ocieplaną przestrzeń.

Pierwszym krokiem podczas prac jest zamocowanie do krokwi uchwytów montażowych, które posłużą do przytwierdzenia stelaża stanowiącego oparcie okładziny wykończeniowej. Następnie pomiędzy krokwiami umieszcza się maty wełny o grubości 15–20 cm. Muszą być one 2–3 cm szersze od rozstawu krokwi. Umieszczone na ścisk, nie będą wymagały dodatkowego mocowania. Ważne, by dokładnie zaizolować też przestrzeń wokół murłaty. Następnie montuje się stalowy albo drewniany stelaż i układa – poprzecznie do pierwszej warstwy (aby uniknąć mostków termicznych) drugą warstwę ocieplenia. Potem niezbędne jest przyczepienie do rusztu (z odpowiednimi zakładami) folii paroszczelnej, której zadaniem jest zapobieganie przenikaniu pary wodnej do warstwy ocieplającej i ochrona konstrukcji dachu przed zawilgoceniem. Ostatni etap to wykończenie skosów. Można do tego użyć płyt g-k, paneli ściennych albo boazerii, które mocuje się do rusztu.

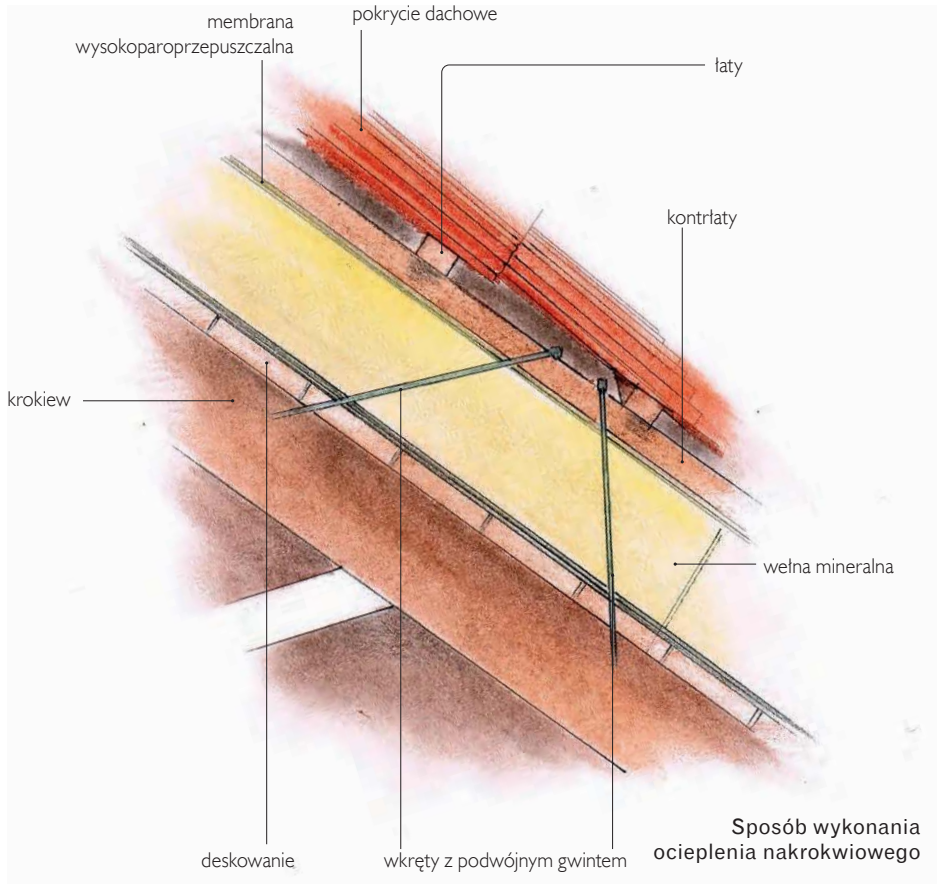
Innym sposobem na ocieplenie połaci jest zastosowanie **pianki poliuretanowej**. Materiał ten, po zaaplikowaniu na spód dachu metodą natryskową, rozpręża się i dokładnie wypełnia całą przestrzeń. Prace przeprowadza się bardzo szybko przy użyciu specjalnego agregatu.

Ostatnim wariantem jest tzw. **ocieplenie nakrokwiowe**, które polega na umieszczeniu izolacji (płyt z pianki poliuretanowej lub twardej wełny mineralnej o grubości do 30 cm) nad krokwiami – na pełnym deskowaniu pokrytym papą, albo bezpośrednio na nich – o ile są gęsto rozstawione. Na ociepleniu układa się folię dachową kontrłaty i łaty oraz pokrycie dachowe. Ważnym elementem są też długie wkręty, które przechodzą przez kontrłaty, ocieplenie, deskowanie i są zakotwione w więźbie dachowej.

Zaletą tej metody jest wyeliminowanie ryzyka powstawania liniowych mostków termicznych w miejscu krokwi – izolacja układana jest bowiem na całej powierzchni dachu.




Ocieplenie dachu dwiema warstwami wełny mineralnej od spodu.




Sposób wykonania ocieplenia nakrokwiowego

Koramic

Rozwiązania dachowe

# Dachówka ceramiczna Orea 9
# Płaska dachówka, wiele korzyści

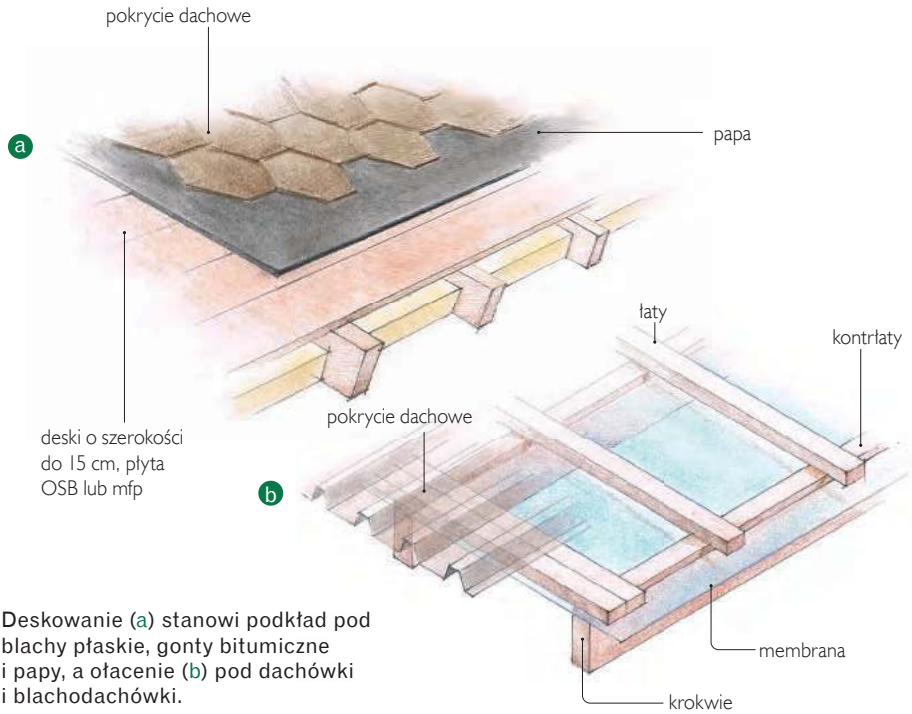
- Trwałość na lata
- Szeroka paleta barw
- Mrozoodporność
- Ekonomiczne rozwiązanie
- Ochrona przed hałasem

Dachówka dostępna wraz z kompletem akcesoriów ceramicznych i technicznych, niezbędnych do ułożenia szczelnego i bezpiecznego dachu.



**orea.wienerberger.pl**
**wienerberger.pl**

Wienerberger




Deskowanie (a) stanowi podkład pod blachy płaskie, gonty bitumiczne i papy, a ołacenie (b) pod dachówki i blachodachówki.



Ważnym elementem podkładu dachowego jest membrana, która chroni ocieplenie dachu przed zawilgoceniem. MDM NT

kwiach. Niezbędnym elementem mocowanym do deskowania jest trwały materiał hydroizolacyjny – papa lub folia dachowa.

W przypadku krycia dachu blachodachówką, fabrycznie przygotowanymi panelami z blachy płaskiej i dachówkami wykonuje się **ołacenie**, czyli ruszt z drewnianych kontrłat przytwierdzanych równolegle do krokwi, oraz łat, przybijanych prostopadle do nich. Listwy powinny mieć wysokość 25–40 mm i szerokość 38–60 mm i być rozstawione w przedziale 30–40 cm. Parametry te należy dostosować do rodzaju pokrycia, obciążeń zewnętrznych dachu, kąta jego nachylenia i rozstawu krokwi. W tym wariancie również potrzebna jest folia – najlepiej paroprzepuszczalna membrana, którą układa się na krokwiach przed przybiciem kontrłat.

## Jakie parametry dachu?

Przed wyborem pokrycia trzeba sprawdzić zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Może się bowiem okazać, że zawarte w nim są wytyczne dotyczące sposobu wykończenia dachu, np. rodzaju materiału wykończeniowego czy jego koloru.

Następną kwestią jest dopasowanie go do konstrukcji dachu. W pierwszej kolejności należy zwrócić uwagę na **dopuszczalne obciążenie więźby dachowej**. Wybrane pokrycie nie może być za ciężkie, bo jego ułożenie mogłoby skutkować nadmiernym ugięciem więźby, a nawet jej zniszczeniem. Tymczasem różnice w wadze pomiędzy różnymi materiałami wykończeniowymi są znaczące. Przykładowo blacha aluminiowa waży zaledwie ok. 2 kg/m², gont bitumiczny i blacha stalowa powlekana – 5–15 kg/m², a łupek kamienny – 30–40 km/m². Większe obciążenie konstrukcji stanowi strzecha (40–80 kg/m²) i dachówki. Cementowe ważą 40–60 kg/m², a ceramiczne 45–90 kg/m².

Istotny jest też **kąt nachylenia połaci**. Im jest on mniejszy, tym pokrycie musi być szczelniejsze. To dlatego, że z mniej strome-



W przypadku dachu o skomplikowanym kształcie trzeba zwrócić szczególną uwagę na poprawność wykonania obróbek blacharskich. Ich fachowy montaż jest gwarancją, że dach nie będzie przeciekał.
BUDMAT



Dachówki ceramiczne to najcięższy materiał pokryciowy, wymaga więc odpowiednio wytrzymałej więźby dachowej.
WIENERBERGER

# DACH CERAMICZNY
# NATURALNY WYBÓR





**PIEMONT**
Doskonała na nowe
i remontowane dachy



**BERGAMO**
Ceramiczne pokrycie
w nowoczesnej formie



**MONZAplus**
Szybkie i ekonomiczne
krycie dachu



**BORNHOLM**
Tradycyjny kształt
w nowoczesnym wydaniu

Roben

Dołącz do nas!

www.roben.pl



Dachówki cementowe są lżejsze od ceramicznych, ale przy tym większe, dlatego układa się je szybciej. CREATON POLSKA



Stylowe panele dachowe pasujące do domów o charakterze regionalnym. BLACHY PRUSZYŃSKI

go dachu woda spływa wolniej, dłużej też zalega na nim topniejący śnieg. Właśnie dlatego każdy rodzaj pokrycia ma zdefiniowany kąt nachylenia połaci. W przypadku dachówek to orientacyjnie 18–75°, blachy dachowej – 10–90°, gontu – 10–90°, strzechy – 40–60°, a łupka kamiennego – 31–45°. Na szczęście można go dosyć mocno zmieniać, dobierając odpowiednio szczelne warstwy podkładu. Kąt nachylenia ma również znaczenie ze względów estetycznych – na połaci o dużym spadku pokrycie jest znacznie bardziej wyeksponowane, niż na prawie płaskim.

Wreszcie **kształt dachu** – im prostszy, tym większa możliwość wyboru pokrycia. Na prostych konstrukcjach sprawdzą się zarówno pokrycia oferowane w dużych arkuszach (np. blachodachówka), jak i elementy drobnoformatowe (dachówki, gonty drewniane). Połacie z załamaniami, koszami czy lukarnami najlepiej wykończyć mniejszymi elementami lub pokryciem, które łatwo dociąć (blachy płaskie). Dzięki temu powstanie mniej odpadków, co pozwoli ograniczyć koszty zakupu materiałów i robót dekarskich.

## *Jakie pokrycie?*

Znając miejscowe przepisy i charakterystykę dachu, można przystąpić do wyboru pokrycia. Najczęściej stosowane są dachówki, blachodachówki, blachy płaskie, gonty bitumiczne, rzadziej pokrycia naturalne – gonty drewniane, strzecha i łupek kamienny.

### DACHÓWKI CERAMICZNE

Od lat cieszą się wielką popularnością. Cenione są za naturalny wygląd i wyjątkową trwałość, przekraczającą nawet 100 lat. Mają niewielkie rozmiary, można więc nimi kryć również połacie o skomplikowanych kształtach.

Wytwarza się je z gliny z rozmaitymi domieszkami. Producenci oferują wyroby bez powłok (naturalny czerwony kolor), angobowane (z warstwą glinki szlachetnej), glazurowane (z powłoką szkliwa) lub barwione w masie (zarysowania i drobne uszkodzenia nie rzucają się w oczy, podobnie jak na dachówce bez powłok). Dostępne są w wielu odmianach, ale najczęściej stosuje się modele zakładkowe lub tradycyjną karpiówkę. Ze względu na dużą wagę należy je układać tylko na dachach o odpowiednio wytrzymałej konstrukcji.

Najtańsze dachówki ceramiczne kosztują ok. 35 zł/m².

### DACHÓWKI CEMENTOWE

Wyglądają bardzo podobnie do ceramicznych odpowiedników. Produkowane są jednak w zupełnie inny sposób – nie z wypalonej gliny, a z barwionego betonu. Są lżejsze od ceramicznych, ale przy tym większe, dlatego układa się je szybciej. Kolejne zalety to duża trwałość oraz to, że nadają się również do krycia dachów w o skomplikowanych kształtach.

Są nieco tańsze od ceramicznych – 1 m² kosztuje od 30 zł.

### BLACHODACHÓWKI

To pokrycie, które w ostatnich latach najbardziej zyskało na popularności. Blachodachówki powstają z wytłoczenia blachy stalowej lub aluminiowej tak, aby materiał przypominał dachówki. Im wyższe jest tłoczenie, tym sztywniejszy jest arkusz. Trwałość materiału zależy od grubości blachy oraz od rodzaju powłoki ochronnej, jakiego użyto do jej pokrycia. Do wyboru są powłoki wielowarstwowe, posypka z kruszywa skalnego, barwiony piasek kwarcowy itd. Blachodachówka jest niedroga (1 m² można kupić już za ok. 25 zł), lekka i układa się ją łatwo – na dachach o nieskomplikowanych kształtach.

### BLACHY PŁASKIE

Do wyboru są produkty wytwarzane są ze stali, aluminium, stopu cynkowo-tytanowego i miedzi. Blachy stalowe i aluminiowe pokrywa się różnymi warstwami ochronnymi. Obecnie najpopularniejsze są produkty powlekane. Największe zalety tego pokrycia to przystępna cena (ok. 25 zł/m²), niewielki ciężar, a także łatwość i szybkość montażu. Formuje się je łatwiej niż blachodachówki, a odcięte fragmenty arkusza można wykorzystać w innym miejscu. Najpopularniejszy sposób łączenia arkuszy blachy to tzw. rąbek stojący.

### PAPY BITUMICZNE

Tkaniny nasycane bitumem są najprostszym rodzajem pokrycia dachowego. Kiedyś stosowane powszechnie, obecnie wykorzystuje się głównie przy naprawach starych konstrukcji i do krycia konstrukcji płaskich. Zazwyczaj układa się je dwuwarstwowo – najpierw papę podkładową, później wierzchniego krycia. To również niedrogi materiał do wykańczania dachu – za 1 m² (przy podwójnym kryciu) zapłacimy ok. 20 zł.

# RUUKKI® HYYGGE

Płaska blachodachówka modułowa




Ruukki® Hyygge to innowacyjny produkt dachowy, który dzięki prostej i eleganckiej formie doskonale wpisuje się w nowoczesne trendy architektoniczne. Produkt występuje w dwóch wariantach: z przetłoczeniami i bez przetłoczeń, co pozwala uzyskać trzy różne wzory pokrycia dachowego.

Specjalnie zaprojektowany system oryginalnych obróbek blacharskich zapewnia estetyczny wygląd dachu i gwarantuje jego poprawne funkcjonowanie. Produkty bezpieczeństwa dachowego oraz produkty do wentylacji uzupełniają ofertę kompletnego dachu Ruukki® Hyygge.



Ruukki® Hyygge z przetłoczeniami

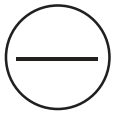


Ruukki® Hyygge bez przetłoczeń

## Unikalne cechy Ruukki® Hyygge



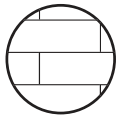
Wysoka jakość

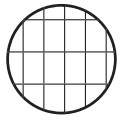


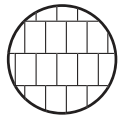
Gładka faktura



3 kolory

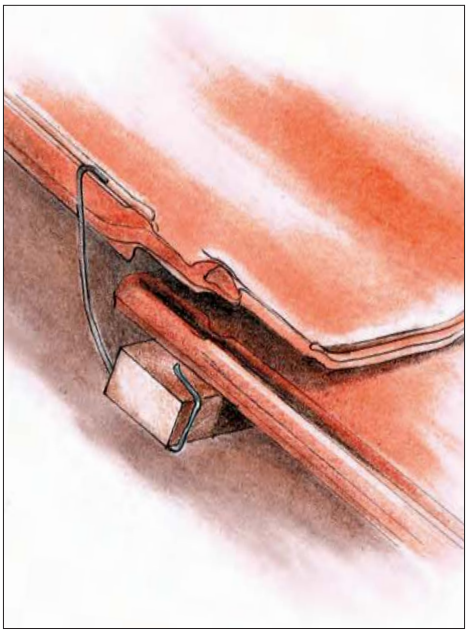




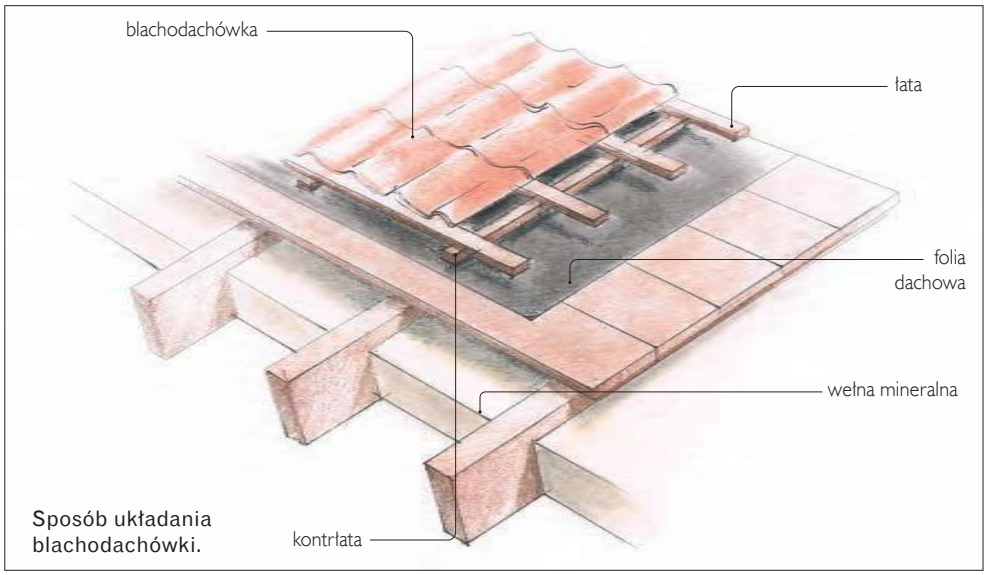


3 wzory

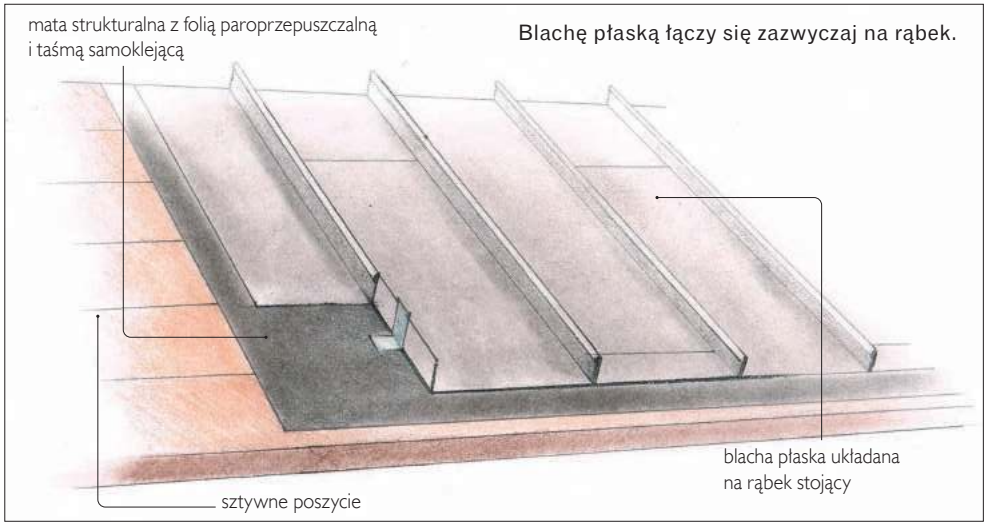
Ruukki Polska Sp. z o.o., ul. Jaktorowska 13, 96-300 Żyrardów, tel.: 46 85 81 600, www.ruukkidachy.pl



Mocowanie dachówek za pomocą specjalnych klamerek.




Sposób układania blachodachówki.




### GONTY BITUMICZNE

Mają postać pasów papy imitujących gont drewniany lub płytki łupka. Mogą być jednobarwne, z posypką mineralną lub ceramiczną, pokryte cienką folią z blachy miedzianej lub cynkowo-tytanowej itp. Gonty są lekkie, stosunkowo trwałe i łatwe w obróbce. Można je układać również na dachach o skomplikowanych kształtach. Ich dużą zaletą jest przystępna cena – od 25 zł/m².

### GONTY DREWNIANE

To naturalny materiał, wykorzystywany przede wszystkim do krycia budynków o architekturze charakterystycznej dla Podhala. Gonty oferowane są w postaci deszczułek w kształcie klina. Są formowane z drewna sosny, jodły, świerku, dębu, modrzewia, osiki. Na dachach o mniejszym nachyleniu układa się je w trzech warstwach, a na bardziej stromych – w dwóch. Przed ułożeniem wymagają zaimpregnowania, chroniącego przed grzybami, owadami i ogniem. Przy zastosowaniu tego pokrycia niezbędna jest instalacja odgromowa. Materiał nie należy do najtańszych, 1 m² kosztuje przynajmniej 50 zł.



Informację o liczbie dachówek, które trzeba zamocować łącznikami, znajdziemy w projekcie domu i w instrukcji producenta pokrycia. RÖBEN

### STRZECHA

Przed laty stosowana powszechnie, obecnie znów wraca do łask. Współczesne odmiany są znacznie trwalsze, bo do produkcji pokrycia wykorzystuje się nie słomę, a trzcinę. Strzecha wyróżnia się bardzo dobrymi właściwościami cieplnymi, ponadto świetnie chroni przed hałasem. Doskonale prezentuje się na stromych dachach, idealnie pasuje do architektury regionalnej. Ze względu na dużą wagę, wymaga odpowiednio wytrzy-

mdm®

# Ventia NEO

ZŁOTY MEDAL 2020

## O FIRMIE:

Firma **mdm®NT** działa na rynku od 1995 roku i jest jednym z wiodących producentów akcesoriów dachowych o zasięgu globalnym. W jej skład wchodzą zakłady produkcyjne w Cieszynie, Bielsku-Białej, Wojciechowie, Wiślicy oraz Bażanowicach. Oferuje wyroby o wysokiej jakości, co potwierdzają międzynarodowe certyfikaty (BBA,CSTB,ZVDH).
W tym roku firma obchodzi swoje 25-lecie.

mdm®NT

u. Bestwińska 143, 43-346 Bielsko-Biała
tel. 33 479 44 00, faks 33 479 45 13
biuro@mdmnt.com, www.mdmsa.com, www.mdmnt.com

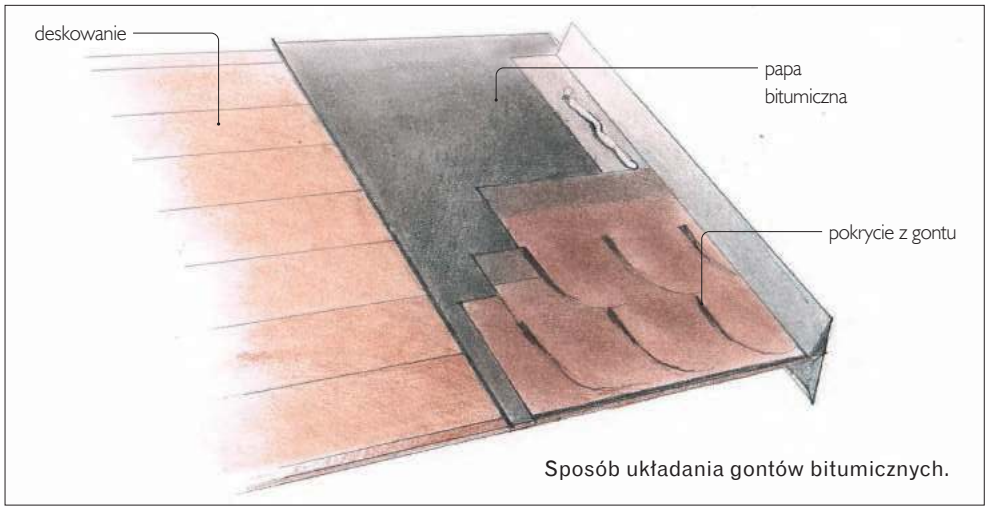
## VENTIA NEO:

Membrana dachowa objęta 15-letnią gwaracją jakości, charateryzująca się bardzo dobrymi parametrami technicznymi, m.in. wysoką odpornością na temperaturę – do 120° C. Zastosowano w niej film TPU, który zapewnia odporność na rozciąganie i rozdzieranie, co pozytywnie wpływa na bezpieczeństwo i tempo pracy dekarza, a ponadto zwiększa wytrzymałość i elastyczność produktu oraz pozwala na wydłużenie ekspozycji na promieniowanie UV do 6 miesięcy. Dzięki swojej elastyczności membrana bardzo dobrze przylega do podłoża – jest łatwo formowalna w koszach i narożach dachu. Unikalna technologia wykończenia zapobiega ewentualnemu podsiąkaniu wilgoci na dachu oraz znacznie przyspiesza pracę dekarzy.

Membrana mdm® **Ventia Neo** została przebadana w zakresie odporności na ogień, uzyskując klasyfikację B-s1, d0 lub D-s2, d0 (w zależności od materiałów, na których jest montowana). Produkt ten otrzymał złoty medal na tegorocznych targach BUDMA w Poznaniu.

- Długoletnia Gwarancja Producenta
- Pewność dobrze wykonanej izolacji na lata
- Oszczędność materiału i energii
- Wysoka odporność na temperaturę
- Wysoka klasa reakcji na ogień B-s1,d0*

*Gdy mocowana jest bezpośrednio do elementów o klasach reakcji na ogień A1 lub A2 lub w dowolnej odległości od nich/D-s2,d0 gdy jest mocowana bezpośrednio do elementów drewnianych i drewnopodobnych lub w dowolnej odległości od nich.



Sposób układania gontów bitumicznych.

małej więźby dachowej. Po ułożeniu trzeba ją pokryć impregnatem, chroniącym przed ogniem i biodegradacją. Również wymaga instalacji odgromowej. Pokrycie dachu strzechą – z robocizną – to wydatek rzędu 170–200 zł/m².

### ŁUPEK KAMIENNY

To kolejne naturalne pokrycie, które dobrze prezentuje się na dachu. Łupek powstaje po pocięciu skał osadowych na drobne elementy. Uzyskane w ten sposób płytki mają grubość około 5 mm. W zależności od pochodzenia skały, elementy mogą mieć różne kolory: czarny, szary, odcienie zieleni i brązu. To najdroższy rodzaj pokrycia dachowego – za materiał wraz z ułożeniem zapłacimy ok. 300 zł/ m². W zamian zyskamy jednak wyjątkową trwałość, szacowaną na 200–300 lat.

## Jak układać pokrycie?

Zakup odpowiedniego pokrycia to tylko połowa sukcesu. Jeżeli nie zostanie ono prawidłowo ułożone, straty mogą być ogromne. Dlatego tak ważne jest powierzenie prac dekarskich sprawdzonej ekipie, najlepiej doświadczonej w montażu materiałów określonego typu. Nie każdy, kto na co dzień zajmuje się układaniem blachodachówek, poradzi sobie np. ze strzechą. Istotne też, by roboty prowadzone były zgodnie z instrukcją producenta pokrycia.

Poniżej kilka ogólnych zasad dotyczących montażu najpopularniejszych z nich, dachówek i blachodachówek.

### DACHÓWKI

Jeszcze przed dostarczeniem na dach, warto pomieszać z je kilku palet, co pozwoli uzyskać jednolite kolorystycznie pokrycie. Elementy układa się w rzędach poziomych, zaczynając od okapu. Do łączeni przeznaczone są zazwyczaj spinki dekarskie. Nie trzeba mocować wszystkich dachówek, ponieważ utrzymują się one głównie pod własnym ciężarem. Na połaciach o kącie nachylenia powyżej 65° i na terenach zagrożonych silnymi wiatrami przytwierdza się co najmniej co trzecią dachówkę w każdym rzędzie z przesunięciem mocowania w lewo lub w prawo w kolejnych. Zamocować trzeba też wszystkie elementy na krawędziach dachu, przy kominach, oknach połaciowych i lukarnach, a także wzdłuż koszy i naroży. Dokładne informacje o liczbie dachówek, które trzeba zamocować łącznikami, znajdują się w projekcie domu i w instrukcji producenta pokrycia. W miarę możliwości nie należy docinać dachówek, ale wykorzystywać gotowe elementy połówkowe, 3/4 lub 5/4. Gdy nie da się tego uniknąć, elementy trzeba przycinać na ziemi, aby iskry powstające podczas pracy szlifierki kątowej nie uszkodziły zamontowanego już pokrycia i folii dachowej.

### BLACHODACHÓWKI

Arkusze montuje się zaczynając od prawego dolnego rogu (ze względu na położenie rowka kapilarnego i odwadniającego), układając kolumnami i rzędami od okapu do kalenicy z 3 cm zapasem poza deską okapową. Pierwszą blachę należy ułożyć pod kątem prostym do krawędzi dachu. Jeżeli arkusze są ułożone prawidłowo, można przystąpić do ich mocowania. Wykorzystuje się do tego wkręty samonawiertne z podkładką ze specjalnej gumy EPDM. Arkusze łączy się z elementami konstrukcji dachu wyłącznie w dole fali, w jej najniższym punkcie. Średnie zużycie wkrętów to 6–9/m².

## Jakie orynnowanie?

System rynnowy jest niezbędny, aby w kontrolowany sposób odprowadzać wodę opadową z dachu, nie dopuszczając do zalewania elewacji. Podobnie jak w przypadku pokrycia, ważny jest nie tylko zakup prawidłowo dobranych elementów, ale także ich fachowy montaż oraz regularna konserwacja.

### DOBÓR ORYNNOWANIA

Informacje dotyczące liczby, przekroju i rozmieszczenia rynien oraz rur spustowych powinny być zawarte w projekcie architektonicznym domu. W przypadku nieskomplikowanego dachu parametry można też obliczyć samodzielnie, korzystając z kalkulatorów udostępnianych przez producentów orynnowania albo oszacować potrzebne przekroje w oparciu o wskaźnik EPD (efektywna powierzchnia dachu, patrz rysunek):

$$EPD = (W + H/2) \cdot L$$

Wartość EPD zależy od wielkości odwadnianej połaci dachu oraz kąta jego nachylenia – z bardziej stromego woda spływa szybciej i może łatwiej ulec spiętrzeniu w rynnach. Stopień spiętrzenia wody w lejach i rurach spustowych zależy natomiast od ich umiejscowienia. Do wyboru są następujące warianty:

- **na końcach rynien –** to najczęściej spotykane rozwiązanie. Najlepiej sprawdza się przy dachach dwuspadowych o niewielkiej powierzchni;
- **pośrodku długości rynny** – ta opcja pozwala lepiej wykorzystać przepustowość leja spustowego – jeden odpływ może zbierać wodę z dwa razy większej powierzchni dachu, niż w poprzednim wariancie. Taki element trudniej jednak wkomponować w elewację;
- **za narożnikiem –** to najmniej korzystny układ, stosowany w przypadku dachów czterospadowych oraz skomplikowanych wielopołaciowych.



Wymiary potrzebne do wyznaczenia efektywnej powierzchni dachu.

GALECO®

# GRAJMY

RAZEM

## Systemy rynnowe

Systemy rynnowe Galeco to profesjonalne rozwiązanie dla każdego domu.

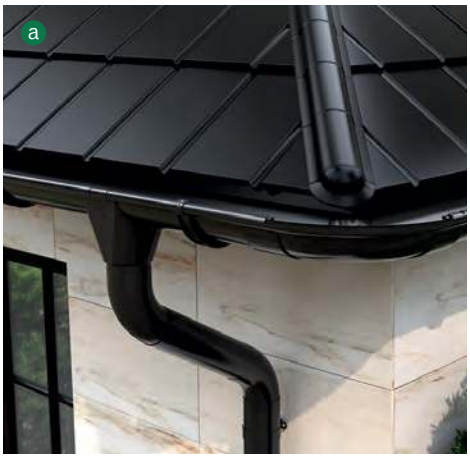
Wybieraj rynny Galeco – Grajmy razem!



**Wilfredo León – Ambasador marki**



**www.galeco.pl**







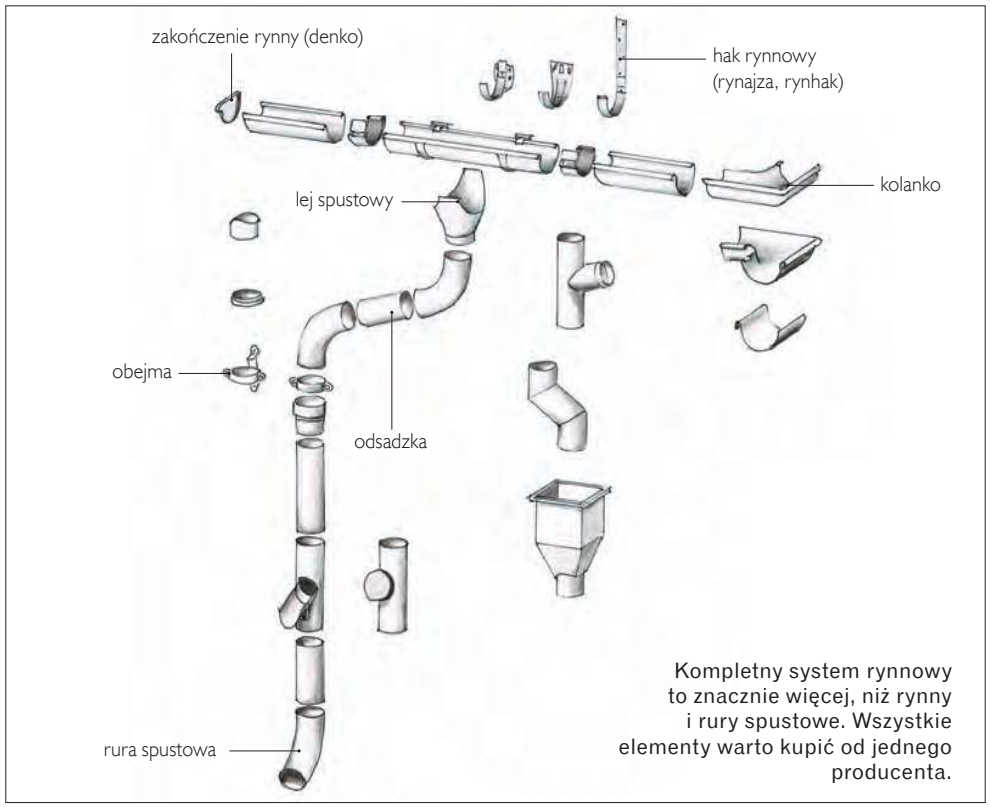
Do produkcji rynien wykorzystuje się najczęściej stal (a) i PVC (b). Największą zaletą pierwszego materiału jest odporność na uszkodzenia mechaniczne oraz niską i wysoką temperaturę. Z kolei rynny plastikowe są odporne na korozję i bardzo łatwe w montażu. GALECO

**Uwaga!** Rury spustowe zakłada się dodatkowo w miejscach, gdzie woda ulega spiętrzeniu, czyli w pobliżu koszy dachowych, lukarn itp.

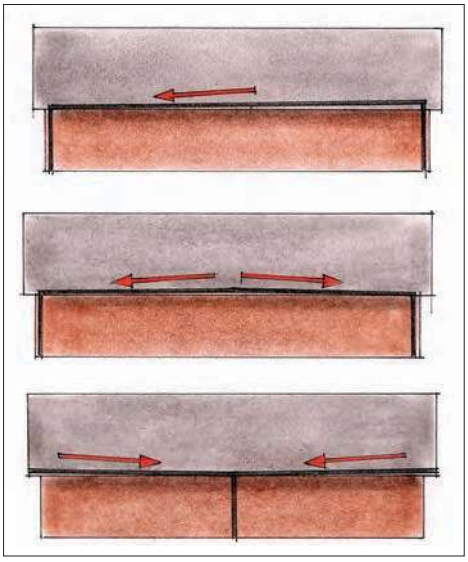
## RODZAJ MATERIAŁU

To element, którym rynny różnią się już na pierwszy rzut oka. Do ich produkcji wykorzystuje się:

- **stal** – wykonane z niej rynny są odporne na uszkodzenia mechaniczne i osuwający się śnieg, a pod wpływem uderzenia raczej się odkształcają, niż pękają i można je naprawić. Dobrze znoszą zarówno silne nasłonecznienie, jak i niską temperaturę. Ich wadą jest natomiast podatność na korozję, zwłaszcza w miejscach, w których fabrycznie naniesione powłoki zostały uszkodzone. Ponadto do obróbki rynien stalowych potrzebne są specjalistyczne narzędzia;
- **PVC –** rynny plastikowe są odporne na korozję i bardzo łatwe w montażu. Są niewrażliwe na drobne zarysowania – ewentualne rysy nie są widoczne dzięki barwieniu tworzywa w masie. Mankamenty to podatność na zniszczenia mechaniczne i zmiany objętości pod wpływem silnego nasłonecznienia. Ponadto tworzywo może z czasem blaknąć;
- **aluminium** – jest droższe od stali i plastiku, więc wykonane z niego rynny są mniej popularne. Ich zalety to wysoka trwałość i duża odporność na korozję;
- **miedź** i **blacha cynkowo-tytanowa –** wyprodukowane z tych materiałów orynnowanie nie należy do tanich, dlatego nie jest zbyt rozpowszechnione w naszym kraju. Tymczasem tego typu wyroby mają liczne zalety **–** świetnie się prezentują, są bardzo trwałe i odporne na korozję. Dodatkowo łatwo można kształtować z nich nietypowe elementy, np. narożniki.




Kompletny system rynnowy to znacznie więcej, niż rynny i rury spustowe. Wszystkie elementy warto kupić od jednego producenta.



Niezależnie od umiejscowienia rur spustowych, trzeba zachować ok. 0,5% spadek w kierunku odpływu.



**Michał Jabłonkowski**
RUUKKI POLSKA

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jak poprawnie zamontować tzw. system rynny ukrytej?**

Dla doświadczonego dekarza montaż rynien nie powinien stanowić problemu, jednak każdy system rynnowy jest inny, dlatego ważne jest, by postępować zgodnie z instrukcją producenta. Montaż systemu rynny ukrytej składa się z kilku etapów:

1. Wymiarowanie – polega na doborze długości ciągów rynnowych i ilości rur spustowych. Ważne jest też przygotowanie konstrukcji dachu – wymaga prawidłowego docięcia krokwi dachowych z uwzględnieniem grubości termoizolacji budynku.

2. Montaż podstawy systemu rynnowego – polega na przygotowaniu półki w kształcie litery „L", najczęściej wykonywanej z pasków płyt OSB lub MFP oraz zamontowaniu niezbędnych obróbek blacharskich.

3. Instalacja regulowanych haków rynnowych – na tym etapie montowane są haki, rynna, sztucer i pozostałe elementy odprowadzające wodę.

4. Montaż maskownic – ten etap polega na zamontowaniu elementów maskujących rynnę, zarówno w części frontowej, jak również na zakończeniach ciągów.

5. Ostatnim etapem jest montaż rur spustowych w elewacji. Zastosowanie się do instrukcji montażu oraz wykonanie prac z należytą starannością będzie gwarancją poprawnego działania systemu.



Zalegające w rynnach liście trzeba regularnie usuwać. W przeciwnym razie odpływy będą niedrożne, co może skutkować zalaniem elewacji domu. GALECO

### ZASADY MONTAŻU

Orynnowanie montuje przeważnie ekipa dekarska układająca pokrycie dachowe, jednak warto znać podstawowe zasady dotyczące instalowania systemu odprowadzania wody:

- instalację zaczyna się od ustalenia pozycji rur spustowych i wyznaczenia linii montażu haków rynnowych (tzw. rynhaków);
- linia montażu musi przebiegać z zachowaniem ok. 0,5% spadku w kierunku odpływu;
- maksymalny rozstaw rynhaków wynosi 40 cm w przypadku rynien plastikowych i 60 cm przy pozostałych (oraz 10–15 cm od końca okapu, narożników, rury spustowej i łączników);
- rynny powinny być wysunięte poza krawędź połaci dachowej przynajmniej w połowie;
- połączenia poszczególnych odcinków nie mogą wypadać w miejscu uchwytów;
- odcinki dłuższe niż 20 m trzeba dzielić na krótsze za pomocą specjalnych złączek dylatacyjnych, umożliwiających ich swobodne kurczenie się i wydłużanie;
- po zamontowaniu rynien, zaślepek i lejów spustowych, ale przed przytwierdzeniem rur spustowych, rynny należy wypełnić wodą i sprawdzić, czy nie powstają zastoiny wody;
- odległość pomiędzy obejmami mocującymi rury spustowe do ścian domu nie powinna przekraczać 1,8 m;
- wylot rury spustowej powinien znajdować się ok. 20 cm nad gruntem.

### ZAGOSPODAROWANIE WODY

Spływającą z dachu do rynien, a następnie do rur spustowych deszczówkę, trzeba gdzieś odprowadzić. Najprostsze rozwiązanie to skierowanie jej bezpośrednio

REKLAMA

www.eraga.com.pl

DACHY NA OBIEKTY ROLNICZE i DOMY MIESZKALNE

PROJEKTOWANIE; PRODUKCJA; MONTAŻ







ZALETY
– łatwy i szybki montaż;
– równe połacie dachowe;
– uzyskanie dużych rozpiętości bez pośrednich podpór;
– mniejsze zużycie tarcicy.

Materiał na konstrukcję: tarcica C24 komorowo suszona do 16-18% wilgotności, czterostronnie strugana
Rodzaj drewna: sosna
Zabezpieczenie: Impregnacja środkiem bio- i ogniochronnym FOBOS M-4 metodą zanurzeniową.

ERAGA Sp. z o.o. | ul. Cienista 20 lok.17, 02-439 Warszawa | tel. /22/ 211-18-90 | www.eraga.com.pl | e-mail: biuro@eraga.com.pl
Zakład Produkcyjny | ul. Transportowa 3 | 89-500 Tuchola | tel. /52/ 552-46-10 | e-mail: tuchola@eraga.com.pl



Najprostszym sposobem na odprowadzenie deszczówki jest skierowanie jej bezpośrednio na działkę. RUUKKI

**na powierzchnię działki**. Można tak jednak zrobić tylko wtedy, gdy grunt jest przepuszczalny, a teren wokół domu nieutwardzony. Inna możliwość to odprowadzenie deszczówki do **rowu melioracyjnego** – do tego potrzebna jest jednak zgoda miejscowego wydziału odpowiedzialnego za gospodarkę wodną. Akceptację przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjnego trzeba też uzyskać, aby kierować wodę do **kanalizacji zbiorczej**. Musi być ona jednak przystosowana do jej odbioru. Kolejny wariant to wykonanie na działce **studni chłonnej**, albo – przy użyciu specjalnych skrzynek rozsączających, podziemnej komory zbierającej deszczówkę. Wodę opadową można również **gromadzić w zbiorniku**, a następnie wykorzystywać, np. podlewania ogrodu. Te dwa ostatnie rozwiązania warto rozważyć właśnie teraz – hydrolodzy przewidują bowiem, że okresy suszy będą w Polsce coraz dłuższe, co może być dewastujące dla roślinności.

### KONSERWACJA ORYNNOWANIA

Nie wolno dopuścić do tego, aby rynny były niedrożne. Reagować trzeba też w razie ich uszkodzenia. W przeciwnym razie może dojść do przelania albo niekontrolowanego wycieku, co może skutkować uszkodzeniem elewacji, a nawet zawilgoceniem wnętrza domu.

Konieczne jest więc regularne kontrolowanie ich stanu. Zwłaszcza jesienią, kiedy z drzew opadają liście. Należy je na bieżąco usuwać – miękką, a nie drucianą szczotką, aby nie porysować rynien. Sprawę ułatwia zabezpieczenie ich od góry siatką, dzięki czemu do środka nie dostaną się większe nieczystości. Rynny można też przemywać myjką ciśnieniową.

Groźne dla orynnowania są też zwały śniegu i sople lodu w strefie okapu. Jeżeli dach nie jest wyposażony w system przeciwoblodzeniowy, trzeba je usuwać ręcznie.

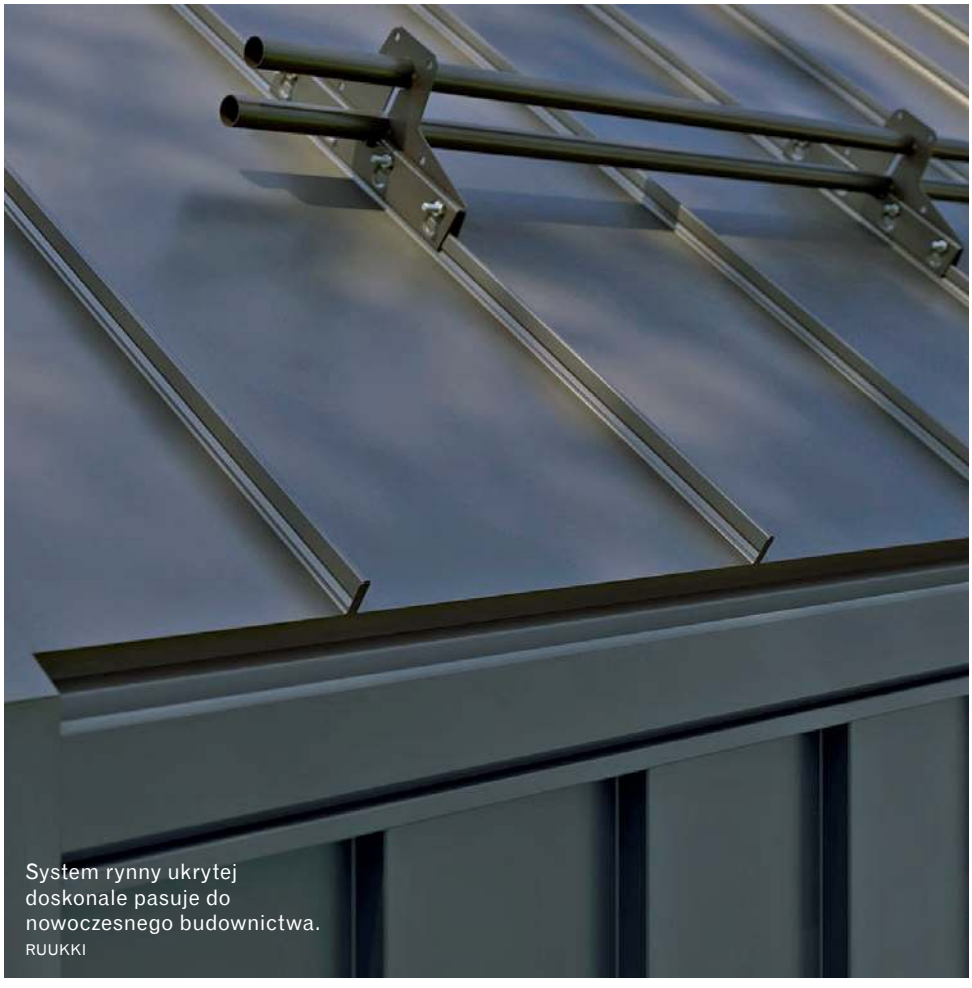
Należy też na bieżąco usuwać usterki rynien. Drobne nieszczelności można wyeliminować przy pomocy specjalnej taśmy izolacyjnej lub silikonu. W przypadku większych uszkodzeń niezbędna będzie wymiana wadliwego elementu.

## *Jaki koszt?*

Aby podać choć przybliżony koszt wykonania kompletnego dachu, posłużymy się redakcyjnym kosztorysem budowy domu przygotowanym kilka miesięcy temu. I tak na dwuspadową **konstrukcję** dachu budynku o powierzchni ok. 135 m² z poddaszem użytkowym trzeba przeznaczyć **ok. 12 tys. zł**. Kwota dotyczy tradycyjnej więźby ciesielskiej, wiązary mogą być nieco droższe. **Robocizna** to wydatek rzędu **6500 zł**, ale trzeba pamiętać, że ta pozycja w kosztorysie może wyglądać zupełnie inaczej w zależności od regionu kraju.

Jako pokrycie dachu przewidziano płaską **blachę cynkowo-tytanową** – zapłacimy za nią **ok. 14 tys.**, a za jej **ułożenie 8500 zł**. To materiał dość ekskluzywny, więc wybierając np. tańszą blachodachówkę albo gonty możemy zaoszczędzić nawet kilka tys. zł.

Aby dach był kompletny, potrzebne są jeszcze takie elementy, jak **podkład dachowy**, **orynnowanie**, **podbitka** i **akcesoria dachowe**. Zapłacimy za nie w sumie, z robocizną, **ok. 10 tys. zł**. W sumie więc wykonanie tego przykładowego dachu pochłonie ok. 51 tys zł.



System rynny ukrytej doskonale pasuje do nowoczesnego budownictwa. RUUKKI

# Czym kierować się przy doborze materiału izolacyjnego?

*– Izolacja domu to inwestycja długofalowa, jednak zwraca się stosunkowo szybko. Przy wyborze odpowiedniego materiału izolacyjnego warto spojrzeć więc w przyszłość i wybrać produkty, które właściwie spełnią swoją funkcję, a przy tym pozwolą maksymalnie obniżyć koszty eksploatacji domu* – mówi Anna Gil, Kierownik Biura Doradztwa Technicznego ISOVER – *w ofercie ISOVER klienci znajdą produkty o parametrach gwarantujących energooszczędność, a to wartość, która z pewnością zaprocentuje.*

Dachy skośne należy izolować materiałem lekkim i sprężystym, który nie będzie obciążał konstrukcji i wypełni przestrzeń między krokwiami, niwelując straty ciepła.

Sprawdźmy, jaki współczynnik przewodzenia ciepła λ (lambda) ma materiał izolujący. Im mniejsza lambda, tym lepiej. Lambda jest równie ważna, jak grubość: 30 cm wełny o lambdzie 0,044 izoluje o 33% gorzej niż izolacja o lambdzie 0,033.

Z oferty ISOVER godna polecenia jest Profit-Mata o lambdzie 0,035, zapewniająca znaczące oszczędności w kosztach ogrzewania, bądź Super-Mata (λ = 0,033), a także nowość – Super-Mata-Plus z lambdą obniżoną aż do 0,032 W/mK.






## CO POWINIEN WIEDZIEĆ WYKONAWCA?

Zanim zaczniemy izolować, przemyślmy, czy każdy element dachu możemy ocieplić. Potem może być już za późno i nie unikniemy strat ciepła np. przez niezaizolowaną murłatę. Izolacja musi otulać dom bez żadnych przerw. Jeśli użyjemy materiału w rolkach, to ograniczymy jego zużycie.

Odmierzamy rozstawy między krokwiami i tniemy rolkę na kawałki o długościach większych o 2 cm niż rozstaw krokwi. Ocieplamy zawsze w dwóch warstwach, jedna warstwa prostopadle do drugiej – tak unikniemy liniowych mostków termicznych.

Przycinając wełnę w matach do wymiaru rozstawu krokwi należy robić to w poprzek rolki, a nie wzdłuż, bo w takim wypadku spora część izolacji się marnuje, chyba że wykonawcy resztki zaczynają „upychać", co jest kolejnym błędem, bo wtedy nikt nie jest w stanie skontrolować grubości materiału.

Ważne jest też, aby zachować szczelinę wentylacyjną nad izolacją, jej brak może skutkować wykraplaniem się pary wodnej w izolacji i rozwojem grzybów lub pleśni.

ISOVER SAINT-GOBAIN

SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS
POLSKA SP. Z O.O.
ul. Okrężna 16, 44-100 Gliwice
tel. 32 33 96 300
e-mail: konsultanci.isover@saint-gobain.com
www.isover.pl

## NARZĘDZIE DLA PROFESJONALISTÓW I INWESTORÓW

Aplikacja mobilna ISOVER PL w konkretny, obrazowy sposób pokazuje, jak uzyskać maksymalne korzyści dla kieszeni i środowiska i zapewnić komfort użytkowania domu już na etapie doboru i montażu izolacji.

Intuicyjny interfejs w wygodny sposób umożliwia porównanie parametrów termicznych różnych materiałów, obliczenie ich ilości potrzebnej do pokrycia danej powierzchni, a także sprawdzenie właściwości akustycznych, mechanicznych i bezpieczeństwa poszczególnych produktów.

Aplikacja ISOVER pozwala sprawdzić i zrozumieć każdy materiał izolacyjny i upewnić się, że właśnie takich właściwości oczekujemy.



# Ocieplenie poddasza – co wpływa na skuteczną izolację



Budując dom na każdym etapie szukamy najlepszych rozwiązań. Izolacja to jeden z kluczowych elementów konstrukcji, decydujący o kosztach eksploatacji oraz jakości i komforcie życia w nowym domu. Na co więc zwrócić uwagę przy wyborze materiału i technologii?

Myśląc o izolacji, słusznie zakładamy, że dobre ocieplenie to niskie zużycie energii i tym samym mniejsze koszty eksploatacji. Skupiając się na kosztach, często zapominamy o innej korzyści skutecznej izolacji, jaką jest chłód latem i tym samym większy komfort mieszkania. W tym przypadku jednym z kluczowych elementów jest dobra izolacja poddasza. Dobrze ocieplone poddasze pozwoli na utrzymanie niższej temperatury w upalnie dni i znacznie poprawi standard życia w całym okresie letnim. Co zatem decyduje o jakości izolacji?

Podstawowe elementy mające wpływ na skuteczność izolacji to: materiał, szczelność, a więc użyta technologia i jakość wykonania, oraz ewentualne zmiany parametrów izolacji w czasie.

## MATERIAŁ I TECHNOLOGIA

Wybierając materiał należy zwrócić uwagę na jego parametry izolacyjne oraz sposób montażu. W zakresie parametrów kluczowymi będą: niski współczynnik przewodzenia ciepła oraz niska nasiąkliwość. Rozpatrując wybór technologii pod kątem sposobu montażu, należy zwrócić uwagę czy szczelnie wypełni wszystkie izolowane przestrzenie i czy może ona zagwarantować instalację eliminującą powstawanie mostków termicznych, czyli miejsc przez które ucieka najwięcej ciepła zimą, lub dostaje się go najwięcej latem.

Jednym z rozwiązań skupiających te wszystkie elementy są natryskowe systemy pian poliuretanowych Crossin, posiadające wszystkie cechy jakich wymaga się od nowoczesnych materiałów izolacyjnych. Piany Crossin to niski współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0{,}037$ W/mK oraz bardzo niska nasiąkliwość $Wp = 0{,}85$ kg/m$^2$.

Od 2021 r. wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków, dla dachów i stropodachów narzucają wartość współczynnika przenikania ciepła $U = 0{,}15$ W/(m$^2$·K). Użycie piany Crossin Attic Soft przy niewielkiej grubości izolacji równej 25 cm, pozwala uzyskać wartość współczynnika $U = 0{,}148$ W/(m$^2$·K).

Kolejną wyżej wymienioną ważną cechą dobrej izolacji jest szczelność. Sposób aplikacji piany gwarantuje bezspoinowość izolacji, co nawet przy skomplikowanych konstrukcjach w 100% eliminuje możliwość pojawienia się ewentualnych mostków termicznych.

## UTRZYMANIE PARAMETRÓW W CZASIE

Budując dom, chcemy aby zastosowane technologie sprawdziły się przez cały okres użytkowania domu. Błędny wybór materiału lub technologii, oraz ewentualne błędy popełnione podczas montażu najczęściej nie ujawniają się od razu, lecz dopiero po kilku latach od zakończenia inwestycji.





Tu znowu widoczne są zalety pian izolacyjnych Crossin. Aplikowana natryskowo piana poliuretanowa trwale łączy się z podłożem i jest odporna na osuwanie i przemieszczanie wraz z upływem lat, nie tracąc przy tym swoich właściwości izolujących.

## KOSZTY I WYKONANIE

Wybór rodzaju materiału podczas budowy, to również kalkulacja ekonomiczna. Całkowity koszt izolacji, to koszt materiału, robocizny i czasu jaki poświęcamy na realizację. Jeśli wybierzemy inny dobrej jakości materiał izolacyjny i doliczymy do tego wykonanie przez dobrą ekipę monterską, często okaże się, że cena natrysku pianką poliuretanową Crossin jest porównywalna, a nawet niższa.

Niezależnie od wybranego materiału, montaż zawsze najlepiej powierzyć sprawdzonemu specjaliście, a przy decyzji nie kierować się ceną jako jedynym kryterium. Na rynku jest wiele firm zajmujących się tego typu działalnością, nie każda jednak posiada odpowiednią wiedzę, sprzęt i doświadczenie.

Poszukując wykonawcy, warto przyjrzeć się, czy dany wykonawca współpracuje z jednym z producentów i posiada odpowiedni certyfikat. Tak dzieje się w przypadku producenta izolacji Crossin. Autoryzowani wykonawcy Crossin są stale szkoleni i monitorowani pod względem jakości.

crossin® insulations

infolinia +48 665 000 888
crossin.spray@pcc.eu
www.crossin.pcc.eu

PARTNER CYKLU

30 1990 2020 Satel®



FOT. BOSCH

# Włączaj, skąd chcesz

Janusz Werner

Urządzeń elektrycznych, czyli takich, które potrzebują zasilania prądem, mamy w domu sporo. Kiedyś uruchamiało się je włącznikiem, dziś można to zrobić także zdalnie – w zasadzie z dowolnego miejsca i w dowolnym czasie. Co znaczy, że np. zmywarkę czy lampę włączymy o każdej porze, choćby z drugiego końca świata.

Urządzenia elektryczne to wszystkie sprzęty i elementy instalacji elektrycznej, które do swego działania wymagają zasilania prądem (energią elektryczną). Np. pralka, zmywarka, żelazko, ekspres do kawy. Także lampy i inne źródła światła oraz takie elementy wyposażenia domu, które do niedawna obywały się bez prądu, a współcześnie coraz częściej są automatyzowane. Czyli elektryczne rolety, kotły grzewcze, albo – co jest jeszcze mniej oczywiste – okna i drzwi.

Ludzkie zamiłowanie do wygody i postęp technologiczny sprawiają, że napędzanych elektrycznością urządzeń jest w domach coraz więcej. Obsługa każdego z nich z osobna byłaby niezbyt wygodna i mocno angażująca. Dlatego w tzw. domu inteligentnym wszystkie (albo prawie wszystkie) sprzęty i instalacje włącza się w jeden system. Dzięki takiemu sprzężeniu można nimi łatwo zarządzać centralnie, np. z panelu sterującego umieszczonego gdzieś na ścianie, albo jeszcze wygodniej – zdalnie. Czyli dzięki specjalnej aplikacji z urządzenia mobilnego (np. smartfona) z dowolnego miejsca na świecie – o ile jest tam dostęp do Internetu.

Odpowiednio zaprogramowane sprzęty mogą również wymieniać się pozyskiwanymi informacjami i reagować zgodnie z zapisanym wcześniej wzorcem, bez udziału człowieka.

## STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Kiedyś w pokoju był jeden żyrandol, włączany łącznikiem obok drzwi. Dziś w większości pomieszczeń mamy kilka, kilkanaście, a nawet więcej punktów świetlnych. Włączanie każdego z nich z osobna jest mało komfortowe, na ogół nie wykorzystujemy też możliwości, jakie daje posiadanie tylu źródeł światła.

Dlatego w smart domu grupuje się je na różne sposoby, aranżując tzw. sceny. I aktywuje wybiórczo (tj. kilka punktów świetlnych, plus np. odtwarzanie muzyki) jednym dotknięciem przycisku albo ekranu panelu sterowania czy smartfona.










W domu inteligentnym oświetleniem można sterować na wiele sposobów: z panelu sterowania (a ABB), za pomocą tabletu (b J. WERNER) i z telefonu (c SATEL).

W systemie muszą się znaleźć tzw. sensory, za pomocą których użytkownik może coś uruchamiać czy wprowadzać komendy oraz aktory, czyli elementy wykonawcze, reagujące na sygnały z sensorów. W przypadku oświetlenia, sensorami są łączniki natynkowe, panel sterujący, smartfon, aktorami zaś np. montowane w puszkach podtynkowych przekaźniki załączające światło.

Ustalenie scen to nic innego, jak przyjęcie scenariuszy działania wybranych urządzeń. Każda z nich to inna konfiguracja punktów świetlnych. Do różnych aktywności potrzebne jest bowiem odmienne oświetlenie. Uruchomienie sceny „gotowanie" spowoduje włączenie głównej lampy w kuchni i halogenów oświetlających blaty robocze, scena „romantyczna kolacja" będzie oznaczała zapalenie lampy nad stołem i dekoracyjnej iluminacji określonych stref w salonie. Sceny mogą obejmować nie tylko sterowanie światłem – scenariusz romantycznej kolacji wzbogaci np. odtwarzanie wybranej na tę okazję muzyki.

Przy odpowiednim wyposażeniu, całością da się zarządzać głosowo. Wystarczy wypowiedzieć ustaloną komendę, np. oglądamy film, żeby włączył się telewizor lub projektor i przypisana scena świetlna.

Poszczególne sceny mogą być uruchamiane przyciskiem czy ze smartfona, mogą być również powiązane z kalendarzem i zegarem, czyli dobową aktywnością domowników.

## JAK WYKORZYSTAĆ CZUJKI RUCHU?

Czujek ruchu, będących standardowym wyposażeniem instalacji alarmowej, w smart domu można użyć do sterowania oświetleniem. Jeśli przy rozłączonym alarmie czujnik prześle do centrali sygnał, że ktoś wszedł do pomieszczenia, ta włączy w nim światło. Inteligentny dom może aktywować dyskretne podświetlenie ciągów komunikacyjnych (np. drogi do pokoju dziecka albo do toalety), gdy sensor zauważy, że w nocy wstajemy z łóżka. Jeśli po zmroku zajrzymy do pokoju naszych pociech, automatycznie włączy przygaszone światło, o intensywności zaprogramowanej wcześniej, np. na 20% standardowej.

Czujki ruchu pozwalają również wyeliminować konieczność włączania kolejnych punktów świetlnych, kiedy idziemy przez dom – światło będzie podążać za mieszkańcem. Podobnie, za domownikami powędruje ulubiona melodia. Bo dzięki sieci głośników i urządzeń sterujących w każdym pomieszczeniu, da się odtwarzać muzykę z dowolnego źródła. Wszystkimi odtwarzaczami można zarządzać za pomocą jednego pilota czy urządzenia mobilnego, na którym przejrzymy również bibliotekę skatalogowanej muzyki czy wybierzemy playlistę.

## AGD WŁĄCZONE W SYSTEM

Urządzenia AGD wpina się w system domu inteligentnego dla wygody i oszczędności. Żeby np. zmywarka uruchamiała się podczas tańszej taryfy energetycznej. Podobnie jak pralka, która dodatkowo prześle na smartfona informację, że zakończyła pranie.

Na podobnej zasadzie do systemu włączane są np. ekspresy do kawy, choć tu chodzi przede wszystkim o wygodę. Odpowiednio skonfigurowany układ, po wykryciu przed domem smartfona właściciela, zarządzi otwarcie bramy garażowej i zrobienie ulubionego latte. Jeśli nie przygotowaliśmy takiego scenariusza, zaparzenie kawy będziemy mogli zlecić z telefonu.

Smart dom to również większe bezpieczeństwo – co więcej, można je osiągnąć nawet bez inteligentnych sprzętów AGD. Wystarczą tzw. inteligentne gniazda smart plug, które nakłada się na typowe gniazda elektryczne. Ich użycie pozwala na zdalne odłączenie podpiętego do nich urządzenia. Co znaczy, że nie trzeba wracać do domu, w którym zostało włączone żelazko – odetniemy je od zasilania, korzystając ze smartfona!

## ZAPISANE SCENARIUSZE

Dzięki nim smart dom zarządza się sam, bez udziału człowieka. Scenariusze mogą opisywać rożne sytuacje.

Np. włączenie ogrzewania, gdy spada temperatura, a zbliża się pora powrotu domowników. Albo tzw. symulację obecności, gdy system dba o stworzenie wrażenia, że ktoś jest w środku, aby zdezorientować potencjalnych włamywaczy. W tym celu w różnych pomieszczeniach nieregularnie włącza światło, telewizor itp.

Scenariusze mogą również zabezpieczać mieszkańców na wypadek awarii. Kiedy odpowiedni czujnik wykryje wyciek gazu, system odetnie jego dopływ, powiadomi właściciela o zdarzeniu, ewentualnie zwiększy intensywność wentylacji. Podobnie w przypadku wykrycia zalania –



Czujki ruchu również mogą posłużyć do sterowania oświetleniem, niektóre mają nawet wbudowane diody LED. SATEL



Inteligentne gniazdo smart plug pozwala na zdalne wyłączenie wpiętego w nie urządzenia. FIBARO



**Agnieszka Pitrus**
Head of Marketing
SATEL

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jak wykorzystać centralę alarmową do zarządzania domem inteligentnym?**

Nowoczesnym systemem alarmowym, którego możliwości obejmują zarówno funkcje związane z zabezpieczeniem budynku, jak i realizację zadań z zakresu smart home, można sterować m.in. zdalnie. Wykorzystaj w tym celu pilota lub urządzenie mobilne. Wystarczy zainstalować na smartfonie lub tablecie specjalną aplikację, kompatybilną z posiadanym systemem alarmowym. Dzięki temu zyskujesz narzędzie, które umożliwia wydawanie centrali poleceń, np. włączenie czy zmiana trybu czuwania w wybranej strefie (lub całym budynku), wyłączenie zraszaczy ogrodowych, opuszczenie rolet, wyłączenie oświetlenia, klimatyzacji czy ogrzewania itp., niezależnie od tego gdzie jesteś – wystarczy dostęp do Internetu. W przypadku ewentualnego wykrycia niebezpieczeństwa (próby włamania, pierwszych symptomów pożaru, zalania itd.) zostaniesz o tym powiadomiony komunikatem PUSH, co umożliwi natychmiastową reakcję i podjęcie odpowiednich działań. Zainterweniować możesz jednak nie tylko w takich przypadkach. Za każdym razem, gdy np. nie jesteś pewien, czy wyłączyłeś światło w którymś z pomieszczeń lub czy załączyłeś czuwanie alarmu, a nie masz możliwości pojechać do domu by to zweryfikować, możesz użyć aplikacji. W kilka sekund sprawdzisz nurtujące kwestie, a w razie potrzeby wydasz centrali stosowne polecenia. System wyłączy światło, załączy alarm a Ty ze spokojnym sumieniem wrócisz do swoich obowiązków… lub przyjemności!

poinformuje o zdarzeniu i zamknie główny zawór wody.

Jeśli przed wyjściem ze smart domu zapomnimy o zamknięciu okna dachowego, a podczas naszej nieobecności zacznie padać, budynek zamknie okna zaraz po tym, jak dostanie odpowiedni sygnał z czujnika deszczu.

Automatyka pozwala również zsynchronizować opuszczanie rolet w sypialni (lub całym domu) z załączaniem alarmu, zaś ich podnoszenie z budzikiem. Czujnik temperatury może wysyłać sygnał do ich zamknięcia podczas upałów (żeby w środku panował przyjemny chłód) lub mrozów (aby dom się nie wyziębiał).

Do systemu inteligentnego budynku dodaje się zwykle także podlewanie ogrodu. Zraszacze może uruchamiać aplikacja pobierająca z Internetu dane o pogodzie, zaś czujnik wilgotności na rabacie zasygnalizuje, że ziemia jest już wystarczająco mokra – i nawadnianie zostanie zakończone.

Smart dom zarządza również światłem w ogrodzie. Czujki zmierzchu mogą uruchomiać zewnętrzne lampy, które zgasną, gdy załączymy alarm. W aplikacji zarządzającej oświetleniem można aktywować funkcję geolokalizacji. Kiedy telefon właściciela zostanie namierzony przed posesją, otworzy się brama wjazdowa i włączy światło na podjeździe lub przy wejściu, w zależności od tego, jak zaplanujemy scenę powrotu do domu.

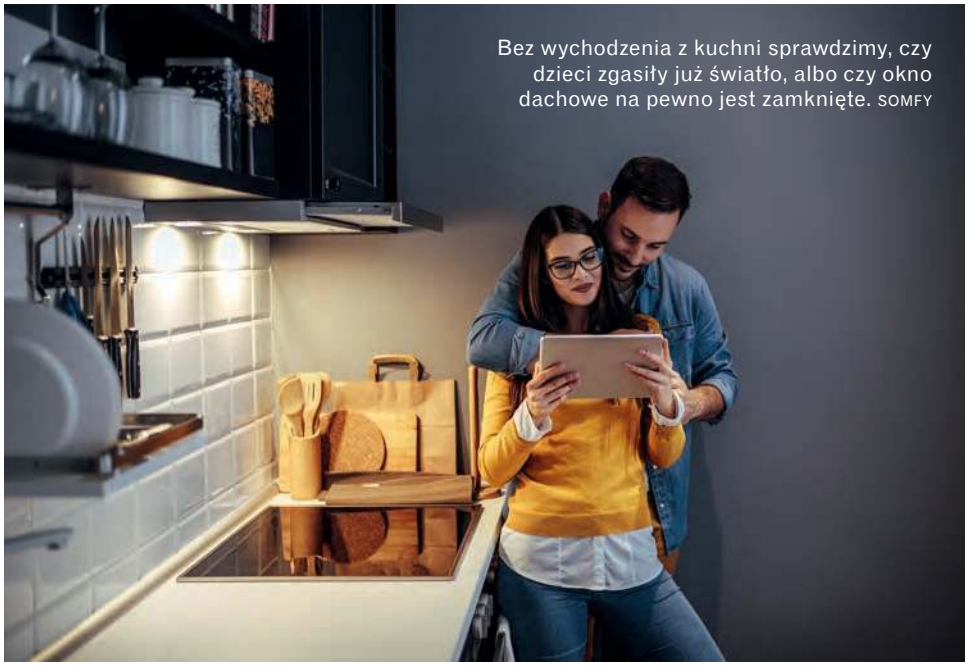
## STOLARKA NA PRĄD

Kilkadziesiąt lat temu nie do pomyślenia, dziś w przypadku choćby rolet zewnętrznych staje się standardem. Elektryczne siłowniki coraz częściej otwierają i zamykają także okna dachowe oraz przesuwne drzwi tarasowe.

Rolety zewnętrzne są wyposażane w napęd, ponieważ ręczna obsługa tych, których pancerz ma ponad 3 m$^2$, jest niewygodna. Steruje się nimi za pomocą łączników ściennych, pilotów, urządzeń mobilnych. Przy sterowaniu przewodowym, niezbędne jest poprowadzenie instalacji elektrycznej między silnikiem rolety a włącznikiem, którym może być prosty przełącznik klawiszowy. W wariancie z pilotem, nie trzeba prowadzić przewodu do łącznika ściennego, ale silnik i tak wymaga zasilania z sieci, więc bez ułożenia kabli się nie obejdzie. W obu rozwiązaniach da się sterować każdą roletą z osobna, lub ich grupami, także wszystkimi jednocześnie.

Automatyczne sterowanie jest też coraz chętniej stosowane w przypadku okien dachowych. Montuje się je niekiedy bardzo wysoko (np. nad salonem z antresolą, klatką schodową) i bez drabiny nie ma do nich dostępu. Wszystkie mechanizmy (silnik, sterownik, czujnik deszczu) ukryte są w konstrukcji okna. Do ich obsługi używa się łączników naściennych, pilotów, także smartfonów i tabletów.

Elektryczne napędy stosuje się również 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. Przewody i silniki ukrywa się najczęściej wewnątrz profilu, co sprawia, że modele sterowane elektrycznie mają grube ramy. Napęd można schować też we wnęce w posadzce. W domu ze 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.



Bez wychodzenia z kuchni sprawdzimy, czy dzieci zgasiły już światło, albo czy okno dachowe na pewno jest zamknięte. SOMFY

FOT. DE DIETRICH



# Energooszczędnie i ekologicznie

Jarosław Antkiewicz

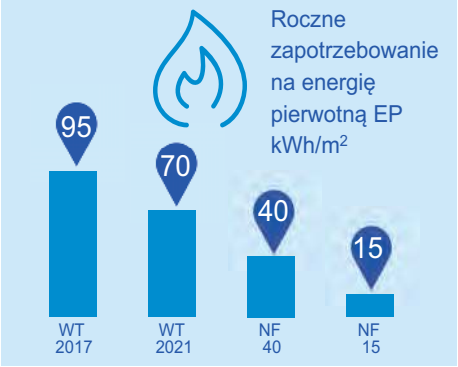
Właściwie to trudno sobie w ogóle wyobrazić energooszczędny, nowoczesny dom, w którym nie korzystano by z OZE (odnawialnych źródeł energii). Z jednej strony spowodowane jest to niewątpliwymi korzyściami praktycznymi (większa niezależność, niższe rachunki), a z drugiej coraz ostrzejszymi wymogami jakie pod względem zużycia energii muszą spełniać budynki.

Nie ma powszechnie obowiązującej definicji energooszczędnego domu. Nie chodzi tylko o to, że nie bardzo miałoby sens wyznaczanie choćby tego samego limitu zużycia energii w różnych strefach klimatycznych. Bo przecież nijak się ma zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania np. w Finlandii i Hiszpanii. Zdrowy rozsądek podpowiada, że energooszczędność z natury rzeczy zawsze jest pojęciem względnym. Energooszczędny jest więc taki budynek, który pod względem zapotrzebowania na energię jest lepszy niż typowe, dominujące w danym miejscu i czasie. Dlaczego czasie? Ponieważ standard domów rośnie. Ocieplenie ścian grube na 20 cm jeszcze 10 lat temu było ewenementem, dziś już na nikim nie robi wrażenia. Chociaż równocześnie trzeba sobie zdawać sprawę, że i tak jest to iście kosmiczny poziom, jeżeli porównać to ze standardem użytkowanych w naszym kraju domów. Ponieważ większość z nich budowano tak żeby spełnić jedynie minimalne wymogi obowiązujące w danym czasie. To przepisy prawa są bowiem głównym czynnikiem narzucającym izolacyjność ścian, okien, dachów, czyli przegród zewnętrznych. Ponadto od kilku lat określają również maksymalny poziom zużycia energii w budynkach. Przy czym jest to wskaźnik EP, czyli zapotrzebowania na tzw. nieodnawialną energię pierwotną. Takie podejście bardzo premiuje wykorzystanie energii odnawialnej. Bez OZE, stosując tylko konwencjonalne źródła ciepła i przygotowywania c.w.u. (ciepłej wody użytkowej) oraz wentylację grawitacyjną już dziś bardzo trudno nie przekroczyć wymaganych limitów. Zaś od 31 grudnia 2020 r., czyli po wejściu w życie WT 2021 będzie to wręcz karkołomne zadanie.

## Korzyści z OZE

Czy w takim razie wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii w energooszczędnym domu to narzucony przepisami przymus, uzasadnione rozsądne działanie, czy może zwykła moda? Właściwie to należałoby stwierdzić, że jest to po prostu konieczność. Przypomnijmy, że budynek energooszczędny to taki, który potrzebuje mniej energii niż jego standardowy odpo-

**Standardy energetyczne nowych budynków**




wiednik. Czyli w praktyce dom spełniający wymogi przepisów. W obecnej sytuacji warto już przyjmować za standard wymogi WT 2021. Za pół roku będą one obowiązującym prawem. Poza obniżeniem wymaganej wartości współczynnika przenikania ciepła *U* przegród zewnętrznych (ścian, dachu, okien itd.), zaostrzają też limit dopuszczalnego zużycia energii pierwotnej (EP), przeznaczonej na potrzeby:

- ogrzewania;
- wentylacji;
- przygotowywania c.w.u. (ciepłej wody użytkowej).



W przypadku pompy ciepła nawet ponad 3/4 oddawanego ciepła to darmowa energia odnawialna pozyskana z otoczenia. VIESSMANN

Nie będzie mógł on przekroczyć rocznie 70 kWh/m², podczas gdy obecnie wynosi 95 kWh/m². Jeżeli przyjrzymy się zaś obecnym i przyszłym wymogom odnośnie przegród to zrozumiemy, że pogrubianie izolacji już nie wystarczy. To już takie poprawianie z bardzo dobrze na tylko odrobinę lepiej. Nawet obniżenie *U* ścian z poziomu 0,10 do 0,20 W/(m²·K) nie zmieni już w zasadniczy sposób bi-

REKLAMA

Ciepło i prąd za darmo




Zyskaj moc korzyści zgranego duetu **pompy ciepła i paneli fotowoltaicznych**

- Darmowe ciepło i energia elektryczna ze słońca
- Bepieczeństwo i serwis (5 lat gwarancji na pompę ciepła oraz 12 lat gwarancji na panele fotowoltaiczne)
- Możliwość skorzystania z programu dopłat do fotowoltaiki „Mój prąd”
- Podwójny zysk – skorzystaj z Loterii Viessmann

Zapytaj o ofertę pakietów paneli fotowoltaicznych z pompą ciepła na stronie:
www.zyskajmoc.pl

Viessmann Sp. z o.o.
53-015 Wrocław
al. Karkonoska 65
tel. 801 00 2345

VIESSMANN

## Lepiej niż standard

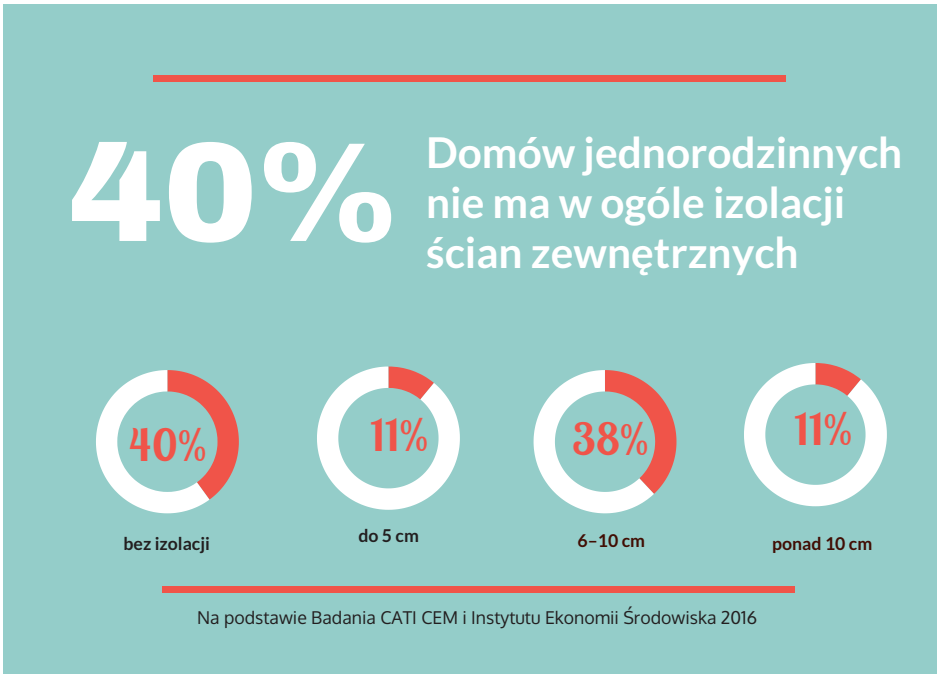
Zmiany wymagań współczynnika *U*

| Maksymalna wartość współczynnika *U* dla przegród zewnętrznych | Wymagana ciepłochronność budynku | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Warunki Techniczne (obligatoryjne) | | | Wymagania NFOŚiGW | |
| | od 2014 r. | od 2017 r. | od 2021 r. | NF 15 | NF 40 |
| Ściany zewnętrzne | 0,25 | 0,23 | 0,20 | 0,10 | 0,15 |
| Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami | 0,20 | 0,18 | 0,15 | 0,10 | 0,12 |
| Podłogi na gruncie, stropy nad piwnicami nieogrzewanymi | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,12 | 0,20 |
| Okna fasadowe | 1,3 | 1,1 | 0,9 | 0,8 | 1,0 |
| Okna dachowe | 1,5 | 1,3 | 1,1 | | |
| Drzwi zewnętrzne, bramy garażowe | 1,7 | 1,5 | 1,3 | 0,8 | 1,3 |

W naszym kraju nie mamy w ogóle żadnych oficjalnie określonych standardów energooszczędnych budynków. Poza, ma się rozumieć, poziomami wyznaczonymi przez ministerialne rozporządzenie w sprawie warunków technicznych (WT). Te są powszechnie obowiązujące, czyli dotyczą wszystkich. Bardzo często używa się określeń związanych z terminem wprowadzenia kolejnych przepisów – WT 2014, WT 2017, WT 2021 – jako oznaczających coraz wyższe obligatoryjne standardy. Z zastrzeżeniem, że ten ostatni (WT 2021), ostatecznie wchodzi w życie od 31 grudnia 2020 r.

Warunki techniczne to wymagany poziom minimum, przepisy nie zawierają żadnych wytycznych sugerujących inne poziomy energooszczędności do którego warto dążyć. A tym bardziej premiujący go dopłatami czy ulgą podatkową.

Taki program dopłat do budowy domów energooszczędnych działał kilka lat temu pod nadzorem Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), jednak obecnie jest on zawieszony. Jego ogólne wytyczne warto potraktować jednak jako swoisty punkt odniesienia. Wyznaczono wówczas dwa poziomy wymagań – NF 40 oraz NF 15. Liczba oznacza tu maksymalny poziom zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną. Wyższy standard NF 15 był więc zbliżony do tego znanego z domów pasywnych. Jednak nawet niższy podnosi poprzeczkę znacznie bardziej niż WT 2021. Program miał zasadniczą wadę – regulacje były nazbyt szczegółowe. Bardzo wyśrubowana była np. wartość współczynnika *U* przegród, wymagana sprawność kotłów, central wentylacyjnych itd. Sama lista kontrolna – spis tego rodzaju wymogów – liczyła kilka stron. Zaś niedotrzymanie któregoś z nich oznaczało utratę szansy na dotacje. Choćby budynek nadal mieścił się w wyznaczonym limicie zużycia energii. Miejmy nadzieję, że system wsparcia kiedyś powróci. I to w rozsądniejszej formie. Przykładowo, z określonymi standardami zapotrzebowania na energię, ale pozostawiając sposób osiągnięcia go inwencji projektanta.




lansu energetycznego. Szukać oszczędności trzeba gdzie indziej. Właśnie w postaci OZE. Wystarczy bowiem nieduża instalacja solarna z dwoma kolektorami i w typowym domu jednorodzinnym zapotrzebowanie na energię do przygotowywania c.w.u. spada o połowę. W energooszczędnym domu panele fotowoltaiczne (PV) o mocy zainstalowanej 10 kWp mogą zaś dać dość energii, żeby osiągnąć zerowy roczny bilans zużycia elektryczności. W domu z pompą ciepła może to obejmować również zapotrzebowanie na energię do ogrzewania.

Uprzedźmy od razu, że nie znaczy to, że staniemy się w pełni samowystarczalni i będziemy mogli odciąć się od sieci energetycznej. Nie, w praktyce większość energii z takich domowych instalacji trafia do sieci. Potem możemy ją odebrać bez ponoszenia opłat. Zasady takich rozliczeń omówimy nieco dalej.

Nie jest to więc całkowita niezależność od infrastruktury. Ale możemy mówić o pewnym stopniu niezależności energetycznej, a także finansowej. W końcu już sam fakt posiadania energooszczędnego domu czyni nas w znacznej mierze odpornymi na zawirowania na rynku paliw i wzrost ich cen. Kiedy zużywamy ich mało, nawet wzrost stawek o 2–3 razy nie zrujnuje naszego domowego budżetu. A tym bardziej, jeżeli instalacje OZE pokrywają większość naszego zapotrzebowania.

Ogromne znaczenie ma również aspekt ekologiczny. W końcu znane powiedzenie

## Co to jest EP?

Obecnie w przepisach, świadectwach charakterystyki energetycznej a także materiałach wielu pracowni projektowych bardzo eksponowany jest wskaźnik EP, czyli zapotrzebowania na nieodnawialna energie pierwotną. Jest istotny przede wszystkim dlatego, że prawo, poza określeniem maksymalnych wartości U przegród określa także maksymalną wartość wskaźnika EP. Obecnie limit to 95 kWh/m$^2$, natomiast od 31 XII 2020 r. będzie to juz tylko 70 kWh. Kłopot w tym, że EP pokazuje wpływ na środowisko (pod kątem emisji $CO_2$), lecz tak naprawdę nie mówi nam nic o zapotrzebowaniu na paliwo do ogrzewania domu, ani o kosztach jego utrzymania. A to zwykle najbardziej interesuje inwestora. Jako przykład weźmy 2 identyczne domy, oba z nowoczesnymi kotłami z podajnikiem o tej samej sprawności. Jeżeli jeden będzie opalany węglem-groszkiem, a drugi peletami to wskaźnik EP będzie w przypadku peletów ponad 5 razy niższy! A powtórzmy – do ogrzania obu potrzeba dokładnie tej samej ilości ciepła. Wszystko dlatego, że do wyznaczenia wartości EP mnożymy faktyczną ilość dostarczonej do budynku energii przez tzw. współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej. Wynosi on zaś:

- 1,1 – węgiel;
- 0,2 – pelet;
- 3,0 – prąd.

Warto wiedzieć, że tych samych wskaźników używa się określając klasy efektywności kotłów i innych urządzeń grzewczych pokazane na ich etykietach energetycznych. Lepsza klasa nie musi więc oznaczać lepszego wykorzystania paliwa (wyższej sprawności). Wcale nie musi tak być, jeżeli paliwa charakteryzuje inny wskaźnik nakładu energii pierwotnej.

mówi, że najczystsza jest ta energia, której nie zużywamy. OZE świetnie wpisują się w tę maksymę. Może i gaz jest czystszy od węgla, ale jeszcze lepiej, gdy zamiast niego wykorzystamy energię słońca albo ciepło zgromadzone w gruncie. Zamiast zanieczyszczać środowisko w niewielkim stopniu nie robimy tego w ogóle. W naszym kraju ma to szczególne znaczenie, skoro większość energii (w tym elektrycznej), pozyskujemy z węgla. W takiej sytuacji problematyczny był chociażby ekologiczny charakter pomp ciepła. Przecież z jednej strony pozyskujemy sporo darmowej, czystej energii zawartej w gruncie lub powietrzu. Z drugiej jednak zużywamy do tego prąd uzyskany ze spalania węgla. Wątpliwości są dużo mniejsze, jeżeli sami, przynajmniej w znacznej części, ten prąd wytwarzamy dzięki instalacji PV.

W sumie to ktoś może pomyśleć, że nie warto przejmować się OZE i inwestować w nie, skoro i tak mamy energooszczędny dom. Przecież skoro mało zużywamy to nawet korzystając jedynie z konwencjonalnych źródeł energii znacznie mniej obciążamy środowisko niż właściciele typowych domów. To jednak co najwyżej półprawda. Bez OZE nigdy nie obniżymy zapotrzebowania na energię do poziomu właściwego domom energooszczędnym. Za to bardzo

REKLAMA



Aquathermica



**AquaThermica - pompy ciepła powietrze-woda do ciepłej wody użytkowej. Gama zawiera modele o pojemnościach 200 i 260 litrów z wężownicą lub bez.**

- Najwyższa klasa energetyczna A+ w swojej kategorii, zgodnie z aktualną normą ErP
- Temperatura c.w.u. 65°C tylko na pompie / 75°C z grzałką
- Temperatura pracy od -10°C do +43°C
- Duży, programowalny wyświetlacz LCD
- Automatyczna funkcja antylegionella
- Podłączenie do instalacji PV i Solarnej
- Niski poziom hałasu: 53 dB

TESY
It's impressive

Kup u naszych Dystrybutorów:

tesy.pl

https://bimsplus.pl

https://hydrosolar.pl

https://www.elements-show.pl






Sam wskaźnik EP to za mało, żeby ocenić faktyczny poziom energooszczędności budynku. Jeżeli korzystamy z gazu to 1,0 kWh energii z paliwa przekłada się na 1,1 kWh we wskaźniku EP. Zaś w przypadku peletów lub innej biomasy EP wyniesie zaledwie 0,2 kWh. GASPOL, BARLINEK

wyraźnie zbliżymy się do domów standardowych. Chyba że zechcemy mieszkać w niedogrzanych pomieszczeniach i myć się w zimnej wodzie. Czego nie sposób uznać za szczyt marzeń. To dzięki OZE możemy zachować pełen komfort życia, równocześnie zmniejszając apetyt budynku na nieodnawialne paliwa. Świetnym przykładem jest tu właśnie ciepła woda użytkowa. Mając kolektory słoneczne, albo pompę ciepła, a jeszcze lepiej pompę i panele PV, możemy podgrzewać wodę zużywając znacznie mniej energii pierwotnej (EP), a do tego praktycznie za darmo. Oczywiście znajdą się i tacy, którzy stwierdzą, że prawdziwa ekologia to zużywać 3 razy mniej wody. Ale dla tych, którzy wolą gorącą kąpiel zamiast ekologicznego ekstremum nie ma innej drogi niż OZE.

## Co wybrać?

Energooszczędne budowanie nie oznacza wcale, że musimy mieć na raz wszystkie rozwiązania OZE. Chociaż już na etapie planowania domu warto myśleć o ich wykorzystaniu i ewentualnie o przystosowaniu pod przyszłą rozbudowę. Typowy przykład to takie umiejscowienie budynku na działce i takie jego ukształtowanie, żeby nasłonecznione połacie dachu mogły posłużyć do montażu paneli PV lub kolektorów słonecznych. Ale nie tylko. Należy też przewidzieć np. miejsce na duży zbiornik c.w.u., odpowiedni do pomp ciepła i kolektorów.

Dlatego planowanie wykorzystania źródeł odnawialnej energii wymaga znacznie więcej niż wąskiego spojrzenia specjalisty, który potrafi np. świetnie dobrać wszystkie niezbędne elementy instalacji PV. Tu trzeba myśleć o budynku jako o pewnej całości i to organicznie powiązanej z działką i panującymi na niej warunkami.

Zawsze trzeba zacząć od ustalenia priorytetów. Nie tylko zastanowienia się co chcemy mieć, lecz także dlaczego. Tym bardziej, że nikt nie ma pełnej swobody działania (choćby ze względu na finanse), a niektóre rozwiązania mogą się wykluczać, wzajemnie sobie przeszkadzać, bądź w taki sposób się dublować, że ich równoczesne stosowanie traci sens.

Nie będziemy przecież równocześnie zakładać powietrznej oraz gruntowej pompy ciepła. To prawda, że w pewnych sytuacjach każda z nich może mieć przewagę nad konkurentką i działać w sposób bardziej ekonomiczny. Jednak, jeżeli zechcemy mieć obie, to poniesione wydatki będą na tyle duże, że nijak się to nie zbilansuje. Także równoczesny zakup pompy ciepła do ogrzewania oraz drugiej, wyłącznie do c.w.u. trudno obronić w kategoriach ekonomicznych. Chociaż przy dość wysokiej temperaturze powietrza może ona mieć faktycznie lepsze osiągi niż wersja gruntowa. Ale pieniądze można wydać efektywniej na inny zestaw urządzeń OZE. Co innego specjalne pompy tylko do wody basenowej. Ale to specyficzna grupa urządzeń, ściśle dopa-



Jeżeli ogrzewamy dom kotłem elektrycznym to bez problemu wykorzystamy w pełni możliwości paneli PV. ELTERM



Pracę instalacji PV można na bieżąco monitorować. Dlatego solidne firmy nie obiecują gruszek na wierzbie – wiedzą, że łatwo jest zweryfikować zapowiadane oszczędności. FRONIUS

sowana do warunków pracy odmiennych niż przy przygotowywaniu wody do mycia.

Za to świetnie mogą się uzupełniać wszelkie urządzenia elektryczne i panele PV. Mogą to być zarówno pompy ciepła, jak i kotły elektryczne oraz podgrzewacze wody. W takim wariancie zarówno produkujemy, jak i zużywamy energię elektryczną.

Wbrew pozorom rozwiązaniami uzupełniającymi się, a nie konkurencyjnymi są panele PV oraz kolektory słoneczne. No chyba że konkurującymi o miejsce na dachu. Bo choć z wyglądu mogą być dla laika łudząco podobne to poza faktem, że najczęściej montuje się je na dachu i oba urządzenia wykorzystują energię słońca, to więcej je dzieli niż łączy. Z kolektorów mamy ciepło, zwykle wykorzystywane do przygotowywania c.w.u. I z tego zadania wywiązują się świetnie. Przynajmniej w tym bardziej słonecznym i cieplejszym półroczu poza sezonem grzewczym. Z paneli zaś pozyskujemy prąd elektryczny. Można powiedzieć, że jest to czysta energia, którą da się dowolnie wykorzystać. Niekoniecznie zamienić na ciepło do podgrzewania wody. Tym bardziej, że kolektory służące do tego samego celu zajmą mniej miejsca i będą tańsze.

Projekt nowego domu lub modernizacji istniejącego musi uwzględniać także uwarunkowania zewnętrzne. Przykładowo, wysokie liściaste drzewa od strony południowej to świetna rzecz jeżeli chodzi o zapewnienie cienia w salonie. Jesienią, zimą i wczesną wiosną nie blokują istotnie dostępu promieni słonecznych. Za to w środku lata zapewniają cień i chłód. Jednak taka naturalna osłona przeciwsłoneczna to fatalna rzecz dla paneli i kolektorów słonecznych. Drastycznie obniży ich uzysk energii i może być przyczyną problemów w systemie PV. Jeśli więc zamierzamy zacienić duże przeszklenia tarasowe, a równocześnie od tej samej strony chcemy założyć kolektory i panele, to lepiej kupmy dobrą markizę zamiast sadzić drzewa.

Już na tych przykładach widać jak szerokiego spojrzenia trzeba, gdy planujemy wyposażenie domu w instalacje OZE.

## Kolektory

Kolektory słoneczne to już swoista klasyka gatunku i dla wielu osób pierwsze skojarzenie z odnawialnymi źródłami energii. Przede wszystkim dlatego, że w Polsce upowszechniły się najwcześniej.

Pochłaniają one promieniowanie słoneczne i zamieniają jego energię w ciepło. W naszej strefie klimatycznej służą przede wszystkim do podgrzewania c.w.u., ewentualnie także wody ba-



Na instalację solarną nie potrzeba dużo miejsca, bo zwykle zakłada się tylko 2 lub 3 kolektory. HEWALEX


SAS®
NOWOŚĆ!
wkrótce w ofercie
POMPA CIEPŁA




MEDAL TARGÓW ENEX 2020

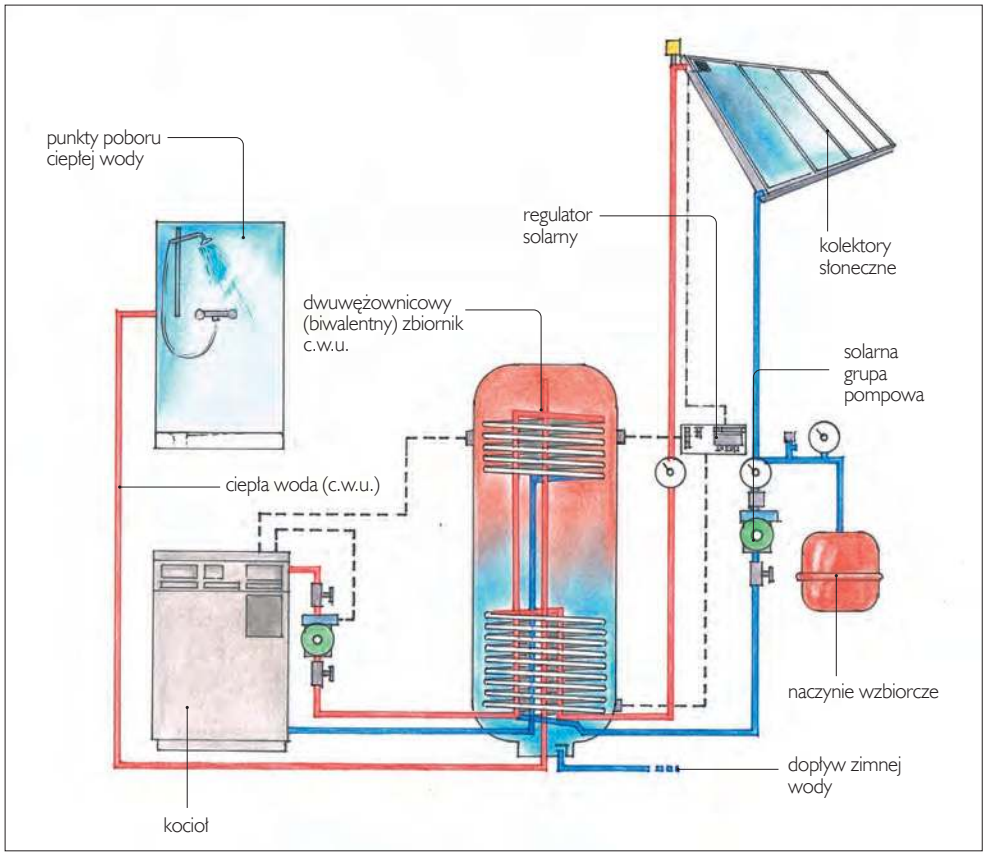
Vesta

Wkrótce na rynku urządzeń grzewczych pojawi się nowość firmy SAS - pompa ciepła Vesta pracująca w systemie powietrze-woda. Będzie 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




Kolektory słoneczne zawsze muszą współpracować z innym źródłem ciepła. Niezależnie od swojej powierzchni nie mogą bowiem zapewnić c.w.u. przez cały rok.

senowej. Możliwe jest również ogrzewanie budynku, czy raczej jego dogrzewanie w okresach przejściowych (wiosną i jesienią). Po prostu zasilają wówczas ogrzewanie niskotemperaturowe, takie jak podłogówka. Jednak to ostatnie rozwiązanie nie zdobyło specjalnej popularności. Przede wszystkim ze względu na wysokie koszty. Bo o ile system pracujący na potrzeby c.w.u. składa się z zaledwie 2 lub 3 kolektorów, to do ogrzewania trzeba ich założyć nawet 10 razy więcej. A w tak dużym układzie pojawia się z kolei problem z zagospodarowaniem nadmiaru ciepła w sezonie letnim. Chyba że mamy basen, albo gruntową pompę ciepła i nadmiar energii skierujemy właśnie do gruntu (przez kolektor gruntowy pompy). Tylko na ile ma sens inwestowanie w tak rozbudowany system solarny, skoro i tak mamy tanie ogrzewanie pompą ciepła?

Przy tej okazji trzeba rozprawić się z pewnym fałszywym przekonaniem. Niezależnie od tego jak bardzo zwiększymy liczbę kolektorów, to i tak wyłącznie za ich pomocą nie przygotujemy c.w.u. przez cały rok. Różnica będzie taka, że prawidłowo zwymiarowana instalacja podgrzeje nam w grudniu (najmniejsze nasłonecznienie) 300 l wody w zbiorniku z 10°C (zimna woda wodociągowa) do 20°C. Zaś dwa razy większa będzie co najwyżej mogła podgrzać do 20°C 600 litrów. Wszystko dlatego, że temperatura płynu solarnego będzie w niekorzystnych zimowych warunkach bardzo niska. Podgrzeje się on do niewiele ponad 20°C. Tak więc nie podgrzeje bardziej wody w zasobniku.

Dlatego właśnie nie ma sensu zbytnie rozbudowywanie instalacji z kolektorami pracującymi na potrzeby c.w.u. W praktyce jesteśmy w stanie zastąpić dzięki nim około połowy rocznego zużycia energii na ten cel. Nie znaczy to jednak, że nie potrzebujemy innego źródła ciepła przez pół roku. W mniej korzystnych warunkach, choćby jesienią i w słoneczne zimowe dni, kolektory podgrzeją wstępnie wodę, do 20–30°C, i trzeba będzie ją jeszcze nieco dogrzać. Ale konwencjonalnej energii zużyjemy znacznie mniej. Dlatego właśnie system solarny zawsze współpracuje z innym źródłem ciepła.

Od lat toczy się przy tym spór o to jaki rodzaj kolektorów jest najlepszy. Przypomnijmy, że każdy kolektor ma za zadanie pochłonąć promieniowanie słoneczne, zamienić je w ciepło i przekazać dalej do instalacji. Element, który nagrzewa się od słońca nazywamy **absorberem**. To właśnie jego rodzaj i sposób wykonania izolacji, zapobiegającej ucieczce ciepła do otoczenia różni dwa popularne na rynku rodzaje urządzeń:

- **płaskie**, w których absorber jest płaską metalową płytą osłoniętą od góry taflą szkła i zamkniętą w termoizolacyjnej obudowie (izolatorem jest najczęściej wełna mineralna);
- **rurowe próżniowe**, w których absorber w postaci paska metalu lub szklanej rurki z napyloną warstwą metalu, zamknięty jest wewnątrz szklanej rury próżniowej – próżnia to bardzo dobry izolator termiczny.

Płaskie mają świetne osiągi w sezonie letnim. Z racji dużej powierzchni absorbera względem powierzchni zabudowy oraz niskich strat ciepła do otoczenia, gdy temperatura powietrza jest wysoka. Są przy tym tańsze od próżniowych i mają prostą budowę, pozwalającą na ich wieloletnią bezproblemową eksploatację. Są więc świetnym wyborem dla tych, którzy nie chcą wydać zbyt wiele, a w sezonie grzewczym i tak korzystają z bezobsługowego, taniego i czystego źródła ciepła.

Natomiast próżniowe zdecydowanie górują nad nimi skutecznością izolacji. Dzięki temu są efektywniejsze przy niskiej temperaturze zewnętrznej, co zwiększa uzysk energii w skali całego roku. Są jednak droższe, dlatego ich opłacalność rośnie, jeżeli korzystamy z drogiego nośnika energii (prądu, gazu płynnego).

## Zbiorniki c.w.u.

Bardzo ważną, a niedocenianą częścią każdej instalacji z kolektorami słonecznymi lub pompą ciepła, a także wieloma kotłami jest zbiornik c.w.u. Można z niego zrezygnować jedynie mając dwufunkcyjny kocioł gazowy lub elektryczny, albo przepływowy ogrzewacz wody. We wszystkich innych systemach ciepła woda użytkowa musi być gromadzona w zbiorniku. Jego wielkość i rodzaj ma przy tym zasadnicze znaczenie dla prawidłowości działania systemów solarnych (z kolektorami) oraz pomp ciepła. W tym drugim przypadku wpływa też bardzo mocno na koszty jej użytkowania.

Dla 4 osób zwykle zaleca się wówczas zbiornik o pojemności ok. 300 l, czyli przynajmniej dwa razy większy niż typowy w instalacji z kotłem. Czteroosobowa rodzi-



Zbiornik ma bardzo duży wpływ na właściwą pracę systemu przygotowywania c.w.u. Musi być odpowiednio duży i skutecznie izolowany. Zaś wężownice umożliwiają przyłączenie kilku źródeł ciepła.
TESY

na potrzebuje w ciągu doby ok. 200 litrów wody. Pojemność zasobnika powinna być jednak ok. 1,5 raza większa. Inaczej wystarczy kilka pochmurnych godzin, by zabrakło nam gorącej wody. Dla czteroosobowej rodziny zasobnik powinien mieć więc 300 l. Z kolei mniejszy zbiornik nie jest w stanie przejąć pewnego nadmiaru ciepła, który pojawia się przy wyjątkowo intensywnym nasłonecznieniu. Może to prowadzić do przegrzania kolektorów i otwarcia zaworu bezpieczeństwa, a więc ubytku płynu solarnego.

Z kolei w przypadku pomp ciepła większa pojemność jest pożądana, bo wówczas woda może mieć nieco niższą temperaturę. Zapamiętajmy – najlepiej jeżeli nie trzeba jej w kranach mieszać z zimną. W przypadku kotłów podniesienie temperatury wody to zaś powszechnie stosowany sposób, pozwalający zwiększyć realny zapas ciepłej wody. W przypadku pompy da się to zrobić, lecz kosztem jej sprawności, a więc koszty eksploatacji wzrosną.

Zarówno w przypadku kolektorów jak i pomp ciepła charakterystyczną cechą jest stosunkowo niska temperatura wody (płynu) zasilającego zbiornik c.w.u. W tej sytuacji konieczne jest zwiększenie powierzchni wymiany ciepła wężownicy w zbiorniku (lub innego wymiennika ciepła). W układach solarnych powszechnie używa się zaś zbiorników z dwoma wężownicami. Dolna, o dużej powierzchni może przekazywać ciepło nawet z niezbyt rozgrzanych kolektorów. Natomiast do górnej przyłącza się kocioł lub inne źródło ciepła, które jest w stanie podnieść do wymaganego poziomu temperaturę wody wstępnie podgrzanej przez dolną wężownice solarną.

## Fotowoltaika

Ostatnie lata to okres prawdziwego boomu na rynku paneli fotowoltaicznych. Przyczynił się do tego głównie spadek cen tego rodzaju systemów, dopłaty z programu „Mój prąd” i obawy inwestorów przed dalszym wzrostem cen energii elektrycznej.

Sama idea działania systemu PV jest bardzo prosta. Panele składają się z ogniw, w których pod wpływem padającego promieniowania słonecznego powstaje ładunek elektryczny (prąd). A prąd to przecież uniwersalny nośnik energii, który można wykorzystać do zasilania mnóstwa urządzeń albo zamienić na ciepło do ogrzewania.

REKLAMA





Tej wielkości instalacja ma moc około 6 kWp. To wystarcza żeby zrównoważyć zapotrzebowanie przeciętnego gospodarstwa domowego na energię elektryczną. ARCHIWUM BD

W praktyce jednak wcielenie tego w życie, czyli zaprojektowanie i wykonanie takiej instalacji wymaga sporej wiedzy, doświadczenia i staranności. Zaprocentuje to nam dziesiątkami lat bezawaryjnej pracy i dużymi oszczędnościami. Produkcja prądu z takiej mikroinstalacji – zwykle do 10 kWp mocy – może całkowicie zrównoważyć zapotrzebowanie na prąd typowego gospodarstwa domowego. A w domu energooszczędnym nawet pokryć jeszcze zapotrzebowanie na energię do ogrzewania. Szczególnie, jeżeli korzystamy z pompy ciepła.

Nie znaczy to jednak, że staniemy się całkowicie niezależni od sieci energetycznej i dostaw prądu. Panele PV mogą umożliwić zbilansowanie poboru prądu i jego produkcji na miejscu. Ale w dłuższej perspektywie, np. w cyklu rocznym. Natomiast jest to mało realne w skali pojedynczego dnia czy miesiąca. Rzecz w tym, że energia słoneczna dociera do nas w sposób wybitnie nierównomierny. Cykl dzień/noc jest oczywisty. Co zrobić, gdy nocą potrzebujemy oświetlenia, zasilania lodówki itd.? Na taką skalę, przynajmniej w cieplejszej połowie roku, dałoby się jeszcze zgromadzić w ciągu dnia odpowiedni zapas energii w akumulatorach. No ale co zrobić zimą, ilość energii trafiającej do nas ze słońca jest wielokrotnie niższa? W końcu gdyby nie ta sezonowa dysproporcja w nasłonecznieniu, to wcale nie byłoby u nas zimy. Z kolei magazynowanie wystarczającego zapasu latem, w jakichkolwiek akumulatorach to mrzonka.

Tu dochodzimy do zasadniczej kwestii. W obecnych realiach ekonomicznych i technicznych nie ma co rozpatrywać zasadności budowy systemu PV oraz doboru jego wielkości, bez uwzględnienia przyłączenia go do sieci energetycznej oraz zasad rozliczania za energię.

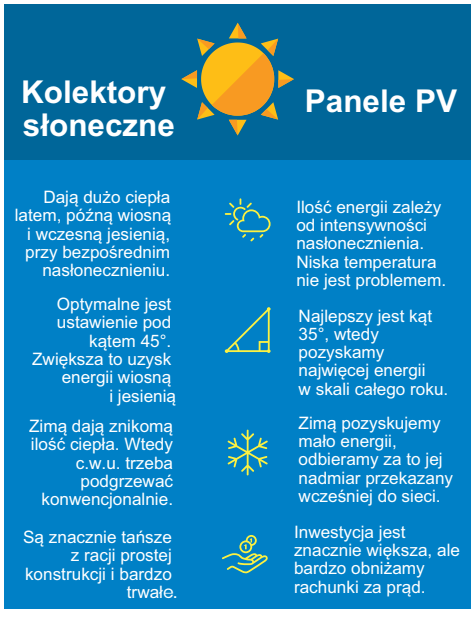
## Ile paneli ma sens?

Obecnie obowiązujące prawo umożliwia nam oddawanie nadmiaru energii wytworzonej w małej domowej instalacji PV do sieci energetycznej. Równocześnie stanowi, że nie dostaniemy za to ani grosza. Ale spokojnie, nie jest to rabunek w biały dzień. Pieniędzy nie dostaniemy, lecz zamiast tego możemy w późniejszym terminie odebrać 80% z tego co przekazaliśmy. Już bez ponoszenia dodatkowych kosztów, choćby za przesył. Dlaczego 80, a nie 100%? Te pozostałe 20% jest traktowane jako swoista rekompensata dla operatora sieci za obsługę. Przecież w tym momencie system elektroenergetyczny zastępuje nam akumulatory. Trzeba od razu dodać, że jeżeli zbudujemy system o mocy większej niż 10 kWp to z powrotem będziemy mogli odebrać już tylko 70%. Jednak w domach jednorodzinnych to rzadkość.

Takie uregulowania prawne wyznaczają nam górny limit mocy domowej instalacji. Po prostu nie ma sensu wytwarzać znacz-



W domach jednorodzinnych najczęściej zakłada się instalacje PV o niewielkiej mocy. Nawet one mogą jednak bardzo wyraźnie obniżyć koszty utrzymania budynku. HEWALEX



nie więcej prądu niż sami zużywamy. Taki oddany i niewykorzystany nadmiar nam po prostu przepadnie. Jeżeli nie wykorzystujemy prądu do ogrzewania (kocioł, pompa ciepła) to w typowym domu jednorodzinnym zużywamy rocznie 5000–6000 kWh. Uwzględniając zasady rozliczania sens ma budowa instalacji o maksymalnej mocy ok. 7000 kWp.

Drugą, dolną granicą, są zasady wprowadzonego w całym kraju programu „Mój prąd". Możemy dostać dotację do 5000 zł, ale nie może ona wynosić więcej niż 50% poniesionych kosztów. W praktyce oznacza to, że na instalację warto wydać przynajmniej 10 000 zł, żeby w pełni wykorzystać dopłatę. Za taką sumę zbudujemy system poniżej 3 kWp.

Inne ograniczające nas czynniki to chociażby dostępna, nasłoneczniona przestrzeń, najlepiej od południowej strony. Nie piszemy tylko o dachu, bo mogą to być również zupełnie inne miejsca. Panele można ustawić choćby na odpowiednich stelażach wprost na gruncie. I to nawet w znacznej odległości od budynku. Żeby uniknąć wówczas strat energii wystarczy ułożyć odpowiednio grube przewody. To akurat znaczna różnica w porównaniu z kolektorami słonecznymi. W ich przypadku bardzo pożądane było ułożenie jak najkrótszych rur, inaczej straty ciepła mocno odbijały się na efektywności systemu.

## Czy panele PV mogą wystarczyć do ogrzewania?

Na naszym forum internetowym **forum.budujemydom.pl** jeden z użytkowników zapytał ostatnio, czy zakładając instalację fotowoltaiczną o mocy 10 kWp, będzie w stanie pokryć dzięki niej zapotrzebowanie na energię elektryczną do typowych zastosowań, a ponadto ogrzać dom prądem. Podał przy tym, że jego rachunki za energię elektryczną wynoszą około 3500 zł rocznie, następne 3500 zł to z kolei koszt gazu ziemnego do ogrzewania i przygotowywania c.w.u.

Niestety, na to wszystko moc zainstalowana 10 kWp nijak nie wystarczy. Nawet zakładając, że będą one optymalnie ustawione, dadzą rocznie ok. 10 000 kWh energii. A przypominam, że z tego co oddamy do sieci możemy potem odebrać 80%. W praktyce pozostanie nam najwyżej 9000 kWh rocznie. Bez problemu zrównoważymy samo zużycie prądu. Sądząc po rachunkach wynosi ono 5000–6000 kWh rocznie. Czyli ponad połowa prądu będzie już zagospodarowana.

Pozostaje wolne 3000–4000 kWh energii, do wykorzystania na inne cele. Ten dom ma jednak znacznie wyższe zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie + c.w.u.). Skoro rachunki za gaz wynoszą 3500 zł rocznie to zużycie ciepła wynosi ok. 14 000 kWh. Żeby je przynajmniej w większości pokryć potrzebna byłaby pompa ciepła. Zakładając średni COP na poziomie 3, z dostępnej ilości energii elektrycznej uzyskamy 9000–12000 kWh ciepła. Używając grzałek będzie to zaś tylko 3000–4000 kWh. Jednak pompa ciepła to spory dodatkowy koszt (rzędu 20 000 zł).

Podgrzewanie wody prądem pozyskanym z paneli ma zaś średni sens. Tańszym rozwiązaniem będzie założenie w tym celu 2–3 kolektorów słonecznych.

Jednak gdyby ten dom był nieco bardziej energooszczędny, miał niższe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania, takie rozwiązanie byłoby możliwe.

REKLAMA



## *Pompy ciepła do ogrzewania*

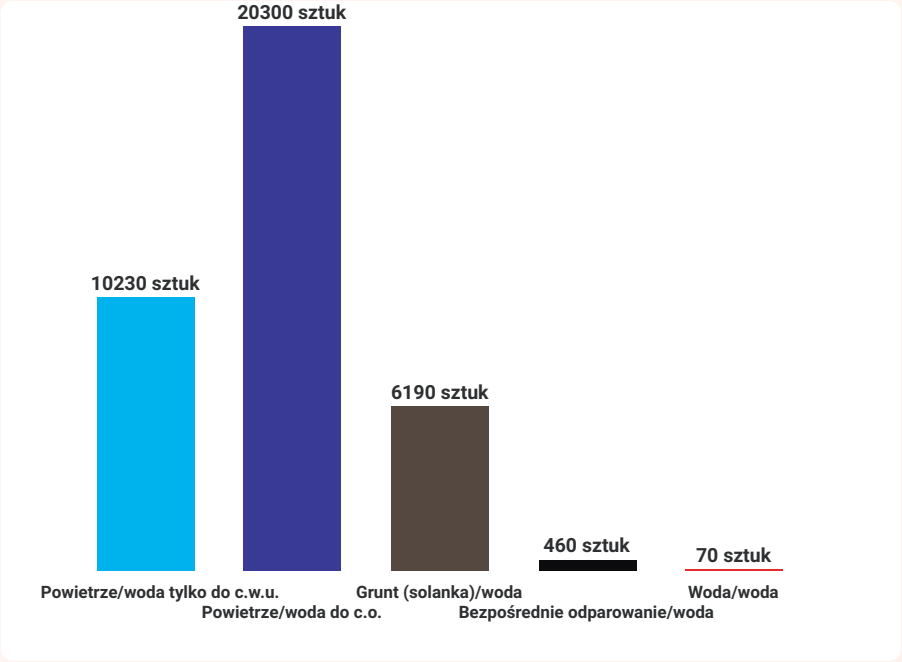
Pompy ciepła to urządzenia bardzo chętnie wykorzystywane w domach energooszczędnych. Nie tylko dlatego, że świetnie wpisują się w generalne założenia przyświecające takiemu budownictwu – poszanowanie energii oraz środowiska naturalnego. W budynku, w którym zapotrzebowanie na energię nie jest duże może to być również najrozsądniejsze rozwiązanie, jeżeli uwzględnimy koszty zarówno eksploatacji jak i inwestycji oraz wygodę użytkowania. Nawet pobieżne zainteresowanie tymi urządzeniami pozwala zauważyć, że ich ceny bardzo szybko rosną wraz z mocą. Jeszcze bardziej widać to w przypadku pomp typu grunt/woda, gdzie trzeba wykonać przecież proporcjonalnej wielkości instalację z ziemnymi kolektorami poziomymi lub pionowymi odwiertami (sondami). O ile kocioł gazowy będzie kosztował tyle samo, niezależnie czy będziemy potrzebować mocy 4 czy 24 kW, to w przypadku pomp ciepła różnica będzie diametralna. Zaś w sytuacji, kiedy pompę o niewielkiej mocy możemy kupić względnie tanio (kilkanaście tysięcy zł), mniej atrakcyjne staje się choćby pokrywanie wysokich kosztów długiego przyłącza gazowego. A weźmy jeszcze pod uwagę, że gaz na większości posesji jest niedostępny, zaś działkę bez możliwości przyłączenia do tego medium kupimy znacznie taniej.

Ponadto, szczególnie w budownictwie energooszczędnym, coraz wyraźniej widać tendencję do integrowania różnych urządzeń. Może to być właśnie niewielka pompa ciepła do ogrzewania i przygotowywania c.w.u. oraz centrala wentylacyjna. Ostatecznie zamiast kilku sprzętów, i dodatkowo jeszcze zasobnika wody, mamy jeden, wielkości dużej lodówki. Oszczędzamy sporo miejsca, a przestrzeni w budynku przecież nie dostajemy za darmo. Ponadto taki zintegrowany system jest łatwiejszy w sterowaniu i bez porównania szybszy w montażu. W końcu wszystkie elementy są od razu dobrane i zmontowane w fabryce.

Jeżeli chodzi o rodzaj pomp ciepła to w ostatnich latach wyraźnie zarysowuje się dominacja pomp typu powietrze/woda. Na ich korzyść przemawia przede wszystkim łatwość instalacji, bo nie ingerujemy w działkę. Nie potrzeba wykopów, odwiertów itp. Najbardziej odczujemy to na zagospodarowanych już posesjach. Jednak i w nowych domach istotne jest, że urządzenie powietrze/woda możemy mieć na każdej działce. Niezależnie od jej wielkości i warunków gruntowych. Nie wolno też zapominać, że gdy spojrzymy na całość kosztów inwestycji, to pompy powietrze/woda są po prostu tańsze.

## Jakie pompy ciepła kupują Polacy?

Dane PORT PC za 2019 r.






Jedną z istotnych zalet pompy ciepła jest to, że nie potrzebuje ona komina ani nawiewu powietrza. Dzięki temu można umieścić ją w pomieszczeniu gospodarczym czy w garażu.
NIBE-BIAWAR

SZWEDZKA
# DOTACJA

*do pomp ciepła NIBE do*
**10 000 ZŁ**

## Ekologiczne źródło ciepła do Twojego domu

Szwedzi wiedzą co dobre dla nich i dla środowiska. Dlatego szwedzka marka NIBE cieszy się pozycją europejskiego lidera rynku pomp ciepła.

**Wybierz szwedzką jakość.**





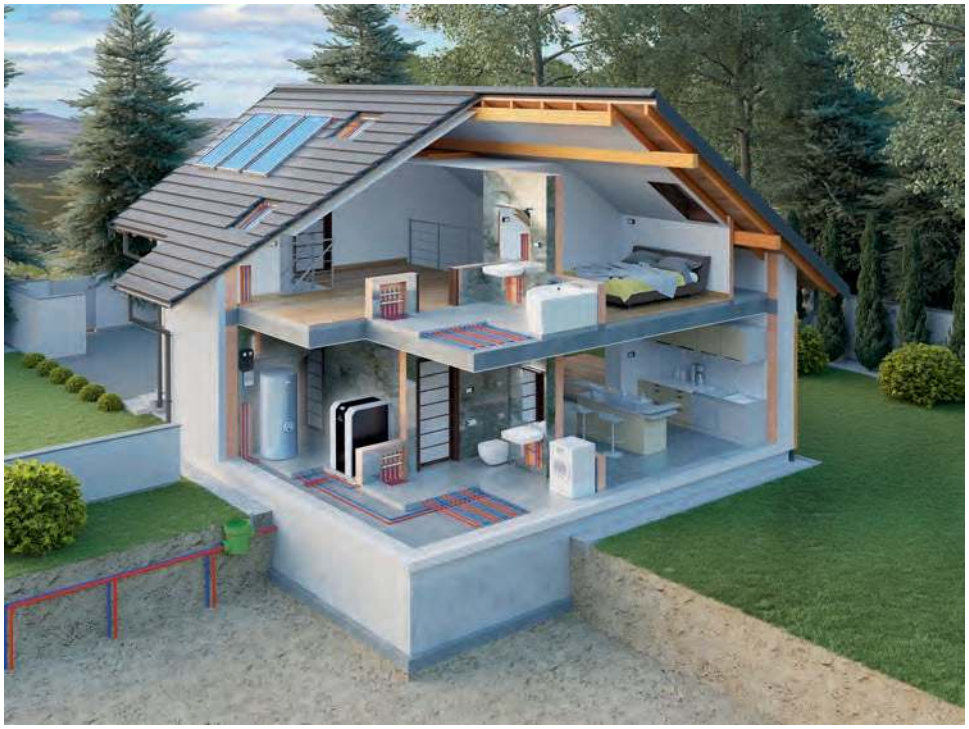

- Dotacja do 5 000 zł do pompy ciepła
- Dotacja do 6 000 zł do pompy ciepła z rekuperatorem
- Dotacja do 10 000 zł do pompy ciepła z rekuperatorem i zestawem fotowoltaicznym

OGRZEWANIE
CHŁODZENIE
WENTYLACJA
BEZ KOSZTÓW

NIBE

Uwaga!
Szwedzką Dotację można łączyć z ulgą podatkową i dotacją w ramach programu „Czyste Powietrze” i „Mój Prąd”

Promocja trwa od 02.03.2020 do 30.06.2020. Regulamin promocji oraz szczegółowe informacje dostępne są na stronach: www.szwedzkadotacja.pl oraz www.nibe.pl



Gruntowa pompa ciepła może posłużyć zarówno do ogrzewania jak i chłodzenia budynku. Ponadto bez trudu przygotuje c.w.u. niezależnie od temperatury zewnętrznej i pogody. GALMET

Nie znaczy to, że urządzenia wykorzystujące ciepło gruntu są bez szans. Ich podstawowym atutem jest stabilność warunków pracy i wyższa sprawność w czasie mrozów. Po prostu, gdy temperatura zewnętrzna spada znacznie poniżej 0°C, to wyraźnie spada także sprawność pomp powietrznych. A przecież wtedy potrzebujemy najwięcej ciepła i najwięcej go zużywamy. Natomiast pompa gruntowa jest na takie spadki temperatury niewrażliwa, bo temperatura pod powierzchnią terenu zmienia się tylko w niewielkim stopniu. Ponadto grunt można wykorzystać także do bardzo taniego w eksploatacji sposobu chłodzenia budynku.

## Chłód z pompy ciepła

Współczesne domy coraz częściej wyposaża się w instalacje chłodzenia. Niejednokrotnie okazują się wręcz niezbędne do utrzymania komfortowych warunków. Niekoniecznie jest to efekt gwałtownego ocieplenia się klimatu. Nowoczesne budownictwo to przecież duże przeszklenia na nasłonecznionych elewacjach. Jak najbardziej dotyczy to również domów energooszczędnych. A to właśnie przeszklenia są najważniejszym źródłem tzw. słonecznych zysków ciepła we wnętrzach. O ile w sezonie grzewczym są one bardzo pożądane i zmniejszają zapotrzebowanie na energię, to latem mogą być poważnym kłopotem. Osłony przeciwsłoneczne lub zacienienie przez drzewa nie zawsze wystarcza do rozwiązania problemu.

Jednak chłodzenie potrafią zapewnić nie tylko klimatyzatory. Z powodzeniem robi to także wiele pomp ciepła. Tak naprawdę są one bardzo podobne do klimatyzatorów, można powiedzieć nawet, że klimatyzator to szczególny rodzaj pompy ciepła. Dzięki pracy sprężarki potrafi on nadmiar ciepła z wnętrza budynku przenieść na zewnątrz. I dokładnie to samo robi w trybie chłodzenia pompa ciepła typu powietrze woda. Z zastrzeżeniem, że nie wszystkie modele są akurat w taką funkcję (chłodzenie) wyposażone. Dlatego powinniśmy sprawdzić to przed zakupem. Wówczas wystarczy nam tylko pompa ciepła zamiast pompy i klimatyzatorów. Elementem chłodzącym wnętrza może być wówczas to co normalnie stanowi ogrzewanie płaszczyznowe (podłogowe, sufitowe, ścienne), albo specjalne grzejniki z wentylatorami, tzw. klimakonwektory. W instalacji płynie zimna woda – zamiast ciepłej. A chłodzi ją pompa ciepła.

Jednak ciekawszą opcją jest tzw. chłodzenie pasywne. Jeszcze lepiej wpisujące się w ideę energooszczędności. W ten sposób mogą działać pompy typu grunt/woda lub woda/woda. Wykorzystujemy tu prosty fakt, że grunt lub wody gruntowe, nawet w środku lata, mają znacznie niższą temperaturę niż powietrze. Zwykle w granicach 10°C. W związku z tym nie musi działać sprężar-



Pompy ciepła przeznaczone tylko do c.w.u. to wyjątkowo prosty sposób poprawy bilansu energetycznego domu. DE DIETRICH

ELTERM®

Polski producent

# Elektryczne Kotły Elterm
## PV Ready



Grzejemy jak Kawaleria®




## Nowy design 2020

**Tylko u nas - do wyboru 3 warianty przygotowania ciepłej wody użytkowej**

- zabudowany przepływowy podgrzewacz wody
- zabudowany zasobnik c.w.u.
- pakiet c.w.u. - opcja

## 5 lat gwarancji

Husarz, Hetman

**Najbogatszy typoszereg kotłów elektrycznych w Europie przystosowany do współpracy z fotowoltaiką**

**Moduł + aplikacja na smartfona - nie wymaga stałego IP darmowa aktualizacja oprogramowania**

**PV ready**

**Nasze kotły optymalizują wykorzystanie energii z instalacji fotowoltaicznych:**

- dzięki wbudowanemu licznikowi zużycia energii, mogą wykorzystać jej nadprodukcję, po czym się wyłączyć (nadwyżka nie przepadnie)
- w przejściowym okresie grzewczym mogą zwiększać poziom autokonsumpcji energii (ograniczanie 20-30% straty na jej magazynowaniu)
- dzięki ich wykorzystaniu na potrzeby grzania c.o. lub c.w.u. przyspieszają okres zwrotu z inwestycji w fotowoltaikę
- mogą współpracować z już istniejącym źródłem ciepła
- charakteryzują się około 10-krotnie niższymi nakładami inwestycyjnymi w porównaniu z pompą ciepła.

ka pompy ciepła, żeby możliwe było przekazanie nadmiaru ciepła z wnętrza domu (np. woda w instalacji podłogowej) do gruntu (płyn niezamarzający w kolektorze ziemnym pompy). Wystarczy do tego wymiennik ciepła i pompy obiegowe po stronie budynku oraz kolektora ziemnego. Co najważniejsze taki układ potrzebuje bardzo niewiele energii w porównaniu z typową klimatyzacją. Trudno o lepszy przykład energooszczędności w budownictwie.

### *Pompy ciepła do c.w.u.*

Jednak pompy ciepła to nie tylko ogrzewanie budynku. W ostatnich latach ogromną część rynku stanowią pompy przeznaczone tylko do przygotowywania c.w.u. To zupełnie inna klasa urządzeń niż te wykorzystywane do ogrzewania domów. Przede wszystkim charakteryzuje je o wiele niższa moc grzewcza. Najczęściej mają zaledwie ok. 2 kW. Ponadto wiele z nich nie jest przystosowanych do pracy przy ujemnej temperaturze powietrza, albo mogą działać tylko przy niewielkim mrozie (np. -5°C). Te parametry powinniśmy koniecznie sprawdzić jeżeli planujemy użycie takiej pompy w sezonie jesienno-zimowym. Najpopularniejsze są wersje zblokowane z zasobnikiem wody. Musi on być duży i może być wyposażony w dodatkowe wężownice. Dzięki temu możemy przyłączyć kolektory albo kocioł. Jednak dostępne są też wersje bez zasobnika, które możemy przyłączyć do już posiadanego zbiornika.

Podstawowym atutem pomp do c.w.u. jest właśnie łatwość montażu. Są przez to chętnie wybierane zarówno w nowych domach, jak i modernizowanych. Taka pompa może czerpać ciepło z powietrza zewnętrznego lub wewnętrznego (z pomieszczeń). Poza tym wymaga jedynie podłączenia wody oraz wolnego gniazdka elektrycznego. Właśnie dlatego są popularne w już wykończonych domach, stanowiąc poważną konkurencję dla kolektorów słonecznych. W przypadku tych ostatnich konieczne są przecież prace na dachu. Monter musi na niego wejść, zawsze pozostaje obawa, czy nie uszkodzi pokrycia i czy dach wytrzyma dodatkowe obciążenie, trzeba poprowadzić rury itd. Ponadto pompa działa zupełnie niezależnie od nasłonecznienia. To, że jest pochmurno nie stanowi problemu, może działać nawet nocą. Ponadto nie dotyczy jej zupełnie problem braku odbioru nadmiaru ciepła latem. Jeżeli ciepła woda nie jest akurat potrzebna, albo wyjeżdżamy na urlop pompa po prostu się wyłącza.

## Dlaczego warto wybrać pompę ciepła?

### Łatwość instalacji

Montaż pompy typu powietrze/woda trwa zaledwie kilka godzin. Jednak nawet wykonanie odwiertów lub kolektora poziomego często jest szybsze i prostsze niż zrobienie przyłącza gazowego.

### Niskie koszty

Koszty ogrzewania pompą są niższe niż węglem lub gazem. Ceny samych urządzeń też spadły. Dobrą pompę kupimy już za mniej niż 20 tysięcy zł.

### Wygoda

Jako użytkownicy nie musimy nic robić w ramach eksploatacji pompy. Określamy jedynie pożądaną temperaturę. Urządzenie działa w pełni automatycznie.

### Ekologia

Pompa nie emituje smogu ani żadnych innych zanieczyszczeń. Większość oddawanej energii pobiera zaś z otoczenia (powietrza lub ziemi).

### Najwyższa sprawność

Nawet ponad 3/4 ciepła oddawanego przez pompę jest darmowe, pochodzi z otoczenia. To poziom sprawności nieosiągalny dla żadnych innych urządzeń grzewczych.

### Samodzielność

Pompę ciepła możemy założyć w domu na każdej działce. Nie potrzebujemy dostępu do infrastruktury, takiej jak sieć gazowa.

Galmet
tworzymy rzeczy mądre




ZŁOTY MEDAL 2020

OPOLSKA MARKA

# MAKSIMUM KOMFORTU

## MAXIMA COMPACT 7, 10, 12 kW
POMPA CIEPŁA SOLANKA-WODA ZE ZBIORNIKIEM C.W.U.

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 wody to rozwiązanie kompletne. Elementy instalacji wbudowane w urządzeniu czynią ją prostą w montażu. Zdalna obsługa zapewnia wygodną kontrolę. Dotacje w programie Czyste Powietrze.

PREMIERA

www.galmet.com.pl

Produkujemy w Polsce



FOT. HAIER

# Dobre powietrze

Jarosław Antkiewicz

Dobra wentylacja to konieczność. Bez odpowiedniej wymiany powietrza w pomieszczeniach my sami będziemy czuć się źle, budynek może ulec zawilgoceniu, a kotły i kominki będą działać źle lub nawet stwarzać zagrożenie. Coraz częściej w domach jednorodzinnych stosuje się też klimatyzację. Nie tylko zmniejsza ona uciążliwość letnich upałów, ale może też oczyszczać powietrze.

Rodzaj wentylacji i klimatyzacji wpływa na wiele elementów budynku. Jeżeli zdecydujemy się na coraz popularniejszą rekuperację (odzysk ciepła), to nie stawiamy już kominów wentylacyjnych oraz rezygnujemy z nawiewników w oknach. Za to musimy przewidzieć miejsce na centralę oraz kanały rozprowadzające powietrze. Tak samo, jeżeli myślimy o klimatyzacji, musimy dobrać odpowiednie miejsca do montażu jednostek zewnętrznych i wewnętrznych oraz łączących je przewodów.

Mając wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną możemy ponadto zbudować gruntowy wymiennik ciepła (GWC). W praktyce tylko wtedy, bo przecież powietrze przechodzące przez GWC trzeba wprowadzić w jednym miejscu do budynku. Wymiennik gruntowy latem ochładza nawiewane powietrze, zimą zaś je nieco podgrzewa. Poza oszczędnością energii daje to zabezpieczenie centrali wentylacyjnej przed zamarzaniem nawet w największe mrozy. Trzeba też pamiętać, że wentylacja z rekuperacją obniża zapotrzebowanie domu na ciepło. To szczególnie ważne dla tych, którzy chcą ogrzewać dom pompą ciepła. Bowiem ceny tych urządzeń bardzo szybko rosną wraz z mocą.

Ponadto mając wentylację mechaniczną możemy nieco zmniejszyć nagrzewanie się budynku. Przede wszystkim jeśli zdecydujemy się na GWC, bo nawiewane powietrze ma kilkanaście, a nie np. 30°C. Ale i sam wymiennik ciepła w centrali może tu troszkę pomóc. Jeżeli temperatura w domu jest niższa niż na zewnątrz to nawiewane powietrze będzie się chłodzić od tego usuwanego. Jednak trzeba podkreślić, że takim rozwiązaniom bardzo daleko do skuteczności klimatyzatorów.



Wentylacja mechaniczna to nie tylko centrala. Nie mniej ważna jest sieć kanałów nawiewnych i wywiewnych. Ponadto warto pomyśleć o GWC. PRO-VENT

Warto jeszcze raz podkreślić, że im wcześniej zdecydujemy o rodzaju wentylacji, tym lepiej. Elementy niezbędne w wentylacji grawitacyjnej, czyli kominy wentylacyjne oraz nawiewniki sporo kosztują. Tym bardziej, że komin wymaga wykonania otworów w stropie i dachu, a także odpowiedniej obróbki blacharskiej na styku z pokryciem. Tymczasem, jeżeli dom ma mieć ostatecznie wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną to kominy wentylacyjne i nawiewniki byłyby nie tylko zbędne ale wprost szkodliwe, zaburzające działanie wentylacji. Przecież każdy nawiewnik przepuszcza powietrze, zupełnie poza centralą wentylacyjną. A to przez centralę powinno przechodzić całe nawiewane i usuwane powietrze. Jeżeli konieczne jest współistnienie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i grawitacyjnej to należy rozdzielić strefy wentylacyjne. Wówczas np. kotłownię z kotłem na paliwa stałe (węgiel, pelety, drewno) odseparowujemy szczelnymi drzwiami od reszty domu. Podobnie, jeżeli mamy wentylowany grawitacyjnie garaż.



Nawiewniki to zwykle niedoceniany element. A bez nawiewu powietrza wentylacja grawitacyjna po prostu nie może działać. BREVIS

## GRAWITACYJNA

Istota działania każdego rodzaju wentylacji jest ta sama. Zawsze chodzi o zapewnienie wymiany powietrza. Najprościej mówiąc – z jednego miejsca (np. z kuchni) usuwamy zużyte, zanieczyszczone powietrze, do innego zaś (sypialni, salonu) dostarczamy świeże. Cała rzecz polega na tym żeby zapewnić przepływ z pomieszczeń z nawiewem do tych z wyciągiem i odpowiednio zrównoważyć oba strumienie. Rodzaje wentylacji różni przede wszystkim to co jest siłą napędową powodującą ten ruch oraz na ile da się go kontrolować. W przypadku dominującej od dziesiątków lat wentylacji grawitacyjnej jej działanie zapewnia różnica gęstości, temperatury i ciśnienia pomiędzy powietrzem przedostającym się przez nawiewniki oraz usuwanym przez kanały wentylacyjne w kominach. Żadne zasilanie nie jest więc potrzebne. Co jednak nie oznacza, że ten rodzaj wentylacji działa za darmo. Wręcz przeciwnie, wraz z usuwanym powietrzem ucieka ciepło, za którego wytworzenie przecież zapłaciliśmy. Dawniej, gdy i tak znakomita większość traconego w domu ciepła (nawet 80–90%) uciekało przez przegrody zewnętrzne nikt zbytnio nie przejmował się stratami związanymi z wymianą powietrza. Obecnie, kiedy izolacyjność ścian, dachów czy okien stoi na zupełnie innym poziomie, wentylacja grawitacyjna powoduje nawet około 50% strat ciepła. Mając ją coraz trudniej jest przy tym spełnić narzucone przepisami warunki odnośnie zużycia energii w budynkach. A z końcem 2020 r. znów zostaną one zaostrzone (od 31 grudnia 2020 r.).

Chociaż nie można powiedzieć, że wentylacja grawitacyjna jest pozbawiona zalet. Po pierwsze, działa całkiem bezgłośnie. A hałas okazuje się słabym punktem niejednej instalacji wentylacyjnej.

Po drugie, jest ona dość prosta w budowie i tania inwestycyjnie. Pod warunkiem, że wszystkie kanały wentylacyjne uda się zgrupować w 1 lub 2 kominach.

Po trzecie, charakteryzuje ją specyficzna niezawodność. Działa z różną intensyw-


PRO-VENT®




REKUPERATORY
MISTRAL

WŁĄCZ **CZYSTE**
I **ŚWIEŻE** POWIETRZE

- Sprawność odzysku ciepła do 96%
- Wysoka jakość wykonania
- Elegancki design
- Małe gabaryty i lekka konstrukcja
- Ciche i ekonomiczne wentylatory
- Intuicyjne i nowoczesne sterowanie
- Produkt polski

**PRO-VENT PRODUCENT:**

- Rekuperatorów MISTRAL
- Elektro-jonizacyjnych filtrów antysmogowych CLEAN R
- Powietrznych, gruntowych wymienników ciepła PROVENT-GEO

www.pro-vent.pl

REKLAMA



**Magdalena Skórska**
Projektant Instalacji Sanitarnych
PRO-VENT SYSTEMY WENTYLACYJNE

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jak sterować pracą centrali wentylacyjnej?**

Sposób w jaki użytkujemy centralę wentylacyjną ma bezpośredni wpływ na koszty codziennej eksploatacji. W kwestii energooszczędności jednostki bardzo duże znaczenie mają wdrożone rozwiązania producenta, szczególnie te dotyczące wielkości i konstrukcji wymiennika do odzysku ciepła, zastosowanych wentylatorów oraz układu sterowania. Tylko zoptymalizowana współpraca wszystkich komponentów, zamknięta w funkcjonalnym i intuicyjnym sterowniku może dać wymierne korzyści w postaci świeżego i czystego powietrza w domu z utrzymaniem kosztów eksploatacji na maksymalnie niskim poziomie.

Przy zakupie nowego urządzenia, podczas etapu fascynacji chętniej zmieniamy i testujemy ustawienia sprzętu. Jednak gdy ten etap minie, doceniamy procesy, które zachodzą samoczynnie, bez potrzeby ingerencji w ustawienia sterowania wentylacją. Dlatego, warto wybierać rozwiązania, w których w sposób intuicyjny można ustawić automatyczne programy czasowe żeby np. w tygodniu rekuperator pracował wg innego harmonogramu niż w weekendy. Dzięki podłączeniu czujników dwutlenku węgla i wilgotności, rekuperator może samoczynnie dostosowywać i zmieniać ilość powietrza wentylacyjnego. Jeżeli rekuperator daje możliwość samodzielnego ustawienia strumienia powietrza wentylacyjnego dla każdego biegu niezależnie (bieg 1, bieg 2, bieg 3, bieg 4) można bez większego problemu tak je ustawić żeby np. na biegu 1 cieszyć się maksymalnym odzyskiem ciepła i delikatną wentylacją (np. podczas naszej nieobecności), a bieg 4. wykorzystywać do intensywnego przewietrzania domu, którego czas można samodzielnie ustawić. Takie wietrzenie może być również wymuszone pracą okapu kuchennego.

Wyposażenie centrali wentylacyjnej w moduł zdalnego sterowania, webmanipulator, daje dostęp do centrali w chmurze. Użytkownikom daje to możliwość modyfikacji funkcji urządzenia bez potrzeby podchodzenia do panelu manipulatora, a serwisantom daje możliwość lepszego przygotowania do ewentualnego serwisu urządzenia (oczywiście, o ile użytkownik udostępni dane do logowania). Kolejną możliwością jest współpraca z automatyką domu inteligentnego, dzięki czemu z poziomu jednej aplikacji można obsługiwać wiele urządzeń domowych lub zaplanować ich zachowanie według wymyślonego scenariusza.

ością i trudno ją kontrolować, ale pracuje bez zasilania prądem oraz nie ma w niej ruchomych elementów, które mogą się zepsuć lub zużyć. Dlatego wymagana jest w kotłowniach z kotłami na paliwa stałe, bo kontrola nad procesem spalania w tych urządzeniach także nie jest pełna. Zaś w razie braku dopływu powietrza może w nich powstawać śmiertelnie groźny tlenek węgla (czad).

Równocześnie trzeba sobie zdawać sprawę, że wentylacją grawitacyjną bardzo trudno sterować, a w pewnych sytuacjach jest po prostu mało skuteczna. Typowym problemem są tak popularne teraz łazienki na poddaszu. W nich tzw. czynna wysokość kanału wentylacyjnego, czyli pomiędzy kratką wentylacyjną pod sufitem i wylotem ponad dachem, jest bardzo mała nawet rzędu 1 m. Natomiast żeby system grawitacyjny miał szansę działać sprawnie potrzeba ok. 3 m. Inaczej ciąg w kanale jest bardzo słaby. Ponadto skuteczność wentylacji grawitacyjnej bardzo spada, gdy temperatura w domu i na zewnątrz się zrównuje (wiosna, lato). Z kolei zimą, gdy różnica temperatury jest bardzo duża, wentylacja grawitacyjna potrafi działać nawet zbyt intensywnie. Temu ostatniemu zjawisku da się zaradzić zakładając regulowane nawiewniki powietrza. Jednak jeżeli ciąg w kanałach zaniknie w ciepłym sezonie, to zapewnić wymianę powietrza może już tylko otwarcie okien i zrobienie przeciągu. Nawiewniki spełniają swoją funkcję regulacyjną bowiem tylko wtedy, gdy wyciąg powietrza jest dostatecznie silny. Nawiewniki to zaś niedoceniany element, bez nich całość po prostu nie ma szans działać, bo do budynku nie ma wówczas napływu świeżego powietrza. Nawiewniki montuje się w ramach okiennych lub bezpośrednio w ścianach (wersje ścienne). Mogą być:

- stałe – bez regulacji, stosowane głównie w kotłowniach, gdzie priorytetem jest pewność, że napływ powietrza jest zawsze wystarczająco duży;
- ciśnieniowe – utrzymujące stał przepływ niezależnie od porywów wiatru;
- higrosterowane – samoczynnie otwierające się bardziej w razie wykrycia wzrostu wilgotności powietrza w pomieszczeniu. Po prostu to dobry sygnał, że potrzebna jest jego większa wymiana.

Podsumowując, można powiedzieć, że wentylacja grawitacyjna to system prosty i sprawdzony. Jednak energochłonny, trudny do kontrolowania i po prostu przestarzały. Dlatego od kilkunastu lat coraz częściej zastępuje go wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna.

## MECHANICZNA

Zdobywający coraz większą popularność rodzaj wentylacji mechanicznej to wentylacja nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła, popularnie mówiąc – z rekuperatorem. Pełna nazwa dobrze oddaje jej charakter. W tym systemie zarówno nawiew (dostarczanie) jak i wywiew (usuwanie) powietrza zapewniają wentylatory. Znajdują się one w centrali wentylacyjnej wyposażonej również w wymiennik ciepła. To w nim usuwane zanieczyszczone powietrze oddaje swe ciepło świeżemu nawiewanemu. To właśnie wymiennik jest właściwym rekuperatorem, choć popularnie mówi się tak często na całą centralę.

Jak łatwo zauważyć taki system wymaga zasilania elektrycznego. Ponadto żeby działał cicho, wentylatory muszą być wysokiej jakości. Zaś całość systemu – złożonego przecież z rur o sporej średnicy, kształtek, przepustnic itd. – fachowo zaprojektowany




Najbardziej podkreśla się oszczędności energii osiągane dzięki rekuperacji. Jednak jeszcze ważniejsze jest to, że mamy pełną kontrolę nad działaniem wentylacji. VENTIA

i wykonany. Brak projektu, zmienianie go i po prostu złe wykonawstwo to najgorsze błędy jakie można popełnić. A taki system po prostu nie ma szans działać dobrze. W skrajnych przypadkach zdarza się, że użytkownicy wyłączają na noc wentylację mechaniczną i uchylają okna, bo powstający hałas uniemożliwia im sen! Aż takie zepsucie całego układu to, na szczęście rzadkość. Zapamiętajmy jednak, że wentylacji nie może robić byle kto i byle jak.

Prawidłowo wykonana wentylacja mechaniczna zapewnia szereg korzyści. Można w pełni kontrolować intensywność wentylacji, zmniejszając lub zwiększając ją zależnie od potrzeb. Najlepiej, jeżeli dzieje się to automatycznie. Centrala może przecież wykorzystywać rozmaite czujniki, choćby wilgotności powietrza czy stężenia dwutlenku węgla.

Przy tym intensywność wentylacji nie jest uzależniona od warunków zewnętrznych, zupełnie inaczej, niż w przypadku wentylacji grawitacyjnej. We wszystkich pomieszczeniach jest przy tym równie skuteczna, wymianie ulega taka ilość powietrza, jaką zaprogramowano.

Powietrze nawiewane jest oczyszczane zanim trafi do domu. Centrala ma bowiem filtry. Dobierając ich rodzaj i skuteczność możemy znacząco poprawić jakość powietrza wewnętrznego. To szczególnie istotne dla alergików uczulonych na pyłki roślin. Jednak powietrze może być po prostu czystsze, filtrowane choćby ze smogu. A przy tym już odpowiednio dobierając miejsce na czerpnię powietrza możemy ograniczyć jego zanieczyszczenie, jeżeli dom stoi np. przy ruchliwej drodze. Notabene, w takim miejscu rezygnacja z nawiewników okiennych od strony źródła hałasu może wyraźnie poprawić akustykę. W tych pokojach będzie ciszej bo nawiewniki charakteryzuje znacznie gorsza izolacyjność akustyczna niż resztę okna.

Niebagatelne znaczenie ma, oczywiście, odzysk ciepła. Dzięki niemu nie tylko obniżymy rachunki. Nasz dom będzie również bardziej ekologiczny, bo jego zapotrzebowanie na energię – a więc i paliwa – spadnie. O tym jak duże będą oszczędności decyduje cena nośnika ciepła z którego korzystamy, gaz, węgiel, prąd itd.) oraz przewidywana intensywność wentylacji.

## KLIMATYZACJA

Klimatyzacja kojarzy się przede wszystkim z chłodzeniem pomieszczeń. Jednak możliwości dobrego układu tego rodzaju są znacznie większe. Zadba on nie tylko o temperaturę powietrza, ale też jego czystość, wilgotność, prędkość przepływu (bez przeciągów). Nie bez racji używa się określenia „klimatyzacja komfortu". Dawniej takie zaawansowane funkcje występowały tylko w bardzo rozbudowanych i drogich systemach. Obecnie jednak klimatyzacja wyraźnie potaniała, a takie opcje jak oczyszczanie powietrza są dostępne w klimatyzatorach przeznaczonych do domów jednorodzinnych i mieszkań. Podobnie jak możliwość sterowania klimatyzacją za pośrednictwem smartfona czy zintegrowania go z systemem domu inteligentnego.

Najrozsądniejszym wyborem w domu jednorodzinnym jest zwykle klimatyzator typu **split**. Składa się on z dwóch tzw. jednostek – wewnętrznej i zewnętrznej. Zgodnie z nazwą, tę pierwszą zakłada się w chłodzonym pomieszczeniu, drugą zaś na zewnątrz. Łączą je ze sobą dość cienkie rurki, którymi przepływa tzw. czynnik roboczy (odpowiedni gaz pod ciśnieniem) oraz


komfovent®



# Ty też możesz być on-line!

**Twój rekuperator Komfovent DOMEKT już jest!**

Steruj centralą z każdego miejsca na Ziemi – dzięki połączeniu z chmurą producenta.
**APLIKACJA KOMFOVENT CONTROL**

Łącz się z centralą bez kabli, Wi-Fi w standardzie.
**NANO ROUTER** zawsze gratis.

Korzystaj z bezpłatnej pomocy technicznej i serwisu on-line także po gwarancji.
**ZDALNE WSPARCIE SERWISOWE ON-LINE.**

Korzystaj zawsze z aktualnego, najnowszego oprogramowania Twojej centrali.
**MOŻLIWOŚĆ BIEŻĄCEJ AKTUALIZACJI.**

Łatwo steruj swoją centralą z dowolnego urządzenia.
**WEBSERWER** zawsze w standardzie.

Automatyczne połączenie centrali z Internetem.
**INTELIGENTNY PROTOKÓŁ DHCP.**

**Spytaj swojego Instalatora o Komfovent DOMEKT**

Pierwszy rekuperator 100% on-line, polecany przez 91% użytkowników*

*badanie własne satysfakcji użytkowników

**WEJDŹ NA**
www.ventia.pl/badz-on-line
Poznaj najnowocześniejsze rekuperatory w Polsce.

Generalny dystrybutor na Polskę
ventia®

REKLAMA

# 5 Zasad właściwego używania klimatyzacji

1. W klimatyzowanym pomieszczeniu należy zamykać okna, inaczej napływ ciepłego powietrza z zewnątrz w dużej mierze zniweczy efekt działania klimatyzatora.

2. Różnica temperatury pomiędzy pomieszczeniami lub pomiędzy powietrzem w budynku i na zewnątrz nie powinna przekraczać 5–7°C, gdyż wtedy grozi nam szok termiczny.

3. Filtry powietrza wymagają regularnego czyszczenia, a w razie potrzeby wymiany na nowe.

4. Klimatyzator trzeba systematycznie czyścić i odkażać, inaczej stanie się siedliskiem niebezpiecznych grzybów i bakterii, które będą rozpylane w pomieszczeniu.

5. Klimatyzatorów nie należy instalować w pomieszczeniach „mokrych", takich jak łazienki i pralnie.

przewody elektryczne. Są to więc urządzenia stacjonarne, wymagające przy montażu fachowych kwalifikacji i profesjonalnych narzędzi (np. użycia pompy próżniowej i kontroli szczelności połączeń). Klimatyzator chłodzi więc skutecznie jedno pomieszczenie, ewentualnie więcej, jeżeli tworzą one raczej otwartą przestrzeń, w której przepływ powietrza jest swobodny. Może to być np. salon i otwarta jadalnia. Dobrane prawidłowo (choćby pod względem mocy) i właściwie zamontowane klimatyzatory tego rodzaju pracują skutecznie zużywając umiarkowane ilości prądu i są ciche. Głośne elementy – sprężarka i szybkoobrotowy wentylator – znajdują się bowiem w jednostce zewnętrznej. Ich wadą jest to, że jeżeli chłodzimy kilka pomieszczeń to musimy gdzieś pomieścić kilka jednostek zewnętrznych. Te zwykle montuje się na elewacji, rzadziej na gruncie przy budynku lub na jego płaskim dachu.

W dużych budynkach chętnie wykorzystuje się klimatyzatory typu **multi split**, jednak w domach jednorodzinnych nie są one zbyt popularne. Różnią się one tym, że z jedną jednostką zewnętrzną, o odpowiednio większej mocy, współpracuje kilka jednostek wewnętrznych. Przy czym można indywidualnie ustawiać temperaturę na każdej z nich. Niewątpliwą zaletą jest zastąpienie kilku jednostek zewnętrznych jedną. Ale za to komplikuje się orurowanie. Natomiast cena wersji multi split jest podobna do ceny kilku klimatyzatorów split.

Trzeba natomiast przestrzec przed pochopnym kupowaniem przenośnych klimatyzatorów typu **monoblok**. Niewątpliwie mają one zalety, gdyż można je przenosić, wykorzystując do chłodzenia kilku pomieszczeń. Siłą rzeczy nie wymagają też montażu. A praca fachowców kosztuje. Niedrogi klimatyzator split to wprawdzie wydatek 2000–2500 zł, ale nawet 2000 zł przyjdzie jeszcze zapłacić za jego montaż. Na pierwszy rzut oka klimatyzator przenośny w cenie poniżej 2000 zł wydaje się więc bardzo korzystną opcją. Jednak trzeba sobie zdawać sprawę, że będzie urządzeniem bez porównania mniej wydajnym, znacznie bardziej energochłonnym (jeśli zestawimy zużycie energii i osiąganą skuteczność chłodzenia) oraz po prostu głośnym. Monoblok nadaje się faktycznie jedynie do incydentalnego użytku, np. tylko w czasie największych upałów. Jeżeli temu ma służyć to będziemy zadowoleni. Jeśli natomiast myślimy o pełnoprawnej klimatyzacji, wybierzmy urządzenia typu split.



Klimatyzacją możemy sterować za pomocą smartfona i zintegrować ją z systemem inteligentnego budynku. HAIER

Trzeba przy tym zaznaczyć, że właściwy dobór mocy, rodzaju klimatyzatora i miejsca jego montażu to zadanie dla dobrego fachowca. Proste przeliczniki uwzględniające tylko powierzchnię pomieszczenia bardziej szkodzą niż pomagają. Największe znaczenie mają bowiem tak naprawdę tzw. zyski ciepła od słońca. Trzeba więc znać:

- wielkość okien;
- ich orientację względem stron świata;
- przepuszczalność energii zastosowanego oszklenia (współczynnik *g*);
- stopień zacienienia okien przez drzewa, okap dachu, osłony przeciwsłoneczne (rolety, markizy, żaluzje);
- powierzchnię pomieszczeń;
- wysokość wnętrz;
- konstrukcję budynku (ile ciepła może wchłonąć).

Na temat osłon przeciwsłonecznych piszemy szerzej w artykule na s. 185.

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**

# Poznaj pierwszy na rynku rekuperator naprawdę on-line

# KOMFOVENT DOMEKT




***Szeroki wachlarz rekuperatorów dostępnych na rynku oraz ogrom możliwych rozwiązań, sprawia że wybór właściwego urządzenia staje się bardzo trudny. Producenci prześcigają się, który z nich ma wyższą sprawność odzysku ciepła i stawiają ją, jako priorytet, który ma determinować końcowy zakup. Tymczasem rekuperator jest tak dobry i sprawny, jak automatyka, która nim steruje i to jej możliwości decydują o naszym komforcie na co dzień. Poznaj pierwszy na rynku rekuperator naprawdę on-line – Komfovent Domekt.***

Faktem jest, że rekuperatory Komfovent Domekt od wielu lat są wyznacznikiem jakości na polskim rynku. Dzięki cyklicznym konsultacjom bezpośrednio z użytkownikami urządzeń, Komfovent może zaproponować produkty, które są energooszczędne, ciche, łatwe w montażu i przede wszystkim intuicyjne w obsłudze.

Od kilku miesięcy trwała kolejna burza mózgów, jak można jeszcze bardziej usprawnić urządzenia dedykowane do domów. I udało się! **Komfovent zrobił coś, czego żaden z producentów jeszcze nie zrobił – *Komfovent Domekt – pierwszy rekuperator naprawdę on-line.***

## Aplikacja Komfovent Control – wszystkie funkcje dostępne z poziomu Twojego smartfona

W związku z tym, że wszystko przenosi się do świata cyfrowego, a ludzie coraz chętniej korzystają z rozwiązań pozwalających na zarządzanie sprzętem domowym z poziomu smartfona, na początku marca uruchomiona została aplikacja mobilna oparta o chmurę producenta – ***Komfovent Control***. W tym miejscu bardzo często słyszę stwierdzenie: „No tak, ale inni producenci również mają dedykowane aplikacje, sterowanie przez smartfona, podłączenie do internetu itd. …", i oczywiście jest to prawda. Natomiast różnice tkwią, jak zawsze w szczegółach. Podstawowa polega na tym, że rekuperatory **Komfovent Domekt nie potrzebują dodatkowego panelu sterowania, do obsługi wystarczy darmowa aplikacja.** Co ważne aplikacja nie jest dodatkiem do urządzenia – stała się równoważna ze standardowym panelem sterowania. Supercienki, dotykowy, kolorowy panel LCD jest opcjonalny, ponieważ nie wpływa w żaden sposób na funkcjonalności czy też samą pracę rekuperatora.

Warto również zaznaczyć, że urządzenia Komfovent Domekt w standardzie mają wszystkie dostępne funkcje – **klient może korzystać ze wszystkich funkcjonalności bez ponoszenia żadnych dodatkowych kosztów.**

## **Komfovent Domekt** – rekuperator naprawdę on-line

(wybrane modele – bestsellery 2018 i 2019)



Komfovent Domekt R450V



Komfovent Domekt R600H




Aplikacja Komfovent Control
– wszystkie funkcje dostępne z poziomu smartfona

## Steruj rekuperatorem z dowolnego miejsca na Ziemi – połączenie z chmurą producenta

Kolejnym wyzwaniem jakie stało przed Komfovent było maksymalne uproszczenie procesu podłączania rekuperatora do chmury producenta. Po kilkumiesięcznych testach cel został osiągnięty. Mogę z pełnym przekonaniem napisać, że proces logowania rekuperatora Domekt do chmury jest maksymalnie przyjazny dla użytkownika – odbywa się w pełni automatycznie.

Dzięki inteligentnemu wykorzystaniu protokołu DHCP urządzenie samo wykrywa połączenie z Internetem i tworzy wstępne połączenie. Użytkownik rekuperatora po pobraniu darmowej aplikacji Komfovent Control dostępnej na platformach Android oraz iOS, skanuje kod QR z urządzenia a całą resztą zajmuje się inteligentna automatyka sterowania rekuperatora.

**Po połączeniu z chmurą Komfovent, sterowanie urządzeniem jest możliwe z dowolnego miejsca na ziemi** (tam gdzie jest Internet), dodatkowo aplikacja posiada wszystkie funkcje, które oferuje standardowy panel sterowania. Uzupełnieniem mobilnej aplikacji jest wbudowany webserwer automatyki, dzięki któremu możemy sterować pracą rekuperatora z poziomu przeglądarki internetowej – nawet jeżeli, w naszej sieci domowej, nie mamy dostępu do Internetu.

W tym miejscu w zasadzie mógłbym zakończyć ten artykuł, jednak tytuł zobowiązuje. W moim odczuciu bycie naprawdę on-line, nie ogranicza się bowiem do aplikacji mobilnej. Komfovent doskonale to rozumie, dlatego poprzez swojego generalnego dystrybutora w Polsce – firmę VENTIA, podjęte zostały dalsze działania.

## Bezpłatna pomoc techniczna i serwis on-line

Od ponad roku bardzo intensywnie rozwijana jest i promowana usługa ***Zdalnego Wsparcia serwisowego***, dzięki której pracownik działu technicznego Ventia może połączyć się z rekuperatorem on-line i przeprowadzić jego diagnostykę, aktualizację oprogramowania, zoptymalizować parametry pracy czy nawet naprawić zdalnie urządzenie. Przeprowadzenie Zdalnego Wsparcia, umożliwia zaawansowana automatyka sterująca, która posiada rozbudowany system autodiagnostyki oraz szereg funkcji wspomagających działania on-line. Wspomniany wcześniej wbudowany webserwer dla specjalistów Ventia jest sercem rekuperatora i dzięki niemu, mają oni wgląd w procesy, które tam zachodzą. **Usługa Zdalne Wsparcie z założenia jest bezpłatna, również po zakończeniu okresu gwarancyjnego i już w tym momencie jest unikatowa na skalę rynku**. Aby zobrazować skalę przedsięwzięcia w roku 2019 przeprowadziliśmy ponad 200 połączeń on-line z rekuperatorami, natomiast w tym roku liczba ta już przekroczyła 300 przypadków.

## Bezpośrednie wsparcie techniczne dla użytkownika – Platforma VENTIA on-line

W sierpniu 2020 r. uruchomiona zostanie platforma ***VENTIA | on-line***, skierowana bezpośrednio do użytkowników urządzeń. **W pierwszym etapie umożliwi ona między innymi, bezpośrednią komunikację użytkownika z działem wsparcia technicznego Ventia**. Jedynym warunkiem korzystania z platformy będzie podłączenie urządzenia do Internetu. Bez żadnych ukrytych gwiazdek. Dodatkowo na wszystkich, którzy zdecydują się zarejestrować na platformie swój rekuperator, czeka przedłużenie pełnej gwarancji producenta o dodatkowy rok.

Co ważne przedłużenie gwarancji będzie możliwe dla wszystkich urządzeń zakupionych OD POCZĄTKU 2020 roku. Oprócz oczywistych korzyści wynikających z rejestracji (długa gwarancja), użytkownicy będą mieli możliwość stałej aktualizacji rekuperatorów. Z całą pewnością mogę powiedzieć, że tym samym Komfovent jak i VENTIA stali się pionierami na polskim rynku w zakresie zdalnej obsługi użytkowników, a to nie koniec.

Przy wyborze urządzenia kierujmy się faktami, nie obietnicami. Wybierzmy rekuperator nowoczesny, wyposażony w system sterowania z najwyższej półki, posiadający aplikację mobilną, maksymalnie uproszczony proces podłączenia do chmury producenta, wbudowany webserwer dostępny z poziomu przeglądarki internetowej, wszystkie funkcje w standardzie, 3 lata gwarancji, zdalne wsparcie serwisowe nawet po okresie gwarancyjnym, panel użytkownika w prosty sposób umożliwiający kontakt z działem technicznym producenta. Wybierzmy pierwszy rekuperator naprawdę on-line – Komfovent Domekt.

*Adrian Zagulski*
*Kierownik Produktu Centrale Wentylacyjne*
*adrian.zagulski@ventia.pl*

**TY TEŻ MOŻESZ BYĆ ON-LINE!**

**Twój rekuperator Komfovent Domekt już jest!**

Steruj aplikacją z każdego miejsca na Ziemi – dzięki połączeniu z chmurą producenta. **APLIKACJA KOMFOVENT CONTROL.**

Łącz się z centralą bez kabli, wi-fi w standardzie. **NANO ROUTER** zawsze gratis.

Korzystaj z bezpłatnej pomocy technicznej i serwisu on-line także po gwarancji. **ZDALNE WSPARCIE SERWISOWE ON-LINE.**

Korzystaj z zawsze aktualnego, najnowszego oprogramowania Twojej centrali. **MOŻLIWOŚĆ BIEŻĄCEJ AKTUALIZACJI.**

Łatwo steruj swoją centralą z dowolnego urządzenia. **WEBSERWER** zawsze w standardzie.

Automatyczne połączenie centrali z Internetem. **INTELIGENTNY PROTOKÓŁ DHCP.**



FOT. SWISSPOR

# Styropian bez błędów

Jarosław Antkiewicz

Styropian to obecnie najpopularniejszy w naszym kraju materiał używany do ociepleń. Dobrze znany, co nie znaczy, że przy jego stosowaniu nie zdarzają się poważne błędy. Jakich zasad należy się trzymać i czego koniecznie unikać, żeby ocieplenia nie trzeba było poprawiać lub układać od nowa?

Styropian to materiał znany od wielu lat i stosowany naprawdę powszechnie. Co nie znaczy, że nawet na samym etapie układania płyt ocieplenia nie zdarzają się kardynalne błędy! Chyba najczęściej przyczyną kłopotów jest czynnik ludzki – wybranie w ogóle nieodpowiedniego rodzaju styropianu, brak staranności, pośpiech, ale też rutyna. A jeżeli z samym ociepleniem coś będzie nie tak, to układanie na nim choćby najlepszego tynku będzie tylko stratą pieniędzy.

## WŁAŚCIWY RODZAJ

Styropianem ociepla się elewacje, ale także fundamenty, podłogi i dachy. Ponadto jest używany jako warstwa tłumiąca przenikanie dźwięków przez strop – w konstrukcji tzw. podłogi pływającej. A mnogość zastosowań to także zróżnicowanie wymaganych cech. Dokładnie tak samo, jak wszyscy zdajemy sobie sprawę, że widelec nie jest właściwym narzędziem do jedzenia zupy. Chociaż do wielu rzeczy nadaje się znacznie lepiej niż łyżka. Po styropianie też nie spodziewajmy się cudów.

Najczęściej styropian, który powinien być użyty tylko na fasadzie (ścianach nadziemia), trafia na fundamenty. A tam się nie nadaje, bo z czasem ulega trwałemu zawilgoceniu, a wówczas traci swe ciepłochronne właściwości. Nie bez powodu wprowadzono odmiany fundamentowe (hydro), o obniżonej nasiąkliwości oraz podwyższonej wytrzymałości mechanicznej. One są odporne na długotrwały kontakt z gruntem, który jest przecież faktycznie stale wilgotny, okresowo nawet nasączony wodą. Trzeba też sobie zdawać sprawę, że używane powszechnie izolacje przeciwwilgociowe, a tym bardziej folia kubełkowa problemu nie rozwiązują.

Inny, na szczęście znacznie rzadziej spotykany przykład, to zastosowanie odmiany fasadowej w miejscach silnie obciążonych – w podłodze lub na dachu płaskim. Nawet bardzo dobrej jakości styropian przeznaczony na fasady może mieć niewystarczającą odporność na ściskanie. Po prostu na ścia-



Do ocieplenia fundamentów i ścian piwnic w zupełności wystarcza styropian o obniżonej nasiąkliwości, tzw. odmiany hydro. KNAUF THERM



Zwróćmy baczną uwagę na stan podłoża. Inaczej jego niedoskonałości zemszczą się na nas później. STYROPMIN

nach taka wytrzymałość nie jest potrzebna. Za to faktycznie można użyć styropianu podłogowego, o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej, również na ścianach. Pytanie tylko po co?

Generalnie obowiązuje prosta zasada – do danego celu wykorzystujmy taką odmianę, której użycie w tym miejscu przewidział producent.

## JAKOŚĆ

Naczelna reguła to stosować styropian zgodnie z przeznaczeniem. Jednak koniecznie sprawdzajmy też, jakie konkretnie parametry zadeklarował producent. Powinniśmy wiedzieć przynajmniej jakie wartości mają:

- λ (lambda) – przewodność cieplna;
- TR – odporność na rozciąganie;
- CS (10) – odporność na ściskanie.

Rzecz w tym, że producent może swój styropian nazwać dowolnie. Potem oba będą oznaczone jako podłogowe, ale u jednego z nich CS (10) wyniesie 100, zaś u drugiego równie dobrze 70. Konfrontujmy więc dane z etykiety z wymaganiami zapisanymi w projekcie.

Ponadto sam fakt, że styropian ma w nazwie „Premium" wcale nie musi znaczyć, że jest dobry. To, co u jednego wytwórcy zostanie nazwane premium, u drugiego nie wystarczy nawet na klasę standard.

Jednak trzeba przestrzec przed popadaniem w drugą skrajność – kupowaniem materiału o bardzo dobrych parametrach, którego cech i tak nie będziemy w stanie wykorzystać. Przede wszystkim chodzi tu o stosowanie polistyrenu ekstrudowanego (XPS) na fundamenty i podłogi. To świetny materiał, lecz w większości sytuacji charakterystyczna dla niego bardzo dużą wytrzymałość i niska nasiąkliwość i tak nie zostaną spożytkowane. Nawet do izolacji ścian piwnicy zagłębionej na jedną kondygnację wystarczy zwykle dobry styropian fundamentowy.

Niestety, bywa, że zadeklarowane parametry to jedno, zaś rzeczywiste cechy – drugie. Amatorskimi metodami możemy sprawdzić niewiele – porównać jak styropiany reagują na punktowy nacisk, albo na ile się kruszą przy przełamywaniu. W praktyce pozostaje nam bazować na renomie producenta, bo chociażby λ nie sprawdzimy. Jednak jeżeli jakość styropianu budzi nasze wątpliwości, to lepiej go nie kupujmy.

## PODŁOŻE

Brak dbałości o jakość podłoża, do którego będzie klejony styropian, to powszechnie spotykany błąd. Szczególnie groźny w przypadku domów remontowanych. Podłoże pod styropian musi być bowiem równe, stabilne (o odpowiedniej nośności), czyste i suche. Jeżeli przyjdzie kleić styropian do starego tynku, to najpierw należy go przynajmniej opukać, czy nie wydaje głuchego odgłosu wskazującego na odspojenie od muru. Jeżeli trzyma się dobrze, to następnie powinno się zrobić test polegający na przyklejeniu kilku kostek styropianu o wymiarach ok. 10 × 10 cm. Po trzech dniach należy je oderwać. Powinny ulec rozerwaniu, a nie odejść razem z fragmentami tynku. Jeżeli tak się dzieje to znak, że tynk trzeba skuć i kleić wszystko wprost do muru.

Bardzo trzeba uważać również na symptomy zawilgocenia, a tym bardziej ślady obecności grzybów. Jeżeli ściana nie będzie sucha i „zdrowa" to my pokrywając ją styropianem ryzykujemy, że pod ociepleniem rozwiną się grzyby.

Z nowymi murami jest o tyle łatwiej, że zwykle dają dobrą przyczepność. Trzeba jednak uważać czy są równe i nie ma w nich ubytków, np. dziur po ukruszonych fragmentach pustaków. Ubytki powinny być wypełnione zaprawą zanim rozpoczniemy klejenie. Natomiast wystające nierówności, choćby nawisy zaprawy trzeba skuć. Brak staranności na tym etapie rychło się zemści, bo przecież do nierównego podłoża nie da się równo i bez przerw przykleić sztywnych płyt ze styropianu.

## LISTWA STARTOWA

Listwa startowa to metalowy profil, mocowany do ściany nadziemia. Wykonawcy niejednokrotnie o niej zapominają. Na niej opiera się dolna krawędź przyklejanych płyt. Nie chodzi tu jednak o funkcję nośną. Dobrze wypoziomowana listwa startowa jest swoistą prowadnicą zapewniającą równe ułożenie płyt. Zabezpiecza przy tym dolny brzeg pierwszego rzędu przed uszkodzeniami, a ten jest przecież zwykle nadwieszony nad nieco cieńszym ociepleniem ścian fundamentowych.

Listwa zamyka ocieplenie od dołu. jest przegrodą dla gryzoni i owadów, które niekiedy robią sobie gniazda w ociepleniu. Ponadto zamyka dostęp do pustych przestrzeni powstających pomiędzy murem, a klejonymi do niej na placki płytami.



Listwa startowa to ważny element na styku ocieplenia fundamentu i nadziemia. Wykonawcy czasem o niej zapominają. SWISSPOR



To klej jest głównym elementem mocującym ocieplenie na ścianach. TERMO ORGANIKA

Dzięki temu nie tworzy się tam kanał, którym mogłoby przepływać powietrze albo rozprzestrzeniać się ogień w razie pożaru.

Przy okazji mocowania listwy startowej, często ujawnia się jeszcze jedna powszechnie spotykana niedoróbka. Płyty ocieplające fundament bywają docięte nierówno albo są ukruszone, a w efekcie powstają szczeliny na styku z listwą i ociepleniem nadziemia. Dlatego najlepiej jeżeli płyty ocieplające fundament układa się ciętą krawędzią ku dołowi. To niejako wymusza staranne spasowanie ich fabrycznie równego górnego brzegu. Ponadto krawędź ocieplenia strefy cokołowej trzeba koniecznie zabezpieczyć przed przypadkowymi uszkodzeniami, jeżeli ścian nadziemia nie ocieplamy od razu. Szczeliny na styku listwy cokołowej i ocieplenia fundamentu trzeba bardzo starannie wypełnić paskami styropianu i/lub pianką niskoprężną. Inaczej w tym miejscu powstanie mostek termiczny.

## MIJANKA

Płyty styropianowe układa się poziomo, pamiętając o przesunięciu spoin pionowych pomiędzy kolejnymi rzędami. Analogicznie jak robi się to z cegłami w murze. Zwiększa to stabilność mocowania ocieplenia i zapobiega powstawaniu długich pionowych szczelin pomiędzy płytami. Ponadto w ten sposób uniemożliwiamy powstanie pionowych kanałów od spodu płyt – pomiędzy pasami kleju nakładanymi na obwodzie płyt.

Bardzo ważne jest także zazębienie pomiędzy kolejnymi rzędami zbiegającymi się na rogach budynku. W ten sposób zwiększamy stabilność płyt, a krawędzie ścian są przecież miejscami krytycznymi, gdzie najbardziej odczuwalne jest chociażby ssanie wiatru i dochodzi do koncentracji naprężeń. W ten sam sposób – mijankowo – należy ocieplać słupy.

Kolejne, szczególnie podatne na błędy miejsce, to krawędzie okien i drzwi. Narożne płyty trzeba tam wycinać w kształt litery L. Jeżeli je tylko dosuniemy do krawędzi, w krótkim czasie możemy być niemal pewni, że na krawędziach otworów, w miejscu spojenia płyt, pojawią się pionowe spękania tynku.

## KLEJENIE

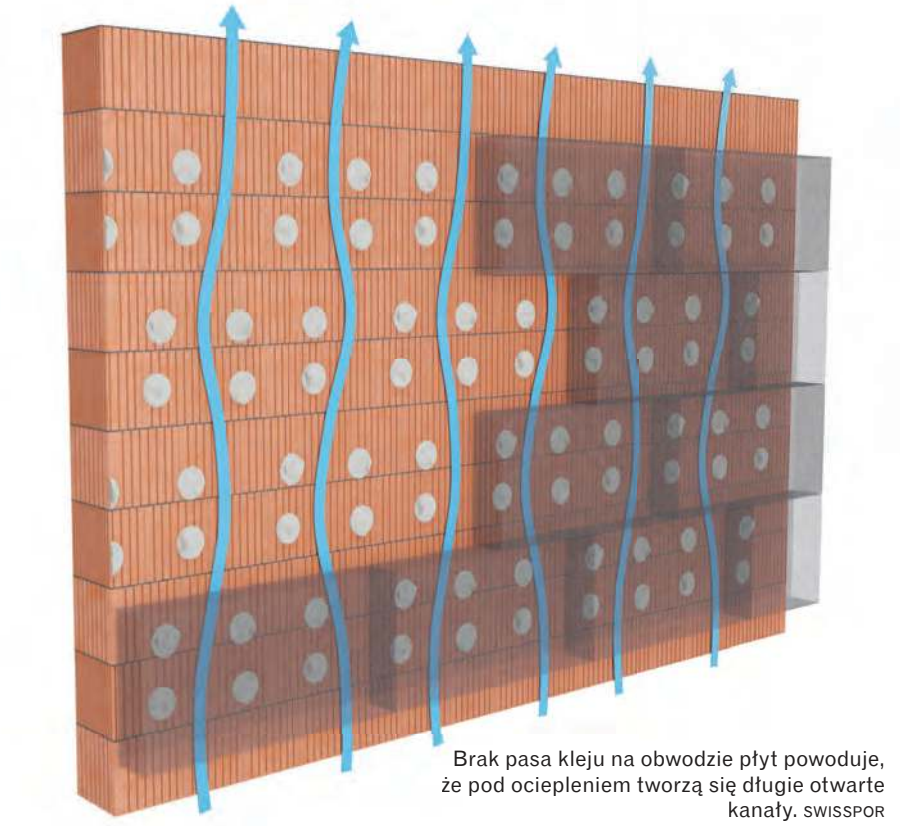
Płyty styropianowe z założenia utrzymują się na elewacji głównie dzięki klejowi. Kołki, czyli mocowanie mechaniczne, stanowią tylko jego uzupełnienie. A na ostateczną solidność przyklejenia wpływa kilka czynników.

**Użycie odpowiedniego kleju** – nie chodzi wyłącznie o jego skład i parametry, ale także prawidłowe przygotowanie. Jeżeli np. zostanie rozrobiony ze zbyt dużą ilością wody, albo żeby znów upłynnić już wiążącą zaprawę, to oczywiste, że wytrzymałość kleju spadnie. Choćby był najlepszy. Warto przy tym wiedzieć, że na rynku pojawiły się kleje o zwiększonej przyczepności, przeznaczone specjalnie do szarego styropianu. Bo charakteryzuje go akurat gorsza przyczepność niż zwykły biały. Jednak dostępne są też płyty styropianowe pokryte rowkami, co daje w efekcie większą powierzchnię styku z klejem i automatycznie większą wytrzymałość takiego spojenia.

**Prawidłowe nałożenie kleju** – co oznacza, że nakłada się go nie tylko plackami, ale także jako ciągły pas, na całym obwodzie płyty. Na bardzo równych ścianach można kleić również na tzw. grzebień, czyli za pomocą pacy zębatej pokryć klejem całą płytę. Dlaczego tylko na bardzo równych ścianach? Gdyż warstwa kleju jest wówczas cienka i nie da się skorygować nierówności, tak aby uzyskać równą płaszczyznę ocieplenia pod tynk.

Powszechnym błędem jest nakładanie tylko placków kleju. Wiadomo, że tak pracuje się szybciej, ale takie mocowanie jest słabsze, bo kleju brakuje na krawędziach płyty, a to miejsca najbardziej narażone na oderwanie od podłoża. Ponadto pasy obwodowe dzielą powierzchnię pomiędzy płytami i ścianą na niewielkie zamknięte prostokąty. Bez nich zaś tworzą się tam kanały na całą wysokość elewacji. A już sam ruch powietrza w takich kanałach powoduje pogorszenie izolacyjności cieplnej. Jeżeli zaś będą one otwarte (np. przez brak listwy startowej), to będzie je jeszcze penetrować zimne powietrze z zewnątrz.

**Dobre związanie po nałożeniu** – klej potrzebuje czasu na związanie i osiągnięcie

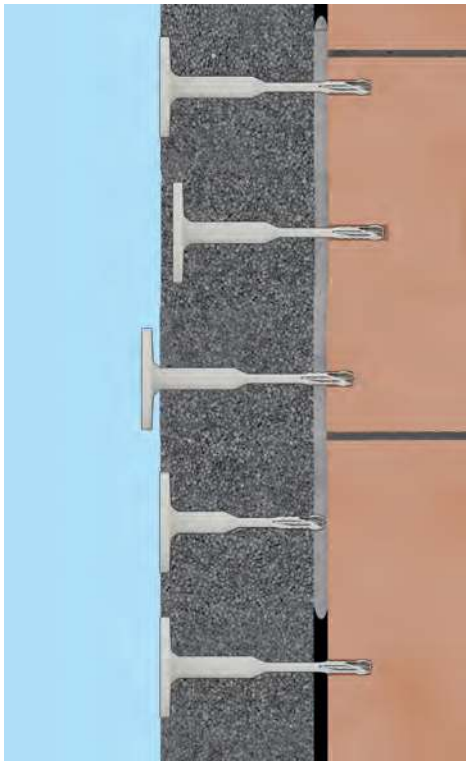


Brak pasa kleju na obwodzie płyt powoduje, że pod ociepleniem tworzą się długie otwarte kanały. SWISSPOR

deklarowanej przez producenta wytrzymałości. Zajmuje to przynajmniej kilka dni, zależnie od panujących warunków, grubości spoiny itd. Dlatego np. do kołkowania można przystąpić najwcześniej 3 dni po przyklejeniu styropianu. Jednak klej jest najbardziej podatny na rozerwanie w ciągu pierwszych kilkunastu godzin po nałożeniu, tuż po związaniu. Kiedy traci już pierwotną plastyczność, a nie ma jeszcze wytrzymałości. Dlatego właśnie wtedy jest największe ryzyko, że odspoją się lub nawet odpadną chociażby szare płyty, których nie osłonięto przed słońcem. Bowiem takie płyty pracują. Rozgrzewa je padające na ich ciemną powierzchnię słońce, wtedy się rozszerzają. Następnie, gdy słońce zajdzie lub zostanie przysłonięte, płyty stygną i kurczą się. Dochodzi do ich lekkiej deformacji, a takich naprężeń nie jest w stanie znieść świeża spoina klejowa.

## KOŁKOWANIE

W niektórych systemach dopuszcza się nawet rezygnację z kołkowania. Jednak zwykle się ich używa. I słusznie, bo prawidłowo zaaplikowane są ważnym elementem stabilizującym ocieplenie. Jednak żeby były skuteczne, muszą być:



Tylko pierwszy i drugi kołek (z zaślepką) zostały wbite na odpowiednią głębokość i prawidłowo przechodzą przez warstwę kleju. SWISSPOR

- prawidłowo dobrane do rodzaju podłoża;
- odpowiednio głęboko w nim zakotwione;
- użyte w wystarczającej liczbie;
- zagłębione w płytach ani zbyt płytko, ani zbyt głęboko.

W związku z tym inne kołki stosuje się w przypadku murów z pełnych materiałów o dużej wytrzymałości (beton, cegła), niż pustaków. Generalnie uznaje się przy tym, że bezpieczna głębokość zakotwienia to 6–8 cm. Najważniejsze jest zaś kołkowanie płyt na krańcach ścian oraz wokół otworów okiennych i drzwiowych. Tam są najbardziej narażone na oderwanie. Mocuje się je 3 lub 4 kołkami na płytę. Pozostałe zaś zwykle tylko 2 sztukami, albo nawet rezygnuje się z kołków.

Właściwe zagłębienie w płycie jest ważne, bo jeżeli będzie zbyt płytkie, talerzyki kołków mogą uwidaczniać się pod tynkiem, a czasem tynk na nich odpada. Z kolei zbyt głębokie zagłębienie ostatecznie kończy się zwykle nałożeniem grubej warstwy zaprawy klejowej w powstałą dziurę i punktowym mostkiem termicznym. W ogóle dość często wadliwie osadzone kołki uwidaczniają się na elewacji, dając tzw. efekt biedronki – widać regularne kropki o średnicy talerzyka kołka. Najbezpieczniejszy wariant to zaślepienie otworów na kołki mocujące dopasowanymi krążkami ze styropianu.

## OCHRONA PRZED SŁOŃCEM

Białe płyty styropianowe nie są specjalnie wrażliwe na działanie słońca. Po prostu ich jasna powierzchnia odbija znakomitą większość padającego promieniowania słonecznego i styropian się nie nagrzewa. Zupełnie inaczej jest ze styropianem szarym. Ten, ze względu na ciemną barwę, znakomicie pochłania padające promieniowanie słoneczne. W efekcie bardzo łatwo ulega przegrzaniu, a temperatura jego powierzchni potrafi przekroczyć 100°C! W skrajnych przypadkach może ulec nawet stopieniu, ale i bez tego konsekwencje są bardzo poważne. Płyty bowiem szybko nagrzewają się i w efekcie rozszerzają. Jeżeli zaś słońce zostanie choćby na kilka minut przesłonięte chmurami, ich temperatura szybko spada, a płyty się kurczą. Ostatecznie płyty się deformują i odrywają od podłoża. Paradoksalnie, już lepiej jeśli całkowicie odpadną, bo wówczas trzeba je ułożyć na nowo, tym razem zapewniając choćby dobre zacienienie siatkami rozpiętymi na rusztowaniach. Gorzej, jeżeli częściowo się



Stosowanie siatek zacieniających jest zawsze wymagane przy ocieplaniu szarym styropianem. AUSTROTHERM



Drobne szczeliny zwykle wypełnia się pianką niskoprężną. FOVEO TECH (ŚNIEŻKA)

odspoją i porobią się pomiędzy nimi szczeliny, a wykonawca jakoś to wszystko „połata" żeby dokończyć robotę. Płyty najpewniej i tak się w końcu odspoją od muru, ale za kilka lat. I wtedy całe ocieplenie trzeba będzie zrywać i robić na nowo.

Co bardzo ważne, powodem przegrzewania się szarego styropianu jest działanie słońca, nie wysoka temperatura powietrza. Ta może równie dobrze wynosić +10°C, a styropian i tak będzie zagrożony. Dlatego wszyscy producenci szarego styropianu wymagają żeby elewacje aż do czasu pokrycia styropianu zaprawą klejową były zacieniane siatkami rozpiętymi na rusztowaniach. Co akurat dla wykonawców jest niezbyt wygodne i takie siatki stosują oni niechętnie. Albo wieszają je byle jak, z przerwami, przez co ich skuteczność jest słaba. Dlatego wprowadzono styropian szary fabrycznie zespolony z cienką białą warstwą zewnętrzną. Wystarcza ona żeby odbijać promieniowanie słoneczne i chronić płyty przed



Jeżeli nieosłonięte płyty nagrzały się i zdeformowały pod wpływem słońca, to wypełnienie szczelin już nie pomoże. Ocieplenie trzeba zerwać i ułożyć na nowo. SWISSPOR



Zeszlifowanie nierówności to nieprzyjemna ale konieczna praca. FOVEO TECH (ŚNIEŻKA)

przegrzaniem. Oczywiście, trzeba było opracować taką technologię produkcji, żeby zespolenie było absolutnie pewne.

## SZCZELINY

Praktycznie zawsze na ocieplonej elewacji pozostają jakieś szczeliny pomiędzy płytami. Trzeba je wypełnić, bo inaczej staną się mostkami termicznymi. Używa się do tego cienkich pasków styropianu i/lub pianki niskoprężnej. Powszechnie spotykany zwyczaj zasmarowywania szczelin zaprawą klejową jest fatalny, bo nie ma ona praktycznie żadnych właściwości termoizolacyjnych. Szczeliny powstają, bo ściany nigdy nie są absolutnie równe. Zawsze musimy liczyć się z drobnymi niedokładnościami. Czasem używa się też płyt z frezowanymi schodkowo krawędziami, które dopasowują się na zakładkę. Jeżeli jednak na ścianach występują miejscowo nierówności, których nie dało się usunąć w ramach przygotowywania podłoża albo ściana w ogóle ma lekką krzywiznę – zastosowanie takich płyt może bardziej utrudnić zadanie niż pomóc. I tak ich idealnie nie dopasujemy, a zostanie szczelina, do której nie będziemy mieli się jak dostać i dobrze ją wypełnić.



# 10 ZASAD OCIEPLANIA STYROPIANEM

1. Używaj odmiany styropianu przeznaczonej do danego zastosowania.
2. Kupuj tylko produkty o potwierdzonej jakości.
3. Starannie przygotuj podłoże.
4. Pamiętaj o listwie startowej.
5. Płyty ocieplenia układaj z przesunięciem spoin w kolejnych rzędach.
6. Klej starannie, nakładając pas na obwodzie płyty.
7. Stosuj kołki dobrane do rodzaju podłoża.
8. Chroń szary styropian przed nasłonecznieniem.
9. Dokładnie wypełnij wszystkie szczeliny.
10. Wyrównaj i oczyść powierzchnię płyt.

## WYRÓWNANIE POWIERZCHNI

Ostatnim etapem prac związanych z układaniem styropianu jest wyrównanie powierzchni już ocieplonej w ten sposób ściany. W pierwszym rzędzie trzeba ostrym nożem odciąć nadmiar pianki lub pasków styropianowych, którymi wypełnialiśmy szczeliny. Następnie sprawdzamy czy kołki mocujące, ew. styropianowe zaślepki na nich, są wszystkie odpowiednio zagłębione. Potem trzeba zrobić to czego większość wykonawców robić nie lubi – używając pacy z siatką ścierną lub zdzieraka – wyrównać wszystkie wystające narożniki i inne nierówności. Następnie trzeba starannie usunąć powstały pył. To mało przyjemny etap, ale konieczny, bo na tynku cienkowarstwowym wszelkie nierówności będą się odznaczać. Szczególnie przy padającym skośnie świetle słonecznym lub sztucznym. Trochę może zamaskować je tynk o wyraźnej fakturze, np. gruby baranek.




FOT. WIENERBERGER

# Biały czy czerwony?

To jeden z najgorętszych tematów na forach i w dyskusjach budujących – z jakiego materiału postawić ściany? W naszym kraju dominuje technologia murowana, a na rynku materiałów ściennych królują dwa produkty: białe bloczki z betonu komórkowego i czerwone pustaki z ceramiki poryzowanej. Niezdecydowanych uspokajamy: każdy z nich sprawdzi się świetnie jako materiał na dom jednorodzinny.

Dyskusje zwolenników betonu komórkowego i ceramiki poryzowanej są trochę jak spór o wyższości świąt Bożego Narodzenia nad świętami Wielkiej Nocy. Trwają od lat, rozpalają uczestników do czerwoności i w zasadzie są nierozstrzygalne. Bo każdy z tych materiałów jest wystarczająco dobry i każdy sprawdzi się przy budowie domu jednorodzinnego. To niuanse lub osobiste preferencje inwestorów przesądzają, z czego ostatecznie powstają mury ich domów.

Warto jednak potrafić uzasadnić swój wybór. Żeby to zrobić, musimy wiedzieć, czego oczekujemy od materiału na ściany, czyli jakie zadania stoją przed tymi przegrodami.

## ZADANIA ŚCIAN

Ściany nośne są elementem konstrukcyjnym budynku i odpowiadają za bezpieczne przeniesienie na fundament występujących w nim obciążeń. Opierają się na nich stropy, dachy i wszystko, co się na nich znajduje. Są też narażone na parcie wiatru, czasami bardzo silnego. Muszą być zatem odpowiednio wytrzymałe.



Najważniejszym parametrem ścian jest ich ciepłochronność, dlatego przegrody jednowarstwowe muruje się wyłącznie na zaprawy ciepłochronne lub cienkowarstwowe. SOLBET



Najpopularniejsze są w Polsce ściany dwuwarstwowe: tu warstwa nośna jest murowana z użyciem tradycyjnej zaprawy z pustaków poryzowanych. ZCB OWCZARY

Po drugie, ściany zewnętrzne mają chronić (czyli izolować) od zimna oraz, co nie jest takie oczywiste, od upału. Jak solidna powinna być ta ochrona, stanowią przepisy prawa. Zgodnie z nim, 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. To wymogi w zasadzie nie do spełnienia w przypadku najstarszych materiałów budowlanych, stosowanych w technologiach murowanych – dość powiedzieć, że mur z pełnej cegły, żeby osiągnąć współczynnik *U* na takim poziomie, musiałby mieć 4 m grubości!

Po trzecie, ściany mają ograniczać przenikanie hałasu. Ten parametr nie jest może zbyt istotny w domu na odludziu, ale obok trasy szybkiego ruchu czy linii kolejowej nabierze ogromnego znaczenia. Ostatnim zadaniem przegród zewnętrznych jest zapewnienie bezpieczeństwa pożarowego.

## ŚCIANY MAJĄ WARSTWY

Tradycyjne materiały budowlane (np. pustaki z ceramiki starego typu) są dostatecznie wytrzymałe, lecz nie gwarantują wymaganej dziś przez przepisy ciepłochronności. Dlatego wykonany z nich mur obkłada się termoizolacją ze styropianu lub wełny mineralnej. Staje się on wówczas ścianą dwuwarstwową, która jest jednocześnie wystarczająco mocna i ciepła.

Z drugiej strony, producenci materiałów ściennych wciąż je udoskonalają – tak powstała ceramika poryzowana oraz beton komórkowy. Poryzowany pustak, wytwarzany z tego samego surowca co pełna cegła, zapewnia wymaganą przez przepisy ciepłochronność już przy grubości 44 cm. Co oznacza, że można z niego budować ściany jednowarstwowe. Jednowarstwowa przegroda z betonu komórkowego może być jeszcze kilka centymetrów cieńsza.

Inwestor ma zatem wybór – może postawić przegrodę jedno-, dwu-, a nawet trójwarstwową.

W **ścianie jednowarstwowej** jeden materiał odpowiada za wytrzymałość i izolacyjność. Dlatego wznosi się je z produktów najcieplejszych – właśnie z betonu komórkowego i ceramiki poryzowanej, murowanych na zaprawę cienkowarstwową lub ciepłochronną. Obeznana z technologią ekipa powinna pracować bardzo starannie, bo budynku nie otuli żadna dodatkowa izolacja. Problemem mogą być mostki termiczne, które powstają tam, gdzie materiał ścienny jest zastępowany betonem (w nadprożach, wieńcu stropowym). Unika się ich, stosując rozwiązania systemowe, np. docieplane kształtki wieńcowe.

**Ściany dwuwarstwowe** są w Polsce najpopularniejsze. Tworzy je mur i przymocowane do niego od zewnątrz ocieplenie. Warstwa nośna jest cieńsza niż w ścianie jednowarstwowej, zaś ocieplenie szczelnie otula budynek. Izolację wykonuje się z płyt styropianowych lub z wełny mineralnej. Budulec na warstwę nośną można dobrać dowolnie (poza omawianymi betonem komórkowym i ceramiką, w grę wchodzą jeszcze bloczki silikatowe, keramzytowe itd.), bo za przenikalność cieplną przegrody i tak odpowiada głównie termoizolacja. Za to izolacyjność akustyczną zapewnia przede wszystkim warstwa nośna (im cięższy/gęstszy budulec, tym jest lepsza). Ten sposób wznoszenia murów wybacza najwięcej błędów wykonawczych.

**Ściana trójwarstwowa** składa się z warstwy konstrukcyjnej, ocieplenia i ścianki elewacyjnej. Takie rozwiązanie zapewnia wysoką ciepłochronność i najwyższy komfort akustyczny. Warstwę nośną wykonuje się z dowolnego materiału, elewację z cegły klinkierowej lub silikatowej. To jednak wariant drogi i najtrudniejszy wykonawczo.



Ściana trójwarstwowa z częścią nośną z ceramiki, ociepleniem z wełny i ścianką osłonową z cegły klinkierowej. WIENERBERGER

Po ustaleniu, jakie są zadania ścian i po co im warstwy, możemy omówić właściwości dwóch najpopularniejszych materiałów, z których się je wznosi.

## BETON KOMÓRKOWY

Nazywany także gazobetonem, kiedyś suporeksem, jest produkowany z cementu, piasku, wapna i wody, przy użyciu środka spulchniającego, którym jest proszek lub pasta aluminiowa. Podstawowy element murowy to biały bloczek o wymiarach najczęściej 24 × 24 × 59 cm. Może też występować w wersji szarej, jeśli do składu dodano popioły lotne.

Beton komórkowy powstaje w procesie autoklawizacji – na materiał działa para wodna o temperaturze 180–200°C, a pęcherzyki gazu tworzą w jego strukturze miliony małych porów. Ponieważ pory stanowią około 80% ob-



Ściany z betonu komórkowego stawia się szybko – na 1 m² muru potrzeba 7 takich bloczków. SOLBET

jętości gazobetonu, jest on lekki, paroprzepuszczalny, łatwy w obróbce i bardzo dobrze izoluje cieplnie.

W zależności od odmiany (ciężaru objętościowego), wznosi się z niego jednowarstwowe ściany zewnętrzne (grubość muru 36,5–48 cm), warstwy nośne w ścianach dwu- i trójwarstwowych (24–30 cm), wewnętrzne ściany nośne, ścianki działowe. Lambda (λ), czyli współczynnik przewodności cieplnej betonu komórkowego, wynosi od 0,2 do 0,1 W/(m·K) – im większa gęstość materiału, tym jest gorsza. Do budowy ścian jednowarstwowych wykorzystuje się elementy o gęstości od 300 do 400 kg/m³, do wznoszenia ścian z ociepleniem – 500 lub 600 kg/m³.

Co ważne, gazobeton jest jednorodny – jego parametry fizyczne (izolacyjność cieplna, akustyczna, wytrzymałość na ściskanie) są takie same w każdym kierunku. Zatem bez względu na sposób umieszczenia bloczka w murze, ten ma zawsze takie same właściwości.

W przegrodach warstwowych gazobeton można łączyć zaprawą cementowo-wapienną na grube spoiny. W jednowarstwowych takie spoiny tworzyłyby mostki cieplne, więc stosuje się zaprawę ciepłochronną lub klejową cienkowarstwową (grubości 1–3 mm). Boczne ścianki bloczków są ukształtowane na pióro i wpust, dlatego zaprawę daje się tylko w spoinach poziomych. Wyjątkiem są elementy docinane, tu spoina pionowa też musi być wypełniona.

Niska waga materiału zdecydowanie ułatwia i przyśpiesza pracę – ponieważ bloczek jest lekki, może być duży – na 1 m² muru przypada ich 7. Do zalet betonu komórkowego zalicza się również łatwość obróbki, czyli cięcia, do którego wystarczy ręczna piła, i szlifowania. Stosunkowo niewielkim nakładem pracy można wznosić ściany biegnące po łuku czy np. budynki z zaokrąglonymi narożnikami. Kłopotów nie sprawia również żłobienie w gazobetonie bruzd na rury czy wycinanie otworów na puszki instalacyjne.

Beton komórkowy jest materiałem niepalnym. Niestety jego mrozoodporność, wytrzymałość i izolacyjność akustyczna są słabsze. Poza tym jest nasiąkliwy.



W przegrodach jednowarstwowych, celem uniknięcia mostków termicznych, stosuje się elementy systemowe, np. prefabrykowane nadproża. TERMALICA BRUK-BET



Wykonawcy lubią beton komórkowy, bo jest lekki i łatwy w obróbce. H+H

## CERAMIKA PORYZOWANA

Powstała w wyniku ciągłego udoskonalania znanych od stuleci pełnych cegieł. Te wytwarza się z gliny, wypalanej w temperaturze powyżej 1000°C. Dzięki temu miękki i plastyczny materiał staje się twardy, wytrzymały na ściskanie, mało nasiąkliwy i mrozoodporny. Cegły są poza tym dość ciężkie i (jak na współczesne standardy) bardzo słabo izolują termicznie. Z tego względu wykorzystuje się je co najwyżej wewnątrz budynku – na ścianki działowe, kominy.

Żeby poprawić izolacyjność cieplną ścian z ceramiki, nasi przodkowie zaczęli stosować elementy drążone, np. cegły dziurawki i kratówki. A ponieważ elementy drążone są lżejsze, można było ruszyć z produkcją wyraźnie większych pustaków (np. MAX, U), z których po prostu buduje się szybciej. Takie pustaki są dość wytrzymałe (choć kruche), paroprzepuszczalne, akumulują ciepło, dobrze tłumią dźwięki. Stosuje się je do budowy warstw nośnych w ścianach dwu- i trójwarstwowych. Warstwa nośna ma zazwyczaj do 25 cm grubości i ciepłochronność (λ) na poziomie ok. 0,4 W/(m·K).

Żeby poprawić ten wynik, już współcześnie wymyślono ceramikę poryzowaną. Glinę użytą do jej produkcji miesza się z mączką drzewną lub trocinami, które w rozgrzanym do kilkuset stopni Celsjusza piecu spalają się, a w wyrobie pozostają po nich puste przestrzenie – pory. Dzięki temu materiał ma mniejszą gęstość i kilkakrotnie lepszą izolacyjność cieplną. Po zmianie układu szczelin, znanego z tradycyjnych pustaków ceramicznych (wzrosła ich liczba, zmienił się kształt i łączne pole przekroju), izolacyjność tego budulca jest tak dobra, że można z niego wznosić jednowarstwowe ściany zewnętrzne, dorównujące ciepłochronnością warstwowym murom z ociepleniem. Paroprzepuszczalność i akumulacyjność cieplna ceramiki poryzowa-



Do tradycyjnego budowania przyda się betoniarka. ZCB OWCZARY

nej i tradycyjnej są zbliżone. Oczywiście, jeżeli uwzględnimy znacznie mniejszą masę 1 m² ściany wzniesionej z tej pierwszej. Nowoczesny produkt ustępuje jednak tradycyjnemu, gdy chodzi o wytrzymałość i zdolność do tłumienia dźwięków.

Pustaki ceramiczne wykorzystywane do budowy ścian jednowarstwowych mają szerokość 38 lub 44 cm, ścian warstwowych przeważnie 25 cm. Na 1 m² muru potrzeba ich niespełna 11.

Są profilowane na pióro i wpust, więc muruje się je bez wypełniania spoin pionowych. Te wypełnia się tylko w narożach ścian i tam, gdzie wmurowuje się pustaki docięte.

Szlifowane pustaki z ceramiki poryzowanej łączy się także nowoczesnymi zaprawami w piance (klejem poliuretanowym). Całkowicie pozbawiona wody piana jest aplikowana z puszki. Spoina pozioma ma w tej wersji tylko 1 mm grubości, boczne ścianki pustaków łączy się na pióro i wpust. Pustaki do murowania na zaprawę poliuretanową są dodatkowo szlifowane z dokładnością 0,3 mm. Co odbija się na ich cenie. Ale takie murowanie ma sporo zalet. Jest czyste (nie potrzeba wody, betoniarki) i szybkie – sprawna ekipa stawia ściany w tej technologii dwa razy prędzej, niż tradycyjne.

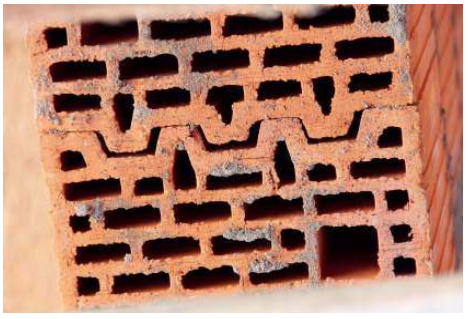
## Beton komórkowy kontra ceramika poryzowana

| | Beton komórkowy | Ceramika poryzowana |
|---|---|---|
| Izolacyjność termiczna | dobra | dobra |
| Izolacyjność akustyczna | słaba | dobra |
| Odporność na warunki atmosferyczne | niższa | dobra |
| Obróbka | bardzo łatwa | łatwa |
| Wytrzymałość na ściskanie | wystarczająca | wysoka |
| Odporność na ogień | wysoka | wysoka |

## KOSZTY

Podstawowy bloczek z betonu komórkowego (24 × 24 × 59 cm) kosztuje 10–12 zł/szt. Na 1 m² muru potrzeba ich 7, więc budulec na 1 m² warstwy nośnej to jakieś 70–85 zł. Do tego dochodzi zaprawa (powyżej 5 zł/m²) i robocizna, również 70–80 zł/m².

Pustak z ceramiki poryzowanej, o szerokości 25 cm, wysokości 23,5/23,8 cm i długości około 31–37 cm kosztuje między 5 a 8,5 zł. Na metr potrzeba ich 11, zatem budulec to wydatek 60–95 zł/m². Ceny zaprawy i robocizny są takie, jak przy gazobetonie.



Przy murowaniu z pustaków ze ściankami bocznymi ukształtowanymi na pióro i wpust, w spoinach pionowych nie daje się zaprawy. J. WERNER

Budowanie po nowemu – pustaki z ceramiki łączone na pianę z puszki. WIENERBERGER



**Wienerberger**
Korzyści Murowane

# Zyskaj nawet
# 3 000 zł




## za zakup

pustaków **Porotherm**
i dachówek **Koramic**

Sprawdź szczegóły w punkcie sprzedaży lub na
**www.korzyscimurowane.pl**



Joanna Dąbrowska

FOT. KRISPOL

# Przeszklenia ścian

Wyposażenie nowego domu w okna nie jest skomplikowane. W projekcie wpisane są wymiary, rodzaj oraz kolor przeszkleń zaplanowanych przez architekta. Wystarczy tylko wybrać rodzaj profili, sposób otwierania i wyposażenie dodatkowe oraz dopilnować właściwego montażu.

Mimo że wybranie okien zwykle jest dość proste to warto poświęcić temu tematowi nieco uwagi. Możliwości przeróżnych rozwiązań do przeanalizowania jest bowiem sporo, zwłaszcza że obecnie bardzo modne są duże przeszklenia, obejmujące nawet całe ściany.

Aby ułatwić proces decyzyjny, podpowiadamy na co szczególnie zwrócić uwagę.

## NAJWAŻNIEJSZE PARAMETRY

Poza względami estetycznymi i użytkowymi, wybierając okna, trzeba zwrócić uwagę przede wszystkim na najważniejszy parametr, czyli na **współczynnik przenikania ciepła**. Zgodnie z przepisami, obecnie budowane domy muszą być wyposażone w okna o $U$ nie wyższym niż 1,1 W/(m$^2$·K). Od przyszłego roku wartość ta spadnie do 0,9. Takie wymogi spełniają np. okna wyposażone w pakiet trzech szyb i tzw. ciepłą ramkę.

Istotna jest też **izolacyjność akustyczna**, którą określa współczynnik $R_w$. Im jest on wyższy, tym ciszej będzie w budynku. Jeżeli planujemy wznoszenie domu przy ruchliwej ulicy, wartość ta powinna wynosić ok. 40 dB. Standardowe okna mają $R_w$ na poziomie ok. 30 dB.



Energooszczędne okna zbudowane są z 3 szyb, ciepłej ramki wypełnionej gazem szlachetnym, np. argonem. KRISPOL

**Uwaga!** Ważne jest by oba wymienione parametry dotyczyły całego okna.

## MATERIAŁ PROFILI

**Plastikowe (z PVC).** Wzmacnia się je kształtownikami stalowymi lub aluminiowymi, albo włóknem szklanym, które poprawiają ich wytrzymałość i sztywność. Typowe profile z PVC nie nadają się do bardzo dużych przeszkleń, lecz dobrze sprawdzą się w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności – w kuchniach, łazienkach. Najtańsze są profile białe, popularne są też wersje imitujące co najmniej kilku rodzajów drewna oraz malowane proszkowo na dowolny kolor (np. bardzo modny grafitowy).

**Drewniane.** Wykonywane są na ogół z litego drewna sosnowego, świerkowego, modrzewiowego, dębowego, meranti albo mahoniu. Ramy wykańcza się farbami lub lakierami wodorozcieńczalnymi, stanowiącymi powłoki kryjące lub transparentne (widać przez nie rysunek słojów drewna). Okna o nietypowym kształcie, np. łukowe, częściej są wytwarzane właśnie z tego surowca. Takie wyroby co kilka lat wymagają przeszlifowania i ponownego pomalowania, ale w przypadku drobnych uszkodzeń i zarysowań ramy – można je naprawiać. Okna drewniane są, niestety, droższe od plastikowych.







Wciąż najbardziej popularne są okna w kolorze białym. Najczęściej wykonane są one z PVC (**a**). W domach budowanych w nowoczesnym stylu popularne są profile w kolorze grafitowym (**b**). DOBROPLAST



Bardzo szerokie narożne okna tarasowe przeważnie powstają z profili aluminiowych. AWILUX (SCHÜCO)

**Aluminiowe.** Są bardzo sztywne (stabilne), dlatego najczęściej wykorzystywane są na duże przeszklenia, również narożne, całe fasady oraz ogrody zimowe. Z profili aluminiowych najczęściej wykonywane są szerokie okna tarasowe z systemami przesuwnymi. Profile mogą być anodowane bądź malowane proszkowo na dowolny kolor z palety RAL, mogą też być wykańczane okleiną drewnopodobną. Niestety, takie okna są najdroższe.

## WYPOSAŻENIE OKIEN FASADOWYCH

Te okna, do których jest łatwy dostęp z zewnątrz warto zamówić w wersji nieotwieranej typu fiks. Takie okna są sporo tańsze od standardowych. Pamiętać jednak należy,



Tam, gdzie jest łatwy dostęp do okien można zamontować wersje nieotwierane. OKNO-PIAST WOŁÓW

że mają one nieco węższe profile i jeśli będą ulokowane tuż obok wersji otwieranych – różnica może być widoczna.

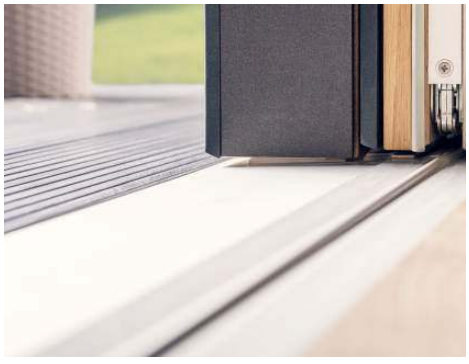
W oknach fasadowych uchylno-rozwieranych przydatne będą okucia, które poprawiają komfort korzystania z nich:

- **stopniowanie uchyłu** – pozwala na regulowanie strumienia powietrza wpływającego do wnętrza, gdy uchylimy skrzydło. Za sprawą mechanizmów grzebieniowych, w zależności od systemu okuć, można je uchylić w różnym stopniu i ustawić w jednej z 3, czasami nawet 7 pozycji;
- **mikrowentylacja/rozszczelnienie** – dzięki specjalnemu zaczepowi, po przekręceniu klamki najczęściej o 45°, między ramą a skrzydłem powstaje niewielka luka, zapewniająca dopływ świeżego powietrza. To funkcja bardzo użyteczna ze względu na szczelność nowoczesnych przeszkleń, ale nie zastąpi nawiewników;
- **ogranicznik otwarcia** – to rodzaj hamulca, wbudowanego między ramą i skrzydłem, ogranicza jego otwarcie przeważnie do 90°. Zapobiega uderzaniu skrzydła o ościeżnicę i krawędź wnęki okiennej przy silnym wietrze czy przeciągu.

## WYPOSAŻENIE OKIEN TARASOWYCH

W przypadku okien tarasowych, najistotniejszy jest wybór systemu umożliwiającego ich otwieranie. Oprócz standardowych skrzydeł uchylno-rozwieranych, oferowane są wersje uchylno-przesuwne i podnoszono-przesuwne.

Zależnie od zastosowanego systemu otwierania, okna tarasowe warto wyposażyć w następujące udogodnienia:



Niski próg w drzwiach tarasowych zapobiega potknięciom. Warto o nim pomyśleć przy zamawianiu okien. FAKRO



Wyposażenie okna w nawiewnik automatyczny podnosi jego koszt o ok. 200 zł. RENSON



Duże przeszklenia projektuje się od nasłonecznionej strony. ARCHON+



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

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie są zasady projektowania okien w domach energooszczędnych?**

Odpowiednie rozmieszczenie przeszkleń względem stron świata ma bardzo istotne znaczenie dla uzyskania dobrych parametrów energetycznych budynku. W projektowaniu domów bardzo ważna jest maksymalizacja korzyści z pozyskiwania energii słonecznej przez otwarcie na stronę południową przeszklonych części elewacji. Nowoczesne okna mają dobre parametry izolacyjności termicznej, dzięki czemu z powodzeniem mogą być stosowane na dużych powierzchniach i umożliwiają efektywne czerpanie zysków z naturalnej energii.

W domach energooszczędnych odpowiednio duże przeszklenia projektuje się w strefie dziennej, tak aby pomieszczenia, w których domownicy spędzają dużo czasu, były przez większą część dnia naturalnie doświetlone. Od strony nasłonecznionej projektuje się pokoje dziecięce i strefy rekreacyjne z odpowiednio dużymi oknami.

Od północy sytuuje się wnętrza wymagające niższej temperatury i mniejszych przeszkleń, takie jak pomieszczenia higieniczno-sanitarne, gospodarcze, co pozwala ograniczyć straty energii.

Należy pamiętać, że dla uzyskania dobrego standardu energetycznego domu, wraz z odpowiednim rozmieszczeniem przeszkleń równie ważny jest staranny, ciepły i szczelny montaż stolarki.



Decydując się na przeszklenie całej ściany warto wybrać jeden z systemów przesuwnych – uchylno-przesuwny lub podnoszono-przesuwny. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

- **hamulec** – do blokowania otwartych rozwieranych drzwi w dowolnej pozycji;
- **zatrzask** – do domknięcia rozwieranego skrzydła od zewnątrz. Wychodząc na taras, drzwi zamyka się, pociągając za uchwyt, a żeby się otworzyły wystarczy je lekko popchnąć lub przesunąć;
- **blokada błędnego położenia klamki** – strzeże prawidłowej obsługi okna i chroni przed jego wyczepianiem się z górnego zawiasu. Jeśli okno jest otwarte, nie powinniśmy móc przestawić klamki w pozycję, przy której skrzydło jest uchylane;
- **klamka z kluczykiem** – uniemożliwia otwarcie okna, np. dziecku;
- **niski próg** – zapobiega potykaniu się i ułatwia wychodzenie na taras osobom o mniejszej sprawności ruchowej;
- **bezpieczne szyby** – mogą być wykonane z dwóch tafli przedzielonych folią PVB. Po rozbiciu szyba nadal stanowi jeden element, nie stwarzając zagrożenia dla ludzi w pobliżu. Inna opcja to szkło hartowane, które rozpada się na małe kawałki o tępych krawędziach.

W bardzo szerokich ciężkich wersjach przesuwnych, komfortowym elementem wyposażenia jest **napęd elektryczny**. Montuje się go pod posadzką, a do obsługi jest pilot albo naścienny łącznik.

Zarówno w oknach pionowych, jak i w tarasowych przydadzą się **nawiewniki**, zapewniające dopływ świeżego powietrza do wnętrz. W domach z wentylacją grawitacyjną są niezbędne. Najwygodniej



## ZDANIEM EKSPERTA

**Jerzy Chrzanowski**
Kierownik działu Certyfikacji i Szkoleń DOBROPLAST

**Jakie elementy decydują o energooszczędności okien?**

Energooszczędność okien, czyli ich izolacyjność termiczna, zależy prawie w 100% od dwóch czynników. Pierwszym jest izolacyjność termiczna materiału, z którego wykonana jest konstrukcja okna (profil PVC, aluminiowy lub drewniany). Drugim czynnikiem jest izolacyjność termiczna pakietu szybowego zastosowanego w oknie.

W przypadku okien z PVC, klienci często zwraca się uwagę na liczbę komór w profilu, która ma odpowiadać za zwiększoną ich termoizolacyjność. Oczekiwania potencjalnych klientów ogniskują się na profilach, w których doliczyć się można co najmniej 6 albo 7 komór. Nowoczesne techniki projektowania profili z tego materiału oraz nowe technologie, stosowane w dostępnych na rynku oknach, pozwalają jednak na osiąganie bardzo dobrych parametrów izolacyjności termicznej nawet przy mniejszej liczbie komór. Dlatego nie jest ona jedynym wyznacznikiem świadczącym o ich wysokiej termoizolacyjności. Przykładem są profile z PVC z 4 lub 5 komorami, których wysoką termoizolacyjność osiągnięto dzięki specjalnym wkładom docieplającym (styropian, pianki termiczne), stosowanym jako wypełnienie niektórych komór w profilach.

Drugi czynnik, czyli izolacyjność termiczna szyby zastosowanej w oknie, ma największy wpływ na ostateczną, wynikową, energooszczędność okna jako całości. W tym przypadku, najlepszym rozwiązaniem są szyby zespolone. Tworzą je minimum dwie tafle szkła, pomiędzy którymi jest niewielka przestrzeń wypełniona gazem szlachetnym. Szyby zespolone z wysoką izolacyjnością termiczną mają co najmniej trzy tafle szkła i dwie przestrzenie wypełnione argonem. Te przestrzenie są podstawowym izolatorem termicznym szyby.

REKLAMA



OknoPiast

OKNA | DRZWI | ROLETY

PCW | ALUMINIUM

O szczegóły oferty zapytaj naszego doradcę:
tel. 500 148 064.

Okno-Piast Wołów
ul. Ścinawska 49, 56-100 Wołów

Przy złożeniu zamówienia do końca lipca i podaniu hasła: LATO2020, obowiązuje dodatkowy rabat na cały asortyment.



Przy planowaniu okien, najlepiej od razu zaplanować wyposażenie ich w rolety, by podczas stawiania ścian odpowiednio przygotować otwory i od razu zamontować przeszklenia razem z roletami podtynkowymi. ANWIS

wybrać modele **automatyczne – ciśnieniowe**, które utrzymują stały przepływ, niezależnie od działania wiatru, lub **higrosterowane**, które reagują na wzrost poziomu wilgotności powietrza w pomieszczeniu.

## JAK ZŁOŻYĆ ZAMÓWIENIE?

Sam proces zakupu okien najlepiej zacząć od odwiedzenia kilku punktów sprzedaży stolarki. Obejrzenie wystawy, na której prezentowane są poszczególne modele okien, z różnym sposobem otwierania oraz wykonane z rozmaitych materiałów, pozwoli wstępnie zorientować się w ofercie producentów. W przypadku typowych okien pionowych, sprawa jest dość prosta. Dokładniejszego przeanalizowania będą wymagały duże przeszklenia tarasowe, które proponowane są w kilku systemach otwierania (uchylno-rozwierane, uchylno-przesuwne i podnoszono-przesuwne). Podczas takiej wizyty należy poprosić o zademonstrowanie sposobu działania różnych okuć oraz rozwiązań, które ułatwią komfortowe korzystanie z okien. Dobrze jest odwiedzić 2 lub 3 takie punkty, porównać wyceny obejmujące identyczne składowe (okna o takich samych parametrach i wyposażeniu) i wybrać najbardziej atrakcyjną ofertę. Niekiedy już na wstępie sprzedawcy dają spore upusty, zawsze warto negocjować rabaty. Warto te od razu dobrać parapety i osłony przeciwsłoneczne. Większość takich punktów świadczy kompleksową usługę, obejmującą montaż tych wszystkich elementów.

Po wybraniu okien i niezbędnych akcesoriów, otrzymujemy wycenę. Następnie na budowę przyjeżdża ekipa, która mierzy dokładnie otwory okienne, by wyprodukowane okna idealnie do nich pasowały. Potem podpisujemy umowę, wpłacamy 30% zaliczki i czekamy na dostawę kilka tygodni.

Osadzenie ciężkich drzwi unoszono-przesuwnych wymaga użycia siły kilku monterów. BUDVAR



## WŁAŚCIWY MONTAŻ

Najbardziej pożądanym sposobem jest 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 z betonu komórkowego lub z ceramiki poryzowanej. Można również je osadzić przy zewnętrznym licu muru, z izolacją zachodzącą z każdej strony 3 cm na ramę okna i parapetem wewnętrznym i zewnętrznym, rozdzielonymi przekładką ze styropianu.

Niezależnie od miejsca wstawienia, zaleca się montaż warstwowy, który polega na zabezpieczeniu styku okna ze ścianą za pomocą specjalnych taśm – paroszczelnej od środka i paroprzepuszczalnej od zewnątrz. Takie zabezpieczenie przed wodą opadową oraz przenikającą z wnętrz parą wodną eliminuje ryzyko zawilgocenia pianki, która w przeciwnym razie straciłaby właściwości ciepłochronne, a na obrzeżach otworu okiennego mogłaby pojawić się wilgoć, nawet grzyby.

W średniej wielkości budynku montaż trwa jeden lub dwa dni. Na okna z usługą montażu trzeba przeznaczyć min. 20 tys. zł.

Przy osadzaniu okien kluczowe jest właściwe użycie taśm paroszczelnych i paroprzepuszczalnych. DOBRY MONTAŻ



FOT. HÖRMANN




# Dobra inwestycja

Małgorzata Kolmus

Gdy przychodzi czas na wyposażenie domu w docelowe drzwi wejściowe, zwykle wieści to koniec trudności związanych z budową (posadzki są wylane, ściany otynkowane). Jednak wybór odpowiedniego modelu nie jest łatwy. W sprzedaży znajdziemy skrzydła znacznie różniące się pod względem estetycznym, funkcjonalnym, cenowym.

Każdy dom jednorodzinny ma przynajmniej jedne drzwi zewnętrzne. Stanowią one jego wizytówkę i powinny być dopasowane do charakteru budynku. Kolor wykończenia i faktura mogą być różne. Na ogół nawiązują do okien lub bramy garażowej (część producentów oferuje wszystkie te elementy w ramach poszczególnych linii stylistycznych), ewentualnie do elewacji czy pokrycia dachowego. Jeśli w wiatrołapie nie ma okna, warto rozważyć zakup drzwi z przeszkleniem, albo – kiedy otwór drzwiowy jest wystarczająco duży – z doświetlem – wąskim okienkiem bocznym albo górnym. Szyby mogą być przezroczyste, półprzezroczyste, matowe bądź fusingowe (z wtopioną różnokolorową masą szklaną i tlenkami metali).

Podczas wyboru – oprócz względów estetycznych – należy koniecznie uwzględnić parametry drzwi, zwłaszcza odporność na włamanie oraz izolacyjność. Pamiętajmy też, że nawet najdroższe i najlepsze skrzydła nie będą dobrze spełniać swojej funkcji, jeśli nie zostaną właściwie zamontowane.

Projekt domu określa wymiary, stylistykę oraz materiał drzwi zewnętrznych. To znaczne ułatwienie dla inwestora. Modyfikowanie wytycznych zawartych w dokumentacji przygotowanej przez architekta nie jest wskazane.

## KTÓRE PARAMETRY SĄ NAJWAŻNIEJSZE?

### ODPORNOŚĆ NA WŁAMANIE

Właściwie wyposażone i mocne drzwi antywłamaniowe stanowią solidną barierę dla intruzów. Jednak ich zastosowanie ma największy sens wtedy, gdy wyjście na taras i okna są odpowiednio wytrzymałe i zabezpieczone alarmem. Skrzydła zewnętrzne wy-



stępują w kilku klasach odporności RC, od 1 do 6. Im wyższa, tym większa odporność na włamanie. W budownictwie jednorodzinnym montuje się zazwyczaj wersje 2 lub 3 klasy. Ich konstrukcja najczęściej wykonana jest ze stalowych ocynkowanych elementów. Rama skrzydła ma wzmocnienie z poziomych albo pionowych prętów, ewentualnie z kratownicy. Poszycie stanowi na ogół blacha stalowa. Dzięki bolcom antywyważeniowym wsuwającym się w otwory w ościeżnicy, drzwi nie można łatwo wyważyć ani zdjąć z zawiasów. Ponadto wyposażone są zwykle w dwa zamki z kilkoma punktami ryglowania, a rygle wysuwają się w trzech kierunkach.



W skrzydłach oraz w naświetlach stosuje się szyby bezpieczne, które nie rozpadają się po stłuczeniu, albo przeciwnie – rozpryskują na drobne niekaleczące kawałki. OKNOPLUS



Producenci oferują rozmaite drzwi, zarówno pod względem stylistyki, jak i wytrzymałości. Aluminiowe są sztywne i odporne na wpływ warunków atmosferycznych. Mogą mieć dowolny kolor. WIŚNIOWSKI, EXCLUSIVEDOORS.EU







Drzwi antywłamaniowe na ogół są wyposażone w bolce antywyważeniowe, wsuwające się w ościeżnicę (a HÖRMANN), oraz w zamki wielopunktowe (b GERDA). Powierzchnia skrzydła jest pokryta blachą stalową, a rama uzbrojona kilkumilimetrowymi prętami poziomymi lub/i pionowymi.



Drzwi drewniane mają dobre parametry izolacyjne. Ramiaki mogą być wzmocnione metalowymi profilami. POL-SKONE

Sprawdźmy dokładnie dokumentację techniczną. Zdarza się bowiem, że jako drzwi o określonej klasie antywłamaniowości oferowane są zwykłe wzmocnione skrzydła, wyposażone jedynie w lepsze zamki. A przecież odpowiednią odporność musi wykazywać całość, nie tylko pojedynczy element – atestowane modele sprzedawane są zawsze w komplecie z ościeżnicą, okuciami i zamkami (w przeciwnym razie nie dało by się stwierdzić, na ile są odporne na próbę włamania).

O odporności na sforsowanie nie świadczy też sama liczba zamków, lecz ich rodzaj, jakość i to, czy mają wielokrotne ryglowanie. W drzwiach antywłamaniowych nie zaleca się montować więcej niż dwóch zamków, a w standardowych więcej niż trzech. Niektóre są fabrycznie przystosowane do współpracy z systemem alarmowym. Mogą mieć różne czujniki – nacisku (uruchamiający alarm przy próbie siłowego otwarcia), zamknięcia (informujący o tym, czy zamek jest otwarty czy zamknięty), sygnalizujący użycie nieoryginalnego klucza. Otwieranie bywa też sterowane elektronicznie, np. za pomocą kodu wybieranego na klawiaturze lub czujników biometrycznych, reagujących na odcisk palca.

## IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA

Drzwi wejściowe muszą również spełniać wymogi dotyczące termoizolacyjności. Współczynnik *U* nie może przekraczać 1,5 W/(m²·K). Od początku 2021 r. roku będzie to już tylko 1,3. Im niższa wartość współczynnika, tym mniej ciepła wydostaje się z domu przez zamknięte skrzydło. Nie zapominajmy jednak, że parametr ten w odniesieniu do drzwi nie jest aż tak kluczowy, jak w przypadku okien (łączna powierzchnia przeszkleń jest znacznie większa). Właściwości izolacyjne zależą głównie od grubości warstwy ocieplenia umieszczonego w skrzydle – wełny mineralnej, styropianu albo pianki poliuretanowej. Nie mniej liczy się jednak fachowy montaż, a zwłaszcza poprawne wykonanie uszczelnienia na styku z murem.

## IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA

To, jak dobrze drzwi zapobiegają przenikaniu dźwięków, określa współczynnik $R_w$. Powinien wynosić przynajmniej 30 dB. Jeśli budynek znajduje się w głośnej, ruchliwej okolicy, może być to za mało. Im wyższa wartość współczynnika, tym lepsza izolacyjność akustyczna.

Wielu producentów nie uwzględnia tego parametru w opisie wyrobu, ale pamiętajmy, że skrzydło o dobrych właściwościach termicznych, odpowiednio zamontowane, na ogół stanowi też skuteczną barierę przed hałasem. Dodatkowo drzwi wejściowe nierzadko oddzielone są od pomieszczeń

## Kiedy i jak montować drzwi zewnętrzne?



**1**
W nowym domu wstawia się je po ułożeniu posadzek i pomalowaniu wnętrz, aby podczas tych prac nie uszkodzić skrzydła.

**2**
Z uwagi na duży ciężar i intensywną eksploatację, należy je osadzić bardzo solidnie, postępując według instrukcji producenta. W przypadku modeli antywłamaniowych ma to szczególne znaczenie. Prace najlepiej zlecić autoryzowanej ekipie. Niektóre firmy uzależniają uznanie gwarancji od tego, kto przeprowadził montaż.

**3**
W ścianach jednowarstwowych ościeżnicę osadza się w połowie ich grubości, w dwuwarstwowych jak najbliżej zewnętrznej krawędzi muru, w trójwarstwowych w izolacji termicznej lub przy krawędzi ściany nośnej.

**4**
Jeśli ciężkie skrzydło wstawia się w ścianę z lekkich elementów (z betonu komórkowego, pustaków poryzowanych), futrynę należy zakotwić głęboko za pomocą odpowiednich kołków lub kotew. Czasem na obwodzie otworu drzwiowego trzeba wykonać wzmacniającą ościeże betonową ramę.

**5**
Zalecany jest tzw. montaż warstwowy – futrynę przed wstawieniem do ościeża, na całym obwodzie okleja się taśmami (paroszczelną od wewnątrz, paroprzepuszczalną od zewnątrz), które zabezpieczają przed wilgocią izolację z pianki PUR, wprowadzaną między futrynę i ościeże.

## Wymiary i kierunek otwierania

Zgodnie z prawem, drzwi wejściowe muszą mieć minimum 90 cm szerokości w świetle ościeżnicy (po jej zamontowaniu). Standardowa wysokość to 201–210 cm. Taka wielkość umożliwia wygodne wnoszenie zakupów, mebli czy wjeżdżanie wózkiem dziecięcym. Przed wstawieniem futryny, otwór w ścianie powinien być 12–15 cm szerszy i 6–7 cm wyższy. W przypadku montażu na etapie budowy domu, do wysokości ościeża dodaje się jeszcze 2–4 cm, które zajmie posadzka.

Skrzydło może uchylać się na zewnątrz lub do środka. W pierwszym (najpopularniejszym) wariancie trudniej je wyważyć, jest szczelniejsze (bo wiatr dociska je do ościeżnicy), po otwarciu nie zajmuje miejsca w wiatrołapie, a na posadzkę nie spływa z niego deszcz. Przed wejściem do domu niezbędny jest jednak podest o głębokości przynajmniej 1,5 m. W przeciwnym razie skrzydło będzie spychać otwierającą je osobę ze stopni.

Niekiedy oprócz głównych drzwi wejściowych montuje się również gospodarcze, prowadzące na ogół do garażu lub kotłowni. To praktyczne rozwiązanie, ale trzeba je, oczywiście, przewidzieć na etapie projektu budynku.






Wielu inwestorów wybiera nowoczesne produkty w jasnym neutralnym kolorze (często szarym), z delikatnymi przetłoczeniami, niewielkim przeszkleniem oraz pochwytem. VETREX, KRISPOL

mieszkalnych wiatrołapem, który jest pewnego rodzaju buforem.

## JAKI MATERIAŁ BĘDZIE NAJLEPSZY?

Drzwi zewnętrzne produkuje się z różnych materiałów. Najtrwalsze są **stalowe**. Mają wypełnioną materiałem termoizolacyjnym ramę metalową, osłoniętą z obu stron blachą, która stanowi płaszczyznę skrzydła. Ta ostatnia może być powleczona folią PVC (jednobarwną albo imitującą drewno) lub lakierowana na dowolny kolor. Parametry izolacyjne takich modeli zależą od grubości i rodzaju wypełnienia.

Wyroby **aluminiowe** zbudowane są z dwu- bądź trzykomorowych profili aluminiowych tworzących ramę, z aluminiowych paneli oraz z ocieplenia. Powierzchnia paneli bywa malowana proszkowo, anodowana lub wykańczana okleiną drewnopodobną. Konstrukcje tego typu gwarantują wysoką izolacyjność termiczną i akustyczną, są trwałe i sztywne, choć podatne na powstawanie wgnieceń.

Modele **drewniane** mają ramę z tego materiału, zwykle obłożoną dwiema płytami (wykończonymi fornirem albo farbą kryjącą), ewentualnie wypełnioną kasetonami (drzwi płycinowe). Niektóre wyposażone są we wkład aluminiowy z warstwą termoizolacji. Ramy produkuje się z drewna klejonego warstwowo, a więc nie odkształcającego się pod wpływem wilgoci – przeważnie sosnowego lub świerkowego, niekiedy dębowego, jesionowego, mahoniowego. Wyroby takie zapewniają dobrą izolacyjność. Ich wadą jest wrażliwość na wilgoć – muszą być impregnowane, malowane farbą itp.

Znajdziemy też wersje z **tworzywa** – z wielokomorowych profili z utwardzonego PVC, usztywnionych wkładkami stalowymi bądź aluminiowymi. Między ramami znajduje się wypełnienie w postaci plastikowych płyt, często zespolonych z warstwą ocieplenia, ewentualnie przeszklenie. Powierzchnia płyt jest gładka albo z przetłoczeniami. Może być wykończona okleiną lub barwiona na etapie produkcji – wtedy kolor jest trwały, a w razie potrzeby skrzydło można odnowić za pomocą specjalnej farby. Skrzydła z tworzywa są odporne na wilgoć, lekkie, łatwe do zamontowania oraz do utrzymania w czystości. Bardzo dobrze tłumią dźwięki i chronią przed utratą ciepła.

Wybierając drzwi, upewnijmy się, że nie są wewnątrzklatkowe – tj. wejściowe przeznaczone do montażu na klatce schodowej. Takie nie wykazują odporności na niszczące działanie warunków atmosferycznych. Pod wpływem wilgoci i działania promieniowania UV, po ok. dwóch sezonach zaczynają zmieniać kolor albo się łuszczyć (nawet w przypadku zamontowania pod zadaszeniem).

## O CZYM PAMIĘTAĆ PRZY ZAKUPIE?

Dla wielu inwestorów jednym z ważniejszym kryteriów podczas wyboru drzwi jest cena. Na skrzydłach wewnętrznych można nieco zaoszczędzić, kupując np. niedrogie wersje z płyt. W zewnętrzne opłaca się jednak zainwestować – zwłaszcza jeśli zależy nam, aby dobrze chroniły przed włamaniem i przez długie lata wyglądały estetycznie. Zastanówmy się, czego przede wszystkim oczekujemy i ile przeznaczymy na to środków. Warto postawić na porządne okucia, materiały wysokiej jakości i wyroby renomowanych producentów.

Cena konkretnego modelu może być bardzo różna w poszczególnych punktach sprzedaży. Rzutują na to choćby rozmaite promocje. Sprawdzajmy też, ile będzie kosztować kompleksowa usługa obejmująca montaż. Negocjujmy rabaty. Nie zapominajmy, że po zainstalowaniu drzwi antywłamaniowych możemy liczyć na zniżkę przy ubezpieczaniu domu.

Ceny skrzydeł zewnętrznych zaczynają się od około tysiąca złotych. Tyle kosztują podstawowe modele ze stali, o standardowych wymiarach. Za kilka tysięcy można kupić bardzo solidne produkty ze stali lub drewna, natomiast za kilkanaście – lepiej wyposażone (w ukryte zawiasy, czy też w pochwyt zamiast klamki), do większego otworu, aluminiowe. Pamiętajmy, że cenę bardzo podnosi konieczność wykonania drzwi o niestandardowych wymiarach lub zwieńczonych łukiem, oraz przeszklenia i naświetla.



FOT. SATEL

# Elektroniczni strażnicy

Janusz Werner

System alarmowy odstrasza złodziei i odbiera im czas, który mogliby wykorzystać na plądrowanie domu. Dlatego w nowych budynkach zabezpieczenia elektroniczne stały się standardem. Alarm można zamontować także w domu już użytkowanym, co więcej – da się to zrobić szybko, również na chwilę przed wakacyjnym wyjazdem. Jeśli inwestorowi się śpieszy i nie chce w domu rewolucji, powinien wybrać instalację bezprzewodową.

Strach przed włamaniem potrafi zepsuć radość z najbardziej wyczekiwanego wyjazdu. Tego typu obawy towarzyszą większości właścicieli domów i dlatego – jak wynika z badań – ¾ z nich stara się jakoś przed takim zdarzeniem uchronić. Najczęściej robią to montując system alarmowy, rzadziej antywłamaniową stolarkę, kamery, czy podpisując umowę z agencją ochrony.

Należy podkreślić, że najlepsze zabezpieczenie daje łączenie barier mechanicznych i elektronicznych. Mechaniczne, czyli antywłamaniowe drzwi, okna, rolety, powinny być podstawą ochrony. Elektroniczne są ich istotnym uzupełnieniem. Dobrze przygotowany złodziej sforsuje każdą przeszkodę mechaniczną – w zależności od tego, jak jest solidna, zabierze mu to jedynie mniej lub więcej czasu. Potrzebny czas odbiera mu właśnie elektronika. Gdy intruz wzbudzi alarm, syrena przywoła sąsiadów, centrala powiadomi o włamaniu właściciela budynku, ewentualnie agencję ochrony, która wyśle na miejsce załogę interwencyjną.

Jeśli chcemy poprawić bezpieczeństwo domu w krótkim czasie, np. na chwilę przed wyjazdem, użycie zabezpieczeń elektronicznych jest łatwiejsze. A to dlatego, że okres oczekiwania na nowe, antywłamaniowe drzwi czy okna wynosi przynajmniej kilka tygodni. Z zakupem i montażem zabezpie-



W tym domu zabezpieczenia elektroniczne (alarm, kamery) uzupełniają bariery mechaniczne (antywłamaniowe drzwi, rolety). KRISPOL




Elementy systemu alarmowego: pasywna czujka ruchu (a), manipulator dotykowy (b), syrena alarmowa (c). SATEL

czeń elektronicznych uwiniemy się w kilka godzin, albo dni, jeśli konieczne będzie czekanie na instalatora.

## JAK DZIAŁA SYSTEM ALARMOWY?

Mózgiem instalacji jest **centrala**, która zbiera i przetwarza sygnały z czujników. W razie potrzeby uruchamia syrenę, wysyła informację o włamaniu do właściciela budynku albo agencji ochrony, może również zarządzać różnymi funkcjami domu inteligentnego. Urządzenie powinno być dobrej jakości, od sprawdzonego producenta. Ma mieć dużą liczbę wejść i wyjść, co umożliwia rozbudowę systemu (np. dodanie czujek).

Oczami i uszami systemu, dostrzegającymi zagrożenia (intruza, ale także np. dym, zalanie), są czujki. Gdy chodzi o te antywłamaniowe, najprostsze **czujniki magnetyczne** sygnalizują otwarcie lub wyważenie drzwi i okien. Alarm załącza się, gdy magnes na skrzydle traci kontakt ze znajdującym się na ościeżnicy kontaktronem. Z kolei **czujki akustyczne** wykrywają odgłos tłuczenia szkła. Jednym tanim urządzeniem można chronić pomieszczenie z wieloma oknami. Niestety, włamywacz, który podważy okno i niczego nie zbije, wejdzie niezauważony. Podobnie jak ten, który wybije szybę w oknie z kontaktronem.



Zewnętrzne bariery podczerwieni to element ochrony obwodowej. SATEL

Dlatego we wnętrzach najczęściej stosuje się **pasywne czujki podczerwieni PIR**, które włączają alarm, gdy ktoś pojawi się w środku. Taki czujnik nie dostrzega ruchu, lecz zmianę temperatury. Jeśli w jego polu widzenia pojawi się człowiek, cieplejszy od tła, urządzenie odnotuje plamę ciepła i wyśle sygnał do centrali.

W pomieszczeniach narażonych na nagłe skoki temperatury (np. w salonie z kominkiem), czujka PIR może jednak generować fałszywe alarmy, dlatego lepiej zaplanować tam mniej podatne na błędy **czujki dualne**. Te są zbudowane z dwóch detektorów, z których każdy działa na innej zasadzie – najczęściej jest to pasywna czujka podczerwieni i mikrofalowa. Sygnał do centrali wysyłany jest tylko wtedy, gdy oba tory detekcji wykryją intruza.

Użytkownik potrzebuje jeszcze **urządzeń sterujących**, które służą do komunikowania się z centralą i zarządzania całością (zmieniania ustawień, uzbrajania i rozbrajania alarmu itp.). To manipulatory i piloty oraz rzadko stosowane w domach jednorodzinnych karty zbliżeniowe i breloki. Manipulatorem może być prosta, analogowa klawiatura, albo nowoczesne urządzenie z dotykowym ekranem, pokazujące stan każdej z czujek, obraz z kamer itd. Umieszcza się je przy drzwiach wejściowych. W obiekcie dużym, bądź piętrowym, wygodnie jest mieć ich więcej.

Do instalacji alarmowej można podłączyć także inne czujki, nie tylko antywłamaniowe, np. czujniki gazu, czadu, zalania.

Wybierając urządzenia pod presją czasu, zainstalujmy tylko podstawowe elementy systemu: centralę, manipulator, sygnalizator, kilka czujek. W razie potrzeby rozbudujemy go po powrocie z urlopu.

## CZUJKI NA ZEWNĄTRZ

Alarm wewnętrzny wykrywa złodzieja, gdy ten jest w środku. Nawet jeśli spłoszy go syrena, to właściciel domu już poniósł jakieś straty, bo włamywacz wyważył, czyli w praktyce zniszczył, okno lub drzwi. Dlatego przestępcę warto zniechęcić jeszcze na posesji, nim wtargnie do budynku. Na zewnątrz do wykrycia nieproszonych gości stosuje się bariery i czujki podczerwieni, detektory mikrofalowe, sporadycznie czujniki wstrząsowe montowane na ogrodzeniu.

**Bariery podczerwieni** ustawia się na trasie, którą intruz musi pokonać, zbliżając się do budynku. Można je instalować także na ścianach – jeśli chcemy, żeby chroniły okna i drzwi. Urządzenie to nadajnik i odbiornik, umieszczone w odległości od kilku do 200 m od siebie. Nadajnik wysyła do odbiornika 2 do 8 wiązek niewidocznych dla ludzkiego oka promieni podczerwonych. System reaguje, gdy jakiś obiekt przerwie wiązkę. Pewnym problemem jest eliminacja fałszywych alarmów, które mogą powodować np. małe zwierzęta, czy nawet liście i gałęzie. Niektóre urządzenia potrafią jednak rozpoznawać tego rodzaju fałszywe sygnały.

**Czujki podczerwieni** pracujące na zewnątrz mają trudniejsze zadanie, niż ich odpowiedniki do wnętrz. Temperatura w domu waha się nieznacznie, na zewnątrz zaś może wynosić od –20 do 40°C. Co więcej, warunki mogą zmieniać się szybko, np. gdy deszcz wychłodzi rozgrzaną nawierzchnię. W związku z tym dobre czujki zewnętrzne mają wbudowany mechanizm





Podstawowa antywłamaniowa funkcja domu inteligentnego to symulacja obecności. FIBARO

rozpoznawania i kompensacji naturalnych zmian temperatury.

**Detektory mikrofalowe** (wspomnieliśmy o nich wcześniej – mogą być elementem czujek dualnych) wykorzystują do wykrycia ruchu nie promieniowanie cieplne, lecz fale elektromagnetyczne o bardzo wysokiej częstotliwości (mikrofale). W każdej czujce znajduje się nadajnik i odbiornik. Wyemitowane mikrofale odbijają się od napotkanych obiektów i wracają do odbiornika. Jeśli w polu działania detektora pojawi się obiekt w ruchu, to zmienia się częstotliwość fal, a czujnik wysyła do centrali informację o intruzie. Zasięg takiego sprzętu to kilkadziesiąt metrów. Urządzenie potrafi zareagować na ruch obiektu poza posesją – mikrofale przenikają przez drewno, tworzywa sztuczne, nawet cienkie mury. Dlatego na zewnątrz – dążąc do wyeliminowania fałszywych alarmów – stosuje się raczej wersje dualne, zbudowane z czujki na podczerwień i mikrofalowej (oznaczane PIR + MW).

**Czujniki wstrząsowe** montowane na ogrodzeniu, czy zaraz za nim, stosuje się u nas rzadko. Trudno też przypuszczać, żeby ktoś chciał je wykorzystać jako zabezpieczenie montowane „na szybko", na chwilę przed urlopem.

## DOM INTELIGENTNY

Alarm można włączyć w system domu inteligentnego, w którym w sposób zintegrowany zarządza się wszystkimi instalacjami. Jedną z jego podstawowych antywłamaniowych funkcji jest symulacja obecności. Automatyka – celem zdezorientowania potencjalnych włamywaczy – dba o wywołanie wrażenia, że ktoś jest w budynku. System nieregularnie, albo odtwarzając wcześniejsze zachowania domowników, włącza w różnych pomieszczeniach światło czy nawet telewizor, w pochmurny dzień zapala lampy w ogrodzie, na noc opuszcza rolety. Rozwiązanie to wymaga jednak starannego zaplanowania i posiadania instalacji, które da się zintegrować (alarm, automatyczne rolety, sterowane automatycznie oświetlenie itp.). Niestety, trudno je wdrożyć na chwilę przed urlopem, gdy akurat przyszło nam to do głowy! Warto jednak mieć świadomość, jakie możliwości oferuje dziś elektronika – w domu inteligentnym opuszczanie rolet można zsynchronizować z załączeniem alarmu, ich podnoszenie np. z budzikiem. Przy odpowiednim wyposażeniu całość da się obsługiwać głosowo, a dzięki aplikacji na urządzenia mobilne smart domem można zarządzać z drugiego końca świata!

## PO KABLU LUB RADIOWO

Poszczególne elementy systemu alarmowego (centrala, czujki, manipulator) mogą komunikować się ze sobą na dwa sposoby – z wykorzystaniem łączących je przewodów bądź drogą radiową. To pierwsze rozwiązanie stosuje się zwykle w nowych budynkach. W instalacji układanej w trakcie budowy jej elementy łączą przewody ukryte pod tynkiem. Prowadzi się je od czujki do czujki albo promieniowo – wówczas każdy czujnik ma osobne połączenie z centralą.

W budynkach użytkowanych poprowadzenie okablowania wymagałoby kucia tynków (to sporo roboty i jeszcze większy bałagan) albo ułożenia listew elektroinstalacyjnych na powierzchni ścian i sufitów (co z kolei nie wygląda zbyt dobrze). Dlatego inwestorzy w takiej sytuacji wybierają zwykle alarm bezprzewodowy.

Urządzenia komunikujące się radiowo są droższe, lecz mają parę zalet: montuje się je szybko i bez kucia. System łatwo modyfikować, zmieniając lokalizację czujników albo dodając nowe (dlatego ważny jest wybór centrali umożliwiającej rozbudowę instalacji). Trzeba jednak wymieniać baterie (zazwyczaj raz na kilka lat), a jeśli urządzenia bezprzewodowe oddziela od siebie masywny strop czy kilka ścian – bywają problemy z komunikacją.

Dlatego w praktyce coraz częściej stosuje się instalacje mieszane, w których równocześnie korzysta się z obu dróg wymiany informacji. Kable układa się na początkowym etapie tworzenia systemu, łącząc jego kluczowe elementy, później dodaje się urządzenia bezprzewodowe.

## KOSZTY

Instalacja alarmowa z montażem to wydatek od 2 do dwudziestu kilku tys. zł. Kontaktrony kosztują 30–40 zł, wewnętrzna czujka PIR od kilkudziesięciu zł, czujka dualna – od stu kilkudziesięciu, zewnętrzne czujki ruchu kilkaset zł, podobnie centrala. Za barierę podczerwieni trzeba zapłacić od kilkuset do 3 tys. zł.

Gotowy zestaw (od renomowanego producenta) składający się z centrali, bezprzewodowej klawiatury i pilota, sygnalizatora i kilku bezprzewodowych czujek ruchu (4 lub 5) kupimy nawet za mniej niż 1500 zł.


Bezprzewodowy czujnik ruchu, światła i temperatury. FIBARO

# Inteligentny dom dzięki… systemowi alarmowemu!



Głównym zadaniem systemu alarmowego jest ochrona domu, a tym samym zwiększenie poczucia bezpieczeństwa jego mieszkańców. Instalacje bazujące na inteligentnych centralach umożliwiają także realizowanie zadań, które sprawią, że Twój dom stanie się bardziej… *smart*. Dowiedz się, jak za ich pośrednictwem sterować domowymi urządzeniami elektrycznymi.

Kluczem do sukcesu jest dobór odpowiedniej centrali alarmowej, która realizuje takie zadania – np. model z serii INTEGRA. Urządzenie na bieżąco pobiera informacje od poszczególnych elementów instalacji (m.in. czujek ruchu, czujek magnetycznych zamontowanych na oknach i drzwiach czy czujek ochrony dodatkowej). Na tej podstawie generuje konkretne polecenia według zaprogramowanych przez instalatora ustawień. Najważniejszym z nich jest oczywiście reagowanie na niebezpieczeństwo związane z wykryciem obecności intruza czy próby włamania, a następnie powiadomienie o tym zdarzeniu zarówno Ciebie (lub wyznaczone osoby), jak też pracowników firmy ochroniarskiej, którą wynajęłeś do monitorowania Twojej posesji. W podobny sposób system alarmowy może zareagować także na inne rodzaje zagrożeń. Jeśli posiadasz odpowiednie czujki, instalacja wykryje pierwsze symptomy pożaru, zalania, czy ulatniającego się gazu (np. ziemnego, propanu-butanu, tlenku węgla). System może wówczas nie tylko zawiadomić Cię o niebezpieczeństwie. Między innymi np. w przypadku wycieku wody zamknie elektrycznie sterowany zawór główny lub gdy zacznie się ulatniać gaz, otworzy okna i włączy wymuszoną wentylację.




Urządzenia, których zadaniem jest dbanie o bezpieczeństwo mogą pełnić podwójną rolę i brać udział również w zarządzaniu poszczególnymi instalacjami, które nie są częścią samego systemu alarmowego, ale zostały do niego podłączone. To czyni całą instalację ekonomiczną. Zalety płynące z takiego rozwiązania zaobserwujesz w różnych codziennych sytuacjach. Na przykład oświetlenie w przedpokoju włączy się, gdy tylko znajdziesz się w zasięgu czujki ruchu chroniącej ten obszar. Inną opcją jest automatyczne wyłączanie ogrzewania, gdy system poprzez sygnał z czujek magnetycznych wykryje otwarcie okna (np. gdy chcesz wywietrzyć pomieszczenie), a także przełączanie instalacji w tryb ekonomiczny, gdy wychodzisz z domu.

Jeśli potrzebujesz jeszcze bardziej zaawansowanych rozwiązań, warto zintegrować centralę INTEGRA z modułami KNX, które reprezentują międzynarodowy standard automatyki domowej. Wykorzystując drzemiący w nich potencjał zyskasz potężne narzędzie. Pozwoli Ci ono na jeszcze precyzyjniejsze zarządzanie – m.in. ustawienie konkretnej intensywności oświetlenia lub płynne sterowanie temperaturą w pomieszczeniach.

Wszystkimi zadaniami jakie realizuje system INTEGRA, zarówno tymi związanymi z bezpieczeństwem, jak i komfortem, możesz wygodnie sterować – lokalnie, przy pomocy np. dotykowego manipulatora INT-TSI lub zdalnie, z użyciem aplikacji INTEGRA CONTROL, czy pilota APT-200. Dzięki nim możesz m.in. aktywować pojedyncze polecenia lub załączać całe sekwencje zdarzeń obejmujące wiele instalacji w Twoim domu (oświetlenie, rolety, zasłony, ogrzewanie, alarm itp.) – tzw. sceny, np. „wyjście z domu", „kolacja", „kino domowe".

Funkcjonalność tych urządzeń można indywidualnie dopasować do konkretnych potrzeb każdego domownika, w taki sposób, by np. miał szybki dostęp do najczęściej używanych przez siebie funkcji.

SATEL sp. z o.o.
ul. Budowlanych 66, 80-298 Gdańsk
tel. 58 320 94 00
e-mail: satel@satel.pl, www.satel.pl




# OD 1990 ROKU
# DBAMY O **BEZPIECZEŃSTWO I KOMFORT**
# LUDZI NA CAŁYM ŚWIECIE

SYSTEM ALARMOWY | AUTOMATYKA DOMOWA | KONTROLA DOSTĘPU | OCHRONA POŻAROWA | MONITORING | INTEGRACJA

## ... to już 30 lat!

**Dowiedz się więcej:**
www.satel.pl/30lat



FOT. KFA ARMATURA

# Ogrzewanie na każdą okazję

Jarosław Antkiewicz

Grzejniki to tak naprawdę wiele skrajnie odmiennych konstrukcji. Nie chodzi tylko o wygląd czy materiał z którego są wykonane. Może różnić je zasada działania, wymagania montażowe, przystosowanie do zasilania wodą o kompletnie innej temperaturze. Początkującemu inwestorowi trudno się w tym wszystkim połapać, ale z drugiej strony mnogość rozwiązań to też możliwość idealnego dopasowania grzejnika do potrzeb.

Zasilanie elektryczne lub ciepłą wodą to podstawowe rozróżnienie w przypadku grzejników. I zasadnicza decyzja inwestora, w który system „wejdzie". W polskich domach króluje ogrzewanie wodne. Co oznacza, że grzejniki są zasilane przez kocioł lub pompę ciepła. Stanowią część scentralizowanego systemu złożonego ponadto z rur, pompy, rozdzielaczy, zaworów, regulatora temperatury itd. Należy zatem patrzeć na nie jako na część większej całości i odpowiednio dopasować do pozostałych elementów. Trzeba pamiętać choćby o takich kwestiach jak rodzaj podłączenia (z dołu, z boku) i przewidywana temperatura wody w obiegu, bo od niej bardzo zależy ostateczna moc grzejnika. Wymiana istniejących grzejników na nowe, czy zastąpienie przewidzianych w projekcie innymi to poważna decyzja i spore przedsięwzięcie.

Z kolei grzejniki elektryczne to przykład decentralizacji w ogrzewaniu. Każdy z nich wymaga jedynie podłączenia do gniazdka i z zasady każdy ma własny termostat, którym regulujemy temperaturę. Nie są u nas zbyt powszechne jako główne urządzenia grzewcze, raczej są traktowane jako dodatek do c.o., np. w rzadziej używanych pomieszczeniach. Ale ich popularność najpewniej będzie rosła, gdyż współczesne domy są coraz bardziej energooszczędne i ogrzewanie prądem nie oznacza już kolosalnych rachunków. Jako że grzejniki elektryczne działają niezależnie od siebie wymiana niektórych z nich jest banalnie prosta.

Najczęściej w przypadku grzejników łazienkowych stosuje się też rozwiązanie, które można określić mianem hybrydy. Mianowicie grzejnik wodny wyposażony jest w grzałkę elektryczną. W sezonie grzewczym, gdy działa c.o. zasila go więc ciepła woda z kotła. Jednak jeżeli centralne ogrzewanie jest wyłączone zawsze możemy uruchomić grzałkę elektryczną, żeby podnieść temperaturę w samej łazience, albo wysuszyć ręcznik. Dlatego niektóre grzałki mają wyłącznik czasowy – ustawiamy grzanie np. na 2 godziny, co wystarcza, żeby dosuszyć ręcznik, po czym grzałka sama się wyłącza.

## PŁYTOWE

Składają się z 1, 2 lub 3 płaskich stalowych płyt, których odpowiednie przetłoczenie tworzy kanały dla przepływającej gorącej wody. Mogą mieć jeszcze ożebrowanie konwekcyjne, które zwiększa ich moc cieplną, ale utrudnia czyszczenie. Podstawowa wersja jest biała, ale mogą być też lakierowane na dowolny kolor z palety RAL. Ponadto mogą mieć płytę czołową z charakterystycznymi przetłoczeniami lub całkiem płaską. Standardowo są przy tym dostępne o różnych długościach i wysokościach. Można je



Klasyk absolutny – typowy grzejnik płytowy w standardowym białym kolorze. Prosty, niedrogi i uniwersalny. COMAP

więc dopasować do niemal każdej dostępnej przestrzeni. Żeby zwiększyć moc wybieramy wersję dłuższą, wyższą, albo grubszą. Do tego z ożebrowaniem lub bez. Dostępne są także w każdej możliwej wersji podłączenia – z króćcami z boku, od dołu przy krawędzi lub od dołu po środku długości. Królują na rynku od lat 90. ubiegłego wieku, bo uniwersalność łączą z umiarkowaną ceną – od około 200 zł.

Jednak mają i swoje ograniczenia. Przede wszystkim nie nadają się do instalacji grawitacyjnych (bez pompy obiegowej). Po prostu ich wewnętrzne opory przepływu, przez wąskie kanały w płytach, są znacznie większe niż powszechnie stosowanych dawniej grzejników żeberkowych. Ewentualna modernizacja musi się więc łączyć nie tylko z wymianą grzejników, ale i dodaniem pompy.

Ponadto zasadniczo nie powinno się ich stosować w instalacjach typu otwartego – z otwartym naczyniem wzbiorczym. Wprawdzie w wielu takich bez problemu funkcjonują przez lata, ale układ otwarty oznacza większe ryzyko korozji i warunki gwarancji producenta zwykle nie dopuszczają montażu w takim systemie.

Trzeba też zdawać sobie sprawę, że moc cieplna grzejników płytowych bardzo szybko spada wraz z obniżeniem temperatury wody w obiegu c.o. W praktyce mogą dobrze współpracować nawet z kotłami kondensacyjnymi, bo ich moc jest jeszcze znaczna nawet przy temperaturze wody zasilającej 55°C (wtedy wykorzystujemy jeszcze efekt kondensacji). Jednak typowa pompa ciepła, podgrzewająca wodę do ok. 35°C to już rozwiązanie nie dla nich. Trzeba albo myśleć o tzw. wysokotemperaturowej pompie ciepła, która zachowuje wysoką sprawność mocniej podgrzewając wodę, albo o innym rodzaju grzejników.

## ŻEBERKOWE (CZŁONOWE)

Za czasów PRL i dawniej dostępne były niemal tylko takie, wykonane z żeliwa. Obecnie można kupić żeliwne lub aluminiowe. Przy czym oba rodzaje mogą mieć ten sam rozstaw bocznych króćców przyłączeniowych. Dlatego modele aluminiowe są szczególnie chętnie wybierane w remontowanych domach – możemy mieć nowocześniejsze i wyglądające zupełnie inaczej grzejniki bez przerabiania rurociągów. A to często najtrudniejsza część robót. Składają się ze skręcanych ze sobą członów, czyli powtarzalnych modułów. Mogą być sprzedawane jako skręcony już zestaw, np. 10 żeberek lub na sztuki. Dobierając ich odpowiednią liczbę osiągamy określoną moc. Opory przepływu są w ich przypadku bardzo niskie, dlatego nadają się nawet do instalacji grawitacyjnych. Ma się rozumieć, że w tych z pompa obiegową również można ich używać. Co ważne, obie wersje (żeliwne i aluminiowe) są odporne na korozję w układach otwartych. Za to przy transporcie i montażu trzeba się ostrożnie obchodzić z aluminiowymi, bo łatwo przypadkowym uderzeniem ukruszyć ich krawędzie. Podobnie jak i wersje płytowe nie są polecane do współpracy z pompami ciepła, bo przy bardzo niskiej temperaturze zasilania (do 40°C) drastycznie spada ich moc. Ceny grzejników nie są zbyt wygórowane – zestaw 10 żeberek kupimy nawet za 300 zł. Za dopłatą dostaniemy modele w innym kolorze niż standardowa biel.

## KONWEKTOROWE

Z założenia wyróżnia zasada działania. Większość ciepła przekazują nie przez promieniowanie cieplne pochodzące od ich rozgrzanej konstrukcji czy obudowy, lecz przez konwekcję, czyli ruch ciepłego powietrza. Tyle teorii, a z praktycznym podziałem jest znacznie trudniej. Wiele modeli trudno zaklasyfikować bo rozkład promieniowanie/konwekcja jest mniej więcej równy. Ponadto proporcje zależą od temperatury wody przepływającej przez grzejnik.

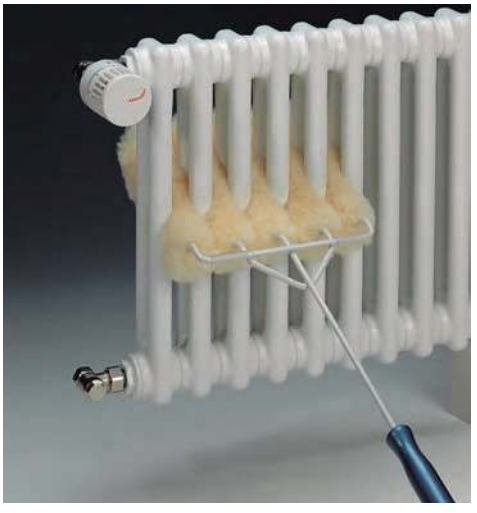
Mamy modelowe przykłady konwektorów, w których obudowa pozostaje praktycznie zimna, a więc nie przekazuje ciepła przez promieniowanie. Niektóre mogą być nawet zabudowane lub schowane za jakimiś osłonami. Ważne tylko żeby pozostawić im otwory na wlot (zimne) i wylot powietrza (ciepłe). Inne z kolei przeciwnie, mają obudowy, które w dużym stopniu odpowiadają za przekazywanie ciepła. Przez promieniowanie właśnie.

Charakterystyczne jest jednak to, że przy mocy porównywalnej z grzejnikami płytowymi te są mniejsze i lżejsze. Zwykle wewnątrz składają się z rurek, którymi płynie ciepła woda, a rurki stykają się z cienkimi, gęsto rozmieszczonymi blaszkami, które pełnią rolę radiatora odbierającego ciepło niesione przez wodę. Mają przez to zarówno niską masę własną, jak i małą pojemność wodną. Przez to mogą bardzo szybko, dynamicznie reagować na zmiany zapotrzebowania na ciepło. Przy odpowiednim sterowani oznacza to oszczędności, bo grzejnik dostarcza ciepło tylko wówczas, gdy jest ono rzeczywiście potrzebne. Wymaga to, oczywiście, odpowiedni sterowalnego źródła ciepła. Stary kocioł zasypowy, w którym nie da się sensownie kontrolować intensywności spalania nie będzie tu dobraną parą. Grzejniki konwektorowe mają bardzo zróżnicowane ceny. Od poniżej 500 zł do nawet kilkunastu tysięcy.

Specyficznymi, wymagającymi osobnego omówienia, rodzajami grzejników konwekcyjnych są grzejniki kanałowe, ścienne wyposażone w wentylatory wymuszające ruch powietrza oraz klimakonwektory.

## KANAŁOWE

Nie wszędzie jest miejsce na typowe grzejniki ścienne. Typowym przykładem są duże przeszklenia w ścianach pomiędzy salonem i tarasem. Podłogówka też nie za-



Łatwość utrzymania w czystości to też ważne kryterium przy wyborze grzejnika. ZEHNDER



**Barbara Stefańczyk**
Product Manager
KFA ARMATURA

## ZDANIEM EKSPERTA

**Co różni grzejniki aluminiowe i stalowe płytowe?**

Projektowanie systemu ogrzewania domu jest kluczowe dla komfortu życia – warto skupić się na każdym elemencie składowym, także na grzejnikach. Dlaczego warto wybrać aluminiowe? Przemawia za tym kilka powodów.

Po pierwsze szybko się nagrzewają. Mała masa i duża przewodność cieplna aluminium zapewniają łatwe sterowanie temperaturą w pomieszczeniach. Dodatkowo specjalne ukształtowanie wylotów powietrza sprawia, że ciepło kierowane jest do wewnątrz pomieszczenia, a nie w górę, czyli najczęściej pod parapet.

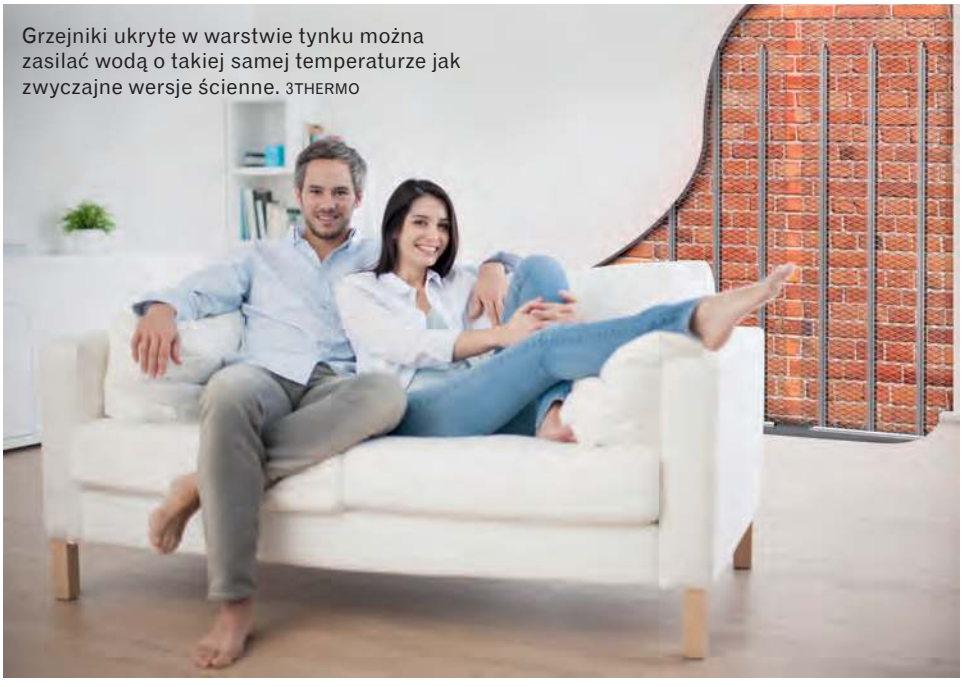
Po drugie, grzejniki aluminiowe są łatwe w montażu i dopasowaniu. Są lekkie, więc można wieszać je nawet na ścianach z płyt gipsowo-kartonowych. Co ważne, są modułowe: można dokręcić lub odkręcić pojedyncze człony zgodnie z potrzebą danego pomieszczenia Można to zrobić w dowolnym momencie, na przykład gdy stwierdzimy, że w danym pokoju jest jednak zbyt ciepło lub że dobrana moc była niewystarczająca.

Po trzecie, są idealne jako rozwiązanie remontowe. Dzięki dostępnym różnym typom podłączeń z łatwością zastąpimy grzejnikiem aluminiowym zarówno wiekowy żeliwny grzejnik, jak i wysłużony stalowy. Można wybierać pomiędzy podłączeniem bocznym, a czterema opatentowanymi rozwiązaniami do podłączenia dolnego. Grzejniki dolnozasilane mogą być wyposażone w krzyżowe zespoły przyłączeniowe umożliwiające instalację grzejników bezpośrednio w miejsce grzejników stalowych, o odwrotnej konfiguracji przyłączy wody. Nie trzeba zatem modyfikować instalacji.

Po czwarte, są długowieczne. Odpowiednio zabezpieczone podczas produkcji, nie rdzewieją, nawet w połączeniu z instalacją miedzianą.

I po piąte, na rynku pojawią się różnorodne innowacyjne rozwiązania, na przykład antybakteryjne grzejniki z jonami srebra. Jest to potwierdzona badaniami technologia, która hamuje replikację bakterii i korzystnie wpływa na jakość powietrza w pomieszczeniach.

wsze ma tu sens. Raz, że niektóre rodzaje posadzek (dywany, gruby parkiet drewniany) bardzo obniżają jej moc, a dwa, że moc cieplna ogrzewania podłogowego zawsze jest ograniczona. Trudno zrobić tak, żeby była wysoka w wąskim pasie wzdłuż takich przeszkleń. Dlatego właśnie wymyślono grzejniki kanałowe. To grzejniki umieszczone w wąskich i dość płytkich rynienkach (kanałach) mieszczących się w grubości podłogi. Najlepiej więc, jeżeli ich zastosowanie przewidziano już w projekcie domu. Jednak w remontowanym budynku też jest to możliwe, tym bardziej, że



Grzejniki ukryte w warstwie tynku można zasilać wodą o takiej samej temperaturze jak zwyczajne wersje ścienne. 3THERMO



Grzejniki kanałowe wyposaża się w wentylatory żeby zapewnić odpowiednio intensywny ruch powietrza, a wraz z nim ciepła. JAGA



Poza sezonem grzewczym grzejnik kanałowy można przykryć odpowiednią maskownicą. REGULUS-SYSTEM

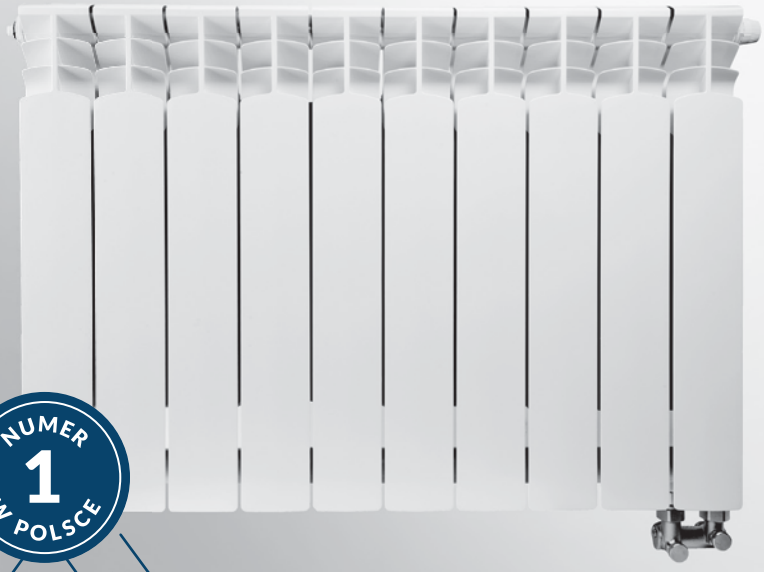
niektóre modele mają poniżej 10 cm wysokości. Idea jest bardzo prosta – rynienkę ze specjalnie skonstruowanym grzejnikiem licuje się z powierzchnią podłogi. W sezonie grzewczym przykrywa go kratka, która umożliwia swobodny ruch podgrzanego powietrza od grzejnika ku górze. Ruch powietrza wspomagają ciche wentylatory. Dzięki temu grzejnik oddaje ciepło rzeczywiście tam gdzie jest potrzebne – w wąskim pasie blisko przeszkleń, bo nawet najcieplejsze z nich mają kilka razy gorszą izolacyjność niż zupełnie przeciętne ściany.

Obawy o trudności z utrzymaniem grzejników kanałowych w czystości są nieuzasadnione. Faktycznie ze względu na to że znajdują się one w podłodze akurat w miejscu, gdzie często przechodzimy pomiędzy domem i ogrodem, może trafić do nich piasek czy drobne liście. Jednak to wszystko można bardzo łatwo usunąć odkurzaczem z wąską ssawką po zdjęciu kratki z grzejnika. Ponadto warto zaopatrzyć sie w dobrane do sposobu wykończenia podłogi maskownice, którymi poza sezonem grzewczym przykryjemy grzejniki (zamiast kratek).

www.kfa.pl

kfa armatura

# OD ZAWSZE NAJLEPSZY
# GRZEJNIK G500F



NUMER 1 W POLSCE

WYPRODUKOWANE W POLSCE

TRADYCJA OD 1922 SOLIDNA MARKA

GWARANCJA 20 LAT NA PRODUKT

NAJWYŻSZE CIŚNIENIE ROBOCZE 20 BAR NA RYNKU

## CO SPRAWIA, ŻE GRZEJNIK G500F ZAWSZE WYGRYWA?

- **Najdłuższa na rynku gwarancja: 20 lat!** A do tego **serwis do 48h** na terenie całej Polski.
- **Najwyższe ciśnienie robocze** – certyfikowany aż na **20 barów.**
- **Największa moc grzewcza** na jeden człon. W skali mieszkania czy domu wystarcza mniej grzejników G500F niż innych.
- **Najlepszy, bo polski!** Kupując grzejnik G500F wspierasz polskie miejsca pracy.







## PODTYNKOWE

Wykonanie kanałów w podłodze albo schowanie konwektorów za osłonami to nie jedyny sposób żeby ukryć grzejniki. Ich specjalne wersje można umieścić w warstwie zwyczajnego tynku. Uprzedźmy od razu, że nie chodzi tu o ogrzewanie ścienne, budowane w sposób analogiczny do znanego z podłogówki. Nie, tutaj mamy po prostu grzejnik zasilany wodą o tej samej temperaturze co zwyczajne modele ścienne. Dzięki temu osiąga on dość wysoką moc przy niewielkiej powierzchni, reaguje szybko na zmiany zapotrzebowania na ciepło, a do sterowania jego pracą wystarczy zwykła głowica termostatyczna. Chociaż co do temperatury wody mamy właściwie pełną swobodę – może być niska, lecz wówczas trzeba uwzględnić spadek mocy grzewczej.

W związku z tym nie ma przeciwskazań, żeby łączyć grzejniki podtynkowe i klasyczne w jednej instalacji. W razie potrzeby można to zrobić nawet w jednym pomieszczeniu. Bez żadnych układów mieszających, rozdzielania obwodów, skomplikowanego sterowania. Oczywiście, taki grzejnik zespolony ze ścianą będzie oddawał ciepło w postaci promieniowania, nie przez konwekcję.

## Z WENTYLATORAMI I KLIMAKONWEKTORY

Wentylatory zwiększające intensywność ruchu powietrza stosuje się nie tylko w grzejnikach kanałowych. Również ścienne mogą być w nie wyposażone, co zasadniczo zmienia charakterystykę ich działania. Konwektory z dobrej jakości, cichymi wentylatorami najlepiej ze wszystkich grzejników nadają się do współpracy z pompami ciepła. Jeżeli akurat nie potrzebujemy wysokiej mocy grzewczej taki grzejnik może być zasilany wodą o niskiej temperaturze (nawet ok. 35°C). Jeżeli natomiast zapotrzebowanie na ciepło wzrośnie, włącza się wentylator. Dzięki niemu rośnie intensywność wymiany ciepła pomiędzy grzejnikiem i powietrzem w pomieszczeniu, a więc i jego efektywna moc. Wentylator ma przy tym regulowane obroty, dzięki czemu można w szerokim zakresie zmieniać oddawaną moc cieplną. Cały czas przy niskiej temperaturze wody zasilającej.

W podobny sposób działają klimakonwektory. W trybie grzania wentylatory po prostu zwiększają ich moc cieplną. Natomiast przy chłodzeniu zasilane są nie ciepłą, lecz zimną wodą, pochodzącą np. z pompy ciepła wyposażonej w opcję chłodzenia. Tu wentylatory są tym bardziej potrzebne, bo tylko za ich pomocą można uzyskać wymieszanie się zimnego powietrza opuszczającego klimakonwektor z ciepłym w pomieszczeniu. Inaczej wymiana ciepła byłaby bardzo słaba, a skuteczność chłodzenia znikoma.

## ŁAZIENKOWE

W naszym przeglądzie nie może zabraknąć grzejników łazienkowych. Drabinki to obecnie już standard w pomieszczeniach kąpielowych. Podnoszą temperaturę w łazience, w której z założenia ma być nieco cieplej niż w pozostałej części domu. Ale ponadto można na nich wygodnie dosuszyć wilgotne ręczniki, a nawet rozwiesić drobną upraną bieliznę. Mogą też posłużyć za wieszak na ręczniki, tym bardziej, że wycieranie się po kąpieli w podgrzany ręcznik jest po prostu przyjemniejsze.

Jak już wspomniano, warto je wyposażyć w elektryczną grzałkę, dzięki której będziemy mieć ciepły grzejnik także poza sezonem grzewczym.

## Jak właściwie dobrać grzejniki?

1. **Promieniowanie czy konwekcja?** Sposób oddawania ciepła przez grzejnik zależy od jego budowy, a także temperatury wody w obiegu. Grzejników promiennikowych nie powinno się zasłaniać i zabudowywać.
2. **W jakim miejscu?** Grzejnik najlepiej umieścić tam, gdzie dochodzi do największych strat ciepła. Czyli na ścianach zewnętrznych, w pobliżu okien.
3. **Jeden czy kilka?** W dużych pomieszczeniach lepiej sprawdzi się kilka oddalonych od siebie, mniejszych grzejników niż jeden duży. Temperatura będzie bardziej wyrównana.
4. **Od czego zależy moc?** Moc zależy od temperatury wody i szybkości jej przepływu. Często tę podaną w katalogu trzeba przeliczyć na nowo, bo w naszej instalacji temperatura jest inna.
5. **Nisko- czy wysokotemperaturowe?** Tylko niektóre rodzaje grzejników nadają się do pracy w instalacjach niskotemperaturowych (do 40°C). Najczęściej mają ciche wentylatory, wymuszające ruch powietrza.
6. **Co z kurzem?** Najważniejsze żeby każde miejsce w grzejniku dało się łatwo oczyścić z kurzu. Najlepiej, jeżeli da się zdjąć obudowę i użyć odkurzacza.
7. **Jakie dodatkowe funkcje?** O wyborze konkretnego modelu może zadecydować dostępność dodatkowych funkcji i akcesoriów. Przykładowo czerpni powietrza albo grzałki elektrycznej.



Ciepłe powietrze tworzy swoistą kurtynę przed dużym przeszkleniem. REGULUS-SYSTEM

# Ogrzewanie płaszczyznowe nowej generacji



Jeśli planujemy nowoczesne ogrzewanie w naszym domu to bierzemy pod uwagę głównie ogrzewania płaszczyznowe. Takie rozwiązania gwarantują bowiem transmisję energii cieplnej z minimalną różnicą temperatur pomiędzy powierzchnią grzewczą a powietrzem w pomieszczeniu. To z kolei oznacza najmniejsze straty cieplne przy jednocześnie zmniejszonej konwekcji, a więc podnosi energooszczędność układu.

Zdecydowanie najlepszą lokalizacją na układ grzewczy w płaszczyźnie jest ściana zewnętrzna (przegroda oddzielająca ogrzewane pomieszczenie od czynników zewnętrznych) ponieważ umożliwia bilansowanie strat ciepła bezpośrednio przy zmniejszonej bezwładności. Dlatego też od momentu wdrażania systemów płaszczyznowych to właśnie ściany zewnętrzne były najbardziej pożądaną powierzchnią. Niestety konieczność pokrycia układu grubym tynkiem nie pozwalała na energooszczędne wykorzystanie tej powierzchni. Kluczem do naprawdę energooszczędnego systemu grzewczego okazały się dopiero hybrydowe grzejniki podtynkowe 3THERMO. Działają jak maty elektryczne jednakże zasilane są jak typowe grzejniki z centralnego ogrzewania.

Ogrzewanie ścienne to niepowtarzalny komfort, gdyż wyrównywanie temperatur odbywa się poza nami, na przegrodzie, utrzymując stały mikroklimat bez dodatkowych efektów termicznych. Nic na nas nie dmucha ciepłym powietrzem, nic nie promieniuje w sposób odczuwalny, po niczym ciepłym nie musimy chodzić. W otoczeniu idealnym nie potrzebujemy bowiem dodatkowych bodźców cieplnych. Trudno osiągnąć taki stan nawet w tak dobrym układzie jak system podłogowy, a winę za to ponosi jego duża bezwładność. Poprawiając sterowalność układu płaszczyznowego poprawiamy nie tylko komfort, ale także zmniejszamy zużycie energii.

Ogrzewanie ścienne to też niewątpliwie najzdrowszy system grzewczy. Dlaczego? Ponieważ jako jedyny odwraca transmisję przekazywania ciepła, tym razem nie od środka na zewnętrzne ściany tylko odwrotnie. Takie odwrócenie pozytywnie przeciwdziała osuszaniu powietrza w okresie grzewczym. Para wodna porusza się bowiem z ciepłym powietrzem i jej typowy ruch zakłada kontakt z zimną przegrodą zewnętrzną (stąd pleśń i grzyb zawsze w miejscu największych mostków termicznych). W układzie ogrzewania ściennego ciepło przekazywane jest od ściany zewnętrznej, a więc niejako blokuje proces oddawania wilgoci z ciepłego/wilgotnego powietrza na ściany. Ponadto osusza przegrodę wypierając ze ściany zgromadzoną tam wilgoć. Oba te zjawiska sumują się na wyższą wilgotność powietrza, co w okresie grzewczym jest wręcz zbawienne dla naszych górnych dróg oddechowych. Brak rozwoju grzybni na ścianach też jest nie do przecenienia, co potwierdzi każdy alergik.

Więcej na temat 3THERMO na:
**www.3thermo.com**







3THERMO Sp. z o.o.
ul. Grodziska 8, 60-383 Poznań
tel. 61 30 70 741
www.3THERMO.com, e-mail: office@3thermo.com

3THERMO

# Zarówno ogrzewanie, jak i chłodzenie grzejnikami jest już możliwe. Cz. I

## Grzejniki rewersyjne typoszereg Regulus®-Revers – tegoroczny hit firmy REGULUS®-system – grzejniki do pomp ciepła – grzejniki niskotemperaturowe – grzejniki ścienne i kanałowe do ogrzewania i chłodzenia

Nowoczesne domy są coraz cieplejsze i możliwe jest ich ogrzewanie niskotemperaturowymi źródłami ciepła współdziałającymi z niskotemperaturowymi grzejnikami. Które grzejniki są faktycznie niskotemperaturowe? Otóż by grzejnik był zdolny do grzania niskotemperaturowego, musi mieć dużą powierzchnię kontaktu z powietrzem. Takimi grzejnikami są regulusy – grzejniki ścienne o największej na rynku powierzchni wymiany ciepła.



Grzejnik ścienny Regulus®-Revers

Rośnie rynek pomp ciepła. PC to jednak nie tylko niskotemperaturowe grzanie, gdyż ich posiadacze mogą wykorzystywać je latem także do chłodzenia pomieszczeń. Warunkiem do skorzystania z takiej opcji jest posiadanie odpowiednich grzejników. Naprzeciw tej potrzebie wychodzą grzejniki rewersyjne, które pojawiły się ostatnio w ofercie REGULUS®-system.

Nie jest możliwe efektywne schładzanie pomieszczeń bez wymuszonej cyrkulacji powietrza przez wnętrze grzejnika, zatem by sprostać takiej funkcji, musi on być wyposażony w wentylator.

Obecne na rynku klimakonwektory są produktami relatywnie drogimi, a konstrukcja ich wymiennika (gęsto upakowane lamelki aluminiowe powodujące znaczny opór swobodnego przepływu powietrza) wyklucza efektywne grzanie bez przedmuchu jego wnętrza wentylatorem.

Z kolei proponowane gdzieniegdzie chłodzenie powietrza przy pomocy ogrzewania podłogowego współpracującego z pompą ciepła jest zdecydowanie mało efektywne właśnie z powodu braku wymuszonej cyrkulacji powietrza. Wszak zimne powietrze zalega przy posadzce… Dlatego też, w miarę wzrostu zainteresowania pompami ciepła, właśnie grzejniki rewersyjne staną się nieodłącznym elementem nowoczesnej instalacji centralnego ogrzewania zimą i centralnego chłodzenia latem.

W ciepłym domu, pomimo posiadania niskotemperaturowego źródła ciepła, grzejniki o znikomej bezwładności cieplnej zapewnią użytkownikom bezpieczeństwo cieplne wobec zróżnicowanych warunków pogodowych, umożliwią dostosowanie komfortu cieplnego do potrzeb w znacznie większym stopniu niż obarczone ogromną bezwładnością cieplną ogrzewanie podłogowe. Inteligentny dom przyszłości jest możliwy jedynie przy posiadaniu urządzeń szybkich, bezzwłocznie reagujących na nasze wszelkie, możliwe do spełnienia, oczekiwania.

**Grzejniki rewersyjne REGULUS®-system są w istocie klimakonwektorami dwururowymi.** Różnice? Nie są zaopatrzone w indywidualne sterowniki. Obecnie znacznie taniej i efektywniej steruje się całym układem c.o. przy pomocy centralnego sterownika obsługującego wszystkie podpięte do niego urządzenia. A możliwości sterowników stale rosną. Instalacja powinna być modyfikowalna. Reversy nie posiadają skraplacza, gdyż nie przewiduje się ich stosowania w instalacjach wody lodowej, w których następuje zejście temperatury znacznie poniżej punktu rosy. Nie chcemy w domu chłodni. Przy pomocy reversów chcemy obniżyć temperaturę w pomieszczeniu lub w pomieszczeniach o 2–3°C. Do efektywnego chłodzenia grzejnik musi być wyposażony w wentylator. Ważny atut reversów REGULUS®-system! Posiadają nad zwykłymi klimakonwektorami dwururowymi tę niezmiernie istotną przewagę, że przy wypiętym wentylatorze (prosta, kilkunastosekundowa czynność), przez większą część sezonu grzewczego, mogą także pracować jak „zwykłe" grzejniki, czyli grzać w drodze promieniowania z powierzchni oraz konwekcji. W okresach przejściowych stanowiących około 70% czasu trwania sezonu grzewczego, stosowanie wspomagania pracy grzejników wentylatorem nie jest konieczne. Wentylator wpinamy w grzejnik bazowy w trzech sytuacjach: gdy chcemy podnieść moc grzejnika, gdy chcemy zwiększyć dynamikę grzania, gdy chcemy schładzać pomieszczenie. Oczywiście wentylator może

fot.1



Wentylator – szczegół

fot.2



Grzejnik bazowy – detal

fot.3



Grzejnik REVERS z wpiętym wentylatorem z osłoną – widok od dołu grzejnika

być wpięty w grzejnik od początku jego użytkowania i na stałe.

**Chłodzenie przy pomocy pompy ciepła odbywać się może na dwa sposoby:**

**1. Chłodzenie naturalne:** poprzez wykorzystanie niskiej temperatury dolnego źródła (grunt lub woda w gruncie) – bez pracy sprężarki pompy ciepła, cyrkulacja czynnika w instalacji odbywa się wyłącznie przy współdziałaniu pompy cyrkulacyjnej instalacji centralnego ogrzewania (w tym przypadku centralnego chłodzenia).

**2. Chłodzenie aktywne:** poprzez rewers na pompie ciepła – pracująca w trybie odwróconym sprężarka PC + pracująca pompa cyrkulacyjna instalacji c.o.

**We współpracy z rozmaitymi typami pomp ciepła, dla celów obniżania temperatury powietrza w pomieszczeniu, prócz grzejników rewersyjnych, można korzystać z wentylatorowych zestawów ogrzewania kanałowego.**

## REGULUS®-REVERS. GRZEJNIK REWERSYJNY BAZOWY

**WAŻNE:** Każda już istniejąca instalacja dwururowa nadaje się do zastosowania w niej grzejników rewersyjnych. By przygotować instalację do opcji zastosowania w niej grzejników wspomaganych wentylatorem (instalacja nowa lub modernizowana), potrzebujemy grzejnik bazowy oraz doprowadzony w jego pobliże kabel elektryczny, najlepiej pięciożyłowy. Na tym etapie w zasadzie każda opcja sterowania przewodowego czy bezprzewodowego pozostaje otwarta.

Poza wyłącznikiem on/off usytuowanym z boku, grzejnik ten wygląda z zewnątrz jak standardowy Regullus/Sollarius. Od spodu grzejnik posiada gniazdo, wnękę, miejsce wpięcia wentylatora (łatwe mocowanie na magnesach, bez kontroli wzrokiem), gniazdko do podłączenia wentylatora do prądu oraz gniazdko sieciowe (fot. 2). Grzejnik tak wyposażony można nabyć oddzielnie tj. bez wentylatora, decyzję o jego zakupie odkładając na przyszłość… Grzejnik bazowy bez wentylatora pracuje jak standardowy grzejnik ścienny. Moc wentylatora wynosi od 3–12 W, a jego maksymalna głośność jest na granicy szeptu (ok. 28 dB(A)).

Optymalizację działania i maksymalną efektywność układu grzewczego osiągniemy jedynie wówczas, gdy jego konfiguracja, możliwości zmiany trybu pracy, współgrają z występującą w Polsce dynamiką pogodową. Optymalną dystrybucję ciepła zapewniają szybko reagujące grzejniki REGULUS®-system. Hybrydowa dystrybucja ciepła i grzejniki rewersyjne umożliwiają pełny wachlarz funkcji oraz strategii użytkowania instalacji centralnego ogrzewania/centralnego chłodzenia. Realizacja wielu strategii grzania (z całkowitym niegrzaniem włącznie – efektem niemożliwym do uzyskania przy posiadaniu ogrzewania podłogowego) ma na celu optymalizację zużycia wytworzonej energii z jednoczesną poprawą komfortu cieplnego i bezpieczeństwem cieplnym w wymiarze całorocznym.

**Wraz z pojawieniem się pomp ciepła oraz grzejników rewersyjnych nastąpiło otwarcie dotąd zamkniętej możliwości pracy układu centralnego ogrzewania tym razem jako układu centralnego chłodzenia.**

REGULUS®-system
ul. Grażyńskiego 51, 43-300 Bielsko-Biała
tel. 33 812 36 69, 33 815 10 25
www.regulus.com.pl, regulus@regulus.com.pl

FOT. BOSCH



# Przewaga kondensacyjnych

Janusz Werner

Kocioł gazowy jako urządzenie grzewcze to zwykle pierwszy wybór inwestorów dysponujących działkami z dostępem do gazociągu. To rozwiązanie nie najtańsze, za to bardzo wygodne, bo w zasadzie bezobsługowe. W ostatnich latach gazowe kotły kondensacyjne prawie wyparły z rynku te tradycyjne, nazywane także atmosferycznymi.

Polskie domy najczęściej ogrzewają kotły na paliwa stałe, bo tak jest po prostu najtaniej. Chociaż niewygodnie i przeważnie nieekologicznie. Kotły na gaz są droższe w eksploatacji, ale mają sporo zalet: włączają i wyłączają się automatycznie, poza przeglądem raz w roku nie wymagają żadnej obsługi, bez utraty sprawności dostosowują się do zmiennego, chwilowego zapotrzebowania na ciepło (od kilkunastu procent mocy nominalnej). Pewnie znalazłoby się na nie więcej amatorów, gdyby nie trudności z dostępem do sieci – na obszarach wiejskich do gazociągu podłączono niespełna ¼ gospodarstw domowych.

Przy wyborze urządzenia rozstrzygamy, czy chcemy model stojący czy wiszący, tradycyjny (przeważnie z otwartą komorą spalania) czy kondensacyjny (te występują tylko z zamkniętą komorą spalania), jedno- czy dwufunkcyjny.

## GAZ Z SIECI ALBO ZE ZBIORNIKA

Najwygodniej jest, gdy działka ma dostęp do gazociągu. Wtedy nie trzeba przejmować się zamawianiem paliwa i jego przechowywaniem – wystarczy na czas opłacać rachunki. Jeśli posesja nie ma dostępu do sieci, można korzystać z gazu płynnego LPG, magazynowanego w przydomowym zbiorniku.

To propan, różniący się od gazu ziemnego, którego głównym składnikiem jest metan. Ale w obu przypadkach używa się tych samych kotłów, wystarczy zmienić w nich dysze, niekiedy także elektroniczny moduł sterujący. W domu ogrzewanym LPG po przyłączeniu do gazociągu nie trzeba zatem wymieniać kotła. Zbiornik na gaz kupuje się lub dzierżawi od dostawcy paliwa. Paliwo LPG jest jednak sporo droższe od gazu ziemnego (chociaż ostatnio staniało z racji kryzysu związanego z koronawirusem).

Co ważne, kotłów zasilanych gazem płynnym nie wolno instalować w pomieszczeniach z podłogą poniżej poziomu terenu oraz z podłogowymi wpustami kanalizacyjnymi! Propan jest cięższy od powietrza, w ra-




Na posesjach pozbawionych dostępu do gazociągu można korzystać z płynnego gazu LPG. GASPOL



## ZDANIEM EKSPERTA

**Jak dobrać moc kotła gazowego w zależności od potrzeby wykorzystania go również do podgrzewania c.w.u.?**

**Edmund Słupek**
Senior Product Manager
BOSCH TERMOTECHNIKA

Podstawą doboru kotła grzewczego jest obliczone w projekcie budowlanym zapotrzebowanie na moc grzewczą w kilowatach (kW). Przy braku tej informacji, orientacyjną moc kotła można określić na podstawie kubatury lub powierzchni ogrzewanych pomieszczeń, uwzględniając izolacyjność przegród (ściany, okna, drzwi), ich usytuowanie względem stron świata, temperaturę obliczeniową na zewnątrz i wewnątrz budynku. Uproszczony dobór może być niedokładny (zbyt mała moc kotła lub wyższe koszty inwestycyjne). Dlatego warto korzystać z usług projektanta. Jeśli kocioł ma podgrzewać ciepłą wodę użytkową należy uwzględnić ten fakt przy jego doborze.

W przypadku kotła dwufunkcyjnego lub kotła ze zintegrowanym zasobnikiem c.w.u. nie ma potrzeby wykonywania dodatkowego zwiększania mocy urządzenia ze względu na produkcję c.w.u. Wystarczy tak dobrać kocioł, aby zapewniał odpowiednią moc dla celów ogrzewania i sprawdzić, czy zapewni on odpowiednią wydajność c.w.u.

W przypadku kotła jednofunkcyjnego, który ma współpracować z wolnostojącym zasobnikiem c.w.u. należy zapewnić odpowiednią moc niezbędną do ogrzewania pomieszczeń, ale dodatkowo należy sprawdzić i ewentualnie zwiększyć moc kotła tak, aby moc wężownicy zasobnika nie była większa niż moc kotła.

zie wycieku gromadziłby się w takich miejscach i stwarzał zagrożenie wybuchem.

## GDZIE MONTOWAĆ KOCIOŁ?

Typowy kocioł gazowy ma wielkość wiszącej szafki kuchennej. Zintegrowany z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej (najczęściej o pojemności około 120 l) jest urządzeniem stojącym.

Dużą zaletą kotłów gazowych jest fakt, że nie potrzebują one osobnej kotłowni. Można je instalować w kuchni, łazience, korytarzu. Nie wolno w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi (sypialni, salonie). Coraz popularniejsze, dziś dominujące w ofercie rynkowej, urządzenia z zamkniętą komorą (właśnie takie są kotły kondensacyjne) pobierają niezbędne w procesie spalania powietrze bezpośrednio z zewnątrz. Służy do tego przewód powietrzno-spalinowy, wykonany z dwóch współosiowych (koncentrycznych) rur, wyprowadzanych z budynku przez komin lub przez ścianę. Rura zewnętrzna doprowadza powietrze do komory spalania, wewnętrzną przewidziano do wyrzucania spalin. Układ jest bezpieczny, bo komora spalania jest całkowicie odizolowana od pomieszczenia i nie ma ryzyka dostania się spalin do wnętrza domu. To rozwiązanie nie wpływa też na wentylację budynku, która może być dowolnego rodzaju, nie tylko grawitacyjna. Poza tym unika się nieprzyjemnego wychładzania pomieszczenia z kotłem z otwartą komorą. Do spalenia każdego $m^3$ gazu potrzeba bowiem 10 razy tyle powietrza, które tradycyjne kotły z otwartą komorą spalania zasysają bezpośrednio z pomieszczenia, w którym się znajdują. Na jego miejsce po chwili napływa zimne powietrze z zewnątrz, co w sezonie grzewczym oznacza wyraźne obniżenie temperatury w kotłowni czy łazience, w której zainstalowano kocioł.

W wypadku wyprowadzenia przewodu spalinowego przez ścianę, moc kotła montowanego w domu jednorodzinnym nie może być wyższa niż 21 KW, tego rozwiązania nie można stosować w bliźniakach i domach szeregowych. Wylot przewodu powietrzno-spalinowego musi znajdować się przynajmniej 0,5 m od krawędzi okna.



Kocioł gazowy może mieć wielkość wiszącej szafki i da się go zainstalować nawet w kuchni. TERMET



Jedną z głównych zalet kotłów gazowych jest brak konieczności ich obsługi – ta sprowadza się do umówienia serwisanta raz w sezonie. J. WERNER



Na urządzenie ze zintegrowanym zasobnikiem c.w.u. potrzeba więcej miejsca – przyda się pomieszczenie gospodarcze albo kotłownia. VIESSMANN

## KOTŁY KONDENSACYJNE

Wzrost sprzedaży gazowych kotłów kondensacyjnych, wypierających z rynku tradycyjne, to tendencja obserwowana od kilku lat. Te pierwsze mają nie tylko wyższą o kilkanaście procent sprawność (do wytworzenia tej samej ilości ciepła zużywają mniej gazu), ale są tańsze niż kiedyś. Co istotne, im mniejsze obciążenie gazowego kotła kondensacyjnego, tym większa sprawność. Jego umiarkowane przewymiarowanie jest zatem korzystne – odwrotnie niż w przypadku kotła na paliwo stałe.

Według raportu Stowarzyszenia Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych w ubiegłym roku sprzedano w Polsce blisko 305 tys. gazowych kotłów wiszących. Kotłów tradycyjnych było w tej liczbie niespełna 20 tys., kondensacyjnych prawie 285 tys. Gdy idzie o modele stojące, to proporcje wyglądają podobnie – na 11,5 tys. sprzedanych urządzeń prawie 11 tys. to wersje kondensacyjne.



Kocioł jednofunkcyjny podgrzewa c.w.u. w dużym, osobnym zasobniku. VIESSMANN

Ceny kotłów kondensacyjnych zaczynają się koło 3 tys. zł – za kocioł dwufunkcyjny, czyli bez zasobnika c.w.u. Oczywiście, znajdziemy też urządzenia dwa, a nawet trzy razy droższe. Tradycyjny kocioł atmosferyczny można mieć za 2 tys. zł, przy czym kupowane są one raczej przy okazji wymiany urządzenia, gdy inwestor nie chce przerabiać kotłowni.

Sprawność najlepszych, zwykłych kotłów gazowych sięga 94–96%, kondensacyjnych przekracza 100% i dochodzi do aż 109%. Jak to w ogóle możliwe?

Chodzi po prostu o to, że definicję sprawności sformułowano odnośnie kotłów niekondensacyjnych – jedynych, jakie wówczas znano. Przyjęto, że jest to ilość ciepła, jaka uwalnia się podczas spalania paliwa, z pominięciem tej jego części, która ucieka na zewnątrz wraz z parą wodną stanowiącą składnik spalin. W modelach kondensacyjnych to uciekające ciepło jest odzyskane i sprawność może przekroczyć 100%.

W praktyce wygląda to tak, że jednym z produktów spalania gazu jest woda. W urządzeniu tradycyjnym zmienia się ona w parę i ulatuje przez komin. W kondensacyjnym para wodna ulega kondensacji, czyli skropleniu na wymienniku kotła. W ten sposób przekazuje mu swoje ciepło. Żeby do tego doszło, spaliny trzeba mocno schłodzić, poniżej 55°C. Skropliny są jednak silnie żrące – to między innymi kwasy, powstające w wyniku rozpuszczania się w nich związków chemicznych, będących produktami procesu spalania. Zniszczyłyby materiały, z których wykonuje się wymienniki zwykłych kotłów. Dlatego w kondensacyjnych robi się je ze stali kwasoodpornej i specjalnych stopów.

Kotły kondensacyjne warto łączyć z niskotemperaturowym ogrzewaniem podłogowym, bo im niższa temperatura czynnika grzewczego na wyjściu z kotła, tym wyższa jego sprawność i większe oszczędności dla inwestora. Co oczywiście nie znaczy, że taki sprzęt nie sprawdzi się w połączeniu z tradycyjnymi grzejnikami – po prostu zyski z kondensacji będą mniejsze.

## KOTŁY JEDNO- I DWUFUNKCYJNE

Te dwa rodzaje kotłów różni sposób przygotowywania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.).

Kotły jednofunkcyjne podgrzewają ją w osobnym, dość dużym zasobniku (najczęściej 120 l). Przyłącza się je do wężownicy lub płaszcza wodnego zasobnika. Pokaźny zapas ciepłej wody pozwala na szybkie napełnienie sporej wanny czy zasilanie dwóch punktów odbioru (np. wanny i prysznica) jednocześnie. Przy korzystaniu ze zbiornika istnieje również możliwość wykonania cyrkulacji. Punkty poboru łączy się wówczas dodatkową rurą, która tworzy pętlę. Wprawiana w ruch przez pompę cyrkulacyjną woda krąży pomiędzy zasobnikiem i bateriami czerpalnymi. Dzięki temu po odkręceniu kranu od razu leci ciepła woda, bez cyrkulacji najpierw trzeba by spuścić zimną. Cyrkulacja nie musi działać stale, prostym i skutecznym rozwiązaniem jest podłączenie pompy do programatora czasowego.

Kotły dwufunkcyjne to urządzenia ogrzewające dom i przepływowo c.w.u. Nie ma tu zasobnika c.w.u., ta jest podgrzewana tylko w momencie poboru. Oszczędzamy na zakupie zbiornika, nie musimy też szukać na niego miejsca. Ale to rozwiązanie ma również wady – nie da się komfortowo zasilać jednocześnie wielu punktów poboru. Kocioł o mocy 21 kW przygotowuje do 11 litrów ciepłej wody na

minutę – to wystarczy na jeden prysznic, na prysznic i napełnianie wanny już nie. Gdy korzystamy z ciepłej wody w kilku punktach naraz, jej strumień ulega podziałowi. Jeśli mieszamy ciepłą i zimną, po odkręceniu przez kogoś kolejnego kranu, z naszego popłynie zimniejsza. W tym wariancie nie da się też zastosować cyrkulacji. Co będzie bardzo uciążliwe przy dużej odległości pomiędzy kotłem i punktami poboru.

W ofercie producentów znajdziemy też kotły kompaktowe, czyli dwufunkcyjne zintegrowane z zasobnikiem na kilkadziesiąt litrów wody. Nie jest to jednak szczególnie popularny wariant.

## STEROWANIE

Żeby kocioł pracował bardziej ekonomicznie (czyli najlepiej ciągle i przy możliwie niskiej temperaturze wody w obiegu) i jednocześnie zapewniał komfort cieplny w pomieszczeniach, steruje się jego działaniem za pomocą regulatorów pokojowych i pogodowych.

Regulator pokojowy włącza urządzenie, gdy temperatura w pomieszczeniu, w którym







Pracą kotła można sterować za pomocą automatyki pokojowej (a DE DIETRICH), a nawet zdalnie, przez aplikację na smartfona (b BOSCH).

go umieściliśmy i które uznaliśmy za reprezentatywne dla naszych potrzeb cieplnych, spadnie poniżej zadanej wartości. Zazwyczaj można zaprogramować różne poziomy grzania na różne pory dnia (cieplej rano i wieczorem, chłodniej, gdy jesteśmy w pracy i w nocy), inną temperaturę na weekend itp. Regulator pogodowy uwzględnia jej zmianę na zewnątrz budynku, reaguje zatem na ochłodzenie, którego jeszcze nie odczuliśmy w środku domu. Przyda się szczególnie przy instalacjach z wyższą bezwładnością cieplną, czyli przy ogrzewaniu podłogowym, bo jastrych, z powodu dużej masy, potrzebuje więcej czasu żeby się nagrzać.

REKLAMA

www.dedietrich.pl

De Dietrich



GAZOWY KOCIOŁ KONDENSACYJNY NOWEJ GENERACJI

EVODENS AMC

Ogrzewanie klasy wyższej

- Naścienny gazowy kocioł kondensacyjny do ogrzewania i c.w.u.
- Zaawansowana konsola sterownicza DIEMATIC Evolution
- Wysokie parametry eksploatacyjne i komfort c.w.u.
- System automatycznego napełniania instalacji

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



FOT. GRAF

# Łapiemy deszcz

Jarosław Antkiewicz

Nie jesteśmy w stanie sprawić, że spadnie deszcz. Ale możemy złapać deszczówkę, zgromadzić ją i wykorzystać. To bardzo dobry sposób na suszę, chociaż pozyskaną w ten sposób wodę możemy wykorzystywać nie tylko do podlewania roślin.

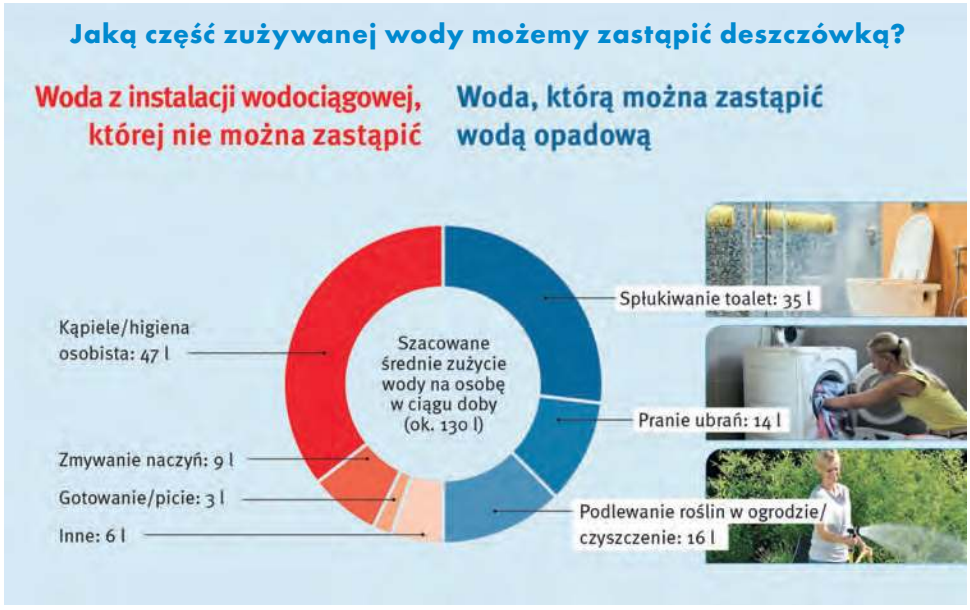
Polska od lat ma fatalny bilans wodny. W przeliczeniu na mieszkańca dysponujemy mniejszą ilością czystej wody niż np. Hiszpania. Staje się to dotkliwie odczuwalne w suchych latach, takich jak obecny rok. W skali kraju nie ma co liczyć na szybką poprawę sytuacji, ale możemy racjonalnie gospodarować wodą deszczową na własnej posesji. Najczęściej pożądane jest gromadzenie jej zapasu, ale czasem problemem jest również jej nadmiar i kałuże po każdym większym deszczu. Na wszystko jest jednak sposób.

## DLACZEGO WARTO?

Wykorzystywanie deszczówki daje wiele korzyści. Najłatwiej przedstawić argument ekonomiczny – za wodę z wodociągu musimy zapłacić, zaś zgromadzoną deszczówkę mamy za darmo. Ponadto jeżeli dom jest podłączony do kanalizacji zbiorczej burzowej to możemy być obłożeni dodatkową opłatą z tego tytułu (tzw. podatek od deszczu). Jeżeli zaś nie mamy oddzielnego podlicznika (wodomierza) zliczającego wodę używaną tylko do podlewania, a ścieki odprowadzane są do kanalizacji zbiorczej to cała zużywana woda wchodzi w pulę opłat za ścieki. Odprowadzenie ścieków kosztuje zaś kilka razy drożej niż pobór wody.

Jednak zbieranie wody deszczowej jest korzystne także ze względów ekologicznych i czysto praktycznych. W ten sposób zwiększamy dostępne zasoby wody. Jedno, że nie spływa ona od razu do cieków wodnych, a potem do Bałtyku, drugie, że oszczędzamy w ten sposób zasoby wody wodociągowej. Wody, którą trzeba przecież skądś pozyskać, następnie uzdatnić i przetransportować rurociągami. Mniej obciążamy i środowisko, i infrastrukturę.

Własny magazyn deszczówki daje przy tym pewną niezależność. W końcu i u nas niejednokrotnie wprowadzano już zakaz używania wody wodociągowej do podlewania roślin czy mycia samochodu. W takiej sytuacji korzystamy ze zgromadzonej rezerwy. Warto też pamiętać, że woda deszczowa, jako bardzo miękka, wolna od nadmiaru wapnia czy żelaza, jest nawet lepsza dla roślin niż wodociągowa lub studzienna.




Wyłapywanie i gromadzenie deszczówki ma jeszcze jeden, niejako odwrotny aspekt niż zapobieganie jej niedoborom. Na niektórych działkach, szczególnie na gliniastych gruntach o małej przepuszczalności, problemem jest chwilowy nadmiar wody po większych deszczach. Najbardziej odczuwa się to na małych posesjach, gdzie woda trafiająca z rynien wprost na trawnik tworzy na nim zastoiska. Tam dobrym rozwiązaniem jest zastosowanie np. podziemnego systemu gromadzenia i rozsączania.

## DO CZEGO JEJ UŻYĆ?

Pierwsze skojarzenie z wykorzystaniem deszczówki to oczywiście podlewanie roślin. Jednak nadaje się ona również do mycia samochodu, spłukiwania toalet, a nawet prania. Ponadto woda deszczowa może zasilać przydomowe oczko wodne czy basen. Ocenia się, że rozwiązania tego rodzaju mogą zmniejszyć zużycie wody wodociągowej lub studziennej w domu jednorodzinnym nawet o połowę. Chociaż takie rachunki zależą zawsze od bardzo wielu czynników. Nie tylko tego jak rozbudowana będzie sama instalacja deszczowa, ale również od:

- wielkości domu;
- powierzchni utwardzonych i odwadnianych części działki (np. podjazdu);
- liczby mieszkańców;
- ich nawyków;
- wielkości ogrodu;
- rodzaju posadzonych roślin.



Podlewanie roślin to zdecydowanie najpopularniejszy i najprostszy sposób wykorzystania zgromadzonej wody deszczowej. GRAF

Takie kryteria można mnożyć i uszczegóławiać jeszcze długo. Dlatego z dużą rezerwą patrzmy na sprzedawców, którzy o nic nie pytając od razu deklarują ile zaoszczędzimy na wodzie.

Kompetentny doradca z firmy sprzedającej takie systemy najpierw przeprowadzi z nami wywiad, pytając o charakter domu i działki. Bo przecież w zupełnie innej sytuacji jest właściciel małej działki, na której zabudowa i utwardzenie zajmują połowę powierzchni, niż ktoś dysponujący dużą posesją, gdzie tego rodzaju elementy stanowią zaledwie 10%. Choćby obaj chcieli całą resztę przeznaczyć na bujny ogród, to ten pierwszy będzie dysponował proporcjonalnie kilka razy większą ilością wody deszczowej do jego podlewania. Po prostu to co zbierze z dachu będzie potem rozprowadzał na niewielkim obszarze.

Dopiero dysponując tego rodzaju informacjami będzie można właściwie dobrać rodzaj i wielkość instalacji deszczowej.



Duże zbiorniki podziemne najczęściej wykonuje się z żelbetu. Są odporne na napór gruntu i wód gruntowych, nawet gdy są puste. GIZO



Zbiorniki rozsączające przechwytują chwilowy nadmiar wody, ale potem nie mamy już kontroli nad tym kiedy woda trafi do gruntu. EKOBUDEX

## JAKI SYSTEM?

Sposoby wyłapywania i przechowywania wody są bardzo różne. Typowe przykłady to:

- niewielkie zbiorniki naziemne. W typie beczki, niekiedy stanowiącej ozdobę ogrodu;
- szczelne zbiorniki podziemne (woda do późniejszego wykorzystania);
- ażurowe zbiorniki podziemne, przykładowo skrzynki rozsączające;
- zbiorniki zasilające domową instalację wod.-kan. (np. w wodę do spłukiwania toalet).

Pierwszy wariant jest zdecydowanie najprostszy w realizacji. Zresztą od lat potykany choćby w ogródkach działkowych. Po prostu woda z rynny trafia do beczki, a dopiero po jej napełnieniu, odpowiednim przelewem – na powierzchnię terenu przy domu. Takie zbiorniki dostępne są rozmaitych kształtach i wielkościach. Najczęściej wykonane są z tworzyw sztucznych, rzadziej z drewna. Zwykle wyposażone są w kran



Zastosowanie pompy do wody znakomicie zwiększa wygodę korzystania z deszczówki. Możemy wówczas użyć np. zraszaczy ogrodowych. GARDENA

w dolnej części, ułatwiający nabranie wody choćby do konewki. Chociaż przy większym podlewaniu zdecydowanie wygodniej będzie użyć pompy elektrycznej. Nawet najprostszej, zatapialnej.

Zbiorniki podziemne to przede wszystkim znacznie większy odpowiednik tych naziemnych. Bo o ile rozmaite beczki nie mają więcej niż 200–300 litrów, to zbiorniki podziemne mają po kilka tysięcy litrów, czyli kilka metrów sześciennych (zwykle do 10 $m^3$). Najczęściej wykonuje się je z betonu zbrojonego, rzadziej z tworzyw sztucznych. To rozwiązania podobne jak w przypadku budowy szamb. Żelbet charakteryzuje się bardzo dużą wytrzymałością i trwałością. Co ważne, jego duża masa skutecznie chroni przed wypchnięciem lub zgnieceniem pustego zbiornika przez napór wód gruntowych. Z kolei zbiorniki z tworzywa wymagają po prostu odpowiednio solidnego zakotwienia w gruncie, np. umocowania do wybetonowanej płyty. Trzeba tu postępować zgodnie z zaleceniami producenta. Z kolei lekkość zbiorników z tworzyw powoduje, że znacznie łatwiej je przetransportować i osadzić w wykopie. Może je przenieść kilka osób, na działkę nie musi wjeżdżać dźwig. Na zagospodarowanych już posesjach może to być istotny atut.

Ażurowe zbiorniki podziemne mogą mieć postać pojedynczych zbiorników lub tzw. skrzynek rozsączających. Te drugie łączy się w moduły niczym klocki, w ten sposób uzyskując wymaganą wielkość. W przypadku tych rozwiązań woda z rynien nie trafia na powierzchnię terenu, gdzie mogłaby tworzyć zastoiny. Za to zostaje skierowana pod powierzchnię, a potem sama stopniowo wsiąka w grunt. Wtedy chwilowy nadmiar przestaje być problemem. Jednak użycie typowych zbiorników do jej gromadzenia też ma wówczas sens, bo dzięki nim mamy kontrolę nad tym kiedy woda trafi do gruntu. Jeżeli zaś problemem jest jedynie słaba przepuszczalność wierzchniej warstwy gruntu, a głębiej położone są te bardziej chłonne możemy wybudować tzw. studnię chłonną. To konstrukcja np. z kręgów betonowych, sięgająca od jego powierzchni do tych głębszych, przepuszczalnych warstw. Dno studni zasypuje się materiałem przepuszczalnym np. żwirem i grubym piaskiem. Następnie wodę z rynien kieruje się do studni zamiast na powierzchnię działki.



Wykorzystanie deszczówki wewnątrz domu daje największe oszczędności. Ale pamiętajmy, że nie może ona mieszać się z wodą pitną. ROTH POLSKA

Ostatnie rozwiązanie, czyli użycie deszczówki wewnątrz budynku wciąż jest u nas rzadkością. Częściej stykamy się z nim jako turyści na wakacjach w krajach południowych. Ale ich popularność będzie rosła, bo nasze zasoby wody są niewiele lepsze. Jednak żeby wykorzystywać deszczówkę wewnątrz budynku trzeba do tego odpowiednio przystosować instalację wodną. Woda przeznaczona do spożycia oraz do zmywania naczyń nie może się bowiem mieszać z deszczową! Chodzi przede wszystkim o zachowanie odpowiedniej czystości mikrobiologicznej. Nie znaczy to, że np. układ zaopatrujący spłuczki toalet w wodę deszczową jest szczególnie skomplikowany. Po prostu trzeba zadbać o ich osobne zasilanie wodą na etapie układania rurociągów. Potrzebny będzie też zbiornik na deszczówkę i przetłaczająca ją pompa. Należy koniecznie pomyśleć o rezerwowym zasilaniu tej części instalacji z wodociągu, na wypadek, gdyby skończył się zapas wody deszczowej.

## NIEZBĘDNE DODATKI

Systemy zagospodarowania wody deszczowej to nie tylko same zbiorniki. Obejmują także inne elementy. Niektóre po prostu konieczne, inne zaś zalecane i poprawiające funkcjonalność całości. Są to:

- odpowiednie elementy systemów rynnowych (studzienki, czyszczaki itd.);
- pompy do wody, przede wszystkim zatapialne, używane do opróżniania tego rodzaju zbiorników;
- systemy oczyszczania wody deszczowej, czasem także oczyszczania tzw. wody szarej (ścieków bez fekaliów).

Przede wszystkim trzeba zaznaczyć, że zagospodarowujemy tylko część wody deszczowej spływającej na działkę. Tę która spływa z dachu i jest zbierana przez rynny. Ewentualnie także spływa z podjazdu lub innych utwardzonych powierzchni wyposażonych w odwodnienie liniowe. Z tego względu niezbędne jest odpowiednie połączenie z systemem rynnowym. Powinno być wyposażone w **osadnik zanieczyszczeń stałych**, takich jak liście. Potrzebne więc będą odpowiednie studzienki i czyszczaki (rewizje) do rur spustowych. Inaczej zanieczyszczenia odkładały by się w zbiorniku, a następnie gniły. Jeżeli zbieramy deszczówkę warto jednak już same rynny wyposażyć w **siatki zatrzymujące liście**. Szczególnie, jeżeli w pobliżu domu rośnie dużo wysokich drzew. Producenci systemów rynnowych oferują sporo tego rodzaju akcesoriów.

Funkcjonalność systemu, nawet najprostszego ze zbiornikami naziemnymi, może znakomicie poprawić użycie **elektrycznej pompy do wody**. Wprawdzie konewkę wygodnie napełnimy wprost z beczki używając zamontowanego na niej kranu, ale przy podlewaaniu na większą skalę pompa zaoszczędzi nam sporo wysiłku. Ponadto mo-

żemy dzięki niej podlewać nie tylko wprost wodą z węża, ale też przyłączyć go do **ogrodowego zraszacza**. Wystarczy nawet prosta pompa zatapialna umieszczana w zbiorniku. Nie musi mieć wysokiej mocy, bo urządzenie o dużej mocy będzie charakteryzować się także dużym przepływem (wydajnością). A wtedy 200-litrową beczkę opróżnimy błyskawicznie, nawet zbyt szybko. Większa wydajność może zaś mieć sens w przypadku dużych zbiorników podziemnych. Najlepiej zapytajmy fachowca z firmy, w której kupujemy zbiornik na deszczówkę, jakie parametry pompy będą optymalne.

Pompa do wody będzie również niezbędna w bardziej rozbudowanych systemach, w których woda wykorzystywana jest do spłukiwania toalet, czy prania. Jednak tu elementy dobiera się indywidualnie, sporządzając projekt takiej instalacji. A możliwości są różne. Przepompowywana deszczówka może:

- napełniać umieszczony w domu dodatkowy zbiornik ciśnieniowy (hydrofor);
- napełniać zbiornik bezciśnieniowy umieszczony na poddaszu, z którego grawitacyjnie spływa następnie do spłuczek;
- być przepompowywana od razu do instalacji przez pompę sterowaną inwerterem, który zapewnia łagodny start pompy i zmienny przepływ dopasowany do chwilowego zapotrzebowania na wodę.

Nie ma tu jednego schematu, takie instalacje trzeba zaprojektować indywidualnie.

Jeżeli z deszczówki korzystamy wewnątrz domu, a w szczególności do prania, konieczne jest jej wstępne oczyszczenie. Minimum to filtracja mechaniczna, żeby do rurociągów w budynku nie dostały się zanieczyszczenia stałe (nasiona, fragmenty liści, piasek itd.). Mogą one bowiem choćby zapchać zawory i gromadzić się w różnych miejscach. Czasem w domach stosuje się także systemy oczyszczania tzw. szarej wody czyli ścieków bez fekaliów. To względnie mało zanieczyszczone ścieki spływające z wanny, prysznica czy umywalki. Po oczyszczeniu można je z powodzeniem wykorzystać do napełniania spłuczek czy podlewania ogrodu. Czyli podobni jak deszczówkę. Jeżeli mamy taki system oczyszczania, uzasadnione może być przepuszczenie przez niego również długo gromadzonej deszczówki, której użyjemy wewnątrz domu. Ta zużywana na podlewanie tego nie wymaga.

## JAKIE DOPŁATY?

System pozyskiwania i gromadzenia wody deszczowej to wydatek w bardzo różnej skali. Od kilkuset złotych w przypadku małych zbiorników naziemnych po kilka tysięcy złotych za duże zbiorniki podziemne. Już od lipca 2020 r. ma ruszyć ogólnokrajowy program dopłat do przydomowych systemów tego rodzaju. Pod nazwą „Moja woda", chociaż został już żartobliwie nazwany programem „Beczka +". Finansowanie ma wynosić do 5000 zł i aż do 80% kosztów inwestycji. Program będzie realizowany za pośrednictwem Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Do tej pory w niektórych regionach dotacje na budowę systemów deszczowych lub nawet oczek wodnych oferują samorządy. Najczęściej maksymalna kwota była podobna, ale najczęściej stanowiła od 50% do 70% poniesionych kosztów. Takie programy funkcjonują np. we Wrocławiu oraz w Krakowie (od 2014 r.).


GRAF

ZACZNIJ OSZCZĘDZAĆ WODĘ JUŻ DZIŚ!

Naziemny zbiornik na wodę deszczową – praktyczna ozdoba Twojego ogrodu



System Dom i Ogród – kompletne rozwiązanie dla zapotrzebowania na wodę w domu i ogrodzie



Poznaj pełną gamę produktów

**GRAF Polska Sp. z o.o.**
ul. Unii Europejskiej 26
96–100 Skierniewice

Tel. +48 46 834 86 50
info@grafpolska.pl
www.grafpolska.pl

/ GRAF Polska

REKLAMA

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



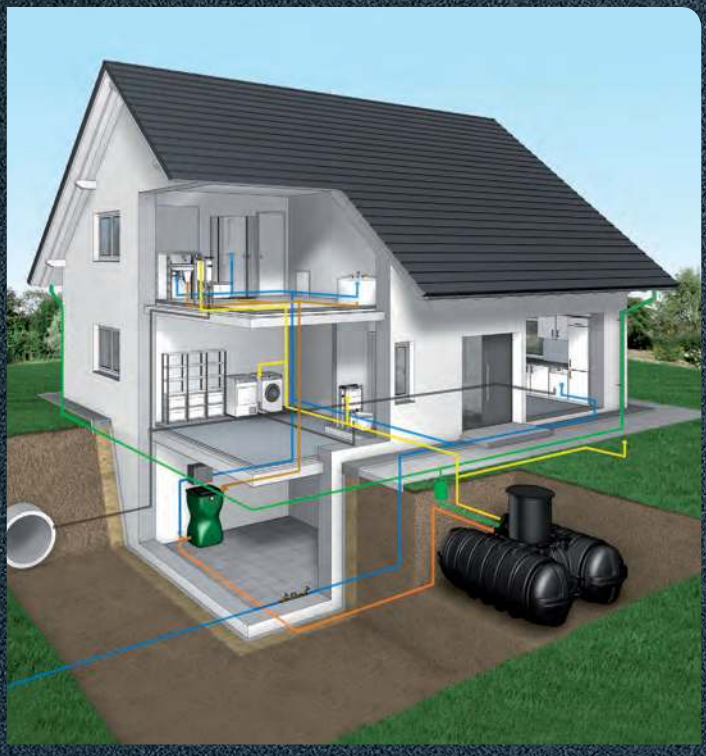
ZBIORNIK NAZIEMNY



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!

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.

## Zaufaj naszemu doświadczeniu



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

FOT. CEMEX



# Po tym się chodzi

Norbert Skupiński

Na gruncie czy na stropie? W budynku niepodpiwniczonym czy z piwnicą? Od lokalizacji podłogi zależy sposób jej wykonania.

Podłoga musi spełnić różne role:
- chronić przed ucieczką ciepła i przenikaniem wilgoci z gruntu;
- mieć niezbędną wytrzymałość na obciążenia pozostałymi elementami budynku, np. ścianami działowymi;
- tłumić hałas rozprzestrzeniający się pomiędzy kondygnacjami;
- po wykończeniu stanowić efektowną dekorację wnętrz.

Technologia wykonania podłogi zależy do tego, w jakiej części budynku się znajduje – na gruncie, czy na stropie. Z kolei sposób wykończenia – przede wszystkim od przeznaczenia danego wnętrza.

## PODŁOGA NA GRUNCIE

Oprócz przenoszenia obciążeń, musi skutecznie chronić przed ucieczką ciepła i przenikaniem wilgoci z gruntu. Można ją wykonać na dwa sposoby, w zależności od tego, czy budynek jest niepodpiwniczony, czy też przewidziano piwnicę.

### W BUDYNKU NIEPODPIWNICZONYM

Na początek przyjrzyjmy się pierwszej opcji, która jest obecnie zdecydowanie bardziej popularna. Wynika to z tego, że prawidłowe zabezpieczenie przeciwwilgociowe i termiczne piwnicy wiąże się ze sporymi wydatkami, dlatego większość inwestorów z niej rezygnuje – rolę tego pomieszczenia przejmują te na wyższych kondygnacjach.

Pracę zaczyna się od usypania na gruncie rodzimym podsypki piaskowej o grubości 10–15 cm. Po jej dokładnym zagęszczeniu wylewa się min. 10 cm tzw. chudego betonu klasy C 8/10 (B 10). Na nim układa się izolację przeciwwilgociową z folii izolacyjnej albo papy podkładowej. Ważne, by była ona połączona na całym obwodzie z izolacją poziomą ścian fundamentowych. Następna warstwa to izolacja termiczna ze styropianu lub polistyrenu ekstrudowanego XPS, ewentualnie z płyt z twardej wełny mineralnej. Kolejny krok to ułożenie folii, która ma zapobiegać przeciekaniu jastrychu. Jego warstwa ma zazwyczaj ok. 5 cm grubości. Wylewając go, trzeba pamiętać o dylatacjach przy ścianach, które tworzy się z taśmy brzegowej. Jastrych stanowi podkład posadzki. Taka podłoga ma łączną grubość 35–45 cm.

Aby zmniejszyć jej grubość nawet dwukrotnie, można zastosować inną technologię. Bezpośrednio na wyrównanej warstwie zagęszczonego piasku lub żwiru, ewentualnie

## Rodzaje jastrychów

Jastrych to ostatnia warstwa podłogi, stanowiąca podkład pod posadzkę. Do wyboru są trzy rodzaje:

- **cementowy** – powstaje z gęstej mieszanki betonowej rozprowadzanej agregatem i wygładzanej mechaniczną zacieraczką (w sprzedaży jest też jastrych samorozlewalny, którego nie trzeba zacierać);
- **anhydrytowy** – ma właściwości samopoziomujące, dlatego nie wymaga wyrównywania. Jego dodatkową zaletą jest to, że szybciej wysycha. Niestety, pod wpływem wilgoci traci wytrzymałość, dlatego nie nadaje się do pomieszczeń narażonych na zawilgocenie;
- **suchy jastrych** – ma postać płyt włóknowo-cementowych, gipsowo-włóknowych bądź drewnopochodnych o grubości ok. 25 mm. Łączy się je za pomocą zakładek brzegowych i wzmacnia klejem oraz wkrętami montażowymi. Ze względu na uniknięcie prac mokrych, taki podkład stosuje się przeważnie w remontowanych domach.

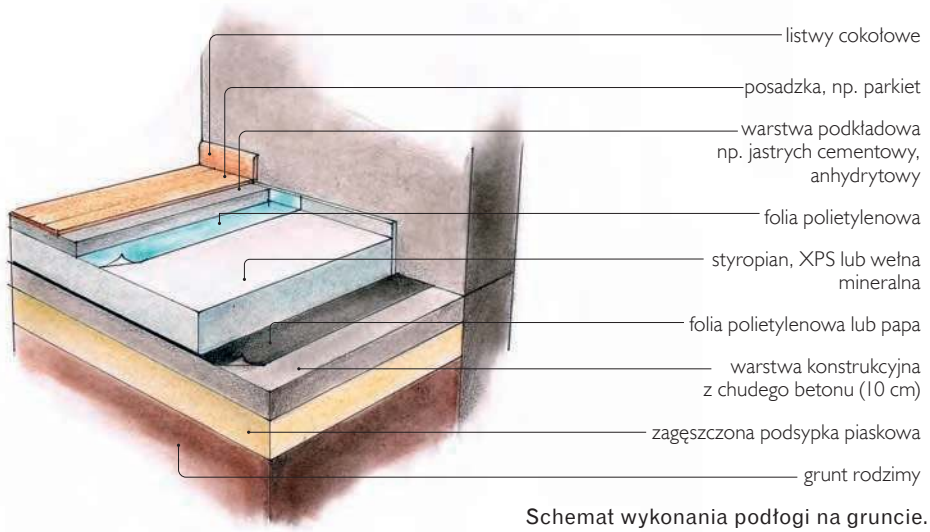









Do wyboru są trzy rodzaje jastrychu: cementowy (a ATLAS), anhydrytowy (b LAFARGE) i suchy (c KRONOPOL).




Schemat wykonania podłogi na gruncie.

piaszczystego gruntu rodzimego, układa się izolację przeciwwilgociową z folii lub papy i łączy ją z izolacją fundamentów. Kolejne warstwy to ok. 15 cm polistyrenu ekstrudowanego, folia i 5 cm podkładu podłogowego – podobnie jak w pierwszym wariancie.

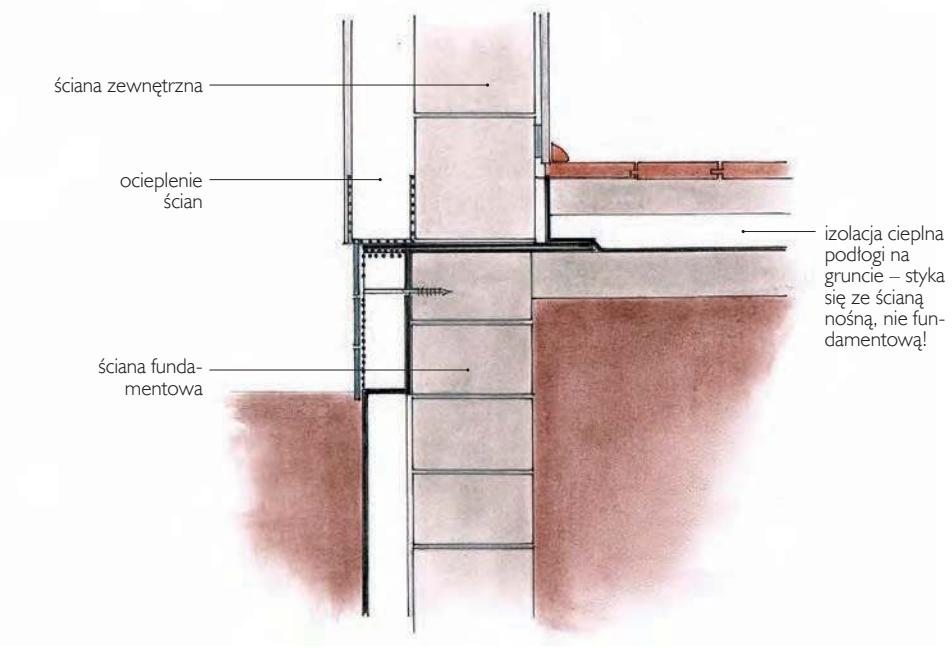
Najmniej popularny wariant to zastosowanie keramzytu. Na izolacji przeciwwilgociowej usypuje się z niego ok. 30-cm warstwę, a na niej układa folię i 5 cm podkładu podłogowego. Uzyskana w ten sposób podłoga ma ok. 35 cm grubości.

### W DOMU Z PIWNICĄ

Jeżeli pomieszczenie to nie jest ogrzewane, można zrezygnować z izolacji termicznej.

## Uwaga na mostki!

Styk ściany fundamentowej i podłogi na gruncie to jedno z tych miejsc w budynku, gdzie najczęściej powstają mostki termiczne. Aby temu zapobiec, należy zaizolować zarówno betonowe ławy, jak i murowane ściany fundamentowe, stojące na nich ściany zewnętrzne i właśnie podłogę na gruncie. Przy czym ocieplenie ściany fundamentowej musi łączyć się z ociepleniem ścian warstwowych. Z kolei izolacja podłogi na gruncie powinna się stykać ze ścianą nośną nadziemia, a nie fundamentową, która zazwyczaj ma gorszą izolacyjność termiczną.




Prawidłowe połączenie izolacji cieplnej ściany fundamentowej, zewnętrznej i podłogi na gruncie.



**Rafał Cieśla**
ekspert marki
ARBITON

## ZDANIEM EKSPERTA

**W jakich pomieszczeniach można układać panele winylowe?**

Panele winylowe to materiał, który sprawdzi się niemal w każdym pomieszczeniu. To idealna propozycja dla osób szukających podłogi odpornej i trwałej niczym kamień, a jednocześnie ciepłej i pięknej jak naturalne drewno. Winyle świetnie sprawdzą się w salonach połączonych z kuchnią i jadalnią. W przypadku paneli winylowych z mineralnym rdzeniem, posadzkę możemy położyć nawet na 200 m² bez konieczności robienia dylatacji. Dzięki temu uzyskamy piękną, jednolitą powierzchnię do złudzenia przypominającą naturalne deski.

Jedną z najważniejszych zalet paneli LVT jest to, że są one całkowicie wodoodporne, więc nie straszne są im rozlane soki, awaria zmywarki czy pralki. Dobre panele winylowe można bez problemu położyć nawet w łazience.

Cechą charakterystyczną paneli winylowych z mineralnym rdzeniem jest odporność na uderzenia oraz zadrapania. Dzięki temu materiał ten sprawdzi się w bardzo eksploatowanych pomieszczeniach, jak biura czy nawet powierzchnie handlowe. Panele winylowe to jeden z najczęściej wybieranych materiałów przy wykańczaniu inwestycji komercyjnych. Najlepsi producenci paneli winylowych gwarantują, że produkt zachowa swoje właściwości nawet przez 20 lat.



Jeden ze sposobów wykonania podłogi na gruncie to usypanie na izolacji przeciwwilgociowej ok. 30-cm warstwy keramzytu. Na nim układa się folię i 5 cm podkładu podłogowego. Taka podłoga ma ok. 35 cm grubości. SAINT GOBAIN

Niezbędne jest natomiast zastosowanie solidniejszej izolacji przeciwwodnej, która wytrzyma napór wody gruntowej. Tę projektant powinien dobrać indywidualnie, zależnie od warunków gruntowo-wodnych na działce.

## PODŁOGA MIĘDZY KONDYGNACJAMI

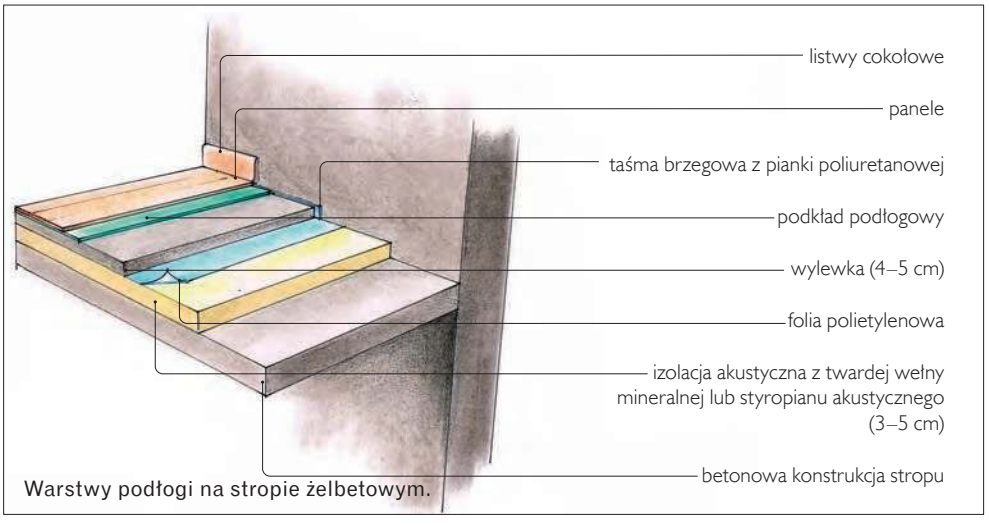
Umiejscowiona tu podłoga przenosi różne obciążenia, ale – w przeciwieństwie do tej na gruncie – nie musi chronić przed ucieczką ciepła, dlatego nie trzeba jej izolować termicznie. Nie dotyczy to stropów oddzielających pomieszczenia o różnej temperaturze, np. garaż i salon czy strych i piętro. W takich sytuacjach ocieplenie mocuje się od chłodniejszej strony.



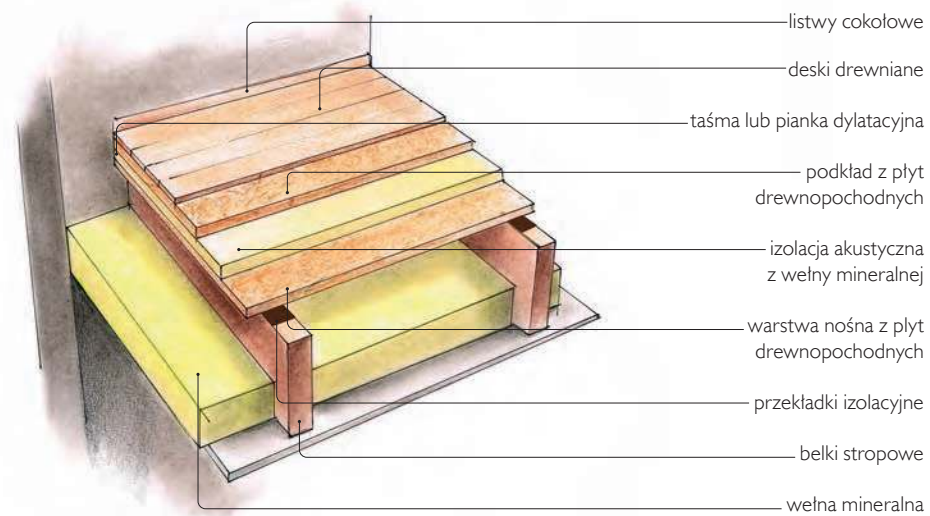
Do wykończenia podłogi z ogrzewaniem nadają się tylko niektóre materiały np. panele winylowe. Dlatego zawsze trzeba sprawdzić, czy producent posadzki dopuszcza taką możliwość. ARBITON (DECORA)

Bardzo ważnym zadaniem takiej podłogi jest natomiast ograniczenie przenikania hałasu między kondygnacjami. W przypadku najbardziej rozpowszechnionych stropów żelbetowych można to osiągnąć, stosując jedną z technologii:

- **tzw. podłoga pływająca** – polega na ułożeniu na stropie specjalnego styropianu akustycznego o grubości 3–5 cm, twardej wełny mineralnej albo pianki polietylenowej. Na izolacji umieszcza się folię budowlaną, a na niej wylewkę o grubości 4–5 cm. Ważne, by była oddzielona od ścian, słupów i innych elementów konstrukcyjnych szczeliną dylatacyjną szerokości 1–2 cm, którą wypełnia się taśmą lub paskami styropianu. Uzyskana w ten sposób podłoga stanowi dodatkowe obciążenie stropu, co trzeba uwzględnić w projekcie;




Warstwy podłogi na stropie żelbetowym.



Sposób wykonania podłogi na stropie drewnianym.


Aby ograniczyć przenikanie hałasu między kondygnacjami, można wykonać tzw. posadzkę pływającą (bez klejenia do podłoża). Jest ona ułożona na izolacji akustycznej i oddylatowana od ścian i pozostałych elementów konstrukcyjnych. ŁŁ

■ **posadzka pływająca** – na równym stropie (w razie potrzeby trzeba go wyrównać np. cementową zaprawą samopoziomującą) układa się izolację akustyczną, która oddziela posadzkę od tej konstrukcji. W przypadku paneli i parkietu jest to cienka, poniżej 1 cm pianka albo miękkie płyty, np. z włókna drzewnego. Natomiast pod płytkami ceramicznymi trzeba zastosować dodatkowo (na izolacji akustycznej) płyty cementowo-włóknowe, gipsowo-włóknowe bądź drewnopochodne. Ostatnia warstwa – posadzka – musi być oddylatowana od ścian i pozostałych elementów konstrukcyjnych. Dzięki temu, że nie styka się ani z nimi, ani ze stropem, przenoszenie drgań i hałasów pomiędzy kondygnacjami jest ograniczone;

■ **sufit podwieszany** – polega na zawieszeniu pod stropem aluminiowego stelaża, który wypełnia się wełną mineralną i wykańcza płytami g-k. Takie rozwiązanie nie tylko poprawia izolacyjność akustyczną stropu, ale także umożliwia ukrycie pod sufitem różnych instalacji czy zamontowanie dekoracyjnego oświetlenia. Sufit podwieszany można jednak zastosować tylko w pomieszczeniach o odpowiedniej wysokości, bo obniża on ją o kilka, kilkanaście cm.

## PODŁOGA NA STROPIE DREWNIANYM

Stropy drewniane mają znacznie mniejszą masę od żelbetowych, a co za tym idzie – dużo gorszą izolacyjność akustyczną. Najczęściej nie wchodzi w grę wykonanie wylewki i ułożenie grubej warstwy izolacji akustycznej, bo były by one za ciężkie dla takiej konstrukcji. Dlatego barierę akustyczną stanowi wełna mineralna o grubości min. 5 cm, umieszczona pomiędzy drewnianymi belkami stropowymi. Na tych elementach układa się filcowe podkładki, które zapobiegają skrzypieniu podłogi. Następne warstwy to płyty OSB, wiórowe lub mfp o grubości 25–35 mm i podkład wyciszający bezpośrednio pod posadzką. Jeżeli warstwa wykończeniowa będzie wykonana z płytek ceramicznych, trzeba jeszcze zastosować płyty drewnopochodne lub włóknowo-cementowe. Strop drewniany od spodu najlepiej wykończyć sufitem podwieszanym, oddylatowanym od ścian.


Wełna mineralna stanowi skuteczną barierę akustyczną. Na zdjęciu układanie tego materiału pomiędzy legarami. PFLEIDERER


Drewno to materiał naturalny, miły w dotyku i elegancki. Nic dziwnego, że od lat nie słabnie popularność wykonanych z niego posadzek. JAWOR PARKIET

Arbiton
FLOOR EXPERT

HD
HD MINERAL CORE

# PIĘKNA I PRAKTYCZNA **PODŁOGA WINYLOWA**

Kup podłogę z kolekcji **Amaron** lub **Liberal**
wraz z **dedykowanymi akcesoriami**
w terminie od **15.05** do **15.07.2020** i odbierz
odkurzacz bezprzewodowy **Mi Handheld Vacuum Cleaner**
lub oczyszczacz powietrza **Mi Air Purifier!**



**min. 80 m²**
podłogi + akcesoria*
= Mi Handheld Vacuum Cleaner

lub



**min. 50 m²**
podłogi + akcesoria*
= Mi Air Purifier

* Szczegóły dostępne na **www.arbiton.com**

## Wykończenie podłogi

Wybierając posadzkę warto zwrócić uwagę, by była nie tylko estetyczna, ale też dopasowana do warunków, jakie będą panowały we wnętrzu, trwała i łatwa w czyszczeniu.



Panele winylowe ze sztywnym rdzeniem mineralnym są bardzo podobne do drewna, ale nie wchłaniają wody. Bardzo dobrze nadają się więc do wykończenia podłogi w salonie połączonym z kuchnią. ARBITON (DECORA)

### DREWNO

Od lat nie słabnie popularność posadzek drewnianych. Materiał ten jest naturalny, ciepły i przyjemny w dotyku. Wygląda efektownie, dlatego z pewnością będzie ozdobą każdego salonu. Zaletą drewna jest też trwałość (w razie potrzeby można je odnawiać, cyklinować i lakierować) oraz dobra izolacyjność termiczna i akustyczna. Ponadto nie przyciąga kurzu, więc świetnie się sprawdza w domach alergików.

Podłogi drewniane wykonuje się z drewna krajowego (przede wszystkim z gatunków liściastych, które są twarde), albo z droższego, ale mniej podatnego na uszkodzenia mechaniczne, bardziej odpornego na wilgoć i ścieranie drewna egzotycznego.

Do wyboru są różne rodzaje podłóg drewnianych:

- **parkiet** – tradycyjny rodzaj posadzki, oferowany w kilku odmianach (tradycyjny, lamelowy, przemysłowy, mozaikowy), różniących się wyglądem, przeznaczeniem, sposobem montażu i właściwościami. Przy wyborze trzeba zwrócić uwagę na gatunek i klasę materiału (deszczułki oznacza się klasami od I do V). Wygląd i sposób pielęgnacji posadzki zależy od rodzaju jej wykończenia – może być pomalowana lakierem błyszczącym, matowym albo olejem. Do montażu warto zatrudnić doświadczonego parkieciarza;
- **deski** – najczęściej z drewna sosnowego, rzadziej świerkowego i jodłowego. Mają grubość co najmniej 28 mm i zwykle są łączone na pióro i wpust;
- **deski warstwowe** – zbudowane są z warstw z naturalnego drewna. Są przyjemne w dotyku, wyglądają naturalnie, przypominają tradycyjne deski, ale nie skrzypią. W przeciwieństwie do parkietu i desek, nie mocuje się ich na stałe do podłoża, ale układa (łącząc na pióro i wpust) na matach z pianki polietylenowej albo z miękkich płyt pilśniowych jako posadzkę pływającą.

### PANELE

To posadzki, które w ostatnich latach zrobiły zawrotną karierę. Są tańsze od drewna, ale również estetyczne i trwałe (choć nie można ich odnawiać). Oferowane są w rozmaitej stylistyce – mogą naśladować nowoczesny parkiet z drewna egzotycznego, kamień, tkaninę itp. Są łatwe do utrzymania w czystości i nie wymagają specjalnych zabiegów pielęgnacyjnych.

Ich zaletą jest też szybki i prosty montaż – używając instrukcji można go dość łatwo przeprowadzić samodzielnie. Co ważne, taką posadzkę można użytkować od razu po wykończeniu.

Pamiętajmy jednak, że większości paneli nie należy układać w pomieszczeniach mokrych (kuchnie, łazienki), bo nie są zbyt odporne na wilgoć. Wyjątkiem są **produkty winylowe**. Podczas wyboru, zwracajmy uwagę na klasę ścieralności i użytkowania oraz to, w jakich rodzajach pomieszczeń mogą być stosowane.




Płytki ceramiczne są odporne na wilgoć i bardzo łatwe w czyszczeniu, dlatego świetnie sprawdzają się w kuchniach, łazienkach i pomieszczeniach gospodarczych. CERESIT

### PŁYTKI CERAMICZNE I KAMIENNE

Polecane są do kuchni, łazienek, ale też do pomieszczeń gospodarczych. To dlatego, że są odporne na wilgoć i bardzo łatwe w czyszczeniu. Bogate wzornictwo – rozmaite wymiary, kolory, sposoby wykończenia powierzchni – umożliwiają dopasowanie ich niemal do każdego wystroju. Oferowane są w różnych klasach jakości, odporności na ścieranie i przeciwpoślizgowości. Parametry te mają wpływ na ich cenę. Największą popularnością cieszy się ceramika: gres i terakota. Kamień – granit, bazalt, marmur czy trawertyn – jest sporo droższy, ale prezentuje się efektowniej.

Ułożenie płytek wymaga sporej wprawy, dlatego prace zleca się zazwyczaj fachowcowi.

### WYKŁADZINY

Samodzielnie można ułożyć wykładziny dywanowe i gładkie (wystarczy je dokładnie wymierzyć i dociąć, czasami też podkleić). Te pierwsze polecane są do sypialni i pokojów dziecięcych. Wykonane są z kilku warstw, a wierzchnia – runo – produkowane jest z włókien naturalnych, sztucznych lub mieszanych. To właśnie rodzaj zastosowanego włókna ma największy wpływ na cenę, wygląd, jakość oraz przeznaczenie wyrobu.

Wykładziny gładkie, z PVC lub linoleum, najlepiej sprawdzają się w pomieszczeniach, w których panuje wilgoć i gdzie łatwo się brudzi. To dzięki wierzchniej warstwie ochronnej, która jest odporna na wilgoć i można ją szybko umyć. Wykładziny takie mogą imitować różne materiały – drewno, płytki ceramiczne, blachę, metal. Niektóre wyroby mają właściwości antypoślizgowe albo bakteriostatyczne – mikroorganizmy nie rozwijają się i nie utrzymują się na ich powierzchni.

# Efektywny duet na podłogi, czyli izolacja i wylewka od CEMEX

Efektywny duet – izolacja i wylewka to kompleksowe rozwiązanie CEMEX na podłogi w domach jednorodzinnych. Pianobeton INSULARIS PIANO i wylewka anhydrytowa ANHYLEVEL to oszczędność w eksploatacji, doskonałe efekty rozwiązania pakietowego i wysoka jakość produktów, oferowanych przez CEMEX.

## TRADYCYJNA IZOLACJA TERMICZNA – CZY IDEALNA?

Wykonanie izolacji termicznej ze styropianu oraz wylewki cementowej na podłożu jest tradycyjnym rozwiązaniem w konstrukcji podłóg w budownictwie mieszkaniowym. Takie rozwiązanie ma swoje wady i zalety.

W warstwie izolacji zazwyczaj umieszczane są instalacje wodno-kanalizacyjne, teletechniczne czy wentylacyjne. Mnogość elementów powoduje trudności z prawidłowym wykonaniem izolacji z materiałów takich jak styropian, ponieważ wiąże się to z kłopotliwym docinaniem i powstawaniem nieciągłości w izolacji. Dodatkowym wyzwaniem może być nierówne podłoże. Wszystkie płytowe materiały izolacyjne podkreślają nierówność, powodując konieczność wyrównania ich w warstwie wylewki, co w ostatecznym rozrachunku podnosi koszty.

## NOWOCZESNA IZOLACJA W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM

Z wyzwaniami związanymi z tradycyjnym wykonaniem izolacji podłogowej można poradzić sobie, stosując nowoczesne, lekkie betony. Pianobeton INSULARIS PIANO ze względu na swoją płynność, idealnie wyrównuje podłoże oraz umożliwia bezpieczne umieszczenie instalacji pod podłogą, bez



powstawania mostków termicznych i strat ciepła. Pianobeton produkowany jest w wytwórniach betonu CEMEX, skąd dostarczany jest na budowę w postaci gotowej do użycia mieszanki.

INSULARIS PIANO ma aż 5 razy większą wytrzymałość od styropianu podłogowego EPS 100. INSULARIS PIANO jest niepalny i odporny na zniszczenia spowodowane przez gryzonie i inne szkodniki. Ze względu na swoje właściwości, może być również stosowany do docieplenia stropów i dachów płaskich. Pianobeton można zastosować zamiast styropianu lub wraz ze styropianem – w takim układzie, w pierwszej kolejności wykorzystuje się pianobeton, a później na równym podłożu układa się odpowiedni styropian.

## JAK WYKONAĆ NOWOCZESNĄ WYLEWKĘ, WYKORZYSTUJĄC „EFEKTYWNY DUET" CEMEX?

Na gotowej warstwie izolacji termicznej układamy folię i montujemy instalację ogrzewania podłogowego. Następnym krokiem jest wykonanie podkładu podłogowego, czyli wylewki, na której układana jest warstwa końcowa – posadzka. Przy ogrzewaniu podłogowym dobrze sprawdzają się płynne wylewki anhydrytowe, takie jak ANHYLEVEL.

Wylewka anhydrytowa ma lepszy współczynnik przewodzenia ciepła od cementowej. Dzięki płynnej konsystencji, dokładniej otacza rurki ogrzewania podłogowego, co sprawia, że szybciej przejmują ciepło, a medium grzewcze może mieć niższą temperaturę. Tak wykonane podłogi łatwiej utrzymują stałą temperaturę, co wpływa na znaczną oszczędność kosztów energii.

Ponadto, ANHYLEVEL ma wyższą wytrzymałość niż wylewki cementowe, co pozwala zmniejszyć koszty układania posadzki końcowej.

Efektywny Duet INSULARIS PIANO i ANHYLEVEL to kompleksowe rozwiązanie. Zastosowanie tego sytemu przynosi wymierne korzyści w postaci doskonałej izolacji stropu i wytrzymałej, ciepłej podłogi. Pianobeton produkowany jest w oparciu o Krajową Ocenę Techniczną, a parametry zgodności potwierdzone są dokumentami technicznymi: Krajową Deklaracją Właściwości Użytkowych oraz Etykietą.

Dowiedz się więcej na:
**www.cemex.pl/beton.aspx**

Skontaktuj się z nami:
**betonnadom.pl/posadzki#formularze**
**801 238 669**

Prawa autorskie ©2020 / Pierwsza publikacja CEMEX Innovation Holding Ltd., Szwajcaria; Wszystkie prawa zastrzeżone



FOT. BLUM

# Praktyczne meble kuchenne

Tomasz Wojciuk

Aby szafki i szuflady w kuchni płynnie się otwierały, lekko domykały i były stabilne, należy wyposażyć je w nowoczesne okucia oraz systemy podnoszące komfort użytkowania. Stosując przemyślane rozwiązania, można optymalnie wykorzystać wolną przestrzeń wewnątrz mebli i należycie ją uporządkować.

Na wchodzące w skład wyposażenia mebli kuchennych okucia składają się nie tylko prowadnice, zawiasy czy stelaże, ale także specjalne systemy podnoszące wygodę użytkowania. Niektóre z nich mogą mieć nie tylko mechaniczne, ale również elektryczne wspomaganie ruchu, co spotyka się coraz częściej zwłaszcza w meblach, których fronty pozbawione są uchwytów. Inne mechanizmy stosuje się do otwieranych szafek, a inne do wysuwanych szuflad. Istotną kwestią, na którą warto zwrócić uwagę, jest marka osprzętu. Okucia wiodących producentów są wprawdzie nieco droższe, ale dzięki precyzyjnemu wykonaniu i zastosowaniu najnowocześniejszych rozwiązań, będą bezproblemowo służyły przez długie lata.

Zarówno rozmieszczenie w kuchni mebli jak i ich wyposażenie w okucia oraz systemy jest kwestią indywidualną. W znacznej mierze zależy to od naszych preferencji, oczekiwań, przyzwyczajeń. Na pewno warto przedyskutować swoją koncepcję z architektem wnętrz lub architektem zatrudnionym w studiu mebli kuchennych (za poradę taką zwykle się nie płaci), który pomoże nam wybrać optymalne rozwiązania i uchroni nas przed błędami, mogącymi ujawnić się podczas codziennego korzystania z kuchni. Właściwe rozplanowanie i wyposażenie szafek oraz szuflad sprawi, że w strefie roboczej będzie panował idealny porządek, wszystkie produkty spożywcze i akcesoria znajdą się we właściwym miejscu, a cała dostępna przestrzeń zostanie optymalnie wykorzystana. Warto pamiętać także o tym, że sensowne rozplanowanie i wyposażenie szafek pomoże utrzymać kuchnię w czystości.

## OKUCIA STOSOWANE W SZUFLADACH

W nowoczesnych kuchniach szuflady znajdują się przeważnie poniżej blatu kuchennego, aby był do nich łatwy dostęp. Są one bardziej pakowne od otwieranych na bok



W szufladzie znajdującej się pod zlewem można zamontować proste przegrody, które pozwolą w łatwy sposób odseparować od siebie różne przydatne w tej strefie akcesoria, jak kostki do zmywarki, płyny do mycia naczyń, worki na śmieci. REJS



Zabudowa kuchenna to przede wszystkim szuflady i szafki, które mogą występować w bardzo różnych konfiguracjach. Aby zawsze panował tutaj porządek, przestrzeń wewnątrz mebli powinna zostać w przemyślany sposób zorganizowana i zagospodarowana. TECHNISTONE

szafek, a po wysunięciu łatwiej wydobyć z nich zawartość. Są też bezpieczniejsze – otwarte drzwiczki szafki ograniczają przestrzeń, krępując swobodę ruchów. Stosowane w kuchni szuflady, w zależności od ilości dostępnego miejsca i naszych oczekiwań, mogą mieć bardzo różny układ. W niskich i szerokich można przechowywać sztućce oraz drobne akcesoria, w wysokich i głębokich – garnki, patelnie, talerze czy produkty spożywcze. Aby jednak płynnie pracowały, a miejsce wewnątrz nich zostało optymalnie zorganizowane i wykorzystane, muszą zostać wyposażone w odpowiednie mechanizmy.

Za lekkie i ciche działanie szuflad odpowiadają **prowadnice**. Mogą one zapewniać **pełny wysuw** szuflady (to rozwiązanie jest na pewno godne uwagi), dzięki czemu cała jej zawartość będzie widoczna jak na dłoni i będzie do niej wygodny dostęp. W tych dużych i ciężkich typu cargo, których waga może dochodzić w skrajnych przypadkach nawet do 120 kg, powinny znaleźć się **łożyska kulkowe**. Zapewnią one nie tylko komfortową pracę systemu, który obsługuje się praktycznie bez użycia siły, ale także stabilność, bo dzięki szynom bazującym na takich łożyskach szuflada nie będzie chwiała się na boki.

Wybierając montowane w szufladach, ale także i szafkach okucia warto zwrócić uwagę by były one wyposażone w amortyzację i **mechanizm samoczynnego domykania się,** przeciwdziałający niekontrolowanemu zamknięciu się szuflady. Dzięki temu, nawet gdy mocno ją popchniemy, nie trzaśnie tylko zatrzyma się tuż przed końcem, po czym delikatnie i cicho wróci na swoje miejsce.

## SYSTEMY OTWIERANIA SZAFEK KUCHENNYCH

Szafki kuchenne otwierane do góry zwykle umieszcza się powyżej poziomu blatu lub bezpośrednio nad nim. Chodzi o to, aby łatwo dało się do nich sięgnąć, a po otwarciu nie przeszkadzały w wygodnym poruszaniu się po kuchni. Szafki takie są funkcjonalne i bezpieczne, a ryzyko że uderzymy o podniesiony front głową praktycznie nie istnieje. Mogą one otwierać się na różne sposoby. Są one funkcjonalne i bezpieczne, a ryzyko że uderzymy o podniesiony front głową praktycznie nie

### Systemy do mebli o gładkich frontach

Moda na minimalizm, połączona z tendencją do jak najlepszego wykorzystywania wolnej przestrzeni, skłania inwestorów do sięgania po systemy bezuchwytowego otwierania mebli. W tego typu zabudowie świetnie sprawdzą się **okucia z funkcją wspomagania ruchu**. Przeważnie jest ona realizowana mechanicznie. Aby szafka czy szuflada otworzyła się, wystarczy lekko nacisnąć dłonią, kolanem, biodrem czy łokciem jej front. Jeszcze wygodniejsze, ale też droższe, jest **elektryczne wspomaganie ruchu**. Może ono być aktywowane poprzez naciśnięcie zewnętrznego panelu mebla, ale też za pomocą czujnika ruchu. Gdy wysuwająca się szuflada wykryje na swojej drodze przeszkodę, układ samoczynnie zatrzyma się.



Systemy cargo, dzięki swej otwartej z trzech stron konstrukcji, często pełnią funkcję podręcznej spiżarni. REJS



W wąskich i wysokich szafkach można zamontować system cargo, albo zdecydować się na wysuwane półki, które są tańszym wariantem. BLUM

istnieje. Szafki takie mogą otwierać się na różne sposoby. **Fronty łamane** po pociągnięciu za uchwyt składają się na pół, a następnie podnoszą. **Przesuwane pionowo** najpierw wysuwają się do przodu, a następnie podnoszą równolegle po zewnętrznej płaszczyzny mebli. Podczas tego ruchu można zatrzymać je w dowolnej pozycji. Fronty otwierane **kołyskowo** poruszają się natomiast po linii łuku. Za ruch frontów odpowiadają **siłowniki teleskopowe gazowe** lub **mechaniczne**. Te pierwsze ze względu na niską cenę, są w tej chwili najbardziej popularne, drugie polecane są do małych i płytkich szafek i stosuje się je tam, gdzie nie ma dość miejsca na zastosowanie siłownika pneumatycznego. Zwykle panel szafki przesuwa się ręcznie, ale w sprzedaży są także systemy z **elektrycznym wspomaganiem ruchu**, które aktywują się po naciśnięciu włącznika znajdującego się najczęściej z boku korpusu szafki. Gdy front szafki podczas otwierania lub zamykania się napotka przeszkodę, proces zostanie automatycznie zatrzymany. Wiele siłowników ma już system samoczynnego domykania, a niektóre mechanizmy pozwalają na obsługę dwóch frontów jednocześnie. Zwykle systemy elektryczne nie blokują możliwości ręcznego otwarcia szafki i w każdej chwili można je odłączyć.

Mniejszą popularnością cieszą się obecnie **szafki otwierane na bok**, mimo że montowane w nich zawiasy są tańsze od mechanizmów wykorzystywanych w szafkach podnoszonych do góry. Niekiedy stosuje się je jeszcze w zabudowie podblatowej, aby wyeliminować ryzyko zahaczenia o otwarte drzwiczki szafki głową. Szafki takie coraz częściej wypierane są przez o wiele praktyczniejsze od nich szuflady.

## PONADCZASOWE CARGO

Stosowany często w szufladach system **cargo** to chyba najwygodniejszy w tej chwili patent, pozwalający porządkować przestrzeń wewnątrz zabudowy kuchennej. Jest to metalowy (najczęściej wykonany z chromowanej stali), przytwierdzony do pojedynczego frontu, wysuwany na szynach stelaż z półkami, koszami i przegrodami, które mogą mieć bardzo zróżnicowaną konfigurację, umożliwiającą przechowywanie produktów o różnych wymiarach i gabarytach. Ogromną zaletą cargo jest to, że system zapewnia dostęp do magazynowanych produktów czy akcesoriów z aż trzech stron, dzięki czemu można łatwo je chować, a potem – po wysunięciu szuflady – szybko znajdować i wyjmować. Poza tym cargo można stosować we wszystkich tzw. trudnych miejscach, a więc głębokich wnękach o szerokości już od 15 cm, narożnych szu-



Gładkie fronty mebli, bez uchwytów, są obecnie bardzo modne. Aby lekko się otwierały, stosuje się w nich systemy wspomagania ruchu, które aktywują się po dotknięciu frontu szafki czy szuflady. BLUM

# SPACE TOWER





## SZAFA CARGO
## NA NAPRAWDĘ DUŻE ZAKUPY

Pojemność ma znaczenie! Szczególnie gdy gotujemy nie tylko dla siebie. W rozwiązaniu SPACE TOWER firmy Blum, zakupy trafiają do osobno wysuwanych szuflad, dzięki czemu mamy do nich łatwy dostęp z trzech stron. Każda szuflada wytrzyma obciążenie nawet do 70 kg.

Dlatego bez problemu przechowamy w nich szklane butelki i inne ciężkie przedmioty. Jeżeli nie potrzebujemy aż tak pojemnej szafy, bez problemu dostosujemy ją do własnych potrzeb i dostępnej przestrzeni w kuchni.

Więcej o szafie cargo: **www.blum.com/spacetower**



Wypełniony różnymi, nieraz ciężkimi produktami stelaż może sporo ważyć, dlatego warto zadbać aby prowadnice na których się wysuwa zostały wyposażone w łożyska kulkowe. REJS



Systemy wysuwanych z szafek półek, na których zwykle ustawia się garnki i naczynia kuchenne, noszą potoczną nazwę karuzeli. PEKA

fladach z łamanym frontem, szufladach montowanych w cokole czy znajdujących się pod zlewozmywakiem. Systemy cargo mogą mieć kilkanaście centymetrów wysokości, ale też sięgać na wysokość dwóch metrów, pełniąc funkcję podręcznej spiżarni. Niektórzy producenci mebli kuchennych mają również w ofercie **szafy cargo**, otwierane jak dwudrzwiowe lodówki. Półki przeważnie wysuwają się jednocześnie, ale mogą także zostać wykonane w ten sposób, że po wyciągnięciu i odchyleniu na bok przednich koszy, tylne będą przesuwać się na ich miejsce. Systemy cargo zwykle mają prowadnice bazujące na łożyskach kulkowych, co zapewnia im stabilną pracę. Większe i cięższe mogą zostać wyposażone także we wspomaganie elektryczne z hamulcami i miękkim dociskiem. Kształt metalowych koszy na produkty można zaprojektować z uwzględnieniem własnych potrzeb i preferencji. System można uzupełnić o pojemniki czy relingi do wieszania ściereczek, obrusów czy fartuchów.

## RÓŻNE KSZTAŁTY KARUZELI

Tańszą alternatywą dla cargo są montowane w szafkach kuchennych otwieranych na bok **karuzele**.

Są to obrotowe stelaże z półkami mogącymi mieć rozmaity kształt (każdy producent montowanego wewnątrz mebli osprzętu korzysta z nieco innych rozwiązań), poruszające się wokół pionowej osi, na których można ustawić np. garnki, patelnie, naczynia kuchenne czy inne sprzęty wykorzystywane w kuchni. Karuzele są wygodne w użytkowaniu, bo całą zawartość szafki można jednym lub dwoma ruchami wydobyć na zewnątrz, ale nie zapewniają pełnego wykorzystania dostępnej w środku przestrzeni. Front szafki może być zintegrowany ze stelażem lub nie. W tym drugim przypadku po otwarciu szafki należy wysunąć stelaż, co jest rozwiązaniem mniej praktycznym. Karuzele zwykle mocuje się w strefie podblatowej i wykorzystuje do przechowywania sprzętów służących do gotowania lub przygotowywania posiłków. Oczywiście wewnątrz szafki można zrobić także **mocowane na stałe bądź wysuwane półki**. Pierwsze rozwiązanie jest najtańsze, ale też najmniej praktyczne ze względu na trudniejszy dostęp do stojących na półkach sprzętów czy akcesoriów.

## ZAGOSPODAROWANIE CAŁEJ WOLNEJ PRZESTRZENI

W niewielkich kuchniach bardzo ważne jest optymalne wykorzystanie miejsca wewnątrz mebli. Dlatego wymyślono **szuflady narożne** z łamanymi frontami wyposażo-



Każdy producent okuć stosuje nieco inne rozwiązania: półki mają różny kształt, układ i w odmienny sposób się wysuwają. Front szafki może zostać zintegrowany ze stelażem lub nie. W tym pierwszym przypadku da się wysunąć karuzelę praktycznie jednym pociągnięciem. PEKA

# *Systemy*
# szuflad i organizacji

**Aranżując kuchenne wnętrza coraz częściej wybieramy poręczne szuflady. Systemy te, oferujące pełny wysuw i duży udźwig, gwarantują bowiem zdecydowanie łatwiejszy dostęp do wszystkich przechowywanych rzeczy. Jednakże dostęp ten rzeczywiście jest bezproblemowy tylko wtedy, gdy w szufladach panuje ład. A ten trudno wprowadzić i jeszcze trudniej utrzymać w miejscach, gdzie przechowujemy mnóstwo drobnych przedmiotów takich, jak: akcesoria kuchenne, sztućce, przyprawy, produkty spożywcze i środki czystości... Receptą na porządek w szufladach są nowoczesne systemy organizacji.**



## System szuflad Slim Box

Charakteryzujące się wąskimi, prostymi ściankami **SZUFLADY Slim Box** pozwalają na jeszcze lepsze wykorzystanie całego wnętrza szafki. I to bez zmniejszenia ich ładowności – maksymalne obciążenie to 40 kg. Dostępne są w dwóch kolorach (białym i grafitowym), a także w dwóch wersjach (frontowej i wewnętrznej). Do wyboru są trzy wysokości oraz kilka głębokości. Szerokość szuflad jest dowolna, co pozwala dostosować je do indywidualnych potrzeb i konkretnej zabudowy.





## System szuflad Comfort Box

**Comfort Box** to kompletny system szuflad, oferujący rozwiązania zaprojektowane z myślą o różnych potrzebach kuchni. Dwa kolory (biały i srebrny), cztery wysokości i dowolna szerokość pozwalają dopasować model do konkretnego miejsca i planowanego przeznaczenia szuflady. Duża ładowność do 35 kg, umożliwia przechowywanie nawet ciężkich produktów. Szuflady dostępne są w opcji frontowej, gdzie każda z nich ma oddzielny front widoczny na zewnątrz, lub wewnętrznej, w której za jednym frontem schowanych jest kilka niezależnych szuflad. Oba rodzaje szuflad dostępne są z prowadnicami pełnego wysuwu z miękkim dociągiem, zaś te frontowe dodatkowo także z prowadnicami pełnego wysuwu z systemem push-open.

## METALOWE RAMY, PRZEGRODY i POJEMNIKI

Podzielenie wnętrza szuflady Slim Box na niewielkie boksy, to łatwy sposób na utrzymanie w nich porządku. Dzięki zastosowaniu **metalowych ram**, **praktycznych przegród** oraz **pojemników**, przechowywane pudełka, słoiki i butelki nie przesuwają się, ani nie mieszają – pozostają zawsze na swoim miejscu. Dostępne są w trzech długościach i trzech szerokościach. Sprzedawane są pojedynczo, więc każdy użytkownik sam może skonfigurować wnętrze swojej szuflady. Łatwy montaż umożliwia też szybką i bezproblemową zmianę rozmieszczenia organizacji. Warto wiedzieć, że ramy układamy bezpośrednio na macie antypoślizgowej, aby uniemożliwić ich przemieszczanie w trakcie pracy szuflady.

dołącz do nas!

Pełna oferta systemów wyposażenia do mebli: **e-rejs.eu**

Centrala: REJS Spółka z o.o., PL 87-500 Rypin,
ul. Mławska 61, BOK +48 54 280 5651, www.rejs.eu



Płytkie szuflady podblatowe najczęściej służą do przechowywania sztućców, przypraw i drobnych akcesoriów. Przestrzeń w nich można zorganizować po swojemu za pomocą ruchomych przegród lub skorzystać z różnego rodzaju dostępnych wkładów. BLUM

ne najczęściej w systemy cargo oraz **szuflady cokołowe**, znajdujące się przy samej podłodze za cokołem. W narożnikach można zdecydować się także na znajdujące się za łamanym frontem półki wysuwane jednocześnie lub pojedynczo. Niektóre systemy umożliwiają też wysuwanie koszy wagonowo. Dzięki temu można wykorzystać wolną przestrzeń znajdującą się w tzw. ślepym narożniku.

Szuflady cokołowe występują w wersji niskiej, obejmującej jedynie obrys cokołu oraz wysokiej, gdzie dolna część szuflady jest powiększona o przestrzeń cokołową. W zależności od konstrukcji, szuflady takie mogą mieć różne przeznaczenie. Zwykle trzyma się w nich akcesoria do sprzątania, niewielkie puszki czy kartony z napojami, talerze, przybory kuchenne, jedzenie dla zwierząt.

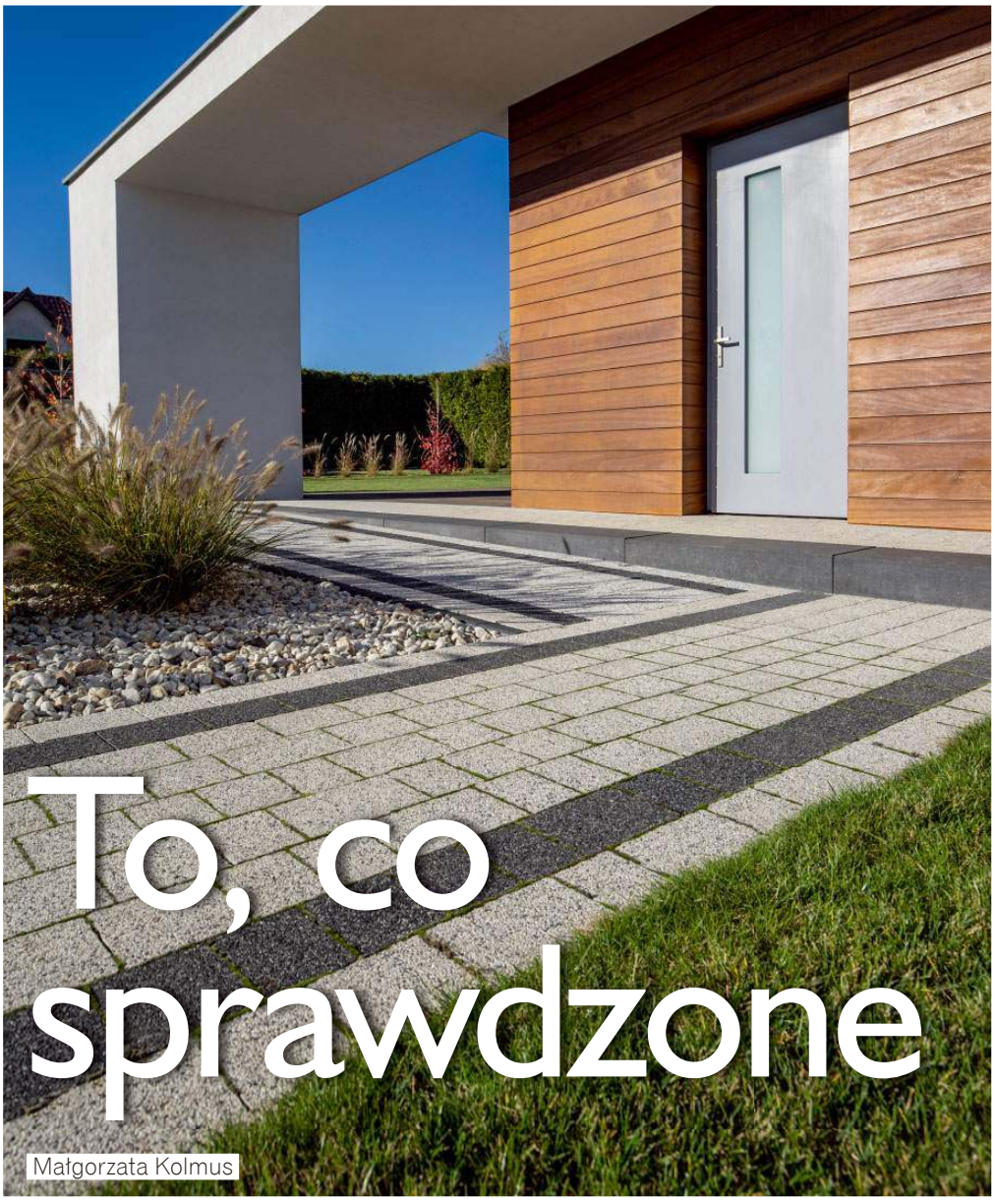
Pod zlewozmywakiem można zaprojektować wysoką szufladę z **koszami do segregacji odpadów** oraz wysuwaną płaską półką na zmywaki, ściereczki, gumowe rękawiczki czy kostki do zmywarki. Z kolei pod blatem umieścić **wysuwaną deskę do krojenia pieczywa** czy warzyw oraz specjalną szufladę, w której zmieści się elektryczna krajalnica oraz robot kuchenny. Powyżej blatu warto umocować relingi na ściereczki czy papierowe ręczniki oraz listwę magnesową na noże, łyżki wazowe oraz pojemniki z przyprawami. Dobrym pomysłem będzie także umieszczenie w szafce znajdującej się nad zlewem ociekarki do naczyń. Przyda się nawet jeśli mamy w domu zmywarkę.

## JAK PERFEKCYJNIE ZAGOSPODAROWAĆ WNĘTRZE SZUFLAD?

Przestrzeń wewnątrz szuflad i szafek można porządkować na wiele sposobów. Ułatwiają to rozmaite przegrody, ramki, uchwyty, wkłady, profile, pojemniki czy antypoślizgowe podkładki, pozwalające zapanować nad używanymi w kuchni akcesoriami, sztućcami, talerzami, przyprawami, przetworami, artykułami spożywczymi czy innymi przydatnymi drobiazgami. Ustawienia ruchomych przegród i ramek można zmieniać, dostosowując je do własnych potrzeb. Stabilizuje się je przeważnie zaciskami lub magnesami. Przydatnym wyposażeniem w każdej kuchni są również **stojaki na talerze**, które można umieścić wewnątrz głębokich szuflad. Wybierajmy modele, które można dopasować do średnicy naczynia, wyposażone w specjalne uszy ułatwiające ich wyjmowanie i przenoszenie, np. ze zmywarki do szuflady. W płytkiej szufladzie podblatowej warto umieścić także **wkład na sztućce** oraz drobne akcesoria. Wkłady takie mogą być wykonane z tworzywa sztucznego, metalu lub drewna, mieć różny układ i kolorystykę. Często w dużych komorach możliwe jest zastosowanie dodatkowych podziałek. W szufladach na sztućce można zamontować także podświetlenie, które przydaje się, gdy bez zapalania światła w kuchni, chcemy sięgnąć po korkociąg lub łyżeczkę do herbaty. Najczęściej stosuje się listwy ledowe, które zużywają minimalną ilość energii, są łatwe w montażu i bardzo trwałe.



Systemy relingowe są niezwykle funkcjonalne – bywają dodatkową półką a nawet alternatywą górnej zabudowy. Łatwo je zamocować, a także – jeśli jest taka potrzeba – zmodyfikować i dostosować do zmiennych potrzeb domowników. REJS



# To, co sprawdzone

Małgorzata Kolmus

FOT. SEMMELROCK

Wokół domu zwykle układamy kostkę brukową, aby uniknąć wnoszenia do niego piasku, błota, lub powstawania kałuż na działce. Od ponad dwudziestu lat materiał ten króluje na posesjach prywatnych (i nie tylko). Ma to jednak swoje uzasadnienie. Nawierzchnię taką dość łatwo wykonać, a później pielęgnować, naprawiać, modyfikować. Producenci oferują szeroki wybór kostki, także pod względem ceny.

Bruk ma tę przewagę nad płytami, że dobrze znosi obciążenia – w przypadku dużych tafli jest większe ryzyko pęknięcia. Z drobnych elementów łatwiej też układać nawierzchnie o skomplikowanym kształcie (nie ma konieczności przycinania kostki) i zaokrąglone wzory.

Na rynku brukarskim dominuje beton. Wyroby z nieco wyższej półki nie przypominają szarych czy czerwonych kostek z lat 90. Pod względem estetyki nie ustępują klinkierowym i kamiennym – trwalszym, ale droższym. Wszystkie wymienione materiały nadają się na ścieżki, tarasy ziemne oraz podjazdy. Bruk drewniany natomiast układamy jedynie w obrębie traktów pieszych.

## NOWOCZESNE WYROBY BETONOWE

Wybór bruku jest ogromny. Nowe technologie pozwalają go rozmaicie formować, barwić, uszlachetniać. Może do złudzenia przypominać drewno albo starobruk – **obijany** w specjalnym bębnie zyskuje charakterystyczne otarcia. Wersje **płukane** mają na wierzchu warstwę kruszywa (granitu, bazaltu, kwarcu), dzięki czemu wykazują bardzo dobre właściwości antypoślizgowe. Krawędzie mogą być ostre, fazowane (ukośnie ścięte, a więc mniej podatne na uszkodzenia), zaokrąglone lub nieregularnie obijane (w przypadku kostki postarzanej).

Z wyrobów **w kształcie klinów** łatwo układa się okręgi, łuki, wachlarze. Producenci oferują kolekcje, które zawierają elementy o różnych formach, wymiarach czy odcieniach. Po ich skomponowaniu uzyskuje się ciekawy efekt – nawierzchnia wygląda naturalniej, niż w przypadku zastosowania identycznych kostek.

Znajdziemy też tzw. bruk **ekologiczny** – z otworami bądź wypustami dystansowymi – służący do budowy traktów dobrze przepuszczających wodę deszczową w głąb gruntu. Powstałe w nawierzchni prześwi-





Decydując się na bruk z betonu, warto wybierać produkty uszlachetnione – np. z widoczną warstwą naturalnego kruszywa. SEMMELROCK, LIBET

ty wypełnia się kruszywem albo ziemią, w której sieje się np. trawę. Rozwiązanie to najlepiej sprawdza się na podjazdach. Ścieżki i tarasy muszą mieć bowiem równą powierzchnię, po której wygodnie się chodzi czy ustawia meble.

Dostępne są produkty **jedno- i dwuwarstwowe**. Te pierwsze są w całości barwione w masie, drugie – jedynie w części licowej. Najlepiej, gdy grubość tej warstwy wynosi przynajmniej 5 mm.

Warto kupować materiał **impregnowany** fabrycznie, który nie chłonie wody, więc jest odporniejszy na działanie mrozu, uszkodzenia mechaniczne (kruszenie, ścieranie), zaplamienie i powstawanie wykwitów. Bruk niezabezpieczony, po ułożeniu można pokryć specjalnym impregnatem. Pamiętajmy jednak, że zwiększy on intensywność koloru nawierzchni. Zabieg wykonuje się podczas suchej, niezbyt słonecznej



Betonowa kostka obijana jest specjalnie postarzana, dzięki czemu przywodzi na myśl stary bruk kamienny. LIBET



a



b

Beton można łatwo formować i produkować z niego kostki o oryginalnym kształcie, np. sześcioboku (a) czy też ażurowe (b, c) – z otworami szybko odprowadzającymi wodę do podłoża. POLBRUK



c

pogody, rozprowadzając preparat równomiernie za pomocą pędzla albo natryskowo.

## BRUK Z INNYCH MATERIAŁÓW

### Klinkierowy

Wytwarzany jest z gliny i piasku poprzez wypalanie w bardzo wysokiej temperaturze. Jego kolor zależy od składu gliny użytej do produkcji oraz od procesu wypalania (nie stosuje się barwników). Oprócz ceglastego, może być żółty, pomarańczowy, brązowy, czarny, antracytowy, szary, biały, granatowy. Jest jednolity na całym przekroju, więc docinanie elementów nie stanowi problemu. Podobnie jak eksponowanie ich ścianek bocznych – oryginalnie wygląda bruk układany na płaszczyźnie bocznej (wozówce), choć do wykonania nawierzchni potrzeba wtedy prawie dwa razy więcej materiału.

Znajdziemy też wyroby dwukolorowe (cieniowane), które powstają w wyniku angobowania, czyli pokrywania szlachetną glinką zawierającą minerały i tlenki metali. Podczas wypalania angoba trwale łączy się z powierzchnią kostki.

Trakty z tego materiału często budowane są w nawiązaniu do elewacji z cegły lub płytek klinkierowych. Jest solidny, nienasiąkliwy, odporny na ścieranie, odpryskiwanie (nawet przy intensywnym użytkowaniu), płowienie i działanie substancji chemicznych. Impregnacja nie jest potrzebna, choć można ją przeprowadzić, aby zwiększyć intensywność koloru i ochronę przed zabrudzeniem.

### Kamienny

Bruk wytwarzany z kamienia jest bardzo trwały, szlachetny, ponadczasowy i nieustannie ceniony przez inwestorów. Ma nieregularny kształt. Jego powierzchnia może być łamana (szorstka i nierówna), piaskowana (szorstka, ale równa) bądź szli-

Bruk klinkierowy ma trwały kolor, jednakowy na całym przekroju. Pamiętajmy natomiast, że wyroby z różnych partii mogą nieco różnić się odcieniem, dlatego warto kupić na zapas trochę więcej materiału niż wynika z obliczeń. VANDERSANDEN






fowana (równa i śliska). Na ogrodowe nawierzchnie najczęściej stosuje się **granit**, występujący w odcieniach szarości, zieleni, żółci, czerwieni i różu. Dość popularny jest też **bazalt** – skała czarna lub ciemnoszara, używana głównie jako dodatek, wyjątkowo śliska po deszczu. Można również kupić bruk ze **sjenitu** (bardzo dekoracyjny, o barwie czarnej bądź szarej), **serpentynitu** (czarnozielony lub szarozielony) albo wyłożyć teren **kamieniem polnym** o płaskiej powierzchni.

Wymienione rodzaje kamienia nie wymagają impregnacji. Jedynie porowate skały (np. wapień, piaskowiec), które nasiąkają wodą i mogą się kruszyć, należy zabezpieczać.



Elementów drewnianych nie można układać zbyt blisko siebie, ponieważ pod wpływem warunków atmosferycznych na przemian pęcznieją i kurczą się. Jeśli podłoże jest dobrze przepuszczalne, pod brukiem wystarczy 5–10 cm warstwa zagęszczonego piasku. DREAMSTIME

**Drewniany**

Budulec ten dobrze komponuje się z zielenią. Miło jest chodzić po nim boso – jest ciepły, a w gorące dni nie nagrzewa się zbyt mocno. Bruk może mieć postać kostek bądź krążków z drewna sosnowego, akacjowego czy dębowego. To ostatnie jest najtrwalsze wśród gatunków rodzimych. Niestety drewno nie nadaje się na nawierzchnie podjazdów (nie wytrzymuje dużego nacisku), i dość szybko niszczeje. Układać należy zaimpregnowane elementy – w przeciwnym razie po kilku latach zaczną się rozpadać. W centrach ogrodniczych nabędziemy zabezpieczony materiał.

## PRZEMYŚLANY WYBÓR

Asortyment kostki jest tak duży, że dobranie jej do stylu ogrodu, koloru elewacji czy ogrodzenia działki nie jest żadnym problemem. Ta o geometrycznym kształcie pasuje do nowoczesnej architektury, zaś nieregularna dobrze wpisuje się w charakter ogrodów rustykalnych. Częstym błędem jest jednak wybór za bardzo jaskrawych kolorów, układanie krzykliwych wzorów i brukowanie zbyt dużych powierzchni. Układ traktów powinien być dobrze przemyślany. Najlepiej, gdy zaplanuje go architekt krajobrazu. Z pomocą przychodzą też producenci nawierzchni ogrodo-



Nawierzchnie powinny tworzyć układ usprawniający komunikację, a niekiedy zapobiegający wydeptywaniu trawnika. Na małej działce wystarczy utwardzić podjazd i ścieżkę od furtki do drzwi wejściowych czy też przejście do altany. VESTONE

wych, którzy przy zakupie materiałów oferują bezpłatne projekty lub programy do aranżacji posesji.

Trakty, po których będą się poruszać jedynie piesi – można utwardzić cieńszym brukiem, np. betonowym lub kamiennym o grubości 4 cm albo 4,5 cm z klinkieru. Wygodny chodnik prowadzący od furtki do drzwi wejściowych powinien mieć 1,0–1,5 m szerokości. Ścieżki w ogrodzie bywają węższe – nawet 0,8 m. Na taras ziemny wybierzmy kostkę odporną na zaplamienie, łatwą do utrzymania w czystości. Na schody ogrodowe – chropowatą, antypoślizgową.

Podjazd wykańczamy 6 cm brukiem z kamienia, betonu, bądź 5,2 lub 4,5 cm z klinkieru. Można też użyć ekologicznego, ułatwiającego wsiąkanie wody opadowej w podłoże. Gładka jednolita powierzchnia będzie jednak łatwiejsza do utrzymania w czystości i odśnieżania. Na kostce w ciemnym kolorze mniej widoczne będą plamy po oleju silnikowym. Bezproblemowe manewrowanie autem zapewni nawierzchnia o szerokości przynajmniej 3 m i długości 6 m.

## FACHOWE WYKONANIE

Kostkę układa się na solidnej podbudowie z piasku i kruszywa, nigdy bezpośrednio na ziemi. W razie potrzeby taką nawierzchnię można rozebrać i poprawić, bądź powiększyć. Trwałość, jak również wygląd traktu w znacznej mierze zależy od właściwego wykonania warstw konstrukcyjnych i ułożenia bruku. Prace najlepiej zlecić wyspecjalizowanej ekipie – dotyczy to zwłaszcza podjazdu, który docelowo będzie poddawany znacznie większym obciążeniom niż ścieżki.

Roboty rozpoczyna się od wyznaczenia granic nawierzchni i usunięcia z tego miejsca humusu, czyli górnej warstwy żyznej ziemi (przyda się w ogrodzie przy sadzeniu roślin). Następnie wykonuje się wykop o odpowiedniej głębokości – pod podjazd powinien być głębszy niż pod ścieżki, z uwagi na konieczność ułożenia solidniejszej podbudowy. Przed jej wykonaniem trzeba osadzić **obrzeż**a na ławie z gęstego betonu – zapobiegną rozjeżdżaniu się kostki. Później warto rozłożyć **geowłókninę**, przeciwdziałającą mieszaniu się gruntu z podbudową.

Około 20 cm **warstwa nośna** – choć niewidoczna – w największym stopniu odpowiada za przenoszenie obciążeń nawierzchni na grunt rodzimy. Złe jej przygotowanie spowoduje zapadanie się kostki. Na geowłókninie powinna znaleźć się zatem warstwa grubego kruszywa (żwiru, tłucznia, grysu lub pospółki). W przypadku ścieżek, jej grubość wynosi 10–20 cm, w obrębie podjazdów 20–30 cm.

Wyżej tworzy się 3–5 cm **warstwę podkładową**, na ogół z piasku. Docelowo nawierzchnia powinna mieć ok. 2% spadek, zapewniający szybkie odprowadzanie wody deszczowej – powstaje on poprzez odpowiednie wyprofilowanie za pomocą łaty podsypki piaskowej.

Zarówno warstwę nośną, jak i podkładową po ułożeniu i wyprofilowaniu należy zagęścić w sposób mechaniczny – przy użyciu zagęszczarki.

Po ubiciu piasku można przystąpić do układania **kostki**. Każdy element dobija się do podłoża gumowym młotkiem. Później przestrzenie pomiędzy nimi wypełnia **piaskiem** lub specjalną wodoprzepuszczalną **zaprawą epoksydową**, która nadaje traktom większą stabilność, odporność na czyszczenie myjką ciśnieniową i zarastanie roślinnością. Na koniec nawierzchnię dociska się do podłoża wibratorem powierzchniowym z gumową nakładką.

Podczas utwardzania nawierzchni należy stąpać wyłącznie po ułożonej już kostce, aby nie zniszczyć struktury podbudowy. Co jakiś czas sprawdzamy poziomnicą, czy bruk tworzy równą płaszczyznę z minimalnym spadkiem. BRUK-BET




Przestrzeń
Twoich
marzeń
Polbruk
A CRH COMPANY
AWARDED
Superbrands
POLAND'S CHOICE
Murek Albero
moc inspiracji na www.polbruk.pl

# INFO RYNEK – Ile kosztuje kostka brukowa?

## KLINKIEROWA



**VANDERSANDEN** ANCONA ANTICA DF65
długość × szerokość [cm]: 20,4 × 6,7
grubość [cm]: 6,7
powierzchnia: postarzana
kolor: czarno-brązowo-niebieski
impregnacja fabryczna: nie wymaga
**cena [zł/szt.]: 1,99**



**VANDERSANDEN** RADEBERG KF45
długość × szerokość [cm]: 20 × 10
grubość [cm]: 4,5 cm
powierzchnia: standardowa
kolor: pomarańczowo-niebieski cieniowany
impregnacja fabryczna: nie wymaga
**cena [zł/szt.]: 2,49**



**VANDERSANDEN** NOVA DF85
długość × szerokość [cm]: 20,6 × 6,7
grubość [cm]: 8,5
powierzchnia: piaskowa
kolor: czerwono-fioletowy
impregnacja fabryczna: nie wymaga
**cena [zł/szt.]: 2,85**

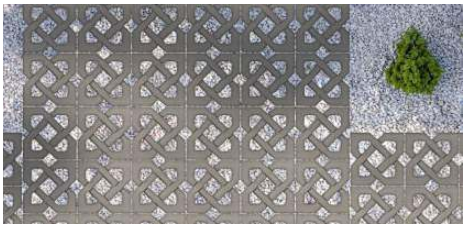
## BETONOWA



**LHL KLINKIER** KALAHARI
długość × szerokość [cm]: 20 × 10
grubość [cm]: 4,7
powierzchnia: standardowa
kolor: czerwony
impregnacja fabryczna: nie wymaga
**cena [zł/m²]: 82**



**LHL KLINKIER** CLASSIC
długość × szerokość [cm]: 20 × 10
grubość [cm]: 5,1
powierzchnia: standardowa
kolor: melanż szarości i czerwieni z metalicznymi przepaleniami
impregnacja fabryczna: nie wymaga
**cena [zł/m²]: 122**



**LIBET** GALICO (AŻUROWA)
długość × szerokość [cm]: 35 × 35
grubość [cm]: 8, grubość warstwy licowej ok. 8 mm
rodzaj: dwuwarstwowa
powierzchnia: gładka
kolor: gołębi, antracytowy
impregnacja fabryczna: nie
**cena [zł/szt.]: 9,30**



**POLBRUK** LIRA
długość × szerokość [cm]: 25 × 50; 25 × 75; 25 × 100
grubość [cm]: 4
rodzaj: jednowarstwowa
powierzchnia: faktura drewna
kolory: beżowy, brązowy
impregnacja fabryczna: nie
**cena [zł/szt.]: 11,30; 17; 22,70**



**POLBRUK** EXA (KSZTAŁT HEKSAGONALNY)
długość × szerokość [cm]: 56,3 × 43,2
grubość [cm]: 4,5, grubość warstwy licowej: nie podano
rodzaj: dwuwarstwowa
powierzchnia: gładka
kolory: taupe, folk
impregnacja fabryczna: nie
**cena [zł/szt.]: 11,50**



**SEMMELROCK STEIN + DESIGN** PAVIMO
długość × szerokość [cm]: 10 × 14; 12 × 14; 14 × 14; 15 × 14; 17 × 14; 19 × 14; 21 × 14
grubość [cm]: 6
rodzaj: jednowarstwowa
powierzchnia: gładka
kolory: tramonto, ventana, silva, sombra
impregnacja fabryczna: nie
**cena [zł/m²]: 45–56 (w zależności od koloru)**



**SEMMELROCK STEIN + DESIGN** LUNDO
długość × szerokość [cm]: 30 × 20; 20 × 20; 15 × 20
grubość [cm]: 6
rodzaj: jednowarstwowa
powierzchnia: gładka
kolory: silva, ventana, sombra i marrone
impregnacja fabryczna: nie
**cena [zł/m²]: 46–56 (w zależności od koloru)**



**ABW SUPERBRUK** CEGŁA BEZ FAZKI (LINIA SUN LINE)
długość × szerokość [cm]: 20 × 10
grubość [cm]: 6, grubość warstwy licowej maks. 4 mm
rodzaj: dwuwarstwowa
powierzchnia: gładka
kolor: zebra
impregnacja fabryczna: nie
**cena [zł/m²]: 49**



**POZ BRUK** WENECJA STRUKTURA
długość × szerokość [cm]: 14 × 10,5; 14 × 12,5; 14 × 14; 14 × 15,7; 14 × 17,5; 14 × 19,2; 14 × 21
grubość [cm]: 6, grubość warstwy licowej ok. 5 mm
rodzaj: dwuwarstwowa
powierzchnia: strukturalna
kolor: melanż zimowy
impregnacja fabryczna: nie
**cena [zł/m²]: 50**



**BRUK** BRUK PROSTY
długość × szerokość [cm]: 14 × 14; 21 × 14; 10,4 × 14
grubość [cm]: 6, grubość warstwy licowej min. 4 mm
rodzaj: dwuwarstwowa
powierzchnia: callisto (płukana), colormix (melanż kolorystyczny), standardowa (szary, grafit)
kolory: 17 dostępnych
impregnacja fabryczna: tak, w masie (dot. callisto i colormix)
**cena [zł/m²]:** od 51 standard; 67 colormix; 77 callisto



**BRUK** WENA
długość × szerokość [cm]: 28,2 × 16,6; 24,9 × 16,6; 16,6 × 16,6; 21,6 × 16,6; 14,1 × 16,6
grubość [cm]: 6, grubość warstwy licowej min. 4 mm
rodzaj: dwuwarstwowa
powierzchnia: callisto (płukana), colormix (melanż kolorystyczny), standardowa (szary, grafit)
kolory: 17 dostępnych
impregnacja fabryczna: tak, w masie (dot. callisto i colormix)
**cena [zł/m²]:** od 51 standard; 67 colormix; 77 callisto



**POZ BRUK** GRANIT NOVA
długość × szerokość [cm]: 6,3 × 8,3; 7,3 × 8,3; 8,3 × 8,3; 9,3 × 8,3; 10,3 × 8,3
grubość [cm]: 6, grubość warstwy licowej ok. 5 mm
rodzaj: dwuwarstwowa
powierzchnia: płukana
kolor: grafitowy
impregnacja fabryczna: nie
**cena [zł/m²]:** 54



**ABW SUPERBRUK** MODERNO (LINIA MODERN LINE)
długość × szerokość [cm]: 24 × 24; 24 × 36; 24 × 47,5
grubość [cm]: 6, grubość warstwy licowej maks. 4 mm
rodzaj: dwuwarstwowa
powierzchnia: gładka
kolor: granite
impregnacja fabryczna: nie
**cena [zł/m²]:** 55



**VESTONE** WENECJA
długość × szerokość [cm]: 10 × 10; 20 × 10; 20 × 20; 30 × 20
grubość [cm]: 6
rodzaj: nie podano
powierzchnia: coloratto (melanż kolorystyczny), avangarde (płukana)
kolory: coloratto 6 kolorów; avangarde 4 kolory
impregnacja fabryczna: nie podano
**cena [zł/m²]:** 56 coloratto; 65 avangarde



**ZIEL-BRUK** MONA LISA
długość × szerokość [cm]: komplet 6 prostokątów
grubość [cm]: 6
rodzaj: dwuwarstwowa
grubość warstwy licowej [mm]: nie podano
powierzchnia: gładka
kolory: kremowe szarości, marmur, grafitowo-czekoladowy
impregnacja fabryczna: tak
**cena [zł/m²]:** 56



**BUSZREM** MALTA
długość × szerokość [cm]: 13,6 × 18,2; 16 × 18,2; 18,2 × 18,2; 20,5 × 18,2; 25,1 × 18,2; 27,4 × 18,2
grubość [cm]: 6, grubość warstwy licowej powyżej 4 mm
rodzaj: dwuwarstwowa
powierzchnia: gładka
kolor: karmel
impregnacja fabryczna: tak
**cena [zł/szt.]:** 59



**ZIEL-BRUK** VERSA
długość × szerokość [cm]: 21 × 7 × 7
grubość [cm]: 7
rodzaj: dwuwarstwowa
grubość warstwy licowej [mm]: nie podano
powierzchnia: obijana
kolory: carmen, kasztanowo-miedziany, łupkowy, truflowy
impregnacja fabryczna: tak
**cena [zł/m²]:** 63



**VESTONE** MONTE CARLO (KSZTAŁT TRAPEZU)
długość × szerokość [cm]: 10 × 14; 12 × 14; 14 × 14; 15 × 14; 17 × 14; 19 × 14; 21 × 14
grubość [cm]: 6
rodzaj: jednowarstwowa
powierzchnia: gładka
kolory: tramonto, ventana, silva, sombra
impregnacja fabryczna: nie
**cena [zł/m²]:** 65 coloratto; 75 avangarde



**BUSZREM** MILOS
długość × szerokość [cm]: 25 × 15; 45 × 15; 52,5 × 15; 14 × 20; 27,5 × 20; 35 × 20; 45 × 20
grubość [cm]: 6, grubość warstwy licowej powyżej 4 mm
rodzaj: dwuwarstwowa
powierzchnia: płukana
kolor: jasnoszary
impregnacja fabryczna: tak
**cena [zł/m²]:** 69



**SEMMELROCK STEIN + DESIGN** PASTELLA (Z DYSTANSAMI UŁATWIAJĄCYMI UKŁADANIE)
długość × szerokość [cm]: 30 × 20; 15 × 20; 20 × 20
grubość [cm]: 6
rodzaj: jednowarstwowa
powierzchnia: płukana
kolory: luminoso, jura, negro
impregnacja fabryczna: nie
**cena [zł/m²]:** 69



**LIBET** ROMANO (KSZTAŁT TRAPEZU)
długość × szerokość [cm]: 7 × 9 × 5,3; 8 × 9 × 6,3; 9 × 9 × 7,3; 10 × 9 × 8,3; 11 × 9 × 9,3
grubość [cm]: 6, grubość warstwy licowej 6–8 mm
rodzaj: dwuwarstwowa
powierzchnia: obijana
kolory: piaskowo-beżowy, torfowy brąz, bazaltowy grafit, srebrno-szary
impregnacja fabryczna: nie
**cena [zł/m²]:** 82

*Podajemy ceny netto*



FOT. LIVOLO POLSKA

# Niezbędna energia

Jarosław Antkiewicz

Stopień trudności i uciążliwości remontu instalacji elektrycznej zależy od jego zakresu. Najłatwiej jest, jeżeli planujemy tylko wymianę widocznych elementów osprzętu (gniazd i łączników), ewentualnie niewielką rozbudowę. Znacznie trudniejsza będzie wymiana okablowania, bo przewody biegną przecież w całym domu. Jednak i na ułatwienie takiego „dużego remontu" są sposoby.

Amatorowi trudno ocenić jak duże techniczne zmiany są konieczne. To zadanie dla fachowca. Dlatego właściciel domu powinien jak najdokładniej określić jaki ma być efekt końcowy – jakie nowe urządzenia chciałby mieć w domu (kuchenkę elektryczną, zmywarkę itd.), gdzie potrzebuje nowych gniazd, gdzie „po nowemu" mają być żyrandole, kinkiety i łączniki do ich uruchamiania. Na razie najlepiej w ogóle nie próbować zastanawiać się jak to zrobić! Na to jest następny etap – konsultacja z elektrykiem. Przedstawmy mu dokładnie czego chcemy. Koniecznie wyjaśnijmy przy tym, czemu mają służyć nasze zamysły, np. że do sąsiednich gniazdek nad blatem ma być podłączony piekarnik, czajnik i mikrofalówka. To ważne, bo nie mogą one tworzyć jednego obwodu, choćby z racji zbyt dużego obciążenia. Fachowiec skonfrontuje nasze pomysły z rzeczywistością, przemyśli jak je zrealizować. Czasem zaproponuje jakieś rozwiązanie zamienne. Bo jeżeli np. zechcemy zastąpić gazowy podgrzewacz wody w łazience elektrycznym



Nocne oświetlenie orientacyjne wzdłuż całego korytarza? Czemu nie, na etapie wstępnych konsultacji z elektrykiem powiedzmy po prostu, co chcemy mieć w domu po remoncie – nieważne, jak bardzo odbiega to od stanu obecnego.
SCHNEIDER ELECTRIC

przepływowym to może się okazać, że potrzebna by była do tego wymiana całego przyłącza pomiędzy domem i siecią. Jednak zastosowanie elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych (ze zbiornikiem wody) może już być jak najbardziej realne. Czasem też fachowiec zaproponuje coś, co nam nawet nie przyjdzie do głowy, a może znakomicie ułatwić całe przedsięwzięcie. Zamiast pruć ściany w salonie, żeby umieścić łączniki oświetleniowe gdzieś indziej, można np. zastosować ich wersje bezprzewodowe (radiowe). To, ma się rozumieć, tylko przykłady. Im dokładniej ustalimy, czego oczekujemy, tym lepiej. Bo chyba nie ma nic gorszego, niż niezdecydowany inwestor, który 3 razy zmienia zdanie już po rozpoczęciu prac. A na koniec jeszcze przypomni sobie, że zapomniał powiedzieć o zasilaniu do rolet zewnętrznych...



Niepozorny przepływowy ogrzewacz wody może się okazać urządzeniem o największym chwilowym poborze prądu w całym domu. KOSPEL

Jasne określenie zakresu robót ma i tę wielką zaletę, że pozwala ustalić cenę za całość prac. Szczególnie w przypadku remontów, rozliczanie jakąkolwiek inną metodą (np. za punkt) nie ma sensu i zwykle prowadzi do sporów.

## TYLKO OSPRZĘT

Najprostsze zadanie to wymiana samego widocznego osprzętu, czyli gniazd i łączników oświetleniowych. W końcu stary z czasem może ulec uszkodzeniu, pobrudzić się czy po prostu jego styl i kolor nie pasuje do nowej aranżacji pomieszczenia. Te elementy mogą występować w wersji tradycyjnej. Wówczas wymienić trzeba np. całe gniazdko – wyjąć je z puszki instalacyjnej, odłączyć przewody, podłączyć do nowego gniazdka, które umieszczamy w miejscu starego. Jednak od lat coraz częściej stosuje się osprzęt złożony ze swoistych modułów. W tej wersji mamy mechanizm z przyłączonymi przewodami oraz wymienne elementy widoczne od zewnątrz. O ile więc sam mechanizm jest sprawny, wymieniamy tylko je.

W praktyce jednak często przy wymianie widocznego osprzętu tak naprawdę chcemy jednak coś zmienić. Przykładowo, zamiast zwykłego łącznika oświetleniowego założyć ściemniacz, albo dodać możliwość zapalania/gaszenia światła z dwóch miejsc. To może wymagać już zmian w okablowaniu, ewentualnie zastosowania bezprzewodowych łączników albo bezprzewodowych przekaźników montowanych pod zwykłym łącznikiem – w puszce instalacyjnej.

Tu trzeba uprzedzić, że w wielu instalacjach nie da się łatwo wymienić zwykłego łącznika na ściemniacz czy inny nowoczesny rodzaj osprzętu. Wszystko dlatego, że do puszki instalacyjnej doprowadzona jest wyłącznie jedna żyła przewodu – fazowa (L), a wiele rodzajów osprzętu potrzebu-


WAGO

WAGO ŁĄCZY NOWOCZESNE INSTALACJE BUDYNKOWE

Zadbaj o pewność i bezpieczeństwo instalacji z oryginalnymi złączkami WAGO.

Zapoznaj się z infografiką i sprawdź praktyczne zastosowania



REKLAMA



Klasyczna elegancja i prostota osprzętu to coś, co ani się szybko nie opatrzy, ani nie wyjdzie z mody. OSPEL





Wygląd wielu modeli łączników i gniazd można odmienić wymieniając samą ramkę. OSPEL

je do działania jeszcze żyły neutralnej (N). Koniecznie zwróćmy na to uwagę także przy wymianie okablowania.

## ZABEZPIECZENIA

Bezpieczeństwo to priorytet w domowej instalacji elektrycznej. W końcu jej użytkownikami nie są fachowcy. Trzeba się więc liczyć z faktem, że niektóre ich zachowania mogą być po prostu nieodpowiedzialne i potencjalnie groźne. Zabezpieczenia dzielimy na kilka grup o różnym charakterze.

**Wyłączniki nadmiarowoprądowe lub tradycyjne bezpieczniki topikowe**, potocznie zwane korkami, występują w każdej instalacji. Montuje się je w rozdzielnicy. Każdy obwód ma osobne zabezpieczenie tego rodzaju. Wyłączają one zasilanie w razie przeciążenia (uruchomienia urządzeń o o zbyt dużej łącznej mocy) lub zwarcia. W ten sposób zapobiegają przede wszystkim uszkodzeniu samej instalacji – zniszczeniu przewodów lub przyłączonych urządzeń, ewentualnie pożarowi. W starych instalacjach powszechnym problemem jest przeciążenie obwodów, niejednokrotnie prowadzące do zadziałania bezpieczników (wyłączników nadmiarowoprądowych). Rozwiązaniem jest wykonanie dodatkowych obwodów. Każdy musi być zabezpieczony wyłącznikiem nadmiarowoprądowym. Przy tym urządzenia przyłączone na stałe i/lub o mocy powyżej 2 kW powinny być zasilane każde z osobnego obwodu. W kuchni powinniśmy mieć ich kilka, bo pracuje tam piekarnik, zmywarka, lodówka, elektryczny czajnik. Na potrzeby elektrycznej płyty grzewczej (kuchenki) należy zaś wykonać osobny obwód trójfazowy.

**Wyłączniki różnicowoprądowe** weszły u nas do powszechnego użytku w latach 90. ubiegłego wieku. Popularnie, chociaż bardzo nieprecyzyjnie są nazywane wyłącznikami przeciwporażeniowymi. W rzeczywistości nie zapobiegają one samemu porażeniu, ale w takiej sytuacji wykrywają upływ prądu z instalacji. Biegnie on przecież przez nasze ciało do podłoża i ostatecznie do gruntu. W takiej sytuacji odcinają zasilanie, zmniejszając w ten sposób skutki porażenia. Dlatego powinny być obowiązkowym elementem każdej instalacji domowej. Niejednokrotnie jednak nie ma ich wcale, ewentualnie zabezpieczają tylko część gniazd. Zwykle te w łazience, pralni czy kuchni, gdzie zagrożenie ciężkim porażeniem jest większe. niż w pokojach. Złym rozwiązaniem jest też często spotykana wersja oszczędnościowa, w której jeden wyłącznik różnicowoprądowy zabezpiecza wszystkie obwody instalacji. Owszem, zyskujemy na bezpieczeństwie, lecz zadziałanie „różnicówki" z jakiegokolwiek powodu od razu pozbawia nas prądu w całym domu. Nie mamy go aż do czasu znalezienia przyczyny awarii, a przynajmniej zidentyfikowania, w którym z obwodów występuje. Dla amatora to nie jest proste, a czasem i elektrykowi przysparza problemów. Dlatego w dobrze pomyślanej i wykonanej instalacji wyłączników różnicowych powinno być kilka. Wówczas na jeden przypada po parę obwodów i wyśledzenie awarii jest znacznie łatwiejsze. Trzeba wiedzieć, że wyłączniki różnicowoprądowe wymagają układania obwodów przewodami trójżyłowymi. Poza fazową żyłą L muszą być jeszcze osobne żyły N (neutralna) oraz PE (ochronna). W wielu starych domach ułożono zaś tylko przewody dwużyłowe – ze wspólna żyłą PEN zamiast PE i N.

**Ograniczniki przepięć** zmniejszają negatywne skutki gwałtownych skoków napięcia (przepięć). Mogą być one skutkiem uderzenia pioruna w linię zasilającą, przyłącze lub jego pobliże. Występują także w przypadku rozmaitych problemów technicznych po stronie sieci. A na przepięcia szczególnie wrażliwe są wszelkie urządzenia elektroniczne. W dzisiejszych czasach może to oznaczać nie tylko awarię telewizora i komputera, ale również uszkodzenie elektroniki nadzorującej pracę kotła, pompy obiegowej itd. Ograniczniki przepięć zakłada się w rozdzielnicy, ewentualnie również w złączu (skrzynce z licznikiem). Sama zasada ich działania jest prosta. W razie wykrycia nagłego wzrostu napięcia przekierowują one impuls prądu na żyłę PE i dalej do uziomu. Co ważne, występują w kilku klasach, różniących się istotnie szybkością działania i zdolnością do przejęcia energii przepięcia. Żeby układ był skuteczny ograniczniki przepięć muszą być zamontowane szeregowo (jeden za drugim). Popularne listwy przeciwprzepięciowe, do których przyłącza się urządzenia elektroniczne, są tu ostatnim ogniwem w szeregu, bo działają szybko, ale nie są w stanie znieść dużej energii. Same mogą być nieskuteczne.

**Uziom** ma za zadanie odprowadzać niebezpieczne napięcie do gruntu. Może ono pojawić się np. na metalowej obudowie uszkodzonego urządzenia elektrycznego. Ale jak widać z poprzedniego punktu skuteczne uziemienie jest też warunkiem koniecznym właściwej pracy zabezpieczeń przeciwprzepięciowych. Bo gdzie inaczej odprowadzić impuls prądu? Uziemienie wspomaga też działanie wyłączników różnicowoprądowych. Jeżeli gdzieś pojawi się niebezpieczne napięcie i zostanie odprowadzone do gruntu to zadziała także zabezpieczenie różnicowe. Celowo nie pisaliśmy

# 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®



Potencjalnie najsłabszym elementem każdej instalacji są połączenia przewodów. Dlatego powinno się je wykonać szczególnie starannie, z użyciem odpowiednich złączek. WAGO ELWAG

jeszcze o tym, że uziom jest niezbędną częścią instalacji odgromowej (piorunochronu). Niestety, panuje rozpowszechnione przekonanie, że uziom jest konieczny tylko w domu z piorunochronem. Jak widać to nieprawda. A wiele domów, nawet całkiem nowych, nie ma jakiegokolwiek uziomu. W nowych budynkach standardem powinno być wykonanie tzw uziomu fundamentowego (zatopionego w ławie fundamentowej). To bowiem najprostsza i najtańsza, a przy tym wystarczająco skuteczna wersja uziemienia. W istniejącym budynku można też wykonać tzw. uziom otokowy – w postaci metalowej pętli zakopanej w gruncie wokół budynku, albo uziom pionowy z wbitych w grunt prętów. O rodzajach uziomów piszemy szerzej w tekście na s. 212.

## WYMIANA OKABLOWANIA

Omawiane do tej pory czynności związane z remontem były działaniami na ograniczoną skalę. Za to czymś na zupełnie inną skalę jest zastąpienie ułożonych w domu przewodów nowymi. Przede wszystkim dlatego, że okablowanie obejmuje przecież cały budynek, jego ściany i sufity (gniazda i oświetlenie). W praktyce oznacza to zwykle konieczność robienia mnóstwa bruzd w tynku, układania w nich przewodów, a następnie szpachlowania, wygładzania i malowania. Nic więc dziwnego, że robi się to raczej niechętnie dopiero przy ogólnym remoncie budynku na dużą skalę.

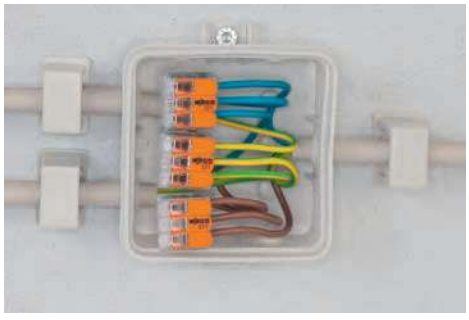
Jako zasadę należy przyjąć, że trzeba wymienić obwody gniazd i oświetleniowe ułożone przewodami aluminiowymi. Stosowanie cienkich przewodów z aluminium to taka oszczędność rodem z PRL. Aluminium jest nieco gorszym przewodnikiem prądu niż miedź i, co najgorsze, wykonane z niego cienkie przewody łatwo się łamią, utleniają na końcach i luzują w zaciskach. A wówczas nietrudno o przegrzane i uszkodzone połączenia w puszkach instalacyjnych i w rozdzielnicy. Dziś przewody aluminiowe stosuje się tylko jako bardzo grube, powyżej 10 mm$^2$ przekroju. Wówczas ich gorsze parametry mechaniczne nie są już problemem. Ponadto zwykle takie przewody są 2- a nie 3-żyłowe. Także z tego względu nie spełniają dzisiejszych standardów bezpieczeństwa, bo nie nadają się do zastosowania wyłączników różnicowoprądowych. Najczęściej nie ma sensu wyciąganie starych przewodów ze ścian. Najlepiej jedynie odciąć od nich zasilanie w rozdzielnicy i pozostawić je w tynku. Następnie, zupełnie się nimi nie przejmując, wytyczyć nowe trasy, zależnie od tego gdzie chcemy mieć gniazdka i łączniki oświetleniowe. W domu, w którym mieszkamy od lat przynajmniej świetnie wiemy gdzie są najbardziej potrzebne.

Z kolei stare przewody miedziane można pozostawić bez zmian, o ile są 3-żyłowe i w dobrym stanie. Koniecznie należy sprawdzić też stan wszystkich połączeń przewodów w puszkach instalacyjnych. Bardzo często są one tam łączone przez skręcanie żył przewodów i, które następnie owinięto jedynie taśmą izolacyjną. To kolejne rozwiązanie oszczędnościowe z PRL. Niestety, fatalne bo takie połączenie nie zapewnia pewnego styku, a jego stan jest właściwie nie do skontrolowania. Jeżeli to tylko możliwe takie połączenia należy wykonać na nowo, używając odpowiednich złączek, które dają pewne połączenie i dobrą izolację. Ma się rozumieć, że tego rodzaju złączki stosujemy także w rozbudowywanej części instalacji. Oczywiście, również do tych obwodów dodajemy nowe zabezpieczenia w rozdzielnicy. Natomiast nowe gniazda lub źródła światła można dodać układając po prostu dodatkowe okablowanie.

Czasem chcąc uniknąć tego całego bałaganu i w praktyce wyłączenia pomieszczeń z normalnego użytkowania na przynajmniej kilka dni właściciele domów decydują się np. na ułożenie przewodów po wierzchu ścian, w specjalnych kanałach z tworzywa sztucznego. Jednak lepiej taką decyzję dobrze przemyśleć. O ile takie rozwiązanie nie razi specjalnie w pomieszczeniu gospodarczym lub garderobie to w pokojach mieszkalnych ostatecznie raczej nie będziemy z niego zadowoleni. Tym bardziej, że w tym wariancie trzeba przecież zakładać natynkowe gniazda i łączniki oświetleniowe. Co innego jeżeli potrzebujemy jedynie rozbudowy na dość niewielką skalę, np. dodania zupełnie nowego obwodu albo powiększenia istniejącego o kilka gniazd. Wtedy można spróbować ukryć przewody np. za listwami przypodłogowymi czy szafkami kuchennymi. Tym bardziej, że obecnie mamy bardzo bogaty wybór gniazd i łączników do montażu w meblach czy w blatach. Dawniej takich możliwości nie było.



Robienie bruzd w tynku na kable to ciężka i brudna praca. Dlatego na wymianę przewodów decydujemy się dopiero przy poważnym remoncie. J. WERNER



W miejscach, gdzie i tak zostanie to zabudowane meblami (np. szafkami kuchennymi) oraz mniej ważnych pomieszczeniach (np. w garderobie), można ułożyć przewody na tynku – zamiast męczyć się z kuciem ścian. WAGO ELWAG



FOT. NOVOFERM

# Nowe otwarcie

Norbert Skupiński

Każda brama garażowa, po krótszym lub dłuższym okresie użytkowania, przestaje działać tak sprawnie, jak na początku. Trudniej ją otwierać i zamykać, nie jest szczelna, w najlepszym razie wygląda po prostu nieestetycznie. Jej wymiana nie wiąże się z dużym remontem, chyba że konieczne jest przystosowanie wjazdu do zupełnie innego modelu.

Przed podjęciem decyzji o zakupie nowej bramy warto uważnie przyjrzeć się starej. Niektóre usterki można bowiem dość łatwo naprawić. Nie powinno sprawić problemu dokręcenie rolek tocznych czy przesmarowanie zawiasów. W razie stwierdzenia ognisk korozji, można je dokładnie oczyścić i zakonserwować.

Gdy defekt jest poważniejszy, warto przemyśleć, czy bardziej opłacalne nie będzie kupno nowej bramy. Weźmy często spotykaną awarię, czyli pęknięcie sprężyny odpowiadającej za pracę skrzydła. Jej wymiana to zadanie dla specjalisty, a za taki element z montażem zapłacimy kilkaset złotych. W sytuacji, gdy najtańszą bramę do otworu garażowego o standardowych wymiarach (2500 × 2250 mm) kupimy już za niespełna 1500 zł, lepiej zdecydować się na nową, sprawnie pracującą bramę. Dzięki temu nie tylko zyskamy większy komfort korzystania z garażu, ale też poprawimy estetykę domu i zminimalizujemy straty ciepła.

## JAKI WYBÓR?

W sprzedaży są bramy o rozmaitej kolorystyce, wzorach przetłoczeń i sposobie wykończenia. To jednak nie wygląd, a sposób otwierania powinien być kluczowym elementem przy wyborze. Trzeba bowiem pamiętać, że nie każdą bramę da się dopasować do danego garażu.

### BRAMA UCHYLNA

Wyposażona jest w prowadnice i dźwigniowy mechanizm podnoszący. Stalowe lub aluminiowe skrzydło, unosząc się, najpierw zachodzi nad podjazd, a potem chowa się pod sufitem.

Ten model jest łatwy w montażu i uniwersalny – można go założyć także w pomieszczeniu z bardzo niskim nadprożem. Niestety, wymaga sporo miejsca zarówno w garażu, jak i na podjeździe – po otwarciu wysuwa się na 1–1,5 m. Bram uchylnych nie poleca się do garaży ogrzewanych, ponieważ nie są zbyt szczelne, przez co nie stanowią skutecznej bariery dla ciepła. Jednak to zastrzeżenie nie dotyczy wszystkich modeli. A jeżeli są dobrze uszczelnione na obwodzie to łatwo jest osiągnąć niski współczynnik *U*, gdyż skrzydło jest jednolite, bez połączeń. Ponadto ten rodzaj bramy da się docieplić także po zamontowaniu.

## 5 RODZAJÓW BRAM GARAŻOWYCH

PODZIAŁ BRAM ZE WZGLĘDU NA SPOSÓB OTWIERANIA



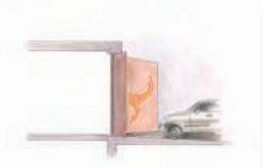
### 1 UCHYLNA

Wyposażona jest w prowadnice i dźwigniowy mechanizm podnoszący. Stalowe lub aluminiowe skrzydło, unosząc się, najpierw zachodzi nad podjazd, a potem chowa się pod sufitem.



### 2 ROZWIERANA

W tych modelach zawieszone na zawiasach skrzydła otwierają się na bok, na jedną lub dwie strony, podobnie jak zwykłe drzwi.



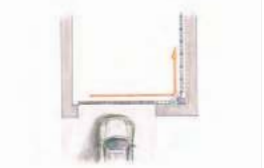
### 3 SEGMENTOWA GÓRNA

Konstrukcję stanowi kilka segmentów połączonych zawiasami i zabezpieczonych uszczelkami. Pancerz porusza się wzdłuż prowadnic zamocowanych pod sufitem.



### 4 SEGMENTOWA BOCZNA

W tym wariancie skrzydło złożone z segmentów zachodzi na bok, na ścianę garażu.



### 5 ROLOWANA

Wykonana jest z wąskich lameli, które są połączone przegubowo na całej długości ramy. Pancerz nawijany jest na wał umieszczony w kasecie, zamontowanej nad wjazdem do garażu. Brama otwiera się prosto w pionie.



### Ciepła i bezpieczna

Wiele bram montowanych przed laty nie miało ocieplenia. Takie rozwiązanie jest dopuszczalne w garażach nieogrzewanych, wolnostojących. W tych bez ogrzewania, ale zawartych w bryle domu, można, ale nie trzeba montować ocieplonych wrót. Warto jednak pamiętać, że w pewnym stopniu pozwolą one zmniejszyć straty ciepła w części mieszkalnej. W przypadku ogrzewanych miejsc postojowych zlokalizowanych w bryle domu wyboru już nie ma – zgodnie z obowiązującymi przepisami, osłona nie może mieć współczynnika U wyższego niż 1,5 W/(m²·K). Już od przyszłego roku parametr ten będzie musiał być jeszcze niższy (1,3), dlatego warto już teraz kupić model, który będzie odpowiadał standardom w nieodległej przyszłości. Wymiana bramy to też dobry moment na poprawę bezpieczeństwa jej użytkowania. Te montowane przed laty były w zasadzie pozbawione elektroniki. Obecnie wiele modeli wyposażonych jest w fotokomórkę, która emituje wiązkę podczerwieni. Jeżeli zostanie przerwana, np. przez przemieszczającego się właściciela garażu, brama się cofnie, nie wyrządzając nikomu krzywdy. Inne przydatne funkcje to łagodne zatrzymanie, dzięki której skrzydło nie uderzy o posadzkę przy zamykaniu, czy automatyczny układ odłączający, który zatrzyma i cofnie skrzydło w sytuacji, gdy podczas zamykania natrafi na jakąś przeszkodę.

Nowa brama powinna być też barierą dla intruzów. Producenci stosują różne rozwiązania antywłamaniowe, np. wzmocnione profile, klamki obrotowe z ryglem, a także – w modelach rolowanych – hamulec elektromagnetyczny siłownika napędzającego bramę, który blokuje profile w wale nawijającym, co chroni przed podważeniem skrzydła.

Wybierając wrota, warto zwrócić uwagę na to, jaką mają klasę odporności na włamanie. Jest ich sześć, od RC1 do RC6. Im wyższa, tym trudniej sforsować bramę. W praktyce produkty o klasie wyższej niż 3 dostępne są bardzo rzadko.

### BRAMA ROZWIERANA

W tych modelach zawieszone na zawiasach skrzydła otwierają się na bok, na jedną lub dwie strony, podobnie jak zwykłe drzwi. Również zajmują dużo miejsca, dlatego wymagają długiego podjazdu. W przypadku wrót z dwoma skrzydłami musi mieć on przynajmniej taką długość, ile wynosi szerokość jednego skrzydła, czyli ponad 1 m. Takiej bramy nie da się więc zamontować w garażu, z którego wyjazd prowadzi prosto na chodnik, ani z miejsca postojowego z wjazdem zagłębionym w gruncie, gdyż przed wrotami musi być odpowiednio długi poziomy odcinek.

Bramy rozwierane stosowane przed laty powszechnie, obecnie nie są zbyt popularne. Ich wadą jest bowiem utrudnione korzystanie w zimie, ponieważ przed otwarciem sprzed garażu trzeba odgarnąć śnieg.

### BRAMA SEGMENTOWA

To najbardziej rozpowszechniony dziś typ bramy. Konstrukcję stanowi kilka segmentów połączonych zawiasami i zabezpieczonych uszczelkami. Pancerz wykonany jest zazwyczaj z profili ze stali ocynkowanej o różnej grubości, pokrytej blachą stalową, na której znajduje się wykończenie z aluminium, drewna lub tworzywa sztucznego.

Tego typu bramy otwierają się na dwa sposoby. W pierwszym skrzydło zachodzi na bok, na ścianę garażu, w drugim zaś porusza się wzdłuż prowadnic zamocowa-



**Rafał Błażuk**
Regionalny Przedstawiciel Handlowy NOVOFERM

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie rozwiązania renowacyjne można zastosować przy wymianie bramy garażowej?**

Producenci z branży oferują wiele możliwości w przypadku wymiany bramy w leciwych pomieszczeniach garażowych.

Przykładowo wymianę bramy uchylnej na segmentową, przy klasycznym montażu bramy uchylnej za otworem, ułatwia dzielona dolna stopa w modelu segmentowym. Dzięki temu montaż jest łatwy i nie ma konieczności usuwania z posadzki starego progu od bramy uchylnej.

Przy usunięciu starej bramy i montażu modelu segmentowego za otworem, który jest trochę większy niż wymiar zamówieniowy bramy, blenda górna występuje zawsze w kolorze bramy i zasłania nam większy otwór nawet do 9 cm na wysokości, a prowadnice boczne mogą wystawać do 4,5 cm z każdej strony. Oznacza to, że standardowe ościeżnice pozwalają zamontować bramę do otworu o 9 cm większego niż wymiar zamówieniowy.

Poza tym możemy zastosować nakładki na ościeżnicę w kolorze bramy, co dodatkowo korzystanie wpłynie na spójność estetyczną.

Istnieje też możliwość zamontowania bramy w otworze bez węgarków i nadproża. Mamy wtedy możliwość zamówienia wzmocnionej ościeżnicy z wkładką o zwiększonej sztywności i zamontowania na specjalnych S-kotwach bramy w świetle. Blenda górna z uszczelką jest zawsze w kolorze płaszcza bramy, a na prowadnice pionowe możemy domówić maskownice. W sytuacji, gdy mamy nierówne ściany, możemy zastosować specjalne mocowanie kotwy 3D, które dają możliwość dostosowywania się do krzywizn przegrody.

Kolejna opcja to zamontowanie bramy w otworze z maskowaniem ubytków ścian na zewnątrz, czyli z maskownicami aluminiowymi montowanymi na zewnątrz otworu.




Rozwiązanie systemowe pozwalające na osadzenie bramy na nierównych powierzchniach. Maskownice zakrywają miejsca montażowe, zapewniając estetyczny efekt bez konieczności prowadzenia prac tynkarskich. Schemat montażu elementu przed otworem wjazdowym (a), w otworze (b) i za nim (c). WIŚNIOWSKI

nych pod sufitem. Decydując się na model boczny trzeba więc wygospodarować nieco miejsca (przynajmniej 10 cm) z boku pomieszczenia, co oznacza, że nie sprawdzi się w wąskim garażu. W przypadku bramy segmentowej górnej taka sama ilość miejsca będzie z kolei potrzebna pod sufitem. Dodatkowo węgarek boczny musi mieć przynajmniej 10 cm szerokości.

Niezależnie od kierunku otwierania, bramy segmentowe nie zajmują miejsca na podjeździe, ponieważ skrzydło nie wysuwa się poza obrys miejsca postojowego. Nie ma więc znaczenia długość podjazdu. Podobnie jest z kształtem wjazdu do garażu – w przeciwieństwie do modeli uchylnych, można je montować np. w otworze z nadprożem w kształcie łuku. Ich atutem jest też możliwość powiększenia szerokości wjazdu o 10–15 cm w stosunku do starej bramy. Jest to możliwe dzięki temu, że brama segmentowa jest osadzana dopiero za otworem wjazdowym i nie ogranicza jego prześwitu.

Kolejne zalety, przesądzające o popularności wrót segmentowych, to łatwość obsługi i duża szczelność. Świetnie sprawdzają się więc w garażach zlokalizowanych w bryle budynku.

### BRAMA ROLOWANA

Te ostanie cechy są też atutem modeli rolowanych. Wykonane są z aluminiowych bądź stalowych lameli o szerokości kilku centymetrów, które są połączone przegubowo na całej długości ramy. Pancerz nawijany jest na wał umieszczony w kasecie, zamontowanej nad otworem wjazdowym do garażu.

Brama rolowana otwiera się prosto w pionie, dzięki czemu zajmuje mało miejsca. Można ją więc zamontować w garażu z krótkim podjazdem. Ważne tylko, by nadproże w pomieszczeniu miało co najmniej 30 cm. Ewentualnie kaseta zmniejszy wysokość wjazdu, albo można ją przymocować nad otworem wjazdowym przed garażem.

## DEMONTAŻ I PRZYGOTOWANIE OTWORU

Przed laty montowane były głównie modele rozwierane, ewentualnie uchylne. Demontaż polega na zdjęciu skrzydła (lub skrzydeł – w bramach rozwieranych dwuskrzydłowych) i usunięciu ościeżnicy. Kłopotliwe nie powinno być pozbycie się ramy z drewna – trzeba ją przeciąć w dwóch miejscach na każdym z boków, wyjąć wycięty element, a pozostałe części usunąć po podważeniu łapką ciesielską. Więcej zachodu będzie z ościeżnicą z metalu. W tym przypadku trzeba bowiem użyć szlifierki kątowej. Demontaż nowszych modeli, mocowanych na kołki, polega na usunięciu łączników z otworów. Ale uwaga! Gruba stalowa ościeżnica czasem pełni też funkcję nośną. Wówczas nie wolno jej usuwać bez zgody konstruktora.

Jeżeli podczas usuwania starej bramy w murze i posadzce powstały wyrwy czy nierówności, trzeba je uzupełnić zaprawą, a następnie nałożyć tynki. Wszelkie krzywizny utrudnią bowiem prawidłowe działanie nowej bramy. Przed jej zamontowaniem warto też – w razie potrzeby – otynkować i pomalować przylegające do wjazdu ściany. Po założeniu nowych wrót trudno będzie bowiem prowadzić jakiekolwiek prace mokre bez narażenia elementów konstrukcji na zabrudzenie.

**Uwaga!** Jeżeli zdecydowaliśmy się na model uchylny, kolejność prac jest inna – najpierw montuje się skrzydło, potem zabezpiecza je przed zachlapaniem, a dopiero na końcu wykonuje się prace mokre.

Powyższe zasady dotyczą sytuacji idealnej, gdy wymiary wybranej przez nas bramy pasują do naszego wjazdu, albo gdy zdecydowaliśmy się kupić model na wymiar.



Tzw. ciepły montaż bramy polega na zastosowaniu na jej obwodzie dodatkowych uszczelek i specjalnie wyprofilowanego twardego styropianu EPS. KRISPOL

Sprawy się komplikują, gdy istniejący otwór jest za duży lub za mały.

W pierwszym przypadku najłatwiej zastosować maskownicę oferowaną przez producentów bram. Inna opcja to zamocowanie wrót na dodatkowych uchwytach i zwężenie ościeża, np. poprzez nałożenie warstwy styropianu i wykończenie go tynkiem.

Powiększenie otworu wymagać będzie konsultacji z konstruktorem. To dlatego, że wymiary wjazdu ograniczają elementy konstrukcyjne garażu, czyli nadproże i przegrody boczne. Nawet w przypadku pozytywnej opinii nie ma co się łudzić, że z garażu jednostanowiskowego da się zrobić miejsce postojowe na dwa samochody. W grę wchodzi raczej powiększenie wymiarów wjazdu o 10–15 cm lub usunięcie środkowego słupa pomiędzy dwoma mniejszymi bramami.

## FACHOWY MONTAŻ

O ile z demontażem bramy można sobie poradzić samodzielnie (mowa o osobach mających wprawę w majsterkowaniu), założenie nowej lepiej zlecić specjaliście poleconemu przez dystrybutora wrót. Dzięki temu nie stracimy gwarancji, jeżeli okaże się, że zostały one źle osadzone.

Każdy typ bramy zakłada się inaczej, ale zawsze trzeba postępować zgodnie z instrukcją producenta. Po rozpakowaniu produktu i upewnieniu się, że wymiary otworu wjazdowego zgadzają się z wymiarami skrzydła, wstawia się ościeżnicę i koryguje jej ustawienie. Kolejnym krokiem jest zaklinowanie ramy, sprawdzenie przekątnych i wywiercenie otworów na łączniki. Kołki muszą być równomiernie rozmieszczone i dopasowane do rodzaju materiału, z jakiego wykonana jest ściana. Łączniki rozporowe można stosować w przegrodach z cegły i betonu. Jeżeli ściana wzniesiona jest z pustaków, należy użyć przeznaczonych do nich kołków albo kotew chemicznych.

W bramach segmentowych i uchylnych trzeba jeszcze przykręcić do sufitu prowadnice podsufitowe. Po zamocowaniu skrzydła w prowadnicy (w modelach segmentowych w ramę wkłada się poszczególne segmenty – zaczynając od dolnego) należy wyregulować pracę sprężyn i ewentualnie zainstalować napęd. Prawidłowo zamontowana brama powinna szczelnie przylegać do ościeżnicy, nie może opadać i musi z lekkością się podnosić.

Ważne, by po zakończeniu prac usunąć z pancerza folię ochronną. Pozostawiona na dłużej, pod pływem słońca może zbyt mocno przywrzeć do podłoża i bardzo trudno będzie ją całkowicie usunąć.

## Warto pomyśleć o napędzie

Wiele sprzedawanych obecnie bram wyposażonych jest w napęd, do każdego modelu można też go dobrać oddzielnie. Wiąże się to z dodatkowym wydatkiem i koniecznością doprowadzenia zasilania, ale decydując się na automatyczne wrota z pewnością szybko się przekonamy, jakim jest to udogodnieniem.

Mechanizm napędowy bardzo ułatwia obsługę bramy. Sterowanie możliwe jest bowiem za pomocą przycisku na ścianie albo pilota, dzięki czemu nie trzeba wysiadać z samochodu przy wjeździe do i wyjeździe z garażu.

Aby dobrać odpowiednią moc napędu, trzeba znać parametry bramy – jej wielkość, konstrukcję, ciężar, a także częstotliwości otwierania i zamykania.



Decydując się na napęd do bramy trzeba pamiętać o doprowadzeniu w pobliże zasilania elektrycznego. BENINCA

## Wymiana bramy garażowej w 5 krokach



Pomiar otworu garażowego.



Demontaż starej bramy.



Montaż ościeżnicy i szyn bieżnych.



Osadzanie bramy.



Montaż napędu do bramy.

FOT. HÖRMANN

novoferm

*Intelligent Door Solutions*

Novoferm łączy niemiecką jakość bram garażowych z szerokim wachlarzem wykończeń.




# 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



FOT. COMFORT SYSTEM

Janusz Werner

# Kurz centralnie pokonany

Korzystając z centralnego odkurzacza, sprząta się szybciej, dokładniej i wygodniej. Alergicy doceniają fakt, że oczyszczone powietrze jest wyrzucane z urządzenia na zewnątrz budynku, a nie z powrotem do sprzątanego pomieszczenia. Dlatego ta podnosząca komfort życia instalacja, wcześniej znana głównie z biurowców i hoteli, coraz częściej pojawia się także w domach jednorodzinnych.

Sprzątania, niestety, nie da się uniknąć. Praktycy będą też raczej zgodni co do tego, że odkurzanie jest lepsze od zamiatania, bo kurz (przynajmniej jego część) zostaje w worku, a nie przenosi się w inne miejsce.

Dlatego wymyślony przeszło 100 lat temu odkurzacz (czyli elektryczny sprzęt do sprzątania, który zasysa powietrze, a razem z nim kurz i drobne śmieci) nie tylko zrobił sporą karierę, ale wciąż ewoluuje.

Początkowo było to urządzenie tak wielkie, że musiały je ciągnąć konie. Odkurzacz, wielkości powozu, wynajmowano trochę tak, jak teraz zamawia się szambiarkę. Mniejszy, przenośny został skonstruowany kilka lat później. Wynalazek rozpowszechniony przez Williama Hoovera przez kolejne dziesięciolecia był jednak sprzętem luksusowym. Po II wojnie światowej stał się masowy – dziś znajdziemy go w każdym domu.

Klasyczny odkurzacz przenośny to korpus na kółkach, z elektrycznym silnikiem




Jednostkę centralną montuje się w pomieszczeniach gospodarczych – garażu, kotłowni… TOPVAC



Rurociąg (to te białe rury) najłatwiej rozprowadzić na etapie stanu surowego. TOPVAC

Instalację planuje się tak, żeby wężem o długości 9 m dotrzeć do każdego kąta. AEROVAC



napędzającym wentylator (turbinę), który zasysa śmieci do worka z papieru lub tkaniny. Brudy zbiera się rurą, połączoną z korpusem giętkim wężem. Sprzęt jest na ogół dość głośny (50–90 dB), a wraz z zapełnianiem się worka, spada moc ssania. Współcześnie nawet proste odkurzacze mogą być wyposażone w filtry HEPA, zatrzymujące 99% zanieczyszczeń (wyłapują nie tylko kurz, także pyłki, alergeny, bakterie). W powietrzu wyrzucanym do mieszkania przez starsze urządzenia zostają jednak drobiny kurzu – stąd charakterystyczny zapach po sprzątaniu i problem dla coraz liczniejszej grupy alergików. Do wad klasycznych odkurzaczy zaliczyć można również hałas i konieczność przenoszenia ich między pomieszczeniami i kondygnacjami.

Modele centralne tych mankamentów nie mają.

## Centralny, czyli jaki?

Przede wszystkim odkurzacz centralny nie jest po prostu urządzeniem. To instalacja, składająca się z kilku elementów. Mamy tu jednostkę centralną, czyli właściwy odkurzacz, rurociąg z gniazdami ssącymi i wąż, sporo dłuższy niż w modelach przenośnych.

Serce systemu, czyli **jednostkę centralną**, dobiera się do wielkości sprzątanej powierzchni i długości rurociągu, zwracając uwagę przede wszystkim na siłę ssania. Jej moc wynosi zwykle od 1200 do 3000 W. Tu dobrze widać przewagę odkurzacza centralnego nad przenośnym – zgodnie z unijnymi przepisami ten drugi nie może mieć mocy większej niż 900 W. Tych pierwszych unijne ograniczenia nie dotyczą.

Jednostkę centralną umieszcza się w części gospodarczej: garażu, kotłowni, piwnicy, gdzie nikomu nie przeszkadza generowany przez nią hałas. Powinna być w pomieszczeniu położonym najniżej, żeby zanieczyszczenia opadały w jej kierunku.

Z gniazdami ssącymi łączy ją **rurociąg**, zbudowany ze sztywnych rur i kształtek z PVC, o średnicy około 50 mm, z antystatyczną powłoką wewnątrz. Wzdłuż nich prowadzi się niskonapięciowe przewody elektryczne (12–24 V), potrzebne do sterowania systemem. Rury najłatwiej ułożyć na etapie stanu surowego – umieszcza się je pod wylewkami, w bruzdach w ścianach i w kanałach (szachtach) instalacyjnych, np. równolegle do pionów kanalizacyjnych.

Wąż do sprzątania wkłada się do **gniazd ssących**. Zazwyczaj są to kontakty ścienne osadzone w murze, podobne do gniazd elektrycznych. Planuje się je tak, aby wężem standardowej długości (9 m) dało się dotrzeć do każdego kąta. W małym domu jednorodzinnym wystarczy 1 albo 2 gniazda na kondygnację. Gniazdami, choć nieco innymi, są też szufelki automatyczne, czyli zamykane szczeliny, najczęściej zakładane przy podłodze. Montuje się je w kuchni (przy cokole szafek lub w szufladzie pod blatem roboczym) i w wiatrołapie. Gniazd nie powinno być zbyt dużo. Jeśli będą nieszczelne, odbije się to na sile ssania. Są dostępne w różnych kształtach i kolorach, jako plastikowe i metalowe.

Ostatnim elementem systemu jest **wyrzutnia powietrza**. Ma się znajdować jak najbliżej jednostki centralnej (nie dalej niż 6 m), jakieś 30 cm powyżej poziomu gruntu (aby zimą nie zablokował jej śnieg).

Wyprowadza się ją na zewnątrz w miejscu mniej reprezentacyjnym (raczej nie od frontu) i z dala od okien (wyrzucane powietrze trochę hałasuje).

## Czemu warto

Do plusów odkurzacza centralnego możemy zaliczyć brak konieczności przenoszenia urządzenia z pokoju do pokoju i między piętrami. Śmieci zasysane są z większą siłą, zatem sprzątnąć da się szybciej i dokładniej. Takie odkurzanie jest ciche – jednostka centralna pracuje z głośnością 60–80 dB, lecz jest w garażu lub kotłowni i w domu jej nie słychać. Gdy jeden z domowników odkurza – inny może w tym samym pokoju oglądać telewizję, bez podkręcania dźwięku.

Korzyść najważniejsza, szczególnie dla alergików – bez względu na sposób filtracji, zasysane powietrze jest wyrzucane

Automatyczne szufelki zakłada się najczęściej przy podłodze – niestety, śmieci trzeba do nich podmieść. VACUFLO





Odkurzacz centralny jest cichy – sprzątając nie przeszkadzamy innym domownikom. BEAM

na zewnątrz budynku. Nie ma problemu z kurzem, który przechodzi przez odkurzacz i wraca do sprzątanego pomieszczenia.

Niektórzy inwestorzy obawiają się, że w rurociągu może gromadzić się brud, albo że coś go zatka. Niepotrzebnie. Tworzywowe rury mają właściwości antystatyczne, a śmieci są zasysane z dużą prędkością (100–130 km/h). Prawidłowo wykonany rurociąg nie powinien się zapchać. Większe przedmioty, które mogłyby w nim utkwić (np. długopis), zablokują się w gnieździe ssącym lub w specjalnym kolanku zaraz za nim.

## Jednostka centralna

Ze względu na budowę, dzielimy je na kompaktowe i typu split. Wersja kompaktowa ma silnik, filtry i worek na śmieci w jednej obudowie. W odkurzaczu typu split silnik i pojemnik na śmieci są w osobnych obudowach.

Jednostki centralne różnią się jeszcze sposobem filtracji i gromadzenia śmieci – i jest to kryterium, na które trzeba zwrócić uwagę przy wyborze urządzenia. W najprostszych modelach zanieczyszczenia zasysane są do papierowego lub materiałowego worka. Tu, podobnie jak w odkurzaczach przenośnych, w miarę zapełniania się worka, maleje moc ssania.

W urządzeniach z separacją cykloniczną zassane powietrze jest wprowadzane w ruch wirowy, a siła odśrodkowa wypycha cięższe od niego zanieczyszczenia na ścianki separatora. Następnie śmieci opadają na dno zbiornika. Ten rodzaj separacji jest skuteczny i stosowany w zdecydowanej




Jednostka centralna typu split – silnik i pojemnik na śmieci osobno. AEROVAC




większości modeli typu split. Jego zaletą jest stała wydajność jednostki centralnej, bez względu na ilość kurzu w zbiorniku.

Na rynku są również urządzenia z separacją cykloniczną i dodatkowymi filtrami, np. elektrostatycznymi (najczęściej z tworzywa) lub papierowymi. Pojemniki na kurz zaleca się opróżniać nie rzadziej niż raz na kwartał.

## Wyposażenie dodatkowe

Węże ssące mają od 7 do 15 m długości. Warto dokupić do nich pokrowce, zabezpieczające przed porysowaniem podłóg czy obiciem narożników ścian. Ich przenoszenie niektórzy użytkownicy traktują jednak jako uciążliwość, podobną do noszenia tradycyjnego odkurzacza (choć sam wąż jest sporo lżejszy).



Wąż, rura teleskopowa oraz zestaw podstawowych szczotek i ssawek. BEAM

Dla takich inwestorów przeznczony jest amerykański system **Hide-A-Hose**, w którym wąż (nawet 15 m) ukryty jest w gnieździe ssącym i przechowywany wewnątrz rurociągu. W tym wariancie niczego nie nosimy, do sprzątania wystarczy rękojeść i wybrana ssawka. Ze ściany wyciągamy tyle węża, ile nam potrzeba, a po zakończeniu pracy przykładamy rękę do jego końcówki i rurociąg automatycznie wciąga go z powrotem. Jedno gniazdo HAH umożliwia posprzątanie nawet 200 m².



**Joanna Urbaniak**
TOPVAC

## ZDANIEM EKSPERTA

**Czym należy się kierować przy zakupie jednostki centralnej?**
Nie tylko moc ssąca oraz podciśnienie decydują o jakości odkurzacza. Niemniej ważna jest filtracja, dlatego przy doborze odpowiedniego modelu należy zwrócić uwagę na jego działanie.

Filtrację możemy podzielić na cykloniczną oraz workową. Odkurzacz cyklonicz-ny wykorzystuje siłę odśrodkową na oddzielenie zanieczyszczeń od powietrza. Zebrany kurz opada do zbiornika na śmieci, a oczyszczone powietrze jest wydmu-chiwane na zewnątrz domu. Dużą zaletą tej filtracji jest zachowanie stałej wydaj-ności odkurzacza bez względu na ilość zanieczyszczeń zgromadzonych w zbiorniku.

W jednostkach z filtracją workową mamy udogodnienie, ponieważ możemy maksymalnie ograniczyć kontakt z kurzem (podchodzimy i wyrzucamy zapełniony worek). Popularne jest również połączenie filtracji workowej z dodatkowym filtrem, który zabezpieczy silnik jeśli np. nie mamy nowego worka jednorazowego, a chcemy skorzystać z odkurzacza.

Moc odkurzacza centralnego powinna być dobrana do długości i stopnia skomplikowania instalacji. Jeśli kupimy za słaby odkurzacz to nie poradzi sobie z większymi zanieczyszczeniami, natomiast za mocny model będzie stwarzał trudności w sprzątaniu – ssawki będą mocno przysysać się do dywanów.

Do najczęściej stosowanych silników w jednostkach centralnych należą silniki przelotowe oraz bypasso-we. Silniki przelotowe chłodzone są powietrzem zasysanym w trakcie sprzątania, natomiast w bypassowych powietrze zasysane przez odkurzacz jest oddzielone od powietrza chłodzącego silnik.

## Montaż

Fachowcowi z firmy sprzedającej odkurzacze zajmie dzień, a za robociznę z materiałem policzy sobie tysiąc – tysiąc kilkaset zł. Praca jest dość prosta, lecz powinno się przestrzegać kilku zasad. Rury prowadzi się jak najkrótszą drogą, bez ostrych załamań. Jedyne załamanie pod kątem 90° formuje się zaraz za gniazdem ssącym, aby tam utknęły większe przedmioty, które dostaną się do instala-

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 ze-brany 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 prak-tycznie bezobsługowe, a jego wydajność jest stała bez względu na ilość zgromadzonych śmieci w zbiorniku. Elektroniczny system kontroli sygna-lizuje 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.

## Jak działa system Hide-A-Hose?

W tym systemie wąż jest ukryty w rurociągu, nie trzeba go zatem przenosić.



Przed przystąpieniem do odkurzania, wyciągamy z gniazda w ścianie wąż na odpowiednią długość.



Następnie przesuwamy blokadę węża w gnieździe, żeby nie cofnął się do instalacji.



Włączamy system w gnieździe (ewentualnie później na rękojeści) i montujemy rękojeść z rurą teleskopową i wybraną szczotką.



Sprzątamy!



Po zakończeniu pracy odkładamy rękojeść z akcesoriami, odbezpieczamy blokadę w gnieździe i przykładamy dłoń do końcówki węża. Ten automatycznie schowa się w instalacji.

FOT. TOPVAC

cji. Po przecięciu rury, jej krawędź należy przeszlifować. Klei się je tak, aby połączenia były gładkie i szczelne. Na ostrych zadziorach zatrzymają się np. włosy, co może prowadzić do ograniczenia drożności rurociągu. W użytkowanym domu założenie centralnego odkurzacza, ze względu na bałagan, lepiej połączyć z większym remontem.

Instalację da się zamontować również w mieszkaniu w bloku. Jednostka centralna wygląda tu jak skrzynka z rozdzielaczem centralnego ogrzewania. Osadza się ją w ścianie lub natynkowo, także na zewnątrz, np. na balkonie – wtedy w mieszkaniu nie słychać silnika.

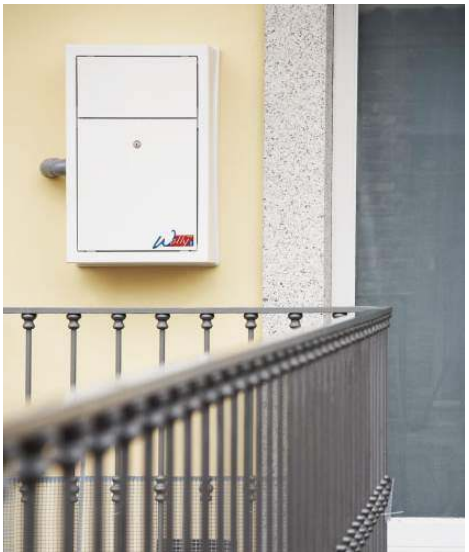
## Koszty

Rozprowadzenie instalacji to wydatek od ok. 1 tys. zł. Za jednostkę centralną zapłacimy od tysiąca kilkuset do 10 tys. zł. Gniazda ssące i wymyślne ssawki kosztują kilkadziesiąt – sto kilkadziesiąt zł, szufelka automatyczna 100–400 zł, wąż w kasecie 500–1000 zł, zestaw akcesoriów do sprzątania i separator po kilkaset zł. W tańszym wariancie, samemu układając instalację, za centralne odkurzanie zapłacimy od 2 tys. zł. Z robocizną, bardziej rozbudowaną instalacją i lepszą jednostką centralną koszt systemu sięgnie 4–5 tys. zł.

Wąż w kasecie schowanej w kuchennej szafce to wygodniejsza alternatywa automatycznej szufelki. DABROWENT



Jednostka centralna przeznaczona do mieszkań, montowana na zewnątrz. AEROVAC



# System węża chowanego w ścianie

Oryginalny amerykański system Hide-A-Hose od kilkunastu lat z powodzeniem montowany jest na całym świecie. W Polsce dostępny jest od kilku lat i ma już wielu swoich zwolenników. Hide-A-Hose idealnie nadaje się do budynków murowanych oraz szkieletowych. Stanowi idealne rozwiązanie dla osób, które uważają noszenie ze sobą standardowego węża odkurzacza centralnego za uciążliwe lub problematyczne. Dzięki zastosowaniu systemu HAH do sprzątania potrzebujemy jedynie rękojeść i wybraną ssawkę. Wystarczy wyjąć wąż z gniazda na odpowiednią długość, a po skończonym sprzątaniu przyłożyć rękę do jego końcówki aby automatycznie schował się z powrotem do gniazda. Wąż umieszczony jest w położonej za gniazdem pętli instalacyjnej. Jedno gniazdo HAH pozwala obsłużyć nawet do 200 $m^2$ powierzchni sprzątania. System ten możemy wykorzystać w małych i dużych obiektach mieszkalnych i przemysłowych.



HUSKY

**Przy zakupie odkurzacza centralnego HUSKY EVOLUTION dwa zestawy węża chowanego HAH GRATIS!**




+




25 LAT GWARANCJI

Hide-A-Hose
Central Vacuum Systems

sprawdź na stronie
**www.topvac.pl**

TOP VAC

**infolinia**
**+48 61 8177-043**

**ODKURZACZE CENTRALNE**



Joanna Dąbrowska

# Kolorowe szaty domu

FOT. RÖBEN

Wykańczanie ścian zewnętrznych to bardzo przyjemny etap, bo po jego zakończeniu dom nabiera ostatecznego wyglądu. Zazwyczaj zwiastuje to także koniec budowy. Materiałów elewacyjnych jest bardzo dużo, ważne by dopasować je do architektury i stylu budynku. Ponadczasowe są fasady z klinkieru, ale równie efektownie prezentują się elewacje z tynkiem o stonowanej kolorystyce i np. drewnem lub oryginalnymi okładzinami z betonu, włóknocementu albo z tworzywa sztucznego. Oto 5 propozycji na zastosowanie tych wyrobów.

W większości polskich domów wykończenie ścian zewnętrznych polega na ich ociepleniu i otynkowaniu, z ewentualnym boniowaniem, urozmaicającym duże jednolite powierzchnie. To taki standard. Bardziej odważni inwestorzy decydują się na różnego typu okładziny. Od dawna modny jest klinkier, drewno i kamień. Od kilku lat popularność zyskują wyroby z betonu oraz tworzyw sztucznych. Wybór jest więc duży. Istotne jest to, aby kolory komponowały się z tonacją dachu, stolarki i były spójne. Wygląd budynku można uatrakcyjnić też przez odpowiedni dobór detali architektonicznych, takich jak zadaszenia, pergole.

Oczywiście, sposób wykończenia elewacji i kolorystykę materiałów planuje architekt – autor projektu domu, uzgadniając koncepcje z inwestorami. Tak się dzieje w przypadku projektu wykonywanego na indywidualne zlecenie. Dylematy mogą pojawić się, gdy kupimy projekt gotowy i zechcemy zmienić tę pierwotną specyfikację, samodzielnie dobierając elementy wpływające na wygląd fasad. Bardzo często zgoda na takie zmiany jest standardowo dołączna do projektu. Jednak najważniejsze, żeby przy tego typu modyfikacjach zachować rozwagę i umiar. Zbyt pstrokata fasada nie będzie wyglądała elegancko i bardzo szybko się znudzi.

## 1. TYNK

Najpowszechniejszym materiałem elewacyjnym jest tynk. Oprócz domów stawianych w technologii drewnianej, prawie każdy budynek ma choć fragmenty ścian nim pokryte. Do wyboru są tynki grubo- i cienkowarstwowe. Te pierwsze to tradycyjne powłoki cementowo-wapienne, których grubość wynosi przynajmniej 15–20 mm. Najwygodniej użyć gotowych zapraw, które po zagruntowaniu podłoża aplikuje się jednowarstwowo. Na ogół pokrywa się nimi przegrody trójwarstwowe z częścią elewacyjną z cegieł oraz jednowarstwowe z ceramiki porysowanej albo z betonu komórkowego. Tynki cienkowarstwowe przeznaczone są przede wszystkim do wykańczania ścian dwuwarstwowych, układa się je na ociepleniu. W zależności od rodzaju spoiwa użytego do ich produkcji, wyróżnia się kilka ich typów:

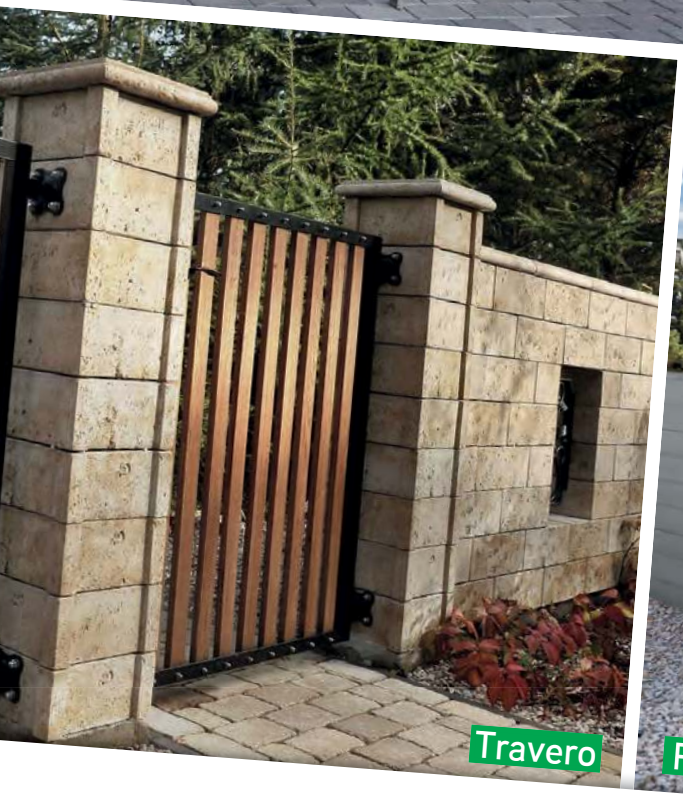
- **mineralne** – cementowe lub cementowo-polimerowe. Do kupienia w workach po 25 kg. Trwałość barw tynków (zwłaszcza o intensywnych kolorach) nie jest duża,

Semmelrock
stein+design®













# Elewacja i ogrodzenie w jednym stylu?

To możliwe!

www.semmelrock.pl



Kolorystykę elewacji oraz rodzaj użytych materiałów projektuje architekt razem z inwestorem. ARCHON+





Na jednej ścianie można zastosować kilka rodzajów wykończenia: tynk w odmiennych barwach albo dowolną okładzinę. L. JAMPOLSKA

przeważnie wykonuje się je w białej barwie i maluje trwalszymi farbami elewacyjnymi. Są paroprzepuszczalne i z tego względu zalecane na ściany ocieplone wełną mineralną. Są też najtańsze;

- **akrylowe** – powstają na bazie dyspersyjnych żywic polimerowych, charakteryzują się dużą elastycznością ale bardzo słabą przepuszczalnością pary wodnej. Można je trwale barwić nawet na nasycone kolory. Oferowane najczęściej w postaci gotowej do użycia masy, sprzedawanej w wiadrach. Ściany nimi pokryte można czyścić wodą pod ciśnieniem z dodatkiem detergentów, a także odnawiać akrylowymi farbami fasadowymi;
- **silikonowe** – dzięki właściwościom hydrofobowym, ich powierzchnia nie przyciąga cząsteczek wody, utrudnia osadzanie się brudu, zaś opady deszczu powodują samooczyszczanie się elewacji. Zalecane są na obiekty narażone na intensywne zabrudzenie, w rejonach przemysłowych, w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchu. Niestety, takie wyroby są najdroższe;
- **silikatowe (krzemianowe)** – są paroprzepuszczalne i szczególnie odporne na grzyby i porosty. W trakcie ich wykonywania i przez kilka kolejnych dni obowiązuje największy reżim odnośnie temperatury i wilgotności;
- **silikonowo-silikatowe** – obecnie najpopularniejsze, łączą w sobie cechy obu rodzajów tynków. Są trwałe i odporne na zabrudzenia, a przy tym sporo tańsze od silikonowych.

Aby tynk był trwały przez lata, ściana powinna być przedtem zagruntowana (preparatem zabarwionym na kolor zbliżony do tyn-





Aby uzyskać równą i jednolitą powierzchnię tynku należy nakładać go starannie np. za pomocą agregatu. LAKMA



# 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

ku). Proces ten wyrównuje chłonność podłoża i zapobiega powstawaniu plam na wykończonej elewacji. Wskazane jest, żeby nanoszeniem tynku na ścianę zajmowała się jedna osoba i robiła to bez przerw. Jeżeli nie mamy pewności, że wykonawcy ułożą go idealnie równo, lepiej wybrać wariant o urozmaiconej fakturze, np. baranek.

Tynk silikonowy o fakturze baranka kosztuje ok. 140 zł za wiadro 25 kg. Ilość ta wystarcza na wykończenie ok. 10 m² elewacji. Do tynku trzeba dokupić jeszcze grunt za ok. 70 zł/10 l.

## 2. DREWNO

Deski z drewna świerkowego, sosnowego, modrzewiowego lub z gatunków egzotycznych są fabrycznie wyprofilowane, dzięki czemu można je łączyć na pióro i wpust. Mocuje się je (pionowo bądź poziomo) wkrętami do drewna do rusztu nośnego z łat drewnianych. Zabezpiecza się je impregnatem dekoracyjnym, lakierobejcą, lakierem albo farbą. Niestety, co 4–5 lat trzeba je odnawiać.

**Uwaga!** Jeżeli wybierzemy drewno, to jego odcienie na różnych fragmentach elewacji, tarasie, balustradzie powinny być spójne.

Drewniane elewacje wymagają odnawiania średnio co 4–5 lat. JAF









Oblicówkę drewnianą można układać w pionie i w poziomie. L. JAMPOLSKA, V33

Sosnowa (surowa) deska elewacyjna o wymiarach 17 x 130 x 3000 mm kosztuje ok. 35 zł/m². Do tego trzeba doliczyć ruszt, wkręty do mocowania oraz preparat do zabezpieczenia i wykończenia drewna.



Cegły i płytki klinkierowe w odcieniach szarości chętnie wybierane są na elewacje domów o prostej bryle. WIENERBERGER

## 3. KLINKIER

Cegły i płytki z tego materiału dostępne są w bardzo szerokiej gamie kolorystycznej, pozwalającej dobrać je zarówno do budynku zaprojektowanego w tradycyjnym stylu, jak i do nowoczesnych brył. Płytki są dużo lżejsze od cegieł, nadają się więc do mocowania na termoizolacji ścian dwuwarstwowych. Cegły najczęściej wykorzystywane są jako osłona ocieplenia w przegrodach trójwarstwowych. Muruje się i spoinuje, używając przeznaczonych do nich zapraw. Płytki przytwierdza się do ściany mrozoodporną, elastyczną zaprawą klejową.

Grafitowe płytki klinkierowe o wymiarach 6,5 x 24,5 cm kosztują ok. 30 zł/m². Cena pełnej cegły elewacyjnej 25 x 12 x 6,5 cm czerwonej to ok. 4 zł/szt.

## 4. WYROBY BETONOWE

To przeważnie lekkie płytki, imitujące różne rodzaje kamienia. Mogą mieć rozmaite kolory, faktury i kształty. Najpowszechniej oferowane są jako kompletne systemy

Klinkier w klasycznym rudym wydaniu pasuje najbrdziej do tradycyjnej architektury. RÖBEN



# POLSKA CERAMIKA CIENIA

## Siła ognia stuletniego pieca w Twoim domu i ogrodzie – cegielnia z tradycjami




Firma Polska Ceramika Cienia to cegielnia z ponad 100-letnią tradycją, nasze produkty to najwyższej jakości ceramika budowlana wypalana z precyzją tradycyjnymi metodami trwalsza od skały.

### ZAKRES DZIAŁALNOŚCI

- Oferujemy osobom prywatnym oraz firmom budowlanym najwyższej jakości ceramikę budowlaną. W naszym asortymencie są m.in. tradycyjne cegły budowlane, płyty gliniane, płyty grzewcze oraz tynki gliniane drobnoziarniste i gruboziarniste.
- Wyroby produkujemy z naturalnej gliny dzięki temu mają korzystny wpływ na ludzkie zdrowie, łatwiej wchłaniają i oddają wilgoć, redukują kurz i nieprzyjemny zapach.
- Jesteśmy dostawcą materiałów na renowację starych, zabytkowych budynków, np. Stara Fabryka fortepianów Calisia w Kaliszu czy Zamek Królewski w Poznaniu.
- Jesteśmy producentem wyrobów ekologicznych.

### OFERUJEMY

- **Cegłę budowlaną** najwyższej klasy, przeznaczoną głównie do wznoszenia ścian nośnych, stosowaną w ogólnym budownictwie.
- **Cegłę kanalizacyjną** do wykorzystania przy budowie studzienek kanalizacyjnych (z uwagi na niską nasiąkliwość i wysoką mrozoodporność, nadaje się również do elewacji). Cegła o jednolitym wybarwieniu, kolor ciemnowiśniowy.
- **Cegłę gotycką/retro**. Produkowane w naszej cegielni cegły gotyckie wykonywane są w stylu retro. Używane do renowacji oraz rekonstrukcji zabytków. Nasze wyroby użyte zostały do rewitalizacji między innymi: Zamku Królewskiego na Wawelu, Wodociągów w Krakowie, Zamku Królewskiego w Poznaniu. Nasze cegły znalazły uznanie w pracach konserwatorskich, ich stylistyka doskonale współgra z budynkami z okresu gotyku czy też renesansu.
- **Pustak U-220** – do wznoszenie ścian nośnych, stosowany przy budowie domów jednorodzinnych.
- **Pustak K3** – do wznoszenia ścian działowych, stosowany przy budowie domów jednorodzinnych.
- **Pustak wentylacyjny** do stosowania wentylacji w domach jednorodzinnych.
- **Kształtki na renowację**.

### OFERUJEMY RÓWNIEŻ EKOLOGICZNE WYROBY Z GLINY:

- **Płyty gliniane** są doskonałą alternatywą dla tradycyjnych płyt karton-gipsowych czy OSB. Z powodzeniem można używać ich do zabudowy ścian oraz sufitów, w domach o każdej konstrukcji (drewnianej, szkieletowej, z bali, a nawet z gliny lekkiej). Nasze płyty są w 100% naturalne, zostały wyprodukowane z gliny, piasku, sieczki oraz trocin, bez użycia sztucznych dodatków.
- **Gliniane płyty grzewcze** różnią się od zwykłych płyt glinianych zatopioną rurką do ogrzewania wodnego, którą podłącza się do centralnego ogrzewania. Montaż płyty grzewczej niesie wiele korzyści, przede wszystkim nie wymaga zmiany pieca centralnego ogrzewania, z powodzeniem zastępują one tradycyjne kaloryfery. Przy montażu płyty glinianej wykorzystana jest maksymalna powierzchnia użytkowa z dodatkową funkcjonalnością jaką jest ogrzewanie.
- **Tynki gliniane drobnoziarniste i gruboziarniste** służące do tynkowania płyt glinianych.

Polska Ceramika Cienia
Cienia Pierwsza 41, 62-860 Opatówek
tel. 62 761 85 34
kom. 609 110 180
e-mail: biuro@ceramikacienia.pl
**www.ceramikacienia.pl**





Płyty betonowe zaplanowane na ściany dobrze jest dopasować również do rodzaju ogrodowych nawierzchni. SEMMELROCK, BRUK-BET

z narożnikami, klejem i impregnatem. Większość materiałów tej kategorii łączy się bez fug. Mogą być przyklejanie do elewacji w poziomie i w pionie. Tego typu dekoracje najlepiej pasują do prostej, nowoczesnej architektury. Ich kolorystykę warto dobrać do innych elementów betonowych, np. kostki planowanej na ogrodowych nawierzchniach.

Betonowe płyty elewacyjne o wymiarach 45 x 90 cm (0,405 m²) kosztują ok. 54 zł/szt., (135 zł/m²).

## 5. WŁÓKNOCEMENT I TWORZYWA SZTUCZNE

Deski z włóknocementu z odwzorowanym rysunkiem usłojenia drewna to alternatywa popularnego w latach 90. białego sidingu. Można je zastosować na całej fasadzie budynku, ale także połączyć z innymi materiałami i wykorzystać jako element dekoracyjny na narożnikach, ościeżach, pasach międzyokiennych. Wyroby takie barwione są na kilkadziesiąt kolorów. Panele łączy się na klik na pióro i wpust lub na 30 mm zakładkę. Konstukcję wsporczą stanowią drewniane łaty systemowe, przykręcane



Płytki elewacyjne z betonu imitujące kamień naturalny są lekkie i łatwe do zamontowania. Przykleja się je do ściany (bezfugowo) oraz zabezpiecza impregnatem. JONIEC



Panele z tworzyw sztucznych sprzedawane są w kilkudziesięciu kolorach i kształtach. VOX

do ściany, pomiędzy którymi umieszcza się ocieplenie. W przypadku uszkodzenia, wymienia się tylko jeden element. Takie deski można stosować w poziomie i w pionie, choć zdecydowanie popularniejsza jest opcja pierwsza. Nie muszą być impregnowane ani konserwowane, jak te drewniane. Możne je stosować na każde podłoże. W podobny sposób mocuje sie panele z PVC.

Deski z włóknocementu o wymiarach: długość 360 cm, szerokość 18,6 lub 19 cm, grubość 1 albo 1,2 cm kosztują 70 zł/szt. (0,684 m²). Do wykończenia 1 m² elewacji potrzeba 1,74 deski (ok. 102 zł/m²).

Deski z włóknocementu imitujace drewno zastępują znany w latach 90. siding. CEDRAL



FOT. KÄRCHER




# Sprzęt na miarę ogrodu

Małgorzata Kolmus

Kosiarka to jedno z najważniejszych urządzeń do pielęgnacji ogrodu, bo na każdej działce znajdziemy przynajmniej skrawek trawnika. Wymaga on regularnego strzyżenia i dość złożonej pielęgnacji. Asortyment kosiarek jest dziś ogromny – od lekkich urządzeń ręcznych po traktorki z siedziskiem. Różnią się one przede wszystkim efektywnością.

Przy wyborze sprzętu uwzględnia się głównie powierzchnię trawnika – im rozleglejszy, tym powinna być ona wydajniejsza, o większej szerokości roboczej. Warto zainwestować w urządzenie z wyższej półki, od renomowanego producenta. Chodzi o to, by było bezawaryjne (a w razie uszkodzenia, naprawa nie była kłopotliwa) i wygodne w obsłudze. Zanim zdecydujemy się na konkretny model sprawdźmy, czy łatwo się nim manewruje, odczepia kosz itd.

## ELEKTRYCZNE

Kosiarki z silnikiem elektrycznym uchodzą za tańsze i prostsze w obsłudze od spalinowych. Praktycznie nie wymagają zabiegów serwisowych. Są stosunkowo ciche, lekkie, zwrotne, łatwo nimi manewrować. Aby uruchomić sprzęt, wystarczy podłączyć do gniazda przewód zasilający i nacisnąć dźwignię bezpieczeństwa. Niestety, obszar użytkowania jest ograniczony dostępnością gniazd elektrycznych w ogrodzie i długością przewodu. Wykorzystanie bardzo długiego przedłużacza nie jest dobrym rozwiązaniem – trzeba uważać, by go nie splątać lub, co gorsza, nie przejechać. Kosiarkę można podłączać jedynie do gniazd zabezpieczonych wyłącznikiem różnicowoprądowym – gdy stoi się bezpośrednio na ziemi, porażenie jest szczególnie niebezpieczne.

Urządzenia elektryczne nie mają zbyt dużej mocy. Wyposażone są w silnik o mocy do 1800 W. Szerokość koszenia (robocza) wynosi zwykle 30–46 cm. Sprawdzają się w małych i średnich ogrodach, do pielęgnacji trawników o powierzchni do 600 m².

Jeśli komuś przeszkadza plączący się pod nogami przewód, może kupić nieco droższą kosiarkę z wbudowanym akumulatorem. Nie wymaga ona podłączenia do gniazda i zapewnia w miarę cichą, wygodną pracę. Większość służy jednak do koszenia niewielkich trawników. Czas pracy akumulato-



Kosiarki elektryczne są lekkie i ciche. Ich minusem (chyba jedynym) jest konieczność podłączania do prądu – przewód może przeszkadzać podczas pracy. MAKITA



Modele akumulatorowe mają ograniczony czas aktywności, jednak dość szybko się ładują. Przed zakupem warto przymierzyć się do urządzenia – sprawdzić, jak się prowadzi oraz czy łatwo można odczepić kosz na trawę. KÄRCHER



Sprzęt spalinowy jest bardzo wydajny. Zwykle ma czterosuwowy silnik, napęd, duże kola tylne czy funkcję mulczowania. Przy doborze konkretnego modelu warto zwrócić uwagę na poziom emitowanego hałasu – niektóre kosiarki są bardzo głośne. MAKITA

ra jest bowiem ograniczony. Ponadto ciężar akumulatora wpływa na zwiększenie oporów toczenia sprzętu.

## SPALINOWE

Urządzenia takie są cięższe, mniej mobilne, głośniejsze, droższe, jednak wydajniejsze od elektrycznych. Efektywnie tną wysoką, zachwaszczoną trawę i napędzają koła jezdne – dzięki temu kosiarki nie trzeba pchać podczas pracy. Problemu nie stanowi np. wjechanie pod górkę z napełnionym koszem. Dobrze, jeżeli prędkość jazdy daje się regulować kilkustopniową przekładnią albo płynnie. Napęd w każdym momencie można wyłączyć.

Najlepiej, gdy maszyna ma elektryczny rozrusznik silnika (zasilany z niewielkiego akumulatora) – włączenie kosiarki wyposażonej w ręczny rozrusznik jest dość trudne, bo należy energicznie pociągnąć za linkę rozruchową.

Modele spalinowe do działania potrzebują benzyny i oleju silnikowego. Wymagają też złożonej konserwacji – czyszczenia/wymiany filtra paliwa, sprawdzania poziomu oleju, jak również jego wymiany. Dla wielu osób dużym minusem jest produkowanie przez kosiarkę spalin (ze szkodą dla środowiska) lub ich nieprzyjemny zapach.

Omawiane urządzenia mają przeważnie silnik o mocy 3,5–5,5 KM i szerokość roboczą 40–55 cm. Znakomicie sprawdzają się na większym terenie – od 600 do 3000 m².

### Co robić ze ściętą trawą?

Zwykle jest ona w trakcie koszenia gromadzona w koszu montowanym z tyłu kosiarki. Może mieć on formę perforowanego pojemnika z tworzywa lub worka na stelażu z prętów.

Sprzęt z funkcją mulczowania mieli pokos i pozostawia go na trawniku, gdzie pełni rolę zielonego nawozu. Rozwiązanie to sprawdza się przy częstym strzyżeniu. Pamiętajmy jednak, że ciągłe pozostawianie źdźbeł sprzyja rozwojowi chorób roślin – po 2–3 takich zabiegach murawa powinna być skoszona i zebrana do kosza. Urządzenia z opcją mulczowania zazwyczaj mielą cały pokos, ale są też takie, w których możemy zdecydować, ile pozostanie go na trawniku, a ile trafi do kosza.

Duże modele spalinowe umożliwiają wyrzut pokosu przez boczną osłonę. Jest to funkcja przydatna przy rzadko strzyżonej darni, bo zapobiega zapychaniu się kosiarki. Trawę trzeba jednak potem zgrabić.

## MINITRAKTORKI

Jeśli ktoś ma dużą posesję i spory garaż może pomyśleć o zakupie kosiarki-traktorka z siedziskiem. Jej silnik spalinowy napędza zarówno podwójny zespół tnący, jak i koła jezdne. Maszyna nie jest tania, ale szybko i łatwo skosi wielki trawnik. Niestety, nie wszędzie da się nią wjechać, a na miękkim podłożu pozostawi koleiny. Wyposażona jest w kosz na trawę, funkcję jej rozdrabnia-




Minitraktorkami kieruje się tak, jak niewielkimi pojazdami. Są łatwe w obsłudze i szybko mogą skosić duży teren. HUSQVARNA






Urządzeniem na miarę XXI wieku jest robot koszący, zasilany akumulatorem, ewentualnie baterią słoneczną. Możemy go dowolnie programować i sterować za pomocą aplikacji. HONDA, STIHL

nia i ewentualnie wyrzut boczny. Większe, bardziej zaawansowane modele mają kilka biegów w przód i w tył oraz możliwość podłączania rozmaitego oprzyrządowania (glebogryzarki, siewnika, piaskarki, wertykulatora, walca do trawy, szczotki do zamiatania kostki, pługu śnieżnego czy przyczepki) przydatnego podczas prac w ogrodzie.

Minitraktorki zaprojektowano z myślą o najrozleglejszych trawnikach – o powierzchni przynajmniej 3000 m$^2$. Ich silnik jest zazwyczaj czterosuwowy o mocy 10–18 KM. Łączna szerokość robocza podwójnego zespołu tnącego to 70–150 cm.

## ROBOTY KOSZĄCE

Służą głównie do strzyżenia małych zadbanych trawników. Przycinają tylko drobne przyrosty (mogą pracować codziennie) – nie ma potrzeby zbierania ani mulczowania pokosu. Kosiarki automatyczne nie są zbyt popularne, bo sporo kosztują, jednak mają wiele zalet. Po zaprogramowaniu same rozpoczynają pracę w obszarze wyznaczonym pętlą indukcyjną – specjalnym niskonapięciowym przewodem elektrycznym, zakopanym lub rozłożonym na obrzeżach murawy. Wyposażone są w czujniki pozwalające uniknąć kolizji z ludźmi i rozmaitymi obiektami, znajdującymi się w obrębie trawnika. Można je zaprogramować, by działały w dzień, w nocy, czy też podczas naszej nieobecności. Zasila je akumulator (niektóre modele mają również panele słoneczne). W odpowiednim momencie wracają do stacji dokującej w celu doładowania, a później wznawiają pracę we właściwym miejscu.



Niektóre kosiarki automatyczne radzą sobie z większym terenem, pochyłościami i bez problemu pracują podczas deszczu. HUSQVARNA

Część urządzeń przystosowana jest do zdalnego sterowania za pomocą smartfona lub tabletu z odpowiednią aplikacją, co jest bardzo wygodne. Mogą mieć też wbudowany system GPS, dzięki czemu nie jeżdżą tymi samymi ścieżkami (w wilgotnym podłożu mogłyby przez to powstać koleiny). Roboty koszące sprawdzają się na równej powierzchni, zwykle do kilkuset metrów kwadratowych, o umiarkowanym nachyleniu.

## RĘCZNE (BĘBNOWE)

Na zakup takich kosiarek decydują się głównie Ci, którym zależy na idealnie przystrzyżonej, reprezentacyjnej murawie przed domem. Są ciche, lekkie i ekologiczne – nie mają silnika, dlatego nie wymagają podłączania do prądu, ani zasilania paliwem. Ich budowa jest bardzo prosta. Wyposażone są w noże zamontowane na bębnie, które tną, gdy pchamy maszynę (obracają się wraz z ruchem kół). Pozwalają uzyskać efekt trawnika angielskiego (dywanowego), bo koszą nisko, z chirurgiczną dokładnością. Dzięki temu źdźbła nie żółkną i nie mają poszarpanych końców, co zapewnia im większą odporność na choroby. Do pchania urządzenia potrzeba jednak sporo siły.

Pamiętajmy, że modele bębnowe wymagają idealnie równego podłoża i nie są zbyt efektywne. Sprawdzą się tylko na niewielkich (do 200 m$^2$) i często strzyżonych trawnikach.

### Koszenie bez wysiłku

Decydując się na konkretny model kosiarki elektrycznej lub spalinowej, warto zwrócić uwagę, czy jest ona wyposażona w różnego typu udogodnienia. Sprawdźmy m.in., czy **uchwyt** służący do prowadzenia urządzenia jest wygodny i bez problemu się składa (prościej będzie przechowywać czy transportować sprzęt). Istotne są też **duże koła tylne** – ułatwią manewrowanie maszyną obciążoną koszem z trawą. **Centralna regulacja wysokości cięcia** to specjalna dźwignia, która umożliwi jednoczesną zmianę położenia wszystkich kół (podniesienie lub opuszczenie całego urządzenia). W tańszych wersjach wysokość cięcia reguluje się niekiedy, zmieniając położenie każdego koła z osobna, co nie jest komfortowe i zawsze trzeba pamiętać o sprawdzeniu, czy wszystkie są jednakowo ustawione (w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia kosiarki). Funkcja **mulczowania** – czyli rozdrabniania pokosu – pozwala na pozostawianie go w obrębie trawnika. Dzięki **elektrycznemu rozrusznikowi** nie trzeba pociągać za linkę rozruchową, by uruchomić silnik spalinowy. Bardzo istotny jest także **napęd na koła** (kosiarka sama jedzie, nawet pod górkę) i **amortyzacja drgań**.

RĘCZNA ROBOTY KOSZĄCE

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | WOLF-GARTEN | ZUCCHETTI CENTRO SISTEMI | HUSQVARNA | ZUCCHETTI CENTRO SISTEMI | HUSQVARNA | ZUCCHETTI CENTRO SISTEMI | ZUCCHETTI CENTRO SISTEMI | HUSQVARNA |
| model | TT 380 DL | Ambrogio L15 Deluxe | Husqvarna Automower® 305 (praca w deszczu, zarządzanie przez smartfon) | Tech Line DX2 | Husqvarna Automower® 315X (praca w deszczu, zarządzanie przez smartfon, GPS) | Ambrogio 4.0 Basic Medium | Tech Line LX6 | Husqvarna Automower® 435X AWD (praca w deszczu, zarządzanie przez smartfon, GPS) |
| moc silnika | nie dotyczy | 120 W | nie podano | 120 W | nie podano | 120 W | 120 W | nie podano |
| akumulator | nie dotyczy | pojemność 2,5 Ah, ładowanie 90 minut | czas pracy 70 minut, ładowanie 60 minut (Li-ion) | pojemność 2,5 Ah, ładowanie 90 minut | czas pracy 70 minut, ładowanie 60 minut (Li-ion) | pojemność 5,8 Ah, ładowanie 90 minut | pojemność 10,35 Ah, ładowanie 90 minut | czas pracy 100 minut, ładowanie 30 minut (Li-ion) |
| napęd na koła (tak/nie) | nie dotyczy | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak |
| elektryczny rozrusznik silnika (tak/nie) | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy |
| centralna regulacja wysokości cięcia (tak/nie) | nie dotyczy | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak |
| szerokość robocza [cm] | 38 | pow. koszenia 600 m² | pow. koszenia 600 m² (maks. nachylenie terenu 40%) | pow. koszenia 700 m² | pow. koszenia 1600 m² (maks. nachylenie terenu 40%) | pow. koszenia 1200 m² | pow. koszenia 6000 m² | pow. koszenia 3500 m² (maks. nachylenie terenu 70%) |
| funkcja mulczowania (tak/nie) | nie dotyczy | tak | nie | tak | nie | tak | tak | nie |
| pojemność kosza [l] | opcjonalnie | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy |
| poziom hałasu [dB] | nie dotyczy | 57 | 59 | 57 | 60 | 63 | 65 | 62 |
| ciężar [kg] | 9 | 7,1 | 9,4 | 7,1 | 9 | 15,3 | 18 | 17,3 |
| gwarancja [m-ce] | 36 | 24 | 24 (możliwość przedłużenia do 60) | 24 | 24 (możliwość przedłużenia do 60) | 72 | 72 | 24 (możliwość przedłużenia do 60) |
| cena brutto | **299** | **4099** | **4749** | **4799** | **10 399** | **10 949** | **18 999** | **21 199** |

AKUMULATOROWE

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | KRYSIAK | MAKITA | GREENWORKS | WOLF-GARTEN | KÄRCHER | EMAK | GREENWORKS | MAKITA |
| model | 4garden AK4034 | DLM432PT2 | GR2504707UB (40V LI-ION) | LYCOS 40/370 M | LMO 18-36 BATTERY SET | Oleo-Mac Gi 44 P | GR2502907UC (60V LI-ION) | DLM462Z |
| moc silnika | 40 V | nie podano | 600 W | 650 W | nie podano | nie podano | 1000 W | nie podano |
| akumulator | pojemność 4 Ah | pojemność 5 Ah, ładowanie 45 minut | pojemność 4 Ah, ładowanie do 120 minut | pojemność 5 Ah, ładowanie 60 minut | pojemność 5 Ah, ładowanie 143 minuty | pojemność 5 Ah, ładowanie 220 minut | pojemność 2 Ah x 2, ładowanie do 60 minut | nie podano |
| napęd na koła (tak/nie) | nie | nie | nie | nie | nie | nie | tak | tak |
| elektryczny rozrusznik silnika (tak/nie) | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy |
| centralna regulacja wysokości cięcia (tak/nie) | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak |
| szerokość robocza [cm] | 34 | 43 | 41 | 37 | 36 | 41 | 46 | 46 |
| funkcja mulczowania (tak/nie) | nie | tak | tak | tak | tak | nie | tak | tak |
| pojemność kosza [l] | 35 | 50 | 50 | 35 | nie podano | 70 | 55 | 60 |
| poziom hałasu [dB] | 94 | nie podano | 90,3 | 93 | nie podano | 91,6 | 85,5 | nie podano |
| ciężar [kg] | 9,9 | 16,8–17,5 | 18 | 15 | 14,2 | 23 | 28 | 35,3–39 |
| gwarancja [m-ce] | 24 | 12/24 (możliwość przedłużenia do 3 lat) | 36 | 36 | 24 | 24 | 36 | 12/24 (możliwość przedłużenia do 3 lat) |
| cena brutto | **289** | **1091** | **1400** | **1599** | **1809** | **2059 (z akumulatorem 5 Ah i ładowarką)** | **2800** | **2869** |

## ELEKTRYCZNE

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **GREENWORKS** | **MAKITA** | **MAKITA** | **KRYSIAK** | **BLACK+DECKER** | **BLACK+DECKER** | **BLACK+DECKER** | **WOLF-GARTEN** |
| **model** | GR2506807UD (40V LI-ION) | DLM532PT4 | ELM3720 | Faworyt Pro ME42 | Kosiarka sieciowa BEMW351-QS | Kosiarka sieciowa BEMW481ES-QS | Kosiarka sieciowa BEMW461BH-QS | A 370 E |
| **moc silnika** | 800 W | nie podano | 1400 W | 1800 W | 1000 W | 1800 W | 1400 W | 1600 W |
| **akumulator** | pojemność 4 Ah x 2, ładowanie do 120 minut | pojemność 5 Ah, ładowanie 46 minut | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy |
| **napęd na koła (tak/nie)** | tak | tak | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| **elektryczny rozrusznik silnika (tak/nie)** | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy |
| **centralna regulacja wysokości cięcia (tak/nie)** | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak |
| **szerokość robocza [cm]** | 46 | 53,4 | 20–55 | 42 | 32 | 42 | 34 | 37 |
| **funkcja mulczowania (tak/nie)** | tak | tak | nie | tak | nie | nie | nie | tak |
| **pojemność kosza [l]** | 55 | 70 | 40 | 50 | 35 | 50 | 40 | 40 |
| **poziom hałasu [dB]** | 96 | nie podano | nie podano | 96 | nie podano | 95 | 93 | 93 |
| **ciężar [kg]** | 29 | 39–40,2 | 11,6 | 20 | 9,2 | 15,28 | 13,93 | 15 |
| **gwarancja [m-ce]** | 36 | 12/24 (możliwość przedłużenia do 3 lat) | 12/24 (możliwość przedłużenia do 3 lat) | 36 | 24 | 24 | 24 | 36 |
| **cena brutto** | **2890** | **4198** | **295** | **449** | **450** | **530** | **590** | **599** |

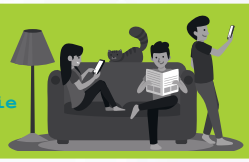
## SPALINOWE

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EMAK** | **KRYSIAK** | **EMAK** | **MAKITA** | **CUB CADET** | **EMAK** | **HUSQVARNA** | **CUB CADET** |
| **model** | Oleo-Mac G 44 PK Comfort | Faworyt Pro MP51SL (silnik Loncin) | Oleo-Mac G 44 TK Comfort | PLM4628N | LM3 CRC46S | Oleo-Mac GV 25+ TK Allroad4 | Husqvarna LC 153S | LM3 ER53ES |
| **moc silnika** | 3 KM | 3,6 kW | 3,26 KM | nie podano | 2,1 kW | 5,44 KM | 2800 W | 3,3 kW |
| **akumulator** | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy |
| **napęd na koła (tak/nie)** | nie | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak |
| **elektryczny rozrusznik silnika (tak/nie)** | nie | nie | nie | nie podano | nie | nie | tak | tak |
| **centralna regulacja wysokości cięcia (tak/nie)** | nie | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak |
| **szerokość robocza [cm]** | 41 | 51 | 41 | 46 | 46 | 51 | 51 | 53 |
| **funkcja mulczowania (tak/nie)** | nie | tak | nie | tak | tak | tak | tak | tak |
| **pojemność kosza [l]** | 60 | 65 | 70 | 60 | 60 | 70 | 65 | 70 |
| **poziom hałasu [dB]** | 95 | 98 | 95 | nie podano | 94 | 98 | 98 | 96 |
| **ciężar [kg]** | 23,7 | 38,3 | 28 | 31,2 | 34 | 34 | 31 | 41 |
| **gwarancja [m-ce]** | 60 | 36 | 60 | 12 (24 nie obejmuje silnika) | 36 | 60 | 24 | 36 |
| **cena brutto** | **979** | **1187** | **1249** | **1500** | **1629** | **1699** | **1999** | **2699** |

## 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.

# Chroniące przed słońcem

Lilianna Jampolska

Wraz z ociepleniem się klimatu wzrasta zainteresowanie profesjonalnymi barierami przeciwsłonecznymi, przeznaczonymi do montażu na oknach fasadowych i dachowych. Klucz do sukcesu to ich odpowiednie dobranie. O swoich rozwiązaniach opowiedziało kilkoro Czytelników.

Ważne parametry użytkowe takich osłon są przypisane do konkretnych wyrobów. Akcesoria do montażu na oknach od strony pomieszczeń w zasadzie tylko ograniczają dostęp światła, rzadko gorąca. Natomiast większość modeli zewnętrznych ma pożądane cechy termoizolacyjne, akustyczne i antywłamaniowe. Po założeniu tych drugich, nie tylko poprawia się estetyka budynku, lecz przede wszystkim – komfort i bezpieczeństwo mieszkania. Ponadto użytkownicy mają do dyspozycji wiele wariantów obsługi – od ręcznej, przez elektryczne, po możliwość połączenia z automatyką domową. Dlaczego warto posiadać takie osłony? Choćby dlatego, że w przypadku wielu budynków tak skutecznie blokują dostęp do pomieszczeń jaskrawego światła i gorąca, że nie potrzeba już korzystać z energochłonnych klimatyzatorów.

## DO ZAMONTOWANIA NA ZEWNĄTRZ OKIEN

### ROLETY

Opracowano modele do okien fasadowych i dachowych. Ich trwałość oblicza się na kilkadziesiąt lat, w ciągu których chronią przeszklenie przed wpływem warunków atmosferycznych (promieniami UV, wiatrem, śniegiem, deszczem).

**Właściwości.** Częściowo lub szczelnie zaciągnięty pancerz zatrzymuje jaskrawe światło słońca podczas upału, snu lub chwilowego relaksu, oglądania telewizji. Jednak parametry termoizolacyjne robią na użytkownikach jeszcze większe wrażenie. W zimie po opuszczeniu rolet zmniejszają się straty ciepła z promieniowania przez okna nawet do 50%. Wyższy procent termoizolacyjności uwidacznia się latem, przy blokowaniu gorąca z zewnątrz. Pancerz wypełniony materiałem izolacyjnym ma jednocześnie właściwości tłumienia hałasu z zewnątrz, średnio o 10 dB. Chociaż na standardowych roletach zewnętrznych najczęściej montuje się system alarmowy i kontaktrony, to w rejonach szczególnie narażonych na włamania, a także nie objętych ochroną firm monitorujących budynki, warto zakładać wzmocnione modele z atestem odporności na włamanie..

**Budowa.** Pancerz, złożony z wielu listew, porusza się w prowadnicach bocznych, przytwierdzonych do ościeżnicy okna. Producenci przeważnie stosują listwy aluminiowe i z PVC, wytworzone z profili otwartych lub zamkniętych, wypełnionych materiałem izolacyjnym (zwykle pianką poliuretanową). W przypadku wyrobów na okna fa-

### Aneta i Marek – Czytelnicy Budujemy Dom, rolety wewnętrzne na oknach dachowych użytkują od 2012 r.

**Rolety:** wewnętrzne, z prowadnicami. Poszycie z grubej tkaniny zaciemniającej.
**Sterowanie** – manualne.
**Montaż: Marek** – Samodzielny montaż to łatwizna! Do bocznych ram okien dachowych przykręciłem wkrętami prowadnice, do górnej ramy – kasetę z roletą. Wykorzystałem otwory przygotowane przez producenta przeszkleń.
**Decyzja: Marek** – Początkowo w pokoju-studiu syna na poddaszu, na dwóch oknach dachowych, założyłem zwykłe materiałowe rolety wewnętrzne, nawinięte na wałek. Wystarczyło je ściągnąć ręką w dół i ustawić w dogodnej pozycji. Były tam niezbędne, ponieważ akurat poniżej jest łóżko. Jednak osłony bez prowadnic nie spełniały do końca podstawowego zadania, dlatego podczas remontu domu i po wymianie okien dachowych, żona kupiła nowocześniejszy model. Tym razem wybrała rolety całkowicie zaciemniające i poruszające się w prowadnicach. Są o niebo lepsze od poprzednich, lecz nie bez wad!
**Rady i przestrogi:**
– **Aneta:** W Internecie doczytałam się, że tkanina roletowa przeznaczona na okna dachowe nie powinna być gumowana ze względu na zbyt mocną ekspozycję na promieniowanie słoneczne. W wyniku takiego promieniowania cienka warstwa gumy może ulec odkształceniu, a co gorsze, po nagrzaniu wydawać nieprzyjemny zapach – na forach skarżyli się na to niektórzy użytkownicy. Wzięłam to sobie do serca i w hipermarkecie budowlanym wyszukałam osłony wykonane z grubej tkaniny zaciemniającej, ale bez gumy. Okazało się jednak, że pod wpływem gorącego powietrza, chcącego się wydostać z zamkniętej przestrzeni między szybą i grubą impregnowaną roletą, nawet specjalistyczna tkanina lekko się pofałdowała na brzegach, na styku z prowadnicami. Następnym razem poszukam wyrobów z powłoką przeciwsolarną. Na gorąco nie ma rady – kiedy na zewnątrz jest długotrwały upał, w celu schłodzenia poddasza wstawiamy do studia przenośny klimatyzator. Teraz światło już nie wpada do pomieszczenia, jak przy poprzednich roletach, przez szpary między tkaniną i ramami okna. Celowo wybrałam tkaninę grubą, ale w jasnym kolorze – na takiej nie widać oznak blaknięcia, a po opuszczeniu rolet pokój wydaje się przytulny. Kiedy pojawiają się kurz i plamy po owadach, przecieram ją wilgotną miękką ściereczką.
**Koszty:** roleta 180 zł/szt.



Zaciemniające rolety z prowadnicami zakupiono w hipermarkecie budowlanym.



Tkanina lekko pofałdowała się od gorąca na styku z prowadnicami.

## Ola – Czytelniczka Budujemy Dom, zewnętrzne rolety na oknach fasadowych użytkuje od 2000 r.

**Rolety zewnętrzne:** podtynkowe. Pancerz z aluminiowych profili szerokości 40 mm, ocieplonych pianką PU. Prowadnice z PVC, szerokości 7 cm. Skrzynka z PVC, wysokości 20 cm. Klapa rewizyjna od strony pomieszczeń. **Sterowanie** – przy rolecie tarasowej elektryczne, z przyciskiem na ścianie; przy reszcie manualne, przy pomocy zwijaczy uchylnych z taśmą. Lokalizacja – na parterze.

**Montaż:** Rolety i okna założyła jedna firma.

**Decyzja:** O osłonach na okna pionowe myślałam już podczas projektowania budynku. Miały być wielofunkcyjne, trwałe, ich obsługa łatwa. Wybrałam rolety zewnętrzne i jest to jedna z najlepszych inwestycji w tym domu! Służą od 20 lat, znakomicie chronią przed słońcem, gorącem, mrozem, wiatrem, deszczem, hałasem, ponadto skutecznie odstraszają włamywaczy. Podtynkowy model rolet załatwił sprawę estetyki, gdyż skrzynki z pancerzem zostały ukryte pod tynkiem. Na parterze zaplanowałam aż 14 okien, dlatego zdecydowałam się zmniejszyć koszty inwestycyjne poprzez wyposażenie tych osłon w obsługę ręczną, a nie elektryczną. Automatykę ma tylko ta na oknie tarasowym.

**Rady i przestrogi:**

– Rzeczywiście, rolety zewnętrzne są wszechstronne i niezawodne. Podczas upałów operuję nimi w celu ograniczenia nagrzewania się szyb od słońca. Nawet po ustawieniu lameli w pozycji rozszczelnionej, w pomieszczeniach jest chłodno, jednocześnie dostatecznie widno, bez zapalania lamp. To wyposażenie umożliwia ochronę wnętrza domu przed jaskrawym światłem słonecznym i chętnie z tego korzystam w upały i przy oglądaniu telewizji. W zimie zaciągam pancerze z nadejściem zmroku, a w rzadko użytkowanych pomieszczeniach – jak pokój gościnny, garderoba, pralnia – nawet na stałe, co daje oszczędności w kosztach ogrzewania. W sezonie grzewczym nazbiera się oszczędności do 300 zł. Cenię również to, że zapewniają poczucie bezpieczeństwa – sforsowanie ich spowoduje hałas i wzbudzi kontaktrony. Zwiększają wrażenie prywatności, w wielu oknach nie zawiesiłam firan. Rolety są niezastąpione w trakcie wichury i burzy, bo chronią przeszklenie przed zacinającymi opadami. Nie widać przez nie błyskawic i nie słychać dźwięków, wytłumiają huk piorunów i fajerwerków, więc pies jest spokojny. Nie narzekam na sterowanie ręczne. We znaki daje się jednak wysłużony osprzęt, czyli pękające zwijarki z PVC i rozciągnięte taśmy. Wymienia je sukcesywnie mąż, nie jest to trudne – ale nie lubi tej pracy, bo zabiera mu sporo czasu. Żałuję, że elektryk nie przygotował kabli do sterowania elektrycznego rolet – moglibyśmy sukcesywnie przechodzić na ten typ obsługi.

**Koszty:** rolety z montażem 12 000 zł.



Nawet rozszczelniony pancerz rolety chroni szyby przed nagrzewaniem się od słońca.



Aluminiowe pancerze trzeba po zimie umyć.



Rolety najlepiej zamontować razem z oknami. AWILUX

sadowe, wał do nawijania pancerza rolety montuje się w specjalnej skrzynce, w przypadku wersji na okna dachowe – w szczelnym kasetonie osłonowym. Do rolety na dachu często dodaje się czujnik natężenia światła, albo akumulator solarny

**Montaż rolet na oknach fasadowych.** Istnieją 3 rodzaje tego wyposażenia do zakładania w trakcie budowy domu: podtynkowe, naokienne, nadprożowe. Skrzynki rolet podtynkowych osadza się w specjalnie ukształtowanym nadprożu, ociepla od czoła i zakrywa tynkiem. Rolety naokienne montuje się jednocześnie z przeszkleniami. Najpierw przytwierdza się skrzynkę do górnej części ościeżnicy (używając odpowiednich profili), następnie wraz z oknem montuje w otworze okiennym, na końcu ociepla i tynkuje. Skrzynki rolet nadprożowych stanowią gotowe nadproże okna (wytwarza się je z materiału ceramicznego lub utwardzonego styropianu, wzmocnionego prętami stalowymi). Robi się to dwuetapowo – wpierw osadza się skrzynkę, a po wstawieniu okna – prowadnice i pancerz. Podczas remontu zazwyczaj stosuje się rolety elewacyjne. Do tej grupy należą produkty przyczepiane do ramy przeszklenia lub na murze budynku.

**Montaż rolet na oknach dachowych.** Wyroby można zamówić jako fabrycznie zespolone z oknem, albo założyć później – wtedy skrzynkę i prowadnice przykręca się do ramy okiennej.

**Sterowanie**. Jest identyczne w odniesieniu do rolet w oknach fasadowych i dachowych. Małe lekkie pancerze o wadze do 12 kg obsługuje się **ręcznie**, przy pomocy zwijacza uchylnego z taśmą bądź linką. Natomiast cięższe większe, o powierzchni powyżej 3 $m^2$ – przy pomocy nawijarki z korbą. W domach z licznymi oknami lepiej założyć sterowanie **elektryczne – przewodowe lub radiowe**. W pierwszym przypadku, rurowy silnik montuje się w wale nawijającym pancerz i prowadzi przewody do łącznika na ścianie. W drugim, w wale nawijającym umieszcza się rurowy silnik, odbierający fale radiowe. Przewody zasilające i tak trzeba doprowadzić. Wyjątkiem są modele wyposażone w akumulator i panel słoneczny. Zarządza się nim pilotem. Inteligentne sterowanie roletami następuje po dodaniu ich do systemu automatyki domowej. Zwykle konfiguruje się opcje automatycznej pracy o określonej godzinie albo inicjacji słoneczno-zmierzchowej, symulacji obecności właścicieli, włączenia alarmu w przypadku naruszenia rolet.

### ŻALUZJE FASADOWE

Jak sama nazwa wskazuje, zakłada się je na oknach pionowych.

**Zalety.** Nie odcinają widoku na otoczenie, ponieważ kąt ustawienia lameli można regulować. Dobrze chronią wnętrze budynku przed światłem i nadmiarem gorąca. Zamontowane na dużej powierzchni działają jak izolator, wpływając na odpowiedni rozkład temperatury w pomieszczeniach i wspomagając pracę klimatyzacji. Jak to się dzieje? Powietrze między powierzchnią lameli a szybą to



Ruchome lamele w żaluzjach zewnętrznych umożliwiają dozowanie ilości słońca wpadającego do wnętrz. ANWIS

bariera termiczna, która spowalnia wymianę ciepła. Sprawdzono, że przy 35°C na zewnątrz, możliwe jest obniżenie o 10°C temperatury w pomieszczeniach. Żaluzje tłumią też hałas.

**Budowa.** Osłony składają się z licznych poziomych lameli (piór) z taśmy aluminiowej, pokrytej lakierem odpornym na warunki atmosferyczne. Elementy te mają szerokość 65, 70, 80, 90 mm i kształt litery C, Z, F, S. Przy ustawieniu ich pod kątem do 180°, możliwe jest regulowanie ilości i kierunku dopływu światła i ciepła od słońca do pomieszczeń. Przed łopotaniem żaluzji na wietrze chronią sztywne prowadnice boczne lub linki ze stali.

**Sterowanie.** Ręczne, przy pomocy mechanizmu korbowego, warto zastąpić sterowaniem elektrycznym, ponieważ jest wygodniejsze (można nim jednocześnie uruchamiać kilka żaluzji). Jednak najlepszym rozwiązaniem jest włączenie obsługi do systemu domu inteligentnego oraz powiązanie z automatyką pogodową.

**Montaż.** Przytwierdza się je do ramy okna, albo bezpośrednio do ściany, bądź konstrukcji fasady. Górny element żaluzji z silnikiem elektrycznym zasłania się elewacją lub kasetą maskującą.

### MARKIZY I MARKIZOLETY

Mocuje się je na oknach fasadowych i dachowych.

**Budowa.** Osłony wytwarza się z odpornej na czynniki atmosferyczne siatki albo włókna szklanego. Występują w formie jednoczęściowej markizy bądź łamanej markizolety, składającej się z dwóch płaszczyzn (dolną można odchylić, oprzeć na ruchomych belkach i utworzyć daszek nad częścią okna).

**Właściwości.** Siatka zatrzymuje ok. 70% ciepła od słońca, co sprawia, że najbardziej przydaje się latem na przeszkleniach zwróconych na południe i zachód. Użytkownicy cenią markizy jeszcze za delikatne filtrowanie światła dziennego i nieograniczanie widoków. W zimie przechowuje się je zwinięte na wałek w kasetonie.

**Sterowanie.** Tańsze markizy ręcznie zahacza się o zaczepy na dolnej ramie skrzydła. Droższe, regulowane zdalnie, z napędem elektrycznym, przesuwają się wzdłuż metalowych prowadnic.

Markiza zewnętrzna zamontowana na oknach dachowych. FAKRO



## Aneta i Marcin – Czytelnicy Budujemy Dom, markizy i rolety na oknach dachowych użytkują od 2009 r.

**Zewnętrzne markizy na oknach dachowych:** 10 szt., z siatki, filtracja gorąca 70%, bez bocznych prowadnic, z zaczepami na dolnej ramie okna. **Sterowanie** – ręczne.

**Rolety wewnętrzne:** z tkaniny, pół- i całkowicie zaciemniające.

**Montaż: Marcin** – przeprowadziłem go samodzielnie. Odkręcałem listwę na górnej ramie okna i w otwory po niej przytwierdzałem wkrętami kasetę z markizą. Następnie na dolnej ramie umocowywałem zaczepy. Podobnie montowałem wewnętrzne osłony.

**Decyzja: Aneta** – Dom stoi w słońcu, w kopertowym dachu ma aż 11 okien. Musieliśmy znaleźć sposób na zastopowanie nagrzewania się poddasza przez przeszklenia. Najpierw założyliśmy w sypialniach od południa rolety wewnętrzne, ale wizyta u koleżanki przyczyniła się do dodania markiz na zewnątrz okien dachowych. Dlaczego? U koleżanki dotknęłam szybę osłoniętą taką barierą z siatki i była… zimna, a u nas szkło parzyło i ciepło promieniowało do pomieszczeń. Skoro różnica temperatury szkła była kolosalna, to rozpoczęliśmy montowanie markiz. Co roku kupowaliśmy przez Internet 2 albo 3 sztuki. Z rolet nie zrezygnowaliśmy, bo spełniają inne zadanie. Oba rodzaje osłon pochodzą od markowego producenta okien. Co oryginał to oryginał!

**Rady i przestrogi:**

– Przy zamawianiu osłon, sprawdzałam model i rozmiar okna. Dostarczone wyroby zawsze pasowały. Największa zaleta markiz zewnętrznych? Ochrona szyb przed nagrzewaniem się od słońca! Nasze pochłaniają 70% gorąca. Zaciągam je już w kwietniu-maju, zwijam we wrześniu, nie dopuszczając latem do nagrzania się szkła. Mniejsze znaczenie ma dla mnie fakt, że markizy nie zasłaniają widoku oraz filtrują jaskrawe światło – to zależy od gęstości siatki. Po wyciągnięciu z kasety i zahaczeniu dolnego brzegu na zaczepach na dolnej ramie, elastyczne tworzywo jest odpowiednio napięte. Dzięki temu osłona nie odpina się pod wpływem wiatru, czy gradobicia, niekiedy łopocze. Ważne, żeby przed zwinięciem na zimę do kasety całkowicie wyschła – wtedy dobrze się przechowuje i nie niszczeje.

– Rolet używamy w okresie, kiedy markizy są schowane. Dlaczego? Bo tkanina łagodnie rozprasza światło. Córki mówią, że w takich warunkach wygodnie im się uczyć przy biurkach. Małżeńska sypialnia też staje się przytulniejsza. Najpierw kupiłam trzy granatowe wersje z wałkiem, idealne do zaciemnienia sypialni dzieci na czas snu. Kolejne cztery, półzaciemniające w kolorze kremowym, mają prowadnice boczne, a jedna typu blackout – warstwę gumy. Tę ostatnią założyliśmy nad łóżkiem, żeby gumowanie izolowało od zimna.

**Koszty:** markizy zewnętrzne – 250 zł/szt.; rolety tkaninowe – do 200 zł/szt.; montaż własny.



Markizy z siatki nie zasłaniają widoku.



Markizy zamontowano na 10 oknach, wychodzących na wschód, południe i zachód.

## Danka i Janusz – Czytelnicy Budujemy Dom, rolety wewnętrzne użytkują od 2011 r.

**Rolety:** wewnętrzne, z materiału, zaciemniające i półzaciemniające. Lokalizacja – na oknach pionowych w salonie, sypialni, łazience, garderobie. **Sterowanie** – ręczne, z mechanizmem łańcuszkowym.

**Montaż:** fachowiec przykręcił kasety z roletą do górnej ramy okien pionowych, a prowadnice do ram bocznych.

**Decyzja: Janusz** – W parterowym domu, z frontem od południowego zachodu, konieczne było założenie na oknach fasadowych barier, które chroniłyby pomieszczenia przed intensywnym światłem słonecznym, gorącem, wzrokiem przechodniów. Wybraliśmy kilka różnych wyrobów, zamówiliśmy je u lokalnego producenta rolet, a nie okien. Specjalista przywiózł próbki, polecił asortyment odpowiedni dla nas, doradził w sprawie detali. Wielkie przeszklenie w jadalni wyposażyliśmy w żaluzję z lamelami z drewna egzotycznego, bo w tym miejscu potrzebujemy osłony z klasą, pasującej do tradycyjnego wystroju, jednocześnie pozostawiającej widok na ogród i wjazd. Ponieważ żaluzja, wykonana z drewna o wysokiej jakości, kosztowała aż 1200 zł/m$^2$ i jej pielęgnacja jest kłopotliwa – należy usuwać kurz z lameli i je myć – dlatego na innych oknach zastosowaliśmy rolety. Ich obsługa jest łatwiejsza i są tańsze! Tkanina tych w oknie tarasowym oraz w naszej sypialni jest całkowicie zaciemniająca, w łazience i garderobie – częściowo zaciemniająca.

**Rady i przestrogi:**

– **Danusia:** Poprosiłam producenta o dopasowanie koloru PVC na kasetach i prowadnicach do ram okien z drewna mahoniowego. Wyglądają razem jak komplet! Podobnie postąpiłam w sprawie tkaniny całkowicie zaciemniającej, z tym że jej kolor dobierałam do zasłon i kolorystyki pomieszczeń. Gruba i gęsta tkanina znakomicie sprawdza się w sypialni. Po pierwsze – dzięki niej możemy zaciemnić pokój w ciągu dnia, po drugie – blokuje rozchodzenie się gorąca, promieniującego od nagrzanych szyb, i w pokoju temperatura jest niższa. Do łazienki i garderoby celowo wybrałam cieńszą i jaśniejszą. zależało mi, żeby łagodnie filtrowała światło i nie zaciemniała pomieszczeń. W garderobie jej dodatkową funkcją jest ochrona odzieży przed płowieniem. Uczulam na ten element – intensywne światło powoduje miejscowe odbarwienie rzeczy na wieszakach blisko okna. Rolety z dwoma rodzajami tkanin sprawdzają się bardzo dobrze. Przez cały czas użytkowania nie zniszczyły się. Tkanina trzyma się w prowadnicach, nigdzie się nie wystrzępiła, nie przetarła, nie wyblakła. Pielęgnacja polega jedynie na przetarciu materiału wilgotną ściereczką. Prowadnice są całe, tworzywo zachowuje pierwotny kształt i kolor. Mechanizm z łańcuszkami koralikowymi działa bez usterek, nie zacina się. Żaluzję i rolety zawsze zaciągamy na czas wyjazdów.

**Koszty:** rolety tkaninowe 860 zł.



Roleta w sypialni z tkaniną blackout.



Ręczna obsługa rolet odbywa się przy pomocy łańcuszków koralikowych.

## DO MONTAŻU OD STRONY POMIESZCZEŃ

### ROLETY

Ten rodzaj osłon jest najpopularniejszy. Wyroby przeznaczone do okien fasadowych i dachowych nie różnią się od siebie.

**Budowa.** Tanie modele mają postać zaimpregnowanej tkaniny nawijanej na wałek, zamocowany na górnej ramie okna. Nieco droższe są rolety z bocznymi prowadnicami, plisowane, zaciemniające. Producenci opracowali wersję złożoną z pasów o strukturze przezroczystej i całkowicie zaciemniającej – wskutek ich przesuwania względem siebie, uzyskuje się efekt dzień-noc.

**Właściwości.** Do powstrzymania światła słonecznego wystarczy tkanina mocna i gruba. Obecnie ich wybór jest ogromny – mogą mieć różną gęstość i powodować stopniowane zaciemnienie pomieszczeń, jak również rozmaite kolory. Najnowocześniejsze wyposażone są w powłokę aluminiową, która, oprócz odbijania światła, ogranicza nagrzewanie się wnętrz. W sprzedaży znajdują się też wyroby jednostronnie powleczone cienką warstwą gumy.

**Montaż.** Wałek z wybranym materiałem mocuje się na górnej krawędzi skrzydła okiennego, natomiast zaczepy – na krawędziach bocznych. Jeśli roleta ma poruszać się w prowadnicach, trzeba je przytwierdzić do profilu lub do listwy przyszybowej.

### ŻALUZJE

Nadają się na okna fasadowe i dachowe.

**Budowa.** Lamele (z aluminium albo drewna) producenci łączą systemem sznurków, bądź żyłek z elementami służącymi do regulacji i sterowania (łańcuszkami, pokrętłami, suwakami, itp.). Jeśli człony te zostały fabrycznie pokryte powłoką antyrefleksyjną, to w zimie ustawia się je tą powłoką do wewnątrz, by nie zatrzymywać dopływu ciepła od słońca.

**Montaż.** Drewno jest cięższe i masywniejsze od wyrobów z aluminium, więc osłony tworzą eleganckie kurtyny, swobodnie zwisające i nie zasłaniające widoków. Ale uwaga! Aby zwinięte lamele nie wisiały w świetle szyb i nie utrudniały ich mycia, zaleca się przytwierdzenie żaluzji nad otworem okiennym, a nie do ram. Jednak nie powinny utrudniać otwarcia skrzydła. W przeciwieństwie do wyrobów z drewna, modele z aluminium mają bardziej nowoczesny i techniczny wygląd oraz wyższą odporność na wysoką temperaturę i wilgotność powietrza. Nadają się do tzw. pomieszczeń mokrych (kuchni, łazienki, pralni). Ze względu na mały ciężar, możliwe jest ich zamocowanie nawet do listwy przyszybowej (jednak w pozycji podciągniętej zasłaniają część szyby).

**Sterowanie**. Zazwyczaj żaluzje obsługuje się ręcznie, ale w przypadku dużych i ciężkich osłon lepiej sprawdzi się sterowanie elektryczne.



Rolety wewnętrzne z systemem aluminiowych prowadnic (srebrnych lub białych), który zapewnia pełne zaciemnienie wnętrza. OKPOL

# PROMOCJA

przyciemniająca klimat na poddaszu!

# Markiza do okna tylko za 1zł!



Okno ISO I22 z markizą AMW



Okno IGOV N22 z markizą AMW

Kup trzyszybowe okno dachowe ISO I22 lub IGOV N22 w rozmiarze 78 x 118 lub 78 x 140 i ciesz się chłodnym, przyciemnionym klimatem na poddaszu z markizą AMW za 1zł! Spiesz się! Promocja trwa do wyczerpania zapasów!

**www.okpol.pl**

OKPOL®



# SOLIDBOX

## podtynkowy system żaluzji fasadowej od ANWIS

Żaluzja fasadowa SOLIDBOX została zaprojektowana przez firmę ANWIS na bazie wieloletnich doświadczeń specjalistów z branży osłonowej. Minimalistyczna forma produktu, którego kaseta oraz prowadnice mogą zostać zabudowane pod zewnętrzną warstwą ocieplenia sprawia, że żaluzja podtynkowa SOLIDBOX jest osłoną odpowiednią do montażu w nowoczesnych domach i obiektach komercyjnych.

### SOLIDBOX – SOLIDNA I PRAKTYCZNA KONSTRUKCJA

Kaseta żaluzji fasadowej SOLIDBOX może posiadać dedykowaną warstwę izolacyjną (polistyren ekstrudowany o grubości 15, 20 lub 35 mm), która zapobiega tworzeniu się mostków termicznych w miejscu styku pokrywy tylnej ze ścianą. Pozwala również uniknąć prac związanych z przeróbką nadproża. Przednia część kasety ma specjalnie wyprofilowany nośnik tynku, który umożliwia schowanie kasety pod ociepleniem, a tym samym estetyczne wykończenie elewacji budynku.

Głównym elementem nośnym żaluzji jest profil aluminiowy, wykonany metodą wytłaczania. Umożliwia zamocowanie kasety (do czoła lub górnej części nadproża) za pomocą kołków. W górnej części profilu nośnego znajdują się również dedykowane miejsca montażowe, które pozwalają na instalację kasety za pomocą kotew. Oba typy montażu gwarantują stabilność połączenia kasety z nadprożem i mogą być stosowane zamiennie – zależnie od rodzaju nadproża.

W systemie SOLIDBOX dostępne są trzy wysokości kaset: 220, 270 oraz 320 mm. Ich rozmiar uzależniony jest od wielkości zastosowanego pakietu, który mocowany jest w kasecie przy pomocy automatycznych uchwytów rynny górnej. Modele o większych gabarytach wyposażone są również w uchwyty wypierające, które zwiększają stabilizację pokrywy rewizyjnej i zapobiegają efektowi jej odkształcenia na etapie tynkowania.

W celu lepszego dopasowania produktu do systemu ocieplenia, firma ANWIS oferuje: dwa rozmiary prowadnic (27,5 x 95 mm, 27,5 x 110 mm) oraz dystans modułowy prowadnicy o wymiarze 20 mm. Rozwiązanie to zapewnia elastyczność na etapie projektowania oraz doboru produktu do konstrukcji budynku. W prowadnicach bocznych żaluzji SOLIDBOX instalowany jest insert (wykonany z elastycznego tworzywa), który można







w łatwy sposób zamontować i zdemontować. Jego budowa zapewnia płynne prowadzenie pakietu. Dodatkową stabilizację lamel zapewniają aluminiowe prowadniki, które zwiększają odporność żaluzji na mocne napory wiatru.

## NOWOCZESNA AUTOMATYKA

Żaluzja podtynkowa ANWIS może być obsługiwana zdalnie, przy użyciu nadajników radiowych lub przewodowo, z wykorzystaniem przełączników naściennych. Tryb manualny pozwala użytkownikowi na samodzielną zmianę pozycji żaluzji. Istnieje również możliwość zaprogramowania gotowych scenariuszy, dzięki czemu osłony będą podnosiły się i opuszczały automatycznie, np. o wyznaczonych godzinach. Ponadto, żaluzja SOLIDBOX może zostać podłączona do automatyki pogodowej oraz systemu inteligentnego budynku. W ostatnim przypadku, panel sterowania, poza obsługą żaluzji podtynkowych, pozwala zarządzać innymi systemami, takimi jak ogrzewanie czy oświetlenie.

## DOSTĘPNE SYSTEMY: C80 I Ż90

Żaluzja podtynkowa SOLIDBOX dostępna jest w dwóch systemach: C80 oraz Z90. W obu przypadkach lamele są obustronnie wyprofilowane, co zapewnia ich zwiększoną sztywność i stabilność podczas niekorzystnych warunków pogodowych.

Profil aluminiowy Z90 (obrót lameli o 90°) wyróżnia uszczelka wyciszająca oraz kształt „Z" gwarantujący lepsze zaciemnienie pomieszczeń. Z kolei cechą charakterystyczną profilu „C" jest możliwość otwierania i zamykania żaluzji w zakresie 180°. Zapewnia to płynne sterowanie kątem pochyłu lameli, a tym samym swobodną regulację stopnia natężenia światła przenikającego do wnętrza. Maksymalne wymiary żaluzji SOLIDBOX wynoszą: 3500 mm wysokości oraz 4000 mm szerokości.



## KOLORYSTYKA W TRENDZIE

Żaluzja podtynkowa SOLIDBOX oferowana jest w bogatej kolekcji kolorów profili oraz kaset w standardzie. W celu spójnego wykończenia żaluzji z elewacją, firma ANWIS umożliwia lakierowanie wewnętrznej powierzchni elementów, wchodzących w skład kasety: pokryw czołowych oraz pokryw bocznych.

Lamele (podobnie jak inne elementy osłony, takie jak: prowadnice, rynna dolna czy drabinka) są odporne na działanie warunków atmosferycznych. Dzięki temu żaluzja odznaczają się trwałą i niezawodną pracą przez długi czas użytkowania. W kolekcji znajdują się kolory dopasowane do aktualnych trendów architektonicznych, m.in.: bazaltowy szary, antracyt strukturalny, czarny, a także wzory drewnopodobne. Pozwala to na łatwe dopasowanie kolorystyczne żaluzji do każdego rodzaju stolarki otworowej lub elewacji. Istnieje też możliwość zamówienia żaluzji fasadowych w kolorze nietypowym wg palety RAL.

**Żaluzja fasadowa SOLIDBOX to trwała i funkcjonalna konstrukcja, która może być stosowana na dużych przeszkleniach. Wysoka jakość wykonania oraz zastosowanie nowoczesnych technologii, zapewniają skuteczną ochronę wnętrz przed słońcem oraz wygodną obsługę produktu. Żaluzja fasadowa SOLIDBOX objęta jest 36-miesięczną gwarancją producenta.**



anwis

www.anwis.pl

# Do pomieszczeń suchych i mokrych

Lilianna Jampolska

Producenci unowocześnili i urozmaicili preparaty do malowania, dopasowali do każdego rodzaju wnętrz. Dodatkowo oferują je w przystępnej cenie i w bogatej kolorystyce. Nasi Rozmówcy zastosowali u siebie farby przewidziane do pomieszczeń suchych oraz mokrych i pokazali nam efekty swojej pracy.

## Agnieszka i Marcin – Członkowie Klubu Budujących Dom, malowali ściany w 2016 r.

**Pomieszczenie:** łazienka o powierzchni 8 m$^2$.
**Farby:** najpierw gruntująca, następnie na suficie – lateksowa sufitowa, głęboki mat; na ścianach – lateksowe, z mieszalnika; połysk satyna, odporność na ścieranie klasa I i II; z atestami i certyfikatem jakości.
**Narzędzia:** wałki i pędzle do malowania, teleskopowy drążek, kuwety, taśma malarska, folie i papier na podłogę, drabina.
**Decyzja:** w wykańczaniu pomieszczeń pomagała nam architektka, głównie dlatego, że dom jest duży, a nam spieszyło się z przeprowadzką. Szybkie działanie nie oznacza, że zaniedbaliśmy szczegóły dekoracyjne – liczyły się dla nas bardzo! Ogólnie ujmując, w strefie wspólnej dążyliśmy do wystroju eleganckiego, zatem ściany pomalowaliśmy farbami lateksowymi w stonowanej kolorystyce, białej i szarej, a temperaturę wnętrza podnieśliśmy ciepłym, jasnym odcieniem drewna dębowego na podłodze i meblach. Na więcej szaleństwa pozwoliliśmy sobie np. w łazienkach, w których zamiast standardowego wykończenia z ceramicznych kafli, po prostu zastosowaliśmy farby lateksowe odpowiednie do pomieszczeń mokrych – kafelki nie podobają się nam. Przykładowo w łazience, używanej przez damską część rodziny, ściana przy wannie ma żywy kolor fuksji, a nad blatem łazienkowym – pasujący do drewnianej zabudowy szafkowej. Całość wygląda nowocześnie.
**Wykonanie:** zagruntowaniem świeżych ścian i malowaniem zajęli się fachowcy. Farby na sufit i „lateksy" aplikowali dwukrotnie. Preparaty świetnie kryły.
**Rady i przestrogi:**
– Pielęgnacja zmywalnych farb lateksowych nie jest uciążliwa. Od czterech lat po przeprowadzce przekonujemy się, że np. te w łazience są odporne na szorowanie, wilgoć i rozwój grzybów pleśniowych. Najwięcej uwagi poświęcamy powłoce nad umywalką. Na bieżąco wycieramy mokre krople czystą miękką ściereczką i to wystarczy. Jednak niekiedy zapominamy o tym – wtedy do usunięcia śladów potrzebujemy ciepłej wody ze środkiem myjącym. Na farbie w kolorze fuksji mokre krople z kąpieli wcale się pojawiają. Zapewne dlatego, że celowo zaplanowaliśmy malowanie tylko przy krótszych bokach wanny, natomiast za nią przymocowaliśmy płytę dibond z ozdobnymi nadrukami. Taka nieprzemakalna płyta oraz markowa farba załatwiają sprawę. Elastyczna powłoka malarska umożliwia prawidłowe oddychanie ścian. Nie odbarwia się, co jest szczególnie ważne przy tak intensywnych kolorach. Właściwe odcienie przygotowano dla nas w mieszalniku. Wcześniej dobraliśmy je, korzystając z wzorników i próbek – robiliśmy na ścianach „placki" i ocenialiśmy, jak się prezentują w danym pomieszczeniu.
**Koszty:** farby lateksowe 30–50 zł/l.



Nad wanną umieszczono drukowaną płytę dibond.



Farba w kolorze fuksji jest odporna na wilgoć i grzyby pleśniowe.



Ścianę nad umywalką wyciera się do sucha lub myje wilgotną szmatką.

## KARTA TECHNICZNA Z OPISEM PARAMETRÓW

Każdy może sięgnąć po unowocześnione farby standardowe, jak również po emulsje do zadań specjalnych, tablicowe, magnetyczne. Teoretycznie wybór nie jest trudny – wystarczy przeczytać karty techniczne i poznać ich cechy, a także przeznaczenie (np. warto dopasować klasę odporności na ścieranie, stopień połysku i zawartość lotnych związków organicznych). Jednak w praktyce dla wielu właścicieli, wykańczających nowy dom lub remontujących stary, często kłopotliwe staje się dobranie rodzaju i kolorystyki powłok malarskich w taki sposób, aby złożyły się na harmonijną i modną aranżację, a zarazem były funkcjonalne. W takim przypadku pomocą służą architekci wnętrz, którzy w ramach usługi przygotowują wizualizację i wykaz potrzebnych farb. Inwestor ma wtedy pewność, że do pomieszczeń trafią właściwe preparaty.

Ma ją każda farba. Kupujący powinni wziąć po uwagę trzy podstawowe parametry.

**1. Klasa odporności na ścieranie** określana jest w skali od I do V, z tym że tylko klasa I i II obejmują preparaty o wysokiej wytrzymałości na szorowanie na mokro. Te oznaczone III są dostatecznie odporne na ścieranie na sucho, natomiast IV i V – są zupełnie pozbawione tej cechy.

**2. Stopień połysku** producenci najczęściej charakteryzują jako głęboki mat, mat (satyna), połysk średni (półmat) i połysk. Niektórzy do farb satynowych używają określenia eggshell (skojarzenie powłoki ze skorupką jaja). Stopień połysku wiele znaczy podczas użytkowania i pielęgnacji powłoki – matowe maskują nierówności ściany, lecz są mniej odporne na ścieranie. Natomiast z połyskiem – mniej się brudzą i łatwiej się je myje, mają intensywniejsze kolory, powiększają pomieszczenia. Najlepszy efekt uzyskuje się, stosując je na powierzchniach gładkich, wręcz odradza się aplikację na nierównych, ponieważ uwypuklają wszelkie niedoskonałości podłoża.



Od kilku lat najmodniejsze na ścianach są różne odcienie szarości.
BECKERS

**3. Zawartość LZO (lotnych związków organicznych)** jest ściśle regulowana przepisami i normami. Tego rodzaju związki negatywnie wpływają na zdrowie ludzi i zwierząt oraz środowisko naturalne, dlatego warto kupować wyroby całkowicie ich pozbawione, ewentualnie z niedużą kontrolowaną domieszką, hypoalergiczne, z atestami i certyfikatami. Obecność i stężenie LZO jest szczególne istotne w przypadku zastosowania farb w pokojach dzieci, seniorów, alergików, bowiem niektóre takie związki latami się uwalniają.

## FARBY STANDARDOWE

Trudno je pominąć, podczas planowania wykańczania lub odświeżania pomieszczeń. Do malowania ścian i sufitów przeznacza się farby wodorozcieńczalne, czyli emulsyjne i dyspersyjne, ponieważ są trwałe, odporne na ścieranie i uszkodzenia mechaniczne, prawie bezzapachowe i przyjazne dla środowiska, cechuje je dobra przyczepność do podłoża. Przykrywa się nimi tynk, beton, cegły, płyty g-k.

Farby wodorozcieńczalne dzielą się na kilka rodzajów o różnym spoiwie, użytym w procesie produkcji. W efekcie każda z nich ma odmienne właściwości i przeznaczenie. Spoiwem w wyrobach akrylowych są żywice poliakrylowe, w lateksowych – kauczuk, w winylowych – polichlorek lub polioctan winylu. Wytwarza się również farby mieszane, łączące cechy kilku spoiw, np. akrylowo-lateksowe, winylowo-lateksowe. Warto dodać, że fabrycznie wzbogaca się preparaty wodne domieszkami, które np. zwiększają efektywność krycia, przyczepność, paroprzepuszczalność, trwałość barwy, odporność na wilgoć, wodę, mycie, szorowanie.

**Do pomieszczeń suchych** przeznacza się **farby akrylowe**. Charakteryzuje je duża wydajność, dobre krycie, łatwo nimi malować, szybko schną, mają niską cenę.

**Do pomieszczeń tzw. mokrych**, czyli o okresowo podwyższonej wilgotności powietrza, lepiej zastosować odmianę farb akrylowych w postaci wyrobów lateksowych lub winylowych.

**Farby lateksowe** są nieco droższe od zwykłych akrylowych, ale tworzą powłokę trwalszą, elastyczniejszą i bardzo odporną na wilgoć, ścieranie, uszkodzenia mechaniczne. Można je wiele razy myć, a nawet szorować na mokro albo sucho.

**Farby winylowe** różnią się od lateksowych głównie tym, że są odporne na mocne szorowanie. Natomiast znoszą mycie oraz wytrzymują uszkodzenia mechaniczne. Również uzyskuje się z nich powłokę elastyczną, trwałą i świetnie przylegającą, poza tym łatwo się je aplikuje i szybko schną.

Inna klasyfikacja dotyczy przypisania rodzajów farb do użytku w konkretnych domowych pomieszczeniach:

### Krzysiek – Członek Klubu Budujących Dom, ściany malował w 2013 r., a odświeżał – w 2019 r.

**Pomieszczenie:** korytarz.
**Farby:** na sufitach – lateksowa, mat. Na ścianach – najpierw lateksowa w kolorze szarym, obecnie na poprzednim umytym podłożu zaaplikowano farbę dekoracyjną z brokatem.
**Narzędzia:** różne wałki, teleskopowy drążek.
**Decyzja:** zastosowałem farby lateksowe, ponieważ mają korzystny stosunek jakości do ceny. Łatwo utrzymać ich czystość. Szczególnie istotna jest możliwość umycia, bez odbarwienia powłoki i pozostawiania smug, w miejscach szczególnie narażonych na zabrudzenie rękami, np. w okolicy kontaktów i gniazd, w korytarzu. Zawsze kupuję preparaty ze zwiększoną odpornością na plamy i zabrudzenia oraz płowienie! Staram się również podążać za kolorystyczną modą, w tym wspiera mnie żona. W pierwszym rzucie wybraliśmy odcienie białe i szare, bo kilka lat temu to było na topie, jedynie do pokoju syna przeznaczyliśmy niebieski, a do małżeńskiej sypialni – limonkę. I tu uwaga, intensywne kolory najszybciej się nam opatrzyły. W ubiegłym roku zacząłem sukcesywnie odświeżać wnętrze i wprowadzam aktualne trendy. W korytarzu, poprzednio z szarymi ścianami, na prośbę żony położyłem dekoracyjną farbę z brokatem. I od razu zmieniło się wszystko – kolor, połysk, faktura. Nijakiej przestrzeni nadaliśmy nieco zaskakujący charakter.
**Wykonanie:** sam zbudowałem dom zgodnie z technologią jednowarstwowych ścian z pustaków styropianowych i od strony pomieszczeń przegrody wykończyłem płytami g-k na stalowym stelażu. Przed pierwszym malowaniem samodzielnie zagruntowałem płyty farbą gruntującą i dopiero później dwukrotnie pokryłem farbami lateksowymi. Używałem markowych wałków o wysokiej jakości – ze średnim włosiem i do odcinania pod sufitem. Z takich samych korzystałem w zeszłym roku podczas odnawiania korytarza. Istniejącą powłokę lateksową umyłem wodą i gąbką, a drugiego dnia pomalowałem wałkiem sufit na biało. W następnym naniosłem na ściany grunt z domieszką piasku kwarcowego, który odizolował poprzednią śliską powłokę i polepszył przyczepność kolejnej, z farby brokatowej. W czwartym i piątym – naniosłem dwie warstwy farby z brokatem. Po drugiej aplikacji intensywność koloru i ilość drobinek się zwiększyła.
**Rady i przestrogi:**
– Efekt mienienia się błyszczących drobinek widać po zapaleniu lamp lub w smugach światła słonecznego po otwarciu drzwi wejściowych. Trochę obawiałem się, że brokat będzie wyglądał kiczowato. Jednak, na szczęście, tak się nie stało, a goście reagują na błyszczenie drobinek na ścianie okrzykiem – Jak fajnie! Zabieg optycznie powiększył wąską trasę komunikacyjną.
**Koszty:** farba z brokatem 50 zł/l.



Ściany w korytarzu zostały odświeżone farbą z brokatem.



Na istniejącą farbę lateksową ułożono dwie warstwy powłoki brokatowej.



Efekt mienienia się drobinek jest widoczny z pokojów.

## Iza – Członkini Klubu Budujących Dom, ściany malowała w 2017 roku.

**Pomieszczenie:** salon i kuchnia, sypialnia małżeńska, łazienki.

**Farby do pomieszczeń suchych:** **1. Biała** – na suficie i pasku pod nim; lateksowa, matowa, o wysokiej odporności na promieniowanie UV; zapewniająca trwały, nie żółknący kolor, można myć ją wodą z detergentem. **2. Niebieska** – najwyższa klasa odporności na zmywanie i szorowanie na mokro, podwyższona odporność powłoki na plamy i zabrudzenia oraz kurz, matowe wykończenie. **3. Czarna** – hybrydowa do ścian i sufitów; ceramiczna powłoka zapobiega osadzaniu się kurzu i wytrzymuje szorowanie, hydrofobowa powłoka odpycha płynne zabrudzenia.

**Farby do pomieszczeń mokrych:** biała, lateksowa do ścian i sufitów; najwyższa klasa odporności na szorowanie na mokro, zwiększona wytrzymałość na działanie grzybów pleśniowych, umożliwia przepuszczanie pary wodnej i oddychanie ścian.

**Narzędzia:** sprzęt natryskowy do rozprowadzania farb, wałki i teleskopowy drążek, pędzle, taśma malarska, folie i papier do ochrony podłogi.

**Decyzja:** w momencie wyboru farb, byliśmy z mężem w wyjątkowo intensywnym zawodowo okresie i większość naszych decyzji była podejmowana pod presją. Gdy ekipa wykończeniowa dzwoniła z prośbą o dostarczenie farb, nie było czasu na długie szukanie, zamawianie i jeżdżenie po hurtowniach – w pobli-



Niebieska farba w salonie i m.in. nad blatem w kuchni ma najwyższą klasę odporności na zmywanie i szorowanie na mokro oraz podwyższoną wytrzymałość powłoki na zaplamienie.



Zabieg zjechania w dół bielą sufitu wysmuklił salon i optycznie podniósł sufit.



Farby przeznaczone do malowania ścian w łazienkach są odporne na wilgoć. DULUX

**– do salonu i sypialni** – akrylowe o wysokiej paroprzepuszczalności, zapewniające tzw. mikrooddychanie ścian i równą powłokę (dzięki zwiększonej zdolności krycia, przyczepności i elastyczności);

**– do kuchni, łazienki, pralni** – lateksowe, winylowe, silikonowe, silikatowe z dodatkiem środków bakteriobójczych i o podwyższonej odporności na wodę, tłuszcz, szorowanie;

**– do sypialni i pokojów dzieci** – farby, które łatwo umyć (np. lateksowe) i, najlepiej ze Znakiem Ekologicznym E lub rekomendowane przez Polskie Towarzystwo Alergologiczne;

**– do wiatrołapu, korytarza, klatki schodowej** – znoszące ścieranie i uszkodzenia mechaniczne, np. lateksowe, winylowe, akrylowo-winylowe;

**– do pomieszczeń technicznych i gospodarczych** – tańsze wyroby akrylowe i winylowe.

## FARBY Z EFEKTEM SPECJALNYM

Spektakularny wynik gwarantują farby **dekoracyjne**, zawierające np. kwarc, dolomit, drobinki aluminium, brokat, włókna celulozy lub bawełny. Uzyskane z nich powłoki doskonale imitują powierzchnię kamienia, betonu, metalu, aksamitu, drewna itp. Słowem tworzą warstwy o dowolnej strukturze i różnym stopniu połysku, np. głęboki mat, pełny połysk (obecnie popularne są odcienie złota, srebra, miedzi, perły).

Efekt łał zapewni pomalowanie ścian **transparentną farbą z brokatem albo hologramami**, które uwidocznią się w promieniach słońca albo po zapaleniu lamp.

Natomiast dzięki **farbie fosforyzującej** naniesione na ścianach wzory lub napisy mogą świecić w ciemności, nadając aranżacji nowe oblicze (wyroby zawierają pigmenty absorbujące promienie świetlne, a żeby spełniały swoje zadanie, wystarczy zastosować je jako wierzchnią warstwę).

Jeśli na ścianach wcześniej położono zwykłe powłoki akrylowe, lateksowe, winylowe, również można je ozdobić w prosty sposób – przykryć je **lakierem, bejcą, bądź woskiem**. Spowoduje to np. wzmocnienie połysku, pogłębienie koloru, powiększenie optyczne pomieszczenia, ochroni powierzchnię przed kurzem, zabrudzeniami.

Wyrazista faktura powstaje po użyciu **farby strukturalnej.** Przeważnie kładzie się ją najwyżej na jednej przegrodzie, albo tylko na jej fragmencie (zaleca się nie przesadzać z tego rodzaju ozdobą, gdyż chropowata powierzchnia z głęboką fakturą zbiera kurz). Do aplikowania takich wyrobów przygotowano wiele narzędzi. Ogólnie ujmując, do nanoszenia gęstych mas malarskich używa się pac zębatych, kielni, grzebieni, szczotek, natomiast do rzadkich – pędzli, wałków, gąbek, szmatek. Poszczególne techniki nakłada-



Ściana pomalowana farbą magnetyczną to dobry pomysł na dekorację w pokoju do pracy. BENJAMIN MOORE

nia wyrobów odpowiednio nazwano. Do niedawna najpopularniejszą z nich była tzw. przecierka (farbę rozcierano pędzlem, gąbką lub szmatką), obecnie modne są struktury szczotkowane (powłokę aplikuje się kolistymi ruchami przy użyciu szczotki ryżowej) oraz z fakturą na grzebień (wykorzystując pacę zębatą). Właściwości ścian zmienią się po naniesieniu powłoki tablicowej, magnetycznej, projekcyjnej.

**Tablicowa** tworzy matową powierzchnię bardzo odporną na zmywanie, po której można rysować i pisać kredą lub specjalnymi pisakami do tablic. Niekoniecznie musi być ona czarna, choć taka jest typowa – występuje jeszcze w kolorze grafitowym, granatowym, czerwonym. To wyrób idealny do pokrycia ściany w pokoju dziecięcym oraz w kuchni. Farba jest gęsta, lecz łatwo się ją aplikuje. Do osiągnięcia pożądanego efektu potrzeba kilku warstw.

Farba **magnetyczna**, zgodnie z nazwą, przyciąga magnesy z karteczkami i ozdobami. Dzieje się tak za sprawą dodania do niej drobinek żelaza, wyraźniej przy kilku warstwach. Ale uwaga – z reguły jest to masa typu podkładowego, więc tę wierzchnią tworzy się z farby np. akrylowej, lateksowej, a jeśli będzie to wyrób tablicowy, wtedy osiąga się efekt 2 w 1.

Farba **projekcyjna**, nałożona na fragment ściany, umożliwia oglądanie filmów z rzutnika bez używania specjalnego ekranu. Obraz na takiej powłoce ma dobre parametry, podwyższony kontrast, wiernie odwzorowane barwy. Zwykle oferowana w kolorze białym, szarym, czarnym, w komplecie z odpowiednią bazą. Oba wyroby stosuje się na gładkie białe podłoże.

## MALOWANIE

Nowe tynki mineralne, gładzie gipsowe oraz powierzchnie z płyt g-k powinno się zagruntować specjalistycznym preparatem. Zapobiega to powstawaniu przebarwień na ścianach, wysysaniu wilgoci z farby i skutecznie ułatwia jej układanie.

Przy odnawianiu pomalowanych przegród, powinno się usunąć poprzednie powłoki farb, zaszpachlować ubytki i przeszlifować papierem ściernym. W celu zlikwidowania osadów tłuszczu, nikotyny i sadzy, powierzchnię należy umyć wodą z detergentem. Jeśli mimo to nie znikną, trzeba zastosować specjalną farbą izolującą (inaczej przebarwienia mogą przebijać spod nowej warstwy farby).

Emulsje gęste, przeznaczone do jednokrotnego malowania, nanosi się przy pomocy wałka (rozprowadza się nim farbę równomiernie, bez smug, w odróżnieniu od korzystania z pędzla).

Rzadsze, przewidziane do dwukrotnego malowania, można nakładać wałkiem i pędzlem. Ale uwaga, ze względu na kapanie i rozchlapywanie się, trudniej je zaaplikować.



Wytrzymała farba hybrydowa w kolorze czarnym w małżeńskiej sypialni.



W łazienkach – lateksowa farba ze zwiększoną odpornością na działanie grzybów pleśniowych.

skim markecie budowlanym zebraliśmy wszystkie potrzebne materiały, bazując na radach specjalistów. Jedynie przy farbie do salonu się wahaliśmy – ciężko było ocenić, który kolor z próbnika będzie wyglądał najlepiej na ścianach. Wytypowaliśmy kilka, które nam się podobały. W weekend przed malowaniem kupiliśmy 3 czy 4 próbki i zrobiliśmy testy na ścianie już w miejscu, gdzie dany kolor miał być nakładany. Wybraliśmy najlepszy, naszym zdaniem, odcień – jest nim najciemniejszy spośród sprawdzanych próbników. Tak duża była różnica oświetlenia sztucznego w sklepie, w stosunku do naturalnego w domu! Zdecydowaliśmy się zrobić obniżenie i nie dojeżdżać kolorem bezpośrednio do sufitu. Mamy wysokie pokoje (prawie 3 m), ale dość duży salon, przez co ta wysokość nie była wyraźnie widoczna. Takim przeciągnięciem w dół bieli wysmukliliśmy wnętrze i optycznie podnieśliśmy sufit.

**Wykonanie:** usługę zrealizowała ekipa wykończeniowa. Zarówno na ściany, jak i na sufity, naniesiono farby natryskowo, z wyjątkiem czarnej powierzchni w sypialni – tu użyto wałka. Wszystkie ściany są otynkowane, ale nie pokryte gładzią – mają delikatnie chropowatą fakturę, dlatego byliśmy przygotowani na większe zużycie farby. Okazało się, że technika natryskowa doskonale się sprawdziła przy tego typu przegrodach i zużycie było nieznacznie wyższe od wyliczeń producenta. Wybrane powłoki były dobrze nasycone pigmentami, a położony wcześniej grunt świetnie trzymał i wystarczyło malowanie dwa razy.

**Rady i przestrogi:**

– Nie położyliśmy płytek nad blatem kuchennym, tylko niebieską farbę, identyczną jak w salonie. Nie ma ona jakichś zawrotnych parametrów odporności, więc trochę się obawiałam użytkowania, mimo to naprawdę jestem z niej zadowolona. Lubimy gotować i nieraz zdarzyło nam się zachlapać ścianę – jak do tej pory, wszystkie zabrudzenia schodzą bardzo dobrze, tyle że powierzchnie bez gładzi czyści się dłużej i trudniej, bo gąbki i szmatki zahaczają o nierówności i trzeba się trochę nagimnastykować, aby plamy usunąć. Tylko miejsce bezpośrednio nad płytą indukcyjną zabezpiecza metalowa taca – pamiątka rodzinna. Tacę łatwiej umyć, niż ścianę.

– Czarna płaszczyzna w sypialni sprawdza się fantastycznie. Faktycznie hybrydowa farba z powłoką ceramiczną i hydrofobową jest wyjątkowo odporna na brud i osadzanie kurzu. Kolor, pomimo bezpośredniego oświetlenia z okna dachowego, jest nadal głęboki, nie blaknie i się nie zmienia. To duży plus. Jeśli chodzi o farby łazienkowe, to także jesteśmy zadowoleni – wytrzymują zwiększone parowanie i wilgoć.

– Co najważniejsze, wprowadziliśmy się do domu po dziesięciu miesiącach od wjazdu na działkę pierwszej koparki. Baliśmy się, że niedostateczne wyschnięcie ścian będzie skutkować jakimś zawilgoceniem, w najgorszym wypadku pojawieniem się grzyba. Ale nic takiego się nie stało! Przegrody, pomalowane nowoczesnymi farbami, mogły swobodnie oddychać, choć faktycznie przez pierwsze miesiące wilgotność powietrza w całym domu była wysoka. Na szczęście, nie doprowadziło to do problemów z pleśnią.

**Koszty:** zagruntowanie i pomalowanie ścian – robocizna i materiały około 15 000 zł.

PARTNER CYKLU KÄRCHER




Joanna Dąbrowska

FOT. KÄRCHER

# Niezbędni pomocnicy

Lato i zbliżające się wakacje to okazja na spędzanie wolnych chwil w ogrodzie. Zwłaszcza w obecnej sytuacji. Szczęśliwi posiadacze kawałka ziemi szczególnie doceniają możliwość relaksu na trawniku wśród zadbanych roślin. Jednak aby czas ten był przyjemnością, najpierw trzeba o ogród zadbać, a do tego niezbędny jest zestaw narzędzi. Przedstawiamy te, bez których na działce nie można się obyć.

Skompletowanie pełnego zestawu narzędzi i sprzętu ogrodowego zwykle zajmuje kilka lat. Najpierw kupujemy łopatę, szpadel, grabie, sekator i taczki. Przydają się one jeszcze na długo przed powstaniem ogrodu, bo na etapie porządkowania działki i przygotowywania terenu przed budową. Potem, gdy dom już stoi i powoli zaczynamy urządzać ogród – wysiewać trawę i sadzić rośliny, dokupujemy narzędzia, których potrzebujemy do tych prac.

Najlepiej kupować wyroby sprawdzonych producentów, którzy gwarantują solidną ich jakość i ergonomiczne wyprofilowanie trzonków. Na pewno rodzaj narzędzi dobrze jest dopasować do fizycznych możliwości użytkowników oraz wielkości działki i sposobu jej zagospodarowania.

Właściciele większych posesji powinni rozważyć używanie sprzętu z napędem akumulatorowym. Wybierając modele jednego producenta, będziemy mogli wykorzystywać te same baterie do zasilania różnego sprzętu, np. myjki wysokociśnieniowej, dmucha-



Plastikowe taczki z dwoma kółkami są lekkie i łatwo nimi manewrować. LEROY MERLIN

wy do liści, wielofunkcyjnego odkurzacza. Akumulatory dają napięcie np. 18 lub 36 V. Są kompatybilne ze wszystkimi urządzeniami pracującymi przy takim samym napięciu. Można kupić modele z wyświetlaczem LCD z technologią czasu rzeczywistego, który oprócz pozostałej pojemności dokładnie wyświetla czas działania i czas ładowania.

W bardzo obszernych ogrodach dobrym rozwiązaniem będzie zakup sprzętu spalinowego. Niestety, na ogół jest on ciężki, głośno pracuje i nie jest tani.

W każdym ogrodzie niezbędna jest kosiarka. Przegląd tych urządzeń prezentujemy na str. 179.

## PORZĄDKI

Sztywne stalowe **grabie** pomagają wyrównać podłoże. Elastyczne wachlarzowe z metalu albo tworzywa sztucznego – sprzątać opadłe liście, skoszoną trawę, trawnikowy filc, żołędzie, drobne igły i gałązki ze ścieżek, pojazdu, trawnika. Prace te znacznie ułatwią **dmuchawy i odkurzacze**. Przed wyborem warto sprawdzić, czy nie są zbyt ciężkie oraz czy mają mechanizm rozdrabniający (wtedy w pojemniku na odpadki zmieści się więcej masy roślinnej, a ona sama szybciej się rozłoży na kompostowniku). Przy dobieraniu obu rodzajów sprzętu, można zdecydować się na modele akumulatorowe, wyposażone w baterie umożliwiające pracę bez ładowania przez długi czas.

W każdym ogrodzie przyda się też **myjka ciśnieniowa**. Dzięki niej umycie narzędzi, mebli ogrodowych, utwardzonych nawierzchni i elewacji domu będzie znacznie łatwiejsze.

Grabie wachlarzowe z tworzywa sztucznego do grabienia opadłych liści, ściętej trawy, filcu i innych odpadów ogrodowych z regulowanym zakresem szerokości pracy 35–52 cm. GARDENA





Myjka ciśnieniowa przyda się do wyczyszczenia kostki brukowej na utwardzonych nawierzchniach wokół domu. KÄRCHER



Odkurzacz akumulatorowy do liści z dwiema funkcjami – „wydmuch" i „zasysanie". W trybie ssania można go wygodnie prowadzić po ziemi za pomocą dwóch rolek, umieszczonych na przednim końcu oddzielnej rury ssącej. KÄRCHER

Dmuchawa akumulatorowa wyposażona w odłączaną tubę oraz płaską dyszę do precyzyjnego czyszczenia. Brud i mokre liście można łatwo usunąć za pomocą zintegrowanego skrobaka. KÄRCHER



Stalowe **taczki** z jednym kołem są potrzebne na każdej działce. Służą do przewożenia skoszonej trawy, przyciętego żywopłotu, ziemi, nawozów. Są ciężkie, ale stabilne. Posłużą nawet dwadzieścia lat. Można kupić też wersje dużo lżejsze, np. z tworzywa sztucznego, wyposażone w jedno lub dwa koła. Manewrowanie nimi jest wygodniejsze i wymaga użycia mniejszej siły.

## KOPANIE I SPULCHNIANIE

Do spulchnienia gleby najwygodniej jest wykorzystać **glebogryzarkę** (elektryczną lub spalinową) albo **kultywator**. Urządzenia te można wypożyczyć w firmie ogrodniczej. Przekopują one ziemię na głębokość do 25 cm, mogą również zmieszać z macierzystym gruntem nawozy mineralne i organiczne (kompost, obornik).

Z ręcznych narzędzi nadają się do tych prac **szpadle** (z owalnie bądź trójkątnie zaostrzonym końcem) oraz **widły**. Podczas zakupu szpadla warto zwrócić uwagę na trzonek i szerokość blachownicy. Wąską zaleca się do małych ogrodów i lekkich gleb. Szeroką – do średnich i dużych. Nowoczesne modele mają ergonomiczne trzonki, których stosowanie nie przeciąży kręgosłupa użytkownika. Starsze wersje,

Szpadel i widły to podstawowy sprzęt każdego ogrodnika. Przydają się nie tylko do przekopywania gruntu, ale również przy sadzeniu krzewów. FISKARS







Jeżeli zależy nam na spulchnieniu dużego fragmentu ogrodu lub wymieszaniu ziemi z nawozem, warto wypożyczyć glebogryzarkę, której użycie znacznie przyspieszy i ułatwi prace. MCCULLOCH

z prostym drewnianym trzonkiem i blachownicą ze zwykłej blachy, bywają zbyt ciężkie. Współczesne wyroby są poręczniejsze, lżejsze i trwalsze. Coraz bardziej popularne modele z teleskopowymi trzonkami i głowicami typu klik przystosowano do osadzania wymiennych nakładek.

## ODCHWASZCZANIE I OCHRONA ROŚLIN

Przygotowując podłoże rabat i trawnika, należy najpierw usunąć chwasty. W małych ogrodach wystarczy przekopać grunt i wygrabić je, w dużych potrzebne są środki chemiczne i opryskiwacz. Do herbicydów warto zarezerwować oddzielny **ręczny opryskiwacz ciśnieniowy z lancą na wysięgniku oraz specjalną herbicydową osłoną dyszy**. Zwykły opryskiwacz z małym zbiornikiem i krótką lancą raczej się nie sprawdzi. Pojemność opryskiwacza dobieramy do wielkości rabat i trawnika (2, 5, 8, 15 l). Najcięższe spalinowe urządzenia mają szelki, ułatwiające noszenie. Podczas rozpylania preparatów trzeba zadbać o ochronę dróg oddechowych, oczu i skóry – założyć maskę, okulary, rękawice.

Przy pielęgnacji trawnika chwasty można usuwać ręcznie, przy użyciu **długiego i ostrego noża**. Można kupić też specjalne **wycinaki** z ostrzem ze stali i z dłuższą lub krótszą rączką. Oferowane są również **wyrywacze chwastów** z mechanizmem do głębokiego chwytania i usuwania ich, a także z długą rączką, dzięki czemu przy pracy unika się schylania.

## CIĘCIE, FORMOWANIE, RĄBANIE

W tej grupie sprzętu (ręcznego i mechanicznego) istotne są ostrza i rękojeści. Tańsze narzędzia mają zwykle ostrza z gorszych gatunków stali i szybciej sie tępią. Rękojeści natomiast mogą być proste albo profilowane, np. z antypoślizgowego porowatego tworzywa sztucznego z gumowymi odbojnikami na rączkach (niwelują drgania) oraz systemem dźwigniowym.

Zwykle potrzeba kilku **sekatorów ręcznych**, ponieważ różni je kąt rozwarcia ostrzy i długość rękojeści. Nowoczesne modele mają obrotową głowicę i warianty dla osób leworęcznych. Sekatory jednoręczne z krótkimi rączkami nadają się do cięcia gałęzi o grubości do 15 mm. Dwuręczne z długimi rączkami są wygodniejsze, bo uchwyty działają jak dźwignie i dosięga się nimi do wyżej położonych gałęzi. Wybiera się je do usuwania pędów o średnicy do 40 mm, a jeśli dodatkowo wbudowano w nie przekładnię zębatą, można ciąć te o grubości do 55 mm. Sekatory typu żyrafa wyposażone są w teleskopową lancę oraz wymienną głowicę do osadzania piły. Sprzęt typu tukan przyda się zaś w gęstych koronach drzew.

Do cięcia grubych gałęzi służą **piły ręczne**. **Uniwersalne** modele mają prosty brzeszczot, piła typu **lisi ogon** – łukowato wygięty. Piłę kabłąkową warto mieć do cięcia suchego drewna, a do żywopłotów i formowania roślin – **nożyce szpalerowe** (mają długie pofalowane ostrza).

Formowanie większych egzemplarzy i szpalerów ułatwią **nożyce do żywopłotów** z prowadnicą tnącą o długości 60–80 cm, przystawką nagarniającą pędy, głowicą obracającą się o 180°. Na zadrzewionych posesjach niezbędne są **siekiery** oraz **pilarki,** szczególnie jeśli planujemy ciąć drewno do kominka. Nawet jeżeli jesteśmy doświadczonym użytkownikiem tego sprzętu, przy korzystaniu z piły łańcuchowej należy zachować najwyszą ostrożność, poza tym wybierać mo-

Akumulatorowa piła łańcuchowa dostępna jest w dwóch wersjach zasilania – bateriami 18 i 36 V. KÄRCHER





Nożyce akumulatorowe do trawy i krzewów. Wykończone diamentowo z dwustronnymi krawędziami tnącymi zapewniają dokładne i precyzyjne przycinanie krawędzi trawnika oraz formowanie krzewów. Gumowy i ergonomiczny uchwyt zapewnia komfort podczas prac. System mocowania umożliwia łatwą wymianę ostrza do krzewów na nóż do trawy, bez użycia jakichkolwiek narzędzi. KÄRCHER




Akumulatorowe nożyce do żywopłotu z przedłużką do łatwego montażu na szybkozłączce oraz dodatkową funkcję cięcia. Można nimi strzyc żywopłoty wysokie na 4 m. Długość ostrza 45 cm i rozstaw zębów 18 mm sprawiają, że nożyce tną nawet grube gałęzie. KÄRCHER

Nożyce akumulatorowe do żywopłotu. Diamentowo szlifowane ostrza umożliwiają precyzyjne cięcie nawet grubych gałęzi. Urządzenie kieruje ścięte pędy na ziemię, dzięki czemu można je bez trudu usunąć. Regulacja uchwytu w zakresie od 0 do 180° ułatwia operowanie nim zarówno w poziomie, jak i w pionie. Oznacza to, że nadgarstek jest odciążony, a praca wygodna i ergonomiczna. Nożyce wyposażone są w blokadę, która zapobiega niezamierzonemu uruchomieniu sprzętu. Automatycznie się wyłączają, gdy tylko jedna ręka opuści uchwyt. KÄRCHER





**Natalia Bała**
Ekspertka
KÄRCHER

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jak konserwować i gdzie przechowywać narzędzia ogrodowe?**

Jeśli nie chcemy co roku, gdy nadchodzi sezon prac w ogrodzie, z drżącym sercem zastanawiać się czy nasze narzędzia po zimie będą jeszcze nadawać się do użytku, musimy o nie odpowiednio dbać przez cały sezon i w należyty sposób przechowywać je przez zimę.

Jeśli chodzi o tradycyjne narzędzia ogrodowe, wszelkiego rodzaju szpadle, grabie etc. to z powodzeniem można je czyścić myjką ciśnieniową. Jest to metoda oszczędzająca wodę, szybka i skuteczna. Narzędzia ogrodowe czyśćmy korzystając z niższego ciśnienia (warto wybrać model myjki, który pozwala łatwo i intuicyjnie ten poziom regulować, przykładowo za pomocą piktogramów).

Co do narzędzi zasilanych bateryjnie, to zawsze pamiętajmy o naładowaniu jej po pracy, gdyż pozostawienie rozładowanej baterii doprowadzi do głębokiego rozładowania i jej uszkodzenia. Chrońmy także ją przed chłodem, przechowujmy w garażu w miejscu, gdzie nie będzie narażona na przymrozki.

Wszelkie narzędzia ogrodowe przechowujmy w suchym pomieszczeniu, w którym nie ma wilgoci, ponieważ nie służy ona ogrodowym pomocnikom.

dele wyposażone w funkcje zwiększające bezpieczeństwo pracy. Na przykład zwolnienie blokady bezpieczeństwa zapobiega przypadkowemu uruchomieniu piły, a bezwładnościowy hamulec natychmiast zatrzymuje łańcuch w przypadku odrzutu. Łańcuch można również szybko napinać za pomocą pokrętła zamist klucza. Aby uczynić pracę urządzeniem jeszcze bardziej komfortową piły mają automatyczny system smarowania łańcucha. Poziom oleju można sprawdzić przez okienko kontrolne.

## ROZDRABNIANIE GAŁĘZI

Po każdym cięciu i formowaniu roślin pozostają odpady, które dobrze jest wykorzystać na działce. Można to zrobić za pomocą elektrycznego **rozdrabniacza z mechanizmem tnącym**, który sieka obcięte gałęzie na drobne kawałki. Można nimi wyściółkować rabaty albo przeznaczyć je na kompost.

## PODLEWANIE

W każdym ogrodzie bezwzględnie potrzebna jest **konewka** – metalowa lub plastikowa. Niezbędne jest też lekki i nieplączący się **wąż**. Nowoczesne wyroby po napełnieniu wodą zwiększają długość trzykrotnie, a po zamknięciu jej dopływu – wracają do pierwotnej postaci. Po zwinięciu można je przechowywać na stojaku z bębnem lub zawiesić na wieszaku, przymocowanym np. do ściany garażu. Do węża warto dokupić końcówki do regulowania intensywności strumienia wody.

Poza tym przydadzą się **zraszacze** (uchylne, wahadłowe, obrotowe), ustawione w konkretnym fragmencie ogrodu umożliwią podlewanie grup roślin – bez konieczności trzymania węża w dłoni.



Elektryczny rozdrabniacz ułatwi posprzątanie ogrodu po wiosennym i jesiennym przycinaniu gałęzi. NAC

Oczywiście, najwygodniejsze podlewanie nasadzeń zapewnia **automatyczny system nawadniania**. Na dużych posesjach jest niezbędny. Pomyśleć o nim należy przed urządzeniem ogrodu, by można było instalację wodną ukryć w gruncie bez konieczności niszczenia założonego już trawnika.

Zraszacz wynurzalny wahadłowy. GARDENA



FOT. KONSPORT



# Bezpieczeństwo i wygoda

Małgorzata Kolmus

Ogrodzenia nie tylko dzielą. Dają też poczucie prywatności i stanowią estetyczny element architektoniczny. Polacy mają potrzebę wytyczania granic, jednak najczęściej nie ma konieczności stawiania wysokich murów. Wystarczy stworzyć ażurową przegrodę, np. z przęseł wspartych na cokole.

Integralną częścią ogrodzenia jest brama wjazdowa, stanowiąca niejako wizytówkę właściciela posesji. Powinna współgrać z pozostałą częścią płotu, jeśli chodzi o wysokość i stylistykę, choć nie musi być z tego samego materiału (najczęściej jest ze stali). Obecnie potrzebom inwestorów najbardziej odpowiadają wersje z napędem, które można obsługiwać zdalnie. Co istotne, automatyka daje możliwość integracji różnych systemów i np. obsługiwania jednym pilotem bramy wjazdowej, garażowej i oświetlenia na podjeździe.

## NAJLEPSZY CZAS NA BUDOWĘ

Docelowe ogrodzenie najlepiej postawić po wybudowaniu domu i zakończeniu większych robót w obrębie posesji. Nietrudno bowiem o uszkodzenie bramy czy przęseł podczas transportu materiałów budowlanych. Poza tym skala głównej inwestycji często i tak nie pozwala na to, by od razu przeznaczyć środki finansowe na solidny mur. Niemniej jednak plac budowy (fragment działki, na którym prowadzone są prace) powinien być odgrodzony przynajmniej za pomocą taśmy ostrzegawczej przymocowanej do tyczek. Najlepiej postawić płot tymczasowy, np. z siatki – po zakończeniu wszystkich robót można ją zdemontować i sprzedać. Wcześniej geodeta musi dokładnie wytyczyć granice działki. Pamiętajmy, że ogrodzenie musi znajdować się na terenie posesji – nie może przekraczać jej granic.

Obecnie budowa ogrodzenia – zarówno tymczasowego, jak i docelowego – nie wymaga pozwolenia, ani zgłoszenia. Wyjątkiem jest sytuacja, gdy jego wysokość przekracza 2,2 m albo pełni ono funkcję muru oporowego. Ponadto przegroda musi spełniać warunki zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego lub w decyzji o warunkach zabudowy. Ten pierwszy może określać np. jego rodzaj, wysokość, kolor. W przypadku działek niezabudowanych konieczne bywa też uzyskanie zgody zarządcy drogi na budowę ogrodzenia od jej strony. Zgody zarządcy drogi wymaga również lokalizacja zjazdu do bramy.

## Styl i forma

Dobierając rodzaj ogrodzenia (które będzie z nami nawet przez kilkadziesiąt lat), dopasujmy jego styl do pozostałych elementów ogrodu i uwzględnijmy charakter otoczenia działki, a nawet klimat regionu. Najbezpieczniejszym rozwiązaniem jest zawsze budowa płotu w stonowanej kolorystyce, o niezbyt ozdobnej formie. Zastanówmy się, czy rzeczywiście potrzebna jest nam szczelna przegroda – ta sprawdzi się głównie w przypadku sąsiedztwa z ruchliwą ulicą.

W sprzedaży są rozmaite cegły i bloczki do budowy podmurówek oraz słupów, a także przęsła i panele z metalu i drewna – niekiedy w komplecie ze słupkami. Możemy kupić cały system, obejmujący elementy niezbędne do montażu. Pamiętajmy, że ogrodzenie nie musi być jednolite – od frontu często jest bardziej reprezentacyjne, niż w pozostałej części posesji. W otoczeniu rezydencji dobrze wyglądają wersje kute oraz wznoszone z klinkieru lub kamienia. W przypadku domów jednorodzinnych średniej wielkości na niewielkich działkach, lepiej postawić „lżejszy" płot, np. z ażurowych przęseł i murowanych słupków. Do nowoczesnych budynków, o nieskomplikowanej bryle, z dużą ilością przeszkleń, doskonale pasują surowe w formie gabiony.










Większość współczesnych ogrodzeń wykonuje się z dwóch rodzajów materiałów. Różnego typu bloczki ogrodzeniowe plus przęsła z metalowych kształtowników (a SEMMELROCK), prętów (b JONIEC) lub desek (c JONIEC), to dobre połączenie, wybierane przez wielu inwestorów.



Dużą popularnością cieszą się systemy ogrodzeniowe, obejmujące stalowe bramy i przęsła. Te, które mają poziome elementy w formie żaluzji, pozwalają stworzyć nieprzezierną przegrodę o nowoczesnych charakterze. KONSPORT

## PRZĘSŁA METALOWE I DREWNIANE

Wiele nowych domów jednorodzinnych okalają obecnie systemowe ogrodzenia **ze stalowych prętów lub kształtowników**, często z poziomo ułożonymi elementami. Wyglądają nowocześnie i mają prostą formę. Możemy też spotkać lżejsze i delikatniejsze przęsła ze zgrzewanych punktowo cienkich prętów (tworzących prostokątne oczka) – tzw. **panele z siatki**. Mogą być płaskie lub wyprofilowane. Pomiędzy drutami przeplata się niekiedy specjalne taśmy z tworzywa (dostępne w różnych kolorach), aby płot lepiej izolował. Jeśli ktoś ma wysoki budżet, w zakładach kowalstwa artystycznego może zamówić zdobne **ręcznie kute przęsła stalowe**, ewentualnie kupić ich imitacje w postaci **żeliwnych odlewów**.

Niektórzy inwestorzy decydują się na **przęsła drewniane** – oferowane w różnym wzornictwie, produkowane ze sztachet prostych bądź profilowanych. Pamiętajmy jednak, że popularne **panele z drewna**, dostępne w wielu rozmiarach i wariantach (jako pełne lub ażurowe) w marketach budowlanych, są dość delikatne i nie służą bo budowy trwałego ogrodzenia. Mogą być stosowane wewnątrz ogrodów i do osłaniania tarasu.

Aby płoty z drewna i metalu przez długie lata wyglądały estetycznie, należy je odpowiednio konserwować. Bez odpowiedniej pielęgnacji dość szybką zniszczeją. Przęsła drewniane – nawet te zaimpregnowane ciśnieniowo przez producenta – po kilku latach trzeba ponownie pomalować. Niezabezpieczony budulec pod wpływem wilgoci i grzybów prędko ulega tzw. korozji biologicznej. Odnowienie go wymaga usunięcia łuszczącej się farby i zmurszałych fragmentów. Używa się do tego papieru ściernego, twardej szczotki lub szlifierki. Ewentualne ubytki należy wypełnić szpachlą do drewna. Później całość musimy przeszlifować i oczyścić z kurzu, w razie konieczności odtłuścić, a następnie zaimpregnować i pokryć lakierem bądź farbą.

Przęsła i słupki metalowe na ogół powlekane są fabrycznie tworzywem, cynkowane ogniowo albo lakierowane proszkowo, w celu zabezpieczenia przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. Jednak niekiedy już po kilku latach dochodzi do łuszczenia się zewnętrznej powłoki oraz rdzewienia. Korozja często występuje też w punktach łączeń, spawów. W takiej sytu-





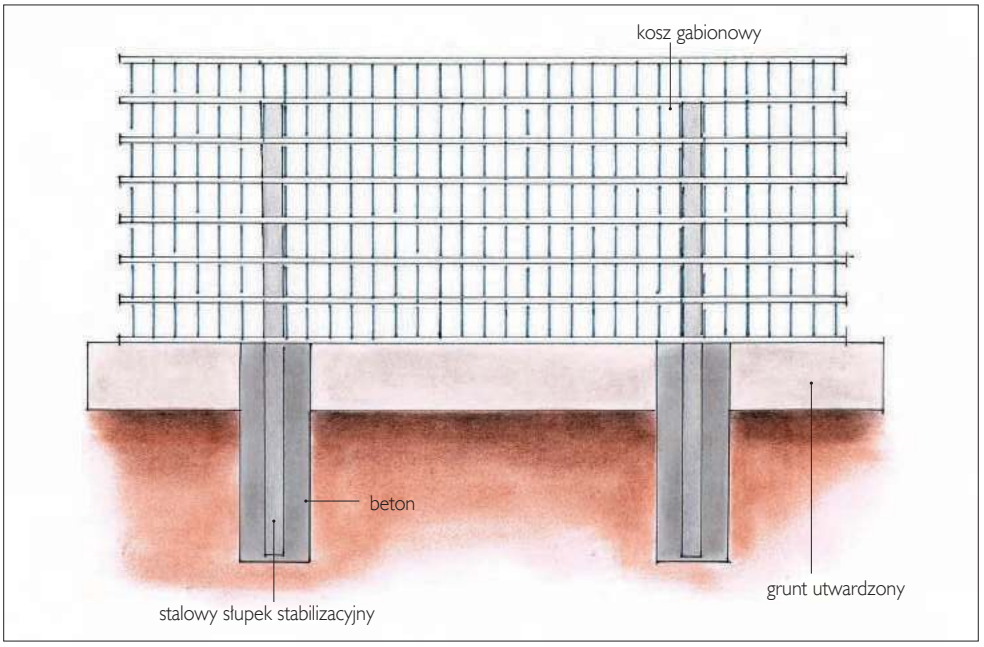
Kosze gabionowe powstają z połączenia panelu przedniego, tylnego i bocznych przy użyciu specjalnych spinek, łączników itd. Ich wypełnienie to ważny etap prac, wymagający doświadczenia. Podczas wrzucania kamieni, łatwo jest zniszczyć łączniki wewnętrzne. Prawidłowo ułożone wypełnienie pozwala ukryć słupy stabilizacyjne i uzyskać szczelną przegrodę. KONSPORT, PROGRESS ARCHITEKTURA

acji trzeba najpierw usunąć rdzę i łuszczące się powłoki – przy użyciu szczotki drucianej bądź szlifierki. Następnie oczyścić powierzchnię z pyłu i odtłuścić rozpuszczalnikiem, a po jego wyschnięciu zastosować preparat podkładowy i farbę do metalu w wybranym kolorze. Niektóre farby można nakładać nawet bezpośrednio na rdzewiejące elementy.

## SIATKA Z ROLKI

Rozciągana na słupach, stanowi najtańszy sposób na ogrodzenie nieruchomości. W sprzedaży znajdziemy wyroby o różnej wysokości, barwie, plecione lub zgrzewane (te ostatnie mają oczka prostokątne). Im średnica drutu i gęstość siatki większa, tym przegroda sztywniejsza (to ważne, gdy posiadamy np. dużego psa).

Siatkę produkuje się ze stalowego drutu ocynkowanego albo powleczonego dodatkowo tworzywem (PVC, polietylenem) w różnych kolorach. Jest więc zabezpieczona przed wpływem warunków pogodowych. Większą odporność na korozję mają wyroby pokryte tworzywem. Zwykle przez wiele lat nie wymagają renowacji. W przeciwieństwie do tych ocynkowanych – zwłaszcza nie pokrytych farbą (co kilka lat należy je malować). Z czasem bowiem cynk się utlenia i dochodzi do rdzewienia stali. Jeśli w trakcie eksploatacji powłoka ochronna z PVC lub farby zostanie uszkodzona, powinniśmy w tym miejscu zastosować preparat antykorozyjny, następnie farbę do metalu w odpowiednim odcieniu. Gdy mamy już do czynienia z korozją – podobnie jak




Wykonując posadowienie paneli gabionowych, zwykle wystarczy zabetonować w ziemi ich słupki. Większość inwestorów decyduje się na zakup materiałów wraz z usługą obejmującą osadzenie słupków, montaż koszy oraz ich wypełnienie.

w przypadku przęseł, musimy ją usunąć, a później odtłuszczoną powierzchnię pokryć farbą podkładową oraz wykończeniową. Jeżeli siatka jest stara i mocno skorodowana, najlepiej ją wymienić, tym bardziej, że nie kosztuje dużo. Możemy kupić kompletny system ogrodzeniowy – siatkę, słupki i niezbędne elementy montażowe w zestawie.

## GABIONY

Inwestorzy coraz częściej jako ogrodzenia stosują kosze z drutu (stalowego cynkowanego ogniowo), które wypełnia się właściwie dowolnym materiałem – kawałkami granitu, marmuru, piaskowca, otoczakami, tłuczniem, kostką brukową, szkłem z recyklingu, korą drzew, zgrabionymi liśćmi, łodygami bambusa czy nawet łupinami orzecha kokosowego. Wykorzystuje się w tym celu również materiały pozostałe z budowy domu, np. gruz. Różne rodzaje wypełnienia można ze sobą łączyć. Gęsta siatka pozwala na użycie drobnej frakcji.

Na ogrodzenia zwykle wykorzystuje się specjalne 10–20 cm panele gabionowe (a więc cieńsze niż na murki oporowe), polecane także na małe działki. Mo-



# 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*



Przy wyborze materiałów na ogrodzenie, warto sięgać po te, które zastosowano w najbliższym otoczeniu, np. na elewacji budynku. Cegła klinkierowa ma dość uniwersalne zastosowanie i jest chętnie wykorzystywana do budowy i wykańczania rozmaitych obiektów w ogrodzie. LHL KLINKIER

cowane są przeważnie na słupkach betonowanych w podłożu, stabilizujących panele od wewnątrz. Wszystkie elementy niezbędne do montażu koszy (spinki, łączniki, śruby) oraz słupki powinny znajdować się w zestawie. Jeśli teren w linii płotu jest odpowiednio utwardzony i płaski, beton pod całą przegrodą nie jest konieczny. Najlepiej jeśli konstrukcję taką wykona profesjonalna ekipa, bo prace wymagają dużego doświadczenia. Gabiony mogą ważyć kilka ton, więc muszą stać bardzo stabilnie. Istotne jest poprawne skręcenie koszy i staranne ich wypełnienie, nie powodujące uszkodzenia drutu i deformacji całej konstrukcji.

## BLOCZKI, CEGŁY

Elementy ogrodzeń można murować z ciosanych albo łupanych **bloków kamiennych**. Odpowiedni będzie prawie każdy rodzaj skały, choć poszczególne z nich różnią się trwałością. Granit, bazalt, porfir, sjenit, kwarcyt są prawie niezniszczalne, ale wyglądają dość surowo. Wapień i piaskowiec to skały o przyjemnej chropowatej powierzchni, w ciepłym kolorze, o dużych walorach dekoracyjnych. Obecnie częściej stosuje się jednak imitujące kamień **bloczki ogrodzeniowe z betonu lub silikatu**. Mogą mieć różną fakturę i kolor. Pozwalają na szybkie wzniesienie tzw. suchego muru – mają wyprofilowane zamki, więc elementy ustawia się bez zaprawy, następnie zbroi prętami stalowymi i wypełnia betonem. Popularne są też ozdobne **cegły klinkierowe**, **silikatowe** (wapienno-piaskowe) i **ceramiczne elewacyjne**, nie wymagające wykańczania tynkiem ani żadną okładziną.

Większości rodzajów kamienia nie trzeba impregnować. Jedynie wapień i piaskowiec warto zabezpieczać. Są to skały miękkie, porowate, względnie szybko ulegające erozji, zaś w miejscach zacienionych porastające glonami i mchem. Cegieł klinkierowych również nie musimy impregnować, gdyż mają bardzo niską nasiąkliwość. Wyroby silikatowe – szczególnie łupane – dość łatwo się brudzą, więc powinno się je pokryć środkiem hydrofobizującym. Ogrodzenie z bloczków betonowych, znajdujące się blisko ruchliwej ulicy, powinniśmy zabezpieczać. W sprzedaży są preparaty przeznaczone specjalnie do impregnacji poszczególnych materiałów.

## BRAMY WJAZDOWE

Najczęściej wybieramy modele stalowe. Rzadziej droższe aluminiowe, choć te są lżejsze i odporniejsze na korozję. Wygląd bramy jest istotny, ale jeszcze ważniejsze – jej sprawne otwierane i zamykanie. Wersje rozwierane są dziś na ogół zastępowane poprzez **przesuwne**. Te ostatnie bardzo dobrze sprawdzają się przy krótkich podjazdach, gdzie nie ma miejsca na uchylanie skrzydeł, oraz wykonanych ze spadkiem. Wymagają jednak przestrzeni wzdłuż ogrodzenia (po jego wewnętrznej stronie) na ruch skrzydła – musi się tu mieścić całe po otwarciu. Pamiętajmy, że jego szerokość często zwiększa przeciwwaga (element równoważący ciężar). Poruszającej się bramy nie mogą blokować żadne obiekty, np. rośliny ogrodowe. Należy zwrócić dopilnować, aby furtka znajdowała się po odpowiedniej stronie skrzydła, tak by po otwarciu nie zasłaniało ono przejścia.








Bramy przesuwne z napędem zwykle mają siłowniki w postaci niewielkich skrzynek i wyposażone są w zestaw fotokomórek. WIŚNIOWSKI, BENINCA, BENINCA

Joniec



# ROMA

## HORIZON

**NOWOCZESNE OGRODZENIA**

**28 LAT**

**DOŚWIADCZENIA**

www.joniec.pl

**ZAPROJEKTUJ SWOJE OGRODZENIE:**
www.kalkulatorogrodzenia.pl

Modele przesuwne zwykle występują jako **samonośne** (z przeciwwagą) – skrzydło jest zawieszone na wysięgniku, więc nie styka się z podłożem. Dzięki temu nie blokuje go śnieg, liście, piasek czy zanieczyszczenia. Jest dość ciężkie, ale i tak na ogół ma napęd. Nowoczesne rozwiązania zapewniają jego stabilny ruch i łagodny dojazd. Z kolei skrzydło bram przesuwnych **szynowych** porusza się na rolkach po szynie zabetonowanej w gruncie. Jest to mniej skomplikowana i tańsza konstrukcja, ale wymagająca regularnego usuwania z szyny piasku i drobnych kamyków, które mogą uszkodzić bramę.

Tradycyjne wersje **rozwierne (skrzydłowe)** nie mogą się otwierać poza granice posesji. Na ogół mają dwa skrzydła, bo tak jest poręczniej. Jeśli jest tylko jedno duże, trzeba zastosować solidniejsze zawiasy. Pamiętajmy, że jego szerokość nie powinna przekraczać 3 m.

Furtka również musi się otwierać do wewnątrz działki. Szerokość wejścia nie może być mniejsza niż 0,9 m. Dla wygody warto zaplanować większe. Przy śmietniku i po przeciwległej stronie posesji często przydaje się druga furtka.

Najwygodniej, gdy brama jest na wysokości garażu i ma przynajmniej 4 m szerokości. Zmieszczą się w niej ciężarówki dowożące meble albo opał. Według prawa budowlanego wjazd nie powinien być węższy niż 2,4 m. Jednak z takiego mogłyby korzystać jedynie samochody osobowe. Jeśli działka jest duża, warto zaplanować również drugą bramę – gospodarczą.

## NAPĘDY

Bramy z napędem doceniamy na co dzień, np. w czasie deszczu, gdy nie musimy wysiadać z auta, by otworzyć wjazd (często zostawiając też kluczyki w otwartym samochodzie). Chociaż zautomatyzować można nawet tradycyjne rozwierane skrzydła, dla wielu osób synonimem bramy z napędem jest ta przesuwna.

Siłowniki (silniki) napędów **modeli przesuwnych** najczęściej mają postać niewielkich skrzynek, umieszczanych z boku skrzydła od strony posesji. Ruch skrzydła odbywa się dzięki zazębianiu koła zębatego, osadzonego na obracającym się wale siłownika, i listwy zębatej, znajdującej się wzdłuż dolnej krawędzi bramy. To dość proste rozwiązanie, łatwe w montażu i regulacji. Silnik należy umieścić na niewielkim podwyższeniu (np. na fundamencie betonowym), aby zminimalizować ryzyko jego podtopienia. Niektórzy inwestorzy decydują się na napęd montowany pod powierzchnią ziemi w hermetycznej skrzynce. Po zainstalowaniu jest on praktycznie niewidoczny. Napęd **bram rozwiernych** często nazywany jest po prostu siłownikiem (modele dwuskrzydłowe wymagają dwóch takich urządzeń). Za pomocą specjalnych uchwytów przytwierdza się go do słupka oraz do skrzydła.



Brama rozwierana z siłownikiem napędu przy każdym skrzydle. PLAST-MET SYSTEMY OGRODZENIOWE

Do zdalnego sterowania najczęściej używa się **pilotów** dwu- lub czterokanałowych, pozwalających obsługiwać więcej niż jedno urządzenie. Korzystają z kodowanego sygnału radiowego. Przy każdym użyciu sygnał się zmienia – nie ma możliwości jego skopiowania, co znacząco podnosi bezpieczeństwo. Sterowanie odbywa się też za pomocą **sterowników**, **skanerów linii papilarnych**, a nawet **smartfonów**.

Bramy z napędem mają różne dodatkowe elementy i systemy zapewniające komfort oraz bezpieczeństwo użytkowania, np.:

- **zestaw fotokomórek** (nadajnik i odbiornik promieni podczerwonych) – umieszczone po przeciwległych stronach wjazdu zapobiegają ewentualnemu przycięciu samochodu, przechodzącego człowieka czy psa, przez zamykające się skrzydło. Nadajnik wysyła wiązkę promieniowania do odbiornika – gdy na jej drodze pojawia się jakiś obiekt, następuje zmiana kierunku ruchu bramy;
- **lampa ostrzegawcza** – sygnalizuje, że skrzydło jest w ruchu. Powinna być wyposażeniem każdej zautomatyzowanej bramy. Na ogół montuje się ją na słupku. Jest istotna zwłaszcza wtedy, gdy wyjazd z działki prowadzi prosto na ruchliwą ulicę lub przecina chodnik. Zapalona lampa to informacja dla innych uczestników ruchu, że z posesji wyjeżdża samochód, albo że będzie na nią wjeżdżał;
- **funkcja niepełnego otwarcia** – pozwala na uchylanie bramy na taką szerokość, aby mogli przejść przez nią piesi. Rozwiązanie to zastępuje furtkę;
- **awaryjne otwieranie** – mechaniczny system, który np. w razie braku prądu umożliwia ręczną obsługę bramy. Służy do tego specjalny kluczyk (który po włożeniu do zamka w siłowniku zwalnia blokadę ruchu) albo zamek szyfrowy z klawiaturą kodową czy kartą zbliżeniową.

Napęd można kupić wraz z bramą (producenci tych ostatnich zwykle oferują również automatykę) lub odłożyć taką inwestycję. Ale nie warto tego robić, bo wtedy zapłacimy więcej. Będziemy też musieli dopilnować, aby fachowcy dobrali mechanizm o parametrach odpowiednich do naszej bramy, uwzględniając przy tym wiele czynników, m.in. rodzaj bramy, jej wymiary, ciężar, intensywność użytkowania oraz stan techniczny (w przypadku już eksploatowanej). Jeśli jednak odsuwamy ten wydatek w czasie, przeprowadźmy przynajmniej kabel zasilający do bramy.

Aby napęd dobrze działał, nie przysparzał nam problemów ani dodatkowych kosztów, kupujmy urządzenia dobrej jakości, renomowanych producentów. Będą one bowiem dość intensywnie eksploatowane w zmiennych warunkach atmosferycznych.

# Ogrodzenie palisadowe Verticale

Konsport, wiodący producent nowoczesnych i trwałych ogrodzeń, ma ponad 35 lat doświadczenia w branży ogrodzeniowej. Wyroby firmy wyróżnia wysoka jakość, trwałość i odporność na warunki atmosferyczne – m.in. dzięki zastosowaniu wysokiej jakości farb. Trwałość powłok malarskich uwiarygadniają liczne badania w komorach solnych, ale również certyfikaty ISO.



W ofercie Konsport wciąż pojawiają się nowości. Ogrodzenie z paneli palisadowych to obecnie najmodniejszy na rynku typ ogrodzenia. Najnowszą odsłoną klasycznego ogrodzenia palisadowego PP001 jest Verticale, który wyglądem nawiązuje do popularnych modeli z rodziny PP001 (o grubości profilu 25 mm) i sprawia wrażenie delikatnej konstrukcji palisadowej. Jednak w odróżnieniu od lekkich palisad w modelu Verticale, do wypełnienia wykorzystano znacznie szersze, 80-milimetrowe kształtowniki. Aby nie wyglądały przytłaczająco, zwrócono je cieńszą krawędzią do ulicy. Zabieg ten sprawia, że konstrukcja wydaje się lekka i subtelna, choć wypełniają ją szerokie kształtowniki. Efekt jest tym lepszy, jeśli ogrodzenie oglądamy pod odpowiednim kątem – wtedy pozornie prosta konstrukcja ogrodzenia nabiera solidnego charakteru. W skład ogrodzenia Verticale wchodzą dopasowane stylistycznie przęsła palisadowe, bramy przesuwne lub uchylne, furtki, słupki mocujące i akcesoria montażowe. W bramie i furtce zastosowano szeroki profil 80 mm, dzięki czemu forma pozostaje spójna wizualnie z linią przęseł.



Furtka Verticale oraz Słupek EQ

Stal ocynkowana i malowanie proszkowe to gwarancja najwyższej jakości i trwałości. Nowy model najlepiej prezentuje się w klasycznych szarościach oraz czerniach. Stonowany kolor podkreśla prostą formę ogrodzenia i tworzy elegancką całość. Możliwe jest zastosowanie kolorów z całej palety dostępnych barw Konsport, w tym struktur drobnych (mających fakturę ziarenek piasku) i metalizowanych. Niektóre rozwiązania, jak np. kolory metalizowane, dodatkowo uatrakcyjniają wygląd ogrodzenia, mogą nadać Verticale niepowtarzalny charakter dzięki mieniącym się cząsteczkom brokatu. Wszystko jest kwestią projektu i wizji inwestora.

Verticale to dobre rozwiązanie dla tych, którzy poszukują klasycznej i eleganckiej formy. Jeśli nie zależy nam na ograniczeniu wglądu na posesję, a jednocześnie poszukujemy stylowego ogrodzenie – Verticale sprawdzi się wręcz idealnie. Klasyczny układ profili sprawia, że to ogrodzenie będzie pasowało do każdej formy architektonicznej. Od prostych, surowych brył nowoczesnych domów, po tradycyjną zabudowę jednorodzinną.





KONSPORT
ul. Jana Kilińskiego 75, Kazimierz
95-083 Lutomiersk
tel. 43 677 50 63
biuro@konsport.com.pl
www.konsport.com.pl
https://konsport.com.pl/produkty/verticale



# Pod starodrzewem

tekst: Lilianna Jampolska

Rozłożyste dęby, akacje i sosny, zasadzone w latach 20. ub.w., nadają tej działce specyficzny nastrój. Bez nich ta sama przestrzeń miałaby zupełnie inny charakter i wtedy Ania i Jacek kupiliby inną posesję. Postanowili zachować nie tylko stare drzewa, lecz również poprzedni układ ogrodu.

Zanim para kupiła nieruchomość, przez 20 lat nikt się nią nie zajmował. Efektem tego były gęste zarośla, które trzeba było uprzątnąć przed budową domu i założeniem nowego ogrodu.

## ZACHOWUJĄC DAWNY UKŁAD

Porządkowanie nie było łatwe, ponieważ teren zajmuje aż 3600 m$^2$, a właściciele nie wycinali chaszczy jak popadnie (starali się usuwać jedynie samosiejki drzew i zachować rośliny z pierwotnego założenia).

*– Kiedy kilkanaście lat temu przyjechały panie inspektorki z Wydziału Ochrony Środowiska, musiały dosłownie przedzierać się przez krzaki o wysokości 3–4 m* – opowiada Ania. *– Z jednego krańca posesji na drugi nie dawało się swobodnie przejść! Panie zaznaczały na mapce geodezyjnej najstarsze drzewa, które miały zostać na działce. „Młode zarośla mogą Państwo wykarczować” – zarządziły. Dopiero po ukończeniu porządków i przywróceniu poprzedniego układu, zobaczyliśmy, jak przestronna jest przestrzeń wokół domu. Uznaliśmy, że kwatery z warzywami i z sadem znajdują się*



*w najbardziej odpowiedniej południowej części ogrodu, więc niczego tu nie zmieniliśmy. Utrzymaliśmy pokaźny warzywnik, bo zależy nam na własnych ekologicznych jarzynach i owocach jagodowych. W sadzie musieliśmy, niestety, wykarczować kilka spróchniałych drzew, natomiast znaleźliśmy tu zdrową jabłoń, gruszę, wiśnię, orzech włoski, które owocują do tej pory. Pozostawiliśmy wiekowy rozrośnięty krzew winorośli, przy którym zbudowaliśmy szeroką drewnianą pergolę, oddzielającą sad od warzywnika. Z sentymentu do dawnych założeń ogrodowych ocaliliśmy rząd bzów, czyli lilaków. Bardzo ucieszyliśmy się, gdy spod dowiezionej warstwy ziemi zaczęły nagle wyrastać młode pędy jaśminowców – przycięliśmy stare krzewy podczas porządkowania działki, na szczęście, odbiły. Mniej więcej w tym samym centralnym miejscu postawiliśmy nowy dom, ten po poprzednikach musieliśmy rozebrać. Nie wyburzyliśmy budynku gospodarczego z letnią kuchnią – stojącego w południowo-wschodnim narożniku posesji – mąż urządził w nim warsztat do majsterkowania oraz składzik na narzędzia i drewno. Tworzenie ogrodu ozdobnego w innych strefach terenu rozpoczęliśmy zaraz po ukończeniu budowy domu.*

## NOWE ARANŻACJE

Właściciele wiedzieli, że rabaty trzeba założyć sprytnie. Przede wszystkim unikali sadzenia okazów ozdobnych pojedynczo, lub w małych grupach, gdyż utrudniłoby to w przyszłości koszenie trawnika. Roślinność skupili na półkolistych rabatach, tworzących zgrabne kwietne kulisy na głównych osiach widokowych. Dzięki temu przestrzeń ogrodowa zyskała głębię i jednocześnie rozmaite zakątki.

*– Podczas pielęgnacji bardzo rozległego trawnika, okrążanie kosiarką spalinową kilku rabat o pokaźnych rozmiarach jest dużo łatwiejsze, niż objeżdżanie licznych, malutkich klombów* – mówi Ania. *– Koszę trawę raz na 7–10 dni, ale pielęgnację murawy po zimie rozpoczynam od wertykulacji i aeracji – do tego celu kupiłam elektryczne narzędzie 2 w 1. Zaraz potem nawożę murawę. Później robię to jeszcze najwyżej raz i tylko wtedy, kiedy to potrzebne. Kiedy pojawiają się chwasty, usuwam je specjalnym nożem. Unikam stosowania nadmiaru nawozów sztucznych, dlatego rośliny ozdobne i jadalne zasilam kompostem. Mąż samodzielnie zbił z desek duży kompostownik z trzema przegrodami, ulokował go za domkiem gospodarczym. Naturalny nawóz przerzucam co kilkanaście tygodni, przesiewam i rozkładam na grządkach. Jeśli chodzi o styl, to zależało mi na nadaniu ogrodowi naturalistycznego charakteru, stare drzewa siłą rzeczy nadają klimat parku. Z pietyzmem hołubię to, co od stu lat rośnie na tej działce – między innymi dęby, akacje, sosny, lilaki – lecz, oczywiście, dodałam współczesne odmiany krzewów i bylin. Preferuję głównie te, które są wytrzymałe na suszę i mróz, nie wymagają uciążliwej opieki, czyli tawuły, irgi, berberysy, krzewuszki, perukowce. Tworzę grupy liściasto-iglaste i mieszam z bylinami, np. liliowcami, astrami. Dobierając rośliny, często kieruję się sentymentem. W dzieciństwie spędzałam lato w podobnym miejscu i przywiozłam stamtąd kosaćce, róże i piwonie – te ostatnie w mojej rodzinie zawsze nazywaliśmy peoniami. Miałam kiedyś aleję bzową, dlatego dokupiłam kilka lilaków o pełnych kwiatach – posadziłam je na rabatach przy domu, żeby cieszyć się widokiem i zapachem. Podczas zestawiania roślin, liczy się dla mnie kolorystyka liści, igieł, kwiatów. Głównie wykorzystuję kolory chłodne – biel, fiolet, róż, niebieski, ale wiosną robię wyjątek dla bylin o kwiatach w odcieniach żółci. Unikam natomiast barwy rudej i brązowej, bo kojarzą mi się one z chorymi sadzonkami. Zdarza się, że w zaprzyjaźnionej szkółce robię zakupy impulsywnie, po stwierdzeniu „jakie to ładne!", lecz zawsze pytam ogrodnika, jakich warunków potrzebują do życia wybrane odmiany. Zachowanie nasadzeń poprzednich właścicieli najlepiej udało się przed domem, ale również tutaj pojedyncze rośliny, wcześniej rosnące w sporych odstępach od siebie, objęłam długimi rabatami. Rabatom i ścieżkom nadałam opływowy, miękki kształt – geometryczny, „żołnierski", nie pasuje do charakteru ogrodu.*

## Z MIEJSCAMI DO ZABAWY

Od początku było wiadomo, że przestrzeń za siedzibą ma być najbardziej prywatna i otoczona zwartą zielenią. Niedługo po przeprowadzce Ania i Jacek urządzili w niej taras oraz strefę wypoczynku i zabaw.

Już podczas użyźniania gruntu dowiezioną ziemią, w głębi posesji (naprzeciwko tarasu) usypali sztuczny pagórek z długim łagodnym zboczem, nadającym się do jazdy na sankach, albo nartach. W dzieciństwie córki bawiły się na górce do woli! W innym miejscu Jacek zbudował, na złamanym pniu sosny, drewniany domek. Nieopodal rozpiął między sosnami liny, a na nich huśtawki. Oczywiście kolejnym placem zabaw stał się otwarty trawnik, celowo do tego przygotowany między tarasem i kulisowymi rabatami.

## IDEALNY DLA PTAKÓW

Starodrzew z rozłożystymi koronami zwabia liczne ptaki. W dziuplach chętnie gniazdują np. dzięcioły, kilka budek „wynajęły" od właścicieli sikorki. Na wielkich pniach, w korze z głębokimi bruzdami, żerują m.in. kowaliki, pełzacze ogrodowe. Natomiast na krzewach z jagodami i owocami – szpaki, kosy, kwiczoły, a w zimie pięknie ubarwione gile (Ania i Jacek posadzili w ogrodzie wiele takich krze-

wów). W lecie zbliżający się deszcz sygnalizują melodyjnym gwizdaniem wilgi.

Kiedy przychodzi zima – trudniejszy czas dla skrzydlatych mieszkańców ogrodu – z pomocą przychodzi im Ania. Do karmników wsypuje ziarna słonecznika i orzechy, na gałęziach zawiesza słoninkę i specjalne tłuszczowe kule, do pojemników wlewa świeżą wodę. Wtedy licznie przybywają sikorki, dzwońce, czyże, rudziki, szczygły.

Nakarmione i napojone ptaki przez cały rok utrzymują się w dobrej kondycji, co od przedwiośnia okazują trelami i rozmnażaniem. Towarzystwo i śpiew skrzydlatych istot to kolejny walor tego ogrodu!


1

**1** Ogród przed domem zacienia starodrzew. W tej strefie udało się zachować najwięcej roślin z poprzedniego założenia, zaś Ania i Jacek zręcznie dodali własne aranżacje, w tym z ceramicznymi donicami.


2

**2** Głównym miejscem wypoczynku miała być oszklona weranda o powierzchni 18 m$^2$ (znajdująca się pod dużym balkonem, na południowej elewacji domu i oferująca piękny widok na sad i ozdobne rabaty przed nim). Jednak stało się inaczej! Właściciele chętniej korzystają z odkrytego tarasu za swoją siedzibą, a tłumaczą to większym oddaleniem werandy od kuchni oraz brakiem czasu na celebrowanie „nicnierobienia".


3

**3** Strefa wypoczynkowa za domem jest starannie zasłonięta gęstą roślinnością. Z tarasu przy kuchni doskonale widać kulisowy układ rabat na głównej osi. Klomby szatkują rozległy trawnik, formują rozmaite zakątki. Ania tworzy na nich grupy liściaste. Mówi, że wiosną nadają ogrodowi nastrój odrodzenia i świeżości, a w kolejnych porach roku zapewniają zmienność szaty roślinnej.


4

**4** Strefę wypoczynkową przy wyjściu z kuchni (od strony wschodniej) stanowi nieduży podniesiony podest, wykończony gresem i osłonięty krótkim okapem dachu, oraz utwardzona kostką betonową posadzka o powierzchni 12 m$^2$, wykonana w gruncie. Meble z drewna akacjowego wytrzymują polską pogodę.









**5, 6, 7** Ania i Jacek przeobrazili zastany domek gospodarczy z letnią kuchnią w składzik i miejsce do majsterkowania. W tej samej lokalizacji, co poprzedni właściciele, kontynuują uprawę warzyw i owoców. Między dużymi kwaterami z warzywnikiem i sadem, znajdującymi się w południowej części działki, znaleźli dorodny krzew winorośli i postawili przy nim ozdobną drewnianą pergolę (podczas upałów służy jako ciennik).

**8** Na działce o wymiarach 60 × 60 m jest dużo miejsca na rozmaite zakątki wypoczynkowe i użytkowe. W strefie wypoczynku za domem umieszczono domek na pniu i górkę do saneczkowania, córki wykorzystywały je w dzieciństwie (huśtawki, rozpięte między pniami sosen, Jacek już zdemontował).

## Koszty założenia i pielęgnacji ogrodu

Ania i Jacek tworzą ogród od 2007 roku (poprzedni właściciele zaczęli to robić w latach 20. XX w.). Za usunięcie chaszczy zapłacili 5000 zł, za 17 wywrotek dowiezionej ziemi 200 zł za każdą.

Przy zabiegach pielęgnacyjnych od czasu do czasu pomaga właścicielom ogrodniczka, jej praca kosztuje 15 zł/h. Co roku kupują nowe rośliny za 500–1000 zł, nawóz do trawnika za 50–100 zł, korę do ściółkowania rabat za około 300 zł.

## Wrażenia z użytkowania ogrodu

*– Urządzając wypoczynkową część za domem, najpierw staraliśmy się użyźnić piaszczysty grunt. Zamówiliśmy ziemię, którą wymieszaliśmy glebogryzarką z wierzchnią warstwą. Z biegiem czasu okazało się, że przyniosło to więcej szkody, niż pożytku! Nie dopilnowaliśmy bowiem odpowiedniej jakości ziemi. Zamiast żyznego humusu przywieziono jałową i zwięzłą ziemię z głębokich wykopów na fundamenty domów. Próbowaliśmy wzbogacić i rozluźnić podłoże, siejąc łubin, facelię i żyto – zabieg trochę pomógł. Obecnie zasilamy kompostem dołek na każdy sadzony okaz.*

*– Kiedy zobaczyliśmy, jak dużo roślin ozdobnych i użytkowych przetrwało w ogrodzie bez ludzkiej opieki przez 20 lat, dało to nam do myślenia. Postanowiliśmy skompletować zestaw wytrzymałej zieleni i uprawiać ją sposobem naturalnym, bez automatycznego podlewania. Ogród podlewamy przy pomocy węża i zraszacza jedynie podczas ekstremalnej suszy. Aby utrzymać wilgoć w gruncie, rabaty ozdobne ściółkujemy grubą warstwą zmielonej kory. Do tej pory to wystarczało. Nie rozkładamy natomiast geowłókniny, w obawie, że zniszczą ją psy. Radzimy sadzić rośliny w odpowiedniej odległości, nie za gęsto.*

*– W czasie ubiegłego suchego lata trawnik kosiliśmy co 6–8 tygodni. Nie było potrzeby robić to częściej, bo trawa nie rosła.*

*– Z warzywnika, jagodnika i sadu zbieramy owoce i warzywa, które zjadamy na bieżąco, nadwyżkę mrozimy lub przerabiamy na konfitury, wina, nalewki. Użytkowe rośliny uprawiamy metodami ekologicznymi, nawożąc je własnym kompostem. Nie opryskujemy sadu środkami do zwalczania szkodników, ani nie tępimy w ten sposób ślimaków. Plonów jest mniej, ale za to są zdrowe. Podobnie uprawiamy rośliny ozdobne. Tylko trawnik nawozimy preparatami mineralnymi, lecz robimy to oszczędnie.*

*– Z narzędzi brakuje nam rębaka do gałęzi. Musimy go kupić, bo chcemy wykorzystywać ogrodowe odpady. Od dawna nie palimy ognisk.*

*– Błędem było posadzenie szpaleru świerków od strony południowej, ponieważ zacieniają część działki. Zwłaszcza w zimie jest to dotkliwe.*



NORBERT SKUPIŃSKI

# BRAK UZIOMU

Dzień dobry, zorientowałem się, że podczas wykonywania fundamentów w moim domu nie wykonano uziomu. Czy ten element jest rzeczywiście niezbędny? Czy jest jakiś sposób, żeby go zrobić niewielkim kosztem w użytkowanym już budynku?

Choć niepozorny, uziom pełni bardzo ważną rolę w każdym budynku. Jest jednym z najważniejszych elementów zabezpieczających instalację elektryczną i odgromową. Wielu elektryków uważa nawet, że to właśnie od niego powinno się zacząć planowanie domowej instalacji elektrycznej. Co zrobić w sytuacji, gdy podczas budowy domu nie przewidziano go lub po prostu o nim zapomniano?



Wielu elektryków radzi, aby planowanie domowej instalacji elektrycznej zacząć właśnie od uziomu. S. LIBERSKI

**Dlaczego jest tak ważny?**

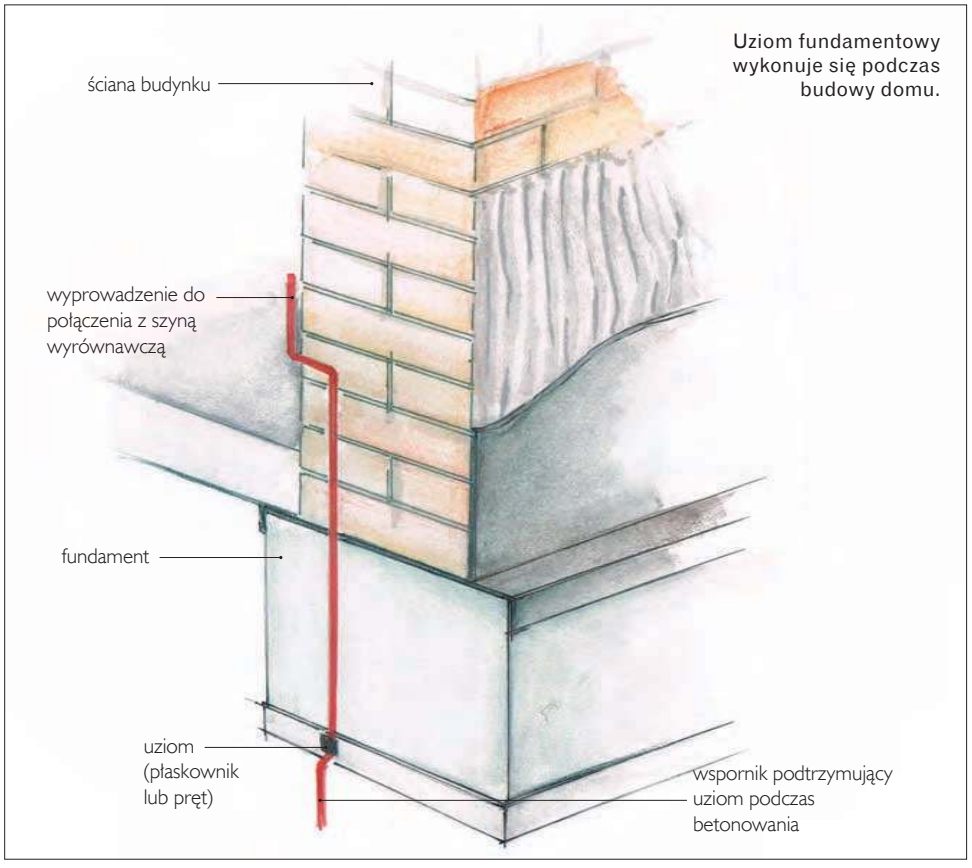
Zadaniem uziemienia jest odprowadzenie do gruntu przez tzw. uziom niebezpiecznego napięcia, jakie może się pojawiać np. na metalowej obudowie urządzeń elektrycznych, takich jak lodówka czy pralka. Dodatkowo uziom zapewnia ochronę przeciwporażeniową w razie uszkodzeń instalacji. Ponadto uziom fundamentowy (więcej poniżej) wykorzystuje się w celu ochrony odgromowej.

Jego rola jest więc nie do przecenienia – zapobiega zniszczeniu domowych urządzeń elektrycznych (najbardziej wrażliwe na uszkodzenia są sprzęty stosunkowo drogie – telewizory, komputery itp.) i zapewnia bezpieczeństwo domownikom.

**Jak powinno być?**

Uziom najlepiej wykonać na etapie budowy domu – to rozwiązanie jest najmniej kłopotliwe, najtańsze i najmniej pracochłonne. Taki uziom nazywamy **fundamentowym**, ponieważ układa się go w przygotowanych pod wylanie fundamentów wykopach. Nie trzeba więc prowadzić dodatkowych prac ziemnych, co pozwala ograniczyć koszty.

Uziom ma postać płaskownika o przekroju minimum 30 × 3 mm albo stalowego pręta o średnicy co najmniej 10 mm. Może być wykonany nawet ze zwykłej stali nieocynkowanej, bowiem ochronę przed korozją zapewni mu otulina z betonu (najlepiej przynajmniej 4 cm). Uziomy z innych rodzajów stali są konieczne, jeżeli układa się je bezpośrednio w gruncie. Mogą być wówczas zrobione ze stali ocynkowanej ogniowo albo stali pomiedziowanej elektrolitycznie. Ważne, aby uziom fundamentowy tworzył pierścień po obwodzie budynku – odcinki należy zespawać albo solidnie połączyć zaciskami śrubowymi. Ponadto uziom musi być połączony z główną szyną wyrównawczą,



a także z przewodami odprowadzającymi piorunochronu, oraz zbrojeniem układanym w ławie fundamentowej.

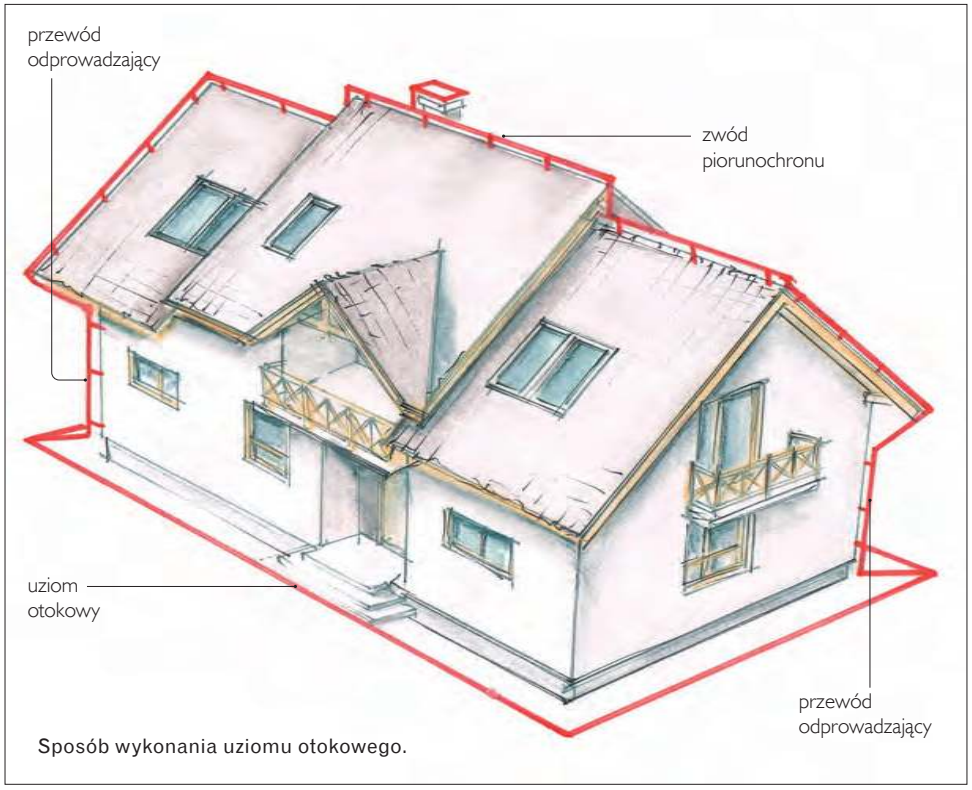
**Uwaga!** Jeżeli budynek jest posadowiony na płycie fundamentowej albo jego wymiary w rzucie przekraczają 20 × 20 m, uziom powinien być indywidualnie zaprojektowany przez elektryka.

**Jak to zrobić w istniejącym budynku?**

Tyle teorii, dochodzimy do odpowiedzi na pytanie – jak wykonać uziom w istniejącym budynku? Lektura forów budowlanych pozwala sądzić, że sytuacje, w których zapomniano o tym elemencie podczas budowy domu, nie należą do rzadkości.

Na szczęście problem można rozwiązać, chociaż do wyboru są mniej wygodne i droższe od uziomu fundamentowego opcje.

Pierwsza z nich to **uziom otokowy**, który przeważnie ma postać taśmy (płaskownika, tzw. bednarki) ze stali ocynkowanej ogniowo. Element umieszcza się na dnie wykopu o głębokości przynajmniej 50 cm. Jeżeli ma być on dodatkowo elementem ochrony przeciwprzepięciowej, wykop powinien być głębszy i znajdować się poniżej strefy przemarzania gruntu.

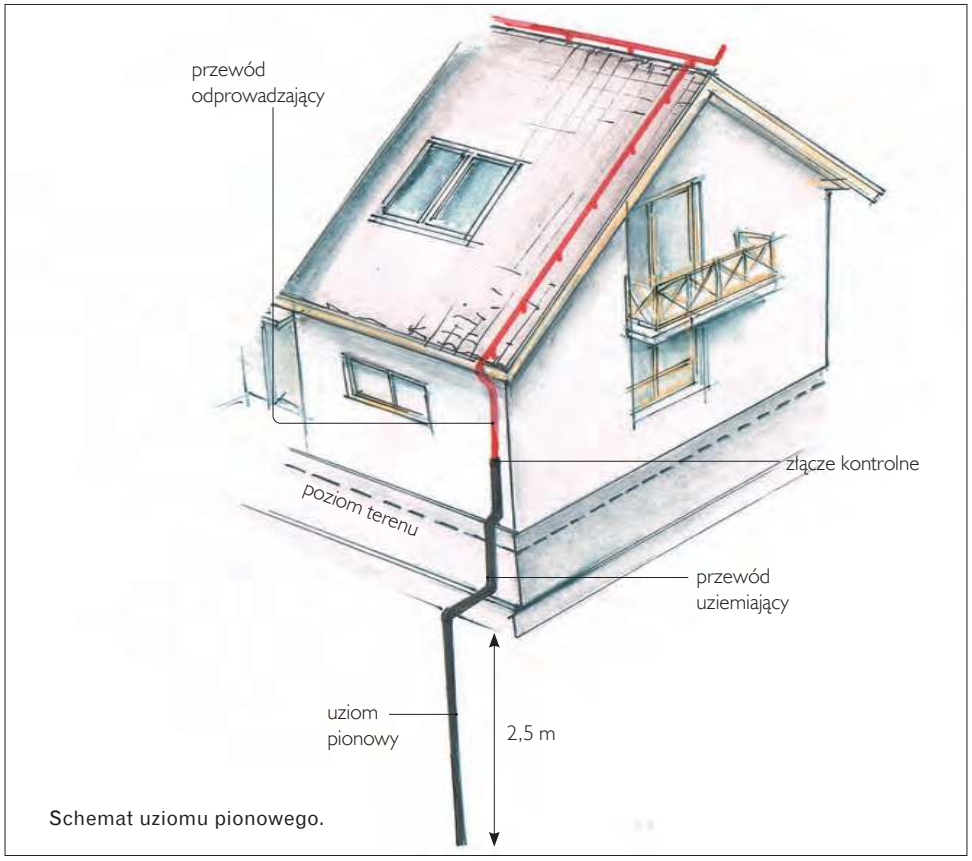


Sposób wykonania uziomu otokowego.

Wykopu nie powinno się wykonywać bezpośrednio przy fundamentach, bo mogłoby to negatywnie wpłynąć na stateczność budynku. Zalecana odległość to ok. 1 m. Uziom otokowy również powinien stanowić zamkniętą pętlę.

Zasadniczą wadą tego rozwiązania jest konieczność wykonania wokół budynku wykopu. To wariant nie tylko drogi, ale też kłopotliwy, bo teren wokół domu jest zazwyczaj zagospodarowany. Prace ziemne mogłyby się więc wiązać z koniecznością zniszczenia trawnika czy traktu pieszego. Jeżeli jednak jesteśmy jeszcze na wczesnym etapie budowy, to do wykonania uziomu otokowego można z powodzeniem wykorzystać nie zasypany jeszcze wykop wokół fundamentów.

Jeśli zaś teren jest już zagospodarowany, należy rozważyć wykonanie **uziomu pionowego**, który nie wymaga dużej ingerencji w otoczenie domu. Prace polegają na wbiciu pionowo w grunt specjalnie przygotowanych prętów albo ocynkowanych metalowych rur.



Schemat uziomu pionowego.

Uziom pionowy jest prostszy do wykonania od otokowego, ale i mniej skuteczny. To dlatego, że łączna długość prętów albo rur jest przeważnie dużo mniejsza niż obwód budynku. Dodatkowo zapłacimy za nie więcej niż za bednarkę. Z wyższymi kosztami muszą się liczyć zwłaszcza posiadacze działek ze specyficznymi warunkami gruntowymi – z gruntami kamienistymi i piaszczystymi, które źle przewodzą, co wymaga wbicia wielu prętów, aby uziom spełniał swoją rolę.



JANUSZ WERNER

# CZY WARTO KUPIĆ DZIAŁKĘ Z BUDYNKIEM DO ROZBIÓRKI?

**Rozważamy nabycie działki, na której stoi budynek do rozbiórki. Czy opłaca się kupić taką nieruchomość?**

To zależy. Jeżeli w interesującej inwestorów okolicy da się znaleźć posesje puste, bez zabudowy, trzeba porównać ich cenę. Nieruchomość ze starym, walącym się budynkiem powinna być tańsza. Bo rozbiórka to dodatkowe koszty (często znaczne) i komplikacje, np. konieczność załatwienia rozmaitych formalności. Jeśli z kalkulacji wyjdzie, że kupno gruntu z ruderą i jej usunięcie jest tańsze od „czystej" parceli, można rozważyć taką inwestycję.

Może być też tak, że w interesującej Czytelników okolicy nie ma już działek niezabudowanych. Wtedy nabycie takiej z budynkiem do rozbiórki to jedyna możliwość postawienia domu w pożądanej lokalizacji.

Większość inwestorów chce mieć dom jak z obrazka, i dlatego szuka dla siebie działki idealnej. Czyli kwadratowej lub prostokątnej (lecz zbliżonej do kwadratu), o szerokości około 30 m i powierzchni plus minus 1000 m$^2$. Najlepiej z wjazdem od północy, co pozwala na urządzenie od południa ogrodu, do którego wychodzi się z dobrze nasłonecznionego salonu.

Zwykle inwestor chce mieć kontakt z przyrodą (najlepiej las lub pola w sąsiedztwie) i święty spokój. Dlatego szuka działki na przedmieściach, ewentualnie na wsi oddalonej o kilkanaście czy nawet więcej kilometrów od ośrodka, w którym pracuje. Ten trend, czyli przeprowadzki z bloku w mieście do domu na jego obrzeżach, pojawił się w latach 90. ubiegłego stulecia, wraz ze wzrostem zamożności społeczeństwa i kredytami hipotecznymi. I trwa nadal, chociaż da się też zauważyć zjawisko odwrotne – powroty. Po pierwszym zauroczeniu sielanką na peryferiach przychodzi proza dnia codziennego – godziny tracone na dojazd do pracy i szkoły, konieczność robienia za szofera swoich dzieci, spore pieniądze wydawane na paliwo…

Dlatego niektórzy wracają do miasta, lecz – zasmakowawszy życia we własnym domu – już nie do bloku. Do wyboru mają zakup domu z rynku wtórnego, przy czym na ogół są to budynki kilkudziesięcioletnie, w kiepskim stanie technicznym, często także wyceniane bardzo wysoko, albo budowę czegoś nowego.

Ale w miastach, w dobrych lokalizacjach, przeważnie nie ma już wolnych działek. A jeśli się jakaś trafi, to kosztuje horrendalne pieniądze – w Warszawie cena 1 m$^2$ takiej parceli zdecydowanie przekracza tysiąc zł.

Tańsze bywają nieruchomości na pierwszy rzut okna nieatrakcyjne, czyli np. zabudowane rozpadającymi się ruderami, czy zasypane śmieciami. Jeśli mają dobre usytuowanie, odpowiedni kształt i sąsiedztwo, warto przyjrzeć się im dokładniej. Wyobrazić sobie, jak będą wyglądać po oczyszczeniu. Odpowiedzieć na pytanie, czy cena jest na tyle atrakcyjna, że rekompensuje koszty rozbiórki i komplikacje.



Rozbiórka ręczna prowadzona z podnośnika koszowego. J. WERNER





Rozbiórka niewielkiego budynku gospodarczego jest prostsza i tańsza, niż wyburzenie choćby małej kamienicy. J. WERNER




Użycie ciężkiego sprzętu zdecydowanie skraca czas prac rozbiórkowych. J. WERNER



Metalowe elementy budynku trafią do punktu skupu złomu – to parę złotych z powrotem w kieszeni. J. WERNER

Najważniejszą cechą dobrej parceli jest bowiem jej położenie. Każdy agent nieruchomości i deweloper powie to samo: lokalizacja, lokalizacja i jeszcze raz lokalizacja! Żeby było blisko do pracy, szkoły, publicznej komunikacji. Usytuowanie nieruchomości ma umożliwić zaspokajanie podstawowych potrzeb domowników, dlatego np. inwestorzy z małymi dziećmi powinni szukać ziemi obok lub z wygodnym dojazdem do przedszkola czy szkoły.

Działek z wadami (czyli wąskich, z ruiną do rozbiórki, itp.) nie należy się bać – dobry architekt wpisze wygodny dom prawie w każdą parcelę. Zazwyczaj wymaga to zamówienia projektu indywidualnego, który jest droższy, lecz budynek można precyzyjnie dopasować do potrzeb inwestora.

Najpierw jednak należy zapoznać się z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (MPZP) lub, w razie jego braku, wystąpić o decyzję o warunkach zabudowy. Żeby mieć pewność, że na konkretnej parceli da się wybudować taki dom, w jakim inwestor chce zamieszkać.

Jak już wspomnieliśmy, wyburzenie starego budynku to dodatkowe koszty i formalności. Żeby rozebrać obiekt, którego budowa nie wymagała uzyskania pozwolenia, czyli np. parterowy budynek gospodarczy lub garaż o powierzchni zabudowy nieprzekraczającej 35 m$^2$, wystarczy zgłosić zamiar rozbiórki w starostwie powiatowym. Niezbędna dokumentacja jest podobna do potrzebnej przy zgłoszeniu budowy: wniosek, mapka, opis obiektu, przewidziane środki bezpieczeństwa itd.



Kształtna, opróżniona działka gotowa do zabudowy. J. WERNER

Pozwolenie na rozbiórkę konieczne jest wówczas, gdy przeznaczony do niej budynek spełnia jeden z poniższych warunków:

- jest wyższy niż 8 m;
- odległość dzieląca go od granicy posesji jest mniejsza od połowy jego wysokości;
- wpisano go do rejestru zabytków lub objęto ochroną konserwatorską.

Przy czym zakup obiektów z ostatniej kategorii, czyli wpisanych do rejestru zabytków, inwestorom dysponującym budżetem na typowy domek odradzamy.

Rozbiórkę można przeprowadzić ręcznie lub przy użyciu ciężkiego sprzętu. Na tę pierwszą warto się zdecydować, gdy budynek jest niewielki i kiedy da się ponownie wykorzystać uzyskane materiały: cegły, drewno, itp. Przy czym tu też trzeba uważać – bo jeśli robotnicy za odłożenie starych cegieł policzą sobie 1 zł/szt., a potem murarz, który będzie stawiał z nich choćby płot, też doliczy sobie za robotę (bo rozbiórkowe cegły mają różne wymiary), to może się okazać, że zakup nowych wyjdzie taniej.

Przy wykorzystaniu ciężkiego sprzętu budowlanego, rozbiórka niedużego budynku nie potrwa dłużej niż 2 dni.

Wyburzenie domu kosztuje od kilkunastu tysięcy zł w górę (nawet powyżej stu tys.), w zależności od kubatury i technologii, w której go wybudowano. Wyburzanie konstrukcji betonowych jest przeciętnie dwa razy droższe od rozbiórki budynków z cegły. Istotną częścią kosztów jest wywiezienie gruzu – także dlatego warto powtórnie wykorzystać materiały, które się jeszcze do czegoś nadają.

Zabudowana posesja ma też zalety, np. doprowadzone media. Jeżeli obiekt przeznaczony do rozbiórki nie stoi tam, gdzie zaplanowano dom, można go przystosować na barak dla ekipy budowlanej, albo magazyn.

Nowy budynek może również korzystać z części ścian lub fundamentów starego (w myśl przepisów to rozbudowa) – mamy wtedy większe możliwości ulokowania go na działce tak, jak nam pasuje. Jeśli ściana starego budynku znajduje się 2 m od płotu, może tam pozostać jako element nowego domu. Na typowej pustej parceli nie można by aż tak zbliżyć się do granicy.



JAROSŁAW ANTKIEWICZ

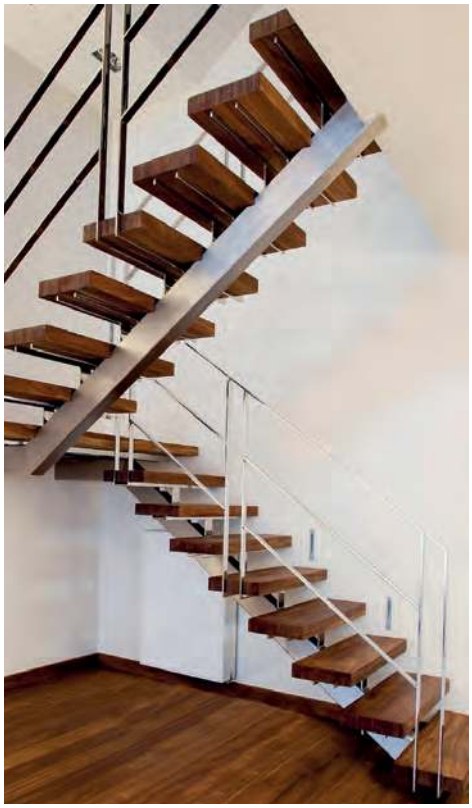
# BEZPIECZNE I WYGODNE SCHODY

Jesteśmy dopiero na etapie szukania projektu domu, ale ze względu na wymiary działki zakładamy, że będzie miał on przynajmniej użytkowe poddasze, albo nawet pełne piętro. Jaki wymiary powinny mieć schody żeby były wygodne i umożliwiały bezpieczne poruszanie się? Na co trzeba zwrócić uwagę, żeby mogły bezpiecznie korzystać z nich dzieci w wieku przedszkolnym? Najbardziej podobają nam się schody drewniane, ale czy nie będą one skrzypieć, no i czy nie zniszczą się szybko w domu, w którym będą dzieci i nasz spory pies?

Bardzo dobrze, że myślicie Państwo o schodach już na tym etapie, bo w domu z przynajmniej dwiema kondygnacjami są one przecież podstawowym szlakiem komunikacyjnym. Co do materiału, to nie ma się czym martwić. Odpowiednio dobrane przez fachowca twarde gatunki drewna oraz profesjonalne lakiery lub oleje mają bardzo dużą wytrzymałość. Warto też pamiętać, że przecież nawet najpopularniejsze schody żelbetowe zwykle mają wykończone drewnem stopnie. A przecież to właśnie ten element musi podołać najtrudniejszym warunkom eksploatacji.

Zacznijmy jednak od zasadniczych wymiarów stopni oraz biegów, bo te warunki muszą być spełnione zawsze, niezależnie od kształtu schodów czy materiału, z którego zostały wykonane. Określają je bowiem przepisy budowlane. Podstawą są trzy parametry:

- wysokość stopni;
- szerokość (głębokość) stopni;
- szerokość biegu (i ew. spocznika).



Wygodne schody dwubiegowe ze spocznikiem. Metalowo-drewniana konstrukcja daje jednak wrażenie lekkości. ZLEM

Stopnie stałych schodów nie mogą być wyższe niż 19 cm. Wyjątkiem są tu schody piwniczne i strychowe (prowadzące na poddasza nieużytkowe), które mogą mieć 20 cm. Różnica 1 cm to z pozoru drobiazg. Jednak w rzeczywistości jest odczuwalna, szczególnie dla osób, które poruszają się mniej sprawnie – np. małych dzieci i seniorów. Dlatego za naprawdę wygodne uznaje się stopnie o wysokości do 17 cm.

Równocześnie wysokość i szerokość stopni musi być dopasowana do przeciętnej długości kroku dorosłego człowieka. Przepisy wymagają spełnienia następującej zależności:

$2 \cdot h + s = 60 \div 65$ cm

h – wysokość stopnia

s – szerokość stopnia

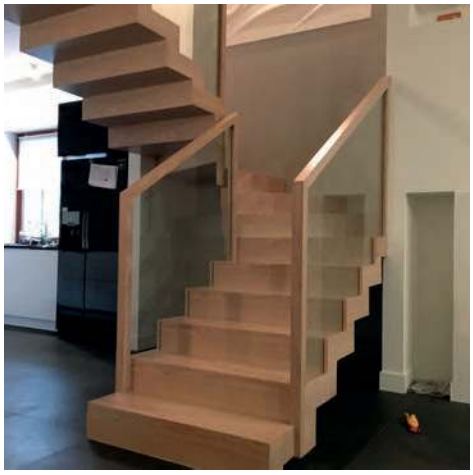
W praktyce oznacza to, że przy maksymalnej dopuszczalnej wysokości (19 cm) szerokość stopni musi wynosić od 22 do 27 cm ($2 \cdot 19 + 22 = 60$ oraz $2 \cdot 19 + 27 = 60$ cm). Jednak zaleca się żeby stopnie miały przynajmniej 25 cm szerokości. Natomiast dla osób o dużych stopach jest to niezbyt dużo, dla nich komfortowe będą stopnie ok. 30 cm. Warto zauważyć, że mniej więcej takie będą, gdy wysokość obniżymy do 17 cm:

$2 \cdot h + s = 2 \cdot 17 + 30 = 64$ cm

Przy tym wygodę wchodzenia po niezbyt szerokich stopniach poprawia wykonanie tzw. noska, czyli lekkie nadwieszenie (zwykle do 5 cm) stopnia ponad krawędź poprzedniego. Jednak przy schodzeniu to już nie pomaga.

A co z szerokością stopni w kształcie klina, czyli na schodach spiralnych i zabiegowych? Muszą mieć nie mniej niż 25 cm w odległości 40 cm od wewnętrznej krawędzi. Jednak uprzedźmy od razu, że stopnie o takim kształcie można uznać za wygodne, tylko jeżeli ich minimalna szerokość jest niewiele mniejsza. Inaczej wyjątkowo niekomfortowo jest się na nich mijać (jedna osoba musi stać na tej najwęższej części). Jeżeli priorytetem ma być wygoda i bezpieczeństwo, najlepiej w ogóle unikać stopni o zmiennej szerokości.

Co do zasady, wysokość i szerokość stopni w danym biegu, czyli pomiędzy poziomymi, płaskimi odcinkami powinna być niezmienna. Inaczej zaburza się rytm kroków, a wówczas łatwo się potknąć. W budownictwie jednorodzinnym nie ma formalnie limitu liczby stopni w jednym biegu. Jednak tradycyjnie uznaje się, że najlepiej, jeżeli ich liczba nie przekracza 17. Inaczej wchodzenie staje się bardziej męczące. Z tego względu stosuje się spoczniki, czyli poziome odcinki-platformy. Zgodnie z nazwą moż-



Prosta, geometryczna forma wygodnych stopni i wysokiej przeszklonej balustrady. SCHODY DOMAŃSKI



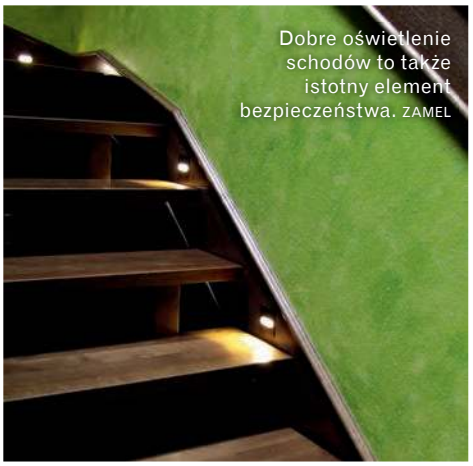
Zabiegowe stopnie nawet przy krawędzi muszą być wystarczająco wygodne dla dzieci. Poziome elementy balustrady mogą w praktyce zastąpić dodatkową, nisko położoną poręcz. Jedyną wadą jest to, że maluch może próbować się po nich wspinać. SCHODY DOMAŃSKI

na na nich chwilę odpocząć. Ponadto umożliwiają wygodna, bo bez stopni zabiegowych, zmianę kierunku biegu.

Zgodnie z przepisami minimalna szerokość biegów i spoczników to 80 cm. Dla jednej osoby to dość, jednak wygodnie miniemy się dopiero na schodach o szerokości przynajmniej 1 m. Ponadto im większa szerokość, tym łatwiejsze będzie wnoszenie dużych przedmiotów, takich jak meble. Ale uwaga, szerokość biegu mierzy się w najwęższym miejscu, uwzględniając balustrady. Tu zaś wiele zależy od kształtu i sposobu mocowania. Tradycyjne dość grube tralki mocowane do górnej powierzchni stopni mogą przecież zwęzić ostatecznie bieg schodów nawet o 10 cm z każdej ze stron. Lekkie i cienkie z drewna, metalu lub szkła zabiorą zaś zaledwie kilka centymetrów, nawet przy takim samym sposobie mocowania. Natomiast przytwierdzone do bocznej płaszczyzny biegu, albo odpowiednio wygiętymi wspornikami do dołu stopni nie zwężą biegu w ogóle.

Jeżeli chodzi o bezpieczeństwo to absolutnie nie wolno zapominać o balustradzie. Powinny być w nią wyposażone wszystkie schody pomiędzy kondygnacjami. Z myślą o najmłodszych warto jeszcze dodać niżej położoną drugą poręcz (pochwyt). Swoista moda na schody bez balustrad jest skrajnie niebezpieczna i sprzeczna z przepisami. Nie możemy zakładać, że wszyscy będą na schodach bardzo ostrożni i nigdy z nich nie spadną nawet bez balustrady. To zupełnie nieadekwatne do rzeczywistości założenie. Szczególnie, jeżeli w domu są dzieci, dla których schody są wręcz wyjątkowo atrakcyjnym miejscem zabaw. Balustrada powinna mieć wysokość przynajmniej 90 cm i być na tyle solidna, żeby wytrzymać obciążenie towarzyszące upadkowi na nią dorosłego człowieka. Z tego względu, jeżeli decydujemy się na szkło, najlepiej żeby było ono sklejane warstwowo, ze specjalną folią, która nawet po stłuczeniu utrzymuje taflę na miejscu. Tzw. szkło hartowane, które po stłuczeniu rozsypuje się na drobne fragmenty o niezbyt ostrych krawędziach ogranicza ryzyko poranienia, ale nie chroni przed upadkiem z wysokości, bo stłuczone przestaje być barierą.

Chociaż nie jest to formalnie wymagane w domach jednorodzinnych, z uwagi na najmłodszych, warto wybrać na tyle gęste wypełnienie balustrady, żeby dziecko nie było wstanie przejść pomiędzy elementami, ani nie mogło tam utknąć. Z tego względu przyjmuje się np., że jeżeli są to pionowe tralki, to odległość pomiędzy nimi nie powinna przekraczać 12 cm. Poziome listwy, linki czy pręty nie są warte polecenia, bo nawet jeżeli są gęsto rozmieszczone, to dzieci chętnie traktują je jako drabinki do wspinania.



Dobre oświetlenie schodów to także istotny element bezpieczeństwa. ZAMEL

REKLAMA





JOANNA DĄBROWSKA



# DEKORACJA ŚCIAN W DZIECIĘCYM POKOJU

Jesteśmy na etapie urządzania nowego domu. Większość pomieszczeń jest już gotowa z dość spójną koncepcją. Mamy pewien problem z pokojem dwuletnich bliźniaczek. Z uwagi na bardzo małe mieszkanie, dotąd spały w naszej sypialni. Po przeprowadzce chcemy, by miały własny pokój. Zamówiliśmy już meble, ale nie wiemy, w jaki sposób pomalować ściany. Nie chcemy żadnych typowo księżniczkowatych motywów. Wolimy neutralne, które będą podobały się im także wtedy, kiedy nieco podrosną. Jaki wzór wybrać i jak taką dekorację wykonać?

Ozdobienie ścian w pokoju małych dzieci za pomocą farb jest proste i nie zajmie dużo czasu. Nie potrzeba do tego żadnych wyjątkowych umiejętności ani sprzętu. Każdy może zrobić to samodzielnie.

Najważniejsze to wybrać dobrej jakości farby, najlepiej przeznaczone do stosowania w pokojach dzieci.

Drugim krokiem jest zaprojektowanie wzoru, jaki chcemy uzyskać na ścianie. Bezpiecznie jest tak wyróżnić jedną lub dwie ściany, resztę zastawiając gładką. Kolorystyka powinna pasować do wieku małych mieszkańców oraz planowanego wystroju wnętrza, mebli, zasłon, dodatków. Oczywiście, najlepiej dobrać motyw ozdoby do zainteresowań dziecka. Fankom księżniczek spodoba się zamek, miłośnikom piłki nożnej bramka i boisko, a maluchy fascynujące się kosmosem ucieszą się ze statku kosmicznego, namalowanego na ścianie przy łóżku, czy drogi mlecznej na suficie.

Pomysłów na dekoracje jest wiele, ograniczeniem jest tylko wyobraźnia i stopień skomplikowania malowidła. Inspiracji można poszukać np. na stronach producentów farb oraz forach i blogach poświęconych architekturze wnętrz.

Jeżeli nie jesteśmy wyjątkowo uzdolnieni plastycznie, ograniczmy się do prostego wzoru. Łatwiej będzie go ładnie wykonać.

Propozycja zarówno do pokoju dziewczynki, jak i chłopca to zamek, wymalowany farbą tablicową w ulubionym kolorze dziecka. W pokoju dwuletnich bliźniaczek taki pomysł sprawdzi się doskonale. Będzie to nie tylko efektowna ozdoba, ale też miejsce na pierwsze rysunki. Taką samą farbę można zastosować np. na szefie, komodzie, które chcemy odnowić.

## Bajkowe dekoracje

### Krok 1: Tło

Aby uzyskać np. błękitny zamek, na początek całą ścianę należy pomalować farbą w odcieniu jaśniejszym od wybranego na mury. Najlepiej nanieść powłokę w dwóch warstwach. Najwygodniej użyć miękkiego wałka. Przyda się też kuweta do wylewania potrzebnej ilości farby, drabina, taśma malarska do zabezpieczania okien, drzwi, kontaktów, a także folia lub kartony do osłonięcia posadzki.

### Krok 2: Malowanie murów zamku

Przystępujemy do malowania zamkowych murów, po których da się pisać kredą. Aby je wykonać, należy narysować poziomą linię na wysokości 130 cm od podłogi. Będzie ona stanowić ich górną krawędź. Wieże wystarczy naszkicować przy złożonej kartce papieru formatu A4, przesuwając ją w bok wzdłuż zaznaczonej poziomej linii. Tak przygotowane kontury trzeba utrwalić szeroką taśmą malarską i za pomocą małego wałka utworzyć krawędzie farbą tablicową. Resztę muru wystarczy dwukrotnie wypełnić farbą, używając dużego wałka malarskiego. Ważne, by przed nałożeniem drugiej warstwy odczekać minimum 4 godziny, a taśmę malarską usunąć zaraz po zakończeniu malowania.

**Uwaga!** Nie wolno czekać do całkowitego wyschnięcia powłoki, bo taśma może odkleić się razem z nią.

### Krok 3: Królewskie korony

Zamkowy wystrój pokoju można dopełnić, dekorując wezgłowia łóżek koronami ze złotej farby. Robi się to podobnie jak w przypadku murów zamku. Kształt trzeba wyznaczyć na ścianie za pomocą taśmy i wnętrze wypełnić farbą. Czubek korony można ozdobić drogocennymi klejnotami w radosnych kolorach. Królewskie kosztowności będzie też przywodzić na myśl stylizowana na antyk rama lustra, pomalowana tą samą złotą farbą.

Udekorowane w ten sposób ściany nie znudzą się zbyt szybko i będę cieszyć dzieci obojga płci co najmniej kilka lat.

W zależności od koloru farba tablicowa kosztuje ok. 90 zł za puszkę o pojemności 0,9 l, co wystarcza na pomalowanie 8 m$^2$ ściany.

Wyznaczenie granic murów zamku za pomocą taśmy malarskiej i wypełnienie ich wnętrza tablicówką w niebieskim kolorze. Farbę można zabarwić na dowolny odcień z karty kolorów producenta. TIKKURILA







Ozdobienie wezgłowia łóżek koroną. Można do tego wybrać farbę w perłowym odcieniu srebra lub w ciepłym kolorze złota. TUKKURILA



Dopełnieniem dekoracji może być rama lustra lub obrazu pomalowana na złoto. TIKKURILA



Pokój dzieci ozdobiony bajkowym motywem. TIKKURILA

**Gwiazdki lub serduszka**

Poza dekoracyjnymi malowidłami, ściany pokoju małych dzieci można ozdobić transparentną farbą z dodatkiem brokatu i z hologramami w dwóch wariantach – niebieskie gwiazdki albo czerwone serduszka. Najpierw powierzchnię przykrywa się wybraną farbą w dowolnym kolorze, a dopiero po jej wyschnięciu aplikuje się przezroczystą farbę z gwiazdkami lub serduszkami. Ponieważ utworzona powłoka jest transparentna, warstwa podkładowa będzie stanowić kolor docelowy.

Do uzyskania efektu dekoracyjnego niezbędną są dwa wałki malarskie. Przed rozpoczęciem aplikacji, produkt należy dokładnie wymieszać. Następnie płynnymi ruchami w górę i w dół starannie pokrywa się nim całą powierzchnię. Jeżeli w niektórych miejscach nie będzie widać gwiazdek albo serduszek, możemy je uzupełnić, korzystając z małego pędzla. Po nałożeniu powłoki na ścianę, powinno się przetrzeć jej powierzchnię drugim, suchym wałkiem. Jest to konieczne w celu zebrania nadmiaru ozdób.

Farba z dodatkiem brokatu i z hologramami kosztuje ok. 100 zł za wiaderko o pojemności 1 l i wystarcza na wykończenie ok. 12 m$^2$ ściany.

Pokój małego dziecka ozdobiony farbą z brokatem i czerwonymi serduszkami naniesionymi na różową ścianę (a) i niebieskimi gwiazdkami na błękitnym tle (b). JEGER








MAŁGORZATA KOLMUS



# KIEDY WARTO ZAŁOŻYĆ SYSTEM AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA?

Mam spory ogród (częściowo urządzony) z trawnikiem i miejscem na nieliczne rabaty. Rozważam założenie systemu nawadniania. Czy rzeczywiście pozwala on oszczędzać wodę? Czy sprawdza się na każdej działce?



FOT. DREAMSTIME





Rura doprowadzająca wodę do instalacji nawadniającej oraz podłączony do niej zraszacz wynurzalny. OGRODNIK.SLUPSK.PL, GARDENA

W ostatnich latach susza daje nam się mocno we znaki. Letnie upały doskwierają ludziom i roślinom. Słuszne jest więc szukanie sposobów efektywnego podlewania ogrodów i racjonalnego zużywania wody. Należy do nich system automatycznego nawadniania. Można go zainstalować praktycznie w każdym ogrodzie.

Instalacja taka właściwie nie wymaga obsługi – jej pracą kieruje zaprogramowany sterownik. Większość elementów jest na stałe zamontowana pod ziemią. Nie ma zatem konieczności ciągłego rozciągania i składania węży czy przestawiania zraszaczy. Bez widocznych akcesoriów do podlewania, ogród lepiej się prezentuje.

**W jaki sposób system umożliwia oszczędzanie wody?**

Porę i długość podlewania da się precyzyjnie zaprogramować (oddzielnie dla trawnika czy rabat) – instalacja może pracować nawet nocą lub we wczesnych godzinach porannych, kiedy woda paruje wolniej i nawadnianie jest efektywniejsze (ponadto wodociąg nie jest obciążony). Nie zaleca się wieczornego podlewania, bo sprzyja rozwojowi grzybowych chorób roślin. Z kolei w ciągu dnia, gdy słońce mocno operuje, krople utrzymujące się na liściach mogą spowodować ich poparzenie. Poza tym, w momencie kiedy na rozgrzane rośliny pada zimna woda z wodociągu, doznają niekiedy szoku termicznego. Pamiętajmy też, że najefektywniejsze jest obfite (dłuższe) nawadnianie raz na kilka dni. Niewielka ilość wody szybko wyparowałaby bez pożytku dla roślin. Jedynie w przypadku gleby piaszczystej (przepuszczalnej) należy podlewać częściej, za to mniejszą ilością.

Podczas montażu systemu w obrębie istniejącego trawnika, płaty darni oraz ziemię z wykopów układa się na folii. ARCHIWUM BD



Dzięki odpowiedniemu rozprowadzeniu instalacji, woda trafia dokładnie tam, gdzie powinna (w przypadku linii kroplujących – wprost do korzeni). Nie ma mowy o jej marnowaniu ani podlewaniu liści i kwiatów (większość roślin tego nie lubi). Ponadto jest dystrybuowana stosunkowo wolno, co przekłada się na efektywność nawadniania. Przy używaniu węża ogrodowego zazwyczaj brakuje na to cierpliwości, a w przypadku silnego skupionego strumienia, spływa ona po powierzchni gleby, prowadząc do powstania na niej skorupy.

Uzupełnieniem układu sterującego systemem są czujniki deszczu i wilgotności gleby. Dzięki nim instalacja nie uruchamia się podczas opadów lub przy dużej wilgotności podłoża, co zapobiega nadmiernemu podlaniu roślin i marnowaniu wody.

## Jak działa automatyczne nawadnianie?

Sercem instalacji jest sterownik, montowany zwykle w garażu lub piwnicy. Wysyła on sygnał do elektrozaworów, znajdujących się w skrzynce (tzw. studzience), zakopanej w ogrodzie – w pobliżu rury zasilającej podlewanie. Elektrozawory w zaprogramowanym czasie otwierają albo zamykają dopływ wody do danej części ogrodu. Liczba elektrozaworów jest równa liczbie sekcji wydzielonych w systemie. Na rozległym terenie planuje się kilka sekcji nawadniania – każda z nich obejmuje określony typ roślinności i jeden rodzaj emiterów, np. zraszacze rotacyjne. Ogród podlewany jest sektorami, ze względu na znaczny spadek ciśnienia wody podczas pracy układu.

Woda doprowadzana jest do emiterów podziemnym systemem polietylenowych rur, połączonym z kranem lub ze studnią z pompą. Dobrze, gdy ujęcie znajduje się w centrum ogrodu – im mniejsza odległość od źródła wody do jej wylotu, tym mniejsze straty ciśnienia. Parametry wody w ujęciu (ciśnienie i wydajność) decydują o tym, ile zraszaczy może pracować w jednej sekcji.

**Zraszacze wynurzalne** (statyczne, rotacyjne albo wahadłowe) stosowane są głównie na trawnikach. Montuje się je tuż pod ziemią. Wysuwają się tylko pod wpływem ciśnienia wody. Nie ma ryzyka uszkodzenia ich przy koszeniu, ale trzeba na nie uważać podczas aeracji i wertykulacji murawy. Mają określony promień zasięgu i regulowany kąt podlewania. Powinno się je rozplanować i wyregulować tak, żeby nie zraszały murów czy ścieżek. Aby trawnik była równomierne nawodniony, odległość między urządzeniami musi być równa połowie średnicy ich zasięgu.

Tam, gdzie jest zbyt wąsko, by podlewać zraszaczami, oraz wśród roślin, zastosowanie mają **linie kroplujące** – rury z polietylenu, z małymi otworami. Rozkłada się je na ziemi i maskuje warstwą ściółki. Dostarczają one wodę praktycznie prosto do korzeni, zapewniając bardzo efektywne nawadnianie. Trzeba tylko pamiętać, by ukrytych linii nie uszkodzić podczas prac w ogrodzie.



Linie kroplujące mogą mieć emitery o różnym wydatku wody – dobiera się je odpowiednio do wymagań roślin. L. JAMPOLSKA

**Gdzie i kiedy można go zainstalować?**
System można zamontować w małym i w dużym ogrodzie, w obrębie samego trawnika lub dodatkowo na rabatach kwiatowych, wzdłuż żywopłotów itd. Jeśli teren jest spory, podlewane mają być rozmaite grupy roślin, warto zdecydować się na profesjonalnego wykonawcę projektu oraz całej instalacji, z uwagi na jej skomplikowanie. Wyspecjalizowana firma dodatkowo udzieli gwarancji na działanie układu, zapewni fachowy serwis i bezpłatne przygotowanie go do zimy w pierwszym sezonie. Samodzielny montaż zalecany jest jedynie w niewielkich ogrodach, w których wydziela się 1 bądź 2 sekcje, zarządzane przy użyciu prostego sterownika instalowanego na kranie na zewnątrz domu (a nie za pomocą zaawansowanego urządzenia montowanego w budynku).

Prace najłatwiej przeprowadzić na etapie powstawania ogrodu – przed wykonaniem trawnika czy utwardzeniem nawierzchni. Pod ich powierzchnią układa się bowiem rury i przewody systemu. Jest tylko jeden warunek – musimy mieć dokładny plan nasadzeń, aby wiedzieć, gdzie trzeba doprowadzić rury i zamontować zraszacze lub linie kroplujące. Część inwestorów decyduje się na instalację w użytkowanym już ogrodzie. Można ją w miarę bezinwazyjnie wykonać pod trawnikiem, zdejmując płaty darni w miejscu, gdzie będą kopane rowki na rury, i odkładając na folię rozłożoną wzdłuż wykopów. Po zakończeniu prac darń należy umieścić z powrotem na miejscu – przy regularnym podlewaniu powinna się szybko zregenerować. Wydobytą ziemię również umieszcza się na folii, by nie zanieczyścić trawnika.

Skrzynka z elektrozaworami. TANAKE



## Aby susza nie doskwierała

To, jak duże będzie zapotrzebowanie naszych roślin na wodę i ile będziemy jej zużywać w ogrodzie, wynika już z jego projektu. Oprócz uwzględnienia w nim instalacji nawadniającej, liczy się odpowiednie zaplanowanie nasadzeń – ograniczenie powierzchni murawy (bo jest wrażliwa na suszę) oraz dobór roślin do rodzaju gleby i stanowiska.

Wbrew pozorom, duże znaczenie ma też gruba warstwa ściółki – zapobiega bowiem parowaniu wody z podłoża. Świetnie sprawdzi się w tej roli kora, torf lub kompost. Ten ostatni polepszy dodatkowo żyzność i strukturę ziemi (dżdżownice i mikroorganizmy glebowe przetransportują go do głębszych warstw), poprawiając jednocześnie jej zdolność magazynowania wilgoci.

Pamiętajmy również, że woda deszczowa jest darmowa i warto ją magazynować, by ograniczyć rachunki. Idealnie nadaje się do podlewania wszystkich roślin ogrodowych i doniczkowych, bo jest bardzo miękka, wolna od nadmiaru wapnia i żelaza. Można zastosować system zbierania deszczówki z rynien do zakopanych w ziemi betonowych zbiorników, czy też prostszy wariant – zbiornik naziemny z tworzywa, ewentualnie z drewna, z kranem w dolnej części (aby ułatwić pobór wody).

# Aktualne stawki wykonawców na podstawie 1032 ankiet z kwietnia 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

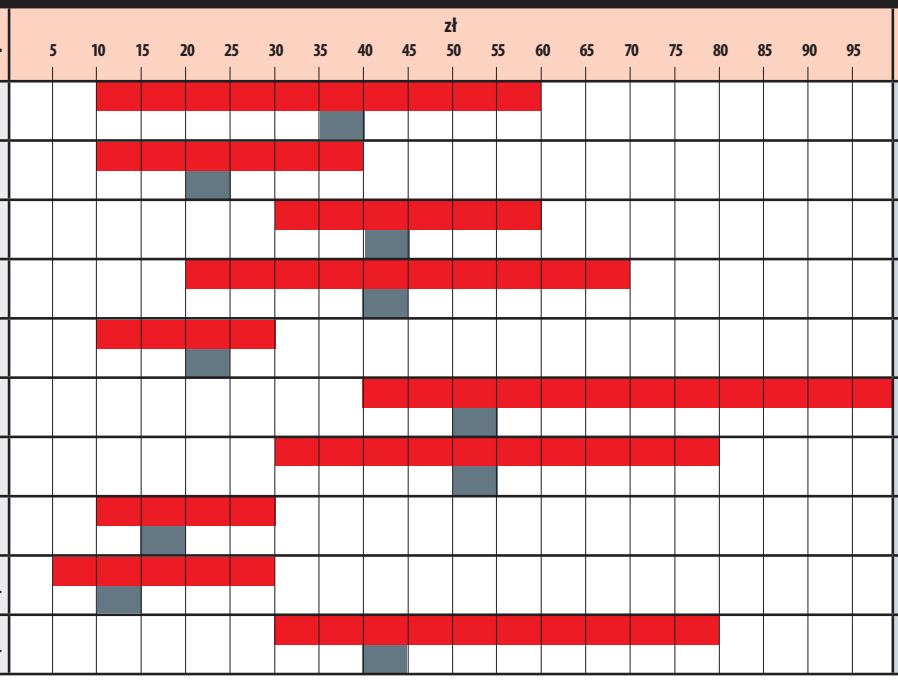
| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | zł: 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 | Średnie |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Murowanie ścian zewnętrznych – jednowarstwowe | m² | | 31,80 |
| 2. | Murowanie ścian zewnętrznych – dwuwarstwowe (bez ocieplenia) | m² | | 38,20 |
| 3. | Murowanie ścian zewnętrznych – trójwarstwowe | m² | | 50,80 |
| 4. | Układanie pokrycia dachowego – gonty bitumiczne | m² | | 31,10 |
| 5. | Układanie pokrycia dachowego – blacha lub blachodachówka | m² | | 32,60 |
| 6. | Układanie pokrycia dachowego – dachówka ceramiczna lub cementowa | m² | | 43,00 |
| 7. | Ocieplenie poddasza (folia-wełna-folia) | m² | | 33,15 |
| 8. | Ocieplenie poddasza (folia-2 × wełna-folia) | m² | | 36,40 |
| 9. | Ocieplenie ścian (dla ścian dwuwarstwowych) z tynkiem | m² | | 37,90 |
| 10. | Wewnętrzne tynki cementowo-wapienne, gipsowe | m² | | 22,95 |
| 11. | Gładź gipsowa – przetarcie ze szlifowaniem | m² | | 19,65 |
| 12. | Tynki suche z płyt gipsowo-kartonowych | m² | | 28,70 |
| 13. | Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych | m² | | 33,00 |
| 14. | Malowanie jednokrotne farbą emulsyjną | m² | | 9,50 |
| 15. | Malowanie dwukrotne farbą emulsyjną | m² | | 11,50 |
| 16. | Tapetowanie | m² | | 17,20 |
| 17. | Panele ścienne lub boazerie | m² | | 27,50 |
| 18. | Sufit podwieszany z płyt g-k na stelażu, przygotowany do malowania | m² | | 44,30 |
| 19. | Glazura 20 × 25 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie | m² | | 39,40 |
| 20. | Glazura 10 × 15 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie | m² | | 33,30 |
| 21. | Glazura 10 × 10 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie | m² | | 43,20 |

**Rozpiętość od... do...**

**Najczęściej podawane**

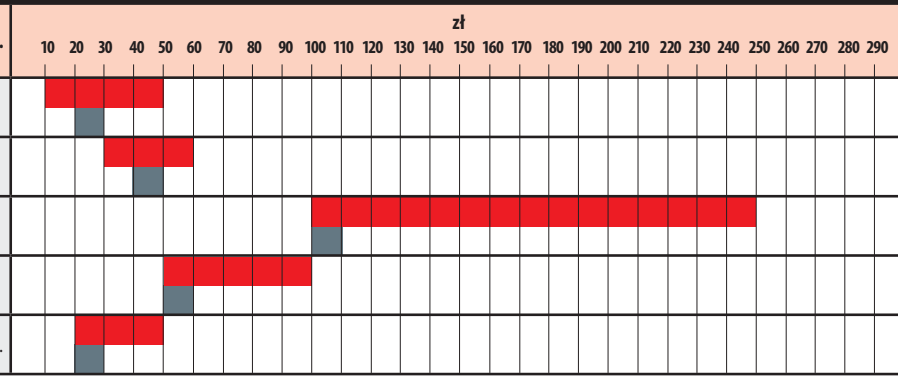
## PODŁOGI I SCHODY

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | Średnie |
|---|---|---|---|
| 22. | Wylewka cementowa posadzki z izolacją | m² | 32,90 |
| 23. | Posadzka samopoziomująca | m² | 21,80 |
| 24. | Podłoga – terakota ułożona w kwadrat | m² | 41,30 |
| 25. | Podłoga – gres ułożony w kwadrat | m² | 42,70 |
| 26. | Panele podłogowe | m² | 20,90 |
| 27. | Parkiet – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem | m² | 53,60 |
| 28. | Mozaika – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem | m² | 55,90 |
| 29. | Wykładzina podłogowa | m² | 19,50 |
| 30. | Listwa podłogowa | m.b. | 11,10 |
| 31. | Schody obłożone terakotą | m.b. | 47,20 |



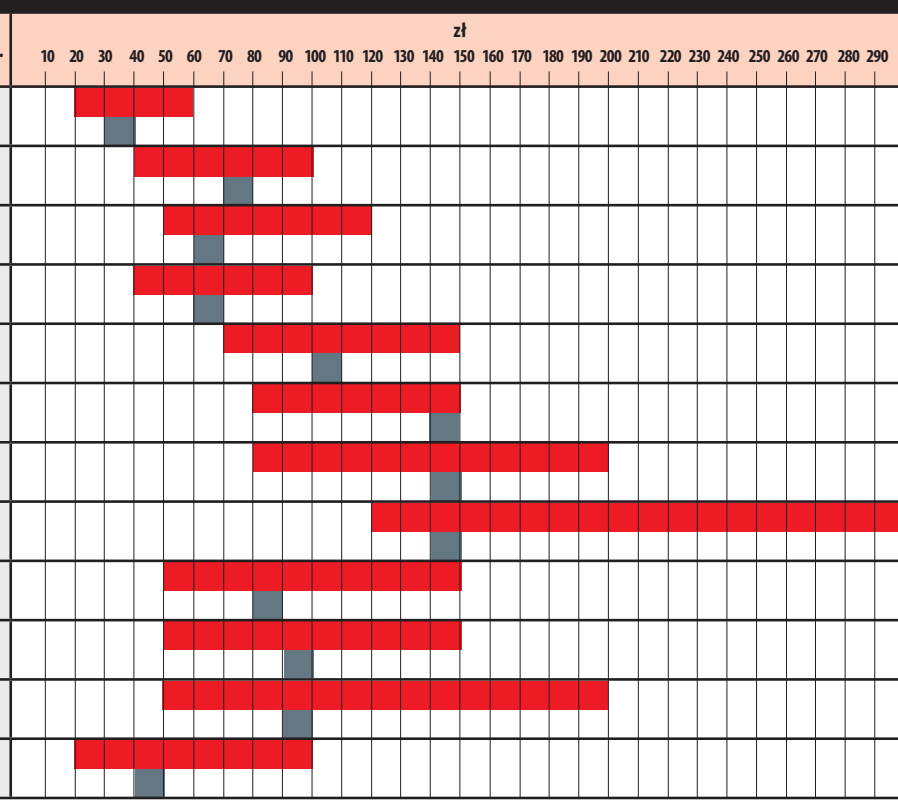

## OKNA I DRZWI

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | Średnie |
|---|---|---|---|
| 32. | Montaż okien | m.b. obw. okna | 26,60 |
| 33. | Renowacja dwustronna drewnianych okien (skrobanie, szpachlowanie i malowanie) | m² | 48,30 |
| 34. | Montaż drzwi | szt. | 132,80 |
| 35. | Renowacja dwustronna drewnianych drzwi (skrobanie, szpachlowanie i malowanie) | m² | 70,00 |
| 36. | Montaż parapetów wewnętrznych | m.b. | 26,25 |




## INSTALACJE

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | Średnie |
|---|---|---|---|
| 37. | Instalacja elektryczna | pkt | 37,40 |
| 38. | Instalacja wodociągowa | pkt | 72,60 |
| 39. | Instalacja kanalizacyjna | pkt | 66,70 |
| 40. | Biały montaż (podłączenie umywalki, wanny, sedesu, bidetu, brodzika) | pkt | 63,50 |
| 41. | Obmurowanie brodzika prostego | pkt | 103,60 |
| 42. | Obmurowanie brodzika narożnego | pkt | 122,50 |
| 43. | Obmurowanie wanny prostej | pkt | 125,80 |
| 44. | Obmurowanie wanny narożnej | pkt | 180,00 |
| 45. | Wkucie rur w ścianę z cegły | pkt | 91,00 |
| 46. | Instalacja c.o. | pkt | 96,00 |
| 47. | Montaż grzejników | pkt | 92,50 |
| 48. | Demontaż grzejników | pkt | 48,00 |





# Projekty domów

**W tym numerze swoje projekty prezentują:**


HomeKONCEPT ▸ str. 225

ARCHON + ▸ str. 226–227

Dobre Domy ▸ str. 228–229


**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. 250).*
*Poprosimy, w Twoim imieniu, pracownie o przesłanie bezpośrednio na Twój adres katalogu z projektem, który Ci się spodobał.*

RYS. © SERGEY NIVENS / FOTOLIA

HomeKONCEPT®
PROJEKTY DOMÓW NOWOCZESNYCH

**Home**KONCEPT
Projekty Domów Nowoczesnych
e-mail: studio@homekoncept.pl
tel: 606 228 556
www.homekoncept.pl









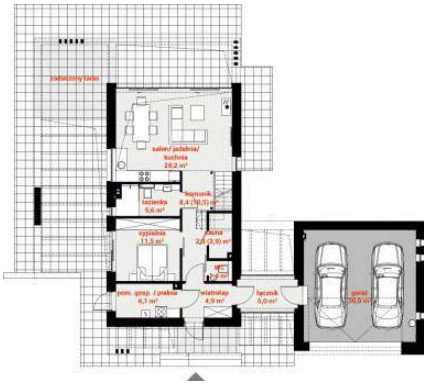
# HomeKONCEPT 66 A G2

**DANE OGÓLNE**

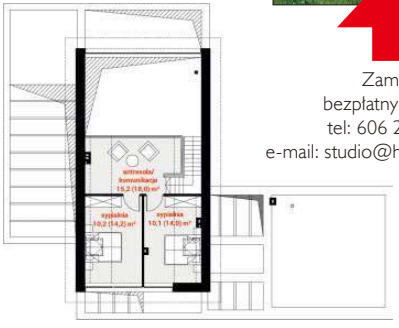
| | |
|---|---|
| **Pow. użytkowa:** | **108,90 m²** |
| Pow. garażu | 35,90 m² |
| Pow. zabudowy | 147,80 m² |
| Kubatura brutto | 742 m³ |
| Pow. podłóg (bez garażu) | 122,20 m² |
| Wysokość w kalenicy | 7,09 m |
| Kąt nachylenia dachu | 35 stopni |
| Min. wymiary działki | 27,92 x 22,31 m |
| Wymiary budynku | 20,77 x 16,89 m |




Zamów
bezpłatny katalog:
tel: 606 228 556
e-mail: studio@homekoncept.pl



RZUT PARTERU



RZUT PODDASZA




# 109,64 m² Dom w zielistkach



| POWIERZCHNIA DOMU | 109,64 | m² |
|---|---|---|
| + powierzchnia kotłowni | 7,38 | m² |
| powierzchnia podłóg | 130,11 | m² |
| powierzchnia zabudowy | 86,07 | m² |
| kubatura | 570,73 | m³ |
| wysokość budynku | 8,55 | m |
| min. wym. działki | 18,2 x 16,7 | m |

**KOSZTY BUDOWY**
(aktualne na I kwartał 2020 r.)

Stan surowy zamknięty.
**Minimalne stawki krajowe: 125 900 zł**
**Średnie stawki krajowe: 145 300 zł**

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.




PARTER: 67,14 (70,80) m²




PODDASZE: 49,88 (59,31) m²

**2000** NAJLEPSZYCH **PROJEKTÓW DOMÓW** **www.archon.pl**




# Willa Miranda 9 (G2)

150,39 m²



| POWIERZCHNIA DOMU | 150,39 | m² |
|---|---|---|
| + powierzchnia garażu | 35,65 | m² |
| + powierzchnia kotłowni | 7,83 | m² |
| powierzchnia podłóg | 203,23 | m² |
| powierzchnia zabudowy | 151,06 | m² |
| kubatura | 895,61 | m³ |
| wysokość budynku | 8,09 | m |
| min. wym. działki | 23,2 x 20,7 | m |

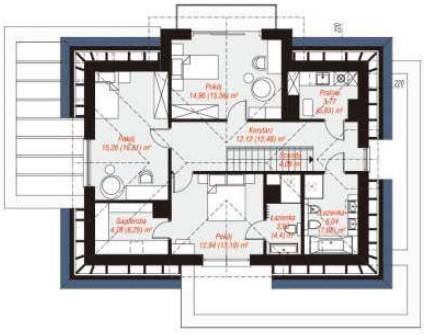
## KOSZTY BUDOWY
(aktualne na I kwartał 2020 r.)

Stan surowy zamknięty.
**Minimalne stawki krajowe: 264 600 zł**
**Średnie stawki krajowe: 311 000 zł**

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.




PARTER: 115,12 (117,47) m²



PODDASZE: 78,75 (85,76) 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**

www.dobredomy.pl



dobredomy flak & abramowicz

# Hawana



| Pow. użytkowa | **111,6** m² |
|---|---|
| Pow. zabudowy | 171,5 m² |
| Wysokość budynku | 5,9 m |
| Kubatura netto | 368,2 m³ |
| Kąt nachylenia dachu | 25 ° |
| Wymiary budynku | 17,54 x 11,83 m |
| Min. wymiary działki | 24,54 x 18,83 m |

**OPIS:** Uroczy dom parterowy, który łączy ze sobą prostotę i skromną elegancję. Część mieszkalna domu składa się z trzech pokoi i łazienki oraz z części dziennej - dużego salonu połączonego z jadalnią oraz częściowo zasłoniętej kuchni. Spiżarnia będzie poręcznym miejscem do składowania przedmiotów gospodarczych dla niejednej Pani/Pana domu. Uzupełnieniem funkcji domu jest pomieszczenie gospodarcze. Projekt dostępny w wersji z garażem: dostawionym z boku budynku - **Hawana III** oraz z przodu - **Hawana II**.

**KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE:** Ściany zewnętrzne warstwowe z bloczków wapienno-piaskowych, posadowione na betonowych fundamentach. Ściany wewnętrzne z bloczków wapienno-piaskowych. Strop gęstożebrowy. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym oraz okładziną kamienną i drewnianą. Pokrycie dachu blachą trapezową.

**AUTORZY:** Marcin Abramowicz, Jagoda Gruca




Parter

**„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: **BD05 2020**
ważny do 31 sierpnia 2020 r.











**OPIS:** Uroczy dom z poddaszem użytkowym, bez garażu. Na parterze architekci zaprojektowali wiatrołap z miejscem na szafę. Dalej znajdują się dwa pokoje, łazienka i kotłownia. Część dzienna to salon połączony z jadalnią i kuchnią. Użytkowe poddasze składa się z antresoli, dwóch pokoi oraz łazienki. Projekt dostępny jest w wersji o mniejszej powierzchni użytkowej: bez garażu **Ametyst** oraz z garażem **Ametyst II**.

**KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE:** Ściany zewnętrzne z bloczków gazobetonowych, ściany wewnętrzne parteru z bloczków wapienno-piaskowych, posadowione na betonowych fundamentach. Na poddaszu ścianki o konstrukcji lekkiej, gipsowo-kartonowe. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym oraz okładziną kamienną i drewnianą. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną lub cementową.

**AUTORZY:** Tomasz Flak, Katarzyna Widurska

| Pow. użytkowa | **118,6 m²** |
|---|---|
| Pow. zabudowy | 228,1 m² |
| Wysokość budynku | 7,4 m |
| Kubatura netto | 443,4 m³ |
| Kąt nachylenia dachu | 35 ° |
| Wymiary budynku | 8,72 x 17,29 m |
| Min. wymiary działki | 16,72 x 24,29 m |

**„Dobre Domy Flak & Abramowicz" Sp. z o.o. Spółka komandytowa**
ul. Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław,
tel. 71 352 04 40, info@dobredomy.pl

setki najlepszych projektów domów
**www.dobredomy.pl**
wnętrza • zdjęcia z realizacji • koszty budowy • poradniki
kalkulator energetyczny • przekroje • pliki do pobrania




**BEZPŁATNY KATALOG**
zamów tel. 71 352 04 40

# APLIKACJE MOBILNE




## Szanowni Czytelnicy!

Prezentujemy redakcyjne zestawienie aplikacji mobilnych producentów materiałów budowlanych i instalacyjnych – ich zastosowanie, krótką charakterystykę i najważniejsze funkcje. Narzędzia są przeznaczone zarówno dla inwestorów, jak i wykonawców. Mogą być pomocne na etapie budowy domu, podczas jego eksploatacji albo w trakcie remontu.

Aplikacje są darmowe, można je pobrać ze sklepu

Google play lub Available on the App Store

*Redakcja*

# Spis treści


**Materiały murowe, termoizolacje, chemia budowlana**
**236** Greinplast
**236** H+H
**238** Isover

**Pokrycia dachowe**
**231** Ahi Roofing

**Porady budowlane**
**232** Archipelag

**Okna i drzwi**
**234** Dre
**234** Fakro
**242** Rehau

**Wykańczanie wnętrz**
**231** AkzoNobel
**245** Śnieżka Fabryka Farb i Lakierów

**Elektronarzędzia, osprzęt, narzędzia ogrodowe, roboty koszące**
**237** Husqvarna
**240** Metabo
**245** Stanley Black & Decker
**245** Stiga
**245** Stihl
**243** Rubi

**Systemy mocowań**
**235** Fischer

**Urządzenia i systemy grzewcze**
**241** Nibe-Biawar
**241** nVent
**248** Wolf

**Systemy rurowe**
**242** Pipelife

**Uzdatnianie wody**
**235** Formaster

**Zabezpieczenia na wypadek awarii wodociągu**
**236** Grohe

**Systemy alarmowe, domofony, wideodomofony, kamery**
**231** Aco
**234** Fermax Electronica
**238** Ivolta
**242** Optex Security
**243** Satel

**Instalacje inteligentne, elektryczne, osprzęt elektroinstalacyjny**
**231** Abb
**235** Fibaro
**235** Gira
**237** Hager-Polo
**239** Legrand
**240** Livolo
**241** Mobilus Motor
**241** Nice
**244** Schneider Electric
**244** Somfy
**246** Tedee
**248** Yooda
**248** Zamel

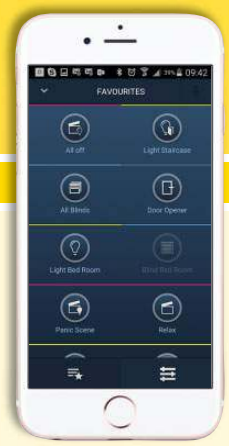
**Nawierzchnie ogrodowe**
**233** Bruk-Bet
**240** Libet
**244** Semmelrock Stein + Design

**Sterowanie napędami do okien, bram, rolet, oświetleniem**
**232** Anwis
**232** Beninca Polonia
**237** Hörmann
**238** Ikea
**239** Krispol
**247** Velux

**Okucia meblowe i budowlane**
**232** Blum
**236** Häfele

**Sterowanie ogrzewaniem, wentylacją, klimatyzacją**
**233** Bosch
**233** Daikin
**233** De Dietrich
**234** Elterm
**237** Hewalex
**238** Immergas
**239** Kan
**239** Kospel
**240** Mitsubishi Electric Europe
**242** Panasonic
**243** Roth
**243** Salus Controls
**244** Siegenia
**246** Termet
**246** Vaillant
**247** Ventia
**247** Verano Global/Tech Sterowniki
**247** Viessmann
**248** Wavin

**Zarządzanie płatnościami za energię**
**246** Tauron




# ABB-free@home®

## sterowanie automatyką domu

**ABB**

Aplikacja przeznaczona do sterowania całym domem lub mieszkaniem. Dostosowanie funkcji i działania systemu jest proste jak przeglądanie Internetu. Aplikacja może służyć do tworzenia projektów na laptopach z Windowsem lub OSX oraz na tabletach i smartfonach z Andriodem czy też iOS. Aplikacja ABB-free@home® została zaprojektowana do codziennego użytku. Intuicyjne ikony ułatwiają obsługę i konfigurację zadań. Dodatkowe zabezpieczenie dostępu hasłem podnosi bezpieczeństwo korzystania z niej. Aplikacja umożliwia ustawianie sceny zgodnie z aktualną potrzebą. Pomaga w tym funkcja asystenta. Na przykład wybrane ustawienie lamp, żaluzji oraz temperatury można zaprogramować za pomocą jednego przycisku.

**1 krok – dom**
Na początku tworzony jest plan rozmieszczenia pomieszczeń w mieszkaniu lub domu.

**2 krok – rozpoznanie**
Aplikacja rozpoznaje wszystkie dostępne urządzenia systemowe. Umożliwia to w szybki i intuicyjny sposób przydzielanie ich do pomieszczeń.

**3 krok – łączenie**
Na koniec wszystkie elementy łączy się zgodnie z wymaganiami i życzeniami użytkownika.




# I acoGO!

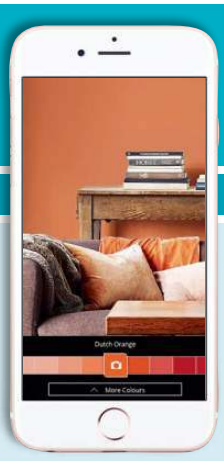
## sterowanie domofonem

**ACO**

Aplikacja acoGO! MobileApp razem z Bramką IP acoGO! połączy domofon ACO z Twoim smartfonem, a tym samym z nieograniczonym światem Internetu.
Dzięki niewielkiemu urządzeniu oraz tej aplikacji nic nie musisz, a więcej możesz!
Nie musisz być w domu, aby wiedzieć, że ktoś dzwoni do Twoich drzwi, porozmawiać przez domofon lub wpuścić zaproszonych gości.

Możesz również sterować automatyką domową, np. bramą, szlabanem, roletami, oświetleniem.

Aplikacja acoGO! MobileApp współpracuje z następującymi urządzeniami serii acoGO!:
1. acoGO! P-IP WiFi. Bramka IP z wbudowanym Wi-Fi do systemu domofonowego P/PV (np. CDNP, INSPIRO, FAMILIO/COMO P/PV);
2. acoGO! P-IP.Bramka IP do systemu domofonowego P/PV (np. CDNP, INSPIRO, FAMILIO/COMO P/PV);
3. acoGO! PRO-A-IP DIN. Bramka IP do systemu domofonowego PRO/PRO-A (np. FAMILIO/COMO PRO/PRO-A).




# Dulux Visualizer PL

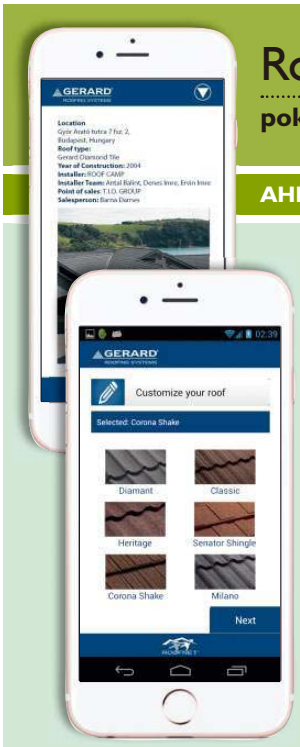
## wizualizacja i wybór koloru ścian

**AKZONOBEL**

Wybieranie nowego koloru ścian nigdy nie było tak proste. Za pomocą aplikacji Dulux Visualizer możesz próbować różnych kolorów farb, by znaleźć idealną paletę.

Za pomocą aplikacji Visualizer możesz:
- zobaczyć kolory farb na ścianach dzięki rzeczywistości rozszerzonej;
- podzielić się pomysłami i projektami wnętrza z bliskimi i zapytać ich o zdanie;
- wybierać i zapisywać ciekawe kolory z otoczenia i sprawdzać, jak będą wyglądały w domu;
- przejrzeć pełną ofertę produktów i kolorów Dulux.

**Kompatybilność urządzenia**
Aby używać aplikacji Visualizer, i wyświetlać kolory za pomocą aparatu lub w trybie wideo, telefon lub tablet muszą mieć wbudowane czujniki ruchu. Nie wszystkie urządzenia (nawet te najnowsze) są wyposażone w tę technologię, ale nie przejmuj się, bo możesz skorzystać z funkcji Photo Visualizer, pozwalającej zmieniać kolory na podstawie statycznego obrazu pomieszczenia.
Możesz także zmieniać wizualizacje udostępnione Ci przez znajomych, dzięki czemu wspólnie wybierzecie kolor ścian.




# RoofNet

## pokrycia dachowe

**AHI ROOFING**

Aplikacja producenta blachodachówki z posypką ze skały wulkanicznej. Przeznaczona dla właścicieli domów czy większych obiektów, oraz dla profesjonalistów z branży dekarskiej. Umożliwia zapoznanie się z paletą produktów Gerard, a także znalezienie polecanych dekarzy i salonów sprzedaży firmy w Polsce. W aplikacji znajdziemy też zdjęcia obiektów referencyjnych. Narzędzie pozwala wirtualnie wyremontować dach użytkownika. Wystarczy wykonać zdjęcie domu i sprawdzić, jak będzie wyglądał z pokryciem marki Gerard. Ponadto w aplikacji znajduje się kalkulator dachu Gerard. Pozwala łatwo obliczyć liczbę paneli dachowych i skompletować listę niezbędnych akcesoriów dachowych.



# Anwis Home

**aranżowanie okien przy pomocy wirtualnych osłon okiennych**

**ANWIS**

Zacznij tworzyć wyjątkowe projekty, dobieraj osłony okien według własnych upodobań i stylu wnętrza. Modele wykonane są w technologii 3D, co pozwala oglądać je z dowolnej perspektywy, sprawdzając jak komponują się z resztą domu. Rozszerzona rzeczywistość (AR) dokładnie odwzorowuje wygląd osłon, którymi w dowolnej chwili możesz sterować: podnosić, opuszczać, a w przypadku żaluzji poziomych również zmieniać kąt nachylenia lameli.

Zalety:
- prosta i intuicyjna obsługa;
- możliwość sterowania osłoną w czasie rzeczywistym;
- szczegółowe odwzorowanie systemów oraz detali w oparciu o technologię 3D;
- dostępność popularnych systemów wewnętrznych i zewnętrznych, w tym żaluzji drewnianych, plisowanych oraz fasadowych;
- możliwość sprawdzenia rozmiarów zwizualizowanej osłony;
- zapisywanie przygotowanej wizualizacji w pamięci urządzenia;
- możliwość przejścia bezpośrednio na mapę partnerów handlowych ANWIS i przesłanie projektu do wybranego salonu sprzedaży;
- mały rozmiar aplikacji.



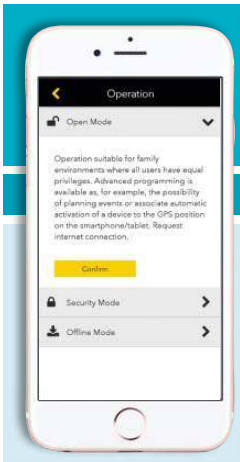

# mobiDOM

**porady budowlane**

**ARCHIPELAG**

Przeznaczona na smartfony i tablety aplikacja pomaga w budowie domu – to poradnik, dziennik budowy i baza kontaktów w jednym.

Atuty aplikacji:
- oferuje dostęp do kompleksowego przewodnika i kompendium wiedzy, jak budować dom.
- to praktyczny planer i organizer, który krok po kroku przeprowadzi użytkownika przez każdy etap inwestycji budowlanej.
- zawiera mobilny dziennik budowy, w którym można zapisywać wszystkie niezbędne informacje i dokumentować postępy prac w formie zdjęć.
- zawiera zbiór kontaktów do architektów i doradców technicznych z branży – fachową pomoc ekspertów na każdym etapie budowy.
- pozwala zagrać w grę, w której użytkownik zbiera punkty i odbiera nagrody.




# BeMOVE – Beninca

**sterowanie napędami do bram, roletami, oświetleniem, ogrzewaniem**

**BENINCA POLONIA**

Aplikacja umożliwia zdalne sterowanie automatyką lub urządzeniami domowymi (bramy, furtka, oświetlenie, ogrzewanie itp.) przy użyciu smartfona lub tableta.
Dzięki komunikacji z bramką HOOP Beninca, można wysyłać polecenia i łatwo sprawdzić stan podłączonego urządzenia, np.: „Czy przed wyjściem zgasiłem wszystkie światła?" lub „Czy brama jest zamknięta?". Wybrane funkcje:
- sterowanie za pomocą geolokalizacji (wykorzystanie pozycji GPS smartfona);
- łatwa i sprawna konfiguracja systemu, dzięki wskazówkom instalacyjnym i wgranym konsultacjom (krok po kroku);
- możliwość zarządzania i wprowadzania kilku bramek HOOP, przypisywania ich ikonie, wybranej nazwie i ochronnemu numerowi kodu PIN;
- do każdej bramki HOOP można przypisać funkcje i zasady odmienne dla każdego użytkownika; możliwość podłączenia do 256 urządzeń;
- trzy tryby obsługi: otwarty – działanie bez ograniczeń; bezpieczny – użytkownikowi Master przysługuje prawo do zarządzania i ustawiania ograniczeń dla użytkowników Slave; offline – służący do użycia w razie braku połączenia internetowego;

Dostępne są także funkcje zaawansowanego programowania, tj. zarządzanie zaplanowanymi zdarzeniami, dostęp użytkowników do danych urządzeń w określonych przedziałach godzin.




# Easy Assembly

**okucia meblowe**

**BLUM**

Aplikacja daje cyfrowe wsparcie podczas codziennej pracy stolarskiej lub monterskiej. Pomaga znaleźć odpowiedź na pytania dotyczące montażu okuć Blum. Dzięki niej użytkownik ma zawsze pod ręką wszystkie ważne i aktualne informacje montażowe. Pozwala to oszczędzić czas i dba o wysoką jakość podczas montażu mebli.
Aplikacja ma intuicyjną budowę, co gwarantuje łatwą obsługę.
Na podstawie rzeczywistych i wirtualnych zdjęć interaktywne narzędzie pokazuje obrazowo dokładne ustawienia okuć Blum. Przydatne filmy montażowe demonstrują poszczególne etapy pracy oraz zrozumiale i szczegółowo prezentują możliwości regulacji. Ponadto aplikacja montażowa zawiera zestawienie wszystkich instrukcji montażowych z podziałem na grupy produktów Blum.




# Bosch EasyControl

## sterowanie ogrzewaniem

**BOSCH**

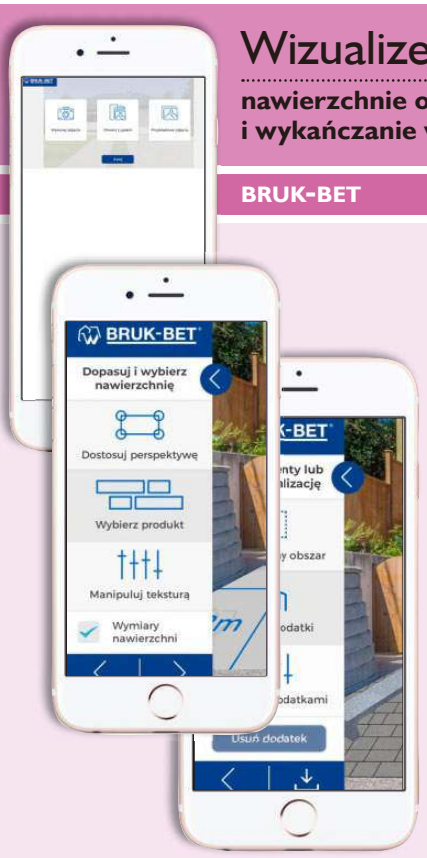
Aplikacja pozwala na mobilną kontrolę i sterowanie domowym systemem ogrzewania (z regulatorem CT200) za pomocą smartfona lub tabletu z dowolnego miejsca na świecie. Jedynym warunkiem jest dostęp do internetu lub sieci WiFi.
To aplikacja do komunikacji on-line z automatyką sterującą kotłem gazowym, obiegiem grzewczym oraz strefami grzewczymi, umożliwiająca swobodne programowanie żądanych temperatur wewnątrz pomieszczeń oraz trybów pracy ogrzewania i ciepłej wody.

Aplikacja jest kompatybilna z urządzeniami współpracującymi z regulatorem CT200*. Dodatkowo system regulacji może być rozszerzony o elektroniczne grzejnikowe głowice termostatyczne marki Bosch. W przypadku innych urządzeń z automatyką ON/OFF lub OpenTherm® należy zastosować adapter.
Użytkownik ma dostęp do informacji o:

- stanie pracy kotła grzewczego (oraz ewentualnych nieprawidłowościach);
- temperaturze wewnątrz poszczególnych pomieszczeń (wyposażonych w opcjonalne elektroniczne grzejnikowe głowice termostatyczne Bosch);
- temperaturze na zewnątrz budynku.

Komunikacja pomiędzy regulatorem CT200 i głowicami termostatycznymi odbywa się bezprzewodowo.

*CT200 służy do współpracy z kotłem gazowym jako samodzielny regulator lub z elektronicznymi termostatycznymi głowicami grzejnikowymi Bosch (nie współpracuje z pozostałymi regulatorami i modułami systemu EMS2).




# Wizualizer Bruk-Bet

## nawierzchnie ogrodowe i wykańczanie wnętrz

**BRUK-BET**

Narzędzie firmy Bruk-Bet do projektowania otoczenia wokół domu i wnętrza. Aplikacja zawiera wizualizery, dzięki którym można bardzo szybko zobaczyć różnicę w wyglądzie chodników i ścieżek wokół domu, podjazdu do garażu, tarasów.
Ponadto umożliwia zwizualizowanie wnętrz pomieszczeń z wykorzystaniem kamienia dekoracyjnego Relief Bruk-Bet.




# Daikin Online Controller

## sterowanie klimatyzacją

**DAIKIN**

Aplikacja ta to rozwiązanie przeznaczone do monitorowania i sterowania głównymi funkcjami klimatyzacji w Twoim domu. System działa w przyjazny sposób dla użytkownika i można z niego korzystać z dowolnego miejsca za pośrednictwem smartfonu, laptopa, komputera PC, tabletu, aplikacji programowej lub sterownika przewodowego. Wystarczy podłączyć jednostkę do sieci WiFi, pobrać aplikację i już można samodzielnie ustawić temperaturę, czas działania klimatyzatora w jednym lub we wszystkich pomieszczeniach. Aplikacja pozwala na monitorowanie zużycia energii.
Możesz wprowadzić cały harmonogram pracy urządzenia uwzględniając indywidualne preferencje. Na przykład zaprogramować klimatyzator tak, aby zanim wstaniesz temperatura była nieco wyższa niż nocą. Dodatkowo na czas pracy poza domem możesz ustawić automatyczne wyłączenie systemu klimatyzacyjnego, a jeśli zdarzy Ci się wcześniejszy niż zazwyczaj powrót, w łatwy sposób za pomocą telefonu dostosujesz temperaturę w pomieszczeniu tak, aby była komfortowa zanim jeszcze do niego wejdziesz.




# SMART TC°

## sterowanie ogrzewaniem

**DE DIETRICH**

Termostat pokojowy zapewnia możliwość połączenia się z domową siecią Wi-Fi i zdalnej kontroli pracy instalacji za pomocą smartfonu lub tabletu.

Funkcje:

- precyzyjna zdalna kontrola temperatury pomieszczenia i c.w.u.;
- możliwość ustawiania programów ogrzewania i wytwarzania c.w.u.;
- pomoc ułatwiająca programowanie;
- możliwość zaprogramowania danych kontaktowych instalatora;
- zawiera wskaźniki zużycia energii na c.w.u. i ogrzewanie;
- zdalny dostęp bezpieczeństwa dla instalatora.

# DRE Drzwi

## wizualizacja i wybór drzwi

**DRE**




Wybór drzwi jeszcze nigdy nie był tak prosty. Zobacz jak wybrany model i kolor będzie wyglądał w Twoim wnętrzu. Wystarczy aplikacja i kamera wbudowana w urządzeniu. Do dzieła!

Dzięki aplikacji:
- wybierzesz idealny model drzwi;
- dopasujesz kolor i styl;
- obejrzysz produkt z każdej strony (360°);
- za pomocą kamery w Twoim urządzeniu przeniesiesz model do realnego pomieszczenia;
- sprawdzisz orientacyjną cenę;
- znajdziesz najbliższy punkt sprzedaży.

# Elterm Monitor

## sterowanie ogrzewaniem

**ELTERM**




Aplikacja umożliwia zarządzanie kotłami elektrycznymi firmy Elterm. Oprogramowanie jest przeznaczone na system Android i iOS i zostało zoptymalizowane pod kątem używania na smartfonach.
System pozwala na podgląd i edycję parametrów pracy sterownika kotła. Gdy uruchomi się w nim alarm, na urządzeniu zostanie wyświetlone powiadomienie (gdy aplikacja jest aktywna). Ponadto narzędzie umożliwia monitorowanie wszystkich temperatur kotła, zmianę temperatur zdalnie, możliwość edycji programów czasowych, podgląd wykresów temperatur, a także włączanie i wyłączanie poszczególnych obwodów kotła.
**Aplikacja umożliwia również programowanie licznika wykorzystania energii z instalacji fotowoltaicznej – PV ready.**

# FAKRO Innovations

## prezentacja okien dachowych

**FAKRO**




Aplikacja ta to nowoczesne narzędzie wspierające prezentację okien dachowych. Pozwala na poznanie wyjątkowych, innowacyjnych rozwiązań zastosowanych tylko w oknach FAKRO, które często nie są bezpośrednio widoczne dla klienta.

Aplikacja w obrazowy sposób prezentuje działanie automatycznego nawiewnika V40P oraz antywłamaniowego systemu topSafe, podnoszącego bezpieczeństwo użytkowe. Narzędzie to pomaga zaznajomić się także z technologią thermoPro podwyższającą jakość i parametry okien. Poznanie tajników działania opisanych rozwiązań oraz korzyści jakie daje ich zastosowanie to argumenty potwierdzające najwyższą jakość, energooszczędność i funkcjonalność okien dachowych FAKRO.

W aplikacji zastosowano także technologię rozszerzonej rzeczywistości (AR–Augmented Reality), która po zeskanowaniu logotypu FAKRO lub znaku graficznego – kostki superTrio – uruchamia model okna dachowego na smartfonie. W aplikacji zaprezentowano najnowsze, zaawansowane technicznie okno uchylno-obrotowe FPP-V preSelect MAX.

Narzędzie to dedykowane jest wszystkim, którzy zainteresowani są oknami dachowymi FAKRO. W swojej codziennej pracy mogą wykorzystać ją handlowcy, podczas prezentacji unikatowych rozwiązań zastosowanych w oknach dachowych. Również klienci indywidualni mogą samodzielnie dowiedzieć się o innowacyjnych rozwiązaniach, a także w łatwy sposób znaleźć dystrybutora w najbliższej okolicy.

# Fermax for Real

## wizualizacja i wybór wideodomofonów

**FERMAX ELECTRONICA**




Dzięki tej aplikacji możesz zobaczyć jak będą wyglądały wybrane produkty FERMAX w każdym wnętrzu.
- Wszystko co potrzebujesz w jednej aplikacji. Produkty prezentowane w 3D wraz z informacjami handlowymi oraz technicznymi, opcjami i zdjęciami. Umożliwia ona oglądanie 360° oraz interakcję z produktem.
- Aplikacja pozwala na zintegrowanie produktu z rzeczywistym obrazem. Zobacz produkt w rzeczywistym rozmiarze. Możesz zobaczyć, jak produkt wygląda w Twoim domu lub na elewacji.
- Interakcja z produktami tak, jakby były prawdziwe (wykonywanie połączeń z zewnętrznych paneli, odbieranie połączeń na monitorach i telefonach, włączanie/wyłączanie funkcji „nie przeszkadzać" na monitorach).

Opisy i estetyka produktów mają charakter ilustracyjny i mogą być modyfikowane. W tej wersji aplikacji znajdują się nowe monitory WiFi DUOX VEO i VEO-XS, w pełni konfigurowalna linia specjalnych paneli MARINE ELITE oraz gama produktów systemu IP FERMAX MEET (panele MILO i KIN oraz monitory MIO i WIT). Nowa wersja zawiera również nowy znacznik rozszerzonej rzeczywistości.

# Fibaro Home Center

**instalacje inteligentne**

**FIBARO**




Aplikacja przeznaczona jest do zarządzania inteligentnym domem. Wyposażona jest w intuicyjny interfejs, który pozwala szybko zorientować się, co się dzieje w budynku. Umożliwia monitorowanie m.in. stanu alarmu, temperatury, oświetlenia, okien i drzwi, bram i rolet oraz włączników.

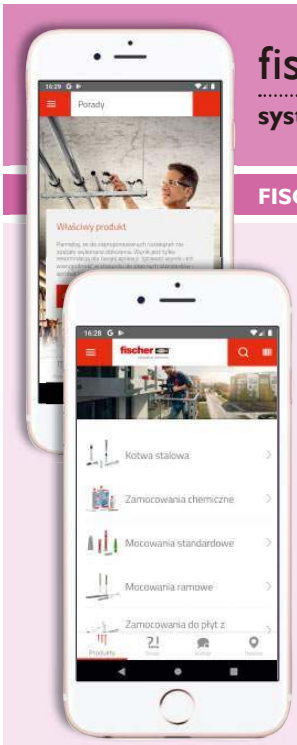
Wybrane funkcje:

- sprawdzanie podsumowania pomieszczenia – pozwala zarządzać wszystkimi urządzeniami w obrębie systemu. W wygodny i szybki sposób można dostosować pomieszczenie do swoich aktualnych potrzeb;
- wygodne zarządzanie wszystkimi scenami, z których korzysta się w domu. Można je monitorować, zmieniać ustawienia, włączać i wyłączać jednym kliknięciem;
- aplikacja wykorzystuje technologię machine learning – uczy się zwyczajów i preferencji użytkownika;
- narzędzie pozwala zarządzać domem za pomocą smartfona lub Google Assistant. Aplikacja jest kompatybilna z asystentem głosowym Google Home, co umożliwia włączanie i wyłączanie scen komendą głosową.

# fischer Professional

**systemy mocowań**

**FISCHER**




Aplikacja pozwala znaleźć właściwe mocowanie, poznać jego cechy, skorzystać z przydatnych podpowiedzi, a także odszukać najbliższy punkt, gdzie można kupić szukany produkt.

Funkcje aplikacji:

- katalog on-line: przegląd bazy produktów fischer, łatwo dostępne informacje o wyrobie dzięki czytnikowi kodów kreskowych, karty danych i dokumenty techniczne;
- doradca produktu: odpowiednie rozwiązanie mocujące do każdego zastosowania (dzięki funkcji inteligentnego filtra), wybór optymalnego mocowania;
- wyszukiwanie punktów handlowych;
- skaner kodów kreskowych – dzięki tej funkcji klient po zaczytaniu kodu jest automatycznie przenoszony do szczegółowego opisu produktu.

# Moje Dafi

**uzdatnianie wody**

**FORMASTER**




Narzędzie przeznaczone dla użytkowników dzbanków i butelek filtrujących. Aplikacja przypomina o comiesięcznej wymianie filtra oraz o momencie, w którym należy przygotować się do jego zakupu. Regularna wymiana filtra pozwala uzyskiwać optymalne parametry wody przeznaczonej do spożycia, idealnej zarówno do picia, jak i gotowania.
Znajdujący się w aplikacji kalendarz umożliwia ustawienie pierwszego dnia użycia filtra. Od tego momentu odliczany jest czas do kolejnej wymiany. Aplikacja informuje o stanie filtra trzema komunikatami kolorystycznymi. Niebieska kropla oznacza, że filtr jest dobry, żółta komunikuje, że zbliża się czas wymiany filtra na nowy, natomiast czerwona informuje o konieczności jego wymiany.
Aplikacja pozwala też obliczyć oszczędności, jakie można uzyskać pijąc wodę z kranu zamiast butelkowanej. Ponadto umożliwia przeglądanie produktów firmy.
Rejestracja paragonu za zakup butelki lub dzbanka filtrującego pozwala na uzyskanie dodatkowego roku gwarancji gratis.

# Gira Smart Home

**instalacje inteligentne**

**GIRA**

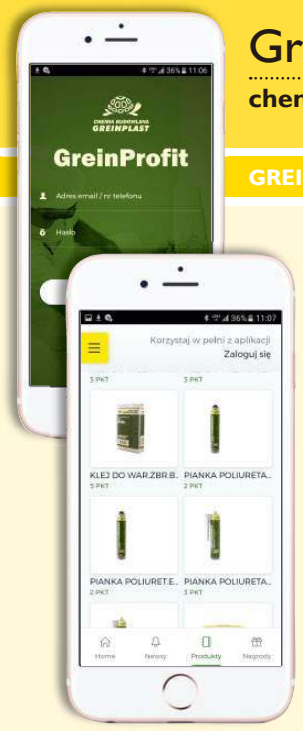



Łatwy w obsłudze interfejs aplikacji Gira Smart Home umożliwia wizualizację instalacji KNX zastosowanej w domu jednorodzinnym i wygodny dostęp do jej funkcji: ściemniania, włączania/wyłączania, sterowania roletami, żaluzjami i systemem ogrzewania, nadajnikami wartości, scenami, zegarem sterowniczym i wieloma innymi. Można również oglądać obraz z kamery „na żywo". Dostępne są różne opcje, np. wybór ulubionych funkcji, indywidualizacja strony głównej. Poszczególne funkcje mogą być sterowane czasowo poprzez zastosowanie zegarów sterowniczych w aplikacji.

## Greinprofit

**chemia budowlana**

**GREINPLAST**




Aplikacja jest uzupełnieniem programu lojalnościowego firmy Greinplast – polskiego producenta chemii budowlanej. Narzędzie pozwala w łatwy sposób sprawdzić liczbę punktów, jaką można zdobyć za zakup produktów marki Greinplast oraz przeglądać i zamawiać nagrody dla uczestników programu. W aplikacji zawarty jest katalog produktów wraz z ich opisem oraz informacją, ile punktów można uzyskać za zakup. Przydatnym rozwiązaniem jest skaner kodów kreskowych. Dzięki powiadomieniom Push Notification otrzymamy na bieżąco informację o aktualnych promocjach organizowanych przez firmę Greinplast w danym regionie.

## GROHE Sense

**zabezpieczenia na wypadek awarii wodociągu**

**GROHE**




Aplikacja GROHE Sense jest sercem systemów GROHE Sense, zapewniających zabezpieczenia na wypadek awarii wodociągu. Umożliwia ciągłe monitorowanie i kontrolę GROHE Sense i GROHE Sense Guard – zawsze, w każdym czasie.
Dowiedz się więcej o zużyciu wody i związanym z nim kosztami.

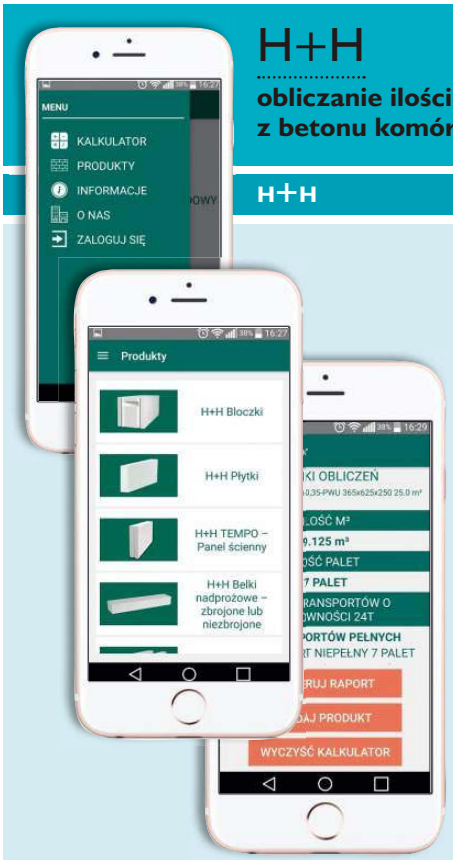
Funkcje:

- alarmuje w przypadku zerwania rury, wycieku lub nietypowego zużycia wody;
- monitoruje temperaturę i wilgotność powietrza w domu;
- ostrzega przed mrozem;
- pokazuje zużycie wody i związane z tym koszty.

## H+H

**obliczanie ilości elementów z betonu komórkowego**

**H+H**



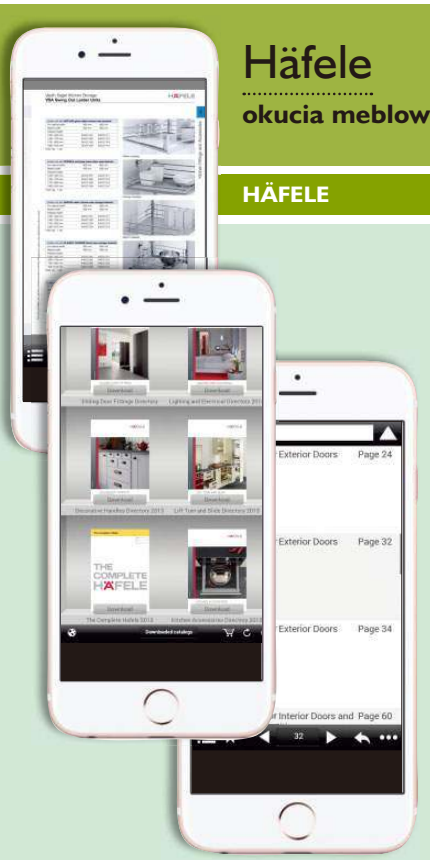

Aplikacja H+H to darmowe narzędzie umożliwiające wyliczenie potrzebnej ilości bloczków z betonu komórkowego do wybudowania domu oraz ułatwiające kontakt z Doradcą Sprzedaży H+H.

Oprogramowanie ułatwia dostęp do ostatnio wygenerowanych raportów z obliczeń oraz daje możliwość wysyłki zamówienia.

## Häfele

**okucia meblowe i budowlane**

**HÄFELE**

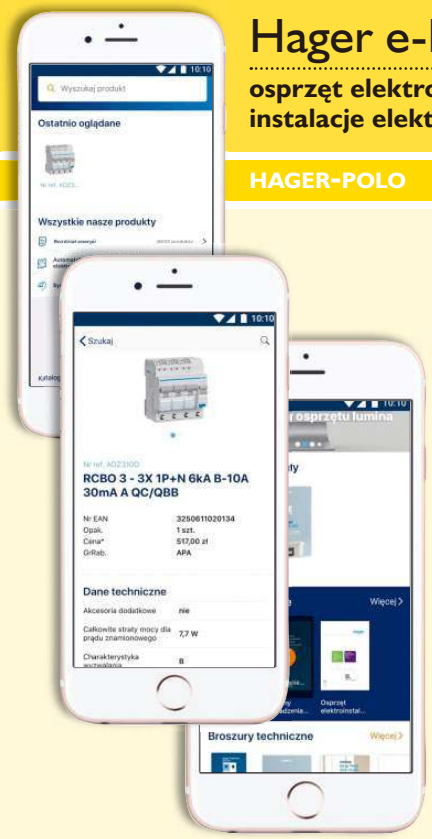



Aplikacja to zbiór katalogów produktów firmy Häfele w wersji elektronicznej. Umożliwia nie tylko ich przeglądanie, ale też zamawianie online. Wszystkie katalogi można pobrać i przeglądać w trybie offline.

# Hager e-katalog

**osprzęt elektroinstalacyjny, instalacje elektryczne i inteligentne**

**HAGER-POLO**

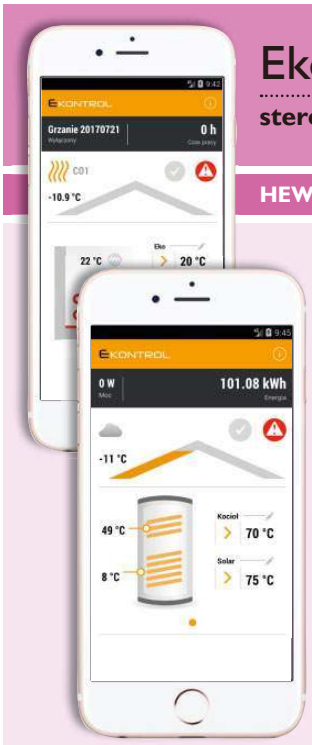



Aplikacja zawiera katalog produktów firmy Hager, dokumentację techniczną i materiały informacyjne. Przeznaczona jest na smartfony i tablety. Dzięki wyszukiwarce produktów można w łatwy sposób znaleźć potrzebne informacje. Aplikacja umożliwia szybki dostęp do ostatnio oglądanych produktów, również offline. Inną przydatną funkcją jest udostępnianie, poprzez e-mail, dokumentów z bazy.

# Ekontrol

**sterowanie ogrzewaniem**

**HEWALEX**




Ekontrol to system monitoringu dostępny online, z każdego miejsca na ziemi. Umożliwia zdalny nadzór pracy instalacji cieplnych i elektrycznych, przede wszystkim tych korzystających z odnawialnych źródeł energii.

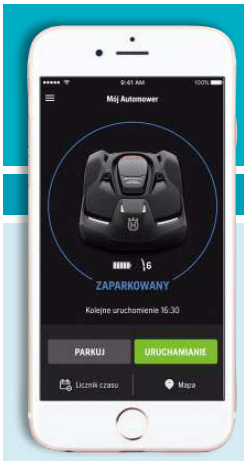
Funkcjonalność systemu:
- podgląd aktualnych stanów pracy, temperatur i innych najważniejszych parametrów monitorowanych urządzeń;
- zmiana ustawień sterownika;
- kontrola poprawności pracy i informacja o alarmach;
- statystyka uzysków energii i pozyskanych oszczędności.

Aplikacja umożliwia obsługę następujących sterowników z oferty firmy Hewalex: sterownika solarnego G422, sterownika pompy ciepła PCCO, a także modułu kontrolno-pomiarowego Opti-Ener.

# Husqvarna Automower® Connect

**roboty koszące i Smart Home**

**HUSQVARNA**




Aplikacja ta dzięki GPS i łączności komórkowej umożliwia zdalne zarządzanie i monitorowanie pracy robota koszącego Husqvarna Automower® z dowolnego miejsca na świecie za pomocą smartfona.
Wyposażona jest w intuicyjny, łatwy w obsłudze interfejs z polską wersją językową. Dzięki niej użytkownik ma zawsze i wszędzie wgląd do statusu pracy swojego robota Automower®. Może on uruchamiać, zatrzymywać, czy aktualizować godziny pracy czy inne ustawienia robota z poziomu smartfona oraz otrzymywać aktualizacje statusu bezpośrednio na ekran i śledzić kosiarkę, jeśli została przeniesiona lub skradziona.

- Aplikacja umożliwia również integrację robota koszącego Automower® z systemami Smart Home.
- Wszystkie modele robotów koszących Husqvarna Automower® z serii X-line mają funkcję Automower® Connect w standardzie.
- Usługa wymaga dostępu do sieci telefonii komórkowej 2G/3G w miejscu pracy maszyny.
- W ramach zakupu produktu klient otrzymuje 10 lat darmowej łączności z aplikacją.

# BiSecur

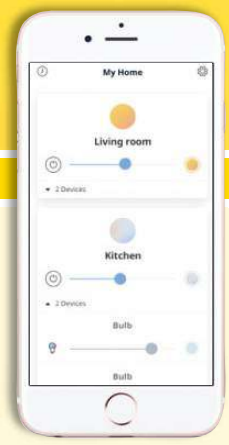
**sterowanie bramą garażową, wjazdową, drzwiami zewnętrznymi**

**HÖRMANN**




Za pomocą intuicyjnej aplikacji BiSecur zainstalowanej na smartfonie lub tablecie można teraz sterować bramą garażową, bramą wjazdową i drzwiami zewnętrznymi (z wyposażeniem specjalnym) oraz monitorować ich status z każdego miejsca w zasięgu sieci domowej. Wystarczy po prostu ustawić połączenie przez sieć WLAN.
Z tej samej możliwości komfortowego sterowania można też korzystać w sposób mobilny, przebywając poza domem. Wystarczy zarejestrować bramkę i smartfon lub tablet na stronie www.bisecur-home.com, aby aktywować swój osobisty dostęp.
Bramkę LAN/WLAN łączy się z routerem kablem sieciowym lub przez sieć bezprzewodową.
Konfiguracja poszczególnych urządzeń wyposażonych w odbiornik radiowy Hörmann odbywa się za pomocą aplikacji BiSecur na smartfonie lub tablecie. Krok po kroku program pomaga przeprowadzić konfigurację jednego lub kilku napędów oraz ewentualnych innych podłączonych urządzeń.

Zalety:
- komfortowa obsługa;
- prosty interfejs;
- tworzenie „scenariuszy”;
- proste administrowanie użytkownikami.




# IKEA Home smart

**sterowanie oświetleniem**

**IKEA**

W dowolnej chwili zbuduj atmosferę swoich marzeń, która pozwoli Ci stworzyć odpowiedni nastrój w każdym pomieszczeniu.
To łatwe i niedrogie dzięki systemowi IKEA Home smart. Zadbaj o idealną atmosferę na wczesne poranki, inną na późne wieczory, a jeszcze inną do gotowania lub pracowania w domu.
Przyciemniaj, wyłączaj, włączaj, zmieniaj kolory i przełączaj oświetlenie z ciepłego na chłodne, a także kontroluj rolety, używając pilotów lub aplikacji. Aplikacja pozwala również na połączenie z Amazon Alexa lub Asystentem Google i głosowe sterowanie oświetleniem i roletami. Instalacja i obsługa aplikacji są proste – po prostu wybierz oświetlenie, które pozwoli ci stworzyć odpowiedni nastrój. Możesz również włączać i wyłączać muzykę, regulować głośność, a nawet wstrzymywać odtwarzanie utworu.

Co otrzymasz:
- możliwość sterowania oświetleniem przy użyciu aplikacji;
- możliwość włączania i wyłączania muzyki, wstrzymywania jej i regulowania głośności;
- swobodę konfigurowania ustawień, w tym tych odpowiadających za kolor oraz ciepłe i chłodne światło;
- Timery, dzięki którym wszystko będzie jeszcze prostsze.




# Dominus

**sterowanie ogrzewaniem**

**IMMERGAS**

Dominus to zaawansowany system zdalnego sterowania, przeznaczony do kotłów Immergas. Pozwala kontrolować instalację grzewczą, a także zwiększyć wydajność i zmniejszyć zużycie gazu. W każdej chwili, i z dowolnego miejsca na świecie, aplikacja pozwala kontrolować temperaturę w domu oraz monitorować stan kotła. Niezwłocznie informuje o wszelkich problemach.




# OPTIVA Mobile Viewer 3

**sterowanie rejestratorami IP**

**IVOLTA**

OPTIVA Mobile Viewer 3 jest aplikacją przeznaczoną na urządzenia z system Android i IOS służącą do połączeń zdalnych z rejestratorami IP firmy OPTIVA.
Dzięki zastosowaniu technologii P2P aplikacja umożliwia bardzo łatwe połączenie z rejestratorem, bez konieczności konfiguracji przekierowań portów – wystarczy podać ID urządzenia lub zeskanować kod QR.

Główne funkcje:
- podgląd na żywo obrazu i dźwięku z 16 kamer;
- zdalne przeszukiwanie i odtwarzanie nagrań wideo;
- lokalne odtwarzanie nagrań wideo (zapis na urządzeniu mobilnym);
- sterowanie kamer PTZ;
- zapis klatki (obrazu) i strumienia wideo;
- powiadomienia o zdarzeniach alarmowych;
- wsparcie dla połączeń z kilkoma urządzeniami (rejestratorami) jednocześnie;
- wsparcie dla technologii P2P, w znacznym stopniu ułatwiającej konfigurację połączenia sieciowego;
- wymagany system operacyjny: Android 2.3 lub wyższy, iOS 6.0 lub wyższy.




# ISOVERPL

**baza wiedzy i kalkulatory izolacji**

**ISOVER**

ISOVERPL to uniwersalne narzędzie wspierające inwestorów, firmy wykonawcze, dystrybutorów oraz inne osoby pracujące z izolacją termiczną lub akustyczną.
Aplikacja zawiera m.in. kalkulator cieplny, dzięki któremu użytkownik będzie mógł szybko wyliczyć opór cieplny, jaki zapewni wybrany produkt o odpowiedniej grubości oraz porównać go z wartością określoną w aktualnym prawie budowlanym. Aplikacja zawiera też bazę kart produktowych z pełną specyfikacją techniczną, kontakty do Doradców Technicznych oraz do infolinii technicznej. Poprzez aplikację można w prosty sposób połączyć się ze sklepem e-isover lub zlokalizować Partnerów Handlowych.
Inne zalety:
- prosta i intuicyjna obsługa;
- porównywarka materiałów izolacyjnych;
- wskazówki i porady dotyczące izolacji i ociepleń ISOVER;
- kalkulator do obliczenie potrzebnej ilości materiałów izolacyjnych;
- informacje na temat izolacji akustycznej;
- bezpośredni dostęp do e-isover;
- dostęp do social media ISOVER – profilu na FB, kanału YT oraz strony internetowej;
- możliwość zalogowania się w pogramie Mistrzowie Izolacji dla firm wykonawczych.




# KAN SMART Control

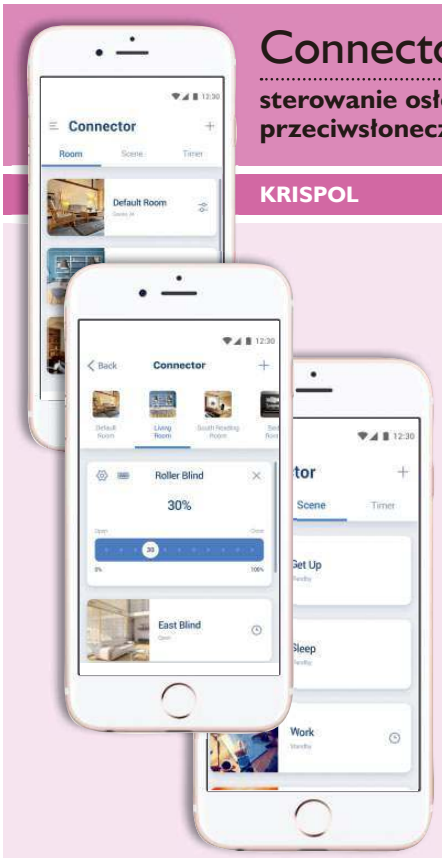
## sterowanie ogrzewaniem

**KAN**

Aplikacja ta to inteligentne narzędzie do zarządzania systemem KAN-therm SMART, które pozwala na monitorowanie i regulację temperatury w całym domu z dowolnego miejsca na świecie.

Funkcje:

- proste i intuicyjne sterowanie temperaturą w całym domu z dowolnego miejsca na świecie (przez sieć internetową) lub za pośrednictwem sieci lokalnej;
- możliwość określenia poziomów dostępu (zabezpieczenie funkcji administratora PINem) i obsługi ogrzewania przez wszystkich użytkowników budynku. Każdy domownik może sam zarządzać temperaturą w swoim pomieszczeniu;
- pełna diagnostyka systemu (funkcja sprawdź połączenie) i odpowiedni komunikat w przypadku problemów z komunikacją urządzeń lub wyczerpaniem się baterii w termostatach;
- szybki dostęp do gotowych scenariuszy (wakacje, impreza), które optymalizują zużycie energii w budynku oraz możliwość tworzenia własnych programów grzania i chłodzenia;
- znaczne ułatwienie konfiguracji systemu – funkcja quick setup prowadzi użytkownika „krok po kroku”.




# Connector

## sterowanie osłonami przeciwsłonecznymi

**KRISPOL**

Aplikacja umożliwiająca zdalne sterowanie osłonami marki Krispol. Intuicyjna, prosta w obsłudze, pozwala na tworzenie wygodnych scenariuszy uruchamiania się żaluzji czy rolet w domu, biurze, domku letniskowym. Dostępna w sklepie Google Play i App Store.




# Kospel Slim.ECO

## sterowanie ogrzewaniem

**KOSPEL**

Aplikacja umożliwia programowanie pracy ogrzewacza za pomocą smartfona. Podczas korzystania z aplikacji użytkownik ma możliwość szybkiego podglądu aktualnych parametrów i trybu pracy ogrzewacza. Informacje te są wyświetlane na ekranie.
Zarządzanie ogrzewaczem polega na intuicyjnym ustawianiu cykli pracy urządzenia, użytkownik ma do dyspozycji program dobowy i program tygodniowy. Program dobowy zawiera 9 programów indywidualnych, które mogą być edytowane, a także jeden program stały – ECO.
W przypadku konieczności zaplanowania pracy ogrzewacza w skali całego tygodnia, możliwe jest ustawienie trybu pracy ogrzewacza dla wybranych dni tygodnia.




# Home + Control

## instalacje inteligentne

**LEGRAND**

Aplikacja umożliwia zdalne sterowanie oświetleniem, roletami, ogrzewaniem i urządzeniami elektrycznymi za pomocą smartfona.

Przykładowa funkcja:

- przed wyjściem z domu nie trzeba wchodzić do wszystkich pomieszczeń w celu wyłączenia zbędnych urządzeń. Jednym przyciśnięciem klawisza „Wyjście” można wyłączyć jednocześnie wszystkie punkty oświetlenia oraz wybrane urządzenia elektryczne.

Aplikacja umożliwia też zarządzanie oświetleniem, ogrzewaniem lub urządzeniami elektrycznymi za pomocą komend głosowych.

## Libet Inspiracje

**nawierzchnie ogrodowe**

**LIBET**

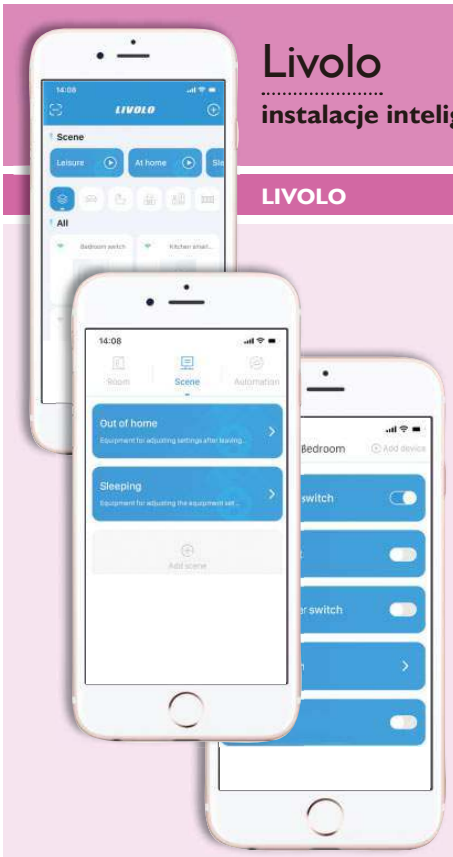



Aplikacja zawiera bazę propozycji aranżacji przestrzeni z wykorzystaniem materiałów nawierzchniowych i nie tylko. Dzięki niej można sprawdzić, jak produkty firmy Libet będą prezentować się w ogrodach, na tarasach, podjazdach czy placach.
Jak działa Libet Inspiracje? Po pobraniu zainstalowaniu darmowej aplikacji na tablecie lub smartfonie należy zeskanować QR kod zamieszczony przy wybranym produkcie w katalogu Libet lub na ekspozycji w ogrodzie Libet Platinium. Następnie można przeglądać aranżacje z wykorzystaniem wybranego produktu, a potem przesłać najciekawsze fotografie na swój adres mailowy lub przejść do kolejnych galerii zdjęć z pozostałymi produktami.

## Livolo

**instalacje inteligentne**

**LIVOLO**

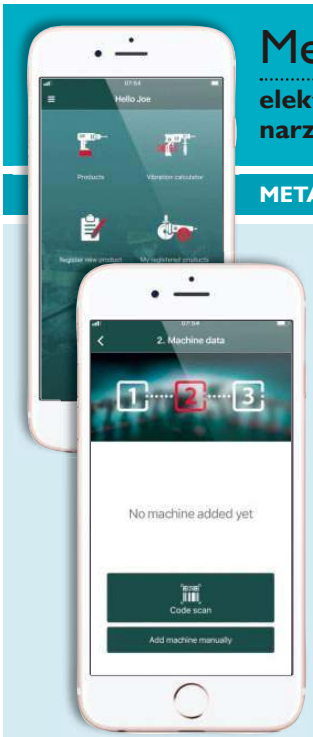



Aplikacja do inteligentnego sterowania domem. Umożliwia zdalne sterowanie elektronicznymi przełącznikami, gniazdami i innymi inteligentnymi urządzeniami firmy Livolo. Firma planuje rozszerzenie narzędzia, aby możliwe było także sterowanie produktami partnerów, takimi jak Tmall Elf, Amazon Echo i innymi inteligentnymi urządzeniami audio do sterowania głosowego.

## Metabo

**elektronarzędzia, narzędzia i osprzęt**

**METABO**



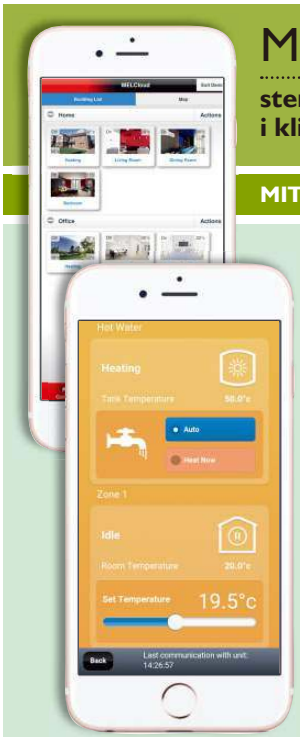

Aplikacji umożliwia przegląd narzędzi użytkownika oraz usług serwisowych firmy. Podzielona jest na kilka obszarów:

- produkty – przegląd i opisy wszystkich elektronarzędzi Metabo (parametry i funkcje, a także rozwiązania związane z bezpieczeństwem);
- kalkulator wibracji – wskazuje, jak długo można pracować elektronarzędziem bez obaw o własne zdrowie;
- zarejestrowane produkty – znajdują się tu szczegółowe informacje na temat zarejestrowanych przez użytkownika produktów Metabo (usługi serwisowe, certyfikat gwarancyjny, data zakupu, nazwa dealera);
- zarejestruj nowy produkt – korzystając ze skanera 2D-Matrix-Code Scan można zgłosić zakupione produkty do usług Gwarancji Metabo XXL, Serwisu Metabo All-In oraz Serwisu Metabo Full, a także załadować odpowiednie faktury do systemu firmy. Wystarczy tylko użyć aparatu w smartfonie i zeskanować kod 2D znajdujący się na produkcie;
- wyszukiwanie dealera – pozwala szybko i łatwo znaleźć najbliższego dealera Metabo.

## MELCloud

**sterowanie ogrzewaniem i klimatyzacją**

**MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE**




Aplikacja jest systemem nowej generacji, opartym na kontroli przez chmury danych przeznaczonym do produktów Ecodan ogrzewania i klimatyzacji firmy Mitsubishi Electric.
MELCloud zapewnia użytkownikom łatwe sterowanie urządzeniami z dowolnego miejsca, zapewniając pełną elastyczność dostępu do kilku klimatyzatorów lub systemów ogrzewania z jednego urządzenia lub lokalizacji.
Podłączenie urządzeń do aplikacji umożliwia rejestrowanie błędów, zdalne powiadamianie o nim, dostęp do informacji o pogodzie oraz kontakt z działem obsługi klienta.
Aplikacja automatycznie wykrywa wielkość ekranu i dostosowuje do niego rozdzielczość wyświetlanych informacji.
Dostępna jest w całej Europie w większości europejskich języków, w przyszłości planowane jest dodanie kolejnych.
Aby urządzenie współpracowało z aplikacją, każda jednostka wewnętrzna systemu klimatyzacji lub ogrzewania musi być podłączona przez adapter WiFi firmy Mitsubishi Electric.

# Mobilus Dom

**instalacje inteligentne**




## MOBILUS MOTOR

Aplikacja Mobilus Dom pozwala zarządzać całą automatyką znajdującą się w Twoim domu.
Dzięki nowej odsłonie autorskiej technologii COSMO I 2WAY użytkownik może sprawdzić czy żelazko jest wyłączone, brama zamknięta, a rolety opuszczone. Otrzyma również informację o nieprawidłowej pracy lub awarii, co pozwoli mu na szybką reakcję.
Najważniejsze zalety aplikacji:

- otrzymywanie informacji od sterowanych urządzeń dzięki unikalnej na rynku komunikacji dwukierunkowej;
- obsługa wielu typów urządzeń np. bram wjazdowych i garażowych, rolet, żaluzji, markiz, oświetlenia, elektrozaworów, odbiorników elektrycznych typu ON/OFF;
- możliwość zwiększenia zasięgu sygnału radiowego dzięki zastosowaniu funkcji repeatera sygnału;
- możliwość ustawienia rolety, żaluzji lub podobnych urządzeń w dowolnej pozycji pośredniej i otrzymanie potwierdzenia operacji (np. rolety na parterze podniesione na poziomie 30%);
- wysoki poziom bezpieczeństwa dzięki szyfrowanej komunikacji zmiennym kodem.

# NIBE Serwis

**urządzenia grzewcze**




## NIBE-BIAWAR

Aplikacja przeznaczona dla instalatora/serwisanta. Pozwala na diagnozę błędów i naprawę urządzeń marki NIBE. Umożliwia rozpoznanie alarmu, wyszukanie kodu części zamiennej, rejestrację i przesłanie protokołów uruchomienia i przeglądu oraz prosty kontakt z producentem.

# Nice Wi-Fi

**instalacje inteligentne**




## NICE

Aplikacja, za pośrednictwem elektronicznego sterownika (o tej samej nazwie – dostępnego w sieci dystrybucyjnej Nice-Polska Sp. z o.o.), pozwala na zdalne sterowanie automatyką domową, np. automatycznymi bramami wjazdowymi, bramami garażowymi, roletami, markizami, żaluzjami itp.
Przekaźnikowe, bezpotencjałowe wyjście sterownika pozwala rozszerzyć jego zastosowanie na uruchamianie wszelkiego typu urządzeń, systemów, układów, które do włączenia/wyłączenia wymagają na wejściu sterującym sygnału NC-NO.
Obciążalność styków przekaźnika wyjściowego (5A/250AC) pozwala na użycie go też do bezpośredniego sterowania prądem/napięciem w podanych granicach. Dwa wejścia czujników w sterowniku wykonawczym pozwalają operatorowi na otrzymanie od aplikacji sygnału zwrotnego, informującego np. o tym, że sterowana zdalnie brama osiągnęła jedno ze skrajnych położeń (otwarta, zamknięta).
Rozwijany na zasadach otwartego oprogramowania projekt SUPLA, którego częścią jest ta aplikacja i elektroniczny sterownik, daje użytkownikowi nieograniczone możliwości wykorzystania produktów do ogromnej ilości zastosowań, zupełnie niezwiązanych ze sterowaniem automatyki domowej.

# nVent iCatalog

**systemy grzewcze**




## NVENT

nVent iCatalog jest narzędziem do cyfrowej sprzedaży, marketingu i rozwoju biznesu. Zawiera prezentację produktów nVent.

Przydatne funkcje:

- inteligentne wyszukiwanie produktów,
- możliwość wysyłania klientom pocztą elektroniczną podstawowych informacji o danym produkcie.

# Optex Genio

**systemy alarmowe**

**OPTEX SECURITY**




Aplikacja pozwala zdalnie kontrolować system alarmowy Optex Genio.

Przydatne funkcje:
- uzbrajanie i rozbrajanie systemu alarmowego;
- otrzymywanie powiadomień o nietypowych zdarzeniach;
- wyświetlanie dziennika zdarzeń, stanu systemu, obrazu kamer itp.

# Panasonic Comfort Cloud

**sterowanie klimatyzacją**

**PANASONIC**



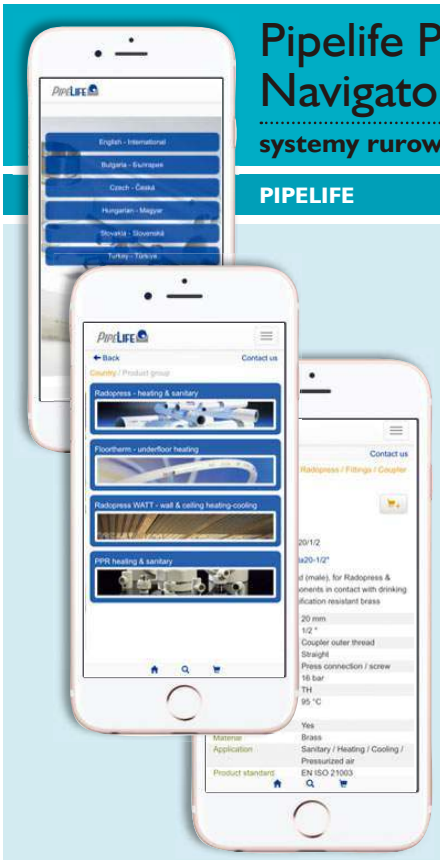

Aplikacja pozwala kontrolować i monitorować moduły klimatyzacyjne Panasonic z dowolnego miejsca za pomocą smartfona.

Wybrane funkcje:
- ustawianie temperatury, prędkości wentylatora, kierunku strumienia powietrza, trybów – zaawansowanego i cichego;
- monitorowanie stanu klimatyzatora;
- wyświetlanie statystyk;
- planowanie ustawienia temperatury i trybów operacyjnych, dla których można ustawić maksymalnie 6 działań dziennie przez 7 dni;
- komunikaty alarmowe – powiadamianie o błędach i awariach w celu szybkiej naprawy.

# Pipelife Product Navigator

**systemy rurowe**

**PIPELIFE**

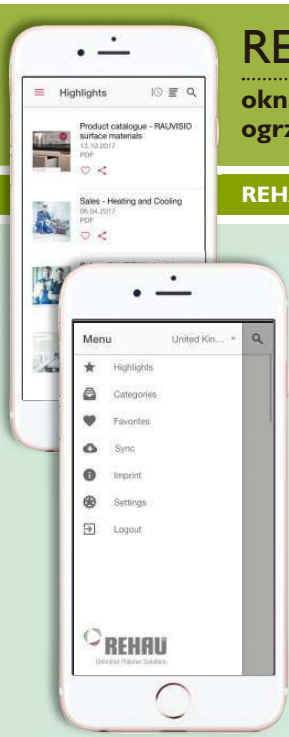


Aplikacja zawiera przegląd produktów Pipelife. W portfolio znajdują się niezbędne szczegóły techniczne, użytkownik ma też możliwość dodania wybranych wyrobów do koszyka. Po kliknięciu przycisku „poproś o ofertę", z użytkownikiem aplikacji skontaktuje się lokalny dział sprzedaży firmy Pipelife.

# REHAU Docs App

**okna i drzwi, wentylacja, ogrzewanie**

**REHAU**




Aplikacja umożliwia dostęp do najnowszych broszur, informacji technicznych, instrukcji obsługi i montażu oraz katalogów firmy Rehau.

Wybrane funkcje:
Aplikacja REHAU Docs dla Androida ma następujące funkcje:
- przeglądanie i bezpośrednie pobieranie dokumentów,
- przejrzysta i wygodna nawigacja w różnych kategoriach,
- szybki dostęp do najważniejszych dokumentów,
- przechowywanie i porządkowanie dokumentów w urządzeniu,
- preferowane zastosowanie przeglądarki plików PDF,
- udostępnianie dokumentów w dowolny sposób,
- zastosowanie zwykłego Android Download Managera.




# Touchline

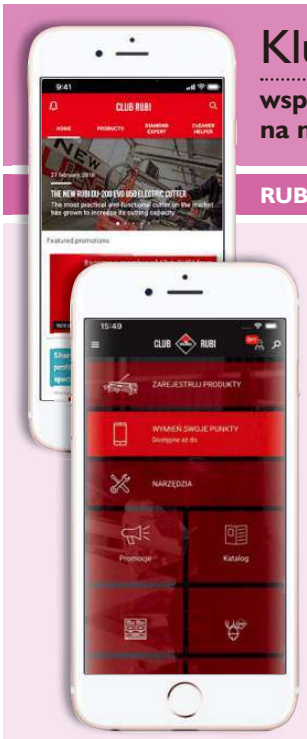
**sterowanie ogrzewaniem i chłodzeniem**

**ROTH**

Aplikacja służy do sterowania domowymi systemami ogrzewania i chłodzenia powierzchniowego za pośrednictwem sieci WLAN lub zdalnie, w internecie, poprzez Roth-Portal-Server. Po jej zainstalowaniu można sprawdzić i zmodyfikować zadaną temperaturę i status roboczy systemu lub pokoi.
Aplikacja pozwala na obsługę wielu systemów regulacji, nawet tych zlokalizowanych w różnych miejscach. Umożliwia podgląd wszystkich regulatorów.
Wybranie określonego regulatora powoduje nawiązanie bezpiecznego połączenia z nim za pośrednictwem Roth-Portal-Server.
Funkcje:

- szybkie logowanie do zarejestrowanych regulatorów pod warunkiem zapamiętania hasła podczas pierwszego logowania;
- opcjonalne użycie identycznego hasła dla wszystkich regulatorów;
- możliwość zmiany statusu roboczego systemu z poziomu przeglądu regulatorów;
- łatwa i logiczna regulacja temperatury w pomieszczeniach i trybu pracy;
- możliwość porządkowania listy ulubionych według najczęściej używanych regulatorów lub pomieszczeń;
- szybki dostęp do wszystkich funkcji przez rozwijane menu;
- łatwe tworzenie wielu użytkowników;
- funkcjonalne menu pomocy.

Podczas pierwszej instalacji systemu regulatory oraz smartfon/tablet muszą być połączone z siecią WLAN.




# Klub RUBI

**wsparcie techniczne i zniżki na narzędzia budowlane**

**RUBI**

Aplikacja dla profesjonalistów z branży budowlanej. Oferuje promocje i zniżki, które nagradzają lojalność użytkowników narzędzi RUBI. Użytkownik otrzymuje punkty za każdy zakup w dowolnym miejscu sprzedaży na świecie. Punkty te można wymienić na bony podarunkowe w wysokości aż do 10% wartości zakupów, na pieniądze wypłacane na kartę lub przeznaczyć je na cele charytatywne Klubu RUBI.

Główne funkcje:

- rejestracja narzędzi RUBI i gromadzenie punktów za ich zakup;
- katalog produktów, oceny i lista życzeń;
- promocje i zniżki;
- Cleaning Helper i Diamond Expert.




# iT500 Plus

**sterowanie ogrzewaniem**

**SALUS CONTROLS**

Aplikacja umożliwia sterowanie domowym systemem grzewczym z dowolnego miejsca. kiedykolwiek i gdziekolwiek zechcesz.

Narzędzie ma kilka ciekawych funkcji:

- szybki wybór jednego z trzech istniejących programów lub możliwość stworzenia własnego, według swoich potrzeb;
- trzy programy czasowe do sterowania c.w.u. oraz funkcję ręcznego uruchomienia grzania do 3 godzin jednorazowo;
- intuicyjne dodawanie harmonogramów. Możliwość programowania – cały tydzień jednakowo, dni robocze + weekend lub każdy dzień indywidualnie;
- funkcja geolokalizacji – gdy użytkownik znajduje się w oznaczonej odległości od domu, aplikacja przypomina o ustawieniu trybu „wakacje" lub zaproponuje zmianę ustawień ogrzewania tak, aby wracał zawsze do ciepłego domu;
- łatwy i czytelny przewodnik, pokazujący jak korzystać z aplikacji.




# INTEGRA CONTROL

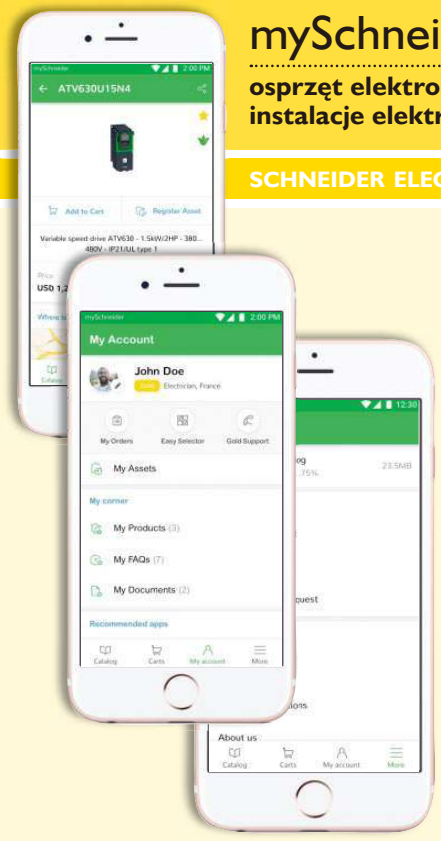
**zdalne sterowanie systemem alarmowym**

**SATEL**

Aplikacja mobilna dostępna w sklepach: Google Play i App Store.

Wybrane funkcje:

- sterowanie funkcjami systemu alarmowego – m.in. załączanie/wyłączanie czuwania, kasowanie alarmów;
- sterowanie funkcjami automatyki budynkowej;
- funkcje Makro umożliwiają wykonywanie sekwencji działań po dotknięciu pojedynczego klawisza;
- dodatkowe 4 klawisze menu (grupowanie funkcji) definiowane przez instalatora (iOS);
- konfigurowalne powiadomienia PUSH o zdarzeniach w systemie;
- bezpieczne, szyfrowane połączenie z centralą;
- możliwość wyświetlenia podglądu z kamer IP;
- pełna funkcjonalność manipulatora systemu alarmowego (m.in. dostęp do konfigurowania ustawień systemu);
- pełna historia zdarzeń w systemie z możliwością filtrowania.




## mySchneider

**osprzęt elektroinstalacyjny, instalacje elektryczne i inteligentne**

**SCHNEIDER ELECTRIC**

Aplikacja umożliwia przeglądanie katalogu produktów online oraz offline, personalizowanie usług i łączenie się bezpośrednio z konsultantami firmy. Po zalogowaniu możliwa jest m.in. rozmowa z ekspertami firmy za pomocą czatu, wybór produktów i wysyłanie zapytań ofertowych do dystrybutorów lub przedstawicieli handlowych firmy, sprawdzanie statusu zamówień, cen, dostępności i terminów realizacji produktów itp. Aplikacja pozwala też na bieżącą aktualizację informacji technicznych i informacje o nowościach.

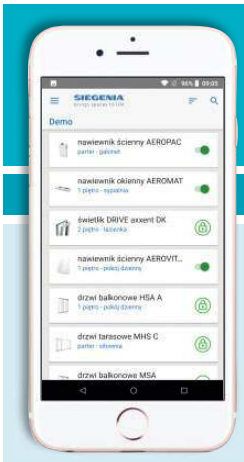



## GardenVisions

**nawierzchnie ogrodowe**

**SEMMELROCK STEIN + DESIGN**

Aplikacja zawiera regularnie aktualizowany katalog produktów oferowanych przez firmę Semmelrock. Umożliwia wizualizację tarasu, nawierzchni ogrodowych i podjazdu do garażu. Do wyboru jest ponad 80 różnych powierzchni, a ich lista jest stale rozszerzana. Gotowy projekt można zapisać, wydrukować albo wysłać pocztą e-mail. W aplikacji znajduje się też lista punktów handlowych oferujących produkty Semmelrock. Narzędzie jest bezpłatne, dostępne na iOS i Androida.




## SIEGENIA Comfort

**sterowanie nawiewnikami i napędem do drzwi tarasowych**

**SIEGENIA**

Zmieniając swojego smartfona lub tableta w uniwersalnego pilota zdalnego sterowania, możesz cieszyć się w pełni komfortowym wnętrzem SIEGENIA:
Dzięki aplikacji, wiele produktów może być obsługiwanych poprzez jedną aplikację – od nawiewników ściennych AEROPAC i AEROVITAL, nawiewników okiennych AEROMAT VT poprzez napęd okienny DRIVE axxent DK i napęd do drzwi tarasowych podnoszono-przesuwnych MHS400 oraz DRIVE axxent HSA, aż po zamki z napędem KFV GENIUS do drzwi zewnętrznych.
Jeżeli cenisz sobie możliwość zarządzania urządzeniami za pomocą pilota zdalnego sterowania, to aplikacja ta pomoże Ci odkryć komfortowe wnętrze w całkiem nowym wymiarze.
Wymogiem technicznym jest nabycie odpowiedniej wersji urządzenia, przystosowanego do połączenia z siecią Wi-Fi, w wersji samodzielnej lub zintegrowanego z domową siecią Wi-Fi. Uruchomienie urządzenia jest szybkie i zupełnie nieskomplikowane.
Komfort obsługi jest ważnym aspektem także w przypadku innych funkcji aplikacji. W zależności od możliwości poszczególnych urządzeń, dzięki aplikacji można uzyskać aktualną informację zwrotną o statusie urządzenia SIEGENIA, jak np. stan otwarcia okien lub drzwi tarasowych czy zewnętrznych. Aplikacja oferuje również wiele komfortowych funkcji dotyczących urządzeń wentylacyjnych, między innymi możliwość sterowania czasem wentylacji z funkcją dzienną i tygodniową, ma także wskaźnik konieczności wymiany filtra.

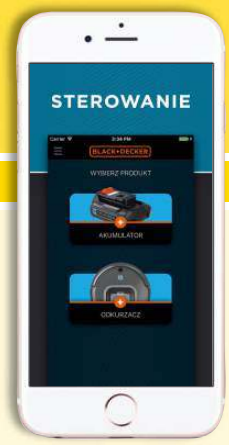


## TaHoma

**smart home**

**SOMFY**

- **Kompleksowość** – aplikacja do zarządzania nawet 200 urządzeniami połączonymi z centralą TaHoma. Pozwala sterować roletami, żaluzjami, markizami i pergolami, osłonami wewnętrznymi (np. zasłonami), oświetleniem, ogrzewaniem, alarmem, bramami garażowymi i wjazdowymi oraz drzwiami.
- **Integracja i skalowalność** – możemy sterować również urządzeniami takich producentów jak Philips, Danfoss, Sonos czy Velux. Całością możemy sterować przy pomocy asystentów głosowych (Amazon Alexa, Google Assistant) i platformy scenariuszy warunkowych IFTTT. Pozwala to zbudować domowy ekosystem, dopasowany do naszych potrzeb, którym sterujemy jednym kliknięciem w smartfonie. Ponadto możemy stopniowo dodawać kolejne urządzenia i tworzyć smart home etapami.
- **Komfort i prostota** – kilkoma ruchami można dodawać urządzenia i z łatwością dopasować ich działanie do potrzeb w zależności od pory dnia, roku, pogody. Korzystanie z rozwiązań w technologii io-homecontrol® gwarantuje otrzymanie informacji zwrotnej – w aplikacji widzimy, w jakiej pozycji znajdują się rolety czy brama.
- **Łatwe zarządzanie** – przez opcję scenariuszy, czyli określenie listy zadań, które zostaną wykonane przez poszczególne urządzenia, automatycznie o wskazanej godzinie.




# BLACK+DECKER

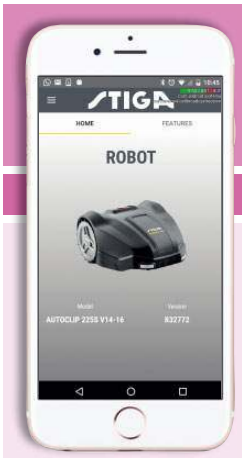
**kontrolowanie stanu naładowania baterii**

**STANLEY BLACK & DECKER**

Aplikację można połączyć z bateriami typu SMARTECH™/SmartTech™ za pośrednictwem komunikacji Bluetooth®. Po utworzeniu połączenia użytkownik może monitorować bieżący stan naładowania baterii, włączać i wyłączać port ładowania USB, włączać i wyłączać baterię oraz lokalizować, gdy się zgubi.

Funkcje:
- status baterii – pozwala sprawdzić twoją gotowość do danego działania przez kontrolowanie poziomu naładowania baterii od samego początku oraz określić, ile energii pozostało po skończeniu pracy;
- przenośna ładowarka – bateria SMARTECH/SmartTech ma wbudowaną, przenośną ładowarkę, która pozwala na wygodne doładowywanie urządzeń mobilnych;
- blokada – funkcja zdalnego blokowania i odblokowania baterii i narzędzi zapewnia wygodę i stanowi zabezpieczenie przed kradzieżą;
- lokalizacja – znalezienie zgubionej baterii jest łatwiejsze dzięki funkcji alarmu dźwiękowego i wizualnego;
- projekty – zdobywaj pomysły i inspirację do projektów i DIY.

* Maksymalne napięcie początkowe baterii (pomiar bez obciążenia) wynosi 20 V. Napięcie znamionowe wynosi 18 V.



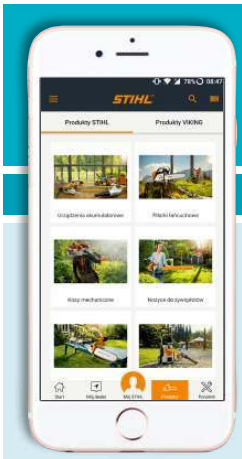

# Stiga Autoclip Remote

**sterowanie kosiarką automatyczną**

**STIGA**

Bezpłatna aplikacja na smartfony i tablety to łatwy sposób na monitorowanie i zarządzanie pracą kosiarki automatycznej. Można korzystać z niej za pośrednictwem technologii Bluetooth lub metodą zdalnego sterowania, w zależności od modelu. Obsługuj aplikację kosiarki Autoclip Robot za pomocą prostych poleceń i uzyskaj idealny trawnik dzięki pojedynczemu kliknięciu.
Po zalogowaniu i dokonaniu wyboru modelu kosiarki automatycznej można kontrolować wszystkie czynności przez nią wykonywane. Dostępna jest również instrukcja obsługi oraz praktyczne instruktaże wideo z prostymi poradami na temat sposobów eksploatacji i konserwacji kosiarki.

Funkcje podstawowe:
- start/przerwij/zakończ koszenie;
- powróć do stacji ładowania;
- ustaw tygodniowy cykl koszenia;
- ustaw odrębne instrukcje dla różnych sektorów trawnika;
- włączanie/wyłączanie trybu Eco;
- włącz czujniki deszczu;
- ustawienia ogólne (czas/dzień/język);
- dostęp do instrukcji obsługi;
- dostęp do instruktaży wideo.



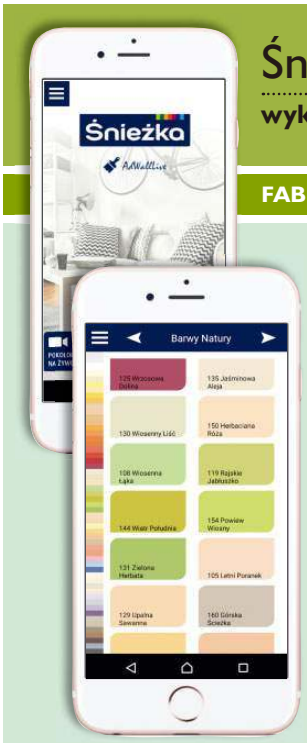

# STIHL

**baza wiedzy i prezentacja sprzętu ogrodowego**

**STIHL**

Aplikacja na smatfony i tablety umożliwia dostęp do produktów STIHL w każdym miejscu. Skorzystaj z cennego know-how i usług związanych z asortymentem produktów. Praktyczne narzędzia, takie jak kalkulator mieszanek do określania idealnego stosunku benzyny i oleju oraz zrozumiałe instrukcje krok po kroku, pomogą w perfekcyjnej obsłudze produktów i ich konserwacji. Zapisz swoje produkty w sekcji „Mój STIHL" i przez cały czas śledź stan wyposażenia i akcesoriów.

Funkcje:
- nowy design;
- wersja na tablety;
- Mój STIHL – wyszukiwarka, katalog produktów lub rejestracja urządzenia poprzez skanowanie kodu kreskowego;
- Mój Dealer – zaawansowana Wyszukiwarka Dealerów;
- funkcja „Ulubione";
- poradnik – kalkulator przygotowania mieszanki;
- poradnik – piły łańcuchowe i prowadnice – właściwy wybór;
- poradnik – jak prawidłowo ostrzyć piłę łańcuchową;
- poradnik – instrukcje obsługi.



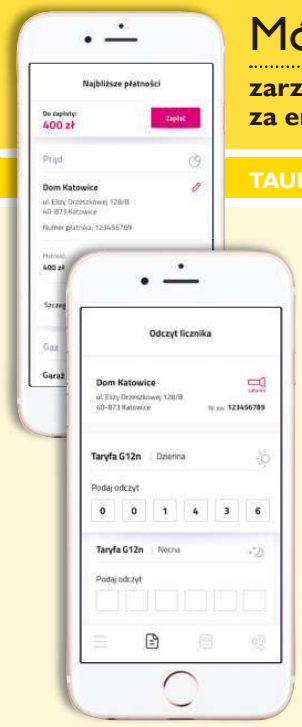

# Śnieżka AdWallLive

**wykańczanie wnętrz**

**FABRYKA FARB I LAKIERÓW ŚNIEŻKA**

Aplikacja przeznaczona dla osób planujących metamorfozę swojego domu czy mieszkania. Dzięki niej użytkownik ma możliwość wirtualnego testowania kolorów w wybranych wnętrzach oraz szybkiego zlokalizowania najbliżej położonego sklepu, w którym można zakupić wybrany produkt. Dodatkowo aplikacja posiada wbudowany katalog produktów oraz interaktywny wzornik kolorów.

Przykładowe funkcje:
- możliwość wirtualnego kolorowania ścian „na żywo",
- próbnik kolorów dający możliwość pobierania barw ze zdjęcia,
- lista punktów sprzedaży oraz możliwość lokalizacji najbliższych placówek,
- pełen katalog produktów,
- kalkulator zużycia farby.




# Mój Tauron

## zarządzanie płatnościami za energię

**TAURON**

Aplikacja mobilna Mój TAURON – to narzędzie, dzięki któremu przepiszesz licznik, jeśli sprzedajesz lub wynajmujesz swój dom lub mieszkanie. Zrobisz to zdalnie, bez wychodzenia z domu. Dzięki aplikacji możesz też łatwo zarządzać wydatkami domowymi, takimi jak rachunki za prąd czy gaz. W bezpieczny sposób dokonasz płatności – zbiorczo, albo osobno za każdą fakturę.
Mój TAURON ma również opcję automatycznych powiadomień SMS. Możesz ustawić powiadomienie, np. że zbliża się termin płatności twojej faktury. Dzięki temu nie musisz pamiętać o terminach, Tauron robi to za Ciebie. Tauron przygotował aplikację tak, żeby każdy użytkownik w łatwy sposób mógł kontrolować rachunki i zarządzać swoją umową z Tauronem. Ale nie tylko. Może też załatwiać formalności, które do tej pory załatwiał w dużej mierze telefonicznie czy w punkcie obsługi klienta.
Z aplikacji mogą korzystać klienci Taurona. Mogą ją pobrać bezpłatnie ze sklepu Google Play lub AppStore. Dostępna jest też za pośrednictwem strony www.mojtauron.pl.




# tedee

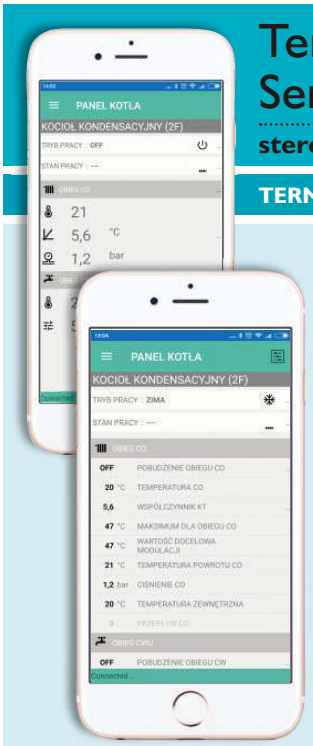
## sterowanie inteligentnym zamkiem do drzwi

**TEDEE**

Aplikacja służy do obsługi najnowszego modelu zamka GERDA/tedee. Zamek został zaprojektowany przez inżynierów GERDA i ekspertów IoT.
Zalety:

- wygoda – otwieraj i zamykaj drzwi smartfonem o każdej porze, gdziekolwiek jesteś. Spodziewasz się gości? Wyślij im dostęp lub otwórz drzwi zdalnie. Wracasz z zakupami? Zamek wpuści Cię do domu gdy podejdziesz do drzwi;
- wydajność – dzięki bardzo niskiemu zużyciu energii i wydajnemu akumulatorowi możesz cieszyć się funkcjonalnością zamka przez długie miesiące... a naładujesz go w jedną noc;
- design – elegancja i minimalizm pasują do każdego mieszkania i biura;
- silne szyfrowanie – bezpieczna komunikacja z zamkiem wykorzystuje najnowszy protokół TLS 1.3 z 256-bitowym kluczem bezpieczeństwa. Dzięki niemu masz pewność, że tylko uprawnione osoby mają dostęp do domu;
- dziennik zdarzeń – w każdej chwili możesz sprawdzać, kto i kiedy otworzył lub zamknął drzwi;
- auto-zamykanie – zamek wykryje niedomknięte rygle i domknie je. Może też zamknąć drzwi po ustalonym czasie;
- bezpieczeństwo – zestaw zawiera wkładkę profilową GERDA SLR Modular, atestowaną w klasie 6, z 3 kluczami i kartą kodową.

*więcej informacji na www.tedee.com

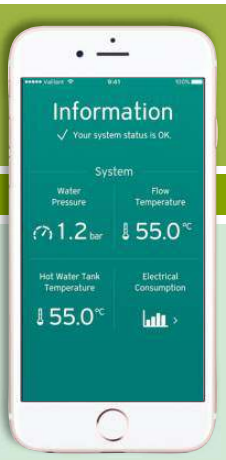



# Termet Service Tool

## sterowanie ogrzewaniem

**TERMET**

To narzędzie serwisowe stanowiące doraźne wsparcie dla autoryzowanych służb serwisowych firmy Termet przy pracach instalacyjnych/naprawczych urządzeń grzewczych, wyposażonych w układ sterowania produkcji Tester Sp z o.o. Jego zadaniem jest umożliwienie podglądu stanu urządzenia/systemu grzewczego z poziomu telefonu lub tabletu oraz zapewnienie możliwości zmiany parametrów pracy urządzenia/systemu grzewczego w zakresie przewidzianym przez producenta urządzenia/systemu grzewczego. Jest to więc urządzenie monitorujące i nastawcze. Podkreślić należy, że zapewnia ono zmianę tylko tych nastaw i realizację tylko tych funkcji zaimplementowanych przez producenta urządzenia/systemu grzewczego, które dostępne są z poziomu panelu sterowania urządzenia.




# multiMATIC

## sterowanie ogrzewaniem i wentylacją

**VAILLANT**

Aplikacja do sterowania systemem grzania, wentylacji lub chłodzenia pompy ciepła. Umożliwia korzystanie z następujących funkcji:

- ustawianie systemu ogrzewania Vaillant w dowolnym momencie, również zdalnie, na żądany komfort cieplny. Programy czasowe grzania, ciepłej wody, cyrkulacji, chłodzenia i wentylacji ustawia się bezproblemowo za pośrednictwem regulatora lub aplikacji.

Liczne funkcje specjalne pozwalają na szybkie dopasowanie ręczne bez konieczności zmiany programowania;

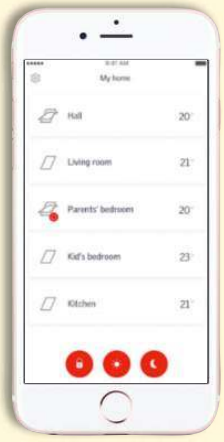
- wizualizacja dla urządzeń serii Green iQ prognozowanego poboru gazu i prądu na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody (ecoTEC exclusive) albo uzysku energii z otoczenia i poboru energii elektrycznej (pompy ciepła flexoTHERM i flexoCOMPACT). Dane o uzysku są do dyspozycji w przypadku stacji solarnych VPM-S, VPM-D oraz VPM-W;
- aplikacja informuje o stanie systemu ogrzewania. Obejmuje to komunikaty o nieprawidłowościach działania czy potrzebie konserwacji, a także prewencyjne;
- produkt został przetestowany i otrzymał znak jakości Smart Home instytutu VDE (certyfikowana ochrona sfery prywatnej i danych poufnych);

Z aplikacją multiMATIC kompatybilne są wszystkie urządzenia grzewcze Vaillant zgodne z magistralą eBUS (począwszy od roku produkcji 2007), z jednym lub większą liczbą obiegów grzewczych, w połączeniu z modułem komunikacji internetowej VR 900/920 i regulatorem multiMATIC 700. Urządzenia z wieloma obiegami i systemy solarne wymagają ponadto odpowiednich modułów rozszerzeń.

# VELUX ACTIVE with NETATMO

**sterowanie oknami i roletami dachowymi**

## VELUX




Aplikacja umożliwia zdalne zamykanie i otwieranie okien dachowych i rolet za pomocą telefonu, niezależnie do tego, gdzie jesteś, także za pomocą prostych poleceń głosowych. Działa w systemach Android i iOS, jest kompatybilna z Apple HomeKit i Google Home oraz ze wszystkimi produktami io-homecontrol®.

Stale monitoruje temperaturę, wilgotność i stężenie $CO_2$ w domu za pomocą inteligentnych czujników wewnętrznych.

Na podstawie danych z lokalnych stacji pogodowych oraz z własnych czujników, aplikacja może samodzielnie dbać o optymalne warunki panujące na poddaszu – otwierając lub zamykając okna dachowe i rolety.

Współpracuje z elektrycznymi oknami dachowymi, markizami, roletami wewnętrznymi i zewnętrznymi VELUX INTEGRA®, a także z produktami VELUX, które zostały wyposażone w silnik solarny lub elektryczny.

Gwarantuje najwyższy poziom bezpieczeństwa oraz jest łatwa do samodzielnej instalacji. Po podłączeniu do Wi-Fi aktualizuje się samodzielnie.

# Komfovent Control

**sterowanie rekuperatorami Komfovent Domekt**

## VENTIA




Aplikacja producenta umożliwiająca sterowanie rekuperatorami Komfovent Domekt, wyposażonymi w automatykę C6M lub C6 z najnowszą wersją oprogramowania. Przyjazne i maksymalnie intuicyjne środowisko aplikacji umożliwia kontrolowanie rekuperatora z wykorzystaniem wszystkich dostępnych funkcji.

Aplikacja może w pełni zastąpić dotykowy, kolorowy panel sterowania LCD. Umożliwia sterowanie urządzeniem z dowolnego miejsca na świecie. Aby skorzystać z aplikacji wystarczy podłączyć rekuperator do Internetu (cały proces odbywa się w praktyce automatycznie, dzięki inteligentnemu protokołowi DHCP i wbudowanemu w standardzie webserwerowi), pobrać ją za darmo ze sklepu Google Play i zeskanować kod QR, umieszczony w widocznym miejscu na obudowie urządzenia.

Komfovent Control to łatwa i intuicyjna aplikacja umożliwiająca pełną kontrolę więcej niż jednego rekuperatora – m.in. szybkie ustawienie harmonogramu, synchronizację czasu z chmurą producenta oraz szybką zdalną pomoc serwisu w przypadku problemów technicznych.

# ViCare

**sterowanie ogrzewaniem**

## VIESSMANN




Aplikacja przeznaczona jest do obsługi instalacji grzewczej Viessmann z dostępem do internetu lub w połączeniu z modułem WLAN Vitoconnect 100. Moduły dostępne są u partnerskich firm instalatorskich. Dzięki prostemu graficznemu interfejsowi aplikacji obsługa ogrzewania jest intuicyjna.

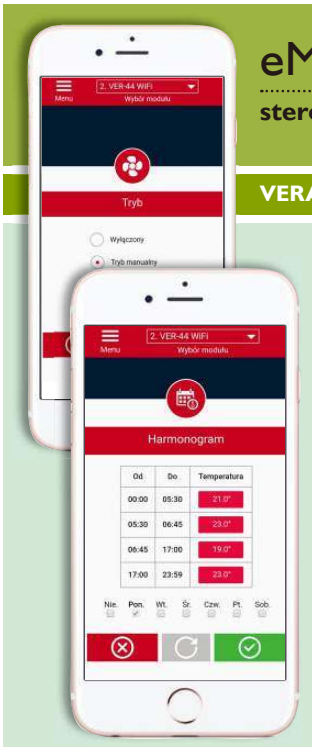
Zalety:

- konfiguracja najważniejszych funkcji instalacji;
- automatyczne oszczędzanie energii;
- jeden rzut okiem wystarczy, aby przekonać się, czy wszystkie parametry instalacji mieszczą się w zielonym zakresie;
- łatwe ustawianie komfortowej temperatury – podczas nieobecności w domu oszczędność kosztów ogrzewania;
- zapisywanie przebiegu dziennego i automatyczne oszczędzanie na kosztach energii;
- ustawianie jednym naciśnięciem przycisku funkcji podstawowych na smartfonie;
- bezpośrednie połączenie ze specjalistą – w razie usterek;
- historia temperatury zewnętrznej;
- szybkie akcje, np. potrzebuję ciepłej wody użytkowej;
- Amazon Alexa – sterowanie instalacją za pomocą głosu;
- program wakacyjny.

# eModul

**sterowanie ogrzewaniem**

## VERANO GLOBAL/TECH STEROWNIKI




Aplikacja pozwala na zdalną obsługę sterowników VER-8s WiFI, VER-16s WiFi, VER-24 WIFi oraz VER-44 WiFi.

Wybrane funkcje:

- podgląd wszystkich aktualnych parametrów sterownika;
- edycja wszystkich parametrów dostępnych z poziomu sterownika (z zachowaniem struktury menu);
- dostęp do historii temperatur;
- dostęp do historii alarmów;
- możliwość obsługi wielu modułów internetowych z jednego konta użytkownika;
- powiadomienia przez e-mail o alarmach sterownika.

# Wavin Sentio

**sterowanie ogrzewaniem**

**WAVIN**

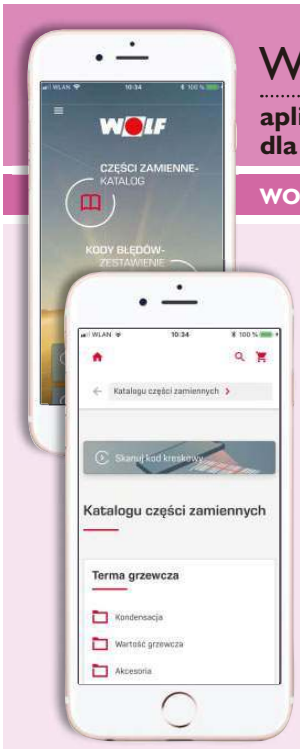



Aplikacja przeznaczona do sterowania systemem Sentio. Dzięki niej można kontrolować ogrzewanie i chłodzenie płaszczyznowe, a także zarządzać wewnętrznym klimatem w budynku. Narzędzie pozwala na dostęp do pełnej funkcjonalności termostatów pokojowych, a także umożliwia sterowanie temperaturą w każdym z pomieszczeń z osobna.

# WOLF Service App

**aplikacja serwisowa dla profesjonalisty**

**WOLF**




Aplikacja serwisowa jest idealnym partnerem dla specjalisty – serwisanta Wolf.
Aplikacja oferuje cyfrowy katalog części zamiennych dla techniki grzewczej z ponad 6800 produktami, ponad 4600 zdjęć i ponad 950 schematów rozstrzelonych.

- Wszystkie wybrane części zamienne można zamówić bezpośrednio przez e-mail w firmie Wolf Technika Grzewcza.
- Szczególnym rozwiązaniem tej aplikacji jest możliwość sprawdzenia kodów błędów. Po wejściu do katalogu „Kody błędów – zestawienie" i wprowadzeniu kodu błędu, wybraniu typu urządzenia wyświetlany jest opis problemu oraz szczegółowa instrukcja jak usunąć usterkę.

# YOODA Smart Home 2

**instalacje inteligentne**

**YOODA**

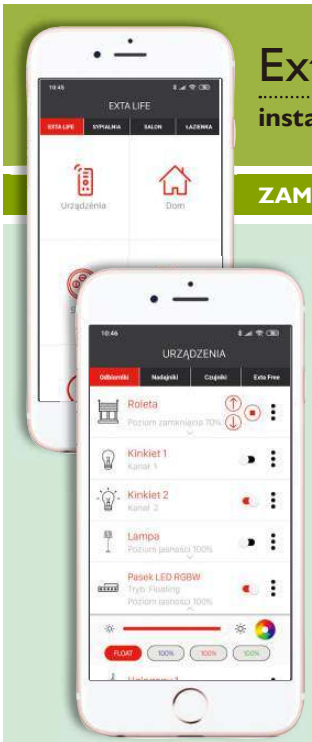



Aplikacja w połączeniu z centralą sterującą tworzy integralny, dwukierunkowy system zarządzania inteligentnym domem. Narzędzie umożliwia sterowanie automatyką rolet za pomocą telefonu czy tabletu z dowolnego miejsca na świecie. Komunikacja dwukierunkowa pozwala na otrzymanie sygnału zwrotnego o wykonanej czynności, dzięki czemu wiemy, jakie rzeczywiste położenie ma roleta.
Aplikacja pozwala również na sterowanie innymi urządzeniami marki Yooda i Cortino: bramami, markizami, oświetleniem, a także firanami, zasłonami i żaluzjami.

# Exta Life

**instalacje inteligentne**

**ZAMEL**




Aplikacja umożliwia komfortowe, bezprzewodowe sterowanie domowymi instalacjami, takimi jak oświetlenie, ogrzewanie, rolety okienne, urządzenia ogrodowe oraz napędy bram.
Sterowanie z poziomu aplikacji zostało zaprojektowane w taki sposób, aby proces załączania/wyłączania, regulacji natężenia oświetlenia i sterowania roletami był sprawny i intuicyjny.

Główne funkcje aplikacji:

- sterowanie oświetleniem, urządzeniami elektrycznymi, temperaturą, systemem alarmowym itp.,
- parowanie nadajników z odbiornikami,
- podgląd stanu czujników,
- funkcje logiczne w aplikacji,
- harmonogramy czasowe (jednorazowe, tygodniowe, miesięczne, zegar astronomiczny),
- tworzenie scen,
- powiadamianie o najnowszych aktualizacjach,
- działanie w sieci domowej Wi-Fi oraz Internet.

# 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 20 lipca 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 .....

## SPIS REKLAM
nazwy reklamujących się firm i numery stron


3THERMO ..... 121
AEROVAC (SANTECH) ..... 169
ANWIS ..... 190-191
ARBITON (DECORA) ..... 139
ARCHON + ..... 226-227
BENINCA ..... 203
BLACHY PRUSZYŃSKI ..... 49
BLUM ..... 145
BOSCH (BUDERUS) ..... 19
CEMEX ..... 21, 141
CERAMIKA CIENIA ..... 177
COLUMBUS ENERGY ..... 75
CROSSIN (PCC PRODEX) ..... 64
DE DIETRICH ..... 127
DOBRE DOMY ..... 228-229
DOBROPLAST ..... IV OKŁADKA
DOMAŃSKI SCHODY ..... 217
ECLISSE ..... 37
ELTERM ..... 81
ERAGA ..... 61
ERATO ENERGY ..... 77
FAKRO ..... 31
FRONIUS ..... 5
GALECO ..... 59
GALMET ..... 83
GIZO ..... 134
GRAF POLSKA ..... 131
GRUPA PSB ..... 13
HOME KONCEPT ..... 225
ISOVER (SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS POLSKA) ... 63
JAF POLSKA ..... 175
JONIEC ..... 205
KFA ARMATURA ..... 119
KONSPORT ..... 207
KORAMIC (WIENERBERGER) ..... 51
KRISPOL ..... 9
LIVOLO ..... III OKŁADKA
MDM NT ..... 57
NIBE-BIAWAR ..... 79
NOVOFERM ..... 165
OKNO-PIAST WOŁÓW ..... 105
OKPOL ..... 189
OSPEL ..... 159
POLBRUK ..... 153
POROTHERM (WIENERBERGER) ..... 101
PRO-VENT ..... 85
REGULUS-SYSTEM ..... 122-123
REJS ..... 147
ROTH POLSKA ..... 132-133
RÖBEN ..... 53
RUUKKI ..... 55
SAS ..... 73
SATEL ..... 114-115
SEMMELROCK ..... 173
SWISSPOR ..... 3
TAURON ..... 17
TESY ..... 71
TOPVAC ..... 171
VENTIA ..... 87, 90-91
VERANO ..... 89
VIESSMANN ..... 69
VOSTER ..... II OKŁADKA
WAGO ELWAG ..... 157
ZCB OWCZARY ..... 7


# W następnym numerze...

FOT. KRISPOL



## ROLETY ZEWNĘTRZNE

*Do osłaniania okien w czasie upałów nikogo nie trzeba przekonywać, szczególnie w latach tak ciepłych, jak ostatnie. Osłony zewnętrzne chronią przed gorącem, zacieniają i są dużo skuteczniejsze od wewnętrznych.*

FOT. ISOVER



## AKUSTYKA W DOMU

*Cisza to jeden z niezbędnych warunków komfortu. Z pozoru do niezbyt wielkiego hałasu, czy tym bardziej szumu słyszanego w tle jesteśmy w stanie się przyzwyczaić i go nie zauważać. Jednak tak naprawdę nie znaczy to, że go nie słyszymy i nie działa on negatywnie na nasz organizm.*

FOT. KOPP



## TARAS Z KOMPOZYTU

*Budowa jest prosta i szybka. Elementy nawierzchni, przycięte na odpowiednią długość, umieszczane są na wspornikach (legarach – rozstaw wg zaleceń producenta). Do montażu poszczególnych elementów stosuje się specjalne łączniki i zamknięcia brzegowe.*

# KIZ KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ

KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ
6/2020

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 6/2020 (maksymalnie 25 skreśleń)

Zainteresowały mnie produkty reklamowane na stronach:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II okładka VOSTER | 5 | 9 | 21 | 31 | 37 | 49 | 57 | 59 | 61 | 63 |
| 64 | 69 | 71 | 75 | 77 | 79 | 81 | 83 | 85 | 87 | 89 |
| 90 | 105 | 114 | 115 | 119 | 121 | 122 | 127 | 131 | 132 | 134 |
| 139 | 141 | 145 | 147 | 153 | 157 | 159 | 165 | 169 | 171 | 173 |
| 175 | 177 | 189 | 190 | 203 | 205 | 207 | 217 | III okładka LIVOLO | IV okładka DOBROPLAST | |

Projekty miesiąca
Zainteresował mnie projekt na stronie:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 225 | 226 | 227 | 228 | 229 |

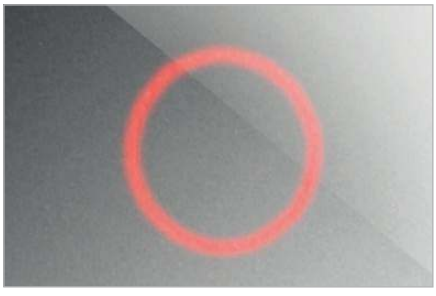
Czytelnicy chętnie korzystają z możliwości otrzymania materiałów informacyjnych (katalogi, cenniki) bezpośrednio z firm. Szczególną formą tej usługi jest zbiorcza pocztówka, tzw. Karta Informacji Zwrotnej (KIZ). Na pocztówce należy zaznaczyć numery stron, na których znajdują się reklamy interesujących 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.



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

P-line

by Rehau SYNEGO

dobroplast®

# Wysoka izolacja termiczna

# **Okna PVC w systemie P-Line**



**www.p-line.pl**

**Energy-efficient Windows**