**CZAS NA OZE**
**POMPY CIEPŁA**
Poradnik inwestora 52

**WYBIERAMY I KUPUJEMY**
**GRZEJNIKI ŁAZIENKOWE**
53 produkty 180

**KOTŁY KONDENSACYJNE**
54 urządzenia 186

**#badaniarynku**
**Ile płaci się wykonawcom?**
aktualne wyniki **1318 ankiet**

3/2021 11,90 zł w tym 8% VAT

# budujemydom®

MAGAZYN BUDUJĄCYCH LUB REMONTUJĄCYCH DOM I WYKONAWCÓW



**PRAKTYKA EKSPLOATACYJNA**
Wentylacja
Klimatyzacja

**34 PORADY UŁATWIAJĄCE WYBÓR ŚCIAN I STROPÓW**
Elementarz budowlany

**Nietypowe, warte uwagi OKUCIA MEBLOWE** 175

**To jest modne DRZWI WEWNĘTRZNE** 168

**Porównaj zanim kupisz STYROPIAN BIAŁY I SZARY** 81

**Cykl Smart Dom PANELE FOTOWOLTAICZNE** 64

INDEX 343 013
ISSN 1429 8783

**DOBRE RADY BUDUJĄCYCH – ZAWSZE W CENIE**

**Monika i Rafał:** Jesteśmy bardzo zadowolenia z małżeńskiego kilkuczęściowego kompleksu łazienkowego, znajduje się on obok sypialni i gabinetu. Zaplanowaliśmy tam duży prysznic typu walk-in, strefę z umywalką i wanną oraz przylegającą pralnię.



36

eprasa.pl c78a085483

BUDOWLANA | 20
MARKA ROKU | 20

Rejestracja on-line
Imiennej Gwarancji
Jakości Icopal

ZŁOTY MEDAL 2018

System nagrodzony
Złotym Medalem
MTBiA Budma 2018

# Flagowe Papy Icopal



Flagowe Papy Icopal
w Technologii
Szybki Profil® SBS

- **Polbit Extra**
- **Polbit**
- **Extradach**
- **Junior**
- **Alfa**



Flagowe Papy Icopal
w Technologii
Szybki Syntan® SBS

- **Extra Wentylacja**
- **Wentylacja**
- **Termik**




Flagowe Papy Icopal
w Systemie Bezpieczny
Fundament Icopal

- **Fundament**
- **Fundament Antyradon**

**Parametry pap tylko na plus,
brak ujemnych tolerancji
Gwarantowane parametry
pap pod stałą kontrolą ITB**

Gwarantowane parametry

Bezpieczny w pracy

Trwałość na lata

Szybki montaż

BMI icopal

bmigroup.com/pl
flagowepapy.icopal.pl

eprasa.pl c78a085483




eprasa.pl c78a085483

# ODKRYJ
# **PRZYSZŁOŚĆ TERAZ**

DOŁĄCZ DO **GROHE X**

16 marca 2021



**DOŁĄCZ TUTAJ**

**grohe-x.pl**

eprasa.pl c78a085483

Pure Freude an Wasser

GROHE

# SZUKASZ
# **CZEGOŚ ZUPEŁNIE NOWEGO?**

## WKROCZ DO CYFROWEGO ŚWIATA MARKI GROHE!

Już 16 marca firma GROHE zaprezentuje zupełnie nową, innowacyjną platformę cyfrową GROHE X. Będzie to pierwszy tego typu projekt w branży sanitarnej stworzony dla profesjonalistów oraz konsumentów – pełen najnowszych informacji oraz inspirujących treści. Zawsze otwarty, wirtualny dom, w którym:

## ODKRYJESZ NASZE **PRODUKTY ORAZ USŁUGI**

Najnowsze informacje o innowacyjnych produktach, zaawansowane technologie oraz nowe usługi – wszystko to zgromadzone w jednym miejscu i dostępne w Twoim telefonie lub komputerze. Bądź zawsze na bieżąco z nowościami marki GROHE – kiedykolwiek i gdziekolwiek tego potrzebujesz.

## ZNAJDZIESZ INSPIRACJĘ **I POSZERZYSZ SWOJE HORYZONTY**

Świat nieustannie się zmienia. Cotygodniowa dawka nowych i insprujących informacji sprawi, że to co istotne, nie umknie Twojej uwadze. Razem z ekspertami przyjrzymy się trendom wpływającym na życie konsumentów dziś oraz tym, które wkrótce pojawią się w łazienkach i kuchniach. Odkryjesz proste metody, które ułatwią Ci pracę. Poznasz rozwiązania, które pomagają dbać o ekologię w codziennym życiu. Te i inne ciekawe treści znajdziesz na platformie GROHE X już wkrótce.

## PODZIELISZ SIĘ POMYSŁAMI I **BĘDZIESZ Z NAMI W KONTAKCIE**

W czasach, kiedy możliwości do spotkań są ograniczone, szukamy nowych sposobów, żeby być ze sobą w bliskim kontakcie. Cyfrowa platforma GROHE X jest miejscem, w którym odpowiemy na wszystkie pytania i udzielimy wsparcia w Twojej pracy. Razem znajdziemy najlepsze rozwiązania.

BĄDŹ TAM, GDZIE JEST PRZYSZŁOŚĆ.
WEJDŹ NA PLATFORMĘ **GROHE X**

PART OF LIXIL

eprasa.pl c78a085483

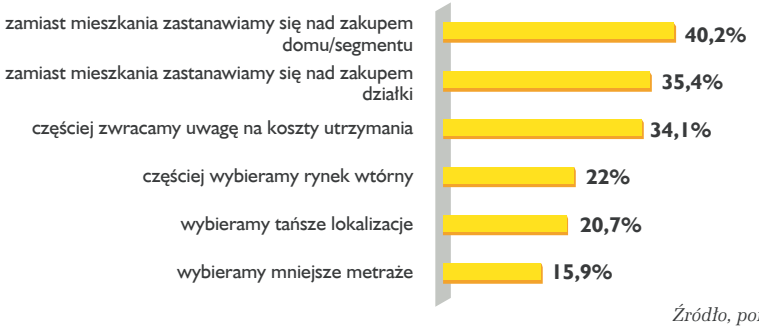
# Efekt pandemii – Polacy wolą mieć dom niż mieszkanie



Wygląda na to, że Polacy coraz chętniej rozważają budowę domu zamiast mieszkania. W pierwszej części pandemii znacznie wzrosło zainteresowanie kupnem domów gotowych – oferowanych na rynku wtórnym. Teraz przyszedł czas na działki, zwłaszcza te w okolicach dużych miast. Ich średnia cena transakcyjna wzrosła od początku zeszłego roku o ponad 20%. Rok 2021 zaczął się silnym wzrostem zainteresowania budową domu. Bardzo cieszy nas taki trend, zainteresowanie to potwierdza się również we wzroście sprzedaży egzemplarzowej naszego magazynu – już po dwóch tygodniach od jej rozpoczęcia dostaliśmy informację od jednego z dystrybutorów o wyczerpaniu nakładu!

Jak pokazują liczne badania ponad 40% respondentów rozważa budowanie domu zamiast mieszkania. Kiedyś analizowaliśmy, ile czasu zajmie nam pokonanie drogi do pracy i z powrotem. Teraz w dobie coraz powszechniejszej pracy zdalnej – argument ten przestaje mieć decydujące znaczenie. Chętniej zamieszkamy z rodziną pod miastem na małej, ale własnej działce. Chociażby w bliźniaku lub segmencie. Z tej samej przyczyny wzrasta popularność dalszych od miast, zatem tańszych lokalizacji. Kolejną konsekwencją powyższego jest częste wybieranie projektów o mniejszym metrażu. Budujemy domy ściśle dostosowane do potrzeb, bez zbędnych i kosztownych nadmiarów metrażowych.

## W jaki sposób pandemia wpływa na decyzje zakupowe klientów?




*Źródło, portal forsal.pl (INFOR)*

Tym z Państwa, którzy się jeszcze wahają z podjęciem decyzji – polecam lekturę inspirujących opowieści naszych Czytelników, którzy zbudowali dom. Przedstawiają oni swoje domy w detalach. Opisują doświadczenia i motywacje, które wpłynęły na wybór konkretnych rozwiązań technologicznych, a także produktów. Warto zapoznać się z trafnymi decyzjami i radami właścicieli. W tym numerze prezentujemy dom Moniki i Rafała, który jest tani w eksploatacji oraz klasyczny, wzniesiony bez oglądania się na przemijającą modę, dom Zuzanny i Jarka. Zapraszam do lektury. Jeżeli chcą Państwo przeczytać jeszcze więcej równie inspirujących historii Czytelników, zrzeszonych w naszym Klubie Budujących Dom (KBD), polecam odwiedzenie naszego portalu internetowego budujemydom.pl.

Z poważaniem
Ernest Jagodziński

P.S.
Polecam Państwu korzystanie również z wersji on-line naszego magazynu. Na dzień 3 marca 2021 r. na platformie **magazyn.budujemydom.pl** zarejestrowało się 19 923 osoby. Są to osoby regularnie sięgające po *Budujemy Dom* w wersji html lub ebook. Obecnie udostępniamy je bezpłatnie, po podaniu adresu e-mail, na który wyślemy informacje o pojawieniu się kolejnego numeru.

budujemydom.pl | magazyn.budujemydom.pl | Reportaże | Klub Budujących Dom

**Redaktor naczelny**
Ernest Jagodziński

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

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

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

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

**Współpracownicy**
Czesław Dąbrowski, Grzegorz Fijewski, Monika Jagodzińska, Krzysztof Kaperczak, Bartłomiej Kolmus, Tomasz Rybarczyk, Anna Werner, Arkadiusz Węglarz, Tomasz Wojciuk

**Korekta** – Maria Chrząszcz

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

**Studio graficzne**
Szymon Chojnacki, Dorota Zieniewicz

**Rysunki**
Paweł Kinsner, Katarzyna Łozowska

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

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

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

**Prenumerata**
tel. 22 257 84 22
e-mail: prenumerata@avt.pl

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

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

**Dyrektor Wydawnictwa**
prof. Wiesław Marciniak

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

**Zdjęcie na okładce**
VERDOOR

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

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

eprasa.pl c78a085483




# Wybierz komfort na przyszłość

W VELUX zdajemy sobie sprawę z wyzwań, jakie niesie ze sobą jutro, oraz Twoich potrzeb. Dlatego tworząc **nową ofertę trzyszybowych okien dachowych,** skupiliśmy się na zapewnieniu komfortowej przyszłości Tobie i Twoim bliskim.

**Komfort ciszy**
Redukcja hałasów z zewnątrz i szumu deszczu na szybie.

**Komfort przejrzystego widoku**
Powłoka łatwozmywalna na szybie zewnętrznej.

**Komfort oszczędności**
Lepsza izolacyjność dzięki nowej konstrukcji trzyszybowej.

Poznaj lepiej innowacyjne rozwiązania na
**komfortnaprzyszlosc.VELUX.pl**

VELUX®
Komfort na lata

eprasa.pl c78a085483

## AKTUALNOŚCI

**12** Nowe produkty, wydarzenia

## PROJEKTUJEMY

**242** Projekty domów

## PODPATRUJEMY I PYTAMY

**36** Gotowy na emeryturę

*Wznosząc nowy dom, Monika i Rafał zadbali o właściwy układ pomieszczeń i wydzielili dwie przestrzenie mieszkalne. W trosce o wygodę życia i maksymalne ograniczenie kosztów eksploatacyjnych, budynek wyposażyli w ogniwa fotowoltaiczne, rolety zewnętrzne, klimatyzację, gazowe ogrzewanie.*

**42** Z miłości do klasyki

**194** Wentylacja

**202** Klimatyzacja












## TEMAT NUMERU

**44** AKUSTYKA

*Cisza w domu to jeden z zasadniczych koniecznych warunków komfortu. W hałasie trudno zarówno wypoczywać, jak i skupić się na pracy. Przy czym nie musi on być głośny, żeby irytował. Jakie są jego rodzaje? Jak można go skutecznie ograniczyć w domu? I co tak naprawdę oznaczają parametry akustyczne ścian, okien itp.?*

## CZAS NA OZE

Pompy ciepła

**52** *Pompy ciepła to urządzenia tanie w eksploatacji, przyjazne dla środowiska, możliwe do zastosowania praktycznie na każdej działce. Przy tym ich ceny przez ostatnie lata wyraźnie spadły. Nic dziwnego więc, że ich popularność rośnie. Jednak żeby pracowały efektywnie trzeba spełnić pewne warunki.*

## CYKL SMART DOM – MUST-HAVE 2021

**64** Panele fotowoltaiczne

## ELEMENTARZ BUDOWLANY

**72** Ściany i stropy

## ZANIM KUPISZ – PORÓWNAJ

**81** Styropian biały – styropian szary

## ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ W PRAKTYCE

**85** Ocieplenie przegród zewnętrznych

*Im budynek jest lepiej ocieplony, tym mniej energii potrzeba, żeby go ogrzać. Jak zatem zaizolować podłogi, ściany i dachy, aby wydatki na ogrzewanie nie były wysokie, a mieszkanie w domu komfortowe?*




*Ciąg dalszy spisu treści na stronie 10*

eprasa.pl c78a085483




# Urządzenia komunikacyjne do systemów automatyki domowej i budynkowej

Konwertery protokołów do łączenia różnych technologii sieciowych i tłumaczenia standardów komunikacyjnych

- Intuicyjna konfiguracja i uruchomienie (np. poprzez skanowanie sieci, szablony projektów)
- Niezawodna i certyfikowana interoperacyjność
- Możliwość dwukierunkowego sterowania oraz monitorowania wszystkich parametrów i funkcji automatyki budynkowej

KNX DALI ASCII WLAN BACnet Modbus M-Bus

Intesis™
BY HMS NETWORKS
a brand from HMS
for Building Automation

www.intesis.com

W Polsce produkty Intesis są dystrybuowane przez firmę

ID Electronics Sp. z o.o.
ul. Przy Bażantarni 11,
02 - 793 Warszawa
www.ide.com.pl

eprasa.pl c78a085483

# SPIS TREŚCI




## BUDUJEMY I REMONTUJEMY


**93** Konstrukcja dachu i okna dachowe

**100** Pokrycia dachowe i rynny

**110** Jak zaplanować skuteczną wentylację kuchni?

*W czasie gotowania, smażenia i pieczenia powstają duże ilości pary wodnej, tłuste osady i nie zawsze przyjemne zapachy. Dlatego większość osób decyduje się na montaż okapu lub pochłaniacza. Jednak nie zawsze efekt jest satysfakcjonujący. O czym więc trzeba pamiętać, żeby wentylacja kuchni działała naprawdę dobrze?*

**114** Okna fasadowe i tarasowe

**124** Szpachle i gładzie

**130** Domowa instalacja alarmowa

**134** Ogrodzenia i bramy ogrodzeniowe

**141** Kostka brukowa

**147** Elektronarzędzia

*Elektronarzędzia dla majsterkowicza to zróżnicowana grupa produktów. Wiertarki, wkrętarki, wyrzynarki, szlifierki i pilarki tarczowe mają odmienne zastosowanie, ale przy zakupie każdego z nich warto zwrócić uwagę na podobne cechy. Dobrze, by urządzenie było solidne, miało wystarczającą do planowanych prac moc i było wyposażone we właściwie dobrane akcesoria.*

**153** Odpływ liniowy


## TO JEST MODNE


**161** Centralne odkurzanie

**168** Drzwi wewnętrzne

*Pomimo mody na otwarte przestrzenie, drzwi są jednym z ważniejszych elementów wystroju wnętrz. Nie muszą być w identycznym kolorze jak posadzka czy ramy okien, ale dobrze jeśli do nich pasują. Nowoczesne modele z powierzchnią polakierowaną na wysoki połysk w intensywnym odcieniu wybierane są przez amatorów stylu glamour. Klasyczne pełne lub z przeszkleniami świetnie prezentują się w tradycyjnych wnętrzach, a przesuwane na dekoracyjnych szynach najlepiej pasują do loftowych.*


## NIETYPOWE, WARTE UWAGI


**175** Okucia meblowe


## NASZ WYBÓR


**180** Grzejniki łazienkowe

**186** Gazowe kotły kondensacyjne

*Przez ostatnie lata rynek kotłów gazowych diametralnie się zmienił i teraz królują na nim urządzenia kondensacyjne. Jakie są ich szczególne cechy i specyficzne wymagania? O czym musimy koniecznie pamiętać przy wyborze?*


## CZAS NA REMONT


**208** Podłogi


## PORADNIK OGRODOWY


**216** Zakładanie trawnika

**224** Planowanie przydomowego ogrodu – kolejność robót


## RUBRYKI STAŁE


**113** Ankieta KBD

**232** Porady

**240** Stawki wykonawców

**250** Karta Informacji Zwrotnej








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



eprasa.pl c78a085483

# LEPSZA ŁAZIENKA, **LEPSZE ŻYCIE**

GEBERIT



Pomysłowo zaprojektowana przestrzeń do przechowywania łazienkowych akcesoriów

Optymalna dostępność przyborów dzięki płycie magnetycznej

Świeże powietrze z modułem odciągania zapachów DuoFresh

Miska WC Rimfree Geberit Acanto z wypinaną deską – łatwe czyszczenie i higiena na co dzień

DESIGN MEETS FUNCTION

Komfort i wygoda na co dzień? Z łazienką Geberit to naprawdę proste. Nowoczesne technologie, innowacyjne rozwiązania i funkcjonalność na najwyższym poziomie – wszystko ujęte w eleganckiej, ponadczasowej formie. Zobacz, jak Geberit może poprawić Twoje życie. Dowiedz się więcej na **www.geberit.pl/inspiracje/potrzeby**

eprasa.pl c78a085483

## TOP STAYS OD AMIX
## – SYSTEMY WSPOMAGAJĄCE OTWIERANIE GÓRNYCH SZAFEK

Jednym z rozwiązań stosowanych szczególnie podczas aranżacji wnętrz o małej powierzchni są podnośniki gazowe. Zastosowanie ich pozwala na uniesienie frontów górnych szafek meblowych bez użycia siły i bez konieczności używania stopni podwyższających. Wyposażenie mebli w systemy tego typu pozwalają na lepsze zagospodarowanie miejsca. Fronty otwartych szafek nie tylko nie przeszkadzają podczas pracy w kuchni, ale także nie kolidują z otwarciem innych szafek. Niewątpliwą zaletą zastosowania podnośników gazowych jest specjalny mechanizm, który pozwala na utrzymanie frontu szafki w pozycji otwartej przez tak długi czas, jaki jest nam potrzebny. Do minimum wyeliminowane zostaje ryzyko zawadzenia głową o kant drzwiczek. Systemy wspomagające otwieranie Top-Stays pozwalają na zamontowanie ich w szafkach, których fronty mają maksymalnie 1200 mm szerokości, od 250 do 500 mm wysokości oraz od 16 do 28 mm grubości. Pozwala to na wykorzystanie ich niemalże w każdej kuchni.

Chcąc sprostać wymaganiom klientów, firma AMIX wprowadziła do oferty mniejszą wersję podnośników. Seria SE dostępna jest w trzech wariantach, różniących się od siebie siłą sprężyny.



www.amix.pl

## EFEKTOWNY DOM W STYLU NOWOCZESNEJ STODOŁY
## Z KOLEKCJI GOTOWYCH PROJEKTÓW ARCHON+

„Dom w kellerisach (G2)" to projekt stworzony z myślą o wielbicielach nowoczesnej estetyki i oryginalnych rozwiązań przestrzennych. Pomysłowa kompozycja materiałów wykończeniowych i starannie dobór detali architektonicznych zapewniają bryle imponujący wygląd. Jasny i grafitowy tynk urozmaicono drewnianą okładziną. Charakter domu podkreśla bezokapowy dach, pokryty łączoną na rąbek blachą w kolorze antracytowym. Wejście główne osłania nowoczesna forma zadaszenia, powstała po przedłużeniu płyty dwustanowiskowego garażu. Znakomicie prezentuje się zaprojektowany od strony ogrodu taras z pergolą, która zapewnia mieszkańcom przyjemny półcień podczas relaksu na świeżym powietrzu. Walory dekoracyjne domu podnoszą liczne przeszklenia, gwarantujące doskonałe doświetlenie pomieszczeń. Wyjątkowym detalem jest zaprojektowane w jadalni dwukondygnacyjne przeszklenie, które przyciąga spojrzenia oryginalną linią i jest wspaniałą ozdobą całego wnętrza. Zarówno nad jadalnią, jak i salonem przewidziano otwarcie stropu do połaci dachowej, potęgując wrażenie przestrzenności w strefie dziennej.





W części wypoczynkowej parteru mamy miejsce na wygodną sofę, a w jadalni na duży stół, który podczas większych uroczystości można dodatkowo rozsunąć. Sercem otwartej kuchni jest centralnie umieszczona, wielofunkcyjna wyspa. W programie kuchni uwzględniono praktyczną w użytkowaniu wysoką zabudowę oraz wygodne blaty do przygotowywania posiłków. Efektownie prezentuje się hol parteru, w którym przy schodach przewidziano miejsce na roślinną dekorację, widoczną także z drugiej kondygnacji. Układ funkcjonalny parteru wzbogaca wygodny apartament z własną łazienką, garderobą oraz bezpośrednim wyjściem do ogrodu.

Na poddaszu domu zaprojektowano komfortową strefę nocną, w której mieszczą się trzy dobrze doświetlone pokoje, wśród nich sypialnia główna z garderobą. Maksimum komfortu oferuje także łazienka z pełnym wyposażeniem, a osobna pralnia umożliwia odpowiednią organizację domowych prac. Antresolę można zaaranżować w formie otwartej strefy gabinetowej. Znajdujący się nad garażem taras to dodatkowa przestrzeń letniego wypoczynku.

archon
PROJEKTY DOMÓW

tel. 12 372 19 00
www.archon.pl



eprasa.pl c78a085483

**PRODUCENT STYLOWEGO I NOWOCZESNEGO OŚWIETLENIA ORAZ ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY**

art metal®











**F.P.H. ART METAL Sp.J.**

ul. Jabłoniowa 124, 83-331 Łapino Kartuskie, tel. 58 681 80 78, e-mail: biuro@art-metal.pl

**www.art-metal.pl**

eprasa.pl c78a085483

# **HOMEKONCEPT 26 WARIANT 4** – NOWOCZESNY I FUNKCJONALNY





Projekt HomeKONCEPT 26 wariant 4 pokochają wszyscy Ci, którzy uwielbiają wyróżniać się z tłumu. Ten nowoczesny dom to nietuzinkowa elewacja i niezwykle funkcjonalne wnętrza.

Mocna bryła budynku została ozdobiona charakterystycznym dla Pracowni HomeKONCEPT belkowaniem. Delikatnie otacza ono strefę wejściową, nieco wysunięty przed lico budynku dwustanowiskowy garaż oraz zlokalizowany z tyłu taras. W tym właśnie miejscu, podparta na zgrabnych słupach belka tworzy ażurową pergolę, która osłania wypoczywających domowników przed nadmiernym nasłonecznieniem. Dzięki temu elementowi dom nabrał niesamowitej lekkości i szyku, które potęguje ponadczasowa kompozycja elewacji – biały i szary tynk oraz szlachetne drewno.

Wnętrze HomeKONCEPT 26 wariant 4 zachwyca przejrzystym i bardzo ciekawym rozkładem pomieszczeń. Domownicy mogą tu wspólnie spędzać czas w blisko 60-cio metrowej strefie dziennej. Przydatnym rozwiązaniem jest spiżarnia zlokalizowana obok kuchni. W strefie nocnej do dyspozycji mieszkańców są trzy wygodne sypialnie, gabinet mogący pełnić funkcję pokoju gościnnego, rodzinna łazienka i praktyczna garderoba. Uzupełnieniem całości jest kotłownia oraz pomieszczenie gospodarcze.

Wszystkie pomieszczenia w tym domu dzięki dużym, panoramicznym przeszkleniom są pełne słońca, które jest podstawą dobrego nastroju.

www.homekoncept.com.pl

# **APLIKACJA GALECO,** CZYLI DORADZTWO DACHOWE W WERSJI „MOBILE”

Praca dekarzy wymaga znajomości różnych technologii, produktów i sposobów montażu dachów oraz systemów rynnowych. To zawód łączący w sobie szeroką wiedzę popartą wykształceniem i doświadczeniem ze zmysłem inżynierskim. Właśnie dla tych fachowców powstała aplikacja przygotowana przez markę Galeco – polskiego producenta systemów rynnowych.

Dekarze, jak inni specjaliści w swojej dziedzinie, powinni stale rozwijać swoje umiejętności. Ważne są elastyczność, zapał do nauki i regularne uczęszczanie na szkolenia, łatwość dostosowywania się do zmieniających się trenów oraz korzystanie z nowoczesnych technologii. Jak więc przystało na rzemieślników XXI wieku, doczekali się oni dedykowanej dla nich aplikacji mobilnej. Przejrzysty interfejs sprawia, że korzystanie z programu jest bardzo intuicyjne. Program ten umożliwa dekarzom poznanie specyfiki systemów rynnowych oferowanych przez producenta. W zakładce „Pliki” zgromadzone zostały instrukcje montażu, do których sięgnąć można w razie jakichkolwiek wątpliwości. Na podstronie „Montaż” fachowcy znajdą z kolei krótkie materiały wideo, na których krok po kroku przedstawiono sposoby instalacji orynnowania. Zbiór tych filmów powinien ułatwić i przyspieszyć prace dekarskie. Opcja „Pobierz” umożliwia zapisanie na urządzeniu udostępnionych materiałów i odtworzenie ich w dowolnym momencie, także bez dostępu do Internetu. Aplikacja będzie na bieżąco uaktualniana o systemy dostępne w ramach oferty Galeco, a ich pojawienie się w programie sygnalizować będzie system automatycznych powiadomień. Na uwagę zasługuje również opcja „Wybierz swojego Doradcę”, dzięki której dekarz zyskuje łatwy dostęp do specjalistów z ramienia Galeco, służących dodatkową pomocą.

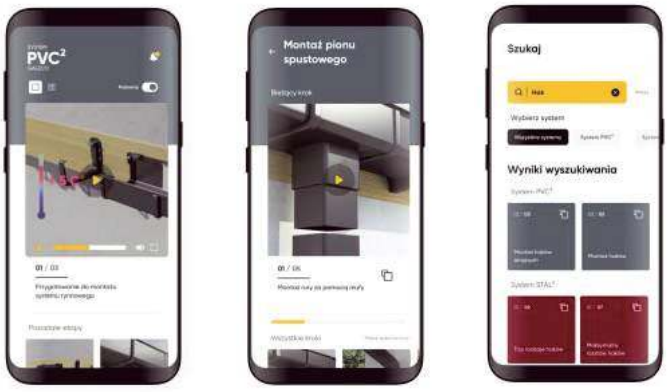
Aplikacja jest darmowa i dostępna w systemach Android oraz iOS. Można ją pobrać na stronie Google Play i na AppStore.

www.galeco.pl

Montaż pokazany w formie video

Czytelny podział na etapy

Szybkie wyszukiwanie informacji






eprasa.pl c78a085483

## ODZYSKIWACZ WODY DESZCZOWEJ **BRYZA**

Nowy element systemu rynnowego BRYZA – umożliwia bardzo efektywne odzyskiwanie wody deszczowej. Oferowany jest w komplecie z przyłączem i szybkozłączką w kolorze grafitowym, pozwalającą na podłączenie węża ogrodowego i odprowadzenie deszczówki do zbiornika. Dodatkowa zaślepka umożliwia zamknięcie odpływu z odzyskiwacza w razie potrzeby.
Sugerowana cena detaliczna od 29 zł brutto.

www.cellfast.com.pl



## **DRZWITARASOWE.PL** – NOWY PROJEKT G-U POLSKA



Grupa G-U, producent innowacyjnych rozwiązań do drzwi i okien, uruchomiła nowy serwis internetowy, skierowany do ostatecznego odbiorcy. Drzwitarasowe.pl to strona poświęcona rozwiązaniom do drzwi tarasowych podnoszono-przesuwnych. W prostej, przyjaznej dla użytkownika formie wyjaśnia ideę otwarcia się na naturę oraz prezentuje funkcjonalności, które to ułatwiają.

Czy duże, automatyczne drzwi tarasowe są bezpieczne dla dzieci? Co to znaczy zdalnie wypuścić psa na ogród? Czy duże przeszklenia są przyjazne dla osób o ograniczonej sprawności? Jakie rozwiązania podnoszą komfort użytkowania masywnych drzwi tarasowych? Odpowiedzi na te i wiele innych pytań użytkownicy znajdą w nowym serwisie internetowym www.drzwitarasowe.pl.

www.drzwitarasowe.pl

## TRZYSZYBOWE OKNA DACHOWE **FAKRO**

Okna trzyszybowe mają zapewniać oszczędność energii cieplnej na poddaszu, a tym samym niższe rachunki za ogrzewanie. Wyposażone w superenergooszczędny, trzyszybowy pakiet wypełniony gazem szlachetnym (kryptonem) okno FTPV U5 wykonuje to zadanie znakomicie.

Potwierdzeniem wysokiej jakości tego produktu jest także bardzo dobry współczynnik $U_w$ wynoszący 0,97 W/(m²•K). Ponadto, okno wyposażone jest w podnoszący bezpieczeństwo użytkowe i antywłamaniowe system topSafe oraz automatyczny nawiewnik V40P, który dostarcza optymalną ilość powietrza do pomieszczenia. W oknie zastosowano także technologię thermoPro podnoszącą jego jakość, trwałość i parametry użytkowe. Istnieje możliwość wydłużenia gwarancji okna FTP-V U5 do 20 lat.

www.fakro.pl





eprasa.pl c78a085483

# **MARKIZA W DUŻYM FORMACIE** – „PERGOLA STRETCH“ OCHRONI PRZED SŁOŃCEM I DESZCZEM





Każdy, kto posiada przestronny ogród lub duży taras i chciałby uciec od letniego upału lub odpocząć na świeżym powietrzu przy każdej pogodzie, będzie zachwycony nowym rozwiązaniem „pergola stretch”.

Przestronne tarasy w stylu lounge są teraz powszechne, dlatego też duże systemy markiz cieszą się ogromnym zainteresowaniem. Tak jest również w przypadku „pergoli” markilux. Producent oferuje teraz ten model jako całą rodzinę produktów: od klasycznego, poprzez kompaktowe rozmiary, aż do wersji XXL, nowej „pergoli stretch”. Przy maksymalnym rozmiarze 7 x 7 m, model ten robi wrażenie jako markiza pojedyncza. Prezentuje swój prawdziwy rozmiar, zwłaszcza gdy połączy się kilka jednostek pergoli. Oznacza to, że obszar do 25 x 7 m jest dobrze chroniony przed wiatrem i warunkami pogodowymi. Jest to możliwe dzięki specjalnemu napędowi i rodzajowi transportu poszycia. Wodoszczelna tkanina markizy jest przesuwana w swoistym zadaszeniu przez boczne szyny za pomocą silnika radiowego. Wąski dach chroni poszycie przed brudem i opadami. Woda deszczowa szybko odpływa też przez rynnę deszczową i słupki boczne. Dla większej prywatności, ochrona przeciwsłoneczna i pogodowa może być połączona z markizami pionowymi i bocznymi. LED Line lub LED Spots, które mogą być dołączone do modelu, i dodatkowo zapewniają piękne świetlne akcenty.

www.markilux.com

# ODPŁYW PRYSZNICOWY SZCZELINOWY **LINEARIS INFINITY** OD **KESSEL**

Najnowszy odpływ prysznicowy szczelinowy Linearis Infinity oferuje wszechstronne dopasowanie. Daje to bardzo wiele możliwości indywidualnego kreowania wnętrza łazienki, zarówno w obiektach prywatnych jak i publicznych. *Linearis Infinity* występuje w bogatej palecie kolorów, w dwóch rodzajach powierzchni (szczotkowana i polerowana) i w różnych długościach pokryw w przedziale od 800 do 1600 mm. Można go dowolnie przedłużać i skracać, a także układać w narożach w trzech zakresach kątów (90, 45 i 30 stopni).

Pokrywa odpływu wykonana jest w całości ze stali szlachetnej V4A, co zapewnia niezwykle wysoką jakość i odporność na korozję. Dzięki niskiej wysokości zabudowy wynoszącej jedynie 60 mm, *Linearis Infinity 60* jest dodatkowo najniższym odpływem prysznicowym na rynku, zachowując przy tym wysokie wartości przepustowości. W celu osiągnięcia jeszcze większych przepustowości, powstała też wersja *Linearis Infinity 90*. Dodatkowo na uwagę zasługuje występujący w zestawie lub opcjonalnie syfon Multistop i sitko do ochrony przed nieprzyjemnymi zapachami, pianą i insektami. Obie wersje produktu są oferowane jako kompletne zestawy i zawierają wszelkie potrzebne do montażu elementy. Ułatwia to instalatorom i glazurnikom zabudowę, ponieważ nie muszą już troszczyć się sami o potrzebny im osprzęt.

www.kessel.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. Model GREENline 250 wzbogacono o system regulacji mocy ssącej. Odbywa się to za pomocą przełącznika na rękojeści węża ssącego. Dzięki temu moc ssąca odkurzacza może zostać dostosowana do aktualnych potrzeb.

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

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

www.topvac.pl






eprasa.pl c78a085483

# HARMONIA KOLORÓW Z NOWĄ KOLEKCJĄ ROLET **VELUX**

Kolory mają duży wpływ na samopoczucie ludzi, dlatego ważne jest, aby dobrze dopasować je do przestrzeni, w których na co dzień przebywamy. Firma VELUX wprowadziła kolekcję rolet w 70 odświeżonych kolorach, które zwiastują nowe trendy wnętrzarskie. O ich zgodność z prognozami zadbał wiodący instytut kolorów i trendów Pej Gruppen.

Nowa paleta inspirowana jest skandynawską prostotą i zawiera barwy, które pasują zarówno do nowoczesnych, jak i klasycznych wnętrz. To, co czyni tę kolekcję jeszcze bardziej wyjątkową, to bogata gama typów rolet z różnymi efektami przyciemniania światła, od całkowitego zaciemnienia po lekką przezierność. W kolekcji znajdują się rolety dekoracyjne, zaciemniające, plisowane, podwójnie plisowane, rolety 2w1 zaciemniająco-plisowane oraz żaluzje o nowoczesnym designie. Co więcej, oprócz klasycznych prowadnic z matowego aluminium, dostępne są również białe prowadnice, która idealnie komponują się z białymi oknami dachowymi VELUX. Dodatkowo prowadnice boczne oraz górna listwa są tej samej szerokości i są wyjątkowo wąskie. Po zwinięciu tkaniny, nie zasłaniają światła słonecznego i zapewniają wyjątkowy efekt estetyczny. Wszystkie rolety mają certyfikat OEKO-TEX®, który gwarantuje, że są wolne od szkodliwych substancji. W trosce o bezpieczeństwo użytkowników, w roletach nie ma także sznurków, ani innych wiszących elementów. Modna baza 70 kolorów została uzupełniona opcją zamówienia wersji dekoracyjnych, zaciemniających oraz zaciemniająco-plisowanych w dowolnym kolorze z 1800 barw palety NCS i RAL. Zależnie od modelu, roletami można operować ręcznie lub gdy są poza zasięgiem za pomocą klawiatury naściennej (w wersji elektrycznej lub solarnej), a także aplikacji w telefonie, jeśli mamy system VELUX ACTIVE. Rolety VELUX są dostępne już od 135 zł, można je zamówić on-line lub kupić w dobrych sklepach stacjonarnych z artykułami dekoracyjnymi oraz w hurtowniach materiałów budowlanych.



Wszystkie osłony z kolekcji są idealnie dopasowane do rozmiarów okien dachowych VELUX, dlatego nie marszczą się i są łatwe w użytkowaniu. Aby wybrać odpowiedni rozmiar rolety, wystarczy spisać kod z tabliczki umieszczonej na skrzydle okna. Żadne pomiary nie są konieczne. Dodatkowo okna VELUX wyposażono w system instalowanych fabrycznie mocowań – dlatego montaż rolet VELUX jest niezwykle prosty i można wykonać go samodzielnie.

www.velux.pl

# **DDG460** AKUMULATOROWA WIERTNICA GLEBOWA

DDG460 to akumulatorowa wiertnica glebowa zasilana dwoma akumulatorami 18 V. Obecnie Makita jako jedyna firma na rynku oferuje ponad 320 urządzeń zasilanych właśnie tym akumulatorem więc to doskonałe rozwiązanie dla osób, które posiadają już w swoim parku maszynowym narzędzia zasilane akumulatorami 18 V.

W wiertnicy glebowej DDG460 zastosowano innowacyjny silnik bezszczotkowy BLDC, który zapewnia zwiększoną wydajność, dłuższy czas pracy, niezawodność i maksymalną moc narzędzia. Dodatkowo urządzenie wyposażono w technologię ADT (Automatic Torque Drive Technology), która automatycznie dostosowuje prędkość oraz moment obrotowy podczas pracy. Dzięki użyciu technologii XPT, urządzenie ma podwyższoną odporność na pył i wilgoć.




Wiertnica glebowa DDG460 ma wysoki moment obrotowy, który wynosi 136 Nm (na 1 biegu), przy średnicy wiercenia wynoszącej 200 mm w glebie piaszczystej oraz 150 mm w glebie gliniastej (wartości maksymalne). Przy ciągłej pracy i w pełni naładowanych dwóch akumulatorach BL1860B (18 V / 6,0 Ah) wywiercimy aż 155 otworów o średnicy 150 mm. Waga urządzenia wraz z dwoma akumulatorami wynosi 8,2 kg, dzięki czemu urządzenie jest stosunkowo lekkie i daje swobodę ruchu.

Akumulatorowa wiertnica glebowa DDG460 jest oferowana w dwóch wariantach:

– DDG460ZX7 – bez akumulatorów i ładowarki,
– DDG460T2X7 dostarczana jest z dwoma akumulatorami BL1850B (18 V / 5,0 Ah) oraz ładowarką DC18RD.

www.makita.pl



eprasa.pl c78a085483

## ODPŁYW LINIOWY **GEBERIT CLEANLINE80**



Najnowszy model odpływu Geberit CleanLine80 – praktycznie niewidoczny, a bardzo skuteczny – to wyjątkowa propozycja dopracowana zarówno wzorniczo, jak i technologicznie. Pasująca do innych elementów wyposażenia łazienki paleta kolorystyczna w wersji szampańskiej ma specjalnie wykończoną, częściowo polerowaną, a częściowo szczotkowaną powierzchnię odporną na odciski palców. Duże wrażenie robi tu także estetyczny i precyzyjnie wyprofilowany spadek odpływu.

Warto pamiętać, że tego rodzaju odpływ można zamontować nawet w najbardziej problematycznych miejscach, takich jak wnęka, czy róg łazienki. Odpływ dostępny w standardowych długościach 90 i 130 cm, można również przyciąć do wymaganego rozmiaru. Montaż takiego rozwiązania powinien być dobrze przemyślany i odpowiednio wykonany. Wadliwa hydroizolacja, czy brak spadku, mogą całkowicie popsuć komfort użytkowy. Instalacja odpływowa powinna być zatopiona bezpośrednio w podłodze, dlatego montaż warto powierzyć doświadczonym fachowcom, którzy sprawią, że będzie działała bezawaryjnie przez długie lata

www.geberit.pl

## **SEZON W OGRODZIE** CZAS ZACZĄĆ!

Pogoda za oknem coraz ładniejsza, więc najwyższy czas zająć się ogrodem. Do wykonywania ogrodowych prac potrzebujemy profesjonalnego sprzętu. Renomowana, niemiecka marka Scheppach, produkująca od wielu lat niezawodne elektronarzędzia dla wielu grup odbiorców, zdobyła zaufanie wielu klientów na całym świecie. Teraz w swoim portfolio produktów może pochwalić się również wielofunkcyjnym (6w1) modelem kosiarki spalinowej MS173-51 z napędem, który charakteryzuje się doskonałymi parametrami i niezwykłą starannością wykonania. Wyróżnia się solidną obudową oraz łatwością i bezpieczeństwem w użytkowaniu.

Wielofunkcyjny model kosiarki MS173-51 umożliwia nie tylko koszenie, ale i mulczowanie czy koszenie wraz ze zbieraniem trawy do kosza. Możemy zastosować również koszenie z wyrzutem bocznym, z napędem na tylne koła, a po pracy system mycia obudowy zagwarantuje bezproblemowe czyszczenie urządzenia. Sercem kosiarki jest bezawaryjny i mocny silnik OHV górnozaworowy o dużej mocy znamionowej 3,3 kW oraz pojemności (173 $cm^3$), który uruchamia się w szybki i prosty sposób. Kosiarkę można kupić w serwisie allegro.pl.

www.langelukaszuk.pl




## **AQUASTILLA** – SPOSÓB NA TWARDĄ WODĘ W DOMU



Stacja uzdatniania Aquastilla w skuteczny sposób rozwiąże problem twardej wody w budynku. Znajdujące się w jej wnętrzu złoże usuwa z wody jony odpowiedzialne za twardość, chroniąc tym samym domowe instalacje i urządzenia przed szkodliwymi osadami kamiennymi. Dzięki kompaktowej budowie i niewielkim wymiarom stację Aquastilla można bez problemu ustawić w kotłowni lub innym pomieszczeniu, w którym znajduje się wejście wody do budynku. Wbudowany by-pass pozwala w szybki sposób podłączyć urządzenie do instalacji wodnej.

www.sklep-viessmann.pl



eprasa.pl c78a085483

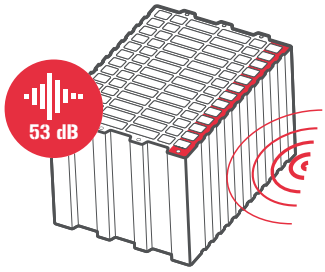
KERAM

CERAMIKA BUDOWLANA

POLSKA CEGIELNIA

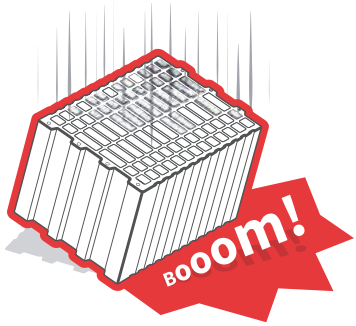
# Buduj zgodnie z naturą



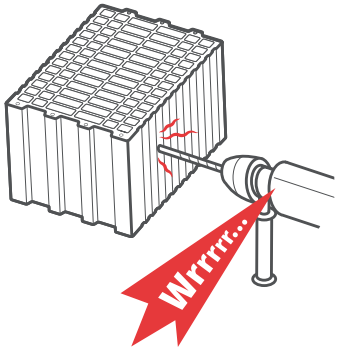

## cicho jak makiem zasiał

Na izolację akustyczną Keram AKU wpływa jej masa. Nasze cegły aż pęcznieją od gliny!



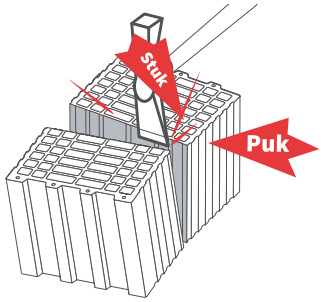

## twarde na mur beton

Jedyne na polskim rynku pustaki w klasach 15, 20, 25 oraz 30 MPa!




## z grubsza rzecz biorąc...

Cegły Keram posiadają największą gęstość na rynku 720–920 kg/m³. Więc nie pękaj, żaden wkręt ich nie uszkodzi.




## dobrze się składa

Nasze cegły dzielą się równo wzdłuż ścianek. Docięcie na dowolny wymiar ułatwia obróbkę murarską.

dowiedz się więcej na:

**www.keram.com.pl**

eprasa.pl c78a085483

# SOLIDNOŚĆ I MOC TECEBOX – STELAŻ WC DO ZABUDOWY MOKREJ

Jednym z najpopularniejszych rozwiązań do instalacji ceramiki sanitarnej są stelaże podtynkowe. Te z kolei, biorąc pod uwagę kryterium sposobu montażu, podzielić można na dwa rodzaje – do zabudowy lekkiej i ciężkiej. Pierwsze cieszą się największą popularnością, drugie – nie zawiodą, gdy moduł chcemy przymocować do ściany „na mokro".

Na przestrzeni ostatnich lat łazienki zyskały nowe oblicze. Sporo zmian zaszło także w aranżacji strefy WC. Tradycyjne kompakty ustąpiły miejsca stelażom podtynkowym, dzięki czemu pomieszczenia sanitarne stały się bardziej przestronne i łatwiejsze w aranżacji. Jednak moduły te to nie tylko rozwiązania montowane do ściany, a następnie obudowywane płytą g-k. To także stelaże do zabudowy ciężkiej, czyli mokrej, które z powodzeniem mogą być instalowane w ścianach z cegły lub betonu, a następnie obmurowywane.



Przykładem tego typu rozwiązań jest TECEbox. Moduł ten składa się z ocynkowanej, stalowej ramy oraz bezpiecznej, odpornej na uderzenia, zmontowanej fabrycznie spłuczki – otwieranej dopiero podczas białego montażu. Nienaruszona plomba to gwarancja czystości, kompletności i sprawnego funkcjonowania systemu. TECEbox oferuje kilka możliwości regulacji ustawień ilości spłukiwanej wody, co w perspektywie długofalowej przekłada się na mniejsze jej zużycie i niższe rachunki. Spłuczka o pojemności 10 l, ustawiona fabrycznie na 6 litrów spłukiwanej wody, umożliwia redukcję na 4,5/7,5 lub 9 l (duży przycisk) i 3 l (mały przycisk).

TECEbox wyróżnia się cichym hydraulicznym zaworem napełniającym. Przeprowadzone przez autoryzowane instytucje testy wykazały, że moduł ten spełnia wymagania względem izolacji akustycznej w zabudowie mokrej – zgodnie z normą DIN 4109/AG1.

TECEbox jest dostępny w standardowej wysokości montażowej – 1060 mm, oraz w wariantach przeznaczonych dla ceramiki stojącej. Poza montażem tradycyjnym, może być instalowany na podporach TECEprofil.

Stelaż jest kompatybilny z przyciskami spłukującymi do WC i elektroniką spłukującą TECE.

Cena netto: 569 zł.

www.tece.com/pl

# KORAMIC V11 – WYJĄTKOWA DACHÓWKA CERAMICZNA ZAPROJEKTOWANA PRZEZ STUDIO F.A. PORSCHE



Najnowsza dachówka w ofercie firmy Wienerberger to propozycja dla miłośników nieszablonowego designu. Dachówka ceramiczna Koramic V11 to wyjątkowy przykład współpracy marki technologicznej z marką budowlaną – producentem materiałów ceramicznych.

Na czym polega unikalny design dachówki Koramic V11? – *To wysokiej jakości nowoczesny produkt, z linii dachówek nowoczesnych jednak z niespotykanym do tej pory fasetowaniem w kształcie litery V. Poza unikalnym wzornictwem ten kształt ma uzasadnienie technologiczne – nadaje precyzyjny kierunek spływającej z dachu wodzie* – wyjaśnia Maciej Brzozowski, Menedżer Produktu w firmie Wienerberger. – *Koramic V11 to element architektoniczny, który subtelnie łączy się z ogólnym wyglądem budynku nie przytłaczając go i nie grając roli głównej* – wyjaśnia Christian Schwamkrug, Dyrektor Kreatywny Studio F. A. Porsche, które jest odpowiedzialne za design nowego produktu. Ten wyjątkowy produkt został już doceniony zdobywając uznaną na świecie nagrodę German Design Award 2020 w kategorii „Doskonały design produktu – budynek i elementy" a także dwie inne pożądane przez projektantów i producentów nagrody: Red Dot Award – Product Design w kategorii „Urban Design" oraz Iconic Award w kategorii „Innovative Architecture".

Nie tylko wykrój dachówki Koramic V11 wyróżnia ją na tle innych materiałów dachowych. Kolorystyka odpowiada najnowszym trendom we wzornictwie. Obok popularnego od lat antracytu, nowy produkt pojawi się również w dwóch innych, niedostępnych dotychczas wersjach angob: tytanowej i bazaltowej. Trwała, spieczona z dachówką angoba dodaje głębi nowym kolorom, a także też pełni funkcję dodatkowego zabezpieczenia powierzchni dachówki przed uszkodzeniem mechanicznym.

Koramic V11 to produkt z grupy dachówek nowoczesnych o minimalistycznym wzornictwie. Posiada wszelkie atrybuty nowoczesnego produktu – oryginalny design, szczelne łączące zamki charakterystyczne dla dachówek zakładkowych, kompatybilne akcesoria i gąsiory wpisujące się charakter produktu. Gwarancją jakości jest marka dachówek ceramicznych – Koramic.

www.wienerberger.pl



eprasa.pl c78a085483

# H+H SILIKATY S



Wśród elementów silikatowych H+H grupę produktów przeznaczonych na elewacje stanowią bloczki, cegły i płytki oznaczone literą S. Jest to różnorodna grupa pod względem: kolorystycznym (5 dostępnych kolorów), wymiarowym (elementy o szerokościach: 120, 95, 60 oraz 25 mm) oraz fakturowym (powierzchnia licowa może być gładka lub łupana).

Dobrym uzupełnieniem podstawowych elementów elewacyjnych są elementy narożne, które dzięki powierzchniom łupanym występującym na powierzchni licowej i jednej z powierzchni czołowych pozwalają na osiągnięcie jednorodnej, atrakcyjnej wizualnie elewacji. Silikatowe elementy elewacyjne bardzo dobrze sprawdzają się zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynków. Są nisko nasiąkliwe, mrozoodporne i zaimpregnowane nawet po wieloletnim oddziaływaniu czynników atmosferycznych pozostają nienaruszone.

www.HplusH.pl

# NOWA KOLEKCJA DRZWI Z SERII **COOLORS RUMBA** OD **VOSTER**

Są takie aranżacje w stylach urządzania wnętrz, które nigdy nie wychodzą z mody. Prostota i elegancja w ponadczasowym połączeniu bieli i czerni oraz elementów w kolorze naturalnego drewna. W koncepcję tą idealnie wpisują się produkty marki Voster, a mianowicie nowa kolekcja drzwi z serii coolors Rumba w kolorze czarny mat.

Drzwi wykonane są z płyty MDF i oklejone wysokiej klasy folią finisz, która stanowi solidne i niebanalne wykończenie wnętrza. Zarówno Ci, którzy lubią zaszaleć, jak i te osoby, które stawiają na minimalizm – znajdą coś dla siebie w najnowszym wydaniu katalogu drzwi firmy Voster.

www.voster.pl



# AKUMULATOROWA PRZECINARKA TARCZOWA **DCE090**

Makita wprowadziła do oferty nowość, akumulatorową przecinarkę tarczową DCE090, z tarczą 230 mm do tarcz korundowych i diamentowych. Zasilana jest ona dwoma akumulatorami 18 V Li-Ion i doskonale sprawdzi się do cięcia materiałów metalowych oraz budowlanych.

Efektywne cięcie zapewnia bezszczotkowy silnik prądu stałego – BLDC, który zapewnia zwiększoną wydajność, dłuższy czas pracy, niezawodność i maksymalną moc narzędzia. W przecinarce tej zastosowano automatyczne wyłączenie narzędzia (technologia Active Feedback Sensing) w przypadku nagłego spowolnienia lub zatrzymania tarczy. Japoński producent zadbał także o trwałość maszyny, stosując w niej obudowę wykonaną w technologii XPT, gwarantującej podwyższoną odporność na pył oraz wilgoć. Do DCE090 mamy możliwość podłączenia węża z wodą do cięcia na mokro. Maksymalna głębokość cięcia to 88 mm. Użytkownik przecinarki z pewnością doceni funkcję łagodnego rozruchu jak i hamulec elektryczny, dla większego komfortu pracy. W maszynie zastosowano diody LED – jedna informuje o przeciążeniu narzędzia, druga oświetla obszar roboczy.




Akumulatorowa przecinarka tarczowa DCE090 oferowana jest w dwóch wariantach:

– DCE090ZX1 dostarczana jest tarczą tnącą INOX 230 mm bez akumulatorów i ładowarki;

– DCE090T2X1 dostępna jest tarczą tnącą INOX 230 mm, z dwoma akumulatorami BL1850B (18 V / 5,0 Ah) oraz ładowarką DC18RD.

Zapraszamy do zapoznania się z naszą aktualną ofertą na www.makita.pl oraz do kontaktu z dealerami.

www.makita.pl



eprasa.pl c78a085483

# **SUPAFLO** – NOWA ODSŁONA WYLEWKI ANHYDRYTOWEJ **CEMEX**



CEMEX wprowadza do swojej oferty innowacyjny podkład podłogowy Supaflo. Wysokiej jakości produkt o potwierdzonych badaniami parametrach sprawdzi się w budownictwie jedno- i wielorodzinnym oraz komercyjnym. Wylewka Supaflo zastąpi znany już na rynku produkt Anhylevel z oferty CEMEX.

Nowy produkt w ofercie CEMEX to podkład anhydrytowy, przeznaczony do stosowania wewnątrz budynków, idealnie nadający się do wykorzystania pod finalne warstwy podłogi. Wylewki Supaflo są odpowiednie pod każdy rodzaj wykończenia zarówno pod płytki ceramiczne, kamienne, posadzki pływające z płyt laminowanych lub desek warstwowych, jak i pod wykładziny dywanowe, posadzki żywiczne oraz posadzki drewniane. Supaflo szczególnie zalecany jest do systemów ogrzewania podłogowego, gdzie zapewnia bardzo szybkie nagrzewanie pomieszczeń, duży komfort użytkowania oraz oszczędność energii.

Mieszanki są produkowane na skomputeryzowanych wytwórniach betonu CEMEX w postaci gotowej do użycia i następnie dostarczane betonowozami. Układaniem wylewki zajmują się przeszkoleni specjaliści, należący do programu CEMEX Xperts, który zrzesza profesjonalnych wykonawców. Posiadają oni niezbędny sprzęt, umiejętności i doświadczenie, które gwarantuje poprawne wykonanie posadzki.

Dzięki płynności i właściwościach samorozlewnych, powstała wylewka tworzy idealnie równą warstwę, a brak skurczu pozwala wykonać dużą powierzchnię bez konieczności dylatacji. Parametry Supaflo pozwalają wykonać wylewkę o mniejszej grubości, co wpływa na odciążenie konstrukcji podłogi oraz szybsze jej nagrzewanie.

Klienci będą mogli wybrać z kilku wariantów Supaflo, które zostały dopasowane do różnych wymagań projektowych. Będą to: Supaflo Economical, Supaflo Standard, Supaflo Universal oraz Supaflo Wood. Właściwości każdej z nich zostały dopasowane do innych typów wykończenia posadzki.

Więcej informacji na https://www.cemex.pl/supaflo-posadzki-anhydrytowe.

www.cemex.pl

# **NAWADNIANIE** – PREMIERA NOWEGO SEGMENTU **FISKARS!**

W 2021 r. Fiskars poszerza swoją ofertę o nowy segment sprzętu do nawadniania ogrodu. Właściciele ogrodów i trawników będą mogli nawadniać je korzystając z szerokiej i dobrze dopasowanej do ich potrzeb oferty od kranu do rośliny. Ogrodnicy z pewnością docenią łatwy wybór, komfortowe użytkowanie oraz wygodne przechowywanie nowych produktów.

Fiskars ułatwia wybór optymalnego sprzętu do nawadniania w zależności od wielkości nawadnianej powierzchni. Jeśli zastanawiamy się jaki sprzęt będzie pasował do naszego ogrodu możemy skorzystać ze specjalnego kalkulatora, który Fiskars udostępnił na stronie www.fiskars.eu/easywatering. Dzięki niemu określimy wielkość naszego ogrodu i dobierzemy odpowiedni sprzęt.

Jednym z kluczowych produktów w nowej ofercie Fisakrs są bębny z wężem, które zostały wyposażone we wszystkie niezbędne akcesoria do nawadniania, co sprawia, że od razu są gotowe do użycia. Unikatowym rozwiązaniem zastosowanym w nowych bębnach jest pozioma konstrukcja. Stabilne i odporne na przechylenie bębny Fiskars można obracać w zakresie 360°, co pozwala na pełną swobodę manewrowania. Bębny wyróżnia elegancki, stylowy design, natomiast uniwersalny rozmiar przyłączy, gwarantuje kompatybilność z narzędziami innych producentów. Dodatkowym udogodnieniem jest zintegrowany schowek, w którym można przechowywać akcesoria.

W nowym segmencie znajdziemy również łatwe w obsłudze pistolety zraszające, o różnym rodzaju strumienia wody, z płynną regulacją przepływu. Natomiast do czyszczenia lub nawadniania odległych lub trudno dostępnych miejsc najlepszym wyborem będzie lanca zraszająca. W ofercie Fiskars nie mogło zabraknąć również zraszaczy, które pomagają utrzymać trawnik w doskonałej kondycji. Wytrzymałe, wysokiej jakości zraszacze są wydajne, łatwe w montażu i całkowicie automatyczne w połączeniu ze sterownikiem nawadniania.

Odpowiedni wąż ogrodowy to jeden z kluczowych elementów całego systemu do nawadniania. Fiskars zastosował innowacyjne rozwiązanie polegające na oznaczeniu średnic węży odpowiednim kolorem, co umożliwia bezbłędne dopasowanie węża do złączki. Ponadto węże są odporne na skręcanie, a to zapewnia duży komfort pracy.

System nawadniania wymaga połączenia wszystkich elementów, dlatego Fiskars zadbał o szeroki wybór złączek i przyłączy od kranu do końcówki zraszającej. Podobnie, jak w przypadku węży ogrodowych, zastosowano w nich innowacyjny system oznaczania średnicy kolorem, czyli tzw. system kodowania kolorem, który wyklucza błędne dopasowanie złączki czy przyłącza do węża. W ofercie znajdują się produkty wykonane z tworzywa FiberComp™. Są one dwa razy trwalsze niż inne i bardzo odporne, nawet na duży nacisk.

Warto podkreślić, że funkcjonalne i wyjątkowo estetyczne bębny z wężem Fiskars (S i XL), jak również zastosowanie niezwykle trwałego tworzywa FiberCompTM i innowacyjnego systemu kodowania kolorem, otrzymały nagrodę Red Dot – jedną z najbardziej prestiżowych nagród w dziedzinie wzornictwa przemysłowego.

www.fiskars.com





eprasa.pl c78a085493

## **ARMAFLEX® DUCT PLUS ALU** – IZOLACJA, KTÓRA POTRAFI WIĘCEJ

Przewody wentylacyjne to nieodzowny element wszystkich biur, galerii handlowych, obiektów publicznych, czy coraz częściej także naszych domów, w których mechaniczne systemy wentylacji są standardem zapewniającym lepszą wymianę powietrza, a dzięki rekuperacji także zmniejszają straty ciepła. Niezależnie od tego, czy mamy do czynienia ze złożonym systemem klimatyzacji, czy stosunkowo prostym rozwiązaniem w niedużym budynku, z przewodami wentylacyjnymi ściśle wiążą się zagadnienia izolacji termicznej i akustycznej.

ArmaFlex® Duct Plus Alu to produkt, który jest doskonałą odpowiedzią zarówno w zakresie ochrony termicznej, jak i akustycznej. Izolacja ta została wykonana z kauczukowej pianki elastomerowej, która jest świetnym termoizolatorem, a jej trwale elastyczna zamkniętokomórkowa struktura dodatkowo wytłumia drgania i wycisza powstające wewnątrz instalacji odgłosy. Kauczuk doskonale też zapobiega przedostawaniu się pary wodnej na powierzchnię instalacji, co zapobiega zjawisku kondensacji i zawilgoceniu przewodów, które mogłoby prowadzić do ich korozji.

Produkowane przez Armacell izolacje ArmaFlex® Duct Plus Alu potrafią jednak znacznie więcej niż zapewnienie ochrony termicznej, akustycznej oraz antykorozyjnej. Na pierwszym miejscu należy tu postawić zagadnienia związane z bezpieczeństwem pożarowym. W czasach, gdy wszelkie przewody często montowane są bez dodatkowych osłon w pomieszczeniach, w których przebywają ludzie, niezwykle istotne jest, aby wszystkie materiały wykazywały wysoką odporność na działanie ognia i nie stanowiły dodatkowego zagrożenia na wypadek wystąpienia pożaru. ArmaFlex® Duct Plus Alu ma wysoką klasę reakcji na ogień B-s3, d0 wg PN-EN 13501-1, co oznacza, że nie rozprzestrzenia ognia (NRO), pod wpływem wysokiej temperatury nie kapie oraz jest materiałem samogasnącym.

Umieszczenie przewodów w otwartej przestrzeni, co niewątpliwie zapewnia łatwość konserwacji, wymusza też stosowanie materiałów izolacyjnych łatwych do utrzymania w czystości. Tradycyjne izolacje z wełny mineralnej potrafią stać się prawdziwym siedliskiem kurzu, a także mogą powodować pylenie, co jest efektem niepożądanym, zarówno ze względów zdrowotnych, jak i związanych utrzymaniem porządku. Zupełnie inaczej zachowują się izolacje ArmaFlex® Duct Plus Alu – kauczukowy materiał nie pyli, a dodatkowe pokrycie zewnętrznej strony folią aluminiową zbrojoną włóknem szklanym sprawia, że powierzchnia izolacji jest zmywalna oraz zachowuje estetyczny wygląd przez cały okres użytkowania. Jest więc to produkt, który spełni oczekiwania stawiane dla pomieszczeń wymagających zachowania wysokich standardów higieny, jak i tych, w których zależy nam na zapewnieniu walorów wizualnych.



Dla wygody montażu izolacja dostępna jest także w wersji z wewnętrzną warstwą samoprzylepną reagująca na nacisk, co w połączeniu z elastyczną strukturą materiału ułatwia dopasowanie i przymocowanie izolacji do przewodów bez dodatkowych produktów montażowych, co zapobiega powstawaniu mostków, a także przyspiesza prowadzenie prac na budowie.

Doskonałe parametry izolacyjne, bezpieczeństwo pożarowe, ochrona przed korozją instalacji oraz estetyka produktu i łatwość utrzymania go w czystości – wszystko to sprawia, że ArmaFlex®Duct Plus Alu to wyrób, który wykracza poza standardowe oczekiwania wobec materiałów izolacyjnych i przez długi czas pozwala cieszyć się niezawodną, trwałą i dobrze wyglądającą izolacją o znakomitych właściwościach.

www.armacell.pl

## **ISOVER SUPER-VENT ULTRA** – PŁYTA Z WEŁNY MINERALNEJ SZKLANEJ POKRYTA MOCNYM CZARNYM WELONEM

Super-Vent Ultra to nowość w ofercie Isover. Płyta z wełny mineralnej szklanej pokryta czarnym welonem o podwyższonych właściwościach mechanicznych oraz hydrofobowych. Produkt przeznaczony jest do izolacji termicznej i akustycznej fasad wentylowanych oraz stropów garaży i piwnic. Chroni przed utratą ciepła oraz dzięki najwyższej wartości współczynnika pochłaniania dźwięku poprawia akustykę wewnątrz pomieszczeń, co ma olbrzymie znaczenie przy spełnieniu rygorystycznych wymagań dźwiękowych systemów ostrzegawczych. Sztywność, lekkość i sprężystość to cechy wyrobu, które zapewniają doskonałe dopasowanie do izolowanej przegrody oraz wygodny montaż. Od teraz dostępny także w nowej pośredniej grubości – 80 mm.

www.isover.pl






eprasa.pl c78a085483

# Z NOWĄ APLIKACJĄ MOBILNĄ KÄRCHER HOME & GARDEN STANIESZ SIĘ MISTRZEM CZYSZCZENIA

Nowe modele urządzeń wysokociśnieniowych linii Smart Control K 5 i K 7 współpracują z aplikacją mobilną, łącząc się z nią poprzez Bluetooth. Z poziomu aplikacji nie tylko dowiemy się w jaki sposób czyścić konkretne powierzchnie czy przedmioty, ale też zdalnie ustawimy poziom ciśnienia na swoim urządzeniu. A po wykonanym zadaniu możemy podzielić się w mediach społecznościowych zapierającymi dech zdjęciami, które pokażą jak czyszczona powierzchnia wyglądała przed czyszczeniem, a jak wygląda po nim.

Czyszczenie, a zwłaszcza mycie wysokociśnieniowe to proces, na którego skuteczność wpływa wiele zmiennych. Z aplikacją Home & Garden niemieckiego producenta zawsze dobierzemy odpowiednie parametry pracy urządzenia do powierzchni i tym samym nie uszkodzimy jej podczas czyszczenia. Osiągniemy optymalne rezultaty w najkrótszym czasie.

Aplikacja ma wiele funkcjonalności, od podstawowych informacji o urządzeniach, ich montażu przygotowaniu do pracy i późniejszym bezpiecznym przechowywaniu po kwestie serwisowania. Z aplikacją współpracują wszystkie modele K5 i K7 Smart Control.

www.karcher.pl



# NOWA GENERACJA ELEKTRYCZNYCH PODGRZEWACZY WODY **TESY CLOUD**




Podgrzewacze wody TESY Cloud wraz z aplikacją TESY Cloud App umożliwiają ich monitorowanie oraz sterowanie w czasie rzeczywistym przez Internet w dowolnym czasie i miejscu. Instalacja i podłączenie urządzeń jest łatwe i intuicyjne. W przypadku utraty zasilania lub awarii połączenia internetowego zostają przywracane preferowane tryby pracy. Połączenie między podgrzewaczem wody a Cloud jest szyfrowane i bardzo bezpieczne, co gwarantuje całkowitą ochronę przed niepożądanym dostępem. Opcja połączenia dwóch lub więcej elektrycznych podgrzewaczy wody umożliwia szybkie i wygodne sterowanie grupą. Zastosowanie precyzyjnego programowania pozwala na obniżenie rachunków za prąd.

Zalety:

– Programator tygodniowy – służy do regulacji sposobu pracy elektrycznego podgrzewacza wody w ciągu tygodnia. Harmonogram można ustawić na każdy dzień tygodnia i każdą godzinę dnia, zgodnie z preferencjami.

– Tryb wakacyjny – odpowiedni do sytuacji, gdy użytkownika nie będzie w domu przez jakiś czas. Ustawiając czas nieobecności, spodziewaną datę powrotu i żądaną temperaturę wody, elektryczny podgrzewacz wody będzie wiedział, kiedy użytkownik wróci i dostarczy wystarczającą ilość ciepłej wody. W okresie wakacyjnym urządzenie działa w trybie przeciwzamarzaniowym.

– Kalkulator energii – pozwala na łatwe monitorowanie ilości zużytej energii od początku pracy elektrycznego podgrzewacza wody.

– Funkcja Boost – jednorazowe, szybkie nagrzewanie wody do maksymalnej temperatury.

www.tesy.pl

# KONSTRUKCYJNE BLACHY TRAPEZOWE **T-84 I T-94**




Firma Blachy Pruszyński ponownie rozszerza ofertę o kolejne wysokości blach trapezowych. Wysokie parametry wytrzymałościowe T-84 i T-94 powodują, że są one wykorzystywane do budowy dużych obiektów przemysłowych i handlowych. Mogą być stosowane w konstrukcjach nowych o dużych rozpiętościach oraz do wykonywania stropów. Na wytrzymałość profili trapezowych znacznie wpływa nie tylko wysokość przetłoczenia, grubość zastosowanej blachy, ale również rozstaw podpór, co powinno być szczegółowo określone w projekcie. Pomocą przy projektowaniu i montażu blach trapezowych są tabele obciążeń oraz instrukcje montażu opracowane przez firmę Blachy Pruszyński.

https://pruszynski.com.pl



eprasa.pl c78a085483

## KRZYŻYKI DYSTANSOWE DO GLAZURY

Krzyżyki do glazury są dostępne w różnych rozmiarach. Produkowane w kolorze białym. Standardem produktów AS jest najwyższa jakość oraz wykorzystanie najlepszych tworzyw sztucznych. Podczas usuwania nie pękają i łatwo dają się wyjąć. Kontrola jakości krzyżyków gwarantuje utrzymanie identycznego rozmiaru każdego krzyżyka. Jest to niezbędne do uzyskania pożądanego efektu końcowego, precyzyjnie ułożonej glazury, terakoty i innych płytek.

www.as-krzyżyki.pl




## POMPY CIEPŁA FUJITSU
### NAJWYŻSZY STANDARD EFEKTYWNOŚCI




Pompy ciepła powietrze-woda to kluczowa technologia OZE i najbardziej ekologiczne systemy grzewcze. Urządzenia japońskiej marki FUJITSU z najnowszej serii COMFORT spełniają rygorystyczne wymogi dotyczące ochrony środowiska naturalnego m.in. dzięki zastosowaniu czynnika chłodniczego R32. Charakteryzuje się on niskim wskaźnikiem GWP, czyli ma niewielki wpływ na efekt cieplarniany. R32 w pompach ciepła FUJITSU to również gwarancja najwyższej klasy efektywności energetycznej A+++/A++ oraz pewność wysokich współczynników wydajności COP i SCOP systemu grzewczego, a w konsekwencji mniejsze zużycie prądu i niższe rachunki.

Urządzenia FUJITSU z serii COMFORT R32 dostępne są w zakresie mocy od 4 do 8 kW, w wersji bez zasobnika lub z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności 190 l. To najnowocześniejsze rozwiązania klasy premium, dedykowane do mieszkań, apartamentów lub domów energooszczędnych. Jakość pomp ciepła FUJITSU została potwierdzona prestiżowym certyfikatem KEYMARK.

Sieć sprzedaży: www.pompy-ciepla-fujitsu.pl.

www.pompy-ciepla-fujitsu.pl

## VILPE® ECO IDEAL WIRELESS

To idealne rozwiązanie, gdy chcemy zmodernizować wentylację grawitacyjną. ECo Ideal to świetny wybór także dla budynków nowych. Jego instalacja jest łatwa i ekonomiczna. Może być niezależna od umiejscowienia duktów kominowych, przez co zapewnia większą swobodę projektową.

System składa się z wentylatora dachowego oraz bezprzewodowych czujników, które mierzą wilgotność względną (RH) oraz poziom dwutlenku węgla ($CO_2$) w pomieszczeniu. Wyniki tych pomiarów przesyłają do sterownika, który reguluje pracą wentylatora. Panel programowania pozwala na wybór kilku trybów pracy systemu: poza domem, w domu, czasowy tryb maksymalny, automatyczny (kiedy system bazuje na wskazaniach czujników).

Przy zastosowaniu dodatkowych czujników; wilgotności i $CO_2$, można monitorować kilka pomieszczeń w budynku. Wentylatory dachowe VILPE są projektowane i produkowane w Finlandii. Spełniają wysokie kryteria techniczne i estetyczne. Zapewniają bezpieczeństwo instalacji i długowieczność działania. Więcej na vilpe.com.

https://www.vilpe.com/vilpe-solutions






eprasa.pl c78a085483

# NAJSZYBSZA NA RYNKU SERIA NAPĘDÓW **BENINCA TURBO**

Siłowniki TURBO otwierają bramę dwukrotnie szybciej. Centrale mają funkcje, np.: częściowego otwarcia, łagodnego startu i zamknięcia, spowolnienia, zamknięcia bramy po przecięciu fotokomórek, sygnalizacji stanu bramy, licznika cykli. Siłowniki można wyposażyć w zasilanie awaryjne – TURBO pracują w przypadku zaniku zasilania. Napędy z serii TURBO to również maksymalne bezpieczeństwo użytkownika. Mają 2 systemy bezpieczeństwa: enkoder i przeciążenie amperometryczne, zabezpieczające przed zgnieceniem przeszkód znajdujących się w świetle bramy.

Gama zawiera siłowniki do bram:

– przesuwnych np.: BULL624TURBO do 600 kg, BULL1224 TURBO w technologii bezszczotkowej do 1200 kg wagi bramy, BULL17OMI do 1700 kg w kąpieli olejowej.
– skrzydłowych: BEN, Premier, BILL4024,
– garażowych JIM.3ESA Turbo.

www.beninca.pl



# ODPŁYW BRODZIKOWY **SLIM BLACK MAT**

Firma Wirquin wprowadziła na rynek odpływ brodzikowy SLIM. Podążając za trendami powstała nowa wersja odpływu, która ma grzybek w kolorze czarny mat oraz biały korpus, przez co wyróżnia się na rynku. Odpływ zaprojektowany w celu wyposażenia najniższych brodzików na rynku (średnica 90 mm) dzięki wysokości 40 mm.

Odpływ brodzikowy SLIM jest idealnym wyborem dla profesjonalistów i majsterkowiczów pod względem wydajności, szybkości montażu i wzornictwa. Dziś SLIM jest obecny na 1 z 3 placów budowy w sektorze mieszkaniowym we Francji. Produkt ten stał się z biegiem lat jednym z najbardziej popularnych produktów marki Wirquin na rynku.

Zalety SLIM:

– łatwa instalacja;
– przepływ 24 l/min;
– 40 mm przestrzeni pod brodzikiem;
– zasyfonowanie;
– grzybek z ABS w kolorze czarny mat;
– odpowiedni dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej;
– 5 lat gwarancji.



www.tycner.com.pl
www.wirquingroup.com

# **NOVATOR SOLO** – PŁYTY BRUKOWE NA PODJAZD

Obecnie najmodniejsze są wielkowymiarowe płyty brukowe. Dostępne w wielkich formatach, np. 80 x 40, 60 x 60, 100 x 100 cm. Duża różnorodność formatów pozwala układać proste i geometryczne wzory lub łączyć różne formaty w jednej aranżacji, dzięki czemu unikniemy monotonii w wielkich kompozycjach podjazdu i nawierzchni obok domu.

Novator Solo o grubości 8 cm nawet w największych rozmiarach zapewnia odpowiednią wytrzymałość dla ruchu samochodów osobowych w rejonie podjazdów przydomowych. Dostępna kolorystyka obejmuje modne odcienie szarości w wyjątkowych perłowych barwach metalic-color, różnobarwne melanże z serii color-mix oraz szlachetne powierzchnie śrutowane z serii rustical. Powierzchnia płyt zabezpieczona jest powłoką ochronną Perlon® Lamino, która ogranicza wnikanie trudnych zabrudzeń użytkowych i ułatwia konserwacje i mycie nawierzchni.

www.bruk-bet.pl





eprasa.pl c78a085483

## **ALUDEC** – EKSKLUZYWNE KOLORY PREMIUM W SYSTEMACH OKIENNYCH **ALUPLAST**



Oferta kolorystyczna Aluplast została rozszerzona o nowe struktury dekoracyjne aludec. To wysokojakościowe, designerskie okładziny wyróżniające się wyjątkową drobnoziarnistą, matową powierzchnią o strukturze malowanego proszkowo aluminium, zarówno w sferze wizualnej, jak i w dotyku. Nowe powłoki cechuje duża wytrzymałość, łatwość obróbki, odporność na zarysowania oraz łatwość utrzymania w czystości. To zupełnie nowa jakość w zakresie kolorystyki i faktury okien, wiernie odwzorowującej aluminium i dostępna w siedmiu atrakcyjnych odcieniach, począwszy od bieli i szarości, poprzez brąz, antracyt i metaliczny ALUX, aż po głęboką czerń.

Wierzchnia warstwa folii aludec pokryta jest powłoką PVDF, dzięki czemu powierzchnia jest odporna na działanie promieniowania ultrafioletowego, na starzenie i na chemikalia. Wszystkie oferowane folie aludec są wykonane w technologii „cool colors", co pozwala graniczyć ich nagrzewanie się.

Więcej informacji na https://www.aluplast.com.pl/aludec-nowa-generacja-aluminiowych-struktur-dekoracyjnych-profili-okiennych-aluplast.

www.aluplast.com.pl

## **DWUSTRONNIE AKTYWNY MODUŁ FOTOWOLTAICZNY NOWEJ GENERACJI** – BEM 400W NIVO EXTREME OPTI

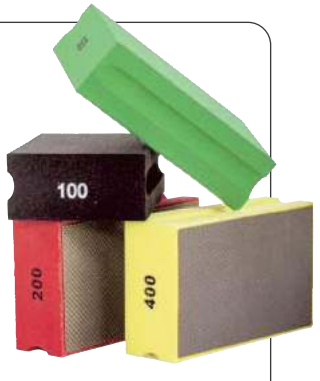
Moduł fotowoltaiczny serii Nivo Extreme o mocy 400 W OPTI zbudowany z ogniw dwustronnie aktywnych typu PERT odznacza się dużo wyższą wytrzymałością mechaniczną w porównaniu do modułów z tradycyjnymi ogniwami. Wytrzymałość na obciążenie statyczne 8000 Pa oraz odporność na siłę wiatru 5400 Pa przy zastosowaniu tylko dwóch profili montażowych to dowód solidnej konstrukcji oraz użycia wyselekcjonowanych komponentów.



Ponadto moduł odporny jest na kulę gradową o średnicy 55 mm spadającą z prędkością 122 km/h, co świadczy o jego niezakłóconym działaniu w każdych warunkach. Wyróżnia się sprawnością na poziomie 20,26%, co stawia go w światowej czołówce modułów klasyfikowanych ze względu na ich wydajność.

www.fotowoltaika.bruk-bet.pl

## DIAMENTOWE GĄBKI POLERSKIE **PROLINE**




Nowa gama gąbek polerskich diamentowych idealnie nadaje się do wygładzania krawędzi ciętych i powierzchni płytek ceramicznych oraz kamieni naturalnych. Bloczkami do polerowania pracuje się ręcznie w miejscach, do których trudno dotrzeć z elektronarzędziami, np. wewnętrzne kąty, zagłębienia lub narożniki.

Funkcje gąbek Proline o różnej granulacji są następujące: #50 (27293), #100 (27294) i #200 (27295) do wygładzania (im mniejszy numer, tym większe ziarno i szybsze ścieranie materiału), #400 (27296) do polerowania. Gąbkami Proline można pracować na sucho, jednakże bardziej zalecane jest chłodzenie poprzez zwilżanie bloczka. W czasie szlifowania ważny jest też kierunek pracy – zaleca się wykonywać ruchy od wierzchniej powierzchni płytki do dołu (strony, na którą kładzie się klej). Taki kierunek obróbki minimalizuje ryzyko uszkodzenia lub postrzępienia materiału.

Gąbkami polerskimi PROLINE pracuje się wygodnie, ponieważ mają lekko elastyczną budowę i doskonale układają się w dłoni, a dodatkowe boczne wcięcie zwiększa ergonomię uchwytu.

www.profix.com.pl
www.proline-tools.com.pl



eprasa.pl c78a085483

## SYFON UMYWALKOWY **XS-PURE QUICK-CLAC BLACK MAT**

XS-Pure Black Mat jest odnowioną wersją modelu z chromowanym korkiem. Przeznaczony do umywalek o grubości 23–51 mm z wbudowanym przelewem. Ma system otwierania i zamykania typu QUICK-CLAC.

Obecnie w najnowszych trendach projektowych na rynku bardzo popularnym rozwiązaniem stał się kolor czarny, od płytek przez wanny, brodziki ceramikę oraz elementy wyposażenia. Firma Wirquin nie pozostaje z tyłu za trendami w dziedzinie wyposażenia łazienek i dlatego też znajdą Państwo w ofercie syfon w kolorze czarnym.

Zalety syfonu:
– korek z w kolorze czarny mat;
– sitko z chromowanego mosiądzu;
– 3 razy mniejszy od standardowego syfonu;
– 100% gwarancji ochrony przed przykrym zapachem – rolę zasyfonowania pełni silikonowa membrana;
– czyszczony od góry dzięki wyjmowanemu zasyfonowaniu;
– łatwe wypięcie osadnika za pomocą dwóch przycisków;
– połączenie nakrętek na ćwierć obrotu – błyskawiczna instalacja;
– uszczelka z kołnierzem zapewnia wodoszczelność;
– regulowany w poziomie 360° i w pionie 4°;
– unikalny system PUSH CLIPPING – szybka i łatwa instalacja (nawet jedną ręką) do umywalek meblowych i nablatowych;
– opakowanie w polskiej wersji językowej.

Gwarancja: 5 lat.

TYCNER wirquin

www.tycner.com.pl
www.wirquingroup.com



## **NOWOŚĆ STIEBEL ELTRON:** INWERTEROWA, GRUNTOWA POMPA CIEPŁA HPG-I 08 DS PREMIUM

Kompaktowa pompa ciepła solanka-woda do c.o. i c.w.u. z wbudowanym zbiornikiem c.w.u. o pojemności 175 l. Powierzchnia wymiennika ciepła wynosi 2,1 m². Moc grzewcza przy S0/W35 (EN 14511) to 2,78 kW, zaś współczynnik SCOP (EN 14825) wynosi 5,12.

Regulacja inwerterowa zapewnia wysoką efektywność urządzenia przez cały rok, oszczędzając energię i koszty ogrzewania. Wysoka temperatura zasilania do 75°C pozwala wytwarzać dużą ilość wody zmieszanej i osiągać wysoki komfort. Do korzystnego bilansu inwerterowych pomp HPG-I DS. Premium przyczynia się również zastosowanie przyjaznego środowisku i bezpiecznego czynnika chłodniczego R454C. Urządzenie wyróżnia się podczas pracy szczególnie niską emisją hałasu: tylko 43–48 dB(A). Klasa efektywności energetycznej A+++. Modele HPG-I DCS Premium oferują pasywne chłodzenie budynku i optymalny komfort w ciepłe dni jako korzystną alternatywę dla klimatyzacji. W ofercie występuje łącznie 10 modeli zróżnicowanych wg mocy.



www.stiebel-eltron.pl

## POMPA CIEPŁA **STRATEO**



Czas na ekologiczną rewolucję. Z myślą o naszej planecie oraz niskich rachunkach powstało urządzenie, które opiera się na odnawialnych źródłach energii gwarantując oszczędność. Powietrzna pompa ciepła Strateo pracuje w sposób dyskretny i bardzo wydajny. Zapewnia odpowiednią temperaturę w pomieszczeniach oraz dzięki zintegrowanemu podgrzewaczowi c.w.u. dba o stały dostęp do ciepłej wody. Urządzenie dopasowane jest do programu PROSUMENT i Czyste Powietrze.

https://dedietrich.pl/strateo/



eprasa.pl c78a085483

## **RUUKKI ADAMANTE** – BLACHODACHÓWKA NA WYMIAR O WYRAŹNYM KSZTAŁCIE



Blachodachówka Ruukki Adamante doskonale podkreśli charakter każdego domu oraz zaspokoi gusta najbardziej wymagających klientów.

To nowoczesny produkt, w którym połączono tradycyjny wygląd dachówki z niespotykanymi na rynku rozwiązaniami. Nowatorskie rozwiązanie krawędzi startowej, specjalnie wyprofilowany początek blachy doskonale podnosi estetykę całego dachu. Funkcjonalny rowek kapilarny oraz innowacyjny zatrzask w górze fali zapewniają lepszą szczelność i trwałość połączenia. Blachodachówkę Adamante wyróżnia cięcie arkusza po linii okapu, co podkreśla estetykę wykonanego dachu. Zastosowane materiały, nowoczesna technologia i precyzja wykonania powodują, że łączenia arkuszy blachy na dachu są praktycznie niewidoczne.

Blachodachówka Adamante dostępna jest w bogatej kolorystyce, co zwiększa atrakcyjność oferty i możliwość dostosowania pokrycia dachowego do wizji właściciela.

Blachodachówka Adamante dostępna jest w klasie jakości Ruukki 50, Ruukki 40 i Ruukki 30, co oznacza, że na produkt firma Ruukki Polska udziela do 50 lat gwarancji technicznej.

www.ruukkidachy.pl

## **SILVADEC ELEGANCE** – NOWOCZESNE TARASY KOMPOZYTOWE



Pełne deski tarasowe to tegoroczna nowość w ofercie JAF Polska. Jednak Silvadec, jako najstarszy i największy producent w Europie, już od przeszło 20 lat doskonali swoje dzieło. To lider produkcji drewna kompozytowego, który szczególny nacisk kładzie na parametry techniczne oraz wytrzymałościowe.

Silvadec Elegance to wysoka wytrzymałość i stabilność, a zarazem walory antypoślizgowe. Te deski tarasowe są pełne w środku, dzięki czemu w ich wnętrzu nie zalega woda. Ich skład to w ponad 2/3 naturalna mączka włókien drzewnych oraz w 1/3 polietylen o wysokiej gęstości. Taki skład znacznie ogranicza nagrzewanie się desek tarasowych latem. Deski barwione są w masie i dostępne w aż 12 kombinacjach kolorystycznych.

www.jaf-polska.pl

## DRZWI PODNOSZONO-PRZESUWNE **PATIO HST**

Drzwi podnoszono-przesuwne Patio HST marki MS więcej niż OKNA pozwalają otworzyć dom na ogród czy taras i cieszyć się ciepłymi wieczorami w towarzystwie przyjaciół, lub przy dobrej lekturze. Mogą mieć nawet 6 metrów szerokości w wersji PVC i aż 12 metrów w wersji aluminiowej (Patio HST ExternAL). Komfortowe w użytkowaniu (niski próg o wys. 15 mm i prowadnice zapewniające płynność ruchu skrzydeł), zapewniają znakomitą izolację termiczną i akustyczną (współczynnik przenikania ciepła $U_d$ na poziomie 0,80 W/(m²•K).



Patio HST wyposażone są w mechanizmy antywłamaniowe – obecność czterech rygli, w tym jednego dłuższego względem reszty, pozwala rozszczelnić drzwi tak, by umożliwić efektywniejszą wentylację pomieszczeń przy jednoczesnym opuszczeniu czyli zaryglowaniu skrzydła. Dzięki temu, system stanowi barierę w zasadzie nie do pokonania. Zwłaszcza gdy zostanie uzupełniony o dodatkowy zamek wewnętrzny, a także szyby bezpieczne (antywłamaniowe) klasy P4A. Pakiety te składają się z dwóch 4-milimetrowych tafli sklejonych specjalną folią PVB, która uniemożliwia sforsowanie nawet po ewentualnym zbiciu samej tafli. W wersji HST 76 mogą być dowiezione do klienta w częściach i złożone na miejscu.

www.ms.pl



eprasa.pl c78a085483

# GOTOWA GŁADŹ SZPACHLOWA RAPTOR OD **FRANSPOL**

Gotowa Gładź Szpachlowa RAPTOR pozornie zmienia gęstość podczas intensywnego mieszania (tiksotropowość). Sprawdza się doskonale w aplikacji wałkiem, który składa się z syntetycznych włókien, a ich ułożenie pozwala na równomierne rozprowadzanie i ogranicza chlapanie materiału.

Przed przystąpieniem do prac zawsze należy ocenić przyczepność i chłonność podłoża. Elementy stałe zabezpieczyć. Szlifowane powierzchnie powinno się oczyścić i zagruntować, unikając zeszklenia. RAPTOR jest fabrycznie gęsty i wtedy nadaje się do użytku bezpośrednio po otwarciu, tradycyjnie – metalową pacą. Dokładne wymieszanie masy ją upłynnia i nadaje się do aplikacji wałkiem (oraz agregatem hydrodynamicznym). Odstawienie na około 12 godzin przywraca gęstą konsystencję i ponownie możliwa jest aplikacja ręczna.

Wałek na wysięgniku teleskopowym zanurzamy w wiadrze i nanosimy płynnymi ruchami. Nakładamy jednorazowo do 10 $m^2$, grubszą warstwą ok. 3 mm. Mokry materiał gładzimy, najlepiej szeroką pacą metalową 60–80 cm. Po wygładzeniu pierwszej warstwy należy odczekać około 30 minut, sprawdzić czy nie przykleja się do palców, po czym można aplikować warstwę drugą, tzw. metodą „mokre na mokre". Dalsza obróbka wygląda identycznie jak warstwy pierwszej – szeroką metalową pacą. W efekcie otrzymujemy idealnie gładką powierzchnię. Ewentualne nierówności można przeszlifować drobnym papierem lub siatką, a mniejsze powierzchnie obrobić na mokro – zwilżyć podłoże, delikatnie




dociskając namoczoną pacę z gąbką, w celu „wyciągnięcia" cienkiej warstwy mleczka (tę metodę możemy stosować również na drugi dzień, po wyschnięciu). Tak zwilżony fragment ponownie wygładza się metalową pacą. Wałek, po dokładnym wypłukaniu i wysuszeniu, nadaje się do ponownego użytku.

www.franspol.com.pl

# **PODŁOGA WINYLOWA W JODEŁKĘ OD ARBITON** W NOWYCH KOLORACH

Kolekcja paneli winylowych Amaron Herringbone to tradycyjna podłoga we wzór „jodełki" w bardzo nowoczesnym wydaniu. Od niedawna panele winylowe Amaron Herringbone dostępne są w trzech nowych odcieniach dębowych. Kolor „Yankee" znany z innych kolekcji Arbiton to jeden z najbardziej uniwersalnych, jasnych odcieni w palecie. Dąb „Georgetown" natomiast sprawdzi się w bardziej kolonialnych, męskich wnętrzach z charakterem. Nową kolorystykę uzupełnia dąb „Preston".

To pierwsze na świecie panele winylowe z rdzeniem mineralnym (HD MINERAL CORE®) montowane na click. Dzięki zastosowanej technologii panele winylowe są wodoodporne i charakteryzują się dużą trwałością (klasa 33, 42) oraz wytrzymałością mechaniczną. Są absolutnie idealnym materiałem do położenia na ogrzewanie podłogowe, również w łazience i kuchni. Dzięki swoim właściwościom, nawet układane w systemie pływającym, nie wymagają dodatkowych dylatacji, przez co możemy w całym domu stworzyć jednolitą podłogę, która do złudzenia będzie przypominać naturalny klejony parkiet. Panele winylowe Arbiton z tej linii kosztują ok. 159 zł za metr kwadratowy.



www.arbiton.com

# PŁYTY DEKORACYJNE **MUSSO**



To doskonałe rozwiązanie dla osób szukających produktu, który będzie łączył w sobie funkcjonalność i elegancję.

Nowoczesne formaty płyt, dostępne barwy oraz powierzchnia z uszlachetnieniem SILCO pozwalają tworzyć szerokie i przestrzennie wyglądająca tarasy, ścieżki wokół domu czy aleje w ogrodzie. Formaty płyt MUSSO: 60 x 60 x 4 cm i 80 x 40 x 4 cm.

Barwy: sahara, platyna, inox, lawa, dioryt, granit.

www.vestone.pl



eprasa.pl c78a085483

## PIERWSZY W POLSCE SHOWROOM I **AVIA SOLAR** JUŻ OTWARTY



Spółka UNIMOT Energia i Gaz z Grupy UNIMOT otworzyła w Żywcu pierwszy w Polsce salon sprzedaży marki AVIA Solar, gdzie wszyscy zainteresowani odnawialnymi źródłami energii mogą uzyskać fachowe wsparcie w temacie instalacji fotowoltaicznych, magazynów energii czy pomp ciepła, otrzymać dopasowaną do ich potrzeb ofertę, a także zapoznać się z elementami instalacyjnymi wykorzystywanymi przez firmę.

Na miejscu klient może skorzystać z konsultacji z przedstawicielem AVIA Solar w zakresie dostępnych rozwiązań systemów fotowoltaicznych, otrzymać kompleksową ofertę dla domu, biznesu lub rolnictwa, a także poznać możliwości finansowania przyszłych inwestycji.

– *Showroom AVIA Solar to miejsce, które powstało z myślą o klientach indywidualnych i biznesowych, w szczególności o MŚP, dla których redukcja kosztów energii jest ważna po wprowadzeniu dodatkowej opłaty mocowej do rachunku za prąd* – przyznaje Andrzej Moczydłowski, prezes zarządu spółki UNIMOT Energia i Gaz, ekspert rynku OZE.

– *Jako kwalifikowany wykonawca w programie Słoneczna Żywiecczyzna, chcemy być bliżej osób, które zgłosiły się do tego projektu, dlatego postanowiliśmy otworzyć pierwszy salon sprzedaży marki AVIA Solar właśnie w tym regionie* – dodaje Andrzej Moczydłowski.

Showroom mieści się przy ul. Księdza Prałata St. Słonki 4 w Żywcu, w siedzibie spółki OKE, która jest operatorem klastra „Żywiecka Energia Przyszłości".

https://aviasolar.pl

## **KAMIL GROSICKI** AMBASADOREM MARKI **DOBROPLAST**

Tym razem Kamil Grosicki nie czekał do ostatnich minut okienka transferowego. Piłkarz podpisał właśnie trzyletni kontrakt z firmą Dobroplast i został oficjalnym ambasadorem marki ze Starego Laskowca.

Kamil Grosicki jest obecnie jednym z najlepszych i najbardziej rozpoznawalnych polskich piłkarzy. Wielokrotny reprezentant Polski, aktualnie występuje w barwach angielskiego klubu West Bromwich Albion. Dzięki olbrzymiej determinacji i ogromnej pracy, spełnił swoje marzenia z dzieciństwa – już jako młody chłopak kibicował bowiem drużynom Premier League i marzył, że zagra kiedyś na angielskich boiskach. Dziś Kamil Grosicki spełnia się również jako mąż i ojciec i podkreśla, że w jego życiu liczy się przede wszystkim rodzina. W wywiadach wielokrotnie wspominał, że żona i dzieci to największe szczęście, jakie spotkało go w życiu, a ich bezpieczeństwo i przyszłość są dla niego absolutnym priorytetem.

– *Tym razem nie musiałem czekać do końca okienka, bo na stole pojawiła się naprawdę atrakcyjna oferta. Dobroplast zaprezentował się jako firma godna zaufania, czego dowodzi zresztą jej ugruntowana i silna pozycja na rynku. Cieszę się również, że znów będę miał pretekst, by częściej gościć w podlaskich stronach. To dla mnie wyjątkowe miejsce, które darzę ogromnym sentymentem* – mówi Kamil Grosicki.

Firma Dobroplast powstała w 2000 roku, kiedy uruchomiła nowoczesną fabrykę okien i drzwi w Starym Laskowcu koło Zambrowa. Dziś zatrudnia blisko 1,5 tys. pracowników i jest wiodącym producentem okien i drzwi wejściowych w Polsce oraz jednym z głównych przedsiębiorstw tej branży w Europie.

– *W naszej firmie od samego początku jesteśmy blisko sportu i aktywnie wspieramy sportowe pasje naszych pracowników. Wybór Kamila na ambasadora marki nie wynika jednak wyłącznie z naszego zamiłowania do piłki nożnej. Na co dzień pracujemy w zupełnie różnych branżach, ale łączy nas wiele wspólnych wartości, takich jak determinacja i wytrwałe dążenie do celu. Podobnie jak Kamil wciąż doskonalimy swoje umiejętności i tak jak on swoimi golami uszczęśliwia kibiców, tak my staramy się maksymalnie zadowolić naszych klientów, oferując im najwyższej jakości produkty. „Grosik" to wspaniały sportowiec i świetny człowiek, a przed nami kilka lat znakomitej współpracy* – podkreśla Grzegorz Kowalski, prezes zarządu w firmie Dobroplast.

www.dobroplast.pl





eprasa.pl c78a085483

# SIEĆ SALONÓW KRISHOME
## PONOWNIE NAGRODZONA ZŁOTYM LAUREM KLIENTA

Marka KRISHOME kolejny rok z rzędu została nagrodzona prestiżową nagrodą. Złoty Laur Klienta jest przyznawany najbardziej innowacyjnym salonom w branży. Podążając za rosnącym trendem digitalizacji procesu sprzedaży – sieć umożliwiła klientom zakup stolarki otworowej zdalnie.

Ubiegłoroczna sytuacja doprowadziła do zrewolucjonizowania podejścia do zakupu stolarki – salony KRISHOME zapewniają teraz inwestorowi kompleksowy zakup stolarki otworowej dla domu zdalnie. To, co jeszcze do niedawna wydawało się melodią przyszłości, dziś staje się standardem – inwestorzy mogą skontaktować się z doradcą techniczno-handlowym w salonie za pomocą popularnych komunikatorów – takich jak Messeneger czy Whats App, umowę można również sfinalizować elektronicznym podpisem. Inwestorzy docenili bezpieczeństwo, wygodę, a także oszczędność czasu, a sieć KRISHOME kolejny raz otrzymała jedno z najważniejszych wyróżnień konsumenckich: Złoty Laur Klienta.




*– Zdobyte już drugi raz z rzędu wyróżnienie to najlepsza rekomendacja dla codziennej, wytężonej pracy salonów KRISHOME w 2020 roku. Potrzebna była duża elastyczność i ekspresowa digitalizacja, cieszy nas, że klienci dostrzegli te starania o bezpieczną możliwość ukończenia już rozpoczętych inwestycji* – komentuje otrzymanie nagrody Radosław Gibki, Dyrektor Sprzedaży Krajowej firmy KRISPOL.

*– Sieć nieustannie się powiększa – oferujemy gotowy, sprawdzony koncept na biznes, który w niepewnych czasach daje poczucie stabilizacji. Niemałą rolę odgrywa tu również Akademia Eksperta KRISPOL, która przygotowuje szkolenia zarówno skierowane do doradców techniczno-handlowych, ale również montażystów* – dodaje Gibki.

Sieć salonów KRISHOME to także komfortowa strefa dla architekta. Dowolność konfiguracji kompletu stolarki pozwala na realizację najbardziej wyszukanych projektów. Dziś wielogabarytowe szklane fasady, dopasowanie stolarki do całości projektu czy miksowanie różnych rozwiązań w obrębie jednej inwestycji to już standard, a możliwość przeprowadzenia całego procesu w jednym miejscu, znacznie przyspiesza realizację prac na budowie.

Firmy zainteresowane dołączeniem do Sieci Salonów KRISHOME mogą uzyskać więcej informacji na stronie producenta https://krispol.pl/wspolpraca.

https://krishome.pl

# CERTYFIKAT JAKOŚĆ ROKU® 2020
## DLA OGRODZENIA ROMA FIRMY **JONIEC®**

Firma JONIEC® już po raz czwarty została uhonorowana certyfikatem JAKOŚĆ ROKU®. Tym razem, w kategorii PRODUKT doceniono systemy ogrodzeniowe ROMA.

Ten wyrób stał stał się hitem sprzedażowym od momentu wprowadzenia go do oferty w 2016 r. Dziś to „rodzina" trzech ogrodzeń: ROMA Classic, ROMA Horizon, ROMA Perfect. Ogrodzenia te doceniają osoby lubiące minimalizm i lekką ascezę w designie. Elementy systemu ROMA pozwalają zbudować różnorodne konstrukcje: od delikatnych ogrodzeń z klasycznymi słupkami i niską podmurówką, po bardziej masywne płoty z szerokimi słupkami i wyższą podmurówką, aż po pełne wysokie mury – dzięki temu można sprostać wymaganiom, potrzebom i gustom wszystkich klientów. Do tego dochodzi dodatkowy atut w postaci możliwości wyboru trzech różnorodnych faktur: multigrain – ROMA Classic, gładkiej – ROMA Horizon, scratch – ROMA Perfect. Paleta dostępnych odcieni pozwala dopasować się do koloru elewacji, stolarki, dachu, bądź dowolnego innego elementu otoczenia posesji.



Ogrodzenia ROMA doceniają nie tylko klienci, ale również fachowcy z branży: ROMA Classic nagrodzona została Medalem Targów DOM w Kielcach w 2016, tytułem HOME ZONE Jakość i Niezawodność 2016 oraz Złotym Medalem Międzynarodowych Targów Poznańskich 2018. ROMA Perfect nagrodzona została Złotym Medalem Międzynarodowych Targów Poznańskich 2020.

www.joniec.pl



eprasa.pl c78a085483

# **BAUMIT** ZAPREZENTOWAŁ OFERTĘ NA 2021 ROK

Pod marką Baumit kryją się systemy ociepleń, wyprawy wierzchnie, tynki maszynowe, gładzie i szpachle, jastrychy, masy samopoziomujące, zaprawy budowlane, produkty do układania płytek, a także systemy renowacyjne – wszystko to, co potrzebne, by ludzie mogli żyć w przyjaznych dla zdrowia, energooszczędnych i pięknych domach. Wśród tegorocznych propozycji, oprócz znanych i sprawdzonych rozwiązań nie zabrakło również nowych pomysłów z przyszłością.

Szczególne miejsce wśród tegorocznych debiutów zajmuje system produktów Baumit Ionit, który poprawia jakość powietrza w pomieszczeniach, a tym samym dba o dobre samopoczucie mieszkańców. Masy szpachlowe – mineralna Baumit IonitFino oraz gotowa Baumit IonitFinish regulują poziom wilgotności w pomieszczeniach, a mineralna farba wewnętrzna Baumit IonitColor zwiększa poziom naturalnych jonów w powietrzu, oczyszczając je z pyłów oraz kurzu.

W tym roku powiększa się także rodzina produktów podłogowych tej marki. Renomowany producent chemii budowlanej rozszerza bo-




wiem paletę produktów szybkosprawnych i wprowadza na polski rynek szybką posadzkę cementową Baumit Rapido 4 do wewnątrz i na zewnątrz, która umożliwia ruch pieszy już po 5 godzinach od aplikacji, a po 24 godzinach jest gotowa do układania płytek.

Baumit znany jest z tego, że nie tylko wprowadza na rynek zupełnie nowe rozwiązania, lecz także rozwija znane już produkty, nadając im jeszcze lepszą jakość. Tym razem udoskonaloną formułę zyskał silikonowy tynk modelowany Baumit CreativTop. Dzięki temu jego aplikacja i obróbka są jeszcze łatwiejsze. Ponadto efekt „drypor" sprawia, że wykończona w ten sposób elewacja szybciej wysycha i jest bardziej odporna na zabrudzenia.

Z myślą o miłośnikach białych elewacji oraz fasad mieszanych, których fragmenty mają być wykończone np. kamieniem, klinkierem, metalem czy tynkiem strukturalnym w kolorze, producent stworzył kolekcję Baumit Shades of White – 12 odcieni bieli tynków i farb.

Od października 2021 r. wykonawcy będą mogli również wypróbować nowy dodatek zimowy do tynku strukturalnego Baumit StarTop. Środek antymrozowy Baumit SpeedTop Star przyspiesza tworzenie filmu ochronnego na wyprawie wierzchniej i wzmacnia jej odporność na działanie niskich temperatur, wysokiej wilgotności powietrza i opadów (mgły i deszczu). Dzięki temu prace związane z tynkowaniem elewacji można prowadzić przy temperaturze od +1°C do +15°C.

Nowy katalog obowiązuje od 1 marca 2021 r. Wersja elektroniczna jest dostępna na www.baumit.com. Można go przeglądać w wygodny sposób na stronie lub pobrać w formie pliku PDF, by mieć go zawsze pod ręką.

www.baumit.com

# **KAMPANIA LEPIEJ BEZ SMOGU**
## NAGRODZONA W KONKURSIE ZŁOTE SPINACZE

Kampania społeczna ISOVER, wspierająca rządowe programy na rzecz termomodernizacji i edukująca na temat jej roli w walce ze smogiem, została nagrodzona w XVIII edycji konkursu Złote Spinacze, w kategorii „Nieruchomości, budownictwo, dom i wnętrze". ISOVER jest jedynym producentem z branży budowlanej nagrodzonym w konkursie. Przypomnijmy, że kapituła oceniła aż 394 projekty.

Inicjatywa Lepiej Bez Smogu wystartowała w 2019 r. i była kontynuowana w 2020 r. Marka ISOVER, producent materiałów izolacyjnych z wełny szklanej i skalnej, zaprosiła do współpracy ambasadorów: Kamila Stocha, Ankę Dziedzic, Antonio Lindbacka i Beatę Sadowską. Kampania opierała się na jasnym przekazie, podkreślonym przez niestandardową formę działań.

Już na samym początku kampanii ambasadorowie zachęcali w viralowych filmach do wspólnej walki o czyste powietrze. Z kolei na ulicach miast clean ads, czyli napisy graffiti wykonane wodą na brudnych murach, z hasłem Lepiej bez Smogu uświadamiały przechodniom w Krakowie, Wrocławiu, Warszawie, Poznaniu, Łodzi, Katowicach jak zanieczyszczone jest otaczające ich powietrze. Akcję uzupełniała platforma edukacyjna www.lepiejbezsmogu.pl, raport „Polska Ocieplona" oraz wiele innych przydatnych narzędzi, jak np. kalkulatory spalania czy e-book „Termoizolacja – zysk dla Ciebie i środowiska". Na potrzeby kampanii powstały profile na Facebooku i Instagramie, które pomogły zaangażować w akcję społeczność internetową.

Pod koniec 2020 r. ruszyła druga edycja. W projekt zaangażowała się Beata Sadowska, dziennikarka i prezenterka, promotorka eko lifestylu'u. W #Studio Lepiej Bez Smogu przeprowadza wywiady z ekspertami ISOVER na temat udziału budownictwa mieszkaniowego w produkcji smogu i sposobów rozwiązania tego problemu.




Konkurs Złote Spinacze wyznacza standardy w branży public relations i jej pokrewnych dziedzinach. Co roku kapituła nagradza kampanie i projekty komunikacyjne wyróżniające się kreatywnością, efektywnością, doskonałą egzekucją i profesjonalizmem.

www.lepiejbezsmogu.pl
www.isover.pl



eprasa.pl c78a085483

## **JEDEN SYSTEM** WIELE FUNKCJI

Niezależnie od tego, czy potrzebujemy elastycznej pompy ciepła powietrze/woda czy pompy ciepła typu solanka/woda, zwanej pompą gruntową, czy też pompy ciepła na powietrze wentylacyjne, zespół NIBE pomoże w doborze odpowiednich urządzeń. Szeroka oferta umożliwia stworzenie wielofunkcyjnego systemu, który zapewni ogrzewanie latem, chłodzenie zimą, wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła i ciepłą wodę użytkową przez cały rok przy jednoczesnej produkcji energii elektrycznej ze słońca.

Aby dowiedzieć się, jakie urządzenia są odpowiednie do danego domu, wystarczy wypełnić formularz na www.nibe.pl/dobor_urzadzen/.



www.nibe.pl

## **GALMET** PARTNEREM XIV OGÓLNOPOLSKIEGO FORUM POMP CIEPŁA I TECHNOLOGII GRZEWCZEJ

Organizowana cyklicznie impreza odbywała się do tej pory zazwyczaj podczas Targów ENEX w Kielcach na przełomie lutego i marca. W tym roku wyjątkowo odbędzie się w formule on-line – 9 marca. Forum jest miejscem spotkań producentów, firm wykonawczych oraz pasjonatów pomp ciepła z przedstawicielami świata nauki i samorządów. To miejsce, w którym teoria spotyka się z praktyką. W tym roku uczestnicy spotkania podzielą się opiniami m.in. na temat rozwoju rynku pomp ciepła w Polsce i wpływu programu Czyste Powietrze na branżę grzewczą. Omówią wyzwania jakie przed producentami postawiły wymagania WT 2021. Usłyszymy też zapowiedzi nowości, które trafią na nasz rynek w tym roku. W ramach prelekcji technicznych firma Galmet przybliży uczestnikom Forum zasadę „Wyznaczania punktu biwalencyjnego" w instalacji z pompą ciepła.

www.galmet.com.pl




## **SZEŚĆ PEREŁ CERAMIKI 2020** DLA GRUPY TUBĄDZIN



Nagrody kwartalnika „Wokół Płytek Ceramicznych" przypadły kolekcjom MARMO D'ORO, CURIO i COMA. Dwie pierwsze propozycje otrzymały także tytuły Perła Ceramiki Dystrybutorów 2020. Dodatkowo, kolekcja CURIO nagrodzona została wyróżnieniem Perła Ceramiki Projektantów.

Przedstawiciel Ceramiki Tubądzin 2 marca odebrał statuetki w konkursie PERŁY CERAMIKI UE 2019, który organizowany jest od 2004 r. przez kwartalnik „Wokół Płytek Ceramicznych" (od 2012 r. wspólnie z firmą CAD Projekt K&A). Celem konkursu jest promocja dostępnych na polskim rynku płytek ceramicznych wyróżniających się wzornictwem, innowacyjnością i jakością. Ze względu na pandemię koronawirusa organizatorzy zrezygnowali z uroczystej gali siedemnastej edycji konkursu, przekazując nagrody laureatom podczas indywidualnych spotkań.

Nagrodzone kolekcje Grupy Tubądzin są efektem uważnego słuchania potrzeb klientów, śledzenia trendów i proponowania własnych rozwiązań przez firmę. Każda z kolekcji reprezentuje zupełnie inny styl i odpowiada na różne potrzeby klientów.

MARMO D'ORO to jedna z wielkoformatowych nowości 2020 r. marki MONOLITH. Inspirowana kintsugi, japońską techniką naprawiania pękniętej ceramiki poprzez ponowne łącznie jej kawałków sproszkowanym złotem i innymi metalami szlachetnymi, kolekcja bardzo szybko zyskała wielkie uznanie wśród klientów indywidualnych i architektów.

Druga z nagrodzonych kolekcji to jedna z nowych propozycja Ceramiki Tubądzin 2020 r., w formacie 33 x 90 cm. CURIO to kolekcja niezwykle bogata pod kątem stylistyki, wzorów i barw. Przypadnie do gustu wszystkim, którzy skandynawski minimalizm uznają za zbyt monotonny i którzy pragną inspiracji i uczty dla zmysłów. To ciekawe zastępstwo jasnych, surowych wnętrz czy wyrafinowanego i eleganckiego kamienia.

Ostatnia z wyróżnionych propozycji to COMA o wymiarach 33 x 90 cm. Blask pereł i tajemnice onyksu były inspiracją przy jej projektowaniu.

www.tubadzin.pl

eprasa.pl c78a085483

# VAILLANT ZMIENIA LOGO
## I WPROWADZA NOWE ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE

Marka Vaillant, lider na rynku międzynarodowym w dziedzinie techniki grzewczej i wentylacyjnej, zmienia swój logotyp. Wdrożenie nowej identyfikacji wizualnej nastąpiło już w mediach społecznościowych oraz na stronie internetowej.

Znak towarowy marki Vaillant obecnie jest najlepiej rozpoznawalnym logotypem na rynku techniki grzewczej w całej Europie. – *Nasze logo cieszy się dużą popularnością wśród klientów, a zając w jajku, który jest jego charakterystycznym elementem, identyfikuje markę Vaillant już od ponad 120 lat. To nasz znak rozpoznawczy, dlatego jego przeprojektowanie wymagało od nas dużej precyzji. Od początku dążyliśmy raczej do ewolucji, a nie rewolucji* – wskazuje Mariusz Stec, Dyrektor Marketingu i Szkoleń Vaillant Group.

Znak towarowy marki Vaillant na przestrzeni lat ulegał licznym modyfikacjom, których celem było dopasowanie logotypu do specyfiki czasów, a także dostępnych możliwości technologicznych. W obecnej formie funkcjonuje już przeszło 12 lat. Stale postępująca cyfryzacja okazała się jednak bodźcem do prac nad zmianą logotypu, który od teraz będzie jeszcze precyzyjniej dostosowany do przestrzeni cyfrowej. – *Digitalizacja oraz rozwój naszej działalności w internecie sprawił, że modyfikacja znaku towarowego okazała się obecnie niezbędna* – mówi Mariusz Stec. – *Chcemy reagować na zmiany, postęp technologiczny, a także oczekiwania naszych klientów. To dlatego logo marki Vaillant otrzymało kilka nowych elementów* – dodaje.

Nowe logo ma być przede wszystkim dostosowane do aktualnych standardów. Jego celem jest uzyskanie rzetelnego, czytelnego oraz nowoczesnego wizerunku marki Vaillant. Nowa identyfikacja wizualna będzie wprowadzana sukcesywnie do wiosny 2021 roku.

Vaillant stale podąża za nowymi rozwiązaniami technologicznymi, a także potrzebami klientów, by spełniać wymagania zmieniającego się rynku ogrzewania, chłodzenia i wentylacji. Marka prowadzi w tym celu m.in. badania rozwojowe, które pozwalają na udoskonalanie wykorzystywanych przez nią technologii oraz materiałów. Badania przeprowadza specjalnie powołany departament, który zajmuje się ciągłym opracowywaniem nowych rozwiązań i patentów.

www.vaillant.pl

# ODKRYJ PRZYSZŁOŚĆ TERAZ
# – FIRMA GROHE URUCHAMIA CYFROWĄ PLATFORMĘ GROHE X

Organizacja LIXIL EMENA uruchamia pierwszą w branży sanitarnej cyfrową platformę, stworzoną dla firmy GROHE, globalnego producenta kompletnych rozwiązań do łazienki i kuchni. Jej użytkownicy zyskają możliwość odkrywania marki w zupełnie nowy sposób dzięki inspirującym, multimedialnym treściom dostosowanym do potrzeb i oczekiwań zarówno profesjonalistów, jak i konsumentów. Platforma GROHE X będzie miejscem, które pozwoli każdemu odkryć świat rozwiązań marki GROHE. Instalatorzy odnajdą tu przydatne filmy instruktażowe, architekci wiele inspiracji, zaś też konsumenci dowiedzą się o innowacjach produktowych, które umożliwią im stworzenie wymarzonej łazienki i kuchni.

Początkowo platforma GROHE X miała być alternatywą dla odbywających się co dwa lata targów ISH, prestiżowego wydarzenia dla branży sanitarnej oraz HVAC, z którego firma GROHE wycofała się z powodu pandemii Covid-19. Obecnie jest ona jest czymś więcej niż tylko substytutem targów. Oprócz zgromadzenia w jednym miejscu inspirujących i ciekawych treści, platforma GROHE X umożliwia dzielenie się pomysłami i uzyskanie wsparcia ekspertów marki. Jest to rozwiązanie, które sprawdzi się szczególnie teraz, kiedy możliwości do spotkań są ograniczone. Dodatkowo start platformy, który odbędzie się 16 marca zostanie zainaugurowany serią wydarzeń online dla partnerów biznesowych firmy GROHE.

Dzięki treściom dostosowanym do potrzeb każdej grupy odbiorców, platforma GROHE X jest odzwierciedleniem nowej strategii handlowej firmy, która została wprowadzona w lipcu ubiegłego roku. W oparciu o wyczerpujące informacje zwrotne od partnerów biznesowych na temat tego, czego oczekują od marki, jej zarząd opracował strategię, która obejmuje zróżnicowane portfolio produktów i usługi kierowane do każdej z grup docelowych: dystrybutorów




i instalatorów, architektów, projektantów wnętrz oraz konsumentów. Skupienie się na potrzebach i oczekiwaniach klientów będzie miało również kluczowe znaczenie w odniesieniu do nowych produktów, które marka GROHE zaprezentuje na platformie GROHE X. Opracowanie odpowiednich rozwiązań produktowych, które mają wpływ na poprawę życia konsumentów, wymaga głębokiego zrozumienia tego, czego oczekują oni od swoich przestrzeni życiowych. Dlatego marka GROHE stara się przewidywać nadchodzące trendy już na wczesnym etapie procesu tworzenia produktów.

Na nowej platformie będzie można dowiedzieć się, które spostrzeżenia konsumentów mają wpływ na działania marki GROHE, jakie rozwiązania do kuchni i łazienki będą istotne w najbliższym czasie oraz jak marka planuje kontynuować transformację w kierunku zrównoważonego rozwoju, będąc podwójnym zwycięzcą tegorocznego plebiscytu German Sustainability Award 2021.

grohe-x.pl



eprasa.pl c78a085483



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.

**Dom dla dwojga dorosłych (i ewentualnie w przyszłości – rodziców lub opiekunów)**

Dom murowany, parterowy z użytkowym poddaszem i garażem (oraz oddzielną wiatą garażową); dwuwarstwowe ściany z poryzowanych pustaków ceramicznych o grubości 24 cm i styropianu o grubości 20 cm; dach pokryty blachodachówką.
**Powierzchnia działki:** 1089 m$^2$.
**Powierzchnia domu:** 160 m$^2$.
**Powierzchnia wolnostojącego garażu:** 22,18 m$^2$.
**Roczne koszty utrzymania budynku:** 11 112 zł.

# Gotowy na emeryturę

Lilianna Jampolska

Wznosząc nowy dom, Monika i Rafał zadbali o właściwy układ pomieszczeń i wydzielili dwie przestrzenie mieszkalne. W trosce o wygodę życia i maksymalne ograniczenie kosztów eksploatacyjnych, budynek wyposażyli w ogniwa fotowoltaiczne, rolety zewnętrzne, klimatyzację, gazowe ogrzewanie.

Para już wcześniej mieszkała w jednorodzinnym domu, więc podczas planowania następnego, po prostu skorzystała z tamtych doświadczeń. Zgodnie z nimi (i zmienionymi oczekiwaniami), samodzielnie narysowała plan dwukondygnacyjnego budynku. Dopiero upewniwszy się, że jest dostatecznie wygodny dla przyszłych emerytów, poprosiła architektów o opracowanie projektu.

## Z DWOMA NIEZALEŻNYMI LOKALAMI

Małżonkowie perspektywicznie podeszli do planowania. Nie chcieli kupować dużej działki (żeby uniknąć jej pielęgnacji) – wystarczyło, że zmieści się na niej zwarty dom oraz trochę zieleni. Z góry założyli, że sami zajmą tylko parter (w celu uniknięcia pokonywania schodów). Wyższą kondygnację przeznaczyli dla gości – oprócz sypialni urządzili tam kuchnię i łazienkę (łącznie zajmują powierzchnię 30,33 m$^2$). Reszta to składzik, który można dostosować do potrzeb mieszkalnych.

– *Urządzenie oddzielnych „mieszkań" wzięło się z tego, że chcemy zachować prywatność, nawet gdy np. wprowadzą się do nas rodzice* – opowiada Monika. – *Seniorzy mogą niedługo wymagać stałej opieki, którą pragniemy im zaoferować. W dalszej perspektywie czasu liczymy się z zatrudnieniem stacjonarnej opiekunki dla nas samych. Przestrzeń na górnej kondygnacji może również wykorzystać córka, która dopiero zaczęła dorosłe życie. Słowem – ważnych powodów takiego zorganizowania układu pomieszczeń było kilka. Mieszkając teraz wygodnie na parterze i mając w odwodzie dobrze wyposażone poddasze, ze spokojem czekamy na rozwój wypadków. W stosunku do poprzedniego domu zmieniło się to, że obecnie sami użytkujemy o połowę mniejszą powierzchnię, co jest korzystne przy sprzątaniu i ogrzewaniu (ogrzewany aneks na górze celowo zajmuje tylko mniejszą część poddasza, więc koszty jego utrzymania nie obciążają nas nadmiernie). Maksymalnie zwarliśmy wnętrze, żeby ograniczyć niepotrzebne dreptanie. Mąż obrazowo to ujął, mówiąc, że układ jest wygodny dla starszych ludzi, gdy odkurzacz dociera wszędzie po włączeniu kabla do jednego gniazda. W porównaniu z poprzednią, obecna przestrzeń jest mniej otwarta, za to przytulniejsza. W nowej kuchni nie mogliśmy się obyć bez dużej ilości blatów i szafek (zastosowaliśmy ergonomiczny wariant w kształcie litery U) i spiżarni na drodze z garażu do kuchni. Położyliśmy*



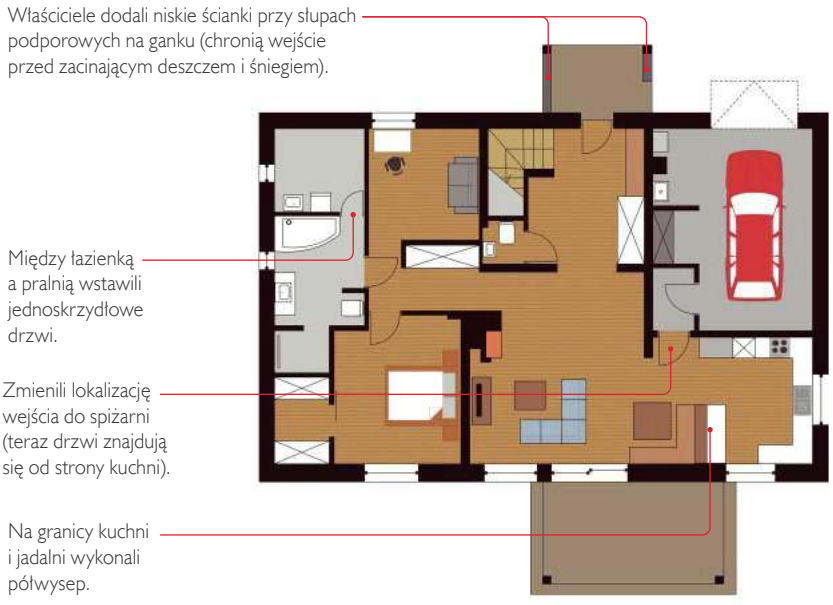
eprasa.pl c78a085483

Architektura: APP WAwa Dizajn, arch. Ewa Gołębiowska-Koszańska

Parter



Parter po zmianach




*szczególny nacisk na przestronność i wygodę w naszej łazience. Wydzieliliśmy w niej 3 strefy – obszerny prysznic typu walk-in, miejsce z wanną, przylegającą pralnię. Klatkę schodową rozmyślnie poprowadziliśmy z holu, w celu zapewnienia sobie i gościom nieinwazyjnej komunikacji.*

## DOSTOSOWANY DO MOŻLIWOŚCI SENIORÓW

Poprzedni dom był parterowy, o podobnej powierzchni użytkowej, co obecny, i wzniesiony w technologii lekkiego szkieletu drewnianego. Kiedy Monika i Rafał wystawili go na sprzedaż, okazało się, że wielu kupującym nie odpowiada taka technologia i od razu rezygnowali z oglądania nieruchomości.

– *To dało nam do myślenia* – mówi Rafał. – *Choć w „kanadyjczyku" przez 20 lat mieszkało się nam dobrze, to planując obecny dom, zdecydowaliśmy się na technologię murów dwuwarstwowych (chodzi o możliwość szybkiego sprzedania, gdyby zaszła taka potrzeba). Do postawienia ścian zewnętrznych przeznaczyliśmy poryzowane pustaki ceramiczne, które ociepliliśmy warstwą styropianu grafitowego o grubości aż 20 cm (doskonała termoizolacja całego budynku była bezwarunkowo konieczna, bez względu na nieco wyższy koszt). Prostą bryłę przykryliśmy dwuspadowym dachem i zaizolowaliśmy go pianką PUR. Połacie dachu skierowaliśmy na północ i południe, a na etapie opracowywania projektu dopilnowaliśmy, żeby miały nachylenie 45° i nadawały się do założenia ogniw fotowoltaicznych – od razu przewidzieliśmy na nie dostateczną ilość powierzchni na dachu (w strefie nad strychem), lukarnę umieściliśmy tylko w aneksie gościnnym na poddaszu. Na elewacji frontowej, od strony północnej, zastosowaliśmy jedno małe okno, a większe na elewacji południowej i zachodniej. Żona zdecydowała, że wszystkie przeszklenia (mają ciepłe ramy z PVC i 3 szyby) muszą kończyć się poniżej jej wyciągniętej do góry ręki (żeby mogła je umyć, stojąc na podłodze, a nie na stołku). Założyliśmy na nich podtynkowe rolety zewnętrzne, które po opuszczeniu o każdej porze roku tworzą dodatkową barierę termoizolacyjną. W zimie wspomaga ona gazowe c.o., w lecie – klimatyzację. Planowanie domu rozpoczęliśmy od określenia rozmiarów prostokąta (16 × 10 m), w rzut którego wrysowaliśmy układ parteru i poddasza. Tym razem bryła miała być bardzo prosta, bez balkonów, wnęk i ryzalitów (tego rodzaju elementy miał „kanadyjczyk" i w nierównościach elewacji ciągle zbierały się pajęczyny, które musieliśmy usuwać). Wyjątek zrobiliśmy tylko w odniesieniu do ganku na froncie i tara-*

### Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Przyłącze wody i kanalizacji – **5000 zł**.
Instalacja gazowego c.o. – **25 000 zł**.
– Instalacja fotowoltaiczna o mocy 5 kW – **26 000 zł**.
Klimatyzacyjna – **6000 zł**.



Właściciele, Monika i Rafał – *Na postawienie i urządzenie domu przygotowaliśmy 600 000 zł i udało się nam nie przekroczyć wyznaczonego budżetu (oprócz tego za działkę zapłaciliśmy 230 000 zł). Budowę składnie przeprowadził za nas generalny wykonawca, wykorzystując własnych podwykonawców i ustalone materiały. Warto wybrać taki wariant, bo wcale nie jest droższy od metody kolejnych ekip. Podobnie dzieje się z projektem na zamówienie – sami narysowaliśmy układ pomieszczeń na papierze milimetrowym, dopiero potem współpracowaliśmy z architektami. Przy prostej bryle i układzie pomieszczeń, usługa projektowa nie jest droga.*



eprasa.pl c78a085483









## Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Utrzymanie domu rocznie kosztuje 11 112 zł.

Opłaty za gaz z sieci nie przekraczają 3000 zł, za zużycie prądu – 3300 zł, natomiast za zużycie wody z wodociągu i odprowadzanie ścieków do kanalizacji zbiorczej – 1320 zł. Uzdatnianie wody filtrem mechanicznym to wydatek 60 zł, a usługa wywozu śmieci 1140 zł.

Inne opłaty: monitoring 738 zł; ubezpieczenie budynku 922 zł; podatek od nieruchomości 632 zł.

*su przy tylnej elewacji. Obie przestrzenie przykryliśmy daszkami. Przyjęliśmy, że taras przy strefie dziennej będzie mniejszy – ma 15 m² (a nie 40 m²) i będzie miał zadaszenie. Choć początkowo żona upierała się przy budowie balkonu przy aneksie gościnnym na poddaszu, odwiodłem ją od tego zamiaru, mówiąc, że w przyszłości prawdopodobnie nie uniknie jego remontu. Skutecznym argumentem przeciwko była też ewentualna potrzeba wykonania przy oknie balkonowym zewnętrznej windy, ułatwiającej seniorom dostanie się na poddasze.*

## WYPOSAŻENIE ZMNIEJSZAJĄCE KOSZTY EKSPLOATACJI

Monika i Rafał byli skłonni zamontować w układzie grzewczym gruntową pompę ciepła, jednak fachowcy doradzili im skorzystanie z istniejącej sieci gazowej (przyłącze do niej kosztowało zaledwie 4000 zł).

*– Zaufaliśmy specjalistom i zleciliśmy im wykonanie centralnego ogrzewania opartego na kondensacyjnym kotle gazowym i podłogówce na obu kondygnacjach* – mówią właściciele. *– Utworzenie instalacji nie było drogie, działa ona dobrze i opłaty za gaz nie są wysokie. Jedyne, co byśmy zmienili, to wielkość zasobnika c.w.u. z 120 l na 180 l. Zapytamy jeszcze serwisanta kotła grzewczego, czy warto dodać do układu c.o. powietrzną pompę ciepła do przygotowywania c.w.u., co zmniejszy zużycie gazu z sieci. Ciągle bierzemy pod uwagę tę*

**1** Prostą bryłę domu przykrywa dwuspadowy dach o nachyleniu 45°, dogodnym do pracy ogniw fotowoltaicznych. Właściciele założyli je 3 lata po przeprowadzce, lecz już w fazie projektu przygotowali na nie miejsce na południowej połaci. W upalne dni, na przeszkleniach od słonecznej strony, opuszczają podtynkowe rolety zewnętrzne, jako wsparcie instalacji z klimatyzatorem.

**2** Jeśli w przyszłości zajdzie taka potrzeba, to przy oknie balkonowym (w bocznej ścianie) zamontują zewnętrzną windę, która ułatwi rodzicom dostanie się do aneksu gościnnego na poddaszu. Głównie z tego powodu zrezygnowali z balkonu. Ściany przykryli trwałym tynkiem silikonowym.

**3** Na zadaszony taras Monika i Rafał przeznaczyli 15 m² i wykończyli posadzkę płytami betonowymi (identycznymi, jak na podjeździe i ścieżkach). W przypadku tarasu i ganku, celowo nie zaprojektowali schodów, chcąc uniknąć barier architektonicznych.

**4** Słupy podporowe zaprojektowali na tarasie i na ganku. Na tym drugim dodali przy nich niskie ścianki, chroniące główne wejście przez zacinającym deszczem i śniegiem.



eprasa.pl c78a085483







**5** Pomieszczenia na parterze Monika i Rafał przeznaczyli tylko dla siebie. Zwartej połączonej strefie dziennej nadali przytulny charakter, podkreślając go meblami, kolorystyką gresu na posadzce oraz laminatu na oknach. Ościeżnice okienne wykończyli obramowaniami z drewna, które ozdabiają przeszklenia (wolą je od stosowania firan). Do ogrzewania całego parteru w okresach przejściowych wykorzystują kominek, albo inwerterowy klimatyzator.

**6,7** Na szerokich blatach kuchennych, ustawionych w kształt litery U, zapewnili sobie obszerną przestrzeń roboczą. Częściowo zasłonili ją podniesioną półką na półwyspie, sprytnie oddzielając strefę gotowania od jadalni i salonu.

**8** Monika jest najbardziej zadowolona z małżeńskiego kilkuczęściowego kompleksu łazienkowego (obok sypialni i gabinetu). Zaplanowała tam duży prysznic typu walk-in, strefę z umywalką i wanną oraz przylegającą pralnię.



## Trafne decyzje i rady właścicieli

*– **Monika:** Obecnie nasza lokalizacja jest lepsza, niż poprzednia (nowy dom stoi w odległości 8 km od starego). Kupiliśmy bowiem działkę w miejscowości przylegającej do lasu. Pierwszy budynek stał przy krótkiej ślepej drodze i w miejscowości otoczonej polami, więc spacery z psami były utrudnione. Myślałam o parceli położonej w głębi bocznej uliczki, lecz mąż wolał znajdującą się przy głównej wyasfaltowanej drodze (argumentował, że nie będziemy wwozić do garażu piachu na kołach samochodu). Kolejną zaletą takiego położenia działki jest świetne oświetlenie wjazdu przez latarnie uliczne oraz odśnieżanie i wykaszanie poboczy przez służby gminne.*

*– Zleciliśmy badanie geotechniczne, bo m.in. chcieliśmy wylać monolityczną płytę fundamentową. Jednak generalny wykonawca domu stwierdził, że tańsze będą tradycyjne ławy i takie zrobił (dziś upieralibyśmy się przy płycie, jej wykonanie i ocieplenie jest tańsze, niż 4 lata temu). Nie protestował natomiast, gdy poprosiliśmy o ocieplenie dachu pianką PUR. Trwało to dniówkę.*

*– **Rafał:** Długo szukaliśmy odpowiedniej technologii do postawienia budynku. Zainteresowaliśmy się np. prefabrykatami z keramzytu, lecz kosztorys wykonania z nich naszego domu był wysoki. Później rozważaliśmy użycie cegły silikatowej, ostatecznie stanęło na poryzowanych pustakach ceramicznych – bo wykonawca generalny mocno „czuł się" w takiej technologii. Nam parametry muru z tego solidnego materiału i grafitowego styropianu bardzo odpowiadały. Istotna była mała nasiąkliwość takich pustaków i możliwość budowania przy wilgotnej pogodzie.*

*– Staraliśmy się mądrze skompletować standardowe i ponadstandardowe wyposażenie. Zrezygnowaliśmy z wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, na rzecz grawitacyjnej. Skoro mieszkamy w małej osadzie przy lesie i zapewne wszyscy mają tu ogrzewanie gazowe, wolimy uchylać okna i drzwi oraz uniknąć dbania o czystość filtrów i kanałów powietrznych wersji mechanicznej. Zależy nam, żeby dom na emeryturę był w miarę możliwości bezobsługowy i bezserwisowy.*

*proekologiczną technologię. Jeśli chodzi o ogniwa fotowoltaiczne, to o ich szybkim założeniu zaczęliśmy myśleć… po bardzo gorącym lecie w 2019 r. Pojawiła się wtedy potrzeba wyposażenia parteru w profesjonalny system klimatyzacji – dla seniorów szczególnie istotne jest uzyskanie komfortu termicznego. Samo naciąganie na oknach rolet nie dawało w pokojach optymalnej temperatury, ponadto powodowały one, że podczas słonecznych dni błądziliśmy po domu w półmroku. Klimatyzacja jest energochłonna, zatem na początku 2020 r. postaraliśmy się o zamontowanie najpierw instalacji fotowoltaicznej (o mocy 5 kW), po niej – schładzającej powietrze. Inwerterowy klimatyzator o mocy 4,5 kW może je również ogrzewać i osuszać, więc obecnie – skoro już mamy zapewnioną dostawę darmowego prądu z ogniw słonecznych – chętnie wykorzystujemy go do tego celu w tzw. okresach przejściowych.*



eprasa.pl c78a085483



## Dom dla rodziny 2 + 2

Dom murowany, piętrowy z garażem; dwuwarstwowe ściany z bloczków silikatowych o grubości 24 cm i styropianu grafitowego o grubości 20 cm; dach pokryty dachówką ceramiczną.
**Powierzchnia działki:** 1130 m$^2$.
**Powierzchnia użytkowa domu:** 244 m$^2$.
**Powierzchnia garażu (bez aneksu gospodarczego):** 45 m$^2$.
**Roczne koszty utrzymania budynku:** 9100 zł.

# Z miłości do klasyki

Lilianna Jampolska

W architekturze Zuzanna i Jarek najbardziej cenią proste linie, ład i porządek. Swój dwukondygnacyjny dom postawili na planie kwadratu (przyległy garaż na planie prostokąta), nadając prostej bryle śródziemnomorski charakter.

Na początku para zamierzała zbudować dom parterowy, lecz zmieniła zdanie, poznawszy ceny ziemi w okolicy, w której postanowiła zamieszkać (chodziło o bliskość do rodziców). Ostatecznie kupiła mniejszą działkę – zgodnie z preferencjami, tj. spore zadrzewienie, dobre uzbrojenie w media, bliskość szkoły, przedszkola oraz sklepu i autobusu do stacji metra – i wzniosła na niej dwukondygnacyjny budynek. Ma on bryłę z pełnym piętrem, jest przykryty niskim kopertowym dachem, wykończonym włoską dachówką, i gdyby przy oknach miał jeszcze okiennice – wyglądałby jota w jotę jak toskańska willa (sosny rosnące na obrzeżach parceli przypominają drzewa piniowe).

## W BRYLE 10 × 10 M

Zuza i Jarek byli skłonni wykorzystać gotowy projekt domu, lecz w wybranym trzeba było wprowadzić poprawki. Wtedy architekt z rodziny, ostrzegł, że na każdą zmianę muszą wyrazić zgodę jego autorzy i… wydłuża to cały proces, ponadto dodatkowo kosztują.

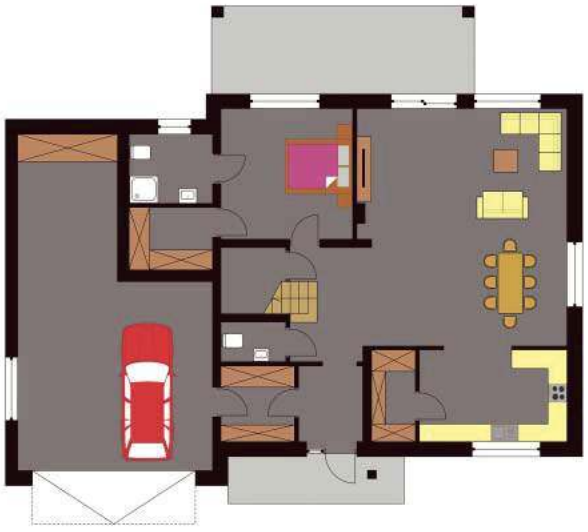
– *Zapytał, dlaczego nie chcemy zdecydować się na indywidualny projektu i zaproponował swoją pomoc w tym względzie* – mówi Zuzanna. – *Chętnie z niej skorzystaliśmy. Poprosiliśmy o zaprojektowanie bryły prostej, z wysokimi ścianami na piętrze. W celu jej lepszego zobrazowania, pokazaliśmy wyselekcjonowany projekt, w którym nad garażem znajdował się duży taras. Rozgorzała dyskusja, czy rzeczywiście takie położenie tarasu jest dobre pod względem zaizolowania przeciwwilgociowego jego posadzki. W przyszłości nie chcieliśmy mieć z tym kłopotu, więc obszerne miejsce do wypoczynku (ma wymiary 11 × 4 m) usytuowaliśmy za domem, na gruncie. Zadaszyliśmy na stałe większą jego część i zadbaliśmy o to, żeby dach zasłonił tylko jedno okno tarasowe, a przez drugie światło dzienne mogło wpadać w głąb salonu. Główną bryłę (na planie kwadratu 10 × 10 m) i „doklejony" do niej garaż (7 × 11 m) dopasowaliśmy do wymiarów działki (około 25 × 45 m), zachowując jednakową niedużą odległość do jej bocznych granic (dzięki temu strefa wypoczynkowa jest dobrze odgrodzona od ulicy). W tamtym czasie zobaczyliśmy na jakimś budynku typowo włoską dachówkę, cieniowaną i wypukłą, i ta inspiracja wpłynęła na nadanie bryle i dachowi śródziemnomorskiego charakteru. Tworzeniem układu pomieszczeń na planie „złotego kwadratu" zajął się architekt. Zgodnie z naszym życzeniem, master bedroom umieścił na parterze (zawarł w niej sypialnię, garderobę i łazienkę z prysznicem), natomiast na piętrze, przy każdej z trzech sypialni, przewidział garderoby, wspólną łazienkę z pryszni-*



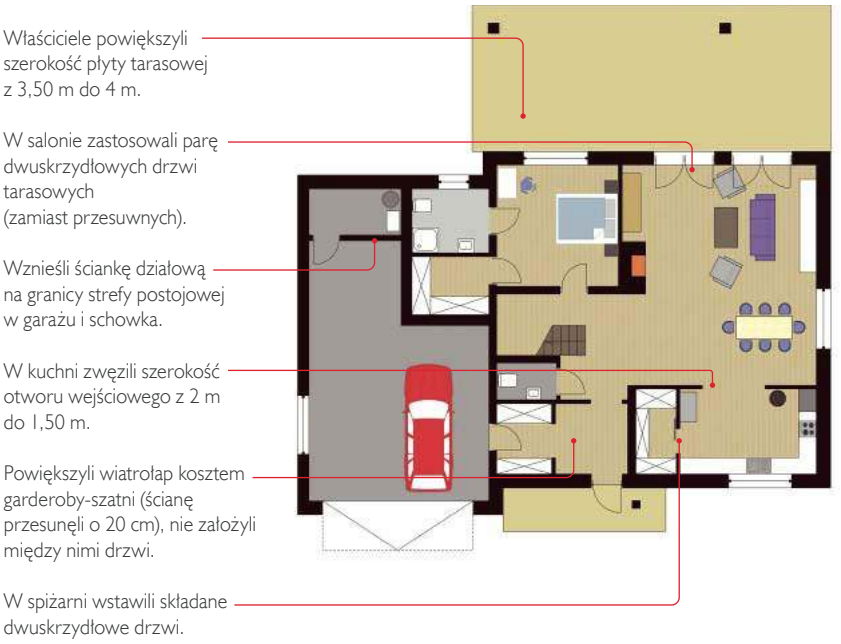
eprasa.pl c78a085483

Architektura: RTI1 Architekci, Tomasz Kopyt

Parter



Parter po zmianach




*cem i wanną oraz pralnię. Istotny był obszerny garaż na dwa samochody i aneks gospodarczy z kotłownią i składzikiem, a także ergonomiczny wiatrołap i szatnia (ulokowaliśmy ją przy przejściu do garażu).*

## Z MYŚLĄ O ENERGOOSZCZĘDNOŚCI

Jarek postanowił budować w systemie kolejnych ekip i rozpoczął ich szukanie rok przed wylaniem fundamentów (jak sam określił – chciał mieć czas na dobranie wykonawców najlepszych z najlepszych). Zgodnie z poradami forumowiczów, sporządził precyzyjny plan budowy, wytyczając kolejność i terminy wykonywania prac. Z odpowiednim wyprzedzeniem zarezerwował terminy u wykonawców, zamówił materiały i wyposażenie. Zakończył budowę po 1,5 roku. Zastosowanie solidnych materiałów i termoizolacji opłaciło się – koszty użytkowania są teraz niskie.

*– Wspólnie z architektem wdrożyliśmy wiele zabiegów w celu uzyskania energooszczędnego budynku* – opowiada właściciel. *– Pierwszy to wylanie płyty fundamentowej, zamiast tradycyjnych ław (dlatego, że można ją solidnie ocieplić w łatwy sposób). Drugi – to wzniesienie przegród z bloczków silikatowych, ponieważ świetnie akumulują ciepło. Wielu użytkowników potwierdzało na forach internetowych, że dobrze sprawdzają się przy niskotemperaturowym ogrzewaniu (na obu kondygnacjach zastosowaliśmy wodną podłogówkę, a w łazienkach i w pralni dodatkowo niskotemperaturowe grzejniki). Trzecim posunięciem jest przygotowanie grubej warstwy termoizolacji. Pod płytą fundamentową utworzyliśmy ją ze styroduru o grubości 10 cm, na płycie – ze styropianu 10 cm oraz pod podłogówką 7 cm. Na ścianach i stropie między piętrem i strychem – ze styropianu grafitowego o grubości 20 cm (połaci kopertowego dachu nie ociepliliśmy, więc strych jest zimny). Zamówiłem ciepłe okna i drzwi, poza tym ciepły montaż (np. okna tarasowe i drzwi wejściowe osadzono na poszerzeniach systemowych). Okna mają po 3 szyby w sześciokomorowej zabudowie z ciepłą ramką dystansową swisspacer, $U_w$ = 0,8, siedmiokomorową zabudowę ościeżnicy, parapety ocieplone styrodurem XPS. Co dały te przeróżne procedury? Między innymi to, że podczas upałów na obu kondygnacjach panuje komfortowa temperatura i nie ma potrzeby zakładać klimatyzacji (czyli zaoszczędziliśmy na tej drogiej instalacji), natomiast w zimie – zużycie gazu z sieci jest niewielkie. Niskotemperaturowy układ grzewczy fachowcy oparli o kondensacyjny kocioł gazowy, który również działa energooszczędnie. Niezależnie od niego może pracować norweski wkład kominkowy z grawitacyjnym systemem DGP. Wiem – budynki energooszczędne wyposaża się w wentylację mechaniczną, lecz chciałem mieć grawitacyjną (z uwagi na częste otwieranie okien i wychodzenie do ogrodu). W celu jej wspomożenia, zamówiłem okna z nawiewnikami. Przy dobieraniu instalacji domowych, istotna była po prostu niezbędność oraz nieskomplikowana i bezkosztowa obsługa, a nie moda.*

### Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Przyłącze gazu – **2400 zł**.
Instalacja c.o. – **40 000 zł**.
Wkład kominkowy z obudową – **15 000 zł**.

## NIE OGLĄDAJĄC SIĘ NA MODĘ

Wbrew obecnemu trendowi na wykańczanie budynków w kolorystyce zimnej – bieli, szarości, antracycie, czerni – Zuzanna i Jarek użyli materiałów w ciepłych barwach (szczególnie jest to widoczne na zewnątrz). Zainspirowani stylem śródziemnomorskim, do pokrycia kopertowego dachu (i reszty połaci) wykorzystali cieniowaną ceramiczną dachówkę w kolorze beżowo-ceglastym, a do przykrycia wysokich ścian – tynk silikonowy w kolorze kremowym. Ganek, taras i nawierzchnie komunikacyjne utwardzili płytami betonowymi, imitującymi ciepły jasny piaskowiec.



eprasa.pl c78a085483









**1** Piętrowa bryła o wymiarach 10 x 10 m jest zwarta i kształtna. Od wschodu przylega do niej garaż, od południa zadaszony taras. Nie ma na niej ozdób, dekoracyjne same w sobie są materiały wykończeniowe, starannie dobrane przez właścicieli. Uwagę przykuwa oryginalna włoska dachówka, ułożona na płaskim kopertowym dachu (nadaje domowi śródziemnomorski charakter).

**2** Zuzanna i Jarek dopieścili wszelkie kolorystyczne subtelności na prostej elewacji, posługując się tylko ciepłymi barwami. Użyli tynku silikonowego w kolorze kremowym (przykryli nim również wysunięte gzymsy okapu). Do niego dopasowali dekoracyjny tynk cienkowarstwowy z miką, imitujący kamień, którym wykończyli podmurówkę.

**3** Zadbali o odpowiednią wielkość tarasu na gruncie (11 × 4 m) i także o to, żeby stałe zadaszenie zacieniało tylko jedno okno tarasowe (przez drugie wpada do salonu światło dzienne). Posadzkę i obrzeża tarasu obłożyli płytami betonowymi imitującymi piaskowiec.

**4** Główne wejście ozdobili drzwiami z bocznym szklanym doświetlem oraz stopniami schodowymi z łupanymi krawędziami (nie chcieli stosować popularnej betonowej palisady). Kolorystykę bruku betonowego na ganku zgrali z odcieniem płyt na traktach komunikacyjnych.

*– Ciepła kolorystyka materiałów, którą wybieraliśmy, w punktach sprzedaży wprawiała obsługę w zdziwienie, bo nikt jej teraz nie stosuje* – mówią właściciele. *– Musiano specjalnie dla nas wyceniać wyroby w niechodliwych kolorach, większość nie była od razu dostępna. Jednak nie zmieniliśmy raz obranego kursu, konsekwentnie dbaliśmy o każdy detal zgodnie z regułą „szczegół tworzy ogół". Na przykład idealnie zgraliśmy kolorystykę parapetów, drzwi zewnętrznych i bramy garażowej, opraw oświetlenia. Inny precyzyjnie dopasowany zestaw barw to tynk silikonowy i dekoracyjny tynk cienkowarstwowy z miką, imitujący kamień, którym wykończyliśmy podmurówkę (nie podoba się nam marmolit). Dobieranie materiałów i wyposażenia nie było łatwe, bo mieliśmy określony budżet. Mimo to, istotna była jakość. Pewne oszczędności przyniosło operowanie standardowymi wymiarami otworów okiennych i drzwiowych. Z żalem zrezygnowaliśmy z wąskich i wysokich okien tarasowych – popularnych we Francji, które bardzo się nam podobają – na korzyść przeszkleń o typowej wielkości. Na każdym etapie budowania negocjowaliśmy ceny, co polecamy!*

## Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

**Utrzymanie domu w 2020 r. kosztowało 9100 zł.**

Rachunki za gaz są niewysokie – około 3000 zł, a jeszcze niższe za zużycie energii elektrycznej – 1500 zł i wody z wodociągu wraz z odprowadzeniem ścieków do kanalizacji zbiorczej – również 1500 zł. Wywóz segregowanych śmieci to wydatek 1250 zł.

**Inne opłaty:** monitoring 750 zł; ubezpieczenie budynku 600 zł; podatek od nieruchomości 500 zł.



eprasa.pl c78a085483









## Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Zuzanna:** *Dobrze wybraliśmy lokalizację. Odrzuciliśmy wszystkie działki na tzw. szczerym polu oraz na terenach podmokłych (nasza „leży" na piasku, co potwierdziło badanie geotechniczne, wykonane za 750 zł po wstępnej umowie zakupu). Koniecznie chcieliśmy mieć drzewa, podobnie jak możliwość ustawienia domu frontem na północ, a strefą wypoczynkową z tarasem na południe. Przy posesji zastaliśmy komplet mediów, z tym że sieć gazowa kończyła się na równoległej ulicy, więc nie mieliśmy pewności, czy i kiedy gazownia ją rozbuduje. Zaraz po zakupie ziemi wysłaliśmy pismo z zapytaniem. Kilkanaście miesięcy później doprowadzono sieć pod nasz stawiany dom.*

*– Zadbałam o odpowiednią wysokość kondygnacji – na parterze jest to 2,80 m (przyjęłam ją za minimalną do uzyskania w połączonej strefie dziennej właściwych proporcji), na piętrze 2,75 m. Dobrym rozwiązaniem okazuje się oddzielenie kuchni ścianami, nie żałuję zwężenia szerokości otworu wejściowego z 2 m do 1,50 m.*

– **Jarek:** *Wykorzystaliśmy doświadczenia z domów rodziców. Od razu zaplanowaliśmy duże zaplecze garażowe na dwa auta (35,22 m²), przy nim aneks gospodarczy (14,20 m²). Przy kuchni spiżarnię (3,51 m²), a na piętrze pralnię (4,11 m²) Szatnia i garderoby mają łącznie 23,11 m². Dodatkowym składzikiem jest strych. Moja mama namówiła nas na przedłużenie klatki schodowej i doprowadzenie jej do niego (wygodniejsze rozwiązanie od korzystania z opuszczanych schodków). Nie odbiło się to negatywnie na kosztach ogrzewania, bo strych oddzieliliśmy ścianą działową zaizolowaną termicznie (styropian o grubości. 20 cm) i tak samo ocieplonymi drzwiami. Wielkość pomieszczeń ustaliliśmy z centymetrem w ręku. Jeszcze w fazie stawiania ścian działowych przeprowadzaliśmy korekty. Wszędzie jest blisko. To zasługa „złotego kwadratu" o wymiarach 10 × 10 m. Ergonomiczna wielkość i układ domu daje mi szczególną satysfakcję.*

*– Udał się dobór wykonawców. Zrobiliśmy to na podstawie opinii w Internecie i dzienników budowy forumowiczów. Wybieraliśmy najlepszych. Chcieliśmy żeby jakość materiałów szła w parze z wysoką jakością wykonania. Na razie nie ma usterek.*

**5** Wykończeniem wnętrz kierowała Zuzanna (celem była klasyczna elegancja). Wszędzie założyła tradycyjne oświetlenie z żarówkami energooszczędnymi (bez podwieszanych sufitów, taśm LED itp.), a na posadzkach obu kondygnacji – identyczne włoskie płyty gresu, imitujące deski z bielonego dębu (wzorzyste kafelki zastosowała tylko w WC i łazienkach). Z ogrzewania podłogowego i z jednakowych ceramicznych posadzek, bez podziałów na strefy, właściciele są szczególnie zadowoleni.

**6** Do pomalowania większości ścian właścicielka wybrała matową farbę dyspersyjno-krzemianową w kolorze białym (i odcieniu najbardziej kremowym z białych). Na takim ciepłym i uniwersalnym tle ładnie wyeksponowała meble – w jadalni i w kuchni podkreśliła je intensywnym granatem. Fronty szafek kuchennych są wykonane z drewna jesionowego, a blat w kształcie litery L – z laminowanej płyty.

**7** Właściciele wydłużyli klatkę schodową, doprowadzając ją aż do strychu. Norweskiego kominka o mocy 14 kW (z grawitacyjną instalacją DGP w całym obiekcie) używają sporadycznie. Prostą obudowę zaprojektowała Pani domu, wykorzystując biały marmur i czarny granit.

**8** Nieduże WC przy strefie dziennej powiększyła optycznie, tworząc z wzorzystych kafli „dywan" na podłodze i fragmencie ściany za sedesem.



eprasa.pl c78a085483

FOT. ISOVER




# Dbamy o ciszę

Jarosław Antkiewicz

Cisza w domu to jeden z zasadniczych warunków komfortu. W hałasie trudno wypoczywać, jak i pracować. Przy czym nie musi on być głośny, żeby irytował i nie pozwalał zarówno na relaks jak i skupienie. Jakie są jego rodzaje? Jak można go skutecznie ograniczyć w domu? I co tak naprawdę oznaczają podawane przez producentów parametry akustyczne ścian, okien itp.?

To czy w domu będzie cicho zależy od głośności hałasów dobiegających z zewnątrz i generowanych w budynku oraz izolacyjności akustycznej ścian, okien i innych elementów. Oczywiście, gdy całe otoczenie jest ciche, to i o ciszę w budynku znacznie łatwiej. Jeżeli zaś trzeba zmagać się z hałasami, ogromnego znaczenia nabiera właśnie izolacyjność akustyczna różnych elementów. Wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w$ opisuje o ile zostanie wyciszony dźwięk po przeciwnej stronie przegrody. Im jego wartość większa, tym lepiej. Jednak nie ma tu prostego sumowania, bo np. otynkowana ściana o grubości 12 cm, z pełnej cegły, stłumi dźwięk o 47 dB. O ile lepsza będzie ściana dwukrotnie grubsza, z tego samego materiału? Wskaźnik $R_w$ oczywiście wzrośnie, ale nie 2 razy lecz do 53 dB. Ponadto wskaźnik izolacyjności akustycznej wymaga w praktyce korekt uwzględniających rozmaite dodatkowe czynniki. Najważniejsze jest to, jaki rodzaj hałasu dominuje w danym miejscu (uwzględniając tzw. widmowy wskaźnik adaptacyjny). Po takiej korekcie, zamiast jednego wskaźnika $R_W$ mamy wskaźniki $R_{A1}$ oraz $R_{A2}$. Możemy spotkać się też z zapisem np. $R_w$ (-1,-3) = 51. Oznacza on, że ta konkretnie przegroda ma wprawdzie wskaźnik $R_w$ = 51, ale $R_{A1}$ = 50, zaś $R_{A2}$ = 48 dB.

Wskaźnik $R_{A1}$ stosujemy dla przegród pomiędzy pomieszczeniami oraz dla okien i ścian zewnętrznych budynków położonych w cichej okolicy, z dala od tras szybkiego ruchu. Wskaźnik $R_{A2}$ jest zaś użyteczny, gdy budynek stoi przy ruchliwej drodze, szczególnie trasie szybkiego ruchu lub linii kolejowej. Jeżeli nie jesteśmy w stanie z góry tego określić, bezpieczniej jest przyjmować mniej korzystny, zwykle niższy o kilka decybeli wskaźnik $R_{A2}$.

## Kłopotliwe decybele

W przypadku spraw związanych z hałasem i jego wyciszaniem dużym utrudnieniem w zrozumieniu tematu jest specyfika naszego odbioru dźwięków i sama skala głośności. Jesteśmy bowiem przyzwyczajeni do prostych skal liniowych, jak choćby w przypadku powszechnie znanego współczynnika przenikania ciepła *U* okien, ścian i innych przegród. Tu dwukrotnie wyższa wartość, np. 0,4 zamiast 0,2 W/(m²·K) oznacza po prostu 2 razy gorszą izolacyjność. Innymi słowy 2 razy większą ucieczkę cie-



eprasa.pl c78a085483




pła w tych samych warunkach, czyli przy tej samej różnicy temperatury pomiędzy wnętrzem domu i jego otoczeniem.

Z głośnością dźwięków jest trudniej. Podaje się ją w decybelach – dB. Tych samych jednostek (dB) używa się żeby określić w jakim stopniu dana przegroda wycisza hałas. Czyli mamy np. wyciszenie z poziomu 60 do 30 dB. Ale to wcale nie oznacza, że będzie o połowę ciszej! Otóż każde 10 dB mniej to redukcja poziomu dźwięku w przybliżeniu o połowę. W sensie czysto fizycznych, mierzalnych wartości, bo do subiektywnego zmniejszenia poziomu hałasu o połowę wystarczy 6–10 dB. Za to różnicę mniejszą niż 3 dB zwykle trudno nam w ogóle zauważyć. Jednak, nawet jeżeli przyjmiemy najmniej korzystny wariant, to mamy aż 8-krotną różnicę, ponieważ:

- 60 do 50 dB – początkowej głośności;
- 50 do 40 dB – kolejna dwukrotna redukcja, czyli już tylko 1/4 pierwotnego poziomu;
- 40 do 30 dB – znów zmniejszenie o połowę, czyli zostaje już tylko 1/8 z początkowego poziomu głośności.

Jednak podkreślmy, że to wszystko z bardzo grubym przybliżeniem, bo czułość naszego słuchu wzrasta, gdy poziom dźwięku w otoczeniu spada. Albo patrząc od drugiej strony – w głośnym otoczeniu znieczulamy się na hałas.

Do tego jeszcze nasza wrażliwość na dźwięki o różnej wysokości i charakterystyce nie jest jednakowa i dochodzi pewne subiektywne, indywidualne odczucie uciążliwości niektórych dźwięków.

O tym wszystkim musimy pamiętać, jeśli chcemy rzeczywiście zadbać o akustykę naszego domu. A przede wszystkim, gdy chcemy porównywać okna czy ściany pod względem zdolności do ograniczania hałasu.

## Rodzaje dźwięków

Dźwięk to drgania, więc potrzebuje ośrodka, w którym będzie mógł się rozchodzić. Dlatego w próżni panuje absolutna cisza (o czym czasem zapominają twórcy filmów s-f), zaś szybkość i łatwość jego rozchodzenia się, jest odmienna w powietrzu, wodzie, stali czy betonie. Zresztą chyba każdy z nas doświadczył tych różnic, tylko zwykle się nad nimi w ogóle nie zastanawiamy. A przecież wystarczy popływać chwilę z głową pod wodą, żeby przekonać się jak odmiennie rozchodzą się dźwięki w powietrzu i w wodzie.

Dokładnie te same zjawiska zachodzą w budynkach. Dlatego dźwięki (hałasy) dzielimy na dwie podstawowe grupy, zależnie od tego w czym się rozprzestrzeniają. Mogą być powietrzne lub materiałowe (nazywane także uderzeniowymi).

**Powietrzne**, zgodnie z nazwą, przenoszone są przez powietrze. Typowe przykłady to muzyka, rozmowa, szczekanie psa.

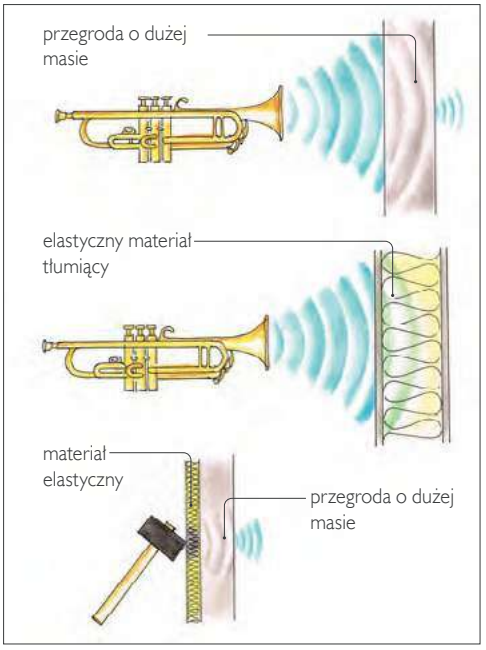
**Materiałowe** powstają zaś w wyniku uderzenia, zetknięcia się przedmiotów. Może to być odgłos kroków na stropie, pukanie w ścianę, ale także drgania przenoszone przez rury instalacji wod.-kan., wentylacyjnej lub grzewczej.

Każdy z tych rodzajów ma swoją specyfikę, co innego sprzyja ich rozprzestrzenianiu się i odmienne muszą być podejmowane środki zaradcze. Trzeba je znać, bo izolację akustyczną konkretnego elementu budynku należy dobrać właśnie ze względu na dominujący rodzaj dźwięków.

## Powietrzne

W przypadku dźwięków powietrznych niepożądane są wszelkie nieszczelności. Mówiąc obrazowo, jeżeli gdzieś będzie w stanie przedostać się powietrze, to stanie się to samo z dźwiękiem. Dobrym przykładem są choćby minimalnie rozszczelnione okna – wówczas hałasy z zewnątrz docierają do nas w znacznie większym stopniu. Ich domknięcie potrafi radykalnie zmienić sytuację. Przy czym nawet minimalna z pozoru zmiana, taka jak wyregulowanie okuć i zwiększenie docisku uszczelek może dać wyraźnie odczuwalny efekt. Zgodnie z tą samą regułą, wrogiem ciszy są nawet niewielkie nieszczelności pomiędzy kondygnacjami lub pomiędzy pomieszczeniami w miejscach, gdzie przez przegrody przechodzą rury. Takie pozbawione elastycznego uszczelnienia przepusty są tzw. mostkami akustycznymi. Ale są nimi też takie elementy jak nawiewniki okienne. Zapamiętajmy rzecz podstawową – każda nieszczelność w przegrodach to otwarta droga dla dźwięków powietrznych.

Poza szczelnością, jakie jeszcze cechy przegród mogą pomóc w walce z dźwiękami powietrznymi? Po pierwsze, korzystny jest wzrost masy, co w praktyce wiąże się często także ze zwiększeniem grubości ścian lub stropu. Efekt będzie wyraźny, nawet jeżeli użyjemy tego samego materiału. Przypomnijmy, dźwięk to drgania, a dużą




Dźwięki mogą przenosić się przez powietrze. Wtedy skuteczną barierą dla nich jest zarówno przegroda o dużej masie jak i wykonana z elastycznego materiału. Natomiast w przypadku dźwięków uderzeniowych koniecznie potrzebna jest warstwa elastyczna.



eprasa.pl c78a085483

masę trudniej w nie wprawić. Dlatego producenci oferują specjalne akustyczne wersje (AKU) bloczków lub pustaków, właśnie o większej gęstości, ewentualnie z mniejszą liczbą i innym układem drążeń. Co charakterystyczne, takie wersje AKU często są przeznaczone do murowania na pełną spoinę, zarówno poziomą, jak i pionową, bo to zwiększa szczelność muru względem połączeń tylko na zamki (z pustymi spoinami pionowymi). Ma się rozumieć, że grubsza i masywniejsza wewnętrzna ściana nośna będzie pod względem ochrony przed hałasem lepiej oddzielać pomieszczenia niż ściana działowa – zwykle dwa razy cieńsza i lżejsza.

Po drugie, wewnątrz ścian lub na nich można umieścić warstwę materiału elastycznego, o porowatej lub włóknistej strukturze. Mówiąc obrazowo, dźwięk grzęźnie w nich i w ograniczonym stopniu przenosi się na przegrodę. Najlepszy efekt daje zwykle wspólne zastosowanie materiałów elastycznych oraz masywnych. Czego świetnym przykładem są zewnętrzne ściany 3-warstwowe z izolacją z wełny mineralnej. Ale także w przypadku typowych lekkich ścianek szkieletowych, których wnętrze wypełniają płyty lub maty z wełny, bardzo dobry efekt przynosi zastosowanie poszycia z 2 warstw płyt g-k, lub zastąpienie ich cięższymi płytami drewnopochodnymi, gipsowo-włóknowymi, albo grubszymi gipsowo-kartonowymi. Jednak trzeba pamiętać, że takie elastyczne materiały tłumiące są wręcz skrajnie różne. Zaledwie kilka milimetrów specjalnego tworzywa piankowego może dawać izolacyjność akustyczną porównywalną z 10 cm popularnej wełny mineralnej, która z kolei także występuje w wielu odmianach.

Także w przypadku popularnych rodzajów stropów – poza drewnianymi – sama ich duża masa wystarcza, żeby uporać się z dźwiękami przenoszonymi przez powietrze. Ale nie zabezpiecza ona dostatecznie przed przenoszeniem dźwięków materiałowych. Za to w ich przypadku powszechnie stosowane dodatkowe warstwy izolacyjne w praktyce poprawiają zarówno izolacyjność zarówno od dźwięków uderzeniowych, jak i powietrznych.

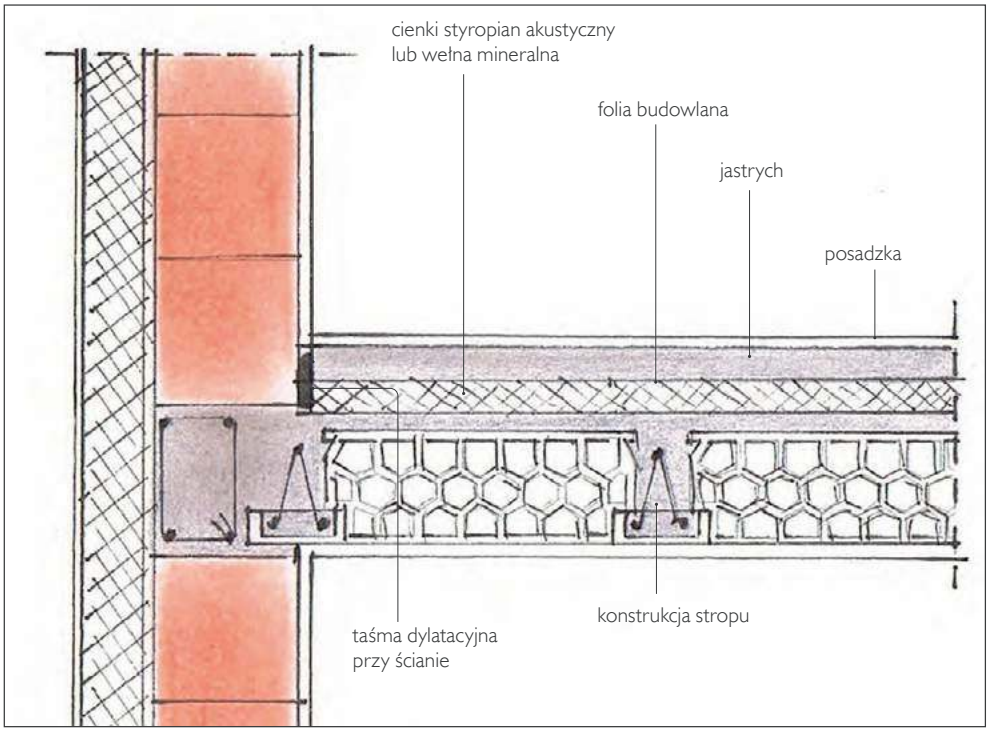
## Materiałowe

Dźwięki materiałowe, zwane też uderzeniowymi, pod pewnymi względami wymagają zupełnie odwrotnego podejścia niż powietrzne.

Po pierwsze, idealna ciągłość przegród nie jest tu zaletą lecz kłopotem. Pożądane jest właśnie rozdzielenie różnych elementów budynku przekładkami z elastycznego, tłumiącego drgania materiału i/lub pozostawienie pomiędzy nimi szczelin. Świetnym przykładem są właśnie stropy i typowa w ich przypadku konstrukcja tzw. podłogi pływającej. Polega ona na tym, że na płycie konstrukcyjnej stropu (żelbetowego wylewanego, gęstożebrowego, płytowego itd.) umieszcza się kilkucentymetrowej grubości warstwę specjalnego styropianu akustycznego lub wełny mineralnej, folię oraz ok. 5 cm warstwę jastrychu (wylewki) cementowego lub anhydrytowego. Zamiast typowego bywa też stosowany tzw. suchy jastrych z płyt cementowo-włóknowych lub podobny, znacznie lżejszy od klasycznego. Ponadto płyta jastrychu musi być oddzielona (oddylatowana) od ścian, słupów i innych elementów konstrukcji. Najczęściej układa się w takich miejscach piankową taśmę. To wszystko oddziela wylaną płytę jastrychu od konstrukcji stropu i elementów konstrukcyjnych budynku w ogóle. Dzięki czemu drgania i odgłos kroków lub jakiekolwiek uderzenia zostają wytłumione. Sama masa stropu by tego nie zapewniła. Wiedzą o tym świetnie mieszkańcy bloków, których stropy i ściany konstrukcyjne wykonano z żelbetu. Masa zapewnia wystarczającą ochronę przed dźwiękami powietrznymi, ale niewiele daje, gdy ktoś kondygnację wyżej chodzi w butach na obcasach. Zaś odgłos wiercenia z udarem słychać dosłownie w połowie budynku. W domach jednorodzinnych, może czasem poza bliźniakami i szeregowcami, raczej nie są problemem dźwięki uderzeniowe przenoszone przez ściany. Za to ten sposób transmisji dźwięków bywa uciążliwy w przypadku różnych elementów instalacyjnych. W drgania wpadają przecież rury wod.-kan., przewody coraz popularniejszej wentylacji mechanicznej (z rekuperatorem), czy kanały systemu dystrybucji gorącego powietrza z kominka (DGP). Omówimy je bardziej szczegółowo w części poświęconej domowym instalacjom. Bo chociaż wszystko to są dźwięki materiałowe, to każdy z tych systemów ma jednak inną specyfikę budowy i działania.

## Hałas z zewnątrz

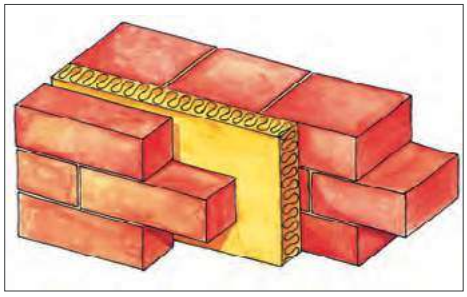
Dźwięki dobiegające z zewnątrz bywają prawdziwym utrapieniem dla mieszkańców domu. I co najważniejsze – najczęściej nie mamy wpływu na ich źródło. Bo o ile możemy np. nie włączać głośno działającej pralki czy zestawu hydroforowego w czasie,



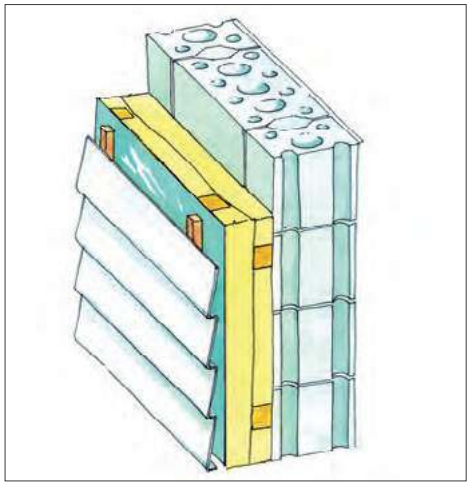

Idea budowy tzw. podłogi pływającej jest bardzo prosta. Jastrych nie ma bezpośredniego kontaktu z konstrukcją stropu, spoczywa na elastycznej warstwie tłumiącej, która zapobiega przenoszeniu drgań.



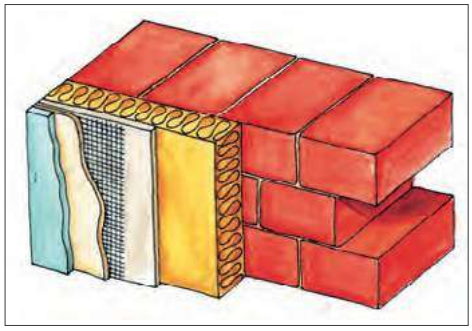
eprasa.pl c78a085483



Izolacyjność akustyczna ścian trójwarstwowych wyraźnie przekracza 60 dB. W tej kategorii są bezkonkurencyjne.



Ocieplenie metodą lekką suchą o kilka dB zwiększa izolacyjność akustyczną ścian.



Najpopularniejsze w Polsce ocieplenie z tynkiem cienkowarstwowym nieco pogarsza, a nie poprawia, izolacyjność ścian.

Izolacyjność akustyczna ścian zewnętrznych.

| Budowa ściany | Grubość warstwy nośnej [cm] | Masa warstwy nośnej [kg/m$^2$] | Współczynnik $R_w$ [dB] | Współczynnik $R_{A2}$ [dB] |
|---|---|---|---|---|
| Cegła ceramiczna pełna | 25 | 450 | 53 | 48 |
| Pustak ceramiczny Mega-Max P+W | 24 | 190 | 45 | 42 |
| Pustak ceramiczny Mega-Max. + wełna mineralna 10 cm + szczelina powietrzna 3 cm + cegła klinkierowa 12 cm | 24 | 190 | 71 | 64 |
| Pustak ceramiczny Mega-Max + styropian 15 cm + tynk cienkowarstwowy | 24 | 190 | 43 | 40 |
| Pustak ceramiczny MAX | 19 | 180 | 46 | 43 |
| Pustak ceramiczny MAX + wełna mineralna 15 cm + tynk cienkowarstwowy | 19 | 180 | 44 | 40 |
| Pustak ceramiczny Mega-Max + wełna mineralna 15 cm na ruszcie aluminiowym + okładzina z płyt włóknowo-cementowych 8 mm | 24 | 190 | 63 | 59 |
| Pustak ceramiczny AKU | 25 | 466 | 60 | 53 |
| Beton komórkowy odmiany 700 | 24 | 160 | 46 | 43 |
| Pustak keramzytobetonowy | 24 | 244 | 48 | 45 |
| Bloczek silikatowy | 25 | 467 | 60 | 55 |

kiedy domownicy śpią, to przecież nie zatrzymamy nocą ruchu ciężarówek na pobliskiej drodze.

Właśnie ze względu na ograniczone możliwości wpływania na to co dzieje się poza naszą działką, najlepszy sposób na uniknięcie problemów z hałasem pochodzącym z zewnątrz to wybór odpowiedniej parceli w cichej okolicy. Nie ma co się oszukiwać, jeżeli działka położona jest przy ruchliwej drodze albo w pobliżu uciążliwego warsztatu mechanicznego, to czego byśmy nie robili, hałas zawsze będzie tam problemem. Możemy go ograniczyć, szczególnie wewnątrz domu, ale w ogrodzie lub przy otwartych oknach sąsiedztwo nie da o sobie zapomnieć. Dlatego, gdy bardzo zależy nam na ciszy, wybór działki w spokojnym miejscu, w którym miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie przewiduje głośnej działalności usługowej lub produkcyjnej będzie najlepszym wyborem.

Oczywiście, niejednokrotnie i tak z różnych względów zdecydujemy się na budowę w miejscu daleko odbiegającym pod tym względem od ideału. Wówczas po pierwsze, powinniśmy, na ile to tylko możliwe, odsunąć budynek od źródła potencjalnego hałasu (np. drogi).

Po drugie, od tej strony należy zaprojektować pomieszczenia, w których nie wymagamy absolutnej ciszy. Przede wszystkim garaż, ale także pomieszczenie gospodarcze, kotłownię, spiżarnię, garderobę, kuchnię, łazienki. W ten sposób powstanie swoisty bufor przed sypialniami i pokojem dziennym.

Po trzecie, dobrze, jeśli od tej strony nie będzie okien, ewentualnie będą one małe i najlepiej nieotwierane (najbardziej szczelne). Co ważne, okazuje się, że okna z pakietami 3 szyb (szklenie dwukomorowe) wcale nie muszą mieć lepszych parametrów akustycznych niż dwuszybowe (jednokomorowe). Właściwie nie ma tu żadnej korelacji, chociaż intuicyjnie spodziewalibyśmy się raczej, że cięższe okna z 3 szybą będą lepsze akustycznie. Płynie stąd wniosek, że zanim kupimy okna – powinniśmy żądać przedstawienia konkretnych danych o ich izolacyjności akustycznej. A różnice mogą być duże, bo typowe okna mają wskaźnik $R_{A2}$ na poziomie 30 dB, zaś specjalne nawet ponad 40 dB. Uwaga! Sam wskaźnik $R_w$ jest zwykle lepszy o 4–5 dB, dlatego dokładnie sprawdzajmy, który z nich podano.

Za to z pewnością niewskazane są nawiewniki. Nawet te w wersji specjalnej, akustycznej, nieco pogorszą izolacyjność okien (choć będą i tak znacznie lepsze od zwykłych). Ale lepiej, jeżeli zamiast tego zrobimy nawiewnik w innej ścianie albo zdecydujemy się na wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną, przy której nawiewniki w ogóle nie są potrzebne. Musimy sobie zdawać sprawę, że nawet bardzo dobre okna mają jednak gorszą izolacyjność akustyczną niż ściany. Dlatego warto rozważyć zamontowanie rolet zewnętrznych lub okiennic, które posłużą jako kolejna bariera.

Po czwarte, powinniśmy wybrać ściany zewnętrzne o jak najlepszym wskaźniku izolacyjności akustycznej. Pod tym względem wręcz bezkonkurencyjne są mury 3-warstwowe. Szczególnie z ociepleniem z wełny mineralnej oraz szczeliną wentylacyjną pomiędzy nim i warstwą osłonową. W tym przypadku zostaje idealnie wykorzystany potencjał wszystkich materiałów, zarówno ciężkich użytych na ścianę nośną



eprasa.pl c78a085483



Specjalne tworzywa piankowe są bezkonkurencyjne, jeżeli chodzi o parametry akustyczne. Można je przykleić do powierzchni ścian lub umieścić wewnątrz ścianek szkieletowych. ARMACELL

oraz osłonową, jak i włóknistej, elastycznej wełny mineralnej. Za to trzeba przestrzec, że wbrew rozpowszechnionemu przekonaniu, w przypadku popularnych ścian dwuwarstwowych pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, nie ma praktycznie różnicy we właściwościach akustycznych pomiędzy wariantem z wełną i styropianem. Co więcej, ocieplenie i wykończenie ścian w ten sposób nawet nieco pogarsza (o 2–3 dB) ich parametry akustyczne względem murów bez ocieplenia! To zjawisko znane od wielu lat, ale z oczywistych względów producenci systemów ociepleń wolą się tym nie chwalić. W praktyce jednak niektórzy użytkownicy odnotowują poprawę po zaizolowaniu surowych murów. Prawdopodobnie dlatego, że ściany stają się bardziej szczelne, w szczególności te murowane na puste spoiny pionowe (bez wypełniania ich zaprawą).

Przewagi wełny mineralnej należy się za to spodziewać w tzw. metodzie lekkiej suchej, czyli z ociepleniem wypełniającym pola rusztu przytwierdzonego do ściany nośnej. Takie ściany mają o kilkanaście dB lepszy wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w$ niż w metodzie lekkiej mokrej, wyniki są lepsze przynajmniej o 15 dB niż dla ścian bez izolacji. W końcu izolacja na ruszcie to układ bardzo zbliżony do popularnych ścianek wygłuszających stosowanych do wyciszenia ścian wewnętrznych. Niestety, wciąż brakuje pełnych danych dla różnych stosowanych w praktyce wariantów takiego ocieplenia. Czyli uwzględniających odmienną budowę samego rusztu (metal lub drewno) oraz różne warianty wykończenia. A tu można się spodziewać, że blacha będzie miała gorsze parametry niż szczelna oblicówka z drewna.

## Ściany wewnętrzne

Narzekania na zbyt słabą izolacyjność akustyczną ścian działowych nie należą do rzadkości również w domach jednorodzinnych, chociaż to znacznie mniej dokuczliwy problem niż w przypadku bloków. W odniesieniu do ścian murowanych sprawdza się reguła, że wyższa daje lepszą izolacyjność akustyczną. Dlatego ściany z ciężkiej, pełnej cegły ceramicznej mają wyraźnie lepsze parametry niż te z lekkiego betonu komórkowego – chociaż w większości przypadków i te będą wystarczające. Bo jeśli chodzi o pokoje mieszkalne to częściej słabym punktem, drogą przenikania dźwięków okazują się drzwi wewnętrzne.

Za to dobre pod względem akustycznym ściany wewnętrzne powinny oddzielać pomieszczenia mieszkalne od łazienek, toalet oraz pomieszczeń gospodarczych i technicznych, jeśli znajdują się w nich głośne urządzenia. W łazienkach mamy przecież piony kanalizacyjne, a i woda lecąca do wanny lub działająca wanna z hydromasażem to istotne źródło hałasu. Natomiast w pomieszczeniach technicznych może hałasować wiele urządzeń, przykładowo:

- zestaw hydroforowy;
- pompa ciepła;
- odkurzacz centralny (jednostka centralna);
- centrala wentylacyjna;
- zestaw do uzdatniania wody (szczególnie w czasie płukania filtrów).

Dlatego najlepiej, jeżeli od sypialni, gabinetu czy salonu oddziela je po prostu ściana konstrukcyjna (nośna) budynku. Ta jest przecież zawsze grubsza i cięższa od działowych, a my nie musimy stosować żadnych specjalnych rozwiązań, żeby osiągnąć dobry efekt akustyczny. Jeżeli takie rozwiązanie nie wchodzi w grę, to warto przemyśleć wzniesienie konkretnej ściany działowej np. z bloczków typu AKU lub pełnej cegły. Jeśli ściana już stoi, a hałas jest uciążliwy, konieczne jest poprawienie jej izolacyjności. Najlepsze efekty daje przyklejenie do ściany mat ze specjalnej, porowatej pianki. Izolacyjność rośnie nawet o 30 dB i to przy znikomej grubości warstwy (zaledwie ok. 0,5 cm). Prace nie są przy tym trudne, bo takie maty łatwo precyzyjnie dociąć, a występują nawet w wersji samoprzylepnej.

Bardziej tradycyjne rozwiązanie to budowa tzw. przedścianki, czyli konstrukcji przypominającej ściankę szkieletową. Mamy dostawiony do istniejącej ściany ruszt, wypełnienie z wełny mineralnej (jako materiał tłumiący), oraz poszycie z płyt g-k, drewnopochodnych itp. Wykonanie nie jest już więc tak proste jak w poprzednim przypadku i wymagające dbałości o detale. Przykładowo, metalowe profile nośne też powinny zostać ściśle wypełnione paskami wełny, a od podłogi, sufitu i ścian bocznych konstrukcję powinna oddzielać elastyczna taśma akustyczna. Istotną wadą jest to, że taka dodatkowa ścianka zabiera od 5 do 10 cm szerokości pomieszczenia, a szczególnie



Wewnętrzne ściany nośne, jako grubsze i cięższe, mają wyraźnie lepszą izolacyjność niż ścianki działowe. Dlatego dobrze, jeżeli oddzielają pomieszczenia głośne od cichych, np. łazienkę lub kotłownię od sypialni. WIENERBERGER



eprasa.pl c78a085483

w małych przestrzeniach to bardzo odczuwalna różnica.

Szczególnego potraktowania wymagają lekkie ścianki szkieletowe. Są one bardzo popularne szczególnie na poddaszach i w remontowanych domach. Wznosi się je dość szybko i łatwo, a z racji lekkości zwykle można je też dowolnie ustawiać na stropie. jednak w swojej najpopularniejszej wersji – z zaledwie 5 cm wypełnieniem z wełny i pojedynczą warstwą płyt g-k jako poszyciem nie mają najlepszej opinii, jeśli chodzi o zdolność do tłumienia hałasu. Co nie znaczy, że nie można wykonać ścianek szkieletowych o naprawdę dobrych parametrach akustycznych! Podstawowe zabiegi służące ich poprawie to:

- wykonanie drugiej warstwy poszycia z płyt g-k, ewentualnie użycie cięższych płyt drewnopochodnych, gipsowo–włóknowych lub innych;
- zwiększenie grubości ścianki, a więc i grubości wypełnienia;
- zadbanie o detale wykonawcze.

Ten ostatni punkt jest powszechnie lekceważony, a ma ogromne znaczenie. Przykładowo, przestrzeń pomiędzy profilami musi być bardzo starannie wypełniona, wnętrze samych profili też. Inaczej powstaną tzw. mostki akustyczne – drogi przenoszenia dźwięków. Na krawędziach ściany, w miejscu styku ze ścianami, podłogą i sufitem potrzebna jest zaś taśma akustyczna. Zresztą to właśnie podłoga staje się często mostkiem akustycznym, gdyż takie lekkie ścianki, szczególnie w domach remontowanych opiera się dopiero na już wykończonej podłodze.

Izolacyjność akustyczna ścian działowych.

| Materiał przegrody | Grubość bez tynku [cm] | Masa (masa z tynkiem) [kg/m²] | Współczynnik izolacyjności akustycznej $R_{AI}$ [dB] |
|---|---|---|---|
| Cegła pełna | 12 | 215 (255) | 47 |
| Cegła dziurawka | 6,5 | 90 (130) | 38 |
| Pustak ceramiczny | 11,5 | 120 (175) | 42 |
| Bloczek silikatowy drążony | 8 | 110 (150) | 43 |
| Bloczek silikatowy drążony | 12 | 170 (210) | 45 |
| Bloczek silikatowy pełny | 18 | 300 (340) | 55 |
| Beton komórkowy odmiany 600 | 12 | 70 (110) | 34 |
| Cegła pełna 6,5 cm + szczelina powietrzna + cegła pełna 6,5 cm | 14,5 | 280 | 56 |
| Ścianka gipsowo-kartonowa poszycie jednowarstwowe | 7,5 | 26 | 36 |
| Ścianka gipsowo-kartonowa poszycie dwuwarstwowe | 10 | 50 | 43 |

A zalecane jest takie samo oparcie jak w przypadku ścian murowanych – na chudym betonie w przypadku podłogi na gruncie lub na warstwie konstrukcyjnej stropu, a nie dopiero na izolacji ze styropianu i jastrychu. Z drugiej jednak strony nie ma co się dziwić, że szczególnie w czasie remontów unikamy robienia takich bruzd w podłodze.

## Stropy

Jeśli chodzi o przegrody w budynku to właśnie stropy pomiędzy kondygnacjami mieszkalnymi najczęściej wymagają izolacji akustycznej od dźwięków uderzeniowych. Zaś jej brak lub niewystarczająca skuteczność jest najbardziej odczuwalna.

Najbardziej polecany wariant, czyli tzw. podłogę pływającą, opisaliśmy w rozdziale o dźwiękach uderzeniowych. Jeżeli zostanie wykonana prawidłowo to o akustykę stropu nie ma się co martwić. Jednak nie zawsze da się tego zrobić ze względu na niedostateczną wytrzymałość stropu – 5 cm jastrychu to dodatkowo ok. 100 kg obciążenia na 1 m². Albo podniesienie podłogi o 8–9 cm (jastrych plus izolacja) nie wchodzi w grę.

Mniej skuteczna, ale za to znacznie lżejsza i cieńsza od podłogi pływającej jest tzw. posadzka pływająca. W tym wariancie cienki materiał tłumiący umieszczamy bezpośrednio pod warstwą wykończeniową podłogi – posadzką z paneli, parkietu drewnianego czy desek warstwowych. Ale podkreślmy – nie jest to rozwiązanie równie skuteczne, bo przecież taka mata pod panele to zaledwie kilka milimetrów, a masa samej posadzki jest wręcz nieporównywalna z jastrychem. Gdy warunki nas mocno ograniczają, warto pamiętać także o najprostszych rozwiązaniach – ułożeniu grubej wykładziny lub dywanu. To może naprawdę dużo pomóc.

Można też pomyśleć o działaniu od drugiej strony i wykonaniu sufitu podwieszanego. Szczególnie z użyciem specjalnych płyt akustycznych z twardej wełny mineralnej.

## Instalacje

Rury, zawory, przewody wentylacyjne i rozmaite związane z nimi urządzenia także potrafią bardzo zepsuć akustykę domu i uniemożliwić odpoczynek w ciszy. W ich przypadku mamy do czynienia przede wszystkim z dźwiękami materiałowymi, przenoszonymi nawet na bardzo duże odle-



Zbyt słabą izolacyjność ścian wewnętrznych najczęściej poprawia się dobudowując tzw. przedściankę. Jej szkielet nie powinen stykać się ze ścianą murowaną.
ARMACELL



eprasa.pl c78a085483



**Maria Witkowska,**
Dyrektor ds. technicznych obsługi rynku ARMACELL Poland Sp. z o.o.

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie cechy powinny mieć materiały używane do izolacji akustycznej?**
Dom, mieszkanie czy biuro powinny być oazą ciszy i spokoju, dlatego tak ważnym elementem jest właściwa akustyka budynków, na którą istotny wpływ ma między innymi odpowiednia izolacyjność akustyczna przegród otaczających wnętrza. Dotyczy to szczególnie ścian i stropów oddzielających od siebie lokale mieszkalne, czy pomieszczenia głośne, jak szyby wind, wentylatornie i obszary techniczne.

Rozwiązaniem są nowoczesne maty izolacyjne na bazie kauczuku i winylu, które skutecznie zapobiegają transmisji fali dźwiękowej do pomieszczeń, mają grubość jedynie kilku milimetrów, a dodatkowo łatwo dopasowują się do złożonych powierzchni i kształtów, dzięki czemu zapobiegają powstawaniu nieszczelności w izolacji. Te najnowsze mają dodatkowo warstwę samoprzylepną, dzięki czemu ich aplikacja jest łatwiejsza nawet od przyklejania tapety. Niektóre można też od razu malować bez nanoszenia dodatkowych warstw. Są też materiały z od razu gotową warstwę wykończeniową.

Wykorzystanie barier akustycznych w budynkach pomaga osiągnąć wymagane wartości izolacji akustycznej przegrody zarówno w nowych, jak i modernizowanych inwestycjach. Dobrej jakości rozwiązania są elastyczne i sprawdzą się zarówno w izolacji ścian, kanałów wentylacyjnych, czy sufitach podwieszanych. Wykazują również wysoką odporność na ogień, gnicie oraz większość chemikaliów, a przy tym nie zawierają niebezpiecznych dla użytkowników związków chemicznych.

głości przez rurociągi. Omówimy tu kilka przykładów, bynajmniej nie wszystkie, bo tych jest zbyt wiele. Generalne zasady to:

- umieszczanie głośnych urządzeń z dala od wnętrz, gdzie wymagamy ciszy;
- oddzielenie łazienek i pomieszczeń technicznych od reszty domu ścianami konstrukcyjnymi lub działowymi o zwiększonej izolacyjności, nawet jeżeli sanitariaty nie stoją bezpośrednio przy nich;
- zaprojektowanie pionów kanalizacyjnych, sanitariatów i głośnych urządzeń przy ścianie wspólnej nie z sypialnią czy salonem, lecz z kotłownią, kuchnia lub garderobą, bo w nich taki hałas nie będzie nikomu przeszkadzał
- poprawienie zbyt słabych izolacyjnie ścian dodatkowym wygłuszeniem, najlepiej od strony źródła uciążliwego dźwięku.



Powszechnie występującym problemem są hałasy dobiegające z pionów kanalizacyjnych. Dlatego najlepiej, jeżeli uda się je umieścić w pomieszczeniach technicznych. A. PAPLIŃSKI

Niestety, największe znaczenie mają tu decyzje podjęte już przy projektowaniu budynku, dlatego poprawianie popełnionych na tym etapie zaniedbań jest trudne.

Chyba najczęściej występującym problemem są hałasy w instalacji kanalizacyjnej, szczególnie w pionach przy spłukiwaniu wody, które słychać w sąsiednich pomieszczeniach. A stosowane od lat rury kanalizacyjne z tworzyw sztucznych, przy wszystkich swoich zaletach, mają jednak wyraźnie gorsze parametry akustyczne niż dawne ciężkie piony z żeliwa i kamionki. Jeżeli mamy nieszczęśliwie ulokowane piony, np. przy ścianie wspólnej z sypialnią, to pozostaje osłonięcie ich otuliną izolacyjną i zabudowanie. Najczęściej taka lekka zabudowa obejmuje też przybory sanitarne na stelażach. W żadnym wypadku nie należy zaś robić w ścianach bruzd na rury, wnęk na spłuczki itp. Przecież w ten sposób ściana zostaje miejscowo pocieniona i fundujemy sobie mostek akustyczny.

Co do rur wodociągowych oraz instalacji centralnego ogrzewania, to tak naprawdę sam przepływ wody w nich jest praktycznie bezgłośny, o ile nie zostanie zaburzony przez przewężenia, zawory, zmiany ciśnienia itp. Dopiero wówczas pojawiają się uciążliwe szumy, trzaski i piski. W instalacji c.o. źródłem problemów są najczęściej chwilowe wzrosty ciśnienia, szczególnie w sytuacji, gdy część zaworów grzejnikowych zostanie zamknięta. Problem może rozwiązać zmiana nastaw pompy obiegowej, a jeśli to nie pomaga zastąpienie jej pompą z elektronicznym sterowaniem. Taka pompa potrafi automatycznie dostosowywać swoją charakterystykę do zmiennych przepływów w instalacji i utrzymywać stałą różnicę ciśnień.

Co do instalacji wodociągowej, typową bolączką jest zbyt głośno pracująca pompa w zestawie hydroforowym. Oczywiście, pożądane jest umieszczenie go w pomieszczeniu technicznym możliwie dobrze odseparowanym od wnętrz, gdzie wymagamy ciszy. Poprawę sytuacji może też dać zastosowanie większego zbiornika hydroforowego, bo pompa rzadziej będzie się włączać. Ale naprawdę skuteczne jest dopiero zrezygnowanie z takiego typowego zestawu na rzecz pompy umieszczonej w studni (tzw. głębinowej). Wówczas jej pracy nie słyszymy, a w budynku mamy tylko zbiornik hydroforowy.

Co do dźwięków powietrznych w instalacjach też pojawiły się nowe wyzwania – coraz częściej kupujemy choćby pompy ciepła typu powietrze/woda, centrale wentylacyjne, odkurzacze centralne. A przecież wentylator takiej pompy ciepła „przerzuca" tysiące metrów powietrza w ciągu godziny. Nawet najlepiej skonstruowany nie będzie super cichy. Dlatego dobrze się zastanówmy zanim ustawimy taką pompę w pobliżu tarasu. Bo możemy być pewni, że będziemy ją słyszeć z salonu. Lokalizacja w pobliżu kotłowni czy łazienki będzie znacznie mniej dokuczliwa.

Dużo uwagi wymaga też wentylacja mechaniczna. Nie tylko trzeba znaleźć nieuciążliwe miejsce na centralę (rekuperator), najlepiej z dala od sypialni. Lekceważoną sprawą jest właściwe dobranie, ułożenie i izolacja kanałów. To zadanie dla naprawdę dobrego fachowca, bo już sama zmiana średnic i układu kanałów może diametralnie zmienić ich akustykę. Przecież ma być energooszczędnie, komfortowo i cicho, a w źle wykonanych instalacjach zdarza się, że mieszkańcy wyłączają rekuperator na noc, bo inaczej nie mogą spać.



eprasa.pl c78a085483

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

Z myślą o poprawie kontroli hałasu w budynkach firma Armacell stworzyła efektywne i wszechstronne rozwiązania izolacyjne pozwalające szybko i łatwo spełnić wymogi zdrowego i komfortowego mieszkania. Samoprzylepne, bezpieczne dla środowiska izolacje pozwalają również spełnić rosnące wymagania jakie stawiają polskie Warunki Techniczne w nowoczesnym budownictwie mieszkaniowym.

## WYCISZONA INSTALACJA WPŁYWA NA KOMFORT MIESZKAŃCÓW

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





## SPRAWDZONE SPOSOBY NA KOMFORT AKUSTYCZNY W POMIESZCZENIACH

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



armacell®

Armacell Poland Sp. z o.o.
ul. Targowa 2, 55-300 Środa Śląska
tel. 71 317 29 99, 71 396 88 00
www.armacell.pl



eprasa.pl c78a085483

FOT. NIBE-BIAWAR

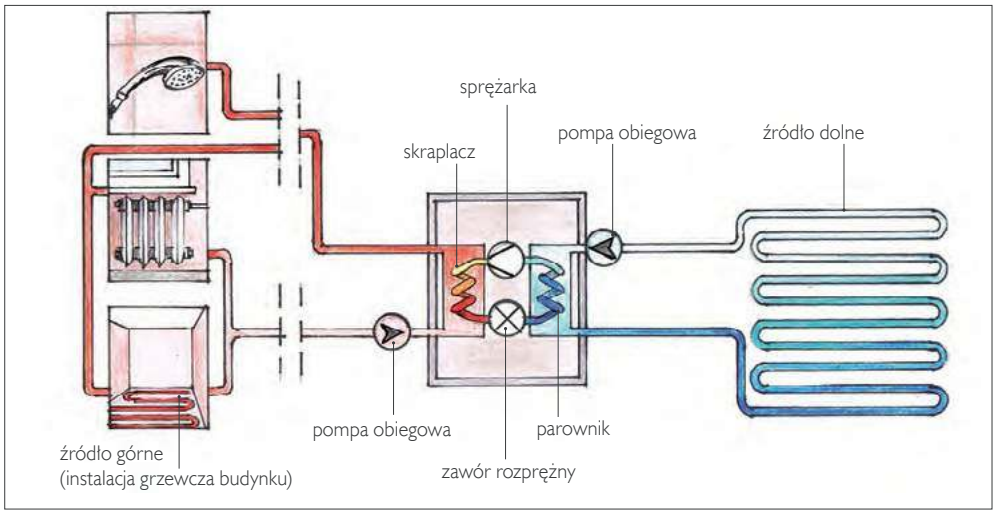


# Pompujemy ciepło!

Jarosław Antkiewicz

Pompy ciepła to urządzenia tanie w eksploatacji, przyjazne dla środowiska, możliwe do zastosowania praktycznie na każdej działce. Przy tym ich ceny przez ostatnie lata wyraźnie spadły. Nic dziwnego więc, że ich popularność rośnie. Jednak żeby pracowały efektywnie trzeba spełnić pewne warunki.

Czy urządzenie, które samo nie wytwarza ciepła może coś ogrzewać? Oczywiście, że tak, czego najlepszym przykładem są kolektory słoneczne oraz pompy ciepła. Te pierwsze przechwytują i przetwarzają na użyteczną dla nas postać energię promieniowania słonecznego. Pompy zaś pozyskują ciepło z otoczenia – z powietrza, gruntu lub wody. Następnie przetwarzają je na użyteczną postać i przekazują do instalacji grzewczej budynku. Dobrze to zapamiętajmy, bo tylko wówczas zrozumiemy fenomen ich pracy i wysokiej sprawności, a co za tym idzie – niskich kosztów ogrzewania. Uprzedźmy od razu, że w tym tekście zajmiemy się głównie pompami przeznaczonymi do ogrzewania budyn-




Zasada działania pompy ciepła.



eprasa.pl c78a085483

## Zasada działania

Jeżeli zostawimy na stole filiżankę gorącej kawy to będzie się ona ochładzać, aż do wyrównania się temperatury z otoczeniem. Taki naturalny, zachodzący samorzutnie od ciała cieplejszego do chłodniejszego kierunek ruchu ciepła obserwujemy powszechnie na co dzień. A nawet go odczuwamy, chociażby marznąc na mrozie. Jednak możliwe jest odwrócenie tego procesu – czyli to co było chłodne staje się jeszcze zimniejsze, a odebrane ciepło trafia do ciała o wyższej temperaturze. Tyle że taki ruch ciepła „pod górę" wymaga specjalnych urządzeń, które zużywają pewną ilość energii elektrycznej. Dokładnie tak działa nie tylko pompa ciepła ale też klimatyzator oraz lodówka. Tak naprawdę to wszystkie one są pompami ciepła, tyle że odpowiednio przystosowanymi do osiągnięcia różnych celów. Chociaż jeżeli weźmiemy pod uwagę fakt, że wiele klimatyzatorów ma obecnie także funkcję ogrzewania, to granice stają się płynne.

Przyjrzyjmy się lodówce, bo to urządzenie najlepiej znane. Mamy w niej zasilaną prądem elektrycznym sprężarkę (czyli kompresor), zawór rozprężny oraz parownik i skraplacz – dwa elementy pomiędzy którymi krąży naprzemiennie sprężany i rozprężany tzw. czynnik roboczy. W **parowniku** czynnik odparowuje odbierając przy tym ciepło ze swojego otoczenia. Ta część znajduje się wewnątrz lodówki, w zamrażalniku i chłodziarce. Na tym etapie odbieramy ciepło ze zgromadzonych w lodówce produktów spożywczych. Następnie **sprężarka** wykonuje pracę – zwiększa ciśnienie czynnika, co zmniejsza jego objętość, ale za to znacznie podnosi temperaturę. W **skraplaczu** sprężony czynnik roboczy oddaje swe ciepło. W lodówkach znajduje się on z tyłu urządzenia. W czasie pracy sprężarki robi się on dość ciepły, dlatego musi mieć zapewnioną wentylację (inaczej nie będzie w stanie oddać ciepła). **Zawór rozprężny** znów obniża ciśnienie czynnika roboczego, który przepływa ponownie do parownika i cały cykl się powtarza.

Ogrzewająca budynek pompa ciepła działa dokładnie według tego samego schematu. Jednak tu ruch ciepła odbywa się z chłodnego otoczenia domu do jego i tak już dość ciepłego wnętrza. Ma się rozumieć, że na znacznie większą skalę, bo moc sprężarki pompy ciepła jest zwykle przynajmniej 10 razy wyższa.

ku. Chociaż są też pompy przeznaczone wyłącznie do przygotowywania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), pompy do podgrzewania wody basenowej, a niektóre pompy używane zasadniczo do ogrzewania domu mogą zapewnić również jego chłodzenie. Jednak to zastosowania zasadniczo odmienne od ogrzewania. Wówczas trzeba kierować się innymi kryteriami.

## TRZY ELEMENTY

Zawsze pamiętajmy, że pompa ciepła jest jedynie środkowym elementem systemu grzewczego złożonego z trzech części.

Pierwszym jest tzw. źródło dolne, czyli instalacja po stronie elementu otoczenia z którego pobieramy ciepło. Może to być powietrze, grunt lub wody (podziemne lub powierzchniowe). Drugi element tego łańcucha to sama pompa. Trzecim jest zaś tzw. źródło górne, czyli instalacja grzewcza bu-

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

eprasa.pl c78a085483

dynku. Dzięki niej ciepło trafia do pomieszczeń. Źródłem górnym może być ogrzewanie płaszczyznowe (najczęściej podłogowe), ale także odpowiednio dobrane grzejniki.

Wszystkie one muszą tworzyć spójną całość. Nawet najlepsza technicznie pompa nie będzie działać dobrze, jeżeli źródło dolne lub górne zostaną źle dobrane. Przykładowo, zbyt małe, niewydolne źródło dolne spowoduje, że pompa nie będzie w stanie pozyskać wystarczającej ilości ciepła. Natomiast nieodpowiednia, wymagająca wysokiej temperatury wody w obiegu, instalacja po stronie źródła górnego nie tylko może „zabić" opłacalność tego sposobu ogrzewania, ale także spowodować, że będzie ono po prostu zbyt słabe.

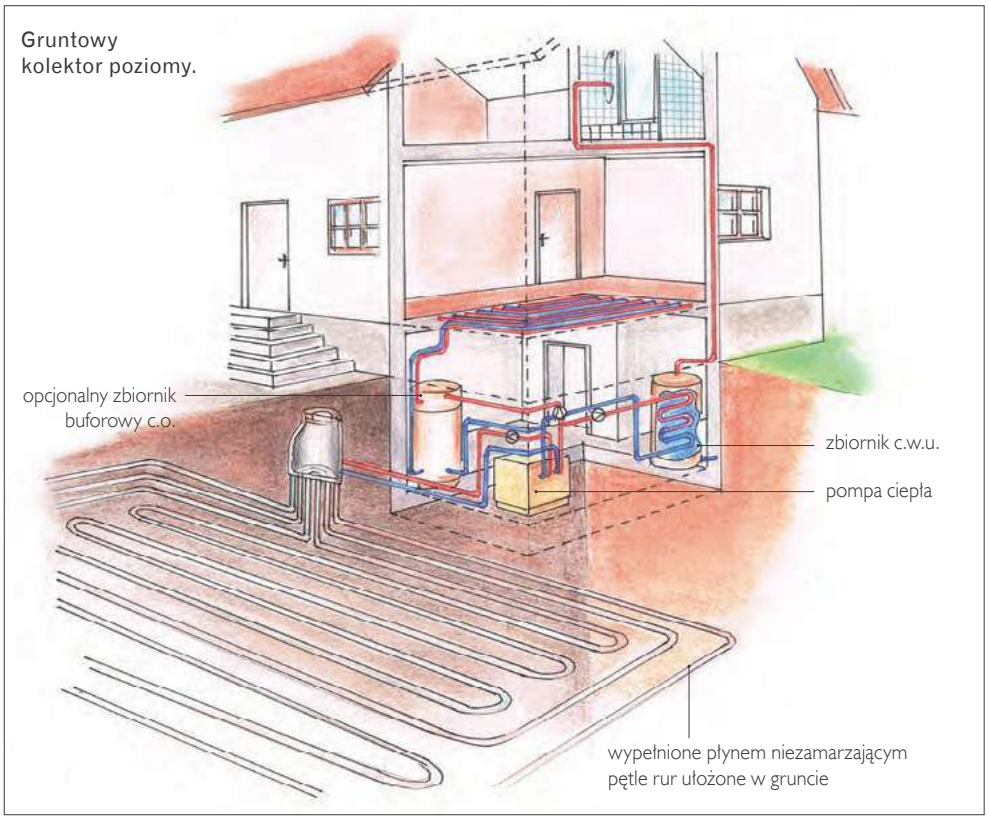
Jako ogólną zasadę można przyjąć, że korzystna jest jak najwyższa temperatura po stronie źródła dolnego, a równocześnie możliwie niska temperatura w obiegu źródła górnego. Stwarza to najlepsze warunki pracy pompy. Wówczas jej sprawność jest najwyższa (pracuje najbardziej ekonomicznie), a w większości przypadków osiąga także wyższą moc. Z zastrzeżeniem, że niektóre radzą sobie lepiej w niekorzystnych, sytuacjach. Przykładowo, dominujące obecnie pompy typu powietrze/woda mogą mieć zbliżoną moc nominalną, ale przy -15°C na zewnątrz rozbieżność pod względem zarówno mocy, jak i sprawności będzie ogromna. Dlatego dobór pompy i konfiguracja całego systemu wymagają głębszego zastanowienia i fachowej analizy.

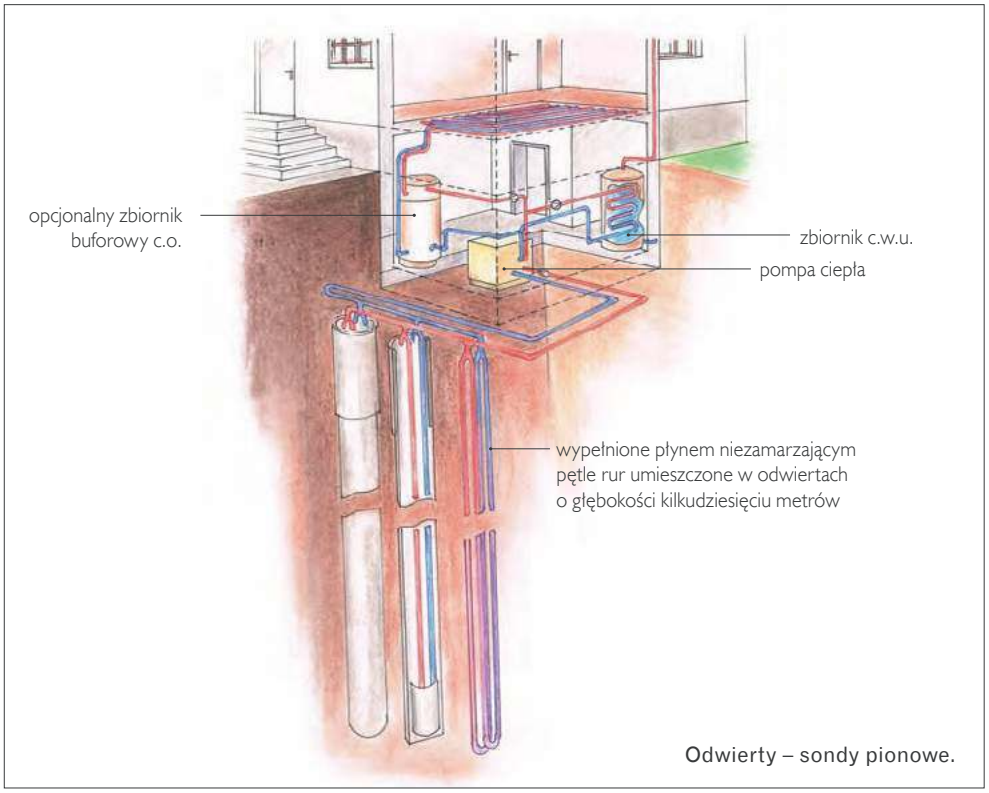
## SKĄD WZIĄĆ CIEPŁO?

Wybór źródła dolnego to sprawa zasadnicza. Musimy uwzględnić przede wszystkim:

- specyfikę konkretnej działki i budynku;
- koszty i trudność wykonania danego przedsięwzięcia;
- spodziewane korzyści, w dużej mierze przyszłe koszty ciepła.

Generalnie, możemy założyć, że najłatwiejsze w montażu są pompy wykorzystujące powietrze, są one przy tym tańsze niż pozostałe rodzaje. Jednak koszty ogrzewania budynku są nieco wyższe. Ponadto taka pompa pracuje w zmiennych i po prostu trudnych warunkach, bo temperatura po stronie źródła dolnego może spadać nawet do -20°C. Niejednokrotnie wskazane może być wspomaganie pompy innym źródłem ciepła (kocioł lub grzałki elektryczne). Co też należałoby uwzględnić po stronie kosztów.




Odwierty – sondy pionowe.

Natomiast pompy czerpiące ciepło z gruntu lub wód nie nadają się na każdą działkę. Wyższe są przy tym koszty całej inwestycji, czyli pompy wraz z niezbędną instalacją po stronie źródła dolnego. Za to dobrze wykonany system tego rodzaju pracuje bardziej ekonomicznie niż pompa powietrzna. Przy tym w znacznie bardziej stabilnych warunkach, bo temperatura źródła dolnego pozostaje w miarę stała przez cały sezon grzewczy. Takie pompy najczęściej nie wymagają wspomagania innym źródłem ciepła. Decyzja co wybrać wymaga więc głębszego zastanowienia, analizy nie tylko pod kątem



eprasa.pl c78a085483



Na pompę typu monoblok nie musimy wygospodarowywać miejsca w budynku. SAS

warunków technicznych, ale w nie mniejszym stopniu kalkulacji ekonomicznej.

## POWIETRZE

Powietrze zewnętrzne to obecnie najchętniej wykorzystywane źródło dolne. Największą zaletą jest prostota tego rozwiązania, bo nie musimy wykonywać instalacji po stronie źródła dolnego – wystarcza wbudowany w pompę wentylator o dużej wydajności. W związku z tym pompę tego rodzaju możemy założyć właściwie na każdej działce. W szczególnych sytuacjach (np. gęsta zabudowa) problemem może być jedynie odgłos pracującego wentylatora, uciążliwy dla nas lub sąsiadów. Pompy tego rodzaju, czyli typu powietrze/woda (czerpiące ciepło z powietrza i przekazujące je do wody w instalacji c.o.) są przy tym najtańsze. Urządzenie o nominalnej mocy ok. 10 kW kupimy już za kilkanaście tysięcy złotych.

Jednak musimy pamiętać, że pompy powietrze/woda mają istotne słabe strony. Ich sprawność i moc zmienia się w bardzo szerokich granicach. Niestety, obniża się znacznie wraz ze spadkiem temperatury powietrza zewnętrznego, czyli właśnie wtedy, gdy ciepło jest nam najbardziej potrzebne. Te obecnie produkowane są i tak znacznie lepsze niż urządzenia sprzed dekady, ale nie w każdym domu podołają jako jedyne źródło ciepła. W nowych budynkach, których zapotrzebowanie na ciepło jest niskie, mogą wystarczyć. Jednak w starszych wspomaganie pompy kotłem lub przynajmniej grzałkami elektrycznymi, może być niezbędne. Musimy się też liczyć z tym, że koszty pozyskania ciepła będą nieco wyższe niż w przypadku pomp wykorzystujących grunt lub wodę jako źródło dolne. Ze sporym przybliżeniem możemy przyjąć, że koszty ogrzewania będą podobne jak w przypadku gazu ziemnego (z sieci), czyli ok. 0,25 zł/kWh. To i tak dobry wynik, bo




W ostatnich latach mamy prawdziwą ofensywę powietrznych pomp ciepła. Obecnie są wybierane najczęściej i zdominowały rynek. GALMET

REKLAMA

Czyste powietrze
w domu i na zewnątrz




Zostań EKOzwycięzcą
i wybierz pompę ciepła
Vitocal firmy Viessmann

- Oczyszczacz powietrza GRATIS przy zakupie pompy ciepła Vitocal 200-A lub 222-A
- 5 lat gwarancji na wszystkie pompy ciepła
- Niskie koszty ogrzewania dzięki najwyższym współczynnikom efektywności
- Bezpieczna Ekipa Viessmann zapewnia najwyższy standard instalacji i obsługii

Szczegóły promocji sprawdź
u Twojego Instalatora
lub na stronie:
viessmann.pl/gratis

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

VIESMANN

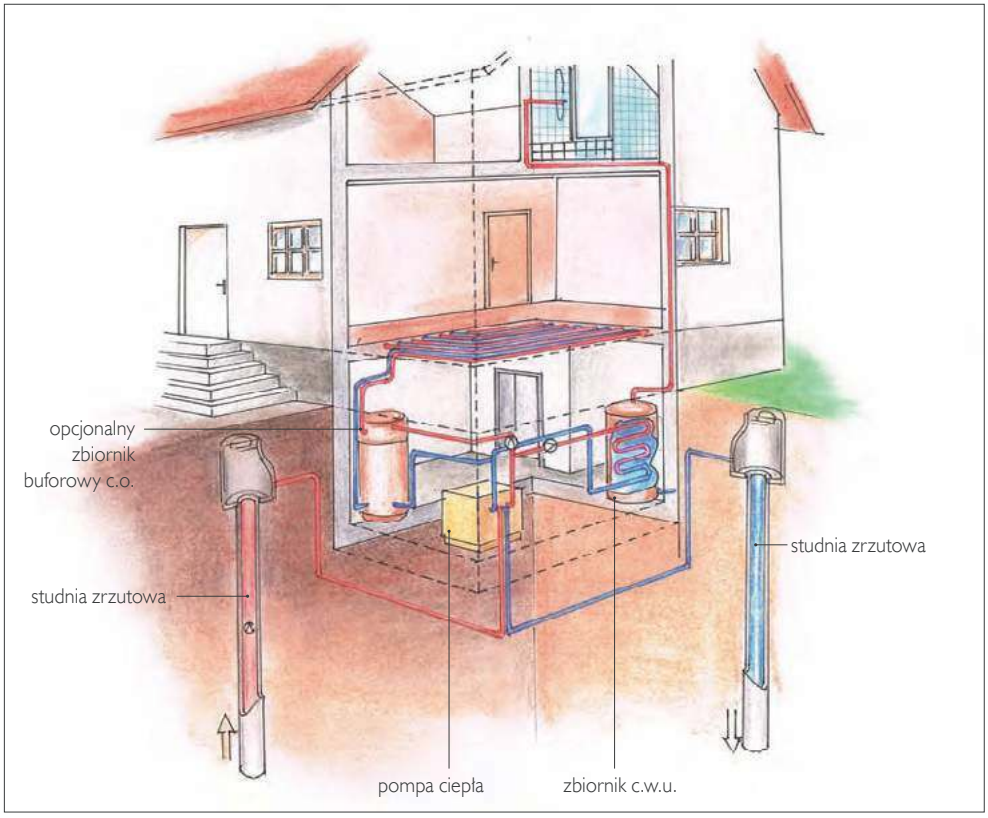
eprasa.pl c78a085483

przecież osiągniemy go na działce bez dostępu do sieci gazowej (potencjalnie tańszej) i nie wydając od kilku do kilkunastu tysięcy zł na instalację po stronie źródła dolnego, jak w przypadku innych typów pomp.

## GRUNT

Pompy czerpiące ciepło z gruntu tak naprawdę mogą pracować w aż trzech różnych systemach.

**Kolektor poziomy** to ułożone poziomo w gruncie, zwykle na głębokości do 2 m rury wypełnione płynem niezamarzającym. Tradycyjnie nazywa się go solanką, stąd powszechnie używa się też określenia „system solanka/woda". Jednak pamiętajmy, że niezależnie od tego, w jakiej formie i jak gęsto zostaną ułożone rury, to i tak o wydajności całego układu ostatecznie decyduje rodzaj i temperatura gruntu. Różnice są zaś bardzo duże. Przyjmuje się, że z suchego i piaszczystego pozyskamy nie więcej ciepła niż 10 W/m², podczas gdy z wilgotnego gliniastego 20–30 W/m². Zaletą kolektora poziomego jest niewysoka cena i łatwość jego wykonania. Wadą zaś duża wymagana powierzchnia, kilka razy większa niż powierzchnia użytkowa domu. Przy tym kolektor powinno się zaplanować w miejscu dobrze nasłonecznionym i obsadzonym jedynie niską roślinnością. Może to być trawa lub krzewy, ale już nie wysokie drzewa rzucające cień. Tym bardziej niedopuszczalne jest wybrukowanie lub zabudowanie terenu. Polecane jest za to skierowanie tam wody z rynien albo wykonanie drenażu rozsączającego przydomowej oczyszczalni ścieków (im więcej wody w gruncie, tym lepiej). Kolektor poziomy wchodzi więc w grę tylko na dużych działkach, najlepiej jeszcze niezagospodarowanych (nie będziemy przecież niszczyć ogrodu) i z raczej wilgotnym gruntem.




Dwie studnie do wykorzystania wód podziemnych.

**Odwierty**, inaczej **sondy pionowe**, to rury umieszczone w odwiertach o głębokości przynajmniej kilkudziesięciu metrów. W ich przypadku wykorzystujemy głównie ciepło dochodzące z głębi ziemi, nie to trafiające do gruntu dzięki słońcu i deszczom. Dlatego teren w pobliżu odwiertów może być utwardzony czy nawet zabudowany. Nie zajmują one też wiele miejsca. Jednak ich wykonanie jest kosztowne, gdyż wymaga użycia specjalistycznego sprzętu. Na zagospodarowanych już posesjach wjazd samochodu z wiertnicą oraz usunięcie ziemi pochodzącej z odwiertu bywa bardzo kłopotliwe. Dobrze wykonana instalacja z odwiertami ma lepsze parametry, niż kolektory poziome. Jednak tylko fachowcy, po zrobieniu próbnych odwiertów, będą w stanie ocenić, czy jej wykonanie ma sens. Niekorzystny układ warstw gruntu może bowiem utrudniać wiercenie albo dawać niekorzystne parametry cieplne. W skrajnych przypadkach, w okolicach Suwałk i Augustowa zdarzają się nawet miejsca, gdzie temperatura maleje zamiast rosnąć wraz z głębokością. Tak dają o sobie znać polodowcowe fragmenty wiecznej zmarzliny.

**System z bezpośrednim odparowaniem** charakteryzuje szczególny sposób wykonania kolektora poziomego. W rurach nie krąży tu bowiem płyn niezamarzający lecz bezpośrednio czynnik roboczy pompy ciepła. Kolektor jest faktycznie parownikiem



Jeśli pompa nie będzie służyć również do chłodzenia to najlepiej umieścić ją od dobrze nasłonecznionej strony. KLIMA-THERM



eprasa.pl c78a085483



Zadaszenie chroni przed deszczem i śniegiem, jednak trzeba zagwarantować swobodny ruch powietrza w pobliżu pompy. STIEBEL ELTRON

pompy umieszczonym w gruncie (patrz ramka *Zasada działania*). Dzięki temu podnosimy sprawność energetyczną układu, bo eliminujemy wymiennik ciepła pomiędzy solanką i czynnikiem roboczym. W efekcie to tak jakbyśmy mieli o kilka stopni wyższą temperaturę źródła dolnego. Kolektor dostarczający tyle samo ciepła może być też mniejszy. Jednak wykonanie takiego kolektora zwykle jest nieco droższe i specjalizuje się w tym niewiele firm.

## WODA

**Wody podziemne lub powierzchniowe** teoretycznie mogą być wręcz rewelacyjnym źródłem dolnym. Woda jest bowiem rewelacyjnym nośnikiem ciepła – jednym z najlepszych jakie znamy. Dla porównania, schłodzenie 1 litra wody o zaledwie 1°C daje nam niemal tyle energii co ochłodzenie o 1°C blisko 4 $m^3$ (4000 l) powietrza. Niestety, na większości działek po prostu nie mamy dostępu do odpowiednich zasobów wody.

Najprostszy technicznie wariant to ułożenie kolektora poziomego na dnie stawu lub rzeki. Nie musi on być duży, a woda w pobliżu dna odpowiednio głębokich zbiorników wodnych ma stale dodatnią temperaturę ok. 4°C, bo akurat przy takiej



Przy gęstej zabudowie cicha praca pompy to ogromna zaleta. Warto i ten parametr sprawdzić przed zakupem. VIESSMANN


SAS® POMPA CIEPŁA

Vesta

MEDAL TARGÓW ENEX 2020

Na rynku urządzeń grzewczych pojawiła się nowość firmy SAS - pompa ciepła Vesta pracująca w systemie powietrze-woda. Jest to idealne rozwiązanie dla osób poszukujących ekologicznego w użytkowaniu źródła ciepła, które będzie ekonomiczne w eksploatacji. Konstrukcja typu monoblok wraz z wykorzystaniem naturalnego czynnika chłodzącego propanu (R290) wpływa bezpośrednio na łatwy montaż urządzenia. Vesta charakteryzuje się wysokim współczynnikiem COP=4,2 dla A2W35, a konstrukcja parownika dostosowana jest do polskich warunków klimatycznych. Pompa ciepła sprzedawana jest w systemie CTI (Complete To Install). Oznacza to, że marka SAS oddaje użytkownikowi urządzenie w pełni kompletne, wyposażone w podzespoły gotowe do montażu co daje także oszczędność dla inwestora poprzez zakup jednego skonfigurowanego do pracy zestawu.

NATURALNY CZYNNIK R290

www.sas.busko.pl

REKLAMA


eprasa.pl/c78a085483




Dobra automatyka gwarantuje, że instalacja grzewcza zawsze będzie działać z optymalnie dobranymi parametrami. VAILLANT

temperaturze gęstość wody jest największa i samoistnie opada ona aż do dna. Jednak niewiele osób ma dostęp do takiego zbiornika wodnego.

Druga możliwość to wykorzystanie wód podziemnych. Trzeba w tym celu wykonać dwie studnie. Pierwszą (tzw. czerpną) pobieramy wodę, a po odebraniu z niej ciepła wtłaczamy z powrotem pod ziemię drugą studnią (zrzutową). Niestety, w praktyce często okazuje się, że wydajność studni jest niższa od zakładanej lub pogarsza się z czasem. Na domiar złego, wody podziemne często zawierają sporo żelaza, manganu i innych substancji mineralnych, które reagują z powietrzem atmosferycznym i tworzą osady zamulające wymiennik ciepła pompy. W praktyce więc układ z dwoma studniami to inwestycja wysokiego ryzyka. Warto się na nie decydować tylko wówczas, gdy skład wody jest dobry, a jej zasoby naprawdę duże.

## ŹRÓDŁO GÓRNE

Odebranie ciepła ze źródła dolnego przez pompę to dopiero połowa sukcesu. Żeby je efektywnie wykorzystać, musi ona współpracować z odpowiednio skonfigurowaną instalacją grzewczą wewnątrz budynku. Tę właśnie nazywa się tradycyjnie **źródłem górnym**.

Jaki rodzaj ogrzewania będzie najlepszy w domu z pompą ciepła? Podstawowa zasada jest prosta – im niższa temperatura wody w obiegu, tym lepiej. Dlatego przynajmniej w nowych domach, gdzie system c.o. tworzy się od zera, zdecydowanie najpopularniejsze jest niskotemperaturowe ogrzewanie płaszczyznowe. Zwykle to podłogówka, czasem ogrzewanie sufitowe lub ścienne. Po prostu taką instalację można z powodzeniem zasilać wodą o temperaturze zaledwie 30–40°C, a przy tym zbudować dość łatwo i niezbyt drogo. Powinna być przy tym zaprojektowana od razu z myślą o pompie ciepła. Przykładowo, rurki rozmieszcza się zwykle nieco gęściej, niż robiąc instalację z kotłami, unika pokrywania podłogi materiałami utrudniającymi oddawanie ciepła (lepsze będą płytki niż panele), wykonuje grubszą wylewkę, jeżeli pompa ma pracować tyko w godzinach niższych opłat za prąd (tzw. druga taryfa).

Jednak tak naprawdę dominacja podłogówki nie oznacza wcale, że pompy ciepła nie mogą dobrze współpracować z grzejnikami. Po prostu trzeba pamiętać, że dobiera się je nieco inaczej niż przy projektowaniu instalacji zasilanych przez kotły grzewcze. Najlepszym i technicznie najprostszym rozwiązaniem jest użycie grzejników, które osiągają niezbędną do pokrycia strat ciepła moc już przy niskiej temperaturze zasilania, nie więcej niż 40°C. Mogą to być np. specjalne grzejniki z cichymi, energooszczędnymi wentylatorami, zapewniającymi wymuszoną konwekcję, i dzięki temu wysoką moc już przy niskiej temperaturze zasilania. Często są to tzw. klimakonwektory, czyli grzejniki, które w okresie letnim można zasilać zimną wodą i uzyskiwać w ten sposób także chłodzenie pomieszczeń. Część pomp ciepła może pracować w takim trybie.

Niekiedy może wystarczyć użycie zwykłych, lecz odpowiednio powiększonych grzejników. W ten sposób – zwiększając powierzchnie wymiany ciepła – rekompensujemy niską temperaturę zasilania.

Z kolei w starszych budynkach dość często pozostawia się dotychczasowe grzejniki. Nie znaczy to jednak, że pomieszczenia mają być niedogrzane. W budynku straty ciepła mogą być obecnie znacznie mniejsze niż pierwotnie, gdy zakładano grzejniki. Przecież w domach wzniesionych kilkadziesiąt lat temu często wymienia się z czasem okna, dociepla ściany i dach. Zapotrzebowanie na ciepło może być więc o wiele mniejsze.

Ponadto przede wszystkim do takich modernizowanych domów przeznaczone są tzw. **pompy wysokotemperaturowe**. Mogą one mieć zadowalającą moc i sprawność nawet przygotowując wodę o temperaturze ponad 60°C. W wielu przypadkach



Pompa może mieć zasobnik wody i cały osprzęt ukryte pod jedną dużą obudową. PANASONIC



eprasa.pl c78a085483

to wystarczy, żeby ogrzewanie było wystarczająco skuteczne nawet w duże mrozy. Ostatecznie w budynku może być także używane drugie, tradycyjne źródło ciepła. Niejednokrotnie jest to używany dotychczas kocioł. Założenie jest proste – przez większość sezonu ogrzewanie zapewnia pompa. Zaś w warunkach skrajnych, w czasie dużych mrozów, zastępuje ją kocioł. Taki układ z dwoma źródłami ciepła (tzw. biwalentny) jest szczególnie popularny w domach modernizowanych. Tym bardziej, że ze względu na łatwość montażu zwykle trafiają do nich pompy typu powietrze/woda. A jak wiemy, ich moc i sprawność znacznie spada w czasie dużych mrozów.

Zdecydowanie należy zaś odradzić wykonywanie układów mieszanych z grzejnikami i podłogówką, w których przygotowywana jest woda o dość wysokiej temperaturze, odpowiedniej do typowych grzejników, a następnie układ mieszający obniża ją do temperatury właściwej dla instalacji podłogowej. Taki system sprawdza się w przypadku kotłów. Jednak użyty w układzie z pompą ciepła, nieuchronnie prowadzi do znacznego spadku sprawności. Przecież pracuje ona zawsze tak, jakby przygotowywała wodę wyłącznie na potrzeby wysokotemperaturowych grzejników. Tak więc, chociaż mamy wówczas podłogówkę, to jej niskotemperaturowego charakteru nijak nie wykorzystujemy.

Należy jeszcze wspomnieć o specyfice działania pomp ciepła w czasie podgrzewania c.w.u. Pompy przeznaczone wyłącznie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej to temat na osobny artykuł, tu zajmiemy się pompami, których główną funkcją jest ogrzewanie budynku. Przede wszystkim, pompy działaja jako urządzenia jednofunkcyjne, czyli podgrzewają wodę zgromadzoną w zbiorniku, nie zaś przepływowo. Na zbiornik musimy więc wygospodarować miejsce w budynku. I powinien to być zasobnik większy niż typowy. Dla 4 osób 140 l to minimum, a wskazane byłoby 200 l. Duża pojemność jest wskazana, bo wówczas wystarczy podgrzanie wody do niższej temperatury i używanie jej już bez mieszania z zimną w punktach poboru. Pompa ma wówczas najlepszą sprawność, chodzi po prostu o unikanie pracy z wysoką temperaturą wody w obiegu, tak samo jak przy ogrzewaniu pomieszczeń.



Z pompami ciepła mogą współpracować tylko zasobniki wody wyposażone w wężownice o bardzo dużej powierzchni wymiany ciepła. TESY

REKLAMA

WATERSTAGE™

Pompy ciepła Fujitsu

Ekologiczny i ekonomiczny system ogrzewania Twojego domu

FUJITSU





Czyste i zdrowe źródło ogrzewania i c.w.u.

Niskie koszty eksploatacji

Możliwość dofinansowania

Kompaktowe wymiary

Estetyczny wygląd

**Systemy Waterstage** japońskiej marki Fujitsu pozwalają uzyskać od 3 do 5 kW energii cieplnej przy użyciu zaledwie 1 kW energii elektrycznej. To znacząca oszczędność, a w połączeniu z fotowoltaiką **Twoje rachunki za ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową mogą wynieść nawet 0 złotych!**

WE CARE ABOUT AIR

O ofertę pomp ciepła Waterstage i dostępne programy dofinansowania zapytaj Autoryzowanego Partnera Fujitsu. **Znajdź najbliższego instalatora na pompy-ciepla-fujitsu.pl**

eprasa.pl c78a085483

Jednak, żeby ogrzewanie wody użytkowej było efektywne przy niskiej temperaturze pracy pompy, potrzebna jest duża powierzchnia wymiany ciepła w zasobniku. Typowy, zaprojektowany do współpracy z kotłem, najpewniej się nie sprawdzi. Trzeba będzie kupić nowy, ze znacznie większą wężownicą. Przy tej okazji warto się zastanowić, czy nie powinien być pojemniejszy.

## COP

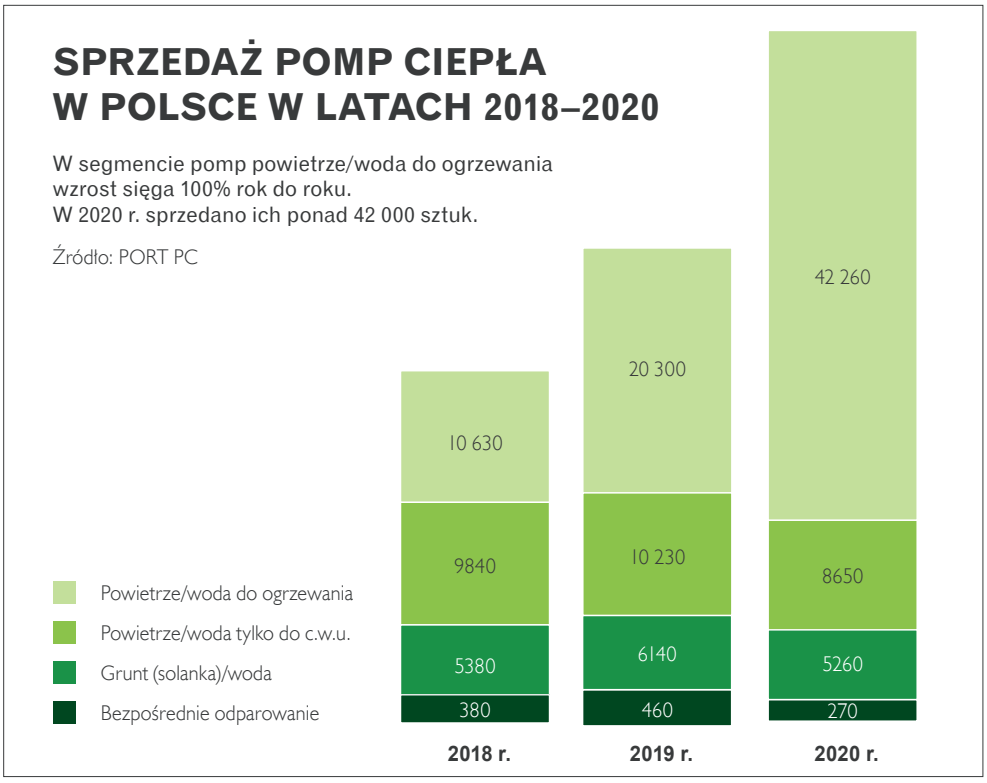
Najkrócej mówiąc COP to współczynnik sprawności pompy ciepła. Wyraża on stosunek ilości energii oddanej przez pompę w postaci ciepła do ilości zużytej przez pompę energii elektrycznej. Jeżeli np. pompa przekaże do instalacji 9 kWh ciepła, zaś sama zużyje przy tym 3 kWh prądu z sieci to COP wyniesie 3, ponieważ

9 kWh : 3 kWh = 3

Inaczej mówiąc, pompa pobrała 3 kWh z sieci, zaś 6 kWh z otoczenia. My, oczywiście, musimy zapłacić tylko za te 3 kWh prądu.

Sprawność to ważna cecha wszystkich urządzeń grzewczych. Jednak widzimy tu, że w przypadku pomp ciepła ma szczególne znaczenie. Można powiedzieć, że od niej zależy w ogóle sens zajmowania się tą technologią. Wszystko dlatego, że pompy ciepła wykorzystują prąd elektryczny, czyli drogi nośnik energii. Wspominaliśmy już, że łatwo jest zepsuć parametry pracy nawet obiektywnie bardzo dobrej pompy ciepła, jeżeli będzie ona musiała działać w niekorzystnych warunkach. W praktyce oznacza to albo zbyt niską temperaturę po stronie źródła dolnego, albo zbyt wysoką po stronie źródła górnego. Wtedy może się okazać, że pompa ma COP nie na poziomie 3,5 (jak się spodziewaliśmy), lecz 2,5. Wtedy koszty eksploatacji drastycznie wzrosną. Również moc pompy będzie często niewystarczająca i w domu będzie po prostu zimno.

Dlatego pamiętajmy, że COP nie jest wartością stałą, zależy zarówno od temperatury po stronie źródła dolnego, jak i górnego. Z tego względu wszelkie prognozy na temat tego jak będzie działać pompa oraz jakie będą koszty ogrzewania mają sens dopiero po uwzględnieniu konkretnych wartości tych dwóch parametrów. A do tego musimy dysponować dokładnymi danymi technicznymi – tabelami i/lub wykresami charakteryzującymi moc i sprawność pompy w całym spodziewanym zakresie temperatur. Tak chętnie eksponowane przez producentów wartości maksymalne, pokazane na etykietach klasy efektywności energetycznej, czy wreszcie średnie roczne wartości COP (zwykle oznaczane SCOP), mogą posłużyć jedynie do wstępnej selekcji. Ostatecznie może się bowiem okazać, że dany model po prostu nie będzie w stanie sprostać wymaganiom w warunkach panujących w naszym domu. Takie wartości średnie mogą bowiem bardzo odbiegać od rzeczywistości. To trochę tak jak z katalogowymi danymi na temat średniego spalania samochodów. Tym bardziej, że np. klasy pokazane na etykietach energetycznych wyznacza się dla warunków łagodniejszych niż panujące na znacznej części terytorium naszego kraju. Przykładowo, zakłada się tam, że temperatura zewnętrzna nigdy nie spada poniżej -10°C. O ile w województwach zachodnich błąd z tego wynikający nie będzie jeszcze zbyt duży to nie da się tego samego powiedzieć w przypadku Suwalszczyzny. Dlatego pamiętajmy, że zakup pompy powinna zawsze poprzedzić konsultacja ze specjalistą, który będzie dysponował szczegółową dokumentacją. Tylko wtedy będziemy mieć pewność, że nasze oczekiwania faktycznie zostaną spełnione i z pompy będziemy naprawdę zadowoleni.






Sprawność pomp ciepła nie jest wartością stałą. Najlepiej widać to na przykładzie urządzeń typu powietrze/woda. HEWALEX



eprasa.pl c78a085483

# # NA CO CZEKAĆ?

## jeśli chcesz, aby Twoje dzieci miały bezpieczną przyszłość?



## Chroń klimat: wybierz wysokowydajną pompę ciepła Vaillant.




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

Wybierz przyjazną dla klimatu pompę ciepła, obniż emisję dwutlenku węgla i koszty ogrzewania. Zainwestuj w nową pompę ciepła już teraz!

Więcej informacji na www.vaillant.pl

WSPIERAMY PROGRAM
CZYSTE POWIETRZE

Ogrzewanie  Chłodzenie  Energia odnawialna

Vaillant

eprasa.pl c78a085483

# I cóż, że ze Szwecji? A to, że przyjazne naturze.
## Szwedzka Dotacja do pomp ciepła NIBE do 10 000 zł!

Pompy ciepła to urządzenia, które umożliwiają redukcję zużycia konwencjonalnej energii na cele grzewcze o 80%, czyli o tyle obniżają rachunki. Konwencjonalne źródło zamienione jest na odnawialne źródło energii, czyli ciepło geotermalne lub aerotermalne. Jednak budowa domów energooszczędnych jest droższa niż w przypadku budownictwa tradycyjnego. Dlatego firma NIBE-BIAWAR po raz kolejny wychodzi naprzeciw wszystkim budującym oraz modernizującym swój dom. Dzięki dofinansowaniu w ramach Szwedzkiej Dotacji można uzyskać nawet 10 000 zł wsparcia na zakup pompy ciepła, rekuperatora oraz systemu fotowoltaicznego, czyli kompletnego systemu gwarantującego ekologiczny dom bez rachunków.

Już 1 marca startuje nowa edycja Szwedzkiej Dotacji do pomp ciepła NIBE do 10 000 zł! Wybierz energooszczędne i ekologiczne źródło ciepła do Twojego domu i skorzystaj z dofinansowania do 5000 zł do pomp ciepła, do 6000 zł do pompy wraz z rekuperatorem NIBE ERS lub GV-HR, do 9000 zł do pompy ciepła z systemem fotowoltaicznym NIBE PV oraz do 10 000 zł dla pompy ciepła z rekuperatorem i systemem fotowoltaicznym NIBE PV. Akcja potrwa do 31 maja 2021 r. lub do wyczerpania zapasów. Ilość pomp ciepła biorących udział w promocji jest ograniczona.




Szwedzką Dotację marki NIBE, można łączyć z ulgą podatkową oraz dotacją w ramach programu NFOŚiGW „Czyste Powietrze" lub „Mój Prąd".



Rejestracja w promocji, regulamin i szczegółowe informacje na stronach internetowych: www.szwedzkadotacja.pl oraz www.nibe.pl.

### 3 LATA GWARANCJI NA WSZYSTKIE POMPY CIEPŁA NIBE

W związku z obchodami 20-lecia NIBE w Polsce, NIBE-BIAWAR zmienia warunki gwarancji na systemy pomp ciepła z wyposażeniem. **Od 1 lutego 2021 r. gwarancja podstawowa zostaje wydłużona z 2 do 3 lat z możliwością przedłużenia do lat 5.** Ponadto producent udziela dodatkowej 5-letniej gwarancji na sprężarkę. Warunkiem udzielenia gwarancji na sprężarkę jest coroczny przegląd, podłączenie pompy do Internetu oraz zarejestrowanie urządzenia w NIBE Uplink, MyUpway lub myUplink.

Dowiedz się więcej o aktualnych warunkach gwarancji na urządzenia NIBE na http://www.nibe.pl/serwis

NIBE

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



eprasa.pl c78a085483

# Gruntowa pompa ciepła. Jaką wybrać?

Wybierając system ogrzewania do swojego domu warto opierać się na faktach a nie działać intuicyjnie. W podjęciu najlepszej decyzji o wyborze gruntowej pompy ciepła pomoże właśnie ten przewodnik. Rozstrzygamy w nim kwestię doboru rodzaju i modelu, wysoko ocenianej przez europejskich fachowców i klientów, a produkowanej w Polsce, gruntowej pompy ciepła Maxima do różnego rodzaju warunków i obiektów.



Modele tej pompy ciepła podzielone są na dwa podstawowe typoszeregi: Maxima i Maxima Compact – zdjęcie wprowadzające. Mają bardzo dużo wspólnych cech i rozwiązań. Zarówno Maxima, jak i Maxima Compact to gruntowe pompy ciepła współpracujące z dolnym źródłem w postaci wymiennika gruntowego (odwierty pionowe lub wymiennik poziomy). Oba modele doskonale ogrzeją pomieszczenia oraz zapewnią ciepłą wodę użytkową. Są to nowoczesne ekologiczne urządzenia, którymi możemy zdalnie sterować i kontrolować parametry ich pracy np. za pośrednictwem aplikacji.

## CO POWINIEN WIEDZIEĆ INWESTOR O POMPACH CIEPŁA MAXIMA I MAXIMA COMPACT PRZED PODJĘCIEM DECYZJI? DO JAKICH BUDYNKÓW SĄ PRZEZNACZONE I KTÓRA LEPIEJ SIĘ W NICH SPRAWDZI?

Pierwszy typoszereg – Maxima – jest bardzo szeroki, obejmuje 8 modeli, różniących się mocą. Najmniejsze jednostki mają 7,25 kW (7 GT), a najmocniejsze 41,3 kW (42 GT) – dla punktu pracy B0W35. Szeroki zakres mocy typoszeregu pozwala na obsługę nawet dużych inwestycji. Są to budynki mieszkalne czy hale o powierzchni w granicach 800 m$^2$, przy zapotrzebowaniu na ciepło ok. 50 W/m$^2$. Ponadto modele 20–42 GT są wysokotemperaturowymi pompami ciepła, osiągają na wyjściu temperaturę: 65°C. Maxima może być instalowana w połączeniu z osobnym zbiornikiem wody użytkowej zatem sprawdza się świetnie także w budynkach o wyższym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę.

## A JAK MOŻEMY KRÓTKO OPISAĆ TYPOSZEREG MAXIMA COMPACT?

Główną zaletą Maxima Compact jest kompaktowość rozwiązania. Montujemy tylko jedno stosunkowo niewielkie urządzenie z zabudowanym już zbiornikiem, które zapewni ogrzewanie budynku i ciepłą wodę użytkową. Typoszereg pomp Maxima Compact obejmuje trzy modele: o mocy od 7,25 do 12,5 kW (dla punktu pracy B0W35). Zakres mocy do 12,5 kW pozwala na skuteczne ogrzewanie budynków o powierzchni do 240 m$^2$, przy założeniu standardowego zapotrzebowania na ciepło na poziomie 50 W/m$^2$. Pompy ciepła Maxima Compact posiadają zbiornik ze stali nierdzewnej zabudowany w jednej obudowie z pompą ciepła. Pozwala on na uzyskanie ok. 200 l wody zmieszanej o temperaturze 40°C. Przeznaczony jest zatem do instalacji, gdzie z ciepłej wody użytkowej będzie korzystać do 4 osób, zakładając zużycie 50 l/os.

## NA CO JESZCZE POWINNIŚMY ZWRACAĆ UWAGĘ WYBIERAJĄC POMPĘ DO SWOJEGO DOMU?

Wiele zależy od projektu i rodzaju instalacji grzewczej oraz obiektu i potrzeb jego użytkowników. Przedstawiliśmy porównanie najważniejszych zalet dotyczących gruntowych pomp ciepła, ale szczegółów istotnych dla ostatecznej decyzji może być więcej. Każda inwestycja wymaga indywidualnego podejścia i przygotowania dedykowanej oferty. W tym celu zachęcamy do kontaktu z naszym Centrum, gdzie na podstawie konkretnych informacji będziemy w stanie podać najlepsze rozwiązanie, gwarantujące najlepszą efektywność, oszczędność i długowieczność. Pomagamy nie tylko wybrać, skonfigurować i określić koszty eksploatacji systemu, ale również znaleźć autoryzowanego instalatora, a nawet źródła finansowania i dofinansowania inwestycji. Eksperci Krajowego Centrum Techniki Grzewczej dostępni są od poniedziałku do piątku pod nr telefonu 77 403 45 60 lub adresem e-mail: pompyciepla@galmet.com.pl.



*Julia Sobaszek*
*Krajowy doradca*
*ds. pomp ciepła*
*kom. +48 77 403 45 60*
*pompyciepla@galmet.com.pl*

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



eprasa.pl c78a085483



FOT. BRUK-BET FOTOWOLTAIKA

# Gorący temat

Norbert Skupiński

Fotowoltaika to obecnie jeden z najgorętszych tematów w budownictwie jednorodzinnym. Dosłownie, bo panele PV umożliwiają wykorzystanie energii płynącej z gorącego słońca. I w przenośni – bo ich sprzedawcy notują niespotykane dotąd zainteresowanie ze strony klientów. Co ważne, fotowoltaikę można włączyć w instalację domu inteligentnego – kolejne rozwiązanie na czasie.

Jak Polska długa i szeroka, na dachach budynków montowane są panele fotowoltaiczne. Czy to efekt rosnącej świadomości rodaków na temat roli, jaką pełnią odnawialne źródła energii w kontekście ochrony środowiska? Z pewnością dla części inwestorów kwestie związane z ochroną klimatu mają znaczenie. Ale boomu w branży fotowoltaiki by nie było, gdyby nie ogólnopolski program „Mój Prąd", przewidujący dotacje w wysokości 5000 zł dla inwestorów indywidualnych budujących mikroinstalacje PV. W ramach II edycji programu złożono 220 tys. wniosków na kwotę 1,1 mld zł. Kolejny nabór ma ruszyć w tym roku, ale nie są jeszcze znane jego szczegółowe założenia. Dodatkową zachętą jest możliwość skorzystania z ulgi podatkowej, a w niektórych regionach z dotacji ze strony władz samorządowych. Takie wsparcie pozwala znacząco ograniczyć wydatki na fotowoltaikę.

Drugim czynnikiem mającym wpływ na zainteresowanie takimi inwestycjami jest ustawa o odnawialnych źródłach energii (OZE), która wprowadziła zupełnie inne niż kiedyś zasady przyłączania domowych mikroinstalacji do sieci, przekazywania do niej nadwyżek prądu oraz specjalny system rozliczania się za energię.

Nie bez znaczenia jest też obawa przed podwyżkami cen prądu. Prawdopodobnie za energię trzeba będzie płacić z roku na rok więcej, dlatego wiele osób szuka alternatywnych sposobów zapewnienia sobie prądu i obniżenia rachunków.

## ZASADA DZIAŁANIA

Do niedawna najczęściej z OZE kojarzone były kolektory słoneczne, również korzystające z darmowej energii słonecznej. Podgrzana przez nie ciepła woda użytko-



eprasa.pl c78a085483



Jednym z czynników wpływających na popularność paneli PV jest rosnąca świadomość naszego wpływu na środowisko naturalne. A fotowoltaika jest czystym, ekologicznym źródłem energii. KRATKI ENERGY

wa (c.w.u.) wykorzystywana jest do mycia i zmywania. Solary mogą też podgrzewać wodę z przydomowego basenu.

Panele PV, także montowane głównie na dachach, działają na innej zasadzie – zamieniają energię słoneczną na elektryczną. Są więc bardziej uniwersalne od kolektorów, ponieważ energię można wykorzystywać do zasilania urządzeń elektrycznych, oświetlenia, ładowania pojazdów elektrycznych itp. Chociaż przygotowywanie c.w.u. i ogrzewanie domu (bezpośrednio lub przez pompę ciepła) też jest możliwe.

Wbrew pozorom nie jest to żadna rewolucyjna technologia. Ogniwo fotowoltaiczne to element półprzewodnikowy, najczęściej zbudowany na bazie krzemu, w którym pod wpływem padającego światła powstaje różnica potencjałów elektrycznych, czyli prąd. Od dawna powszechnie wykorzystywane były np. do zasilania kalkulatorów czy zegarków. Pojedyncze ogniwa połączone są w moduły, a te następnie w panele, co umożliwia uzyskiwanie takiej ilości energii elektrycznej, która wystarcza do zasilania różnych domowych urządzeń o znacznej mocy. Stosowanie ich na dużą skalę upowszechniło się zaś w ostatnich latach wraz ze spadkiem cen.

## INSTALACJA PV

W panelach powstaje prąd stały (DC), tymczasem w sieci energetycznej płynie prąd przemienny (AC) i właśnie takim zasilane są używane w domu urządzenia elek-

# PANELE FOTOWOLTAICZNE

## co warto wiedzieć?

### WIELKOŚĆ INSTALACJI

Moc zainstalowanych paneli wynosi zazwyczaj 4–6 kWp. Zakładanie większych zwykle się nie opłaca – ze względu na wysokie koszty inwestycyjne oraz ryzyko, że zaczniemy oddawać do sieci więcej energii niż potem sami wykorzystamy.

### PRAWIDŁOWA ORIENTACJA

Panele należy ustawiać w kierunku południowym, który jest najbardziej nasłoneczniony. Dopuszczalne jest też pewne odchylenie na zachód lub wschód. Skierowanie ich ku północy mija się z celem, bo uzysk energii drastycznie spadnie.

### KĄT NACHYLENIA

Optymalne ustawienie, gwarantujące maksymalny uzysk energii w skali roku, to 35°. Właśnie taki kąt mają często dachy skośne. Do zamontowania paneli na gruncie potrzebna jest zaś konstrukcja wsporcza.

### PROGRAMY WSPARCIA

Typowa instalacja fotowoltaiczna oznacza wydatek rzędu 20–30 tys. zł. To niemało, dlatego warto skorzystać ze wsparcia – z ogólnopolskiego programu „Mój Prąd" albo inicjatyw samorządów lokalnych.



eprasa.pl c78a085483



Ogniwa fotowoltaiczne stosowane są od lat, np. w kalkulatorach czy zegarkach. Gdy w ostatnich latach ich ceny spadły, zaczęto wykorzystywać je także do zasilania urządzeń o większej mocy. NIBE-BIAWAR

tryczne. Dlatego niezbędnym elementem instalacji PV jest falownik (inwerter), który przetwarza prąd stały na przemienny. Umieszcza się go np. w kotłowni albo na poddaszu i podłącza do tablicy rozdzielczej budynku, przyłączonej do sieci elektrycznej.

Panele połączone są z domową instalacją przewodami. Mogą być one długie (aby uniknąć strat energii na przesyle należy tylko zwiększyć ich przekrój), dzięki czemu panele można zamontować z dala od budynku.

Inne niezbędne elementy to dwukierunkowy licznik energii elektrycznej (pobieranie/oddawanie prądu do sieci), automatyka dbająca o odpowiednie obciążenie paneli prądem i ewentualnie akumulatory, jeśli chcemy mieć domowy magazyn energii.

## LOKALIZACJA I USTAWIENIE

Wspomniana **lokalizacja** paneli PV nie może być przypadkowa. Zazwyczaj umieszcza się je na dachu, ale nie ma przeszkód, aby postawić je na konstrukcji wsporczej na gruncie – ważne tylko, by miejsce było niezacienione, nie zasłaniały go drzewa, budynki itp. Ta druga lokalizacja jest nawet wskazana w przypadku zamontowania paneli bifacjalnych (dwustronnych). W przeciwieństwie do standardowych, w których tylko przednia warstwa modułu pokryta jest szkłem, a tylna folią, w modelach bifacjalnych szklane są obie strony. Dzięki temu



Ważnym elementem instalacji PV jest inwerter, który przetwarza prąd stały na przemienny. COLUMBUS ENERGY



Panele fotowoltaiczne najlepiej ustawić w kierunku południowym. Optymalny kąt nachylenia to 35°. DE DIETRICH

można zwiększyć uzysk energii, bo promienie słoneczne pochłaniane są zarówno przez przednią, jak i tylną część paneli. Przy czym z oczywistych względów tył pochłania mniej promieni słonecznych – tym więcej, im jaśniejszy kolor ma nawierzchnia (zazwyczaj do 50%). Dobrym pomysłem jest więc usypanie pod panelami np. warstwy białego żwirku.

Usytuowanie paneli na gruncie możliwe jest tylko wtedy, gdy dysponujemy odpowiednią powierzchnią – nie sprawdzi się więc na małej działce. Jednak i dla właścicieli większych posesji widok niezbyt atrakcyjnego sprzętu może być do zaakceptowania.

Kluczowe znaczenie ma **orientacja paneli względem stron świata**. Najlepiej skierować je wprost na południe, czyli na najbardziej nasłoneczniony kierunek. Dopuszczalne jest też pewne odchylenie na zachód lub wschód. Ustawienie ich ku północy mija się z celem, bo uzysk energii drastycznie spadnie. Optymalny **kąt nachylenia** to 35°. Taka wartość jest najkorzystniejsza biorąc pod uwagę uzysk energii liczony w całym roku – wszak kąt padania promieni słonecznych jest inny latem, a inny zimą.

Niektórzy dostawcy oferują systemy, dzięki którym panele PV automatycznie ustawiają się względem słońca, ale ze względu na wysokie koszty nie upowszechniły się one w domowych instalacjach.

## TYLKO KIEDY ŚWIECI

Wszystkie te zabiegi służą temu, aby panele pochłaniały jak najwięcej słońca. Bez



eprasa.pl c78a085483

# NOWOCZESNE ŹRÓDŁA ENERGII

dla Twojego domu
i firmy

BRUK-BET®
FOTOWOLTAIKA

10 LAT PRODUKCJI





100% PRODUKCJA W POLSCE

TARCZA GWARANCYJNA

CERTYFIKAT GWARANCYJNY NA 20 LAT
25-30 LAT GWARANCJI NA MOC
AUTORYZOWANE FIRMY INSTALATORSKIE

226 999 990 | fotowoltaika.bruk-bet.pl

eprasa.pl c78a085483

tego źródła energii instalacja fotowoltaiczna jest bezużyteczna. Problem w tym, że nie świeci ono przez całą dobę, a dodatkowo w naszym klimacie nasłonecznienie jest bardzo nierównomierne w cyklu rocznym. I tak w czerwcu i lipcu dni są długie, a intensywność promieniowania słonecznego największa, w grudniu – przeciwnie. Tymczasem to właśnie zimą potrzebujemy najwięcej energii elektrycznej. Niestety, właśnie wtedy najmniej jej produkujemy. To samo dotyczy rytmu dobowego. Po południu, gdy korzystamy z prądu, używamy sztucznego światła, słońce świeci krótko i znacznie mniej intensywnie niż w południe, gdy z reguły jesteśmy w pracy.

Rozwiązaniem byłoby magazynowanie wytworzonej energii i późniejsze wykorzystywanie jej według potrzeb. To pieśń (być może) niedalekiej przyszłości i jedno z największych wyzwań sektora fotowoltaiki. Specjaliści intensywnie pracują bowiem nad zwiększaniem pojemności akumulatorów na prąd, ale wciąż nie opracowano rozwiązania, które byłoby powszechne, niedrogie i trwałe. W sprzedaży są już akumulatory do fotowoltaiki, ale ich cena (minimum 10 tys. zł za urządzenie o pojemności 3–10 kWh) jest zaporowa, wziąwszy pod uwagę, że ich żywotność wynosi zwykle 5–10 lat.

## PROSUMENT, CZYLI...

Problemy z magazynowaniem energii sprawiają, że nawet ¾ tego, co wyprodukują domowe mikroinstalacje PV, trafia do sieci. To ona jest swoistym akumulatorem, do którego przekazywany jest nadmiar energii i pobieranie jej, gdy jest potrzebna.

Jest to możliwe dzięki wspomnianej ustawie OZE. Znalazło się w niej pojęcie tzw. prosumenta, który jest zarówno (pro)ducentem, jak i kon(sumentem) energii elektrycznej. Może nim być osoba fizyczna, również prowadząca działalność gospodarczą, ale w tym przypadku wytwarzana energia nie może być wykorzystywana na cele związane z prowadzoną działalnością. A także osoba prowadząca gospodarstwo rolne, o ile ta działalność nie jest objęta ustawą o swobodzie działalności gospodarczej. Kolejny warunek – prosument musi być tzw. odbiorcą końcowym, nie może więc odsprzedawać wyprodukowanej przez siebie w mikroinstalacji energii.



**Grzegorz Brzezicki**
Prezes Zarządu
NF40

## ZDANIEM EKSPERTA

**Czym jest technologia bifacjalna?**

To technologia oparta na panelach fotowoltaicznych reagujących na źródło światła z obu stron. Panel bifacjalny ma obustronnie kryształy krzemu polikrystaliczne lub monokrystaliczne. Tak więc zarówno z przodu, jak i z tyłu, mamy do czynienia z tym samym rodzajem modułu. Dodatkowo wśród paneli bifacjanych istnieje dodatkowy podział – na panele z dwiema różnymi warstwami krzemu. Najczęściej od góry jest to panel monokrystaliczny, natomiast od spodu – polikrystaliczny. Panel bifacialny dualny to dwa panele w jednym, które reaguj zarówno na światło kierowane (mono), jak i rozproszone (poly).

Wydajność modułów bifacjalnych i bifacjalnych dualnych jest nawet o 30% wyższa w stosunku do typowej mocy. Należy przy tym pamiętać, że im jaśniejsze jest podłoże pod panelem, tym większą osiąga on moc, co wynika z odbicia światła i ponownej absorpcji tylnej.

Aby znacząco zwiększyć wydajność mikroinstalacji, warto połączyć panele bifacjalne z mikroinwerterami. Dzięki temu można zamienić prąd stały na zmienny już na poziomie dachu. W takim wariancie każdy z pojedynczych modułów PV jest autonomiczną jednostką wytwórczą prądu. W porównaniu z tradycyjnym inwerterowym rozwiązaniem, w sposób zaawansowany monitorowany jest nie pojedynczy string (łańcuch paneli), ale pojedynczy moduł PV. Czasookres pracy instalacji na mikroinwerterach jest za dnia znacznie dłuższy niż w przypadku rozwiązań tradycyjnych. Nie ma też problemu przy ewentualnej większej rozbudowie naszej instalacji.



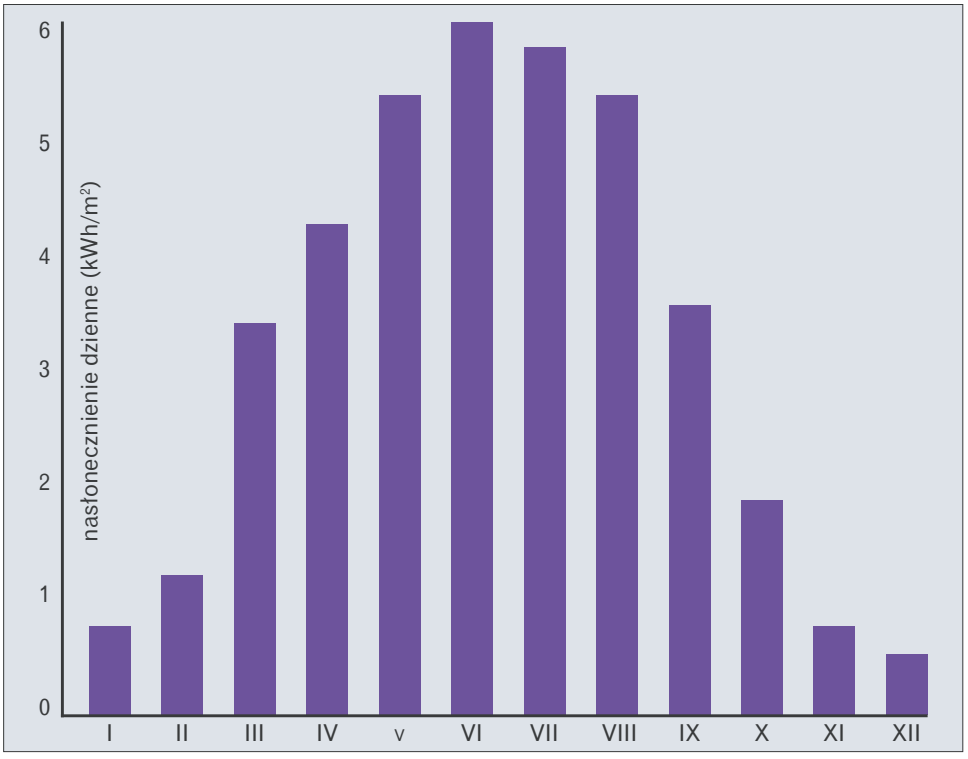




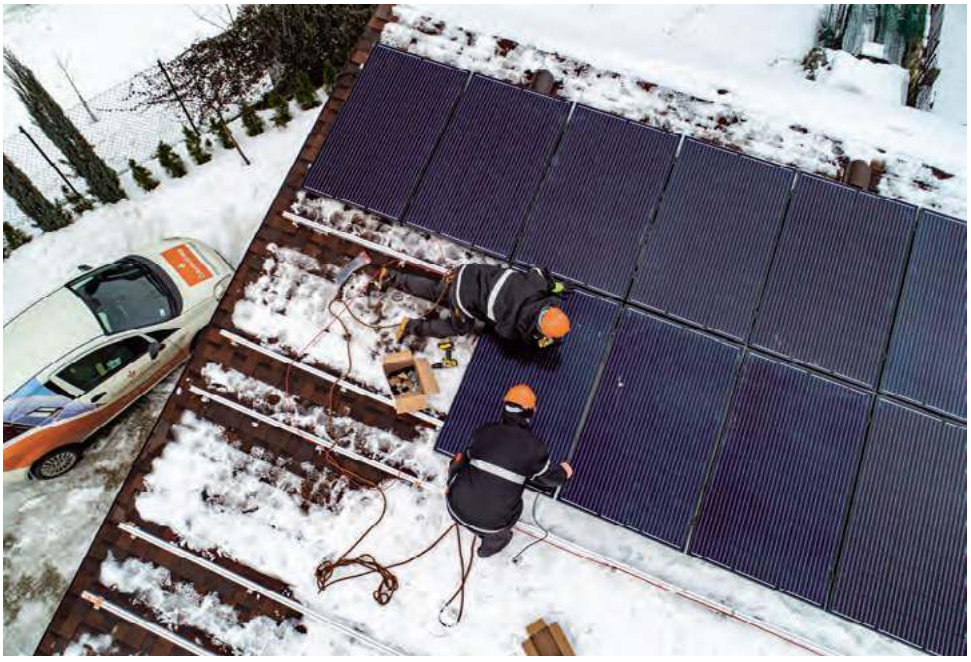
Na dachu spadzistym panele PV mocuje się do stelaża przytwierdzonego do pokrycia (a IKEA). Ustawienie ogniw na dachu płaskim lub na gruncie wymaga wykonania konstrukcji wsporczej (b HEWALEX).



eprasa.pl c78a085483




Nasłonecznienie dzienne 1 m² powierzchni – płaszczyzna o nachyleniu 45° (dane dla Warszawy).



W Polsce najczęściej spotykane są instalacje typu on-grid, w których nadwyżka energii oddawana jest do sieci. COLUMBUS ENERGY

Aby nim zostać, należy zawrzeć z dostawcą energii elektrycznej tzw. umowę kompleksową, która określa zasady rozliczeń za zużywaną energię z sieci oraz za jej przesył do odbiorcy. Co ważne, dostawca energii ma obowiązek odbierać od prosumenta nadmiar prądu wytworzonego w instalacji PV. Wyjątkiem jest sytuacja, gdy zainstalowana moc jest większa od jego przyłącza do sieci. Zdarza się to sporadycznie, bo w domach jednorodzinnych panele PV bardzo rzadko mają powyżej 10 kWp mocy zainstalowanej, zaś typowe przyłącze w domu jednorodzinnym to przynajmniej 12–15 kW. Kolejna dobra wiadomość dla odbiorców prądu jest taka, że to po stronie zakładu energetycznego leży konieczność ewentualnej wymiany licznika na tzw. dwukierunkowy, który rejestruje zarówno moc pobieraną, jak i oddawaną do sieci.

Zgodnie z ustawą prosument ma zagwarantowane, że za każdą 1 kWh oddanej do sieci energii może później odebrać bez dodatkowych kosztów:

- 0,8 kWh – przy mocy instalacji do 10 kWp;
- 0,7 kWh – w przypadku większych instalacji (takie, jak wspomniano, są rzadkością).

**Uwaga!** Bilansowanie energii musi się odbyć w jednym cyklu rozliczeniowym, trwającym nie dłużej niż rok.

Należy wspomnieć, że po stronie odbiorcy pozostają opłaty stałe. Ich wysokość zależy od dostawcy prądu – z reguły to ok. 25 zł miesięcznie.

## WIELKOŚĆ INSTALACJI

Roczne zapotrzebowanie na prąd przeciętnego gospodarstwa domowego to 4000–5000 kWp. Tymczasem z 1 kWp mocy zainstalowanej minielektrowni PV uzyskujemy rocznie ok. 1000 kWh. Oznacza to, że w większości przypadków wystarczają panele o mocy 4–6 kWp.

Pokusa, aby zamontować ich więcej jest zrozumiała. Ale sensowność takiego kroku jest wątpliwa. Po pierwsze oznacza to wysokie koszty inwestycyjne (o których poniżej). Po drugie wiąże się z ryzykiem, że zaczniemy oddawać do sieci więcej energii niż potem sami wykorzystamy. Po trzecie nie każdy dysponuje odpowiednią przestrzenią – typowa instalacja fotowoltaiczna



Typowa instalacja fotowoltaiczna zajmuje 20–40 m² powierzchni. CREATON POLSKA



eprasa.pl c78a085483



**Marcin Milczewski**
Kierownik ds. jakości i rozwoju produktu BRUK-BET FOTOWOLTAIKA

## ZDANIEM EKSPERTA

**Czy należy czyścić panele fotowoltaiczne?**

W okresie trwania gwarancji na panele fotowoltaiczne nie ma wymogu ich czyszczenia. Nasza instalacja będzie działać niezależnie od tego, czy usuniemy powstały na skutek warunków pogodowych brud czy liście, natomiast może pracować z niższą wydajnością. Bez wątpienia dobrze jest raz lub dwa razy do roku sprawdzić, czy na panelach nie zalegają większe zabrudzenia lub inne materiały, takie jak zbitki liści czy gałązek. W takim przypadku należy usunąć zalegające elementy, przy okazji czyszcząc powierzchnię modułów PV. Takie prace najlepiej wykonać wiosną lub późną jesienią.

Czyszczenie fotowoltaiki można zlecić profesjonalnej firmie instalacyjnej, która nie tylko dysponuje odpowiednim sprzętem i zapleczem technicznym, ale też niezbędną wiedzą z zakresu pielęgnacji powierzchni znajdujących się pod napięciem.

Jeżeli zdecydujemy się na samodzielne czyszczenie paneli fotowoltaicznych, powinniśmy wiedzieć, że ogniwa fotowoltaiczne są chronione od wewnątrz warstwami specjalnej folii z tworzywa sztucznego. Od frontu pokryte są szkłem hartowanym, a od tyłu folią elektroizolacyjną. Tego typu laminat zabezpiecza je przed zanieczyszczeniami i wilgocią. Niektórzy producenci paneli stosują jeszcze dodatkowe powłoki, które mogą zarazem pełnić funkcje ochronne i skupiające promieniowanie słoneczne dla lepszej efektywności pracy modułów PV. Uszkodzenie powłok w wyniku nieodpowiedniego czyszczenia modułów może skutkować utratą gwarancji na moduły. Dlatego zawsze warto zapoznać się z zaleceniami producenta w tym zakresie

zajmuje 20–40 m², czyli często większą część odpowiednio nasłonecznionej połaci dachu.

W polskich warunkach mało realne jest, żeby mikroinstalacja była w stanie pokryć zapotrzebowanie domu ogrzewanego bezpośrednio energią elektryczną. Lepiej rozważyć zakup pompy ciepła. Urządzenie to nie wytwarza go, ale by czerpać je z gruntu lub powietrza, potrzebuje zasilania prądem. I tu dobrze sprawdzi się bardziej rozbudowana instalacja PV, bo pompa potrzebuje 3–4 razy mniej prądu niż ogrzewanie elektryczne.

## FOTOWOLTAIKA W SMART DOMU

Panele PV bardzo dobrze sprawdzają się w domach inteligentnych. Przykładowo wieloma urządzeniami elektrycznymi można zarządzać tak, by działały wykorzystując w możliwie największym stopniu własny prąd z PV. Może to być ich automatyczne uruchamianie w czasie dużej własnej produkcji. Chodzi nie tylko o klimatyzatory czy pompy ciepła (szczególnie do c.w.u.), ale też pralki i zmywarki.

W sprzedaży są nawet centrale grzewcze zawierające kocioł gazowy i powietrzną pompę ciepła, pracujące w tym trybie. Tu celem jest zwiększenie tzw. autokonsumpcji. Ale warto przy okazji przestrzec, że nie każda jej forma ma sens. Nie warto np. zasilać prądem z PV grzałki do c.w.u., by potem płacić za prąd do oświetlenia i domowych urządzeń.

## KOSZTY INWESTYCJI

Przejdźmy do kwestii nurtującej chyba każdego inwestora zainteresowanego fotowoltaiką: czy to się opłaca?



Planując zakup instalacji PV warto sięgnąć po wsparcie z programu „Mój Prąd" albo podobnych inicjatyw lokalnych. Dzięki temu znacznie skróci się czas zwrotu inwestycji. BRUK-BET FOTOWOLTAIKA



Fotowoltaika bardzo dobrze sprawdza się w domach ogrzewanych pompą ciepła. TERMET



Jednym z samorządów dotujących inwestycje fotowoltaiczne jest Warszawa, gdzie można otrzymać dofinansowanie w wysokości nawet 15 tys. zł. A. PAPLIŃSKI



eprasa.pl c78a085483



W większości domów wystarczają panele o mocy 4–6 kWp. COLUMBUS ENERGY

Za kilowat mocy zainstalowanej trzeba zapłacić 4–6 tys. zł (materiały z robocizną). Oznacza to, że na wykonanie typowej mikroinstalacji należy przeznaczyć 20–30 tys. zł. Jak wspomniano, na takie przedsięwzięcie nie decydowałby się ostatnio tak wielu inwestorów, gdyby nie programy wsparcia – ogólnopolski „Mój Prąd” czy inicjatywy samorządów lokalnych.

Rząd oferuje dopłatę do instalacji PV w wysokości do 50% kosztów – maksymalnie to 5 tys. zł. Procedura naboru nie jest skomplikowana, stąd tak wielu beneficjentów. Dodatkowo w ramach programu „Czyste Powietrze” można starać się o pożyczkę na preferencyjnych warunkach w wysokości do 6000 zł za 1 kW mocy zainstalowanej (maksymalnie 30 tys. zł) – jest ona udzielana na okres do 15 lat.

Opłacalność inwestycji zależy od zużycia prądu w domu, wielkości i kosztów instalacji, a także od wielkości wsparcia (bez niego się nie obędzie). Szacunkowo można przyjąć, że zwróci się ona w ciągu 6–8 lat. Przy założeniu, że żywotność paneli to przynajmniej 2–3 dekady, darmową energią będziemy się mogli cieszyć przez kolejne 20 lat.

**Skorzystaj z naszego kalkulatora opłacalności.**
(budujemydom.pl/kalkulatorPV)

REKLAMA



FOT. H+H




# Pionowe i poziome przegrody

Jarosław Antkiewicz

Wybór rodzaju ścian i stropów to zasadnicza decyzja dla każdego budującego. Jakie są najważniejsze różnice pomiędzy nimi? Jakich i kiedy zmian możemy dokonać bez kłopotu? I na co trzeba zwrócić szczególną uwagę w trakcie budowy?

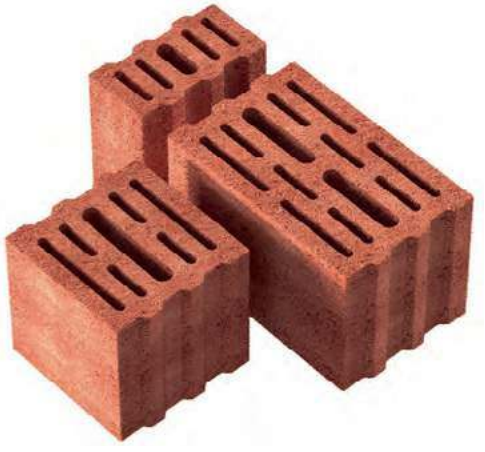
W naszym niedoskonałym świecie nie ma rzeczy idealnych, chociaż słuchając speców od marketingu, powinniśmy dojść do wniosku, że od takich pozbawionych wad produktów i rozwiązań aż się roi. Jednak w rzeczywistości każdy budujący dom musi dokonywać trudnych wyborów, decydując, jakie cechy ścian i stropów są dla niego najważniejsze. Jeden wybierze szybkość wznoszenia, inny prostotę prac i dostępność materiałów. I to wszystko przy zwykle dość ograniczonym budżecie, kiedy cena też okazuje się niebagatelnym kryterium wyboru.

## ILE WARSTW?

Zdecydowana większość domów w Polsce to budynki murowane. Ich ściany mogą być, zgodnie z powszechnie przyjętą klasyfikacją, jedno-, dwu-, lub trójwarstwowe. Podział jest o tyle umowny, że faktycznie nie bierzemy w nim pod uwagę wszystkich warstw, lecz jedynie te uznawane za najważniejsze:

- konstrukcyjną (nośną);
- termoizolacyjną (ocieplenie na ścianach nośnych);
- elewacyjną (murowana ścianka osłaniająca ocieplenie).

Zgodnie z tym, nie uwzględniamy więc tynków (wewnętrznego i zewnętrznego). Jako osobnej warstwy nie traktujemy też oblicówki z drewna czy blachy.



Najlepiej jeśli producent udostępnia nie tylko duże podstawowe bloczki i pustaki, ale także mniejsze elementy cząstkowe. Dzięki temu mury wznosi się szybciej i dokładniej. CZAMANINEK



eprasa.pl c78a085483

Do takiego schematu nie pasują też całkiem liczne, chociaż mniej popularne warianty, takie jak ściany szkieletowe, z bali drewnianych, z kształtek styropianowych wypełnianych na budowie betonem itd. Ale tym razem skupimy się na rozwiązaniach powszechnie stosowanych.

Generalnie, to właśnie decyzję o technologii (murowana lub inna) oraz liczbie warstw musimy podjąć jak najwcześniej, na etapie tworzenia lub adaptacji projektu gotowego. Trzeba bowiem dostosować do tego budowę i szerokość fundamentów, zmianie mogą też ulec wymiary zewnętrzne budynku. Decyzję co do rodzaju użytych materiałów – np. betonu komórkowego lub silikatów też najlepiej podejmować przed rozpoczęciem budowy. Ale często jest ona możliwa także w jej trakcie. Oczywiście, takiej zmiany dokonujemy tylko za zgodą konstruktora oraz kierownika budowy. W wielu domach nie będzie ona specjalnie kłopotliwa, ale czasem użycie materiału znacznie cięższego (silikaty ważą nawet ponad 3 razy tyle, co beton komórkowy), albo o mniejszej wytrzymałości wymaga przeprojektowania niektórych elementów (szczególnie tych mocno obciążonych). Nawet zmiana sposobu ocieplenia i wykończenia ścian nie zawsze będzie dopuszczalna. Sposób wykończenia elewacji może bowiem narzucać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP) lub decyzja o warunkach zabudowy. Może chodzić o względy wyłącznie wizualne, ale np. na działkach zalesionych, trzeba spełnić ostrzejsze wymogi przeciwpożarowe. Dlatego każda zmiana projektu powinna być dobrze przemyślaną decyzją.

## DWUWARSTWOWE

Murowane ściany dwuwarstwowe są obecnie zdecydowanie najpopularniejsze. Mur, a na to styropian lub wełna mineralna i tynk cienkowarstwowy to od kilkunastu lat niemal standard. Dlatego nie powinniśmy mieć problemów z zakupem niezbędnych materiałów, ani ze znalezieniem wykonawców obeznanych z tą technologią. Jest to przy tym metoda dość prosta i można powiedzieć, że przyjazna dla wykonawców. Bo chociaż dokładność i staranność jest jak zawsze pożądana, to w większości jej odmian da się skorygować pewne niedoróbki.




Obecnie poza tradycyjną zaprawą cementowo-wapienną, powszechnie używa się cienkowarstwowych zapraw klejowych. H+H



Ściany zewnętrzne mogą mieć od jednej do trzech warstw (ściana nośna, ocieplenie, ścianka osłonowa). Nie uwzględniamy tu tynków wewnętrznych i zewnętrznych, okładzin elewacyjnych itp. XELLA (SILKA)

Trzeba uprzedzić, że możliwych wariantów, zarówno jeśli chodzi o materiały, jak i sposób wznoszenia ścian dwuwarstwowych, jest mnóstwo. Co niejednokrotnie znacząco wpływa na ich ostateczne cechy. Jednak ogólna koncepcja budowy jest zawsze ta sama.

Warstwa konstrukcyjna to mur o grubości 18–25 cm. Na nim opiera się ciężar stropów i dachu. Przy tym tylko mur wymaga oparcia na fundamencie, izolacja już go nie potrzebuje. Tak więc ściany fundamentowe też raczej nie mają więcej niż 25 cm, oczywiście, bez ocieplenia.

Warstwa konstrukcyjna ścian nadziemia może być wykonana z niemal skrajnie różnych materiałów. W domach jednorodzinnych powszechnie stosuje się beton komórkowy, ceramikę, silikaty (bloczki wapienno-piaskowe) i wiele innych. Szczególnie obciążone fragmenty – nadproża, wieńce stropowe, wąskie filary międzyokienne – zwykle wykonuje się z betonu zbrojonego. Nie jest to żadnym problemem, bo całość i tak zostaje ostatecznie osłonięta grubą zwykle na przynajmniej 15 cm, jednorodną warstwą izolacji cieplnej. Mamy tu bowiem bardzo wyraźną specjalizację, w ramach której termoizolacyjność warstwy konstrukcyjnej ma drugorzędny zupełnie wpływ na całą ścianę. Lepiej skupić się na jej pozostałych cechach.

Natomiast warstwa izolacyjna najczęściej powstaje jako ocieplenie tzw. **metodą lekką mokrą**, określaną też skrótami BSO lub ETICS. Polega ona na przymocowaniu do warstwy nośnej płyt ze styropianu lub twardej wełny mineralnej. Używa się do tego kleju i kołków, rzadziej samego kleju. Płyty pokrywa się następnie warstwą zaprawy klejowej, wzmocnionej zatopioną siatką z włókna szklanego. Na to, jako ostateczne wykończenie, nanosi się tynk cienkowarstwowy.

W ten sposób można ocieplać zarówno budynki nowe, jak i remontowane. Zresztą dziś już mało kto pamięta, że metodę lekką mokrą pierwotnie wymyślono na potrzeby termomodernizacji starszych budynków. Trzeba przestrzec, że zarówno w domach nowych, jak i remontowanych bardzo ważny jest stan i przygotowanie podłoża. Musi być ono równe, czyste, nośne i suche. A doprowadzenie go do takiego stanu, szczególnie w starszych budynkach, niekiedy wymaga naprawdę dużo pracy. Jednak pamiętajmy, że i w nowych wszelkie niedoskonałości będą utrudniać dalsze prace.



eprasa.pl c78a085483



W murach dwuwarstwowych, żelbetowe elementy to nie problem. I tak zostaną ostatecznie pokryte grubą warstwą termoizolacji. ARCHIWUM BD

Ocieplenie tzw. **metodą lekką suchą** jest znacznie mniej popularne. Tu główne elementy to umocowany do ściany nośnej ruszt drewniany lub aluminiowy, wypełnienie z wełny mineralnej i oblicówka, np. z drewna. Nazwa tego sposobu ocieplenia bierze się stąd, że nie wykonujemy żadnych robót mokrych, czyli pracować można przez cały rok, także w czasie mrozów i upałów. W nowych domach nie jest to metoda zbyt popularna, przynajmniej jeżeli chodzi o ocieplanie całych ścian. Natomiast dość chętnie izoluje się w ten sposób ich fragmenty, na których ma być ułożona jakaś oblicówka – drewno, kamień, blacha. W nowych domach takie stylistyczne akcenty są obecnie dość popularne.

Jednak tradycyjnie taki sposób ocieplania kojarzy się głównie z remontowanymi domami, bo ocieplić tak można każdą ścianę, zarówno murowaną, jak i drewnianą. Problemem nie jest też słaby spękany, czy nawet odpadający tynk. Co ważne, możemy go nie skuwać. Co więcej, można tak docieplić nawet ścianę zawilgoconą, np. w wyniku uszkodzenia rynien. Prawdopodobnie nawet szybciej wyschnie, bo jej temperatura będzie wyższa, a ocieplenie z wełny jest znakomicie paroprzepuszczalne. Absolutnie niedopuszczalne jest tylko zagrzybienie ścian. Takie trzeba doprowadzić do porządku, zanim zaczniemy układać ocieplenie.

## JEDNOWARSTWOWE

Mury jednowarstwowe to przykład zupełnie innego pomysłu na murowanie, niż wyżej opisany wariant dwuwarstwowy. Jedna warstwa musi zapewnić praktycznie wszystkie pożądane cechy – wytrzymałość, termoizolacyjność itd. Tu trzeba ściśle trzymać się wymogów wybranego systemu. Nie



W ścianach jednowarstwowych trzeba koniecznie stosować systemowe, docieplane kształtki wieńcowe i nadprożowe. XELLA (YTONG)

można np. zastępować specjalnych docieplanych kształtek nadprożowych i wieńcowych elementami wykonanymi ze zwykłego żelbetu. Ze względu na wytrzymałość, oczywiście, wszystko będzie w porządku, ale za to zafundujemy sobie potężne mostki termiczne i miejscowo przemarzające ściany. Powód jest oczywisty – tu przecież nie będzie już termoizolacyjnej osłony, jak w ścianach dwuwarstwowych. Także ze względu na mostki termiczne, ściany jednowarstwowe muruje się, używając tylko zapraw cienkowarstwowych – kleju na bazie cementu lub poliuretanowego w postaci pianki. Tradycyjne spoiny grube na ok. 1 cm sporo by tu zepsuły.

Atutem technologii jednowarstwowych jest szybkość wznoszenia, ale równocześnie potrzebna jest duża staranność ze strony wykonawców. Dlatego trudniej znaleźć takich, którzy chcą i rzeczywiście potrafią dobrze wznosić takie ściany. Za murowanie przegród jednowarstwowych zapłacimy więcej, niż za wzniesienie samych ścian nośnych w innych technologiach, ale za to nie ponosimy już kosztów ocieplania.

Chociaż pojęcie jednowarstwowości jest o tyle umowne, że mamy przecież jeszcze tynk zewnętrzny i wewnętrzny, o niebagatelnym znaczeniu zarówno dekoracyjnym, jak i ochronnym. A należy jeszcze uwzględnić to, że materiał, z którego wznosimy ściany jednowarstwowe, wcale nie musi mieć jednolitej budowy. To efekt szukania kompromisu, bo typowe materiały ścienne o dużej wytrzymałości, choćby tradycyjne cegły i pustaki ceramiczne, cechuje za to słaba termoizolacyjność. Obecnie na placu boju, czy raczej budowy, pozostały przede wszystkim dwa materiały do wznoszenia ścian jednowarstwowych.

**Beton komórkowy** lekkich odmian (ok. 400 kg/m$^3$) ma porowatą, jednorodną strukturę. Dzięki temu izolacyjność i wytrzymałość wykonanych z niego bloczków i płyt jest taka sama w każdym kierunku. W razie potrzeby można więc docinać, szlifować i układać w dowolną stronę. Co jest dość łatwe i wystarczą do tego narzędzia ręczne.

**Ceramika poryzowana** to z kolei lżejsza, ulepszona wersja tradycyjnych pustaków ceramicznych. Tu, poza względnie dużymi



Mury trójwarstwowe to synonim solidności i trwałości. Prawidłowo wykonane przetrwają kilkadziesiąt lat bez remontu. WIENERBERGER



eprasa.pl c78a085483

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**

eprasa.pl c78a085483



Elementy nośne stropów gęstożebrowych to zbrojone belki, pustaki pomiędzy nimi są jedynie wypełnieniem. WIENERBERGER

drążeniami, mamy porowatą strukturę samego materiału. Coraz częściej takie pustaki mają wypełnienie z materiału termoizolacyjnego. W ten sposób wykorzystujemy zalety ceramiki i zachowujemy jednoetapowy schemat budowania, a zyskujemy na izolacyjności cieplnej.

Trzeba uprzedzić, że wprowadzane od 2014 r. kolejne obostrzenia przepisów odnośnie izolacyjności cieplnej ścian zewnętrznych stopniowo eliminowały z rynku wiele produktów na ściany jednowarstwowe. A po wprowadzeniu WT 2021, limity są jeszcze bardziej surowe. Obecnie wymagany współczynnik *U* ścian zewnętrznych w większości przypadków nie może przekraczać 0,20 W/(m²·K). Wyjątkiem są budynki i pomieszczenia o z założenia niższej temperaturze, niż wnętrza mieszkalne (np. garaże). Niektóre bloczki i pustaki – chociaż niekiedy są grube na ponad 40 cm – nadają się już tylko do takich zastosowań. Żeby spełnić obecne normy, trzeba by je i tak pokryć warstwą termoizolacji. Co nie bardzo ma sens, bo prościej będzie wznieść typową ścianę nośną o grubości do 25 cm i pokryć ją 15–20 cm izolacji.

## TRÓJWARSTWOWE

Współczesne ściany trójwarstwowe w znacznym stopniu przypominają mury dwuwarstwowe. Ściana konstrukcyjna może być identyczna, wykonana z dokładnie tych samych materiałów – tu mamy praktycznie dowolność.

Także izolacja cieplna jest podobna. To przynajmniej 15 cm styropianu lub wełny mineralnej. Z zastrzeżeniem, że szczególnie wełna nie musi mieć tak dobrych parametrów wytrzymałościowych, jak ta układana na elewacjach z tynkiem cienkowarstwowym. Zamiast twardych i dość drogich płyt wystarczą odmiany półtwarde, bo ocieplenie i tak będzie doskonale chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Zapewni to murowana warstwa osłonowa z klinkieru, cegieł silikatowych, ceramicznych elewacyjnych. Wszystko to są materiały odporne na wpływy atmosferyczne bez nakładania tynku. Warstwy osłonowe wymagające tynkowania, choćby wykonane z pustaków ceramicznych, to obecnie rzadkość.

**Uwaga!** W przypadku ocieplenia z wełny mineralnej, w ścianach pozostawia się jeszcze drożną na całej wysokości, wentylowaną (dzięki otworom u dołu i u góry) szczelinę powietrzną pomiędzy wełną i ścianą osłonową. W przypadku styropianu, takiej szczeliny zwykle się nie robi. Ale o tym, czy jest potrzebna, powinien zadecydować projektant po wykonaniu obliczeń cieplno-wilgotnościowych dla konkretnej przegrody.

Ściany trójwarstwowe na tle konkurencji mają kilka bardzo specyficznych cech. Przede wszystkim wymagają wykonania szerszych fundamentów, bo warstwa elewacyjna (osłonowa) jest dość ciężka i potrzebuje solidnego oparcia. Chociażby z tego względu decyzja o budowie tego rodzaju ścian musi być koniecznie uwzględniona w projekcie.

Ponadto ich wykonanie uchodzi za najbardziej pracochłonne i najtrudniejsze. Nie jest to do końca prawdą, szczególnie w przypadku wykonania izolacji ze styropianu i murowania warstwy licowej z cegieł silikatowych lub ceramicznych elewacyjnych na zwykłą zaprawę cementowo-wapienną. Takie ściany można bowiem wznosić jednoetapowo. Nakład pracy i czasu jest porównywalny ze ścianami dwuwarstwowymi. Nieco inaczej jest w przypadku stosowania izolacji z wełny mineralnej i/lub murowania klinkieru na specjalne zaprawy. Wówczas prace przebiegają w dwóch etapach. Najpierw wznosi się ściany i dom przykrywa dachem. Dopiero wówczas, mając dobre zabezpieczenie przed deszczem, układa się wełnę, która jest po prostu wrażliwa na zmoczenie. Także przy murowaniu z użyciem zapraw do klinkieru, system jednoetapowy nie miałby większego sensu, niezależnie od rodzaju ocieplenia.

Ściany trójwarstwowe uchodzą za bardzo drogie, ale to również tylko częściowo prawda. O ich cenie przesądzają bowiem koszty materiałów i robocizny warstwy elewacyjnej. Te zaś różnią się diametralnie. Najtańsza jest zwykła cegła silikatowa, ale i rozpiętość w cenie pozostałych materiałów potrafi być 2–3-krotna.

Za to niewątpliwą zaletą wszystkich ścian trójwarstwowych jest bardzo duża odporność zarówno na przypadkowe uszkodzenia mechaniczne, jak i działanie czynników atmosferycznych. Prawidłowo wykonane nie wymagają remontu nawet przez kilkadziesiąt lat.

## JAKI STROP?

Stropy pełnią w budynku nie mniej ważną konstrukcyjnie rolę, niż ściany zewnętrzne. Wyjątkiem od tej reguły są stropy w wielu parterowych domach z nieużytkowym niskim strychem. Chociaż i tam mogą pełnić funkcję usztywnienia całej konstrukcji, albo przejmować siły rozciągające, wywierane przez więźbę dachową.

Dlatego pochopnie i bez konsultacji z konstruktorem nie można zmieniać rodzaju stropu, ani modyfikować jego poszczególnych elementów. Tak naprawdę bez jego zgody nie należy np. przestawiać ścianek działowych na górnej kondygnacji, zmie-



Strop żelbetowy to właściwie stalowa kratownica zalana mieszanką betonową. Wymaga dużego nakładu pracy, ale za to można nadać mu dużą wytrzymałość i dowolny kształt. STALEXSPORT



eprasa.pl c78a085483



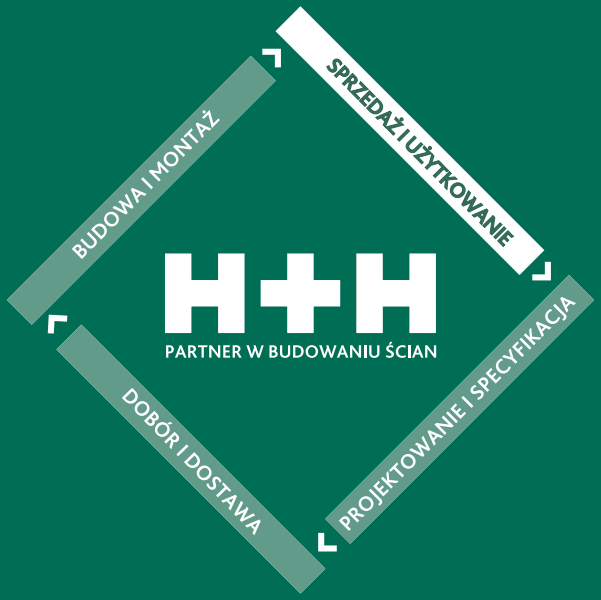
# NASZYM CELEM JEST STWORZENIE **ENERGOOSZCZĘDNEGO I KOMFORTOWEGO BUDYNKU**

15 LAT W POLSCE
2006-2021

- Łatwość stosowania i jakość produktów
- Większa oszczędność energii
- Lepszy klimat w pomieszczeniach
- Ekologiczne rozwiązania

Wszystkie budynki powinny być **wygodne, bezpieczne i ekologiczne.** Nasze rozwiązania z zakresu budowy ścian **gwarantują odpowiednią trwałość**.
Lepszy klimat w pomieszczeniach i większa oszczędność energii wynikają ze **skutecznej izolacji cieplnej, ognioodporności i wyższego bezpieczeństwa, a także dokładnej izolacji akustycznej pomieszczeń** – między innymi z tych udogodnień korzystają osoby mieszkające w budynkach, w których zastosowano rozwiązania H+H.

Jako H+H jesteśmy Twoim
**PARTNEREM W BUDOWANIU ŚCIAN.**




www.HplusH.pl

eprasa.pl c78a085483



Najłatwiej jest budować w ramach tzw. systemu – elementy ścienne i stropowe pochodzą wówczas od jednego producenta i są idealnie dopasowane. WIENERBERGER

niać położenia ani kształtu otworu na schody, przesuwać ścian nośnych na dolnej kondygnacji. Na szczęście, wybór rodzaju stropu nie budzi zwykle takich emocji jak wybór ścian. Ponadto jest to postrzegane jako problem specjalistyczny i techniczny, dlatego większość inwestorów woli pod tym względem nie ingerować w projekt. I bardzo dobrze.

Tym bardziej, że zróżnicowanie parametrów stropów jest naprawdę ogromne. Na jednym biegunie mamy lekkie konstrukcje drewniane, na drugim zaś ciężkie wersje żelbetowe. Przy czym trzeba uprzedzić, że nie chodzi tylko o ogólnie rodzaj konstrukcji. Nawet strop tego samego rodzaju może być zaplanowany z myślą o mniejszej lub większej wytrzymałości. Bardzo często np. poniżej nieużytkowych poddaszy projektuje się stropy przystosowane do dwa razy mniejszych obciążeń, niż pomiędzy kondygnacjami mieszkalnymi. Dlatego zanim się na coś zdecydujemy, powinniśmy zastanowić się, jakie cechy będą pożądane w konkretnym przypadku.

## JAKIE MIEJSCE, TAKIE FUNKCJE

Stropy mogą oddzielać kondygnacje o zupełnie różnym charakterze, odmiennej temperaturze itp. Przyjrzyjmy się, jakie cechy powinna mieć przegroda pomiędzy piętrami z pomieszczeniami mieszkalnymi, nad ostatnią kondygnacją oraz nad piwnicą.

Najczęściej potrzebny jest strop rozdzielający kondygnacje mieszkalne. Taki mamy przecież w każdym budynku z poddaszem użytkowym lub piętrowym. W takiej sytuacji najważniejsza jest odpowiednia nośność. Tę powinno zapewnić fachowe zaprojektowanie i wykonanie stropu. Ale to domena fachowców. Pamiętajmy jednak, że ani w trakcie budowy, ani też później, na etapie remontu czy zmian aranżacji przestrzeni, nie możemy zmieniać materiału wykonania oraz położenia ścian działowych. Zróżnicowanie gęstości materiałów konstrukcyjnych, a więc i ciężaru ścian, jest bowiem bardzo duże:

- do 2000 kg/m$^3$ – tradycyjne materiały konstrukcyjne – beton, cegła pełna, silikaty;
- 400–700 kg/m$^3$ – beton komórkowy, beton z lekkim kruszywem, np. keramzytobeton, pustaki ceramiczne (szczególnie poryzowane);
- 80–150 kg/m$^3$ – konstrukcje szkieletowe, w których prawie cały przekrój ściany stanowi wełna mineralna.

Tak więc 1 m$^2$ takiej ściany przy typowej grubości 12 cm może ważyć nawet 200 kg jeszcze bez tynku. Z tynkiem będzie to do 250 kg. Zakładając wysokość 2,5 m, otrzymujemy ok. 600 kg na każdy 1 m długości takiej ścianki. Pokazuje to skalę problemu i pozwala uzmysłowić sobie, dlaczego lokalizacji ścian nie można dowolnie zmieniać.

Poza wytrzymałością strop powinien też skutecznie tłumić dźwięki. Zarówno te przenoszone przez powietrze (rozmowy, muzyka), jak i odgłos kroków (tzw. dźwięki uderzeniowe). Na szczęście, od lat standardem są na stropach tzw. podłogi pływające. Opisujemy je dokładnie w artykule o akustyce domu, na str. 44.

Za to w przypadku przegród rozdzielających kondygnacje mieszkalne, a więc o zbliżonej temperaturze, nie musimy się przejmować ich izolacyjnością cieplną.

Zupełnie inne cechy będą pożądane w przypadku stropów nad piwnicami oraz poniżej strychów nieużytkowych (nad ostatnią kondygnacją mieszkalną). Tu termoizolacyjność jest bardzo ważna, bo przecież różnica temperatury pomiędzy stronami stropu jest bardzo duża. Szczególnie w przypadku nieizolowanych poddaszy, trzeba się liczyć z tym, że będzie na nich panować temperatura zbliżona do zewnętrznej, czyli niekiedy nawet kilkanaście stopni mrozu. Ocieplenie jest więc absolutnie niezbędne. Zgodnie z WT 2021, strop pod nieocieplonym dachem musi cechować bardzo wysoka izolacyjność, współczynnik $U$ nie większy niż 0,15 W/(m$^2$·K). Wymóg jest dokładnie taki sam, jak w przypadku dachów nad wnętrzami mieszkalnymi. Zapamiętajmy, że pod względem cieplnym korzystniej jest umieścić izolację od zimnej strony, bo wówczas konstrukcja stropu nie jest wystawiona na działanie mrozu. Łatwiej też wówczas uniknąć mostka cieplnego na styku ścian i stropu.

Jeśli zaś chodzi o wytrzymałość, to strop nad piwnicą musi udźwignąć taki sam ciężar, jak każdy inny międzykondygnacyjny (ściany, sprzęty, ludzie). Za to stropy strychowe często nie są tak solidne. Ale jeżeli dopuszczamy możliwość adaptacji poddasza na mieszkalne, to lepiej od razu zbudować odpowiednio mocny strop.

Pod kątem izolacyjności akustycznej możemy za to nie przejmować się zarówno stropami nad piwnicą, jak i nad ostatnią kondygnacją mieszkalną. Przecież strychy i piwnice to z założenia miejsca, gdzie ktoś porusza się sporadycznie. Wyjątkiem jest sytuacja, gdy strop ma oddzielać nas od jakiegoś głośnego urządzenia, np. typowego zestawu hydroforowego z pompą samozasysającą albo pompy ciepła, ewentualnie planujemy warsztat majsterkowicza.

## RODZAJE STROPÓW

Mając w pamięci pożądany zestaw cech użytkowych, warto krótko scharakteryzować popularne rodzaje stropów. Ale przy okazji poszerzyć opis także o wymogi montażowe. Bo jak się przekonamy, czasem mogą one wręcz uniemożliwić realizację jakiegoś wariantu.

## GĘSTOŻEBROWY

Występuje w wielu odmianach – Teriva, Fert itd. Zasadniczymi elementami nośnymi zawsze są stalowo-betonowe belki, tzw. żebra. Najczęściej ich rozstaw nie przekracza 60 cm. Pomiędzy nimi układa się systemowe pustaki lub bloczki, które nie pełnią funkcji nośnej, są jedynie wypełnieniem. Końce belek nośnych kotwi się w wieńcu stropowym, który docelowo będzie spinającą cały budynek żelbetową opaską nad ścianami zewnętrznymi i wewnętrznymi nośnymi. Mieszanką betonową pokrywa się górną powierzchnię stropu oraz wypełnia nią wieniec. To tzw. nadbeton. Jego klasy oraz grubości określonej w projekcie nie wolno zmieniać, bo od niego w znacznej mierze zależy sztywność całej konstrukcji oraz jej ciężar (obie rosną wraz z grubością nadbetonu).



eprasa.pl c78a085483

A Ty już wiesz z czego

# WYBUDUJESZ

SWÓJ WYMARZONY

# DOM?



- **POROWATA** POWIERZCHNIA
- **ZAMKI** PIÓRO-WPUST
- **GRUBE I MOCNE** SCIANKI
- **UNIWERSALNE** WYMIARY (37,5 / 24 lub 18 / 24)
- PUSTAKI **UZUPEŁNIAJĄCE** **murowanie bez odpadów!**

# AKU K5

*SYSTEM ŚCIENNY Z BETONU LEKKIEGO*

*[BLOCZKI Z KERAMZYTOBETONU]*

**do ścian zewnętrznych i wewnętrznych**

Producent Materiałów Budowlanych Sp. z o.o. • Czamaninek 3, 87-875 Topólka
tel. 609 22 88 01, +48 54 286 94 44
czamaninek@wp.pl • **www.czamaninek.pl**

CZAMANINEK
MOC W JAKOŚCI

eprasa.pl c78a085483



Strop panelowy składa się z wąskich płyt kanałowych. Do jego ułożenia wystarczy lekki dźwig samochodowy (HDS). KONBET (FABRYKA STROPÓW)

Stropy gęstożebrowe mają przeciętne właściwości wytrzymałościowe, akustyczne i termoizolacyjne. Za to są dobrze znane wykonawcom, łatwo dostępne i niezbyt drogie. Do ich wykonania nie potrzeba ciężkiego sprzętu ani szczególnych umiejętności. Nie trzeba też robić pełnego deskowania, wystarczą miejscowe podpory.

## ŻELBETOWY

Nazywany jest także monolitycznym. Tu wykonuje się zaprojektowaną indywidualnie żelbetową płytę. Co oznacza, że każdorazowo można ją dostosować do rozmaitego kształtu budynku i indywidualnych potrzeb pod względem nośności i sztywności. Wszystko to z bardzo podstawowych i powszechnie dostępnych materiałów – betonu i stali. Konstrukcja wymaga wykonania szalunku z desek, a jeszcze lepiej z płyt wielokrotnego użytku, które można wypożyczyć. Prostota materiałów i samej koncepcji bywa nieco myląca. Wykonawcy muszą mieć spore doświadczenie w robotach zbrojarskich. W bardziej skomplikowanych przypadkach, układ prętów zbrojeniowych bywa nie lada wyzwaniem. Za to pod względem wytrzymałościowym taką płytę można właściwie dowolnie ukształtować.

## PREFABRYKOWANY FILIGRAN

To właściwie przygotowany częściowo w fabryce strop żelbetowy. Składają się na niego dość cienkie (5–7 cm) płyty żelbetowe. Ustawia się je na ścianach nośnych, ewentualnie jeszcze podpiera. Płyty i ich połączenia dozbraja się od góry i wszystko zalewa mieszanką betonową.

Największą wadą stropów Filigran jest ograniczona dostępność, bo zakładów prefabrykacji jest niewiele, a to podnosi cenę. Ponadto nie na każdą działkę wjadą samochody ciężarowe z prefabrykatami i duży dźwig. Ostatecznie mają parametry zbliżone do klasycznych wersji żelbetowych.

## Z PŁYT KANAŁOWYCH

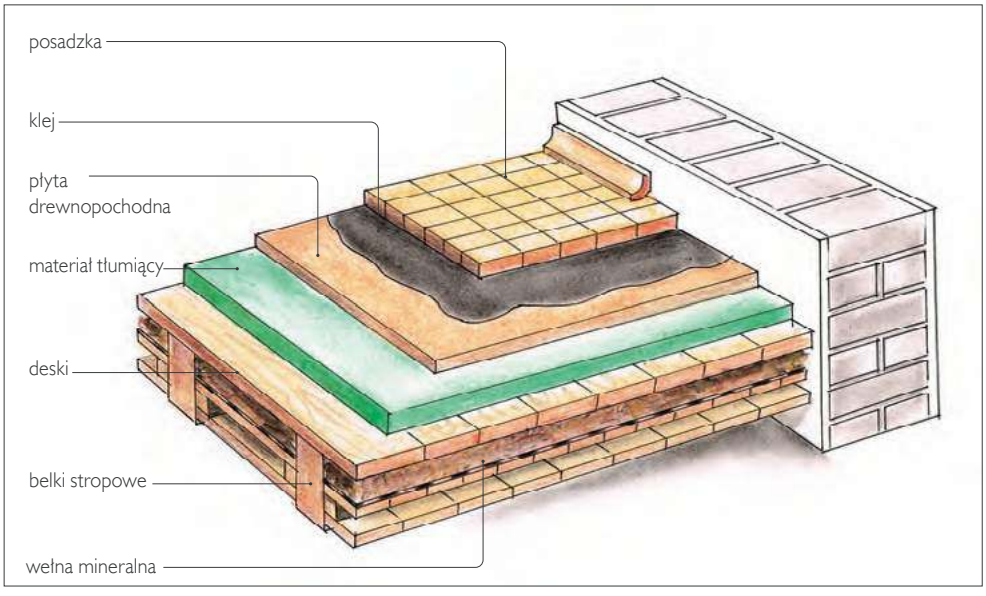
Stropy z płyt kanałowych to przykład jeszcze dalej idącej prefabrykacji. Występują w dwóch zasadniczych wersjach:

- dużych płyt, wymagających użycia ciężkiego dźwigu samochodowego;
- stropów Smart, gdzie płyty są węższe (60 cm) i lżejsze, a do ich ułożenia wystarcza lekki dźwig typu HDS.

Takie stropy układa się na budowie bardzo szybko. Zbrojenia i betonowania na miejscu wymagają tylko wieńce i połączenia płyt. Nie trzeba za to podpór ani szalunków. Płyty mają świetne parametry wytrzymałościowe, wymagają jednak starannego wykonania spoin, bo inaczej z czasem pojawiają się w nich pęknięcia.

## DREWNIANY

Kiedyś robiono je powszechnie zarówno w domach murowanych, jak i drewnianych. Obecnie stosuje się je głównie w budownictwie drewnianym, a w budynkach murowanych drewniane są tylko stropy ostatniej kondygnacji pod nieużytkowym strychem. Taki strop może zostać utworzony z dolnych pasów wiązarów więźby dachowej, to popularne szczególnie w konstrukcjach prefabrykowanych. Mają najczęściej wyraźnie mniejszą wytrzymałość, niż wersje żelbetowe czy gęstożebrowe, ale są od nich o wiele lżejsze i montuje się je bardzo szybko. Jeżeli pomiędzy belkami konstrukcyjnymi ułoży się wełnę mineralną, to charakteryzuje je rewelacyjna izolacyjność cieplna. Największą bolączką jest zaś niezbyt dobra izolacyjność akustyczna. Można ją poprawić, wykonując tzw. posadzkę pływającą i/lub sufit podwieszany.

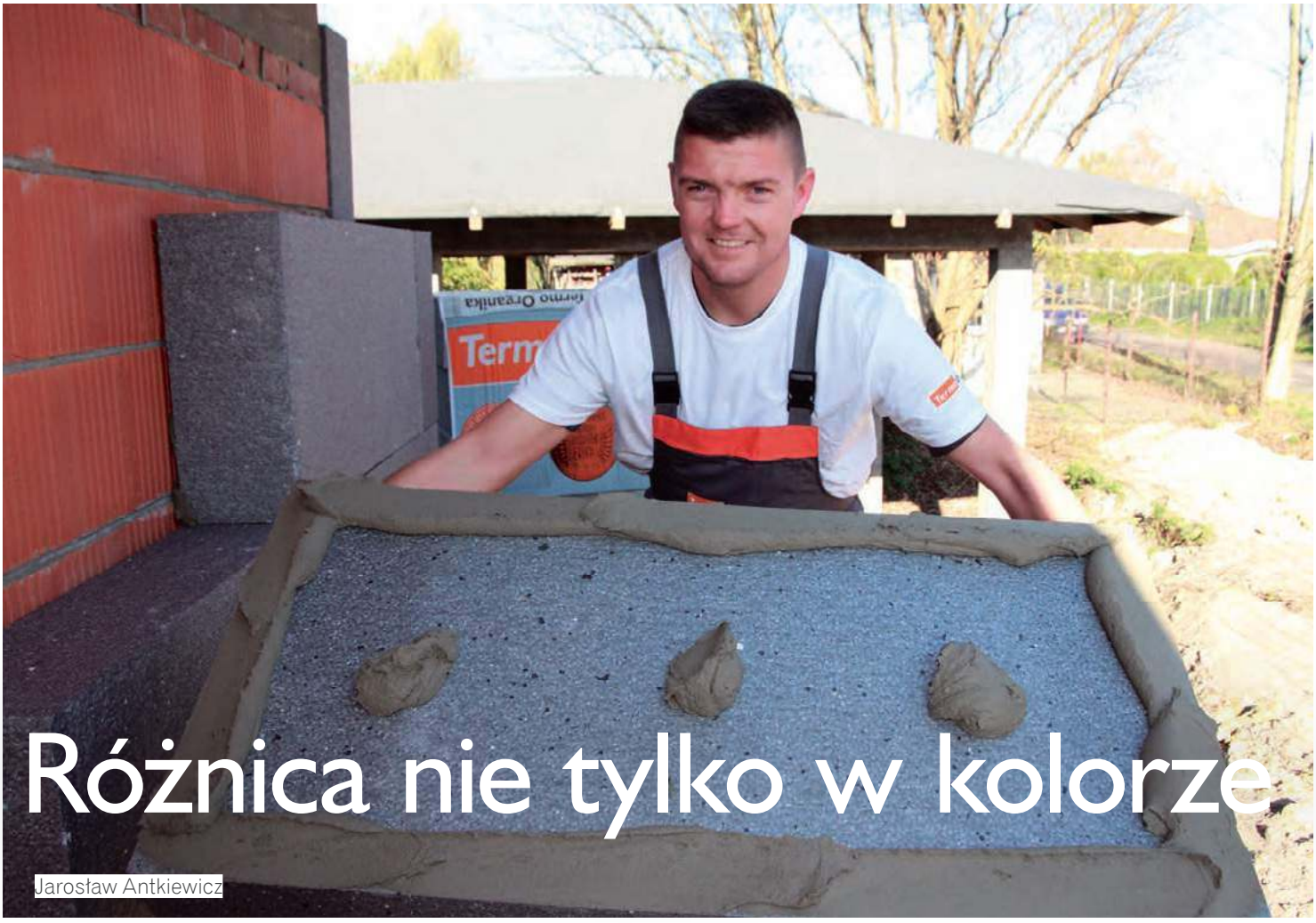



Stropy drewniane są lekkie i mają świetną izolacyjność cieplną. Jednak trudno je wygłuszyć równie skutecznie, jak pozostałe wersje.



eprasa.pl c78a085483

FOT. TERMO ORGANIKA



# Różnica nie tylko w kolorze

Jarosław Antkiewicz

Obecnie szary styropian zaczyna wręcz dominować na rynku nad tradycyjnym białym. Co go tak naprawdę różni? Czy wart jest swojej – zwykle nieco wyższej – ceny? I czym, poza izolacyjnością cieplną, powinniśmy kierować się przy wyborze?

Przez wiele lat oferta rynkowa styropianu niewiele się zmieniała. Występował wprawdzie w kilku odmianach, ale różniła je właściwie tylko gęstość, a w konsekwencji wytrzymałość mechaniczna i w pewnym stopniu izolacyjność. Ale wciąż był to niemal ten sam biały styropian. Mniej więcej dekadę temu zaczął się upowszechniać styropian szary (najczęściej z dodatkiem grafitu). Tu już różnice nie są drobne.

## CO DAJE NIŻSZA LAMBDA?

Co najbardziej odróżnia styropian szary od białego? Poza tym co widać na pierwszy rzut oka, czyli kolorem jest to niższy współczynnik lambda (λ). A to oznacza lepszą izolacyjność termiczną, czyli mniejszą ucieczkę ciepła przez warstwę o tej samej grubości. Albo dla odmiany – możliwość zastosowania cieńszej warstwy, jako równoważnego, tak samo skutecznego izolatora. W czasach rosnących wymagań odnośnie energooszczędności i dążenia do wznoszenia domów tracących jak najmniej ciepła przez przegrody zewnętrzne może to być niebagatelny atut. Bo nawet żeby spełnić obowiązujące obecnie, zgodne z nowymi Warunkami Technicznymi (WT 2021) wymogi odnośnie izolacyjności ścian zewnętrznych (współczynnik $U$ nie większy niż 0,2 W/(m²·K)) potrzebna jest warstwa białego styropianu gruba nawet na 20 cm, zaś w przypadku dachu płaskiego ($U$ do 0,15) konieczne będzie jeszcze 10 cm więcej, czyli łącznie nawet 30 cm. I to wszystko tylko po to żeby spełnić obowiązujące wszystkich, obligatoryjne przepisy. Jeżeli zechcemy mieć dom w lepszym standardzie, a tym bardziej zbliżony do poziomu pasywnego, to izolacja robi się wręcz karykaturalnie gruba. Szczególnie widać to w przypadku mniejszych, dość wąskich okien. Niektórzy nazywają to efektem okienka strzelniczego. Zresztą to nie tylko źle wygląda, ale do takiego niewielkiego okna schowanego w głębokiej wnęce utworzonej przez grubą izolację dociera jeszcze mniej światła. Którego nowe 3-szybowe okna, spełniające WT 2021 i tak przepuszczają mniej niż 2-szybowe.

W tej sytuacji możliwość zastosowania cieńszej, ale równie skutecznej izolacji zyskuje na atrakcyjności. O ile lepszy izolacyjnie jest szary styropian? Biała odmiana ma zwykle λ ok. 0,040 W/(m·K), podczas gdy odmiany szare zbliżają się nawet do 0,030. Najczęściej mają 0,031–0,033 W/(m·K). Czy



eprasa.pl c78a085483

taka różnica to dużo? Z pozoru nie, bo to ułamki różniące się drugim miejscem po przecinku. Jednak przecież oznacza to różnicę sięgającą praktycznie 1/4 pierwotnej wartości. Czyli przekładając to na realia budowy 15–16 cm szarego styropianu izoluje tak samo jak 20 cm białego. Tu już różnica nie wygląda na pomijalnie małą. W innych miejscach w budynku i przy odmiennych standardach ocieplenia konkretna grubość może być inna, ale proporcja zostanie zachowana. Użycie szarego styropianu pozwala „odchudzić" izolację o ok. 1/4. Zmianę odczujemy najbardziej tam, gdzie izolacja z gorszego termicznie materiału musiałaby być bardzo gruba, albo dla odmiany mamy ograniczoną przestrzeń, w której musimy zmieścić nasz izolator. A takich miejsc może być wiele. Przykładem są choćby chowane w grubości izolacji ścian skrzynki rolet zewnętrznych, rury spustowe w popularnych ostatnio bezokapowych systemach rynnowych, podłogi w remontowanych domach, albo takich, gdzie w ostatniej chwili zdecydowano się na zrobienie ogrzewania podłogowego. Wszędzie tam nawet kilka centymetrów to istotna różnica.

## NIE TYLKO IZOLACYJNOŚĆ

Styropian ma przede wszystkim zapobiegać ucieczce ciepła. Izolacyjność termiczna jest więc jego zasadniczą cechą. Bynajmniej nie jedyną, na którą trzeba zwrócić uwagę.

Skupienie się tylko na lambdzie może być swoistą pułapką dla kupujących. Bo chociaż szary styropian izoluje lepiej niż biały, przecież nie musi to jeszcze oznaczać, że będzie lepszy także pod innymi względami. Bywa bardzo dobry, zupełnie przeciętny, albo wręcz słaby. Cały czas przy niższej lambdzie niż białe odmiany.

Dlatego zanim zdecydujemy się na zakup, powinniśmy koniecznie przyjrzeć się kilku cechom styropianu, ważnym ze względu na możliwość ich zastosowania w danym miejscu w budynku (podłogi, elewacje, fundamenty itd.). Są one niezależne od tego czy mamy do czynienia z białą czy szarą odmianą. I to im trzeba przyznać priorytet przy wyborze. Innymi słowy – dobry albo zbyt słaby – może być pod jakimś względem zarówno biały jak i szary styropian.

## WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISKANIE

W przypadku styropianu używanego do izolacji podłóg, a także dachów płaskich, szczególnie tych obciążonych jakimikolwiek warstwami dociskowymi, ma wytrzymałość na ściskanie wyrażona parametrem CS(10).

Fachowo mówiąc, CS(10) to wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu względnym. A używając powszechnie zrozumiałych określeń, miara odporności styropianu na zgniecenie, np. ciężarem wylewki podłogowej. Dokładniej rzecz biorąc, opisuje to, jak duży nacisk jest potrzebny, żeby sprasować płytę o 1/10 jej pierwotnej grubości, np. z 10 do 9 cm. Wartość CS(10) określa się zawsze w przypadku podłóg na gruncie i dachów płaskich. Zwykle przyjmuje się, że w przypadku podłóg – nie powinna być mniejsza niż 80. Natomiast w odniesieniu do płyt przeznaczonych na elewacje – najczęściej w ogóle się jej nie podaje, czyli producent nie deklaruje żadnej konkretnej wartości. Bo i wymagań nie stawiają pod tym względem producenci systemów ociepleń (klejów i tynków cienkowarstwowych). Teoretycznie tego rodzaju odporność nie jest tu potrzebna. Chociaż praktyka dowodzi, że twardszy styropian i w takim zastosowaniu jest lepszy, choćby ze względu na mniejszą podatność na przypadkowe uszkodzenia (wgniecenia itp.).

W przypadku podłóg wysoka wytrzymałość na ściskanie to po prostu konieczność. Natomiast to czy potrzebny jest styropian o niskiej lambdzie (szary), czy wystarczy biały zależy od konkretnego przypadku. Na pewno wszędzie tam, gdzie dysponujemy ograniczoną przestrzenią pierwszeństwo będzie miał szary. Typowy przykład to domy remontowane, gdzie zmieniając warstwy podłogi nie możemy zbytnio podnieść jej poziomu ze względu na otwory drzwiowe, okienne oraz skrajne stopnie schodów. Także w budynkach gdzie nie planowano ogrzewania podłogowego, a jednak je ro-

Porównując ceny styropianu, powinniśmy uwzględniać nie tylko koszt 1 m$^3$, ale uzyskiwaną izolacyjność warstwy o danej grubości. Coraz częściej styropian grafitowy okazuje się wcale nie droższy od białego.

| Rodzaj styropianu | Cena za 1 m$^3$ [zł/m$^3$] | Współczynnik λ materiału [W/(m·K)] | Grubość materiału [cm] | Współczynnik *U* warstwy ocieplenia [W/(m$^2$·K)] | Koszt 1 m$^2$ styropianu o danej grubości [zł/m$^2$] |
|---|---|---|---|---|---|
| biały | 150 | 0,040 | 20 | 0,20 | 30 |
| szary | 200 | 0,031 | 15 | 0,21 | 30 |

### Lambda i współczynnik *U*

Warto przestrzec przed pomyleniem współczynników λ (lambda) oraz *U*, co wielu osobom się zdarza. I nic dziwnego, bo nie dość, że oba dotyczą izolacyjności, to jeszcze mają niemal identyczne jednostki miary – łatwo przecież przeoczyć różnicę pomiędzy W/(m$^2$·K) oraz W/(m·K).

**Współczynnik przewodzenia ciepła λ** przypisany jest do konkretnego materiału – styropianu, wełny mineralnej, drewna, betonu. Jest praktycznie stały, niezależnie od grubości jego warstwy. W przypadku typowych materiałów używanych do izolacji cieplnych w budownictwie (styropian, wełna mineralna) mieści się zwykle w granicach 0,030–0,045 W/(m$^2$·K). Jednak już nawet dla drewna sosnowego wynosi 0,16 zaś dla pełnej cegły ceramicznej ok. 0,80.

Natomiast **współczynnik przenikania ciepła *U*** charakteryzuje nie jeden materiał, lecz konkretną przegrodę – o konkretnej grubości poszczególnych warstw. Jego jednostką jest W/(m$^2$·K). *U* ścian zewnętrznych nie może obecnie przekroczyć 0,20 W/(m$^2$·K). Co da się osiągnąć dobierając różne materiały o odmiennej grubości i współczynniku lambda. Ostatecznie taka sama wartość *U* może charakteryzować przegrody wykonane ze skrajnie różnych materiałów. Teoretycznie dałoby się nawet osiągnąć wymaganą obecnie wartość *U* ścian, budując je nawet wyłącznie z pełnej cegły. Ale musiałaby być ona grubsze niż w twierdzy i mieć niemal 4 m!



Naprawdę dobre produkty są rzeczywiście dopracowane przez producentów, ich zaletą jest nie tylko dobra izolacyjność. Tu np. fakturowana powierzchnia poprawia przyczepność kleju. SWISSPOR



eprasa.pl c78a085483



W przypadku styropianu fasadowego, kluczowym parametrem jest wytrzymałość na rozciąganie (TR). Większość producentów systemów ociepleń wymaga TR100. BAUMIT

bimy zastosowanie „cieplejszego" styropianu szarego jest dobrym rozwiązaniem. Zmniejsza bowiem straty ciepła do gruntu. A te są szczególnie ważne w przypadku podłogówki, bo przecież temperatura dolnych warstw jastrychu z zatopionymi rurkami ogrzewania jest przynajmniej o kilkanaście stopni wyższa, niż gdy ogrzewania podłogowego nie ma.

W niektórych sytuacjach wybór szarej lub białej odmiany będzie zaś wyłącznie kwestią ceny. Przecież podłoga i tak musi ostatecznie znaleźć się kilkadziesiąt centymetrów wyżej niż poziom gruntu rodzimego. Trzeba więc czymś wypełnić przestrzeń wewnątrz obrysu fundamentów. W dopiero projektowanym budynku można zaś tak dopasować grubość poszczególnych warstw, żeby kilka centymetrów więcej styropianu nie było problemem.

## WYTRZYMAŁOŚĆ NA ROZCIĄGANIE

W przypadku produktów elewacyjnych podstawowym parametrem opisującym ich wytrzymałość mechaniczną jest wytrzymałość na rozerwanie – a używając formalnych określeń – rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowej. Ten parametr określa się skrótem TR. Zwykle nie jest raczej specjalnie eksponowany, chociaż da się go znaleźć na etykiecie każdego styropianu fasadowego. Często jednak tylko jako część długiego kodu, sposób odczytania którego pokażemy nieco dalej.

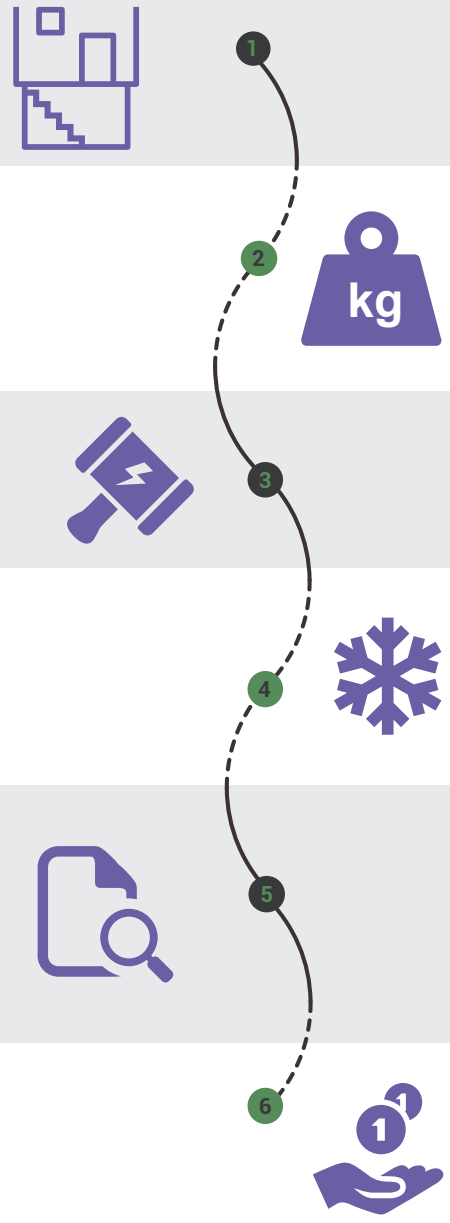
TR to bardzo ważna cecha, tym bardziej, że jej określonego poziomu – najczęściej TR100, czasem TR80 – wymagają producenci systemów ociepleń (czyli tynków cienkowarstwowych i sprzedawanych razem z nimi klejów, gruntów itd.). TR to parametr wytrzymałościowy, więc wyższa wartość jest jak najbardziej korzystna. Polskie Stowarzyszenie Producentów Styropianu także rekomenduje TR100. W praktyce wysoka wartość TR idzie w parze z dobrymi innymi parametrami – możemy liczyć na lepszą spoistość, gęstość oraz wytrzymałość na ściskanie. Chociaż tych parametrów producent styropianu do ocieplenia ścian zwykle nie deklaruje.

Istotny jest jeszcze jeden aspekt związany z gwarancją. Jeżeli użyjemy styropianu o niższym TR niż wymaga producent systemu ociepleń, to ma on podstawę do odrzucenia ewentualnych roszczeń gwarancyjnych. W końcu jego produkt został użyty w warunkach niezgodnych z przeznaczeniem.

## SPECJALNE ODMIANY

Styropian jest też używany do specjalnych zastosowań, gdzie musi wykazywać pewne szczególne cechy. Przykładem mogą być np. ściany fundamentowe i piwniczne. W tych miejscach praktycznie zawsze musimy się liczyć z kontaktem termoizolacji z wilgocią gruntową. Przynajmniej okresowo, choćby w czasie wiosennych roztopów, będzie to zaś napór wód gruntowych, czyli faktycznie woda działająca pod ciśnieniem. I niech właściciele domów bez

## Jak dobrze wybrać styropian?




### Do czego?

Pierwszym krokiem powinno być zawsze określenie do czego będzie nam potrzebny styropian. Fasadowy, fundamentowy czy podłogowy? Każdy ma nieco inne właściwości. I każdy będzie dobry tylko w swojej klasie.

### Waga i gęstość

Wzrost gęstości styropianu oznacza zaś zwykle wyższą wytrzymałość oraz lepszą izolacyjność. Przyjmuje się, że typowa paczka 0,3 $m^3$ styropianu fasadowego powinna ważyć przynajmniej 3,75 kg, zaś podłogowego 4,5 kg.

### Spoistość i wytrzymałość

Styropian, który łatwo się się kruszy po przełamaniu, a nawet lekki punktowy nacisk pozostawia na nim wyraźne wgłębienie prawdopodobnie ma niewielką wytrzymałość i spoistość. Powinno to wzbudzić nasze podejrzenia.

### Izolacyjność

Podstawowym zadaniem styropianu jest zapobieganie stratom ciepła. Skuteczność izolacji zależy zaś od jej grubości (im większa, tym lepiej) oraz wartości współczynnika λ (im niższa, tym lepiej). Dlatego rośnie popularność szarego styropianu, którego cieńsza warstwa pozwala uzyskać taką samą izolacyjność cieplną przegród.

### Zadeklarowane parametry

Sprawdzajmy parametry podane na etykiecie – współczynnik przewodzenia ciepła (λ), odporność na rozerwanie (TR) oraz na ściskanie (CS(10)). Nazwy handlowe (np. Fasada), wprawdzie sugerują zastosowanie, ale producent tak naprawdę może je nadać zupełnie dowolnie. Tym bardziej nie dajmy się złapać na określenia w rodzaju *Premium* czy *Extra*.

### Renoma i cena

Ostatecznie, bardzo duże znaczenie ma renoma producenta, to na ile mamy do niego zaufanie. Drugim czynnikiem jest cena. Jeżeli nie stać nas na styropian o najlepszych parametrach, ale też najwyższej cenie, wybierajmy solidne średniaki od dobrych firm.



eprasa.pl c78a085483



Biały czy szary? Czasem inwestor stosuje oba rodzaje, zależnie od tego, jaką izolacyjność mają mieć poszczególne części budynku. A. PAPLIŃSKI

piwnic nie myślą, że ich ten problem nie dotyczy. Oczywiście, im nie będzie grozić zalanie pomieszczeń, ale przecież zawilgocony styropian przestaje być skuteczną termoizolacją i straty ciepła rosną. A w domach bez piwnic izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe na styropianie są praktycznie zawsze znacznie słabsze niż w budynkach podpiwniczonych. Od razu wyjaśnijmy, że tzw. folia kubełkowa w ogóle nie może być traktowana jako izolacja przeciwwilgociowa. Pełni ona funkcję jedynie mechanicznej osłony, przede wszystkim na czas zasypywania fundamentów i zagęszczania gruntu. Natomiast nakładane w postaci rozmaitych mas izolacje przeciwwilgociowe zwykle mają bardzo ograniczoną skuteczność. Głównym czynnikiem umożliwiającym utrzymanie styropianu w stanie suchym okazuje się więc jego własna odporność na zawilgocenie, czyli niska nasiąkliwość.

Styropian fasadowy zupełnie nie nadaje się na fundamenty. Po kilku latach będzie nasiąknięty niczym gąbka. Trzeba stosować specjalne odmiany fundamentowe. Dość często mają one „Hydro" w nazwie. W ich przypadku niska nasiąkliwość idzie w parze z większą gęstością i spoistością płyt. Dlatego mają one większą również wytrzymałość mechaniczną – najczęściej CS(10) ok. 150. Chociaż bardzo wysoka wytrzymałość mechaniczna nie jest tu tak naprawdę potrzebna. Podstawową cechą ma być niska nasiąkliwość. Zaś to czy użyjemy białego czy szarego styropianu – nie jest aż tak ważne. Liczy się to, jaką izolacyjność cieplną chcemy uzyskać i jak grubą warstwę możemy w związku z tym ułożyć.

Do izolacji fundamentów bywa też używany XPS, czyli polistyren ekstrudowany. To materiał podobny do styropianu, uzyskiwany w nieco innym procesie technologicznym. Cechuje go bardzo mała nasiąkliwość, duża wytrzymałość i świetna izolacyjność cieplna. Jest jednak droższy od styropianu, także tego szarego. Dlatego bez szczególnego uzasadnienia nie warto stosować go zamiast dobrej jakości styropianu fundamentowego.

## CO NA ETYKIECIE?

Kilka podstawowych informacji jest zawsze wyeksponowanych na etykiecie każdej paczki styropianu. Ale zwykle jest ich niewiele:

- wymiary płyt [mm];
- grubość płyt [mm];
- współczynnik λ [W/(m·K)].

Jednak pozostałe, bez których nie będziemy tak naprawdę wiedzieć, czy produkt nadaje się do zastosowania np. na podłogę, czy tylko na elewację, mogą być ukryte wyłącznie w długim kodzie. I tylko takie kodowe oznaczenie jest wymagane normą.

Chodzi przede wszystkim o parametry wytrzymałościowe.

Producent może je oczywiście wyeksponować, ale nie musi. Wówczas trzeba je wyłuskać z kodu, który może wyglądać np. tak:

EPS –EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)1-TR100

Początek jest zawsze ten sam, bo określa on rodzaj wyrobu, którym jest EPS, czyli polistyren ekspandowany – styropian. Następnie mamy numer normy (EN 13163), zgodnie z którą naniesiono oznaczenie.

Odnajdujemy w kodzie odpowiednie fragmenty:

- CS(10)70 – wytrzymałość na ściskanie;
- TR100 – wytrzymałość na rozciąganie (rozerwanie).

Przy czym najczęściej będziemy mieć podany tylko jeden z nich, zależnie od przeznaczenia na ściany lub podłogi. Chociaż zdarzają się wyjątki. Tu mamy do czynienia ze styropianem odpowiednim na fasady.

Kod może być też dużo krótszy, jeżeli producent deklaruje mniej parametrów.

Trzeba przy tym uprzedzić, że sam fakt nazwania danego styropianu „Fasada" albo „Dach/Podłoga" jeszcze niczego nie gwarantuje. Oczywiście, solidny, szanujący klienta producent oznaczy tak produkt rzeczywiście odpowiedni do danego zastosowania. Niejednokrotnie będzie też dysponował potwierdzającymi to rekomendacjami ośrodków takich jak Instytut Techniki Budowlanej. Jednak podkreślmy, że obecnie określenia w rodzaju „Dach/Podłoga" chociaż sugerują typowe zastosowanie i nawiązują do jednej ze starych norm, która nakazywała właśnie tak oznaczać styropian, same w sobie jeszcze niczego nie gwarantują. Nie muszą bowiem być związane z konkretnymi parametrami. Niesolidny producent może więc nazwać tak styropian, który będzie miał CS(10) zaledwie 60. Nikt go za to nie będzie ścigał, jeżeli tyle właśnie zadeklaruje, zgodnie z zasadą, że sprzedaje to co obiecał. Na tej samej zasadzie nie sugerujmy się zbytnio określeniami w rodzaju „Premium" czy „Super". Bo wersja Premium jednego wytwórcy może ledwo spełniać wymogi, które inny stawia swoim produktom ze średniej półki. Dotyczy to wszystkich parametrów, nawet izolacyjności różnych styropianów grafitowych. Dlatego zamiast czytać pobieżnie i patrzeć tylko na cenę, zawsze sprawdzajmy konkretne parametry.



swisspor

Swisspor Polska Sp.z o.o.
32 - 500 Chrzanów ul.Krocymskich 2
ZAKŁAD PRODUKCYJNY
66 - 300 Międzyrzecz ul. Wieszkowicza 55
tel. 095 742 66 52 fax. 095 742 66 51 www.swisspor.pl

LAMBDA 100 DACH PODŁOGA

EPS EN 13163 T2-L3-W3-S5-P10-BS150-CS(10)100-DS (N)2-DS (70,-)2-DLT(1)5

Typ wyrobu EPS 100

"WYRÓB DO IZOLACJI CIEPLNEJ W BUDOWNICTWIE"

| Grubość (mm) | Specyfikacja techniczna EN 13163:2012 | |
|---|---|---|
| 10 | DEKLARACJA WU nr. 28/2014/S | |
| Długość (mm) | Ilość | Deklarowany opór cieplny: |
| 1000 | 56 szt | RD = 0,3 $m^2$K/W |
| Szerokość (mm) | Powierzchnia | Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: |
| 500 | 28 $m^2$ | $\lambda_D$= 0,030 W/mK |
| Krawędź | Objętość | |
| zwykła | 0,28 $m^3$ | Klasa reakcji na ogień: E |

Na etykiecie zwykle najbardziej wyeksponowany jest współczynnik lambda oraz wymiary płyt. Jednak warto umieć odczytać również parametry wytrzymałościowe, umieszczone w kodzie. SWISSPOR



eprasa.pl c78a085483

FOT. ISOVER



# Ciepły dom

Norbert Skupiński

Im budynek jest lepiej ocieplony, tym mniej energii potrzeba, żeby go ogrzać. Jak zatem zaizolować podłogi, ściany i dachy, aby wydatki na ogrzewanie nie były wysokie, a mieszkanie w domu komfortowe?

W naszym klimacie ocieplenie podłogi, ścian i dachu domu jest koniecznością. Jakie mają być parametry termiczne przegród? Wytyczne znajdziemy w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1065). Nowe wymogi, obowiązujące od 31 grudnia 2020 r., przedstawiamy w poniższej tabeli.

Wymieniony w niej współczynnik przenikania ciepła *U* określa izolacyjność termiczną, czyli ciepłochronność przegrody o określonej konstrukcji i grubości: ściany, dachu, stropu albo podłogi. Jego jednostką jest W/(m²·K). W uproszczeniu, wartość *U* całej przegrody wynika z tego, jakie są współczynniki lambda i grubości jej wszystkich warstw. Im mniejsza jest wartość *U*, tym przegroda ma lepszą izolacyjność i lepiej chroni przed ucieczką ciepła.

Wymogi dotyczące energooszczędności przegród zewnętrznych obowiązujące od 31 grudnia 2020 r.

| Rodzaj przegrody | Maksymalna wartość współczynnika *U* [W/(m·K)] |
|---|---|
| Podłogi na gruncie, stropy nad piwnicami nieogrzewanymi | 0,30 |
| Ściany zewnętrzne | 0,20 |
| Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami | 0,15 |

Wspomniana lambda – $\lambda$ – to z kolei współczynnik przewodzenia ciepła. Określa termoizolacyjność materiałów budowlanych w W/(m·K). Im mniejszą wartość tego współczynnika ma materiał, tym lepszą izolacyjność cieplną może mieć wykonana z niego przegroda zewnętrzna o określonej grubości. O ciepłochronności ściany w głównej mierze decydują materiały termoizolacyjne i mają one $\lambda$ w granicach 0,03–0,05.

## MATERIAŁY OCIEPLENIOWE

Spośród produktów izolacyjnych najchętniej wybierane są **styropian** i **wełna mineralna**. Oba mają bardzo dobre właściwości cieplne – ich współczynniki $\lambda$ są zbliżone i wynoszą zwykle 0,032–0,045 W/(m·K) odnośnie styropianu i ok. 0,031–0,045 wełny.

Ze względu na niższą cenę odmian przeznaczonych na elewacje i podłogi popularniejszy jest ten pierwszy materiał. Inne zalety styropianu to niewielka waga, niska nasiąkliwość, odporność na ściskanie oraz prostota obróbki i montażu. Ponadto jest on obojętny dla skóry i błon śluzowych. Wadą



eprasa.pl c78a085483










Do ocieplania budynków wykorzystuje się materiały o niskim współczynniku przewodzenia ciepła lambda (λ), takie jak styropian (a KNAUF THERM), wełna mineralna (b CLIMOWOOL) i pianka poliuretanowa (c PCC PRODEX).

## TERMOIZOLACJE
### JAKIE I DO CZEGO?

#### STYROPIAN



WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ λ: 0,032–0,045 W/(m·K);
ZALETY: przystępna cena, nieduża waga, niska nasiąkliwość, łatwość obróbki i montażu, materiał obojętny dla skóry i błon śluzowych, odporny na ściskanie;
WADY: słaba izolacyjność akustyczna;
ZASTOSOWANIE: styropian zwykły – przede wszystkim ściany, polistyren ekstrudowany (XPS) – ściany fundamentowe, podłogi i dachy płaskie.

#### WEŁNA MINERALNA



WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ λ: 0,031–0,045 W/(m·K);
ZALETY: bardzo dobre własności tłumienia dźwięków, elastyczność i łatwość dopasowania do izolowanego miejsca, wysoka przepuszczalność pary wodnej;
WADY: przy dłuższym kontakcie z wodą materiał traci swoje właściwości izolacyjne;
ZASTOSOWANIE: ściany, podłogi i dachy.

#### PIANKI



WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ λ: 0,021–0,023 W/(m·K) – poliuretanowa, 0,035–0,042 W/(m·K) – polietylenowa;
ZALETY: bardzo dobre parametry cieplne, łatwo nią ocieplić trudno dostępne miejsca, dobra przyczepność do podłoża, odporność na zawilgocenie;
WADY: wyższa w porównaniu do styropianu i wełny cena;
ZASTOSOWANIE: ściany, podłogi i dachy.

#### GRANULATY



WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ λ: ok. 0,10 W/(m·K) – keramzyt o frakcji 2–20 mm;
ZALETY: bardzo dobre parametry cieplne, trwałość, mrozoodporność, niska nasiąkliwość, odporność na korozję biologiczną;
WADY: ograniczona możliwość zastosowania;
ZASTOSOWANIE: podłogi.

styropianu jest słaba izolacyjność akustyczna, palność i niewielka elastyczność.

Wykorzystuje się go do ocieplania ścian, podłóg i fundamentów. W dwóch ostatnich przypadkach świetnie sprawdza się odmiana styropianu o nazwie **XPS (polistyren ekstrudowany)**, określana też styrodurem. Ma on większą wytrzymałość mechaniczną i mniejszą nasiąkliwość, ale jest drogi. Jednak w większości sytuacji nawet do izolacji ścian piwnic wystarcza specjalny styropian fundamentowy.

Świetna izolacyjność akustyczna to z kolei duża zaleta wełny mineralnej. Ponadto jest niepalna, odporna na wysoką temperaturę i elastyczna, dzięki czemu łatwo dopasowuje się do izolowanego miejsca. Materiał ten charakteryzuje się wysoką paroprzepuszczalnością. Największym zagrożeniem dla wełny jest wilgoć – przy dłuższym kontakcie z wodą traci swoje właściwości izolacyjne.

Stosowana jest do izolowania ścian, podłóg i dachów – zwłaszcza spadzistych o konstrukcji drewnianej.

Do wyboru są też **pianki – poliuretanowa** i **polietylenowa**. Niektóre jej odmiany mają bardzo niską przewodność cieplną (współczynnik λ), na poziomie 0,021–0,023 W/(m·K). Materiał dostępny jest w postaci twardych płyt, którymi ociepla się połacie dachowe, lub nanosi się go natryskowo, bezpośrednio na budowie.

Izolacyjność cieplna pianki polietylenowej to 0,035–0,042 W/(m·K). Dostępna jest ona w postaci profili, mat i płyt. Ten materiał wykorzystywany jest do ocieplania ścian i stropów.

Izolacja może mieć też formę **granulatu**. W budownictwie jednorodzinnym zastosowanie ma przede wszystkim keramzyt. To spęczniałe, lekkie tworzywo o współczynniku przewodności cieplnej ok. 0,10 W/(m·K) – dla frakcji 2–20 mm. Dobrze sprawdza się jako luźna izolacja stropów, stropodachów i podłóg na gruncie. Stosuje się też wełnę mineralną oraz celulozę w postaci **strzępków** – najczęściej do izolacji nieużytkowych strychów.

## OCIEPLENIE PODŁÓG

Po zapoznaniu się z ogólną charakterystyką materiałów izolacyjnych możemy przejść do



eprasa.pl c78a085483







Podłoga na gruncie zaizolowana styropianem (a A. PAPLIŃSKI) i keramzytem (b SAINT-GOBAIN).

omawiania sposobów ocieplania przegród domu. Na początek podłogi – w tym przypadku technologie różnią się w zależności od jej konstrukcji oraz miejsca, w którym znajduje się w budynku.

O ile **podłóg w domach z piwnicą** zazwyczaj się nie izoluje (pomieszczenie to jest z reguły nieogrzewane), te położone **na gruncie** muszą skutecznie chronić przed ucieczką ciepła i przenikaniem wilgoci z gruntu. W tym przypadku warstwy podłogi są następujące:

- usypana na gruncie rodzimym podsypka piaskowa o grubości 10–15 cm;
- płyta betonowa o grubości 10–15 cm;
- izolacja przeciwwilgociowa z folii izolacyjnej albo papy podkładowej;
- izolacja termiczna ze styropianu lub polistyrenu ekstrudowanego XPS, ewentualnie z płyt z twardej wełny mineralnej, o grubości min. 15 cm (więcej w przypadku ogrzewania podłogowego);
- folia podkładowa zapobiegająca przeciekaniu jastrychu;
- jastrych o grubości przynajmniej 5 cm;
- warstwy posadzkowe (wykończeniowe).

**Uwaga!** Lepiej, gdy izolacja podłogi na gruncie styka się ze ścianą nadziemia, a nie fundamentową, która zazwyczaj ma gorszą izolacyjność termiczną. Jednak nawet wówczas powstaje w tym miejscu mostek termiczny. Można go wyeliminować np. używając specjalnych termoizolacyjnych bloczków cokołowych lub decydując się na posadowienie na płycie fundamentowej.

Inny wariant to zastosowanie keramzytu. W tym celu na izolacji przeciwwilgociowej usypuje się z niego ok. 30-cm warstwę, a na niej układa folię i 5 cm podkładu podłogowego.

Choć **podłogi pomiędzy kondygnacjami** nie są przegrodami zewnętrznymi (a to na nich skupiamy się w tym artykule), warto o nich wspomnieć, bo sposób ich zaizolowania również wpływa na to, ile ciepła ucieka z budynku. Mowa o **stropach oddzielających pomieszczenia o różnej temperaturze**, np. garaż i salon czy strych i piętro. W tym przypadku ocieplenie ze styropianu lub wełny układa się od chłodniejszej strony. Ale nie bezpośrednio na



Na elewacji w efektowny sposób połączono dwa kolory tynku z drewnianą okładziną. Dodatkowo, bonie zastosowane na elewacji podkreślają jej kompozycję. BIURO PROJEKTÓW ARCHON+



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

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jak ocieplić budynek, aby zyskać efektowną elewację?**

Na etapie termoizolacji budynku możemy nie tylko zadbać o energooszczędność naszego domu, ale również o walory estetyczne elewacji. Wykonując ocieplenie domu, koniecznie należy zadbać o odpowiednie parametry izolacji termicznej, jej grubość, jakość i szczelność wykonania. Odpowiedni dobór zewnętrznych materiałów wykończeniowych i detali pozwoli stworzyć kompozycję, która podkreśli charakter domu oraz zapewni interesujący wygląd bryły.

Wraz z docieplaniem domu warto rozważyć wymianę stolarki na taką o lepszych parametrach izolacyjnych. Przy tej okazji można także wziąć pod uwagę modyfikację wielkości czy kształtu przeszkleń, które wraz z doskonałym doświetleniem wnętrz staną się prawdziwą ozdobą domu. Jednocześnie można zdecydować się na wymianę balustrad czy też wprowadzenie dodatkowych elementów fasady, takich jak pergola czy zadaszenie tarasu.

Dobór materiałów wykończeniowych oraz ich kolorystyka powinny być spójne ze stylem budynku. Inne materiały oraz kolory zastosujemy w domu tradycyjnym, inne w nowoczesnym. Zróżnicowanie faktur i kolorów powinno wynikać bezpośrednio z formy bryły. Bardzo dobre efekty można osiągnąć prostymi metodami np. tylko poprzez zaakcentowanie kolorystyczne wybranych elementów budynku. Rozrzeźbić bryłę można poprzez zastosowanie różnych grubości ocieplenia.

Ciekawym i bardzo prostym sposobem jest też podział elewacji boniami zastosowanymi w tynku. Interesującym detalem są okładziny elewacyjne, wśród nich bardzo popularnymi materiałami są drewno, klinkier, kamień, beton architektoniczny czy blacha. Wszystkie materiały wykończeniowe należy wybierać tak, aby ich odcienie zastosowane na różnych elementach elewacji były spójne oraz dobrze korespondowały z dachem i stolarką. Pamiętajmy, że stosując dodatkowe elementy na elewacji, musimy zadbać o ich odpowiedni montaż, minimalizujący straty ciepła.



eprasa.pl c78a085483

płycie stropu, ale na folii paroszczelnej, która stanowi barierę dla pary wodnej przenikającej z wnętrz mieszkalnych.

Inaczej jest ze **stropami z drewna –** tu izolację zapewnia warstwa wełny mineralnej umieszczona pomiędzy drewnianymi belkami stropowymi.

## OCIEPLENIE ŚCIAN

Sposób wykonania izolacji zależy o technologii, w jakiej wykonana jest ściana.

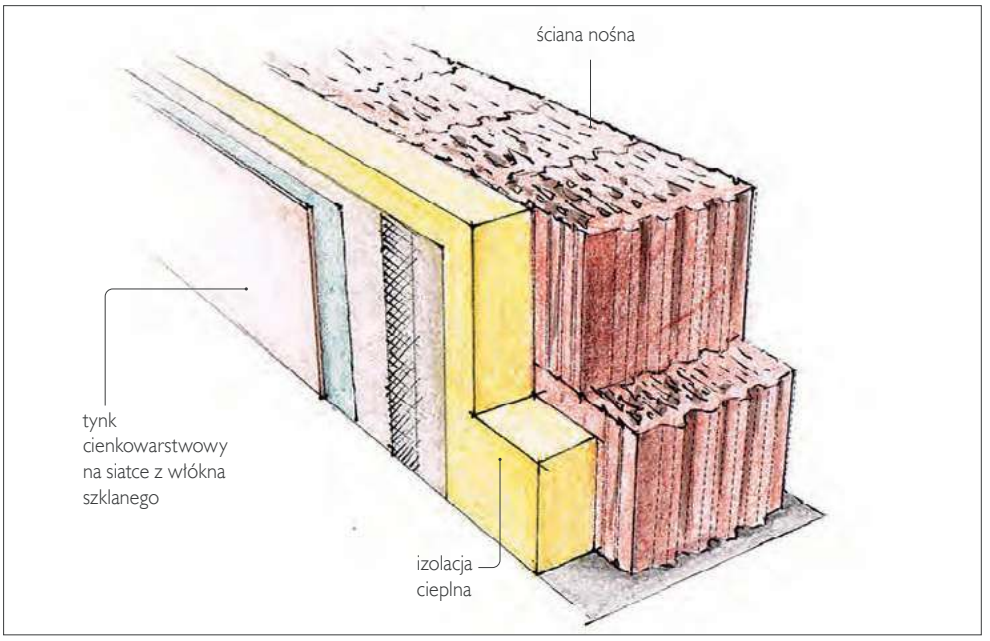
Ocieplenia nie wymagają przegrody **jednowarstwowe**, ponieważ wznosi się je z materiałów charakteryzujących się wysoką izolacyjnością cieplną, takich jak beton komórkowy czy ceramika poryzowana (pustaki ceramiczne mogą mieć dodatkową wkładkę z wełny mineralnej lub styropianu), a mur ma dużą szerokość – nawet 50 cm. Stanowi więc skuteczną barierę dla zgromadzonego w domu ciepła – o ile prawidłowo ocieplone są miejsca, w których materiał ścienny – ze względów konstrukcyjnych – musi być zastąpiony betonem (nadproża okien i drzwi, wieniec stropowy itp.).

W ścianach **dwuwarstwowych** mur jest węższy (zazwyczaj ma nie więcej 25 cm szerokości), a dodatkową warstwę stanowi ocieplenie o grubości min. 15 cm. Izolację można zamocować na dwa sposoby.

W najpopularniejszej metodzie **lekkiej mokrej** styropian lub wełnę przytwierdza się do ściany za pomocą kleju. Ważne, by płyty były dobrze spasowane, a łączenia elementów w kolejnych rzędach się nie pokrywały. Jeżeli tak przewiduje projekt, pły-

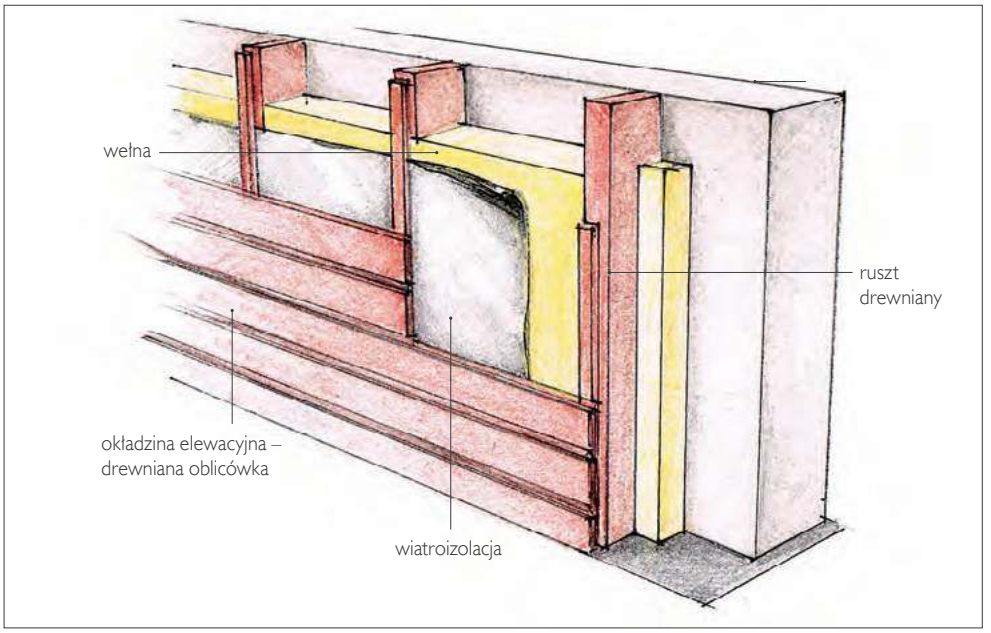


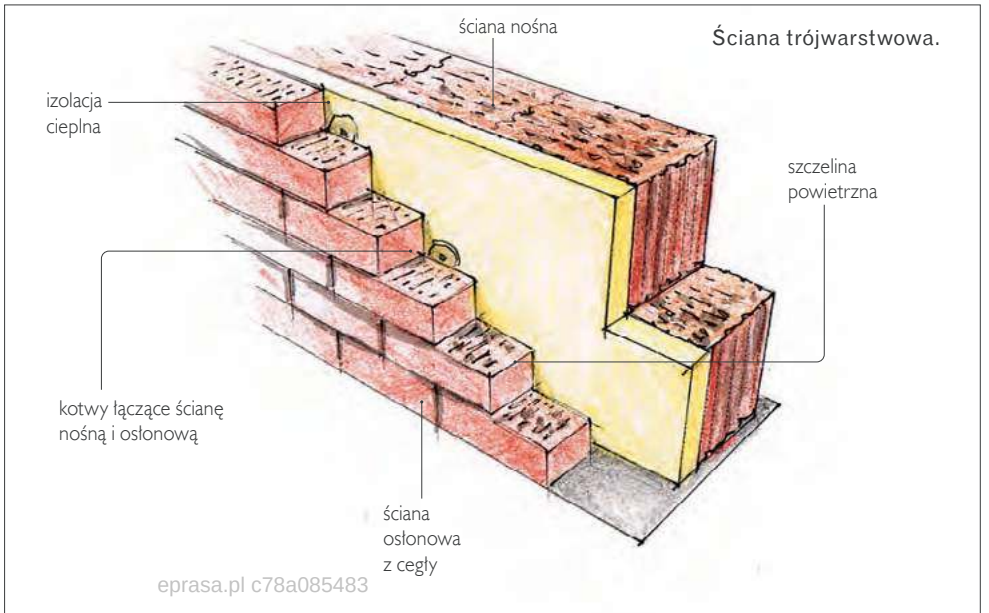
Podłoga na legarach z umieszczonym pomiędzy nimi ociepleniem z wełny. PFLEIDERER




Ściana dwuwarstwowa ocieplona metodą lekką mokrą.

Ściana dwuwarstwowa ocieplona metodą lekką suchą.




Ściana trójwarstwowa.

eprasa.pl c78a085483

ty dodatkowo mocuje się do ścian za pomocą kołków dobranych w zależności od grubości izolacji i materiału ścian nośnych. Następnie całe podłoże pokrywa się cienką warstwą zaprawy klejowej i zatapia w niej siatkę zbrojącą, zaś narożniki ścian oraz ościeża okienne i drzwiowe zabezpiecza się profilami wzmacniającymi. Ostatnim elementem prac jest nałożenie tynku, zazwyczaj cienkowarstwowego, którego nie trzeba już malować.

Metoda **lekka sucha** polega na wykonaniu drewnianego lub stalowego rusztu, przymocowaniu go do muru i wypełnieniu wełną mineralną. Płyty układa się na wcisk, stosując zasadę mijanki. Następnie montuje się drugą warstwę rusztu – prostopadle względem pierwszej – i wełny, tak, aby nie pokrywały się łączenia. Ruszt i ocieplenie osłania się wiatroizolacją, układaną na zakład. Aby nie dopuścić do zawilgocenia wełny, trzeba utworzyć szczelinę wentylacyjną. W tym celu do rusztu mocuje się jeszcze listwy, które pełnią też funkcje oparcia dla okładziny elewacyjnej – drewnianych desek, sidingu winylowego czy paneli elewacyjnych z PVC.

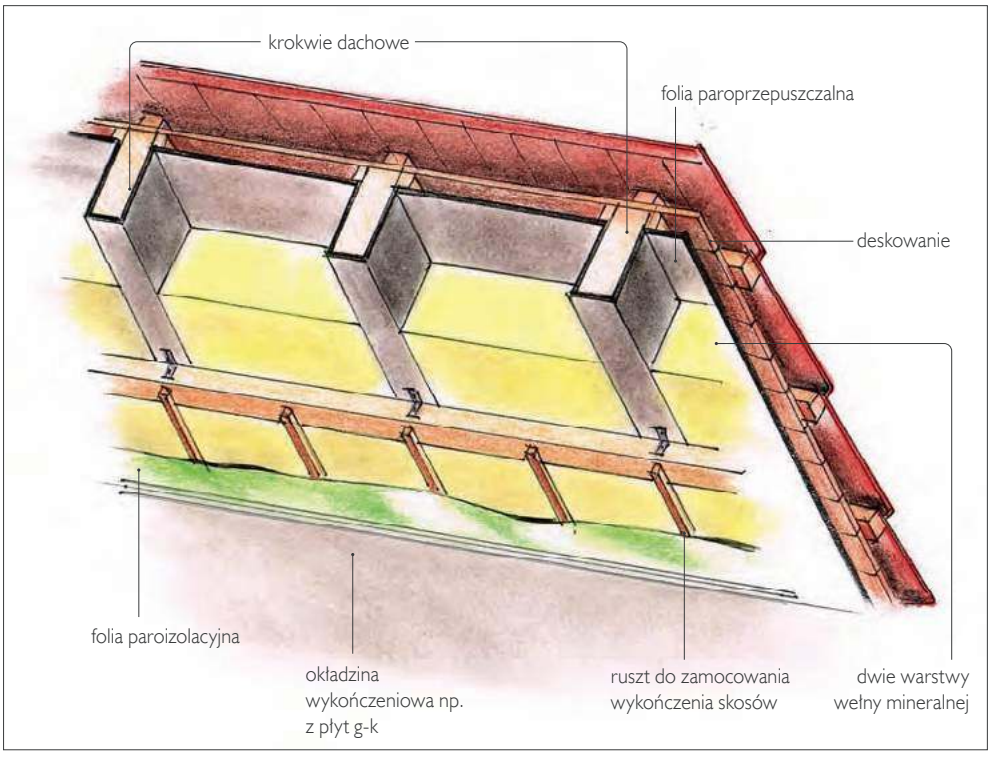
Największą zaletą obu metod jest wyeliminowanie zagrożenia występowania mostków termicznych – ocieplenie otula szczelną warstwą mur i wszystkie elementy konstrukcyjne (nadproża, wieniec).

W **ścianach trójwarstwowych** pierwsze dwie warstwy – nośna i ocieplenie – wyglądają podobnie jak w technologii dwuwarstwowej. W tym przypadku również stosuje się wełnę lub styropian o grubości do 25 cm. Dodatkowym elementem jest murowana ścianka elewacyjna o grubości 8–12 cm, mocowana do muru za pomocą kotew. Jej zadaniem jest ochrona termoizolacji przed działaniem czynników atmosferycznych i uszkodzeniami mechanicznymi. Wykonuje się ją z materiałów odpornych na niską temperaturę, deszcz i słońce, np. z klinkieru albo cegieł silikatowych lub ceramicznych elewacyjnych. Rzadziej muruje się ścianę (np. z pustaków) przeznaczoną do otynkowania.

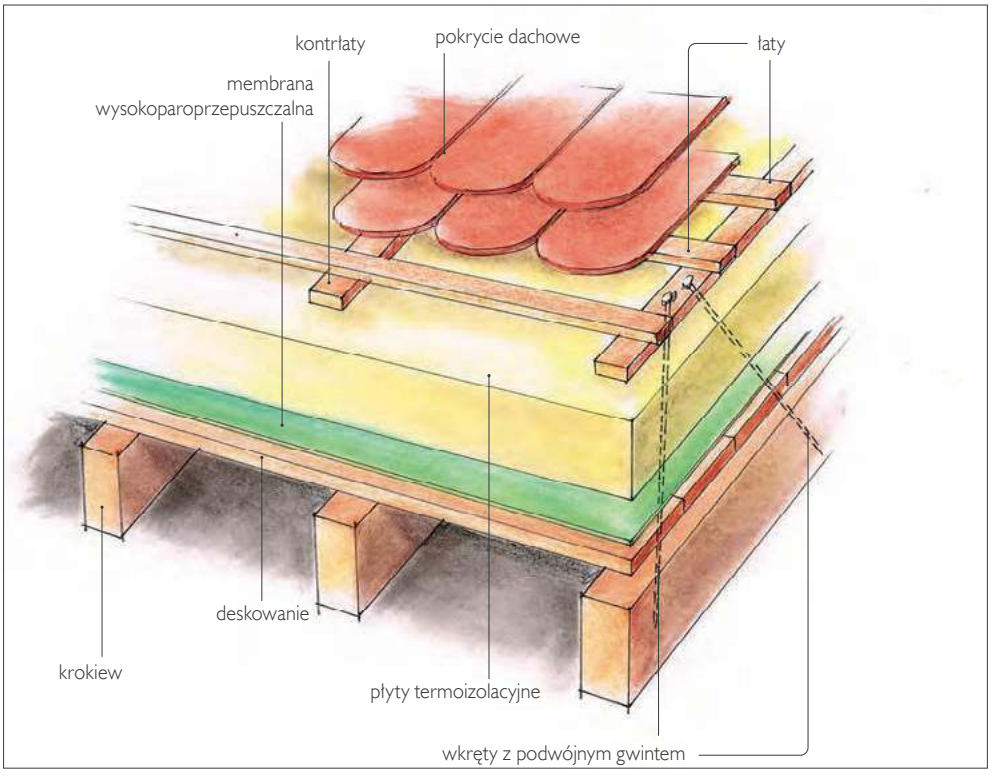
Przegrody trójwarstwowe mają nie tylko bardzo dobre parametry cieplne, ale też akustyczne. Natomiast dzięki ściance osłaniającej elewację podnosi się estetyka domu.

## OCIEPLENIE DACHU

Można to zrobić na różne sposoby, w zależności od zastosowanej konstrukcji.




Ocieplenie dachu skośnego wełną mineralną.




Schemat ocieplenia nakrokwiowego.

W naszym kraju najpopularniejsze są **dachy spadziste**, które zazwyczaj ociepla się od spodu. Najpopularniejszym izolatorem jest **wełna mineralna**, która – jak wspomniano – dzięki sprężystości włókien dokładnie wypełnia ocieplaną przestrzeń. Pierwszą warstwę o grubości ok. 15 cm umieszcza się pomiędzy krokwiami. Drugą, ułożoną w poprzek, wypełnia się drewniany lub stalowy ruszt, przymocowany do drewnianych elementów konstrukcyjnych więźby. Niezbędnym elementem jest ułożona na ociepleniu z odpowiednimi zakładami folia paroszczelna,



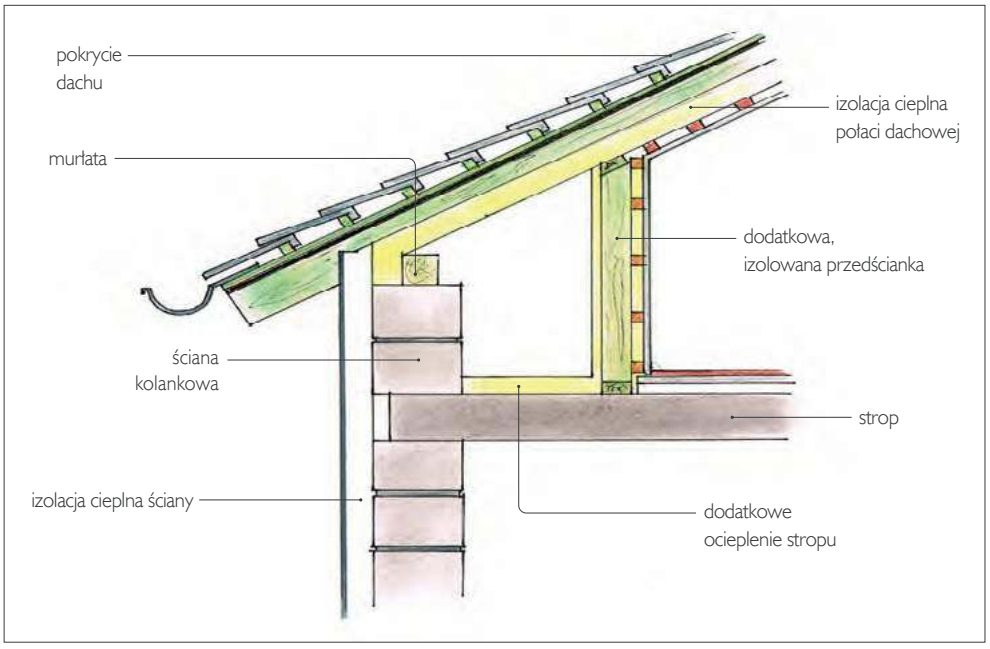
eprasa.pl c78a085483

która zapobiega kondensacji pary wodnej w warstwie izolacji i chroni konstrukcję dachu przed zawilgoceniem. Natomiast pomiędzy izolacją cieplną i pokryciem trzeba wykonać odpowiedni podkład umożliwiający odparowanie wilgoci, ale równocześnie chroniący przed wnikaniem wody. Obecnie najpopularniejszy jest ruszt z łat i kontrłat oraz folia dachowa o wysokiej paroprzepuszczalności.

Do wykończenia skosów można użyć płyt g-k, boazerii albo paneli ściennych.

Coraz częściej do ocieplania dachu skośnego od spodu używa się natryskiwanej **pianki poliuretanowej**. Materiał ten jest świetnym izolatorem, trwale łączącym się z podłożem. Bardzo dobrze sprawdza się w przypadku skomplikowanych konstrukcyjnie dachów z wieloma załamaniami, w które trudno wpasować wełnę. Piankę aplikuje się bowiem za pomocą natrysku, dzięki czemu bardzo dokładnie wypełnia izolowane miejsca. Takie ocieplenie jest nieco droższe od wełny, wymaga też zatrudnienia specjalistycznej firmy, wyposażonej w niezbędne narzędzia (np. agregat) i fachową wiedzę. Piankę trzeba bowiem aplikować starannie i równomiernie, pamiętając, że po naniesieniu na dach może zwiększyć swoją objętość nawet kilkudziesięciokrotnie.

Dach spadzisty można też zaizolować od zewnątrz. Tzw. **ocieplenie nakrokwiowe** polega na ułożeniu na deskowaniu i membranie dachowej specjalnych płyt termoizolacyjnych – najczęściej z twardej pianki, rzadziej styropianu lub twardej wełny mineralnej (jeżeli krokwie rozstawione są wystarczająco gęsto, płyty mogą zastępować deskowanie). Do nich mocuje się łaty i kontrłaty, które będą stanowiły oparcie dla pokrycia dachowego. Trzeba zastosować długie wkręty, które będą sięgały do krokwi.




Sposób ocieplenia połączenia połaci dachu i ściany zewnętrznej. Wełna ułożona na poddaszu musi łączyć się ze styropianem na ścianie.

**Dach płaski** wykonuje się i ociepla na dwa sposoby. W **tradycyjnym układzie warstw** zastosowanie mają płyty z twardych odmian styropianu, pianki poliuretanowej, wełny mineralnej, lub polistyrenu ekstrudowanego (XPS). Układa się je na izolacji przeciwwilgociowej i przykrywa wodoszczelnym materiałem, zazwyczaj dwiema warstwami papy termozgrzewalnej.

Gdy dach ma **odwrócony układ warstw**, najpierw wykonuje się izolację przeciwwod-



Wełna mineralna świetnie sprawdza się na poddaszu. Sprężysty materiał dokładnie wypełnia przestrzeń pomiędzy krokwiami.
ISOVER





eprasa.pl c78a085483

ną – najczęściej są to dwie warstwy papy termozgrzewalnej. Dopiero na niej umieszcza się ocieplenie z polistyrenu ekstrudowanego XPS lub z płyt styropianowych odmiany hydro. Wykończenie stanowi warstwa dociskowa – usypany na geowłókninie żwir bądź betonowe płyty.

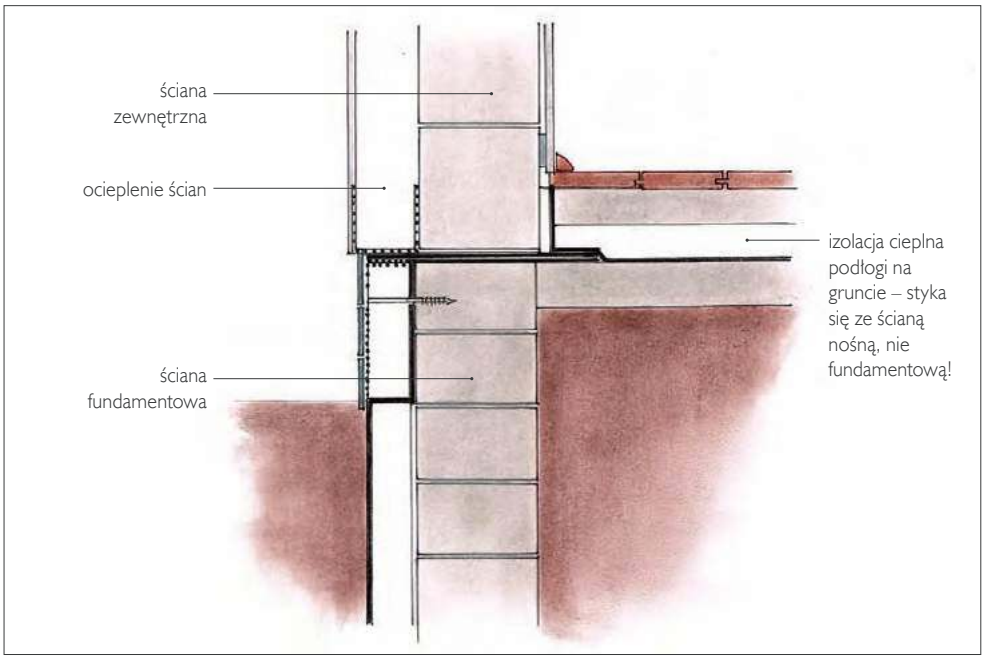
## MOSTKI TERMICZNE

Planując ocieplenie domu należy zwrócić uwagę na tzw. mostki termiczne. To miejsca w ścianach, stropach i dachach budynku, przez które ucieka więcej ciepła niż przez pozostałą powierzchnię danej przegrody.

Najczęściej powstają na skutek błędów projektowych i wykonawczych.

Aby ich uniknąć, wykonując **podłogę na gruncie** izolację trzeba ułożyć tak, by stykała ze ścianą nośną, a nie fundamentową, bo ta ma najczęściej gorsze parametry cieplne. Pozostając **w strefie fundamentowej** – w budynku posadowionym na betonowych ławach zaizolowane powinny być nie tylko te elementy, ale również murowane ściany fundamentowe (tu zastosowanie ma najczęściej styropian XPS), a także stojące na nich ściany zewnętrzne, przy czym ocieplenie ściany fundamentowej musi łączyć się z ociepleniem przegród warstwowych. To samo dotyczy izolacji w domach opartych na płycie fundamentowej. Jednak w ten sposób i tak całkowicie mostków nie wyeliminujemy. Pozwala na to zaś posadowienie na płycie fundamentowej, albo użycie specjalnych bloczków cokołowych o podwyższonej termoizolacyjności.

W **ścianach jednowarstwowych** przyczyną powstawania mostków może być murowanie elementów ściennych na grubą warstwę zaprawy cementowo-wapiennej, zamiast na cienką spoinę klejową lub na klej w postaci pianki. Ten sam efekt da też wykonanie po prostu zbyt grubych spoin lub pozostawienie nieszczelności. Trzeba na to uważać szczególnie w przypadku elementów łączonych na pióro i wpust, bez spoin pionowych. W efekcie w murze pojawiają się całe linie o wyraźnie gorszych parametrach cieplnych. Problem z ciepłochronnością wystąpi też na skutek zastosowania zwykłych, żelbetowych nadproży okiennych i wieńców, które zatrzymują ciepło znacznie mniej skutecznie niż pustaki z ceramiki poryzowanej albo beton komórkowy. Rozwiązaniem jest wykorzystanie produktów systemowych, takich jak nadproża żelbetowe wykonane w kształtkach ceramicznych i kształtki do obudowy wieńca.




Prawidłowe połączenie izolacji cieplnej ściany fundamentowej, zewnętrznej i podłogi na gruncie.

Mostki termiczne mogą też pojawić się w **przegrodach dwuwarstwowych**, np. gdy płyty ociepleniowe ściśle do siebie nie przylegają.

Niezależnie od technologii wznoszenia ścian, szczególną uwagę trzeba zwrócić na **obwody okien i drzwi**. Miejsca te należy dokładnie uszczelnić pianką montażową, a najlepiej dodatkowo zasłonić ją taśmami – od strony pomieszczenia paroszczelną, a od zewnątrz – paroprzepuszczalną. Taka metoda, zwana montażem warstwowym, pozwala uniknąć mostków termicznych i osadzania się wilgoci wokół stolarki.

W przypadku **dachu** ciepło ucieka zazwyczaj z powodu niezastosowania ocieplenia pod krokwiami. Ułożenie wełny wyłącznie pomiędzy nimi to gotowy przepis na mostek liniowy. Dlatego ocieplenie trzeba ułożyć w dwóch warstwach – pierwszą pomiędzy belkami i drugą, prostopadle do niej, również na elementach konstrukcyjnych więźby, zgodnie z opisem jak wyżej.

Mostek termiczny może też tworzyć się w okolicach murłaty, dlatego izolując skos nie wolno zapomnieć i o tym miejscu. Ważne, by wełna łączyła się tu z ociepleniem ściany domu.

Innym miejscem wymagającym specjalnego potraktowania jest **balkon**. Jego konstrukcję stanowi najczęściej wspornikowa (połączona ze stropem) płyta żelbetowa, którą bardzo trudno dokładnie ocieplić. Dlatego warto zastosować systemowy łącznik do termicznego rozdzielania wystających elementów konstrukcji. Dzięki niemu można połączyć balkon z płytą stropową – łącznik izoluje ciepłą część konstrukcji budynku od części zimnej i znacznie zmniejsza straty ciepła. Ewentualnie balkon można zastąpić konstrukcją samonośną opartą na słupach lub drewnianą.




Aby uniknąć mostków na obwodzie okien, miejsca te należy dokładnie wypełnić pianką i dodatkowo osłonić taśmami. SOUDAL



eprasa.pl c78a085483

# ETICS i ocieplanie fasad według WT 2021





Nowe Warunki Techniczne, obowiązujące od 31 grudnia 2020 roku, sprawią, że budynki będą lepiej kumulować ciepło i staną się tańsze w utrzymaniu, szczególnie w sezonie grzewczym. Trzeba tylko sprostać wymaganiom w zakresie współczynnika przenikania ciepła *U*, czyli zastosować średnio o 2 cm grubszy materiał izolacyjny dla budynków nowych i odnawianych. Zmiany te nie wpłyną na metody wykonawcze. W dalszym ciągu jedną z najbardziej popularnych sposobów izolacji ścian zewnętrznych pozostanie tzw. metoda lekka-mokra, do której rekomendowane są zestawy wyrobów ISOVER i WEBER, wchodzące w skład systemu ociepleń weber.therm WM.

Z całą pewnością metoda ta to najbardziej dostępny, biorąc pod uwagę doświadczenie ekip wykonawczych, sposób montażu bogaty w dużą ilość możliwych do użycia komponentów. Warto zwrócić uwagę, iż w przypadku systemów ETICS parametry użytkowe fasady są uzyskiwane z jednej strony dzięki zastosowaniu odpowiedniej jakości chemii budowlanej i siatek zbrojących, a z drugiej dzięki jakości materiału izolacyjnego, którego mechanika odgrywa kluczową rolę. Uzyskany dzięki zastosowaniu tego systemu efekt – komfort termiczny, akustyczny i dobrej jakości powietrze – będzie miał długofalowe przełożenie na jakość życia mieszkańców i budżet domowy.

## TYLKO W ZESTAWIE

W okolicach ścian zewnętrznych i okien powstają bardzo duże straty energii. Niestety często inwestorzy nie są świadomi lub bagatelizują fakt, że bardzo ważną rolę odgrywa odpowiednie dopasowanie produktów do siebie. Wszystkie elementy systemu ETICS – od kleju przez materiał izolacyjny po tynk – powinny ze sobą współgrać. Taką gwarancję uzyskamy, dzięki zastosowaniu odpowiednich zestawów wyrobów oraz współpracy z doświadczonym fachowcem. Przykładem polecanego zestawu jest rozwiązanie ISOVER i WEBER, gdzie płyta Fasoterm 35 doskonale łączy się z całą gamą produktów WEBER wchodzących w skład systemu weber.therm WM. Kompatybilna oferta zawierająca różnego rodzaju tynki i farby elewacyjne pozwala ocieplić fasady domów już użytkowanych, jak i nowych.

Co istotne, w płycie Fasoterm 35 połączono bardzo dobrą, niską lambdę ($\lambda$ = 0,035 W/mK) z doskonałymi parametrami mechanicznymi. Najlepsze dostępne parametry cieplne pomagają ograniczyć wymaganą grubość izolacji. W zależności od materiału z jakiego zbudowana jest ściana zewnętrzna już 15 cm wełny Fasoterm 35 pozwoli spełnić warunki techniczne w zakresie współczynnika przenikania ciepła obowiązujące od 2021 roku. Co więcej, ISOVER Fasoterm 35 posiada dokładność wymiarową T5, dzięki czemu instalowane płyty bardzo dobrze się licują, tworząc płaską powierzchnię ściany, co jest istotne dla wykonawcy w prawidłowym i szybkim wykonaniu systemu ociepleń ETICS.

**Oferowane zestawy produktów:**

- Wełna: ISOVER Fasoterm 35
- Klej do mocowania wełny i do siatki weberbase UNI W
- Siatka weber PH913
- Grunt weber.prim compact

Do wyboru:

- Tynk hydrofilowy weber.pas topdry AquaBalance
- Tynk silikonowy weber.pas premium
- Tynk mineralny weber TM314 malowany farbą silikonową weber FZ391

**Lub**

- Wełna: ISOVER Fasoterm 35
- Klej do mocowania wełny i do siatki weberbase UNI W
- Siatka weber PH913
- Grunt weber PG221

Do wyboru:

- Tynk silikonowy weber TD341
- Tynk silikatowo-silikonowy weber TD336
- Tynk silikatowy weber TD331



ISOVER SAINT-GOBAIN weber SAINT-GOBAIN

Doradztwo Techniczne
Bezpłatna infolinia 800 163 121 dostępna jest od poniedziałku do piątku w godzinach 8.00-17.00
doradcy.techniczni@saint-gobain.com



eprasa.pl c78a085483

FOT. FAKRO



# Pomiędzy krokwiami

Norbert Skupiński

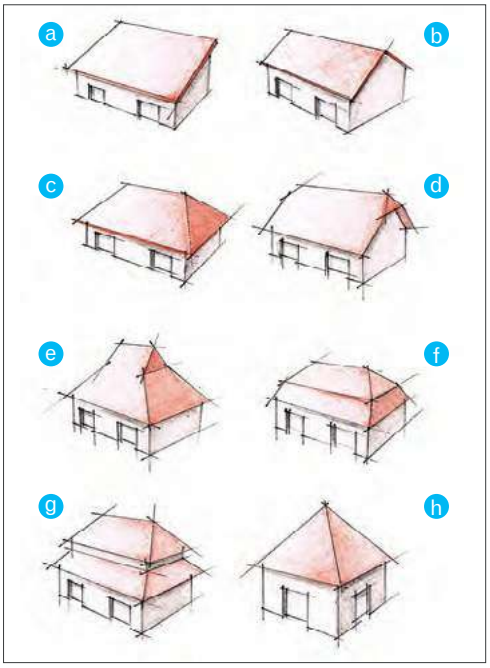
Zdecydowana większość domów jednorodzinnych w naszym kraju zwieńczona jest dachami spadzistymi. Z takich konstrukcji szybko spływa woda opadowa, a zalegający na nich zimą śnieg nie jest takim problemem, jak w przypadku dachów płaskich. Takie rozwiązanie pozwala też urządzić na górnej kondygnacji klimatyczne poddasze. Najlepszym sposobem na jego doświetlenie jest montaż okien dachowych.

Dach spadzisty to najczęściej jedna z trzech rodzajów konstrukcji – więźba krokwiowo-jętkowa, płatwiowo-kleszczowa albo wiązary kratowe. W każdym z tych wariantów pomiędzy elementami nośnymi (krokwiami) można zamontować okno dachowe. Jeżeli zaplanujemy stolarkę o ponadstandardowych rozmiarach, również nie będzie z tym problemu. W takiej sytuacji trzeba po prostu nieco przebudować konstrukcję dachu, wykonując tzw. wymian.

## KONSTRUKCJA DACHU

Najpopularniejszy i najłatwiejszy do wykonania rodzaj konstrukcji spadzistej to **więźba krokwiowo-jętkowa**. Nadaje się tylko na dachy dwuspadowe. Najlepiej sprawdza się w konstrukcjach o nachyleniu przynajmniej 30° i rozpiętości do 12 m.

W najprostszym wariancie para krokwi wraz z drewnianą belką stropową tworzą zamknięty trójkąt. Przeważnie jednak dolne krokwie opierają się na poziomej belce – murłacie. Każda para krokwi połączona jest



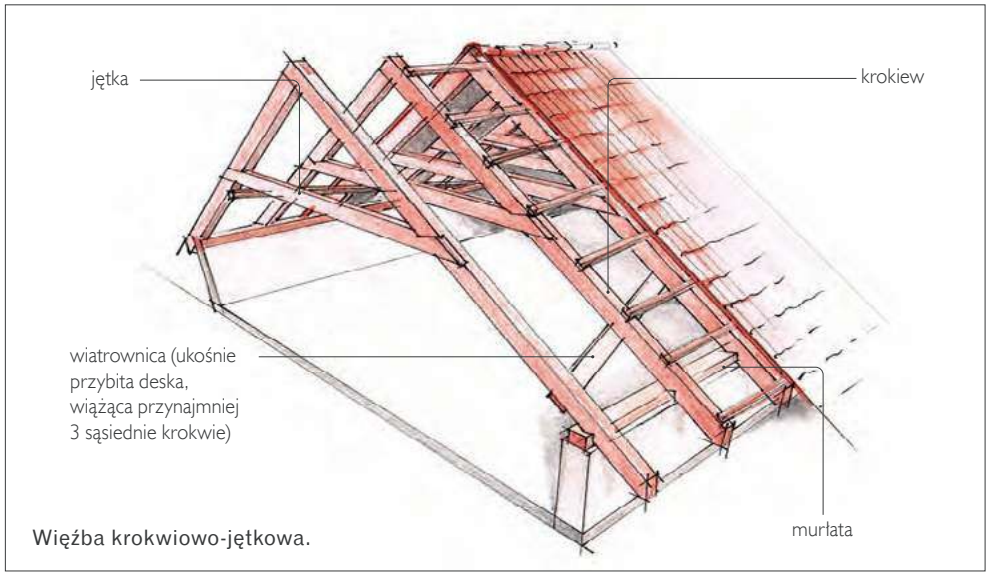

Rodzaje dachów spadzistych: jednospadowy (a), dwuspadowy (b), czterospadowy (c), naczółkowy (d), półszczytowy (e), mansardowy (f), polski (g), namiotowy (h).



eprasa.pl c78a085483



Dzięki swemu nachyleniu dach spadzisty dobrze radzi sobie z wodą opadową i śniegiem. Ponadto, jako integralna część elewacji budynku, może stanowić jego efektowną ozdobę. RUUKKI




Więźba krokwiowo-jętkowa.

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, dzięki czemu będzie można swobodnie chodzić po najwyższej kondygnacji.

Największą zaletą takiej więźby jest to, że cały ciężar dachu wiązary przenoszą na ściany zewnętrzne i strop. Nie są zatem potrzebne żadne podpory (np. słupy), co bardzo ułatwia aranżację poddasza.

Druga opcja to **więźba płatwiowo-kleszczowa**. Można ją wykonywać w przypadku dachów o różnych kształtach, kącie nachylenia i niemal dowolnej rozpiętości. Taka konstrukcja jest bardziej skomplikowana, a więc trudniejsza do wykonania, dlatego jest mniej popularna.

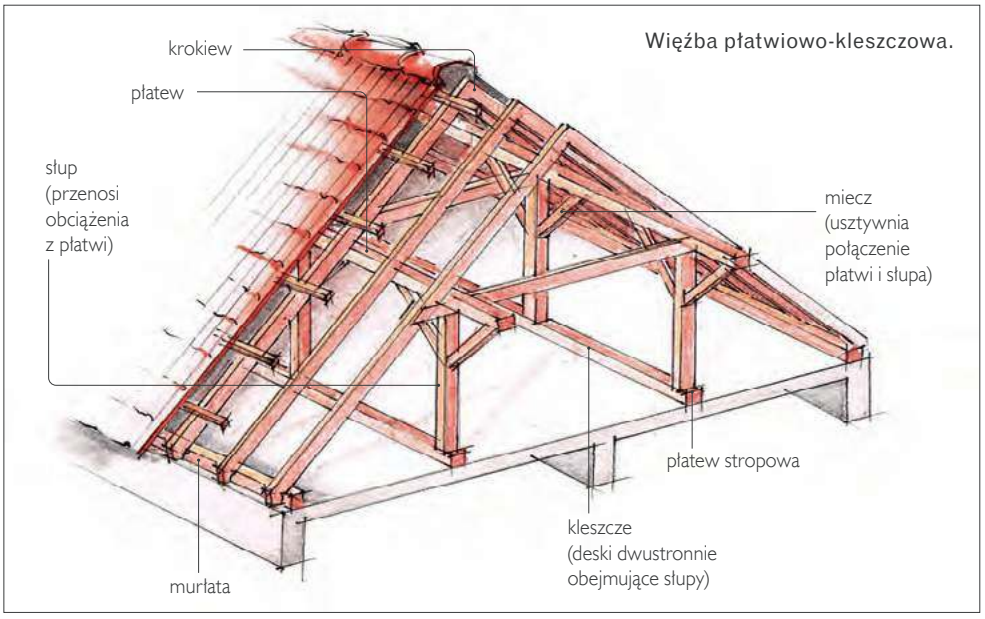
W tym wariancie zasadniczymi elementami nośnymi nie są krokwie, a poziome belki – płatwie, na których krokwie się opierają. Skrajne płatwie leżą na stropie lub ściance kolankowej, pozostałe zaś opierają się na słupach stojących na stropie. Słupy te umieszcza się co 3–5 krokwi.

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. Konieczność wykonania takich przegród na niższych kondygnacjach to jedno z istotnych ograniczeń. Drugim są wspomniane słupy na poddaszu, które utrudniają jego zagospodarowanie. Można je ukryć wewnątrz ścian działowych, albo odwrotnie – wyeksponować na poddaszu.

Nowoczesną alternatywą tradycyjnych konstrukcji ciesielskich są tzw. wiązary kratowe. Wykonuje się je w zakładzie produkcyjnym, najczęściej z desek o np. 4-centymetrowej grubości, łączonych przy pomocy stalowych płytek kolczastych.

Ich rozstaw wynosi zazwyczaj 40–60 cm. Wiązary mogą mieć różną formę – od kratownic nadających się tylko na niskie, nieużytkowe strychy, po belki kratowe zastępujące krokwie o dużym przekroju i pozwalające na swobodną aranżację poddasza – bez konieczności stawiania dodatkowych podpór.

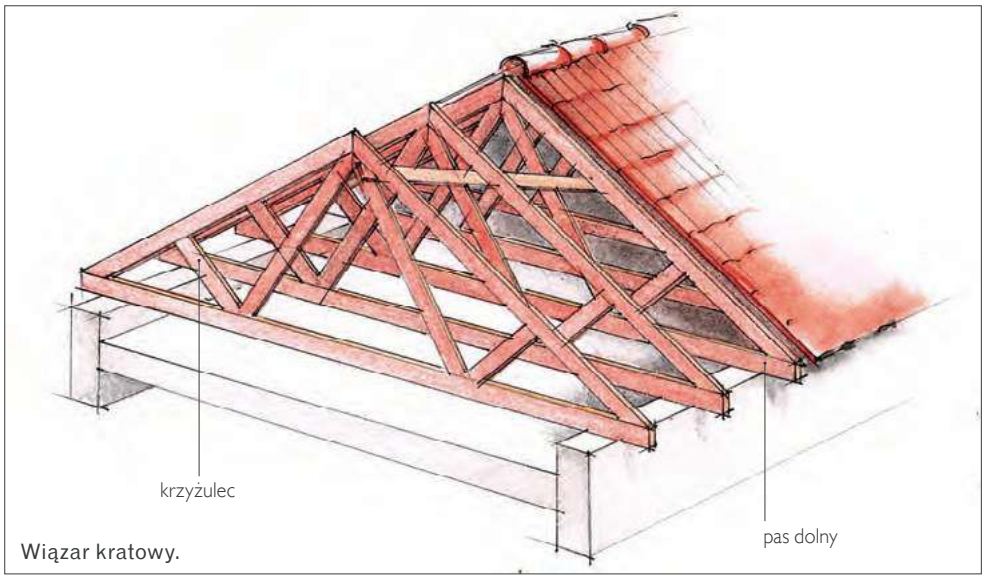
Wiązary kratowe można stosować na dachach o dowolnym kącie nachylenia i rozpiętości dochodzącej do 30 m, również na skom-




Więźba płatwiowo-kleszczowa.



eprasa.pl c78a085483



Wiązar kratowy.


Drewno przeznaczone na elementy konstrukcji dachu musi być wysuszone i pozbawione wad wpływających na jego wytrzymałość. WIĄZARY BURKIETOWICZ

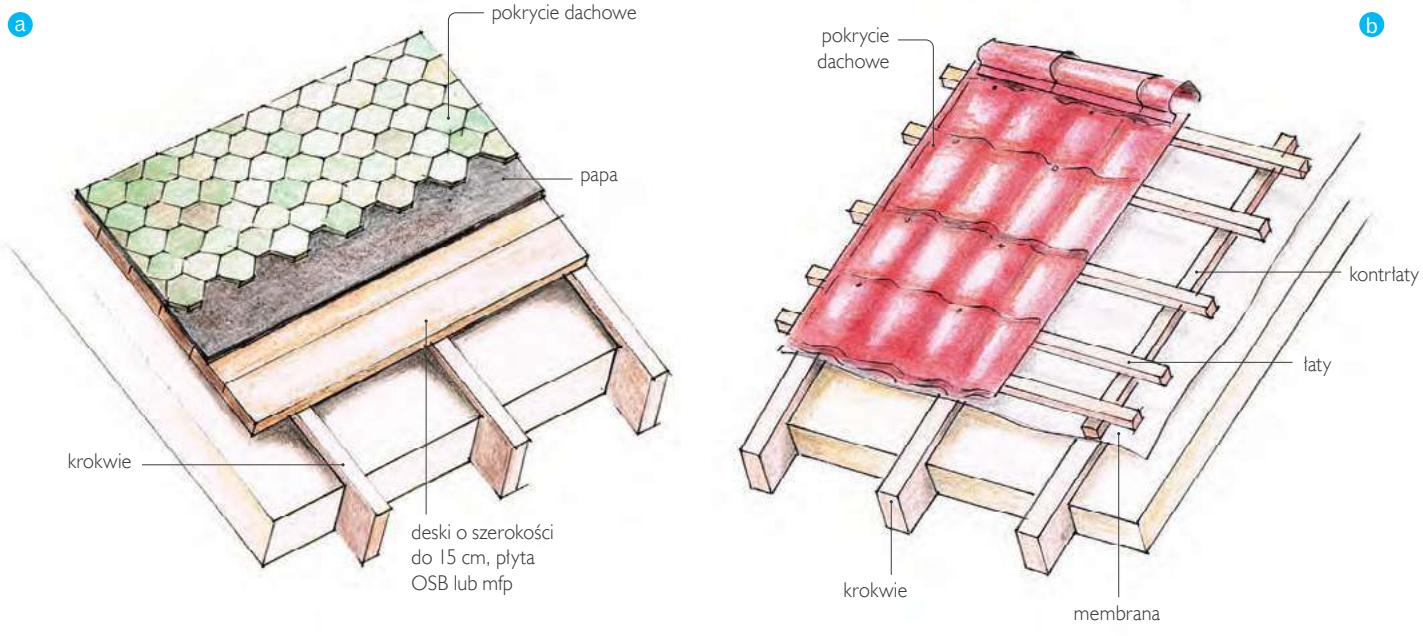
plikowanych konstrukcjach. Ich ogromną zaletą jest to, że montaż gotowych elementów trwa na budowie bardzo krótko, nawet jeden dzień.

## Pomiędzy konstrukcją a pokryciem

Aby na konstrukcji dachu ułożyć pokrycie, trzeba zastosować podkład. W zależności od użytego materiału wykończeniowego jest nim deskowanie albo ołacenie.

W przypadku blach płaskich, gontów bitumicznych i papy wykonuje się **deskowanie**. Składa się ono z desek o szerokości do 15 cm i grubości 2–2,5 cm albo z płyt drewnopochodnych (OSB, mfp, sklejka) o podwyższonej odporności na wilgoć. Elementy te mocuje się do krokwi dachowych tak, aby łączenia kolejnych rzędów wypadały na różnych krokwiach. Na deskowaniu układa się natomiast trwały materiał hydroizolacyjny – papę albo folię dachową, które chronią warstwy dachu przed wilgocią. Hydroizolację trzeba układać starannie, pamiętając o zakładach o szerokości ok. 15 cm.

Gdy dach kryje się dachówkami i blachodachówką, ewentualnie panelową blachą płaską na rąbek, niezbędne jest **ołacenie**, czyli ruszt wykonany z drewnianych kontrłat mocowanych równolegle do krokwi, oraz łat, przybijanych prostopadle do nich. Elementy te mają wysokość od 25 do 40 mm i szerokość od 38 do 60 mm. Rozstawia się je co 30–40 cm. Wartości te są orientacyjne i w praktyce zależą rodzaju pokrycia, obciążeń zewnętrznych dachu, kąta jego nachylenia i rozstawu krokwi. Przy zastosowaniu ołacenia także potrzebna jest folia – najlepiej paroprzepuszczalna membrana, którą układa się na krokwiach przed przybiciem kontrłat



Sposób wykonania podkładu dachowego: deskowania (a) i ołacenia (b).



eprasa.pl c78a085483



Niezbędnym elementem podkładu jest folia, którą mocuje się bezpośrednio na konstrukcji dachu. MARMA POLSKIE FOLIE

## OKNA DACHOWE

Warto je zamontować nie tylko po to, aby doświetlić wnętrza. Okna dachowe są również ważnym elementem aranżacyjnym – pozwalają stworzyć na poddaszu niepowtarzalny klimat.

Aby dobrze spełniały swoje funkcje, trzeba zaplanować ich odpowiednią **powierzchnię**. W pomieszczeniach, w których stale przebywają ludzie, stosunek wielkości przeszklenia do powierzchni podłogi powinien wynieść 1:8 (w pozostałych wnętrzach 1:12). Nie należy ulegać pokusie i montować okien na całej połaci dachu. Co prawda im jest ich więcej, tym lepiej doświetlone jest poddasze, ale też większe są straty ciepła zimą i kłopoty z przegrzewaniem się wnętrz latem (nawet pojedyncze okno warto wyposażyć w osłonę przeciwsłoneczną!).

**Rozmieszczenie** okien jest kwestią indywidualną – zależy m.in. od rozkładu pomieszczeń na najwyższej kondygnacji. Generalnie jednak lepiej zaplanować 2, 3 okna w różnych miejscach, niż jedno duże, o takiej samej powierzchni. Pozwoli to na bardziej równomierne doświetlenie wnętrz.



Szerokość najpopularniejszych okien dachowych dostosowana jest do typowego rozstawu krokwi. VELUX

## 7 typów okien dachowych



### 1 OBROTOWE

To najpopularniejsza i najtańsza opcja. W tych modelach oś obrotu znajduje się w połowie wysokości skrzydła. Szybę zewnętrzną łatwo się myje po obróceniu skrzydła o 180°.





### 2 WYSOKOOSIOWE

To nowocześniejsza wersja okien obrotowych. Oś obrotu znajduje się w ¾ wysokości ramy. Po otwarciu górna część skrzydła mieści się w grubości dachu. Unoszenie okna wspomagają siłowniki.

### 3 UCHYLNE

Oś obrotu umieszczona jest w górnej krawędzi ramy. Jeśli w sąsiedztwie nie ma drugiego okna, trudniej umyć zewnętrzną szybę.





### 4 UCHYLNO-OBROTOWE

To połączenie okien obrotowych i uchylnych. Ma dwie osie obrotowe. Ta na górnej krawędzi umożliwia uchylanie skrzydła do 30°, a ta umieszczona w połowie ramy służy do obracania skrzydła.

### 5 KOLANKOWE

Składa się z dwóch części. W ściance kolankowej umieszczone jest okno fasadowe, natomiast w dachu – połaciowe. Można je otwierać w sposób uchylny i rozwierny.





### 6 BALKONOWE

Składa się z dwóch części: dolnej, która po otwarciu staje się balustradą i górnej, zmieniającej się w daszek. Takie okno montuje się w dachach bez ścianki kolankowej, o kącie nachylenia 40–50°.

### 7 WYŁAZOWE

Otwiera się na bok, umożliwiając bezpieczne i wygodne wyjście na dach. Na ogół lokalizuje się je w sąsiedztwie komina, co ułatwia jego konserwację.





eprasa.pl c78a085483



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



W upalne dni trudno wytrzymać na poddaszu, dlatego zaleca się wyposażenie okien dachowych w niezbędne osłony okienne zapobiegające przegrzewaniu się pomieszczeń. FAKRO





Specjalnym typem okien połaciowych są wyłazy dachowe, które montuje się zazwyczaj w pobliżu komina. Na zdjęciu model zintegrowany z kołnierzem z membrany paroprzepuszczalnej, umożliwiającej szczelne połączenie izolacji przeciwwilgociowej stolarki z membraną paroprzepuszczalną połaci dachu. OKPOL

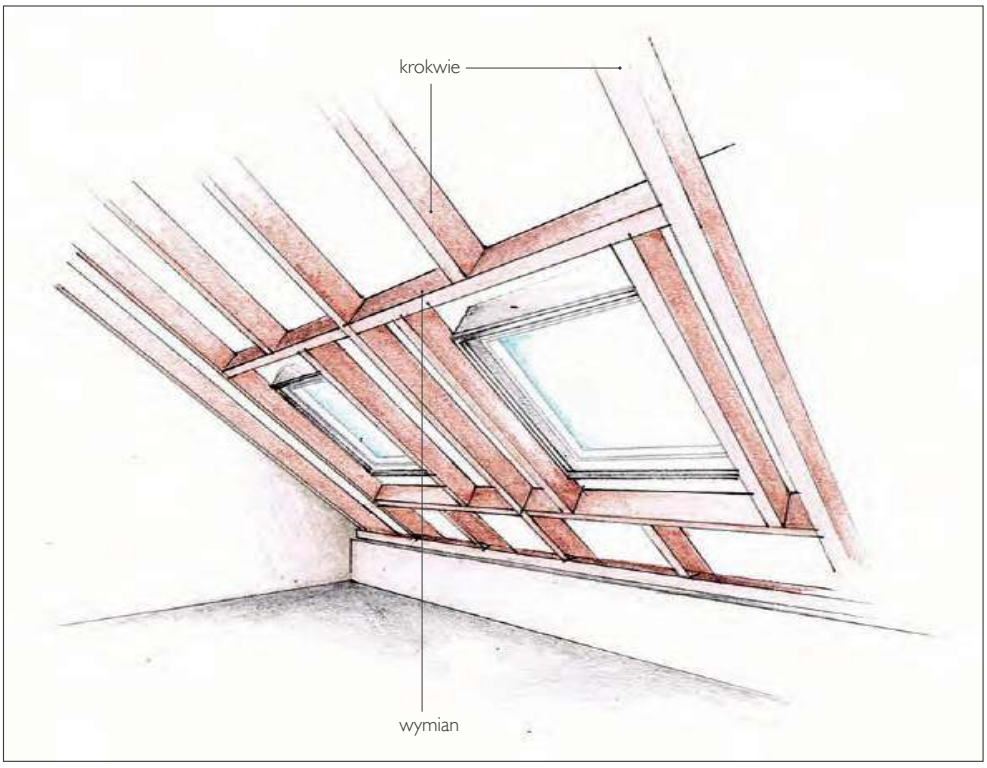
Stolarkę można montować pojedynczo, w parach i sekwencjach – rzędami, jedno nad drugim, albo obok siebie. Trzeba jednak pamiętać, że okna powinny nie tylko zapewniać dopływ światła dziennego na poddasze, ale też dobrze komponować się z bryłą budynku. Skośny dach bywa określany „piątą elewacją" (dotyczy to zwłaszcza konstrukcji o dużym nachyleniu) i tak też należy go traktować planując rozmieszczenie okien.

Również dobór **rozmiaru** stolarki zależy od inwestora. Nieprzypadkowo jednak największą popularnością cieszą się okna o szerokości 78 cm i długości 118 lub 140 cm, dostosowane do typowego rozstawu krokwi – elementy te rozmieszczone są z reguły co 80–120 cm. Przy większej szerokości okna sprawa się nieco komplikuje – trzeba wykonać **wymian**, czyli poprzeczną belkę, stanowiącą oparcie dla wyciętych krokwi. Wstawia się ją pomiędzy pozostałe elementy nośne więźby, aby przenosiła na nie obciążenia na krawędziach otworu.

**Montaż** okna dachowego może być też kłopotliwy w użytkowanym domu, gdy w dachu trzeba wykonać odpowiedni otwór. W innym przypadku fachowiec upora się z tym w kilka godzin. Prace z reguły prowadzone są podczas układania pokrycia dachowego. Pierwszym krokiem jest przy-



eprasa.pl c78a085483




Wymian wykonuje się wtedy, gdy szerokość okna dachowego jest większa niż rozstaw krokwi. Jego zadaniem jest przeniesienie obciążeń na krawędziach otworu na elementy konstrukcyjne.

mocowanie do konstrukcji dachowej dolnej i górnej łaty montażowej, na których będzie montowane okno. Po przykręceniu do ościeżnicy kątowników umieszcza się ją w przygotowanym otworze, a nad ramą montuje się rynienkę odwadniającą. Jeżeli stolarka osadzona jest równo i okno daje się bez problemu zamykać i otwierać, można przystąpić do kolejnego etapu. To wypełnienie przestrzeni między ościeżnicą a łatami montażowymi, oraz ościeżnicą a krokwiami, materiałem termoizolacyjnym. Ocieplić trzeba też przestrzeń pomiędzy łatami a ościeżnicą. Aby zapewnić szczelne połączenie okna z warstwą wstępnego krycia, a także ochronić materiał termoizolacyjny przed zawilgoceniem, montuje się specjalny kołnierz paroprzepuszczalny. Następnie zakłada się kołnierz uszczelniający z blachy aluminiowej, który umożliwia prawidłowe odprowadzenie wody opadowej. Ostatnim krokiem jest ułożenie pokrycia dachowego wokół okna i ostateczne sprawdzenie poprawności funkcjonowania okna.

## Ważne parametry okien dachowych

Wybierając okna dachowe należy zwrócić uwagę na kilka istotnych cech.

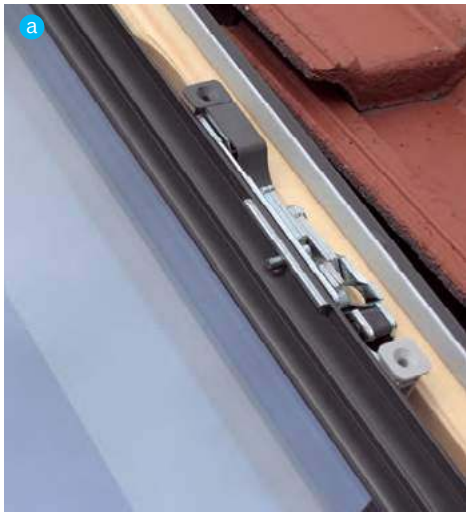
**Materiał.** Najpopularniejsze są okna drewniane, wykonane z materiału (najczęściej sosny) klejonego warstwowo. Taka technologia gwarantuje dużą wytrzymałość i odporność na paczenie się drewna. Producenci oferują też okna z PVC, polecane do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności. W sprzedaży jest również stolarka z aluminium, która jest bardzo trwała, wygląda efektownie, ale jest droższa.

**Oszklenie.** W oknach dachowych stosuje się szyby zespolone. Zewnętrzna wykonana jest ze szkła hartowanego odpornego na uderzenia. Do wyboru są szyby zwykłe, antywłamaniowe, absorpcyjne, refleksyjne itp.

**Termoizolacyjność.** Bardzo ważny jest współczynnik przenikania ciepła całego okna $U_w$. Im mniejsza jest jego wartość, tym mniejsza utrata ciepła. Zgodnie z obowiązującymi obecnie normami, wartość tego parametru dla okna dachowego na zamieszkałym, ogrzewanym poddaszu nie powinna przekraczać 1,1 W/(m²·K).

**Sposób otwierania.** Pod tym względem stolarka dachowa jest znacznie bardziej zróżnicowana od fasadowej. Do wyboru jest wiele wariantów otwierania.

**Sterowanie.** W sprzedaży są modele obsługiwane ręcznie albo automatycznie. Wygodniejsze (ale droższe) są te drugie – można nimi sterować za pomocą łącznika ściennego albo pilota. Ponadto w oknach wyposażonych w napęd można zamontować czujniki deszczu i wiatru, co pozwala wyeliminować ryzyko, że gwałtowna ulewa zaleje poddasze.







W oknach dachowych stosuje się różne elementy poprawiające bezpieczeństwo, np. zabezpieczenie szyby (a) albo blokadę klamki (b). FAKRO



eprasa.pl c78a085483



RESET®

# Design
# Komfort
# Bezpieczeństwo

MONTAŻ NA DACHACH
O KĄCIE NACHYLENIA
od 5°

## **WYŁAZ DACHOWY** VERSA RESET - WVR V8

Wyłaz dachowy VERSA RESET WVR V8 to nowa odsłona popularnych wyłazów VERSA ulepszona o zintegrowany z wyłazem kołnierz RESET wykonany z EPDM i nowy, bezpieczny pakiet 3-szybowy z zewnętrzną szybą hartowaną i wewnętrzną laminowaną (tzw. pakiet antywłamaniowy).

VERSA RESET WVR V8 wyposażony jest we wspornik dachówki, rynnę odwadniającą, ogranicznik samoczynnego zamykania skrzydła (w pozycji otwartej 90°), uchwyt otwarcia skrzydła regulowany w trzech pozycjach, listwę kominiarską, a także kątowniki dla szybszego montażu w połaci dachu. Kołnierz RESET umożliwia bezpieczny montaż, bez zadrapań (jak w przypadku kołnierza aluminiowego). Skrzydło wyłazu może być otwierane na prawą lub lewą stronę. Kierunek otwarcia dostosowuje się wedle upodobań użytkownika, także po zamontowaniu wyłazu w dachu. VERSA RESET WVR V8 to jedyny wyłaz zintegrowany z kołnierzem EPDM, który można montować na dachach o kącie nachylenia od 5° do 75°, także w zespoleniach – stosując przy tym jeden typ kołnierza.

SKANUJ KOD
I DOWIEDZ SIĘ
WIĘCEJ

www.okpol.pl

OKPOL®

FOT. BLACHY PRUSZYŃSKI



# Co na dach?

Janusz Werner

Ależ tu mamy bogactwo wyboru! W rodzajach, kształtach, kolorach materiałów pokryciowych można przebierać do woli! Tu każdy znajdzie coś dla siebie – wzór nowoczesny lub klasyczny, produkt z niższej albo wyższej półki cenowej, na dach spadzisty bądź płaski. Zanim się zdecydujemy, warto zapoznać się z zaletami i wadami poszczególnych pokryć oraz z ograniczeniami w ich stosowaniu, których na szczęście jest niewiele.

Z raportu „Rynek dachów i pokryć dachowych w Polsce 2020–2025" firmy Spectis wynika, że wartość wyprodukowanych w naszym kraju w ubiegłym roku materiałów pokryciowych przekroczyła 4 mld zł. W porównaniu do 2016 r. wzrosła o 1 mld zł.

Największy kawałek tego tortu przypada na pokrycia metalowe. I nie ma w tym nic dziwnego – blachodachówki stały się w ostatnich latach bardzo popularne, ich producenci wręcz prześcigają się we wprowadzaniu na rynek nowych wzorów czy powłok ochronnych. A i blacha płaska triumfalnie wraca do łask.

Gdy idzie o wartość sprzedaży, drugie miejsce zajmują pokrycia bitumiczne. Dla właścicieli domów to może być niespodzianka, ale papa to przecież materiał powszechnie stosowany np. do krycia bloków. W budownictwie jednorodzinnym też się pojawia – na dachach płaskich i remontowanych oraz jako podkład na deskowaniu. Zaś jej atrakcyjniejsza wizualnie wersja, czyli gonty bitumiczne, także na dachach skośnych.

Trzecie miejsce zajmują dachówki ceramiczne, których producenci, poza modelami klasycznymi, oferują modne dachówki płaskie. Kolejne są pokrycia cementowe – czyli dachówki betonowe i raczej rzadko stosowane w naszym kraju płytki włókno-cementowe.

Na pozycji piątej znalazły się membrany syntetyczne (EPDM, PVC i inne) – zwykle wykorzystywane do krycia dachów płaskich



eprasa.pl c78a085483

np. na obiektach przemysłowych. Od pewnego czasu stosowane także na nowoczesnych domach jednorodzinnych, jako droższa alternatywa papy.

## CZYM KIEROWAĆ SIĘ PRZY WYBORZE?

Materiał pokryciowy powinny cechować szczelność i trwałość. Zwykle liczy się też jego cena. Istotne jest, jak pokrycie tłumi dźwięki i czy łatwo się je układa, co przekłada się na koszt robocizny.

Warto wziąć pod uwagę również kształt dachu. Na prostych połaciach sprawdzą się elementy wielkoformatowe (np. blachodachówka) – prace idą szybko, prawie nie ma odpadów. Jeśli ten sam materiał zaplanujemy na dachu skomplikowanym, będzie go potrzeba nawet 30% więcej, niż wynikałoby z obmiaru połaci. Na dachach z licznymi załamaniami, lukarnami, wykuszami lepiej kłaść elementy małoformatowe (np. dachówki) – to mniejsze marnotrawstwo materiału, łatwiej też kształtować krzywizny.

Trzeba pamiętać, że pokrycie ma pasować do architektury budynku i że jego lokalizacja też ma znaczenie.

Nad morzem blaszany dach jest bardziej narażony na korozję, a pod drzewami na dachówkach pojawią się mech i porosty. Te same dachówki, jako pokrycie małoformatowe i ciężkie, sprawdzą się świetnie tam, gdzie wieją silne wiatry.



Dachówka to pokrycie ciężkie, co musi uwzględnić konstruktor projektujący więźbę.
CREATON POLSKA

## OGRANICZENIA

Ogromne możliwości wyboru materiału pokryciowego ogranicza kilka czynników.

Po pierwsze, przepisy. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP) lub decyzja o warunkach zabudowy może narzucać kolor pokrycia, np. zbliżony do naturalnej barwy dachówki ceramicznej. Najczęściej określa też kształt i spadek dachu (np. dwuspadowy, o kącie nachylenia 30–45°).

## Co brać pod uwagę przy wyborze pokrycia?

**01 Szczelność**
Im mniej spoin i połączeń, tym jest większa. Ma rosnąć wraz ze spadkiem kąta nachylenia połaci.

**02 Trwałość**
Zależnie od rodzaju materiału wynosi od 20 do przeszło 100 lat.

**03 Zgodność z przepisami**
Plan miejscowy lub decyzja o warunkach zabudowy mogą narzucać kształt i kolor pokrycia.

**04 Kąt nachylenia połaci**
Każdy producent podaje, przy jakim kącie nachylenia połaci można stosować konkretny materiał.

**05 Waga**
Pokrycia dzielą się na lekkie i ciężkie. Lekkie (np. blacha), ważą kilka kg/m$^2$, ciężkie (np. dachówka) – 10 razy więcej.

**06 Cena**
Im bardziej skomplikowany, wielopołaciowy dach i im modniejsze pokrycie, tym drożej.

**07 Tłumienie dźwięków**
Im cięższe pokrycie, tym lepiej tłumi dźwięki. W domu nie słychać wówczas uderzających o dach kropli deszczu.

**08 Kształt dachu**
Im prostszy, tym dach tańszy. Na skomplikowanych lepiej sprawdzają się elementy małoformatowe.

**09 Łatwość układania**
Przekłada się na koszt robocizny i czas trwania prac.



eprasa.pl c78a085483



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

Kolejny czynnik to waga materiału. Ze względu na nią, pokrycia dzieli się na lekkie i ciężkie. Masa lekkich nie przekracza kilkunastu kg/m². To blachy (płaskie, blachodachówki) i gonty bitumiczne. Ciężkie ważą kilkadziesiąt kg/m². To dachówki (ceramiczne i cementowe) oraz sporadycznie stosowane strzecha i łupek.

Więźba zaprojektowana pod lekką blachę, niekoniecznie udźwignie dachówkę ceramiczną. Zmiana pokrycia z lekkiego na ciężkie może zatem oznaczać konieczność pogrubienia krokwi czy zmniejszenia odległości między nimi, co wymaga zaangażowania konstruktora.

Trzecim czynnikiem ograniczającym wybór materiału jest jego szczelność. Generalnie, im większy kąt nachylenia połaci, tym mniej szczelne może być pokrycie. Przy większym spadku woda po prostu szybciej spływa. Ponieważ za szczelność dachu odpowiada także podkład, występuje kolejna zależność: ma być on tym szczelniejszy, im mniej szczelne jest pokrycie. Co to takiego ten podkład? To warstwa dachu znajdująca się między konstrukcją (więźbą) i pokryciem. Tworzy ją izolacja przeciwwodna oraz przytwierdzony do krokwi ruszt z łat i kontrłat, ewentualnie deskowanie.

Wróćmy jednak do szczelności. Ta maleje ze wzrostem liczby spoin i połączeń. Dlatego pokrycie z blachodachówki, której arkusz mierzy kilka m², jest szczelniejsze od tego z dachówek, których na 1 m² trzeba ułożyć kilkanaście.

## POKRYCIA DACHÓW SKOŚNYCH

### BLACHODACHÓWKA

To blacha tłoczona tak, żeby wyglądała jak dachówka (także ta modna – płaska). Na oko podobna, lecz waży 10 razy mniej. Rdzeń materiału (grubości 0,4–0,5 mm) stanowi zwykle blacha stalowa, rzadziej lżejsza aluminiowa. Pokrywa się je wielowarstwowymi powłokami ochronnymi, które zwiększają odporność produktu na korozję, działanie promieni UV, zarysowania i uszkodzenia. Od nich zależy trwałość pokrycia. W przypadku solidnego wyrobu, ocenia się ją na ponad 20 lat, niektórzy producenci dają nawet 50 lat gwarancji! Jednak tam, gdzie powłoka zostanie uszkodzona, blacha przerdzewieje po kilku sezonach. Może okazać się zatem wyraźnie mniej trwała od dachówki, co częściowo rekompensują nieco niższe ceny, zaczynające się od 25 zł/m².

Blachodachówkę sprzedaje się w długich arkuszach (do 8 m), także ciętych na wymiar oraz w wersji panelowej. Panel ma na ogół około 70 cm długości i 120 cm szerokości. Ich transport jest łatwy, montaż szybki, do ułożenia dachu wystarczą dwie osoby. Na skomplikowanych dachach odpadów jest znacznie mniej, niż przy stosowaniu dużych arkuszy. W przeciwieństwie do dachówki pokrycia z blachy nie tłumią odgłosów deszczu.

### BLACHA PŁASKA

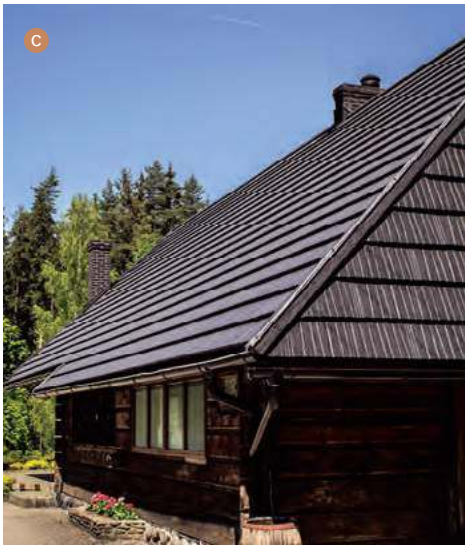
To najczęściej produkt ze stali, powlekany jak blachodachówki. Współcześnie rzadko bywa zupełnie płaska – na ogół ma niewielkie przetłoczenia wzdłużne, które usztywniają jej powierzchnię i mają ograniczać tzw. falowanie. Jest oferowana w arkuszach i jako wyrób panelowy. Tnie się ją łatwiej niż blachodachówkę,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

Arkusze lub panele blachy płaskiej układa się prostopadle do okapu i łączy na tzw. rąbek stojący, który może być pojedynczy lub podwójny (ten zaleca się na dachy o nachyleniu mniejszym niż 25°). Rąbki powstają przez zagięcie i wywinięcie sąsiadujących ze sobą arkuszy. Na rynku są też










Blachodachówki mogą przypominać klasyczne dachówki ceramiczne (a BUDMAT), modne płaskie (b RUUKKI), czy nawet drewniany gont (c BLACHOTRAPEZ).



eprasa.pl c78a085483

# RUUKKI® HYYGGE

Płaska blachodachówka modułowa




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

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



Ruukki® Hyygge z przetłoczeniami

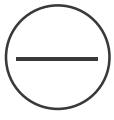


Ruukki® Hyygge bez przetłoczeń

## Unikalne cechy Ruukki® Hyygge



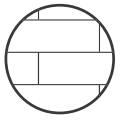
Wysoka jakość

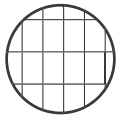


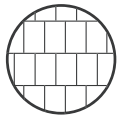
Gładka faktura



4 kolory







3 wzory

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

eprasa.pl c78a085483







Blacha płaska łączona na rąbek (a RUUKKI) i jako gotowe panele karo (b BLACHY PRUSZYŃSKI).

panele z blachy płaskiej montowane w systemie click, czyli na zatrzask. Blachy płaskie łączone na rąbek rzemieślniczy układa się na deskowaniu, gotowe panele na rąbek także na ruszcie z łat. Mocuje się je za pomocą uchwytów zwanych żabkami, bez przebijania powierzchni.

Za płaską, powlekaną blachę stalową płaci się od 25 zł/m². Koszt krytego nią dachu jest niższy od tego z ceramiki czy betonu, bo nie podnoszą go drogie dachówki skrajne, gąsiory itp. Potrzebne obróbki dekarz wykonuje na miejscu, niektórzy producenci oferują również gotowe.

Zamożniejsi inwestorzy wybierają także blachy miedziane i cynkowo-tytanowe. Miedziane są najtrwalsze (przy prawidłowym kryciu trwałość 300 lat!) i najdroższe. W kilka miesięcy po ułożeniu pokrywają się chroniącą je zielonkawą patyną. Tytancynk wytwarza podobną warstwę, gwarantującą odporność na warunki atmosferyczne, przy czym powstaje ona przez 5 lat.

## DACHÓWKI CERAMICZNE

To jeden z najdłużej stosowanych i najpopularniejszych materiałów na dach. Bez problemu wytrzymują ponad 100 lat. Podstawowym surowcem do ich wytwarzania jest glina. Po urobieniu w mieszalniku glinie nadaje się odpowiedni kształt, potem wyrób suszy i wypala. Żeby zwiększyć odporność na osadzanie się zanieczyszczeń i porosty, powierzchnię dachówek pokrywa się warstwą szlachetnej glinki (angobuje) bądź szkliwi (glazuruje). Dodatkowe powłoki zmieniają ich kolor i nadają połysk.

Kolor wyrobu zależy od złoża, z którego pochodzi glina, domieszek oraz od temperatury i czasu wypalania. Pojedyncze elementy są małe i dobrze sprawdzają się przy kryciu dachów o skomplikowanych kształtach. Łatwo je wymienić. Wykonane z nich pokrycie waży do 75 kg/m². Duża masa to atut – to pokrycie świetnie tłumi dźwięki. Cena podstawowych dachówek ceramicznych, niegdyś uważanych za drogie, dziś zaczyna się koło 35–40 zł/m² i w zasadzie nie odbiega od cen innych materiałów pokryciowych. Koszt dachu z ceramiki wyraźnie podnosi jednak użycie dachówek specjalnych – przyokapowych, końcowych itp. Za jedną taką płaci się nawet tyle, co za 10 zwykłych.










Różne dachówki ceramiczne: klasyczne wzory i kolory (a RÖBEN, b CREATON POLSKA) oraz hit ostatnich sezonów, czyli szara dachówka płaska (c WIENERBERGER).



eprasa.pl c78a085483





**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 |

20/40 lat gwarancji

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

# 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 do 40-stu lat 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

eprasa.pl c78a085483







Dla laika pokrycia ceramiczne i betonowe są nie do odróżnienia. Tu dachówki płaskie, na jednym dachu z betonu (a BMI BRAAS), na drugim ceramiczne (b WIENERBERGER).

### DACHÓWKI BETONOWE

Nazywane również cementowymi, upowszechniły się dopiero w drugiej połowie XX w. (ceramiczne są znane od tysięcy lat). Oba rodzaje układa się w ten sam sposób, mają też bardzo podobne wymiary, wagę i kształt. Betonowe są odrobinę tańsze – kosztują od 35 zł/m². Wytwarza się je z mieszaniny piasku, cementu i wody. Masa jest dodatkowo barwiona, a gotowy produkt pokrywany farbą akrylową, najczęściej dwukrotnie. Uzyskana powierzchnia nie jest jednak tak trwała, jak angoba i glazura. Beton jest też wrażliwy na działanie kwasów, dlatego wykonanych z niego dachówek lepiej nie kłaść w regionach, gdzie padają kwaśne deszcze. Poza tym właściwości użytkowe obu pokryć są zbliżone, dach betonowy jest nieco mniej trwały od ceramicznego.

Oba rodzaje dachówki układa się zwykle na dachach o kącie nachylenia od 30 do 60°. W większości przypadków nie mocuje się ich trwale – spinkami dekarskimi przypina się jedynie elementy skrajne i okapowe, potem na połaci tylko co 5 czy 8, pozostałe zahacza się o łaty. Kryjąc dachy o większym kącie nachylenia (np. mansardowe), wszystkie trzeba przytwierdzać do łat spinkami lub gwoździami. Szczegółowe informacje dotyczące sposobu montażu znajdują się w instrukcjach producentów.

### GONTY BITUMICZNE

Materiały bitumiczne łączy użycie do produkcji wodoszczelnej masy asfaltowej (bitumu) oraz szczelność, odporność na zmiany temperatury i starzenie. Także niewielki ciężar i łatwość układania. Papa na dachach skośnych raczej się nie pojawia (chyba, że jako podkład, albo podczas remontów), jej miejsce zajęły gonty bitumiczne.

Czyli kolorowe pasy papy nacięte tak, aby imitowały kształt tradycyjnych gontów. Są elastyczne, łatwo je ciąć, świetnie nadają się do wykańczania nietypowych powierzchni. Wymagają jednak pełnego deskowania, często także papy jako podkładu (jeśli spadek połaci jest mniejszy niż 20°). Na ich powierzchni umieszcza się różnego rodzaju posypki, przeważnie mineralne. Od nich zależy kolor dachu. Trwałość gontów bitumicznych wynosi 20–50 lat, cena zaczyna się koło 30 zł/m². Układa się je na dachach o nachyleniu od 12°, aż po bardzo strome, nawet z płaszczyznami pionowymi. Ciężar takiego pokrycia to około 10 kg/m², łącznie z warstwami podkładowymi może jednak sięgnąć 30 kg/m².

## POKRYCIA DACHÓW PŁASKICH

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







Na dachach skośnych papę stosuje się jako podkład (a). Na płaskich warstwowo układa jej inne odmiany (b). BMI ICOPAL



Membraną EPDM cały dach można pokryć jednym arkuszem materiału. GALECO



eprasa.pl c78a085483



Orynnowanie to gotowy system, w ramach którego producenci oferują wszystkie niezbędne elementy – rynny, narożniki, haki, leje spustowe itd.
CELL-FAST

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

Kiedyś impregnatem papy była smoła albo asfalt. Dziś jest nim asfalt modyfikowany środkami uszlachetniającymi i uelastyczniającymi (np. elastomerem SBS), co zwiększa żywotność produktu do kilkudziesięciu lat. Takie pokrycie układa się przeważnie jako dwuwarstwowe, przy czym najpierw daje się papę podkładową, potem nawierzchniową (to dwa różne wyroby). Papy dzielą się na klejone, termozgrzewalne (czyli klejone przez roztopienie palnikiem bitumu, znajdującego się na ich spodzie) i samoprzylepne. Cena 1 m² dobrej papy to przynajmniej 20 zł.

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

## RYNNY

W myśl przepisów, każdy budynek wolnostojący o wysokości powyżej 4,5 m i powierzchni dachu przekraczającej 100 m² ma być wyposażony w rynny. W budyn-

REKLAMA




eprasa.pl c78a085483



Klasyczna, półokrągła rynna ze stali (a BLACHY PRUSZYŃSKI) i produkt z PVC o przekroju kwadratowym (b GALECO).

kach niższych i z mniejszym dachem orynnowanie może nie występować, o ile okapy ukształtowano w sposób zabezpieczający przed zaciekaniem wody na ściany.

Na ogół rynny montuje się jako zewnętrzne, wewnętrzne – prowadzone do pionów kanalizacyjnych – stosuje się niekiedy do odwodnienia dachów płaskich. Najpopularniejsze są wiszące o przekroju półokrągłym, choć w projektach nowoczesnych – na dachach bezokapowych i z gzymsem – projektanci chętnie planują prostokątne czy kwadratowe. Woda z rynien trafia do pionowych rur spustowych, potem wsiąka w ziemię, albo jest odprowadzana do kanalizacji deszczowej, studni chłonnej, czy zbiornika deszczówki. Zwykle rury spustowe prowadzi się po elewacji, ostatnio modne stało się chowanie ich w warstwie ocieplenia.

Przekroje dobiera się tak, żeby nawet przy ulewnym deszczu woda nie przelewała się przez krawędź rynny i nie wypełniła całkowicie rury spustowej. Na dużych i skomplikowanych dachach orynnowanie planuje projektant. W pozostałych przypadkach w praktyce decydują dekarze. Przyjmuje się, że średnica zarówno rynien, jak i rur spustowych nie powinna być mniejsza niż 100 mm. Zbyt wąskie łatwo zapchają liście, gałązki czy lód. Przekrój rury spustowej to zwykle 3/4 przekroju rynny.

Orynnowanie dobiera się do efektywnej powierzchni dachu (EPD), czyli powierzchni, którą trzeba odwodnić. Jeżeli nachylenie połaci nie przekracza 10°, przyjmuje się, że EPD jest równa powierzchni dachu. Kiedy połacie są bardziej strome, stosuje się wzór:

$$EPD = (W + \tfrac{1}{2}H) \cdot L$$

gdzie:

- EPD to efektywna powierzchnia dachu;
- W to mierzona w poziomie odległość od narożnika dachu do kalenicy;
- H to wysokość dachu;
- L to długość dachu (wzdłuż okapu).

EPD budynków o takiej samej powierzchni rzutu jest tym większa, im bardziej stromy jest ich dach. Przy większym spadku woda spływa szybciej, a niebezpieczeństwo jej spiętrzenia i przelania się przez rynnę wzrasta.

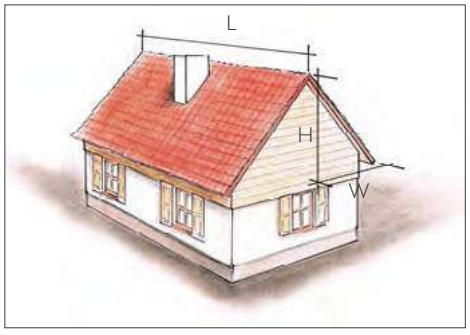
## STALOWE CZY Z PVC?

Orynnowanie wytwarza się przeważnie z PVC lub stali, rzadziej z miedzi, aluminium bądź tytan-cynku, bo wysoka cena skutecznie odstrasza amatorów tych trwałych rozwiązań. Wizualnie powinno pasować do pokrycia dachu, elewacji i stolarki.

Gdy chodzi o cechy użytkowe, rynny z PVC są odporne na korozję oraz działanie kwaśnych i słonych deszczy. Dlatego poleca się je w rejonach nadmorskich. Są wytwarzane z barwionego w masie polichlorku winylu, dzięki czemu nawet głębokie zarysowania pozostają niewidoczne. Niestety, pod wpływem słońca plastik może się odbarwić, a ze względu na dużą rozszerzalność cieplną PVC, przy montażu konieczne jest stosowanie złączek przesuwnych. Produkt jest też podatny na uszkodzenia mechanicznie, szczególnie w niskiej temperaturze, gdy tworzywo staje się kruche. Nie wymaga za to żadnej konserwacji i jest dość tani.

**Rynny z ocynkowanej blachy stalowej** produkowane są metodą wytłaczania. Kolor i trwałość zapewniają im powłoki dekoracyjno-ochronne. Stalowy rdzeń ma przeważnie do 0,7 mm grubości. Są bardziej wytrzymałe, pod wpływem uderzenia raczej się odkształcą, niż pękną. Dobrze znoszą zarówno silne nasłonecznienie, jak i niską temperaturę. Niestety korodują, zwłaszcza w miejscach, gdzie zostały uszkodzone.

Z obu materiałów wytwarzane są rynny o przekroju półokrągłym, prostokątnym, kwadratowym. Ich trwałość ocenia się na 30–50 lat. Rynny z miedzi czy blachy cynkowo-tytanowej wytrzymają nawet 150 lat.




Wymiary niezbędne do wyznaczenia efektywnej powierzchni dachu.



eprasa.pl c78a085483



# NOWY KOLOR PODSUFITKI BRYZA

## WINCHESTER



BRYZA®

SYSTEMY RYNNOWE
PODSUFITKA

rynnybryza.pl

eprasa.pl c78a085483

FOT. VILPE



# Świeże powietrze w kuchni

Jarosław Antkiewicz

W czasie gotowania, smażenia i pieczenia powstają duże ilości pary wodnej, tłuste osady i nie zawsze przyjemne zapachy. Dlatego większość osób decyduje się na montaż okapu lub pochłaniacza. Jednak nie zawsze efekt jest satysfakcjonujący. O czym więc trzeba pamiętać, żeby wentylacja kuchni działała naprawdę dobrze?

Kuchnie to bardzo specyficzne pomieszczenia, wymagające bardzo dobrej wentylacji. Czego niejednokrotnie nie udaje się osiągnąć, bo powszechnie popełniane są rozmaite błędy. I to zarówno na etapie projektowania budynków, jak i ich późniejszej eksploatacji. Często też problemy zaczynają się po remoncie domu. Wymieniono okna, zmieniono układ sprzętów w kuchni, założono inny okap i zaczęły się problemy z jakością powietrza. A głównym źródłem błędów jest niezrozumienie tego jak działa wentylacja i jakie warunki trzeba w związku z tym zapewnić, żeby była rzeczywiście sprawna.

## ILE POWIETRZA?

Przepisy prawa określają wprost jaką ilość powietrza trzeba usuwać z kuchni w domu jednorodzinnym. W przypadku kuchni z kuchenką gazową to przynajmniej 70 $m^3$/h. Natomiast, gdy mamy kuchenkę elektryczną, musi to być nie mniej niż 50 $m^3$/h. Przy czym nie ma tu znaczenia rodzaj wentylacji budynku (grawitacyjna czy mechaniczna), a taka wymiana powietrza powinna odbywać się w sposób ciągły. Wyjątkiem są jedynie godziny nocne, kiedy to dopuszcza się zmniejszenie intensywności wentylacji budynku o 40%.

Jednak trzeba sobie zdawać sprawę, że nawet 70 $m^3$/h to niewiele jak na kuchnię, w której akurat coś gotujemy. Dlatego w tych samych przepisach znajduje się zalecenie (nie obowiązek), żeby w kuchniach montować urządzenia zwiększające wymianę powietrza do przynajmniej 120 $m^3$/h. I tę właśnie rolę pełnią popularne okapy z wentylatorem wyciągowym. Z tą różnicą, że zwykle ich wydajność jest znacznie wyższa.

## Z POKOJU DO KUCHNI, NIGDY ODWROTNIE

Podstawową zasadą jest to, że nie tylko trzeba wymienić powietrze, ale przy tym jego ruch musi odbywać się zawsze od pomieszczeń czystych (salonu, sypialni itp.) w kierunku kuchni. Zapobiega to rozchodzeniu się zanieczyszczeń i nieprzyjemnych zapachów po reszcie domu czy mieszkania. O tym trzeba pamiętać, bo sama wymiana powietrza w kuchni na świeże to za mało. Żeby zrozumieć w czym problem wyobraźmy sobie przykład skrajny – w kuchni zakładamy wentylator nadmuchowy, który pompuje do niej świeże i czyste powietrze w dużej ilości. Ale w tej kuchni nie ma wyciągu, kanały usuwające powietrze są dopiero w łazience na drugim końcu domu. Co mamy w takim układzie? W kuchni powstaje nadciśnienie powietrza, które wentylator po prostu wypiera z kuchni. W efekcie przepływa ono do sąsiednich pomieszczeń i szuka drogi ujścia. Ostatecznie przepłynie tam, gdzie są kanały wyciągowe – do łazienek, garderoby, kotłowni. Ale też rozejdzie się po pokojach i uleci przez nawiewniki okienne. Niestety, wraz z nim przepłyną do reszty domu też wszelkie zapachy. Opisany powyżej przykład jest skrajny, lecz jedynie co do skali, a nie samego mechanizmu powstawania problemu. Przecież to nic innego jak klasyczne odwrócenie ciągu. Ale podobny efekt występuje zawsze, gdy w kuchni brak skutecznego wyciągu powietrza.

## MOŻLIWE WARIANTY

Sam fakt, że w kuchni jest kratka wentylacyjna pod sufitem, nie znaczy jeszcze, że kuchnia ma zapewnioną wentylację. Wentylacja to bowiem wymiana powietrza, służąca przede wszystkim zapewnieniu jego odpowiedniej ilości i czystości w pomieszczeniach (z założenia wymieniamy powietrze na świeże i czyste).

Żeby to osiągnąć stosujemy kilka wariantów wyposażenia kuchni:



eprasa.pl c78a085483



Wentylatory dachowe mają bardzo dużą wydajność, a równocześnie ich pracy praktycznie nie słychać wewnątrz domu. VILPE

- bez okapu – tylko podstawowa, działająca stale wentylacja pomieszczeń (najczęściej grawitacyjna);
- z pochłaniaczem – powietrze jest w pewnym stopniu oczyszczane, ale jego wymiana pozostaje na podstawowym poziomie;
- z okapem wyposażonym w wentylator wyciągowy;
- z okapem podłączonym do zewnętrznego wentylatora dachowego;
- z okapem bez wentylatora, podłączonym do kanału wentylacji grawitacyjnej (jedynego lub dodatkowego).

Z ich skutecznością bywa bardzo różnie. Niektóre warianty są z założenia lepsze niż inne, ale w praktyce nie mniej zależy od tego, czy w naszym domu zapewnimy im warunki do skutecznej pracy.

## SKUTECZNY WYCIĄG

Żaden wariant wentylacji nie zadziała, jeżeli zabraknie wyciągu powietrza. Grawitacyjny, czyli wciąż najpopularniejszy, w domach jednorodzinnych jest często bardzo słaby. Czego pierwszą przyczyną jest po prostu względnie niewielka wysokość takich budynków, a więc i kominów wentylacyjnych. Ponadto ten i tak słaby ciąg dobijają zbyt długie poziome kanały wentylacyjne. Czasem błąd tkwi już w projekcie, gdzie kuchnię zaplanowano dopiero 2–3 m od najbliższego komina. Albo przy aranżowaniu kuchni decydujemy się na umieszczenie kuchenki daleko od kratki wentylacyjnej, którą już wykonano. Ale jakoś przecież trzeba podłączyć okap! No i ostatecznie mamy parometrową rurę z kilkoma kolankami. Przy włączonym wyciągu, kiedy ruch powietrza zapewnia wentylator, działa to całkiem nieźle. Ale po jego wyłączeniu wentylacja zamiera. Na czym cierpi też wymiana powietrza w pozostałej części domu. Bo przecież skoro nie działa usuwanie powietrza, to i jego napływ do pozostałych pomieszczeń zamiera.

Przyczyną słabego działania wentylacji może być też fizyczne zablokowanie kanałów i kratek. Nie czyszczone na czas zarastają brudem, a w kominach czasem budują gniazda ptaki. Dlatego regularne czyszczenie jest bardzo ważne. Zaklejona nagromadzonym kurzem kratka wentylacyjna, ale także siatka i filtr w okapie (lub sam wentylator), mogą drastycznie – nawet o ponad połowę – zmniejszyć intensywność wymiany powietrza. Dlatego warto to wszystko sprawdzić, jeśli z wentylacją zaczynają się jakieś problemy.

Pamiętajmy, że jeżeli zdecydujemy się na **pochłaniacz** to wprawdzie poprawimy nieco jakość powietrza, ale jego wymiana pozostanie bez zmian. Czyli na raczej niskim poziomie. Nie liczmy na superskuteczność, jeśli dużo gotujemy. Pochłaniacze należy

REKLAMA




eprasa.pl c78a085483



**Karolina Fatyga**
Projektant
Menadżer ds. systemów wentylacyjnych
VILPE Poland Sp. z o.o.

## ZDANIEM EKSPERTA

**Dlaczego warto zastosować wentylator dachowy?**

Nowoczesne wentylatory dachowe to urządzenia wielofunkcyjne. Znajdują zastosowanie do wentylacji niemalże każdej przestrzeni budynku. Skutecznie usprawniają wentylację w oparciu o pracę czujników jakości powietrza. Można je zastosować zarówno w budynkach nowych jak i modernizowanych. Nadają się do instalacji na każdym rodzaju dachu, od płaskich po skośne, bez względu na rodzaj poszycia. Urządzenia sprawdzonych producentów gwarantują niezawodne działanie, długowieczność i szeroką gamę średnic, mocy i kolorów, jednocześnie zapewniając cichą pracę urządzenia. Ich instalacja jest prosta, można ją przeprowadzić niezależnie od umiejscowienia pionu wentylacyjnego. Pozostawia dzięki temu dużą swobodę projektową dla architektów. Jednym z zastosowań dachowego wentylatora mechanicznego jest system wentylacji kuchni tzw. cicha kuchnia. Moc wentylatora jest dobierana w zależności od rodzaju okapu i długości kanału wentylacyjnego. Rekomendowany poziom wydajności takiego wentylatora, jest nieco wyższy od zalecanej mocy minimalnej i najlepiej jeśli wynosi 600–800 $m^3/h$ (przyjęte minimum to 400–450 $m^3/h$).

Połączenie okapu kuchennego bez silnika z wentylatorem dachowym o odpowiedniej mocy (dostosowanej do naszego budynku), zapewnia wentylację o wyjątkowej skuteczności przy zachowaniu pełnego komfortu akustycznego.

traktować jako rozwiązanie wystarczające tylko w kuchniach i tak dość dobrze wentylowanych, albo mało intensywnie użytkowanych. Bywają też stosowane dlatego, że kuchenka stoi daleko od kratki wentylacyjnej i podłączenie byłoby kłopotliwe. Czasem używa się ich w domach z wentylacją z rekuperatorem. Z racji tego, że jedynie filtrują powietrze nie zaburzają równowagi pomiędzy strumieniami powietrza nawiewanego i usuwanego przez centralę.

Intensywność wymiany powietrza w kuchni można wielokrotnie zwiększyć, zakładając **okap z wentylatorem**. Może być on wbudowany lub okap łączymy z wentylatorem dachowym. Te rozwiązania bardzo dużo różni, ale oba pozwalają usunąć z kuchni nawet ponad 500 $m^3/h$. Warto sobie uświadomić, że to przynajmniej 2–3 razy więcej powietrza niż normalnie wymieniamy w domu. Regulacja prędkości takich wentylatorów to standard, bo przecież nie zawsze potrzebujemy aż takiej intensywności wymiany. A mówiąc ściślej, niejednokrotnie problemem jest nie tyle duży przepływ powietrza, co zbyt głośna praca wentylatora na wyższych biegach. I to właśnie jest jeden z powodów dla których zaczęto łączyć okapy z wentylatorami dachowymi, bo tych niemal nie słychać. Ponadto wentylator dachowy może być większy i zaprojektowany optymalnie z myślą o jak najlepszym przepływie. Zaś wersja montowana wewnątrz okapu to efekt kompromisu – miejsce na niego jest często bardzo ograniczone i nie może on pracować zbyt głośno. Wentylatory dachowe nie są w naszym kraju specjalnie popularne, ale najpewniej będzie się to zmieniać. Zapewniają bowiem nie tylko najwyższy poziom komfortu (cisza), ale i skuteczności (wydajność).

Niektórzy zastanawiają się zapewne, jaki jest sens zakładania **okapu bez wentylatora**, podłączonego jedynie do kanału wentylacji grawitacyjnej. Otóż jest to rozwiązanie dawniej bardzo popularne i czasem uzasadnione. Niekiedy w kuchni nie wolno np. montować wentylatorów wyciągowych ze względu na obecność kotła lub gazowego podgrzewacza wody z otwartą komorą spalania. W budynkach wielolokalowych za to nie powinno się podłączać okapu z wentylatorem do wspólnych kanałów wentylacyjnych obsługujących kilka mieszkań. Bo to, co od nas wyrzuci wentylator, za chwilę poczuje w swojej kuchni sąsiad piętro wyżej. Okap bez wentylatora ułatwia zaś usunięcie zanieczyszczonego powietrza. Zamontowany nad kuchenką działa niczym lejek i kieruje je wprost do komina wentylacyjnego. Dzięki temu zanieczyszczenia i zapachy się nie rozprzestrzeniają.

## NIEZBĘDNY NAWIEW

Nawiew świeżego powietrza to niezbędne uzupełnienie wyciągu powietrza w wentylacji. Bo przecież skoro pewną ilość powietrza wyrzucamy z kuchni poza budynek, to w tym samym czasie podobna ilość świeżego z zewnątrz musi do domu wpłynąć. Jeżeli zaś wystarczającego nawiewu nie będzie, to wymiana zostanie zaburzona. Powietrze będzie po prostu zaciągane wszelkimi przypadkowymi nieszczelnościami albo i kanałami wentylacyjnymi w innych pomieszczeniach. Kanałami, które powinny służyć jego usuwaniu!

Dlatego odpowiednio skuteczne nawiewniki okienne lub ścienne są po prostu konieczne w przypadku wentylacji grawitacyjnej oraz mechanicznej wyciągowej. Miejmy to zawsze na uwadze, kiedy wybieramy okap z wyciągiem – tyle ile on usunie trzeba będzie dostarczyć.

A co w takim razie, jeżeli mamy wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną (z rekuperatorem)? Przecież w takim systemie włączenie wentylatora okapowego zupełnie zmieni proporcje powietrza usuwanego (teraz dużo więcej) i nawiewanego. Dlatego właśnie niektóre centrale wykrywają włączenie okapu i wtedy zwiększają nawiew powietrza do budynku. Ma się rozumieć, do pozostałych pomieszczeń, nie bezpośrednio do kuchni. Bo cały czas trzymamy się zasady, że powietrze ma napływać do kuchni z innych pomieszczeń, dzięki czemu następuje jego wymiana w całym domu. Zresztą z tego samego względu nie robi się nawiewników w oknach kuchni i łazienek. Bo wtedy powietrze popłynęłoby najłatwiejszą drogą od okna w kuchni do kratki wentylacyjnej i okapu. A w pozostałych pomieszczeniach jego wymiana by ustała.

Należy napisać o jeszcze jednej ważnej zasadzie bezpieczeństwa. Mianowicie stosowanie wentylatorów wyciągowych w kuchniach jest zabronione, jeżeli w kuchni lub w ogóle w tej samej wspólnej przestrzeni wentylacyjnej zainstalowane są kotły lub podgrzewacze wody z otwartą komorą spalania. Choćby gazowe przepływowe ogrzewacze wody w łaziekach. Podciśnienie powodowane bowiem przez wentylator wyciągowy w kuchni może spowodować zassanie spalin lub dymu z pracujących urządzeń. Za to dopuszczalne jest stosowanie kotłów i podgrzewaczy z zamkniętą komorą spalania, o ile są przy tym przyłączone do koncentrycznych (rura w rurze) systemów powietrzno-spalinowych. Jeżeli jest inaczej to pomieszczenia z takimi urządzeniami grzewczymi trzeba ściśle odseparować od kuchni z wentylatorem.



eprasa.pl c78a085483

# Klub Budujących Dom

Do KBD zapraszamy wszystkich Czytelników, którym lektura miesięcznika **Budujemy Dom** pomaga w budowie lub remoncie własnego domu. Od tysięcy Czytelników „zrzeszonych" w KBD uzyskujemy bezcenne informacje o rzeczywistych problemach ludzi budujących dom, o ich wyborach, ocenach i przeróżnych przypadkach „z życia wziętych". Ten strumień praktycznej wiedzy, płynący od członków KBD, jest niezbędny dla właściwego redagowania **BD**, jest podstawą sukcesu naszego miesięcznika. Z tej praktycznej wiedzy korzystają wszyscy Czytelnicy **BD**. Natomiast członkowie KBD są bezpośrednio nagradzani za swoją aktywność.

## Oto podstawowe zasady funkcjonowania Klubu Budujących Dom:

### Jak zostać członkiem KBD?

**Warunek niezbędny** – trzeba być Czytelnikiem **BD**.
**Akces do KBD** – są dwa sposoby.
**Pierwszy sposób** – wypełnić ankietę w internecie (*budujemydom.pl/kbd/ankieta*).
**Drugi sposób** – wypełnić wydrukowaną w aktualnym wydaniu papierowym miesięcznika Budujemy Dom **Deklarację akcesyjną do KBD**, następnie wyciąć ją i przesłać pocztą do redakcji **BD**. Jeśli do lektury **Budujemy Dom** namówił Cię członek KBD, to zapewne dał Ci swoją wizytówkę, żebyś ją wkleił (przypiął) we wskazanym miejscu „Deklaracji". To bardzo ważne. Właściciel tej wizytówki otrzyma 30 pkt. Ty zresztą też otrzymasz „na dzień dobry" 30 pkt. jako nowy członek KBD. Jeden punkt ma „siłę nabywczą" 1 złotówki, a więc za 30 pkt. można otrzymać m.in. 3-miesięczną prenumeratę BD. Członek KBD może powiększać swój dorobek punktowy wieloma sposobami, o czym piszemy dalej. Zdobyte punkty można przeznaczyć na różne cele, o czym też piszemy dalej.

### Za co punkty?

Jeśli zostałeś członkiem KBD przez wypełnienie ankiety w internecie **(***budujemydom.pl/kbd/ankieta***)**, to Twój dorobek startowy wynosi tyle punktów, ile przyznaje się za tę ankietę (zwykle 30 pkt.). Jeśli złożyłeś papierową **Deklarację akcesyjną do KBD** to Twój dorobek startowy wynosi 30 pkt. Za 30 pkt. można otrzymać w bezpłatnej prenumeracie 3 kolejne numery **BD**, o ile nie zadysponujesz innego przeznaczenia posiadanych punktów.
Swój dorobek punktowy możesz powiększać poprzez następujące formy aktywności:
1. Co miesiąc zwracamy się do członków KBD z ankietą (papierową i w internecie) sondującą ich opinie. Za każdą wypełnioną ankietę otrzymasz od 10 do 30 pkt.
2. Za przesłanie do redakcji wypełnionej pocztówki KIZ (Karta Informacji Zwrotnej drukowana w każdym wydaniu **BD**) otrzymasz 10 pkt.

Swój aktualny dorobek punktowy możesz w każdej chwili sprawdzić na *budujemydom.pl/kbd/klubowicze*. Możesz złożyć dyspozycję dotyczącą przeznaczenia Twoich punktów (kbd@budujemydom.pl).

### Na co punkty?

1. Na prenumeratę BD (10 pkt za 1 egz.). Jeżeli nie złożysz innych dyspozycji prenumerata będzie działała „automatycznie" aż do wyczerpania Twoich zasobów punktowych.
2. Na Informator Rynkowy Budownictwa Jednorodzinnego – jeden tom „kosztuje" 20 pkt.
3. Na wydania specjalne BD (np. „Dom Polski", „Wnętrza") – 1 egz. za 10 pkt.
4. Na płyty z muzyką – 1 szt. za 40 pkt.

**Uwaga.** Czytelników tabletowego wydania **Budujemy Dom** (aplikacja dostępna bezpłatnie) też zapraszamy do KBD – wypełniając ankiety na *budujemydom.pl/kbd/ankieta* za punkty możecie otrzymywać inne nagrody, np.: płyty.



fot. © drubig-photo / FOTOLIA

## Deklaracja akcesyjna do KBD (ważna do 10 kwietnia 2021 r.)

wypełnij, wytnij i prześlij pocztą na adres ul. Leszczynowa 11, 03-179 Warszawa, z dopiskiem „Budujemy Dom"

☑ Tak, chcę należeć do **Klubu Budujących Dom**

☐ nie mam jeszcze projektu
☐ mam projekt indywidualny
☐ mam projekt typowy

pracownia .....

nazwa projektu .....

imię i nazwisko .....

ulica ..... numer .....

kod ..... miejscowość .....

telefon ..... e-mail .....

Administrator danych osobowych: AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa.
Cel przetwarzania danych: realizacja wysyłki do Ciebie darmowych egzemplarzy czasopisma Budujemy Dom (lub innych wybranych tytułów AVT) oraz realizacja innych uzasadnionych celów marketingowych AVT-Korporacja sp. z o.o. i jej partnerów w zamian za przesłanie przez Ciebie ankiety, za którą przyznajemy punkty w Klubie Budujących Dom (KBD).
Masz prawo do: dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia.
Możesz: odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych, zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały usunięte. Podstawy prawne: art. 5, 6, 12, 13 Ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO).

data ..... podpis .....

eprasa.pl c78a085483



Joanna Dąbrowska

FOT. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

# Przeszklenia w ścianie

W średniej wielkości domu, przeszklenia zajmują minimum 30 m$^2$. Znacznie więcej, jeśli zaprojektowano bardzo modne szerokie okna tarasowe. Między innymi dlatego warto kupić okna oszczędzające energię wyprodukowaną przez instalację grzewczą, bo przez ich powierzchnię ucieka średnio cztery razy więcej ciepła, niż przez ściany. Poza tym należy dobrać sposób otwierania i wyposażenie poprawiające komfort ich użytkowania.

Precyzyjne dobranie okien trzeba powierzyć specjalistycznej firmie. Nie da się bowiem skompletować stolarki bez dokładnych pomiarów, przeprowadzonych na budowie. Dopiero potem, najlepiej już w punkcie sprzedaży, należy obejrzeć rodzaje profili w interesującym nas kolorze wykończenia, poprosić o zademonstrowanie sposobu działania różnych okuć oraz elementów wyposażenia, mających ułatwić z nich korzystanie.

Warto od razu zastanowić się nad kupnem parapetów i zewnętrznych osłon przeciwsłonecznych, a jeśli szczególnie zależy nam na bezpieczeństwie – wybrać modele o podwyższonej klasie odporności na włamanie, np. RC2. Wówczas wyposażone są one w antywłamaniowe szyby i okucia, np. z dodatkowymi zaczepami, ochroną przeciwwyważeniową, klamką z półwkładką, lub z czujnikami zintegrowanymi z systemem alarmowym.

Większość punktów sprzedaży świadczy kompleksową usługę, obejmującą montaż tych wszystkich elementów.



eprasa.pl c78a085483



Kolor profili okiennych i rolet dobrze jest dopasować do elewacji i dachu. KRISPOL

## ISTOTNE PARAMETRY

Przy wyborze okien przede wszystkim trzeba zwrócić uwagę na najważniejsze ich właściwości techniczne.

**Współczynnik przenikania ciepła $U_w$**

Jest podstawowym parametrem opisującym energooszczędność okna. Informuje, jak dużo ciepła ucieka przez nie na skutek różnicy temperatury wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia. Zgodnie z przepisami, wartość $U_w$ okna w nowym budynku nie może przekraczać 0,9 W/(m²·K). Takie wyroby są wystarczająco energooszczędne do standardowego domu, ale producenci oferują również wersje o znacznie niższej wartości, np. 0,6, nawet 0,3 – rekomendowane do budynków pasywnych.

W trakcie wybierania przeszklenia, należy zwrócić uwagę na to, by podany parametr dotyczył całego okna ($U_w$), a nie szkła ($U_g$) czy profili ($U_f$). Interesować nas powinien parametr wyliczony w odniesieniu do gotowego, konkretnego wyrobu.

**Współczynniki izolacyjności akustycznej $R_w$**

Parametr ten określa właściwość tłumienia hałasów z zewnątrz. Im wyższa jest jego wartość, tym okno jest bardziej dźwiękoszczelne. Standardowe modele mają $R_w$ od 30 do 32 dB. Jeśli budujemy dom przy ruchliwej ulicy, w okolicy torów kolejowych, tramwajowych albo w pobliżu jakiegoś hałasującego zakładu produkcyjnego, warto kupić w okna o wskaźniku co najmniej 35 dB.

**Współczynnik przepuszczalności światła Lt**

Parametr ten pokazuje, jaka część docierającego do szyby zespolonej światła słonecznego zostanie przez nią wpuszczona do pomieszczenia. Im jego wartość wyższa, tym w pokoju jaśniej. Dobrze, gdy współczynnik *Lt* wynosi ponad 70%. Im okno ma więcej tafli, tym przepuszczalność światła jest mniejsza.

**Współczynnik przepuszczalności energii słonecznej g**

Opisuje to, jaka część docierającej do okna energii słonecznej przeniknie do pomieszczenia. Przeważnie *g* wynosi około 60%. Jeżeli zależy nam na ograniczeniu kosztów

REKLAMA




Przewaga systemu GU BKS FERCO elo soft

eprasa.pl c78a085483



Ponieważ przez okna ucieka dużo więcej ciepła niż przez ściany, przy dużych przeszkleniach należy wybierać wyroby enegooszczędne. ALUPLAST



Duże okna panoramiczne wykonuje się z tafli hartowanych, które po zbiciu rozpadają się na małe, niekalecząсe kawałki albo laminowanych, które wklejona folia utrzymuje w całości. ALIPLAST

ogrzewania, powinien być jak najwyższy. Za to przy dużym nasłonecznieniu latem niższa wartość *g* jest korzystna. Warto też pamiętać, że im lepsza przepuszczalność energii słonecznej albo światła, tym gorsza termoizolacyjność.

## WNĘTRZE OKNA

### Szyby

Okna zbudowane są z zestawu szyb zespolonych (pakietu szybowego). W stolarce energooszczędnej stosuje się pakiety co najmniej potrójne. Tafle szkła pokrywają powłoki niskoemisyjne, a komory między nimi wypełnia gaz, np. argon, krypton. Wyroby z pakietem czteroszybowym mogą mieć współczynnik przenikania ciepła tylko 0,3. Trzeba jednak pamiętać, że wielokomorowe przeszklenia są ciężkie – zatem konstrukcja ich ramy musi być mocna.

Duże modele panoramiczne wykonuje się z tafli hartowanych, które po zbiciu rozpadają się na małe, niekalecząсe kawałki. Są one także odporne na szok termiczny i nierównomierne nagrzewanie, np. wtedy, gdy część okna jest w cieniu, a druga w słońcu. Producenci oferują ponadto szyby klejone (laminowane), połączone jedną lub dwoma warstwami folii PVB. Po rozbiciu tafle nadal są całością, bo szkło przylega do folii.

W domach remontowanych można zamontować okna dwuszybowe, w nowych trzyszybowe, bo tylko takie osiągają wymagany przepisami współczynnik izolacyjności cieplnej na maksymalnym poziomie 0,9. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

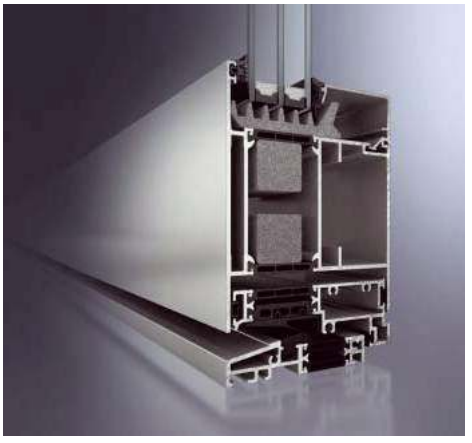


### Ramka dystansowa

Jest to element oddzielający szklane tafle. Standardowo ramki są z aluminium. Ale w stolarce energooszczędnej stosuje się wersje z tworzyw sztucznych o wyższej izolacyjności, np. z kompozytu z włóknem węglowym. Aby jeszcze bardziej ograniczyć straty ciepła (wynikające z powstawania mostka termicznego w tym miejscu), pakiety szybowe osadza się w pogłębionym wyżłobieniu profilu.

## PROFILE

**Z tworzywa (PVC)** – są najpopularniejsze i najtańsze. Mają konstrukcję komorową. Wzrost liczby komór oraz zwiększenie głębokości zabudowy wpływa na poprawę ich izolacyjności termicznej. Energooszczędne wersje mają np. sześciokomorową konstrukcję z głębokością zabudowy ponad 80 mm. Na ich izolacyjność w najwyższym stopniu pozytywnie wpływa brak wzmocnień stalowych i wklejanie odpowiednich pakietów szybowych. Profil o głębokości zabudowy tylko 70 mm z przekładkami kompozytowymi może mieć takie same właściwości cieplne, jak wersja 80 mm ze wzmocnieniami stalowymi, czy też taki 4- lub 5-komorowy z wkładkami docieplającymi ze styropianu i pianki termicznej, użytymi jako wypełnienie komór.



Aluminiowe profile mogą budowę trzy- lub czterokomorową. Środkową komorę wypełnia pianka polimerowa. SCHÜCO



eprasa.pl c78a085483

## Wyposażenie ułatwiające użytkowanie okien fasadowych

**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 nowoczesnej stolarki, ale nie zastąpi nawiewników. Na ogół nie występuje w oknach antywłamaniowych.

**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. Kiedyś tę funkcję spełniał haczyk.

**Blokada błędnego położenia klamki** – strzeże prawidłowej obsługi okna i chroni przed jego wyczepianiem się z górnego zawiasu. Jeśli jest otwarte, nie powinniśmy móc przestawić klamki w pozycję, w której skrzydło jest uchylone.

**Klamka z kluczykiem** – warto w nią wyposażyć wszystkie okna na parterze (szczególnie tarasowe) i w pokojach małych dzieci.

**Rygle grzybkowe i zaczepy antywyważeniowe** – miejsce, w którym grzybek blokuje się w zaczepie, to tzw. punkt bezpieczny. Im więcej takich punktów na obwodzie okna, tym trudniej je sforsować. Okucia takie powinny być ulokowane przynajmniej w narożnikach okna, w bezpieczniejszym wariancie na całym jego obwodzie. Niektórzy producenci stosują jeszcze rygle hakowe ze stali hartowanej i przeciwbieżne zamknięcia środkowe, oraz listwy zabezpieczające okna trasowe przed wyważeniem.

**Nawiewniki** – w domach z wentylacją grawitacyjną, dopływ powietrza zewnętrznego należy zapewnić przez nawiewniki w oknach, drzwiach balkonowych albo w ścianach zewnętrznych. Na ogół część przeszkleń się w nie wyposaża. Najwygodniej wybrać modele automatyczne – ciśnieniowe, które utrzymują stały przepływ, niezależnie od zmian ciśnienia, a także działania wiatru, lub higrosterowane, które reagują na wzrost poziomu wilgotności powietrza w pomieszczeniu.

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

**Drewniane** – najlepsze parametry termiczne zapewniają ramy o grubości minimum 80 mm. Pozwalają na zastosowanie 3-szybowego pakietu oraz odpowiedniego systemu uszczelek (np. ze spienionego EPDM). W takich wyrobach rama jest lita i nie ma komór, do których można wprowadzić termoizolator (chociaż niektórzy producenci proponują wkładki z pianki poliuretanowej). Wzrost ciepłochronności osiąga się, zwiększając grubość ramy do 88–92 mm.

Profile wytwarza się z litego drewna sosnowego, świerkowego, modrzewiowego, dębowego, meranti albo mahoniu i wykań-




REKLAMA


eprasa.pl c78a085483



PVC to materiał najpowszechniej stosowany do produkcji okien. Oprócz białego koloru i oklein imitujących drewno modny jest grafit. ALUPLAST

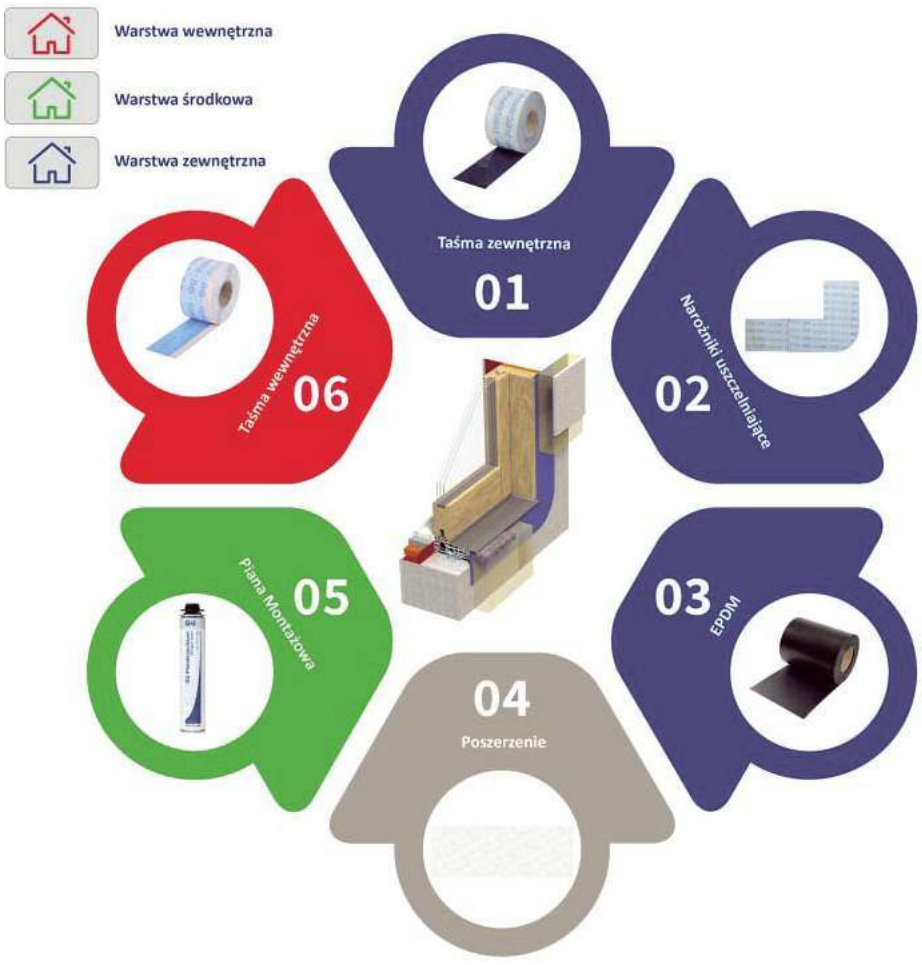
cza farbami lub lakierami wodorozcieńczalnymi, tworzącymi powłoki kryjące lub transparentne (widać przez nie rysunek słojów). Co kilka lat powinno się je przeszlifować i ponownie pomalować, ale w przypadku drobnych uszkodzeń i zarysowań ramy – można je naprawiać. Przeszklenia o nietypowym kształcie, np. łukowe, częściej są projektowane właśnie z tego materiału.

Okna tego rodzaju łączone są też z profilami aluminiowymi montowanymi od zewnątrz. Zabezpieczają one drewno przed działaniem czynników atmosferycznych (wilgoci, deszczu, wiatru, słońca), co przedłuża ich trwałość. Najpowszechniej wykorzystuje się je do dużych przeszkleń.

**Aluminiowe** – profile powstają z dwóch metalowych kształtowników, połączonych wkładką termiczną z tworzywa (np. poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym). Mają budowę trzy- lub czterokomorową, środkową wypełnia pianka polimerowa. Za ciepłochronność odpowiadają wkładki termiczne. Ramy mogą być anodowane albo lakierowane, matowe, błyszczące, metalizowane, okleinowane (m.in. tak, żeby przypominały drewno). Takie okna są bardzo sztywne, lekkie i wytrzymałe, dlatego wykonuje się z nich największe przeszklenia, np. całe ściany.

## WŁAŚCIWY MONTAŻ

Oszczędzaniu energii najbardziej sprzyja wysunięcie, za pomocą specjalnych wsporników, okna poza lico ściany,




Właściwe osadzenie okien wymaga użycia taśm zabezpieczających piankę montażową przed wilgocią. G-U POLSKA



**Tomasz Czupryniak**
Product Manager
KRISPOL

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie okna (w jakich pomieszczeniach) należy wyposażyć w nawiewniki i jakie ich rodzaje wybrać? Ile kosztują takie wyroby?** Konieczność zastosowania nawiewników determinuje wybrany przez inwestorów sposób wentylacji budynku. W przypadku systemów rekuperacyjnych, okna mają za zadanie osiągać jak najwyższą szczelność, więc używanie nawiewników jest niewłaściwe przy tym rodzaju wentylacji.

Inaczej sytuacja przedstawia się przy wentylacji grawitacyjnej, gdy niezbędne jest zapewnienie dopływu powietrza z zewnątrz i tu, oczywiście, zasadne jest wykorzystanie urządzenia nawiewnego w oknach, drzwiach balkonowych czy przegrodach ścian zewnętrznych.

Nawiewniki powinny być założone w każdym pomieszczeniu – w myśl zasady, że ilość powietrza nawiewanego ma odpowiadać ilości powietrza wywiewanego. Wyjątkiem są wnętrza, w których znajduje się wyciąg powietrza. Warto też pamiętać, że pomieszczenia o powierzchni powyżej 25 $m^2$ powinny zostać wyposażone w dodatkowe nawiewniki. Zdarzają się też przypadki, w których – z powodu niewydolności wentylacji – dopuszcza się zastosowanie nawiewnika w kuchni, pomimo znajdującego się w pomieszczeniu wyciągu powietrza.

Na rynku dostępne są różne rodzaje nawiewników, podstawa to wersje ciśnieniowe, które kosztują kilkadziesiąt złotych, bardziej zaawansowanym produktem są nawiewniki zautomatyzowane higrosterowane, dopasowujące przepływ powietrza do poziomu wilgotności w pomieszczeniu, to też wyroby zdecydowanie droższe.



eprasa.pl c78a085483

WYSOKA SZCZELNOŚĆ

KOMFORTOWA OBSŁUGA

aluplast®
Kunststoff-Fenstersysteme





ZŁOTY MEDAL 2020

# SMART-SLIDE

Drzwi przesuwne smart-slide to nowa generacja przesuwnych drzwi tarasowych, które cechują przede wszystkim doskonałe właściwości techniczne oraz komfort ich obsługi. To innowacyjne rozwiązanie, które może być atrakcyjną alternatywą dla drzwi tarasowych typu PSK/PATIO.

TWORZYMY RAMY
NOWYCH STANDARDÓW KOMFORTU

www.aluplast.com.pl

eprasa.pl c78a085483

## Duże przeszklenia

**Nieotwierane.** Przy planowaniu zastosowania wielkoformatowych okien, w pierwszej kolejności trzeba zdecydować, które ich części mogą być **stałe** (tzw. fiksy). Rama takich wyrobów jest cieńsza i nie ma okuć, a one same są tańsze i mają lepszą izolacyjność termiczną i akustyczną, niż wersje otwierane. Fiksy dobrze jest przewidzieć na parterze, gdzie łatwo je umyć. Dużą zaletą stałych okien panoramicznych jest to, że można je wykonać z jednej tafli szkła, bez podziałów, w znacznie większym rozmiarze, niż odmiany otwierane.

Stałe skrzydła można też zamontować na piętrze, ale wówczas warto wyposażyć je w pakiet szyb samoczyszczących, pokrytych powłoką hydrofilową. Wtedy wystarczy umyć je raz w roku. Osadzające się na oknie zanieczyszczenia rozpadają się pod wpływem słońca i spłukiwane są przez deszcz, nie pozostawiają śladów ani zacieków. Takie tafle mają delikatnie niebieską bądź brązową barwę i nieco mniejszą przejrzystość od standardowych.

Tam, gdzie jest to możliwe, warto łączyć skrzydła otwierane ze stałymi. Pamiętać jednak należy, że zestawione obok siebie będę różniły się szerokością profili, wersje z zawiasami będą szersze. Aby różnice te zniwelować, można zamówić fiksy z identyczną ramą, jak skrzydła otwierane.

**Otwierane.** W przypadku dużych przeszkleń, najistotniejszy jest wybór systemu ich otwierania. Takie wyjście na taras zwykle dzieli się na kilka segmentów. Przy trzech częściach, ruchoma jest tylko jedna, zaś przy czterech – dwie środkowe (skrajne na ogół są stałe). Drzwi tarasowe mogą otwierać się na różne sposoby, dzięki odpowiednim okuciom i mechanizmom.

Standardowe skrzydła są **rozwierno-uchylne**. Mogą mieć szerokość do 160 cm i wysokość 250 cm. Używanie wersji **przesuwno-uchylnych** jest wygodniejsze, bo po otwarciu – takie drzwi zachodzą na sąsiednie skrzydła, nie zabierając przestrzeni w pomieszczeniu. Montowany w nich układ okuć pozwala na sprawną pracę drzwi o wysokości nawet 250 cm i szerokości ponad 330 cm. Dwa ruchome skrzydła mogą mieć łączną szerokość aż 7 m.

Okna wyposażone w systemy **podnoszono-przesuwne** natomiast otwierają się po odpowiednim przesunięciu klamki i uniesieniu skrzydła. Gdy klamka znajduje się w pozycji zamkniętej, skrzydło opada i się rygluje. Taki model umożliwia uzyskanie przeszklenia o bardzo dużej powierzchni – z podziałem na skrzydła nawet 12 m.

W skrzydłach rozwieralnych warto zamontować:

- **ogranicznik otwarcia okna** – 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;
- **hamulec** – blokuje otwarte okno w dowolnej pozycji, zapobiegając zbiciu szyb na skutek przeciągu;
- **zatrzask** – domyka skrzydło od zewnątrz. Wychodząc na taras, drzwi zamyka się, pociągając za uchwyt, a żeby je otworzyć – wystarczy je lekko popchnąć;
- **klamkę z kluczykiem**.

Drzwi przesuwne natomiast dobrze jest wybrać w **wersji z niskim progiem lub bezprogowe**. Standardowa jego wysokość to 7 cm. Niska odmiana ma ok. 2 cm. Można w nią wyposażyć skrzydła zarówno rozwierno-uchylne, jak i przesuwno-uchylne. Zwykle taki próg zrobiony jest z profili aluminiowych albo PVC.

Całkowicie pozbawione progu, tak zwane **bezprogowe**, mogą być drzwi podnoszono-przesuwne. Na powierzchni posadzki jest jedynie uszczelka, która podnosi się bądź opuszcza przy ruchu drzwi, próg jest ukryty w warstwach podłogi. Po zamknięciu skrzydła, uszczelka dopasowuje się do dolnego elementu progu, zapewniając szczelność, natomiast przy otwartym przejściu – nie wystaje nad posadzkę.

Drzwi tarasowe są najbardziej narażone na włamanie, dlatego wersje przesuwne, otwierane mechanicznie, zaleca wyposażyć w **listwę przeciwwyważeniową** i **system okuć z dodatkowymi zaczepami**. Większa ich liczba oznacza większą liczbę punktów ryglowania, które złodziej musi sforsować, a ochrona przeciwwyważeniowa w górnej części ramy uniemożliwia ich podniesienie i otwarcie. Przydatne będzie też zastosowanie **klamki z ochroną przeciwwierceniową w klasie odporności na włamanie przynajmniej RC2.**

Ponieważ szerokie skrzydła drzwi tarasowych są bardzo ciężkie, wersje przesuwne dobrze jest wyposażyć w **automatykę**. Wówczas ich otwieranie i zamykanie będzie uruchamiał napęd, zamontowany np. w podłodze. Najwygodniej taką instalację dodać do systemu domowej automatyki. Oknami będzie można sterować za pomocą łącznika lub czytnika linii papilarnych (umieszczonego na ścianie), pilota, smartfonu.



W przypadku oszklenia dużych fragmentów ścian część skrzydeł warto zaplanować jako nieotwierane (fiksy). G-U POLSKA



Najwygodniejsze w użytkowaniu są tarasowe systemy przesuwne. KRISPOL

w grubość ocieplenia, co w przypadku dużych i ciężkich modeli jest dość trudne. Szczególnie wtedy, gdy mur, do którego ostatecznie kotwiona jest konstrukcja nośna, ma niewielką wytrzymałość, bo wykonano go np. z lekkich odmian betonu komórkowego, ceramiki poryzowanej.

W przypadku przegród jednowarstwowych, wstawia się je w połowie grubości muru, wykorzystując do poprawy parametrów cieplnych węgarek ze styropianu lub wełny, osłaniający krawędź okna. W ścianach dwuwarstwowych, stolarkę można obsadzić w ociepleniu, zatem przed ścianą nośną, mocując ją na specjalnych kotwach bądź ramach instalacyjnych. Przy czym grubość ocieplenia ma wynosić



eprasa.pl c78a085483

SOKÓŁKA®
OKNA I DRZWI



# SPOKÓJ Z NATURY

Sprawdź naszą aktualną ofertę

**www.sokolka.com.pl**

eprasa.pl c78a085483

# Najważniejsze składowe i parametry okien




**Profile**

Okna produkuje się z profili z PVC, drewnianych, aluminiowych. Najpopularniejsze i najtańsze są wyroby plastikowe, najdroższe aluminiowe. Z tych ostatnich wykonuje się największe przeszklenia.

**Szyby**

W oknach energooszczędnych stosuje się pakiety co najmniej trzyszybowe. Tafle szkła pokrywa się powłokowi niskoemisyjnymi.

**Ramka dystansowa**

Standardowo produkuje się je z aluminium. W stolarce energooszczędnej stosuje się ramki z tworzyw sztucznych o wyższej izolacyjności, np. z kompozytu z włóknem węglowym.

**Współczynnik przenikania ciepła $U_w$**

W nowym domu parametr ten nie może przekraczać 0,9 W/(m²·K). Pod uwagę należy brać wartość wyliczoną dla całego okna.

**Współczynniki izolacyjności akustycznej $R_w$**

Standardowe modele mają od 30 do 32 dB. Jeśli budujemy dom w głośnej okolicy warto kupić okna o współczynniku co najmniej 35 dB.

**Współczynnik przepuszczalności energii słonecznej g**

Przeważnie wynosi około 60%. Jeżeli zależy nam na ograniczeniu kosztów ogrzewania, powinien być jak najwyższy.

**Współczynnik przepuszczalności światła Lt**

Dobrze, gdy wynosi ponad 70%. Im okno ma więcej tafli szkła, tym przepuszczalność światła jest mniejsza.



**Marcin Szewczuk**
Marketing Manager
ALUPLAST

## ZDANIEM EKSPERTA

**Na co należy szczególnie zwrócić uwagę wybierając system drzwi tarasowych?**

Niezależnie od tego, czy chodzi o balkon czy taras, wolnostojący dom czy lokal w bloku, można stworzyć przestronną przestrzeń i piękne widoki dzięki zastosowaniu odpowiednich drzwi balkonowych lub tarasowych.

Obecnie dostępna jest szeroka gama wyrobów, gwarantująca znalezienia produktu odpowiadającego potrzebom klienta zarówno w zakresie funkcjonalności, designu, jak i możliwości finansowych.

Drzwi trasowe można podzielić na dwie podstawowe kategorie – rozwierane oraz przesuwne. W ostatnich latach rynek stolarki zawojowały przesuwne systemy tarasowe. To najbardziej komfortowe wyposażenie. Zapewniają łatwość obsługi, ale i szansę wykonania dużych powierzchni przeszklonych. Najpopularniejsze w tym segmencie konstrukcje to drzwi unoszono-przesuwne HST. Nad pozostałymi propozycjami górują przede wszystkim wymiarami możliwych do zrealizowania konstrukcji – wielkości całkowitej i pojedynczych skrzydeł (konstrukcje o rozpiętości do 6,5 m oraz maksymalnych wymiarach skrzydeł 3000 × 2500 mm), wieloma wersjami i układami skrzydeł (dwu- lub czterokwaterowych), a także szansą na praktycznie całkowite ukrycie progu.

Drzwi przesuwne smart-slide spełniają również oczekiwania inwestorów w kwestii tworzenia dużych przeszklonych konstrukcji, aczkolwiek zakresy wymiarowe są mniejsze, niż w modelach HST. W tym przypadku, maksymalna wielkość drzwi dwuskrzydłowych to 4000 × 2400 mm, szerokość pojedynczego skrzydła 2 m. Drzwi takie mają minimalistyczny, skandynawski design. Nieotwieralna część stałego szklenia osadzona w bardzo wąskich profilach pozwala na maksymalizację powierzchni przeszklonej i ograniczenie powierzchni ram. W przeciwieństwie do HST, jest to system ramowy z małym progiem.

około 20 cm. W ścianie trójwarstwowej, przeszklenie także powinno znaleźć się w obrębie izolacji.

Niezależnie od miejsca osadzenia, rekomenduje się montaż warstwowy (potocznie zwany ciepłym). Polega on na zabezpieczeniu styku okna ze ścianą (wypełnionego pianką poliuretanową) za pomocą specjalnych taśm – paroszczelnej od środka i wodoodpornej ale paroprzepuszczalnej od zewnątrz. Taka ochrona przed wodą opadową oraz przenikającą z wnętrz parą wodną eliminuje ryzyko zawilgocenia pianki, która w przeciwnym razie straciłaby właściwości ciepłochronne, na obrzeżach otworu okiennego mogłaby pojawić się wilgoć, a nawet grzyby. Taki montaż ogranicza występowanie mostków termicznych. Szczelność połączenia jest prawie dwa razy większa, niż przy tradycyjnej metodzie z użyciem samej piany.

Osadzenie dużych przeszkleń często wymaga dźwigu.



eprasa.pl c78a085483

aliplast
aluminium systems

www.aliplast.pl



- okna
- drzwi zewnętrzne i wewnętrzne
- drzwi panelowe
- systemy przesuwnych i harmonijkowych drzwi tarasowych
- moskitiery

OKNA I DRZWI ALUMINIOWE

DLA TWOJEGO DOMU

Aby otrzymać wsparcie najlepszych ekspertów zadzwoń lub napisz do nas:

**Jerzy Bardoński** +48 **885 770 008**
**jerzy.bardonski@aliplast.pl**

**Marcin Kryspin** +48 **603 667 723**
**marcin.kryspin@aliplast.pl**

**Piotr Stala** +48 **665 491 075**
**piotr.stala@aliplast.pl**

eprasa.pl c78a085483

FOT. KNAUF



# Równo i gładko

Janusz Werner

Szpachle i gładzie to produkty do wykańczania ścian i sufitów, nowych i remontowanych. W podejściu do nich można obecnie wyróżnić dwie szkoły. Pierwsza podkreśla, że obie grupy produktów mają różne właściwości, i choć stosuje się je na tych samych powierzchniach, to w innych celach. Druga zauważa, że w praktyce podział się zaciera, czego dowodzi obecność na rynku gładzi szpachlowych, czyli połączenia szpachli i gładzi, takiego z rodzaju 2 w 1.

Wykańczanie powierzchni przegród budowlanych to ciężka i nieprzyjemna robota, dlatego przeważnie zatrudnia się do niej fachowców. Inwestor, który zleca prace godnemu zaufania wykonawcy nie musi się orientować, czym (i czy w ogóle) gładź gipsowa różni się od gipsowej masy szpachlowej. Chce tylko, żeby ściany i sufity były ładne, tj. równe i gładkie.

Lecz kiedy nie jesteśmy pewni, na ile majster zna się na rzeczy, warto wiedzieć, jakie materiały stosuje się do czego. Fachowca, który nie ma pojęcia, czy gładź, masa szpachlowa i gładź szpachlowa to jeden produkt, dwa, a może trzy, lepiej pogonić z budowy, nim narazi nas na dodatkowe koszty.

## SZPACHLE

Masy szpachlowe służą do uzupełniania ubytków, wypełniania pęknięć i zarysowań, korygowania większych nierówności, wyprowadzania płaszczyzny ścian oraz sufitów przed nałożeniem gładzi, czy powłok dekoracyjnych. Produkty z tej grupy (wzmocnione włóknami lub specjalnymi polimerami) przeznaczone są także do spoinowania połączeń i wykańczania styków płyt gipsowo-kartonowych oraz gipsowo-włóknowych.

Występują w postaci proszku (najczęściej gipsowego), który trzeba rozrobić wodą, i jako gotowa do użycia pasta. Szpachle są twardsze od gładzi, mocno trzymają się podłoża. Co ważne, można nakładać je grubą warstwą – do 10 mm. Dlatego świetnie sprawdzają się przy remontach ścian z dużymi ubytkami, mocno odchylonych od pionu, nierównych. Także przy wypełnianiu bruzd, w których poprowadzono np. przewody instalacji elektrycznej.

Najpopularniejsze szpachle gipsowe nadają się na prawie wszystkie typy podłoży: beton, gazobeton, ceramikę, tynki (cemento-



eprasa.pl c78a085483




Masa szpachlowa w postaci sypkiej, przeznaczona głównie do szpachlowania połączeń płyt gipsowo-kartonowych. KNAUF



Szpachlowanie połączeń płyt g-k z zastosowaniem taśmy zbrojącej. KNAUF

we i cementowo-wapienne), płyty g-k, nawet pomalowane tapety tekstylne. Stosuje się je wyłącznie wewnątrz budynków. Trzeba pamiętać, że gips w połączeniu z wilgocią przyśpiesza rdzewienie stali, dlatego elementy stalowe, które będą się z nim stykać, należy zabezpieczyć przed korozją.

## SZPACHLOWANIE

Podłoże, na którym zostanie rozprowadzona masa szpachlowa, musi być odpowiednio przygotowane – stare, odspojone powłoki malarskie powinny zostać usunięte, ściana odpylona i zagruntowana. Szpachlę rozprowadza się za pomocą stalowej, koniecznie nierdzewnej pacy. Albo mechanicznie, korzystając z agregatu. Na ścianach pasami od podłogi w górę, na sufitach od okien w głąb pomieszczenia.

Zawsze należy stosować się do zaleceń producenta szpachli. Jeśli używamy produktu w postaci sypkiej, musimy dopilnować właściwych proporcji proszku i wody. Istotne jest dokładne wymieszanie masy, która nie może zawierać grudek (co zdarzy się, gdy damy za mało wody). Z kolei zbytnie rozwodnienie mieszanki sprawi, że wysychając, będzie bardziej się kurczyć, a finalnie stanie się porowata i mniej wytrzymała.

Dlatego łatwiejsze w użyciu są gotowe masy sprzedawane w wiaderkach. Te można polecić amatorom, którzy chcieliby samodzielnie przeprowadzić niewielki remont.

Przy szpachlowaniu rys i pęknięć w murach, najpierw poszerza się szczeliny, wydrapując tynk pod kątem mniej więcej 45° (szpara ma mieć kształt v). Potem wymiata pędzelkiem pył i gruntuje. Masę szpachlową wciska się w szczelinę małą szpachelką.

Płyty gipsowo-kartonowe najlepiej spoinować z zastosowaniem specjalnych taśm zbrojących, co pozwoli na uniknięcie pęknięć w miejscach połączeń. Po wyschnięciu gipsu nierówności trzeba zeszlifować siatką do szlifowania lub papierem ściernym. Wyrównane ściany kolejny raz należy zagruntować.

## GŁADZIE

Jak już napisaliśmy, masa szpachlowa tworzy na ścianie warstwę wyrównującą. Natomiast gładź ma nadać przegrodom idealną gładkość, jest zatem rodzajem dekoracyjnego wykończenia ścian i sufitów. Wykonawcy mówią na nią „finisz", bowiem nakłada się ją jako wykończeniową (ale przedostatnią) warstwę, np. na chropowate tynki cementowe i cementowo-wapienne. Przedostatnią, bo zwykle ściany wykończone gładzią są jeszcze malowane lub tapetowane.

Podłoże pod gładź musi być wyrównane, bo choć ten materiał układa się najczęściej w dwóch warstwach, to ich grubość w sumie wynosi 2–3 mm.

W porównaniu z gipsami szpachlowymi, gładzie mają drobniejsze uziarnienie, pozwalające uzyskać gładszą powierzchnię. Oferowane są również w postaci sypkiej, do rozrobienia wodą, i jako gotowa masa. Ta jest wygodniejsza w użyciu, a jej zastosowanie przyśpiesza prace. Z aplikacją też jest podobnie – gładzie można nanosić ręcznie, za pomocą pacy (ewentualnie wałka), albo mechanicznie, agregatem. Nakładanie maszynowe jest zdecydowanie szybsze, więc sprawdza się lepiej, szczególnie w przypadku dużych powierzchni do wykończenia.

W zależności od składu gładzie dzieli się na:

- **gipsowe**, spotykane najczęściej i znane najdłużej. Zwykle sprzedawane w postaci sypkiej. Wyroby z gipsu naturalnego są

a




b




Gładź szpachlowa 2 w 1 do rozrabiania wodą (a ŚNIEŻKA) i gotowa gładź w wiaderku (b MTB NEXAN).



eprasa.pl c78a085483




Różne sposoby nakładania gładzi: stalową pacą (a GREINPLAST), wałkiem (b GREINPLAST), maszynowo agregatem (c BAUMIT).

bielsze, te z syntetycznego zaś bardziej wytrzymałe na uszkodzenia mechaniczne. Wykonawcy chętnie po nie sięgają, ponieważ łatwo się je nanosi i długo można korygować ich powierzchnię. Trzeba je szlifować. Pozwalają uzyskać bardzo cienkie powłoki (od 0,3 mm);

- **cementowe** i **cementowo-wapienne**, oferowane w postaci suchej. Mają grubsze uziarnienie od gipsowych, dlatego nie zapewniają tak gładkiej powierzchni. Trudniej się je nanosi. Ale w przeciwieństwie do gipsowych mogą być stosowane w pomieszczeniach, w których wilgotność przekracza 70%, a nawet na zewnątrz. Są najtrwalsze i nie wymagają szlifowania;
- **wapienne** i **gipsowo-wapienne**, przeznaczone do wygładzania ścian wykończonych tynkami wapiennymi i gipsowo-wapiennymi. Do stosowania również na zewnątrz. Można nakładać je techniką „mokro na mokro" – drugą warstwę naciąga się, zanim wyschnie pierwsza;
- **polimerowe**, sprzedawane zazwyczaj jako gotowe masy, są łatwiejsze w nakładaniu i obróbce od gładzi gipsowych. Wiążą na zasadzie odparowania wody. Pozwalają uzyskać bardzo gładką powierzchnię, są odporne na pękanie i uszkodzenia mechaniczne. Wymagają szlifowania. Można nimi wykańczać przegrody w pomieszczeniach o podwyższonym poziomie wilgotności (kuchni, łazience).

**Gładź szpachlowa** to produkt, który łączy właściwości szpachli i gładzi. Można nim zatem jednocześnie uzupełniać ubytki i wygładzać powierzchnię. Gładzie szpachlowe nanosi się warstwą o grubości 2–5 mm, czyli grubszą niż klasyczne gładzie, i cieńszą niż szpachle.

## NAKŁADANIE GŁADZI

Po szpachlowaniu (oczywiście, jeśli było potrzebne) ściana została zagruntowana. Jak już wspomnieliśmy, gładź nanosi się na suche ściany ręcznie lub natryskowo agregatem. Masy przygotowywane z suchych mieszanek trzeba zwykle zużyć w ciągu 60 minut od rozrobienia. Gładź nakłada się pasami od dołu do góry.



Przed nałożeniem gładzi ścianę się gruntuje. BAUMIT

Gdy zwiąże, można przystąpić do szlifowania, w celu uzyskania idealnie gładkiej powierzchni. Używa się do tego drobnoziarnistego papieru ściernego albo specjalnej siatki o odpowiedniej gramaturze. Szlifuje się ręcznie, albo korzystając z maszyny zwanej żyrafą.



Po nałożeniu gładź wygładza się narzędziem nazywanym szpachlą. DOMINIK DOMAŃSKI/FRANSPOL



eprasa.pl c78a085483



Gładź w wiaderku jest droższa, ale pozwala na przyśpieszenie prac. BAUMIT



Gładź można też wykończyć na mokro – to tzw. gąbkowanie, pozwalające uniknąć szlifowania. DOMINIK DOMAŃSKI/FRANSPOL

Aby sprawdzić, czy ściany są gładkie, można wykonać prosty test. Na przegrodę kieruje się pod kątem światło lampy halogenowej. Nierówności rzucają cień i są widoczne jak na dłoni.

Po zakończeniu szlifowania, ścianę czyści się szczotką lub odkurzaczem ze specjalną końcówką.

Trzeba pamiętać, że najpopularniejszych gładzi gipsowych nie wolno stosować tam, gdzie wilgotność utrzymuje się powyżej 70%, a ściany są narażone na zachlapanie wodą.

Większość producentów podaje, że gładź można nakładać w temperaturze 5–25°C. Należy unikać przeciągów, żeby powierzchnia przegród mogła równomiernie wysychać. Czas wiązania gładzi, w zależności od jej rodzaju, wynosi od kilku, kilkunastu minut do nawet kilkudziesięciu godzin.

Wybierając gładź, warto wziąć pod uwagę przeznaczenie pomieszczenia, w którym zostanie zastosowana oraz jej twardość i odporność na uszkodzenia mechaniczne po wyschnięciu. Ściany są bowiem narażone na obijanie przesuwanymi krzesłami, szczot-




REKLAMA




eprasa.pl c78a085483




Do szlifowania można wykorzystać maszynę nazywaną żyrafą. RIGIPS



Gładkość ściany ocenia się, oświetlając ją pod kątem lampą halogenową. J. WERNER

ką, uszkodzenie przez małe dzieci czy podrapanie przez domowe zwierzęta.

## KOSZTY

Szpachle i gładzie sypkie, do rozrobienia wodą, sprzedaje się w workach, przeważnie od 5 do 25 kg. Przy zakupie 20 kg worka za kilogram produktu wychodzi od niecałych 2 do 3 zł. Gotowe masy oferowane w wiaderkach są nieco droższe. Trzeba jeszcze zwrócić uwagę na wydajność wyrobu. Za nałożenie gładzi na równej ścianie płaci się 20–30 zł/m².



Ostateczne wygładzanie gładzi pacą. DOMINIK DOMAŃSKI/FRANSPOL






eprasa.pl c78a085483

GRUPA franspol
GIPSY TYNKI KLEJE

100% PL

# SZPACHLOWANIE NA GOTOWO

★★★★★

**PROFESJONALNA**
**CHEMIA BUDOWLANA**

GOTOWA POLIMEROWA GŁADŹ SZPACHLOWA

## • RAPTOR

**EFEKT TIKSOTROPOWY**

OTWÓRZ I NAKŁADAJ PACĄ
WYMIESZAJ I APLIKUJ WAŁKIEM LUB AGREGATEM




PACA
WAŁEK
NATRYSK

GOTOWA MASA SZPACHLOWA

## • SOLID F-13

**UNIWERSALNA 2w1**

SZPACHLOWANIE POWIERZCHNI ŚCIAN I SUFITÓW
SPOINOWANIE ZŁĄCZY PŁYT G-K **Z UŻYCIEM TAŚMY**




PACA
WAŁEK

GOTOWA GŁADŹ SZPACHLOWA

## • FINISZ

**POLIMEROWA**

IDEALNIE BIAŁA I GŁADKA
DO APLIKACJI PACĄ, WAŁKIEM I AGREGATEM




PACA
WAŁEK
NATRYSK

**DOBIERZ WAŁEK**

https://franspol.com.pl/dobor-walka

**Franspol Sp. z o.o.** ul. Fabryczna 10, 62-510 Konin tel. 63 240 85 53 fax 63 240 85 17
www.franspol.com.pl

eprasa.pl c78a085483

FOT. SATEL




# Alarm w domu

Janusz Werner

Elektroniczny alarm to w nowych domach już w zasadzie standard. Takie systemy mogą być jednak dość różne – od najprostszych, które kupimy za 2 tys. zł, po bardziej rozbudowane i lepiej zaspokajające potrzeby inwestorów, kosztujące 10 razy więcej. W budynkach wyposażonych w inne nowoczesne instalacje alarm coraz częściej włącza się w system domu inteligentnego.

Dobrze dobrany system alarmowy powinien zabezpieczać kluczowe strefy budynku (ewentualnie otaczający go teren) i zapewniać poczucie bezpieczeństwa jego mieszkańcom. Co oczywiście nie oznacza, że zawsze będzie taki sam. Różni inwestorzy są zagrożeni w różnym stopniu, odmiennie mogą też widzieć sposoby ochrony obiektu. Jednemu wystarczy, że system powiadomi go, gdy ktoś wtargnie do domu, inny chciałby powstrzymać złodzieja jeszcze na posesji, zanim ten sforsuje okno czy drzwi. Inaczej swoją rezydencję zabezpiecza milioner z listy najbogatszych Polaków, inaczej zwykły Kowalski.

Zawsze trzeba pamiętać, że sama elektronika nie wystarczy – podstawowe zabezpieczenia antywłamaniowe mają być mechaniczne. Elektroniczny system alarmowy to dobre, ale jedynie uzupełnienie solidnych drzwi, okien, rolet itp. Jego głównym zadaniem jest odstraszanie złodziei. Jeśli się to nie powiedzie, system – alarmując sąsiadów czy wysyłając sygnał do agencji ochrony – odbiera włamywaczom swobodę działania i ogranicza czas, jaki spędzą w okradanym domu. Niestety, nawet połączenie alarmu i solidnej stolarki nie gwarantuje, że złodziej nie dostanie się do środka. Szkody wyrządzone w elektronicznie ochranianym budynku będą jednak mniejsze, niż w tym bez zabezpieczeń – przestępca buszuje w nim tylko kilka, kilkanaście minut, bo tyle potrzeba na dojazd patrolu z agencji ochrony, a nie np. całą noc.

## CENTRALA I STEROWANIE

Podstawowe elementy systemu alarmowego to centrala, czujki, manipulator, sygnalizator. Są w każdym alarmie – i najprostszym, i wyrafinowanym. W instalacji rozbudowanej elementów jest więcej, pojawiają się też dodatkowe, jak przyciski antynapadowe, bariery podczerwieni… Obok, albo zamiast tańszych czujników, np. kontaktronów, in-



eprasa.pl c78a085483



Alarm powinien być uzupełnieniem zabezpieczeń mechanicznych, np. antywłamaniowych drzwi. J. WERNER

staluje się droższe i skuteczniejsze, np. czujki PIR. W zależności od poziomu skomplikowania systemu potrzebne są również różne centrale alarmowe – inna w małym obiekcie zabezpieczonym kilkoma czujnikami, inna w nowoczesnym, nasyconym elektroniką budynku, w którym to urządzenie steruje także funkcjami domu inteligentnego.

Sercem, a właściwie mózgiem każdej instalacji alarmowej jest **centrala**. To ona zbiera i przetwarza sygnały z czujników. Rejestruje zdarzenia (aktywacja/dezaktywacja systemu, wzbudzenie alarmu, awarie). W razie potrzeby uruchamia syrenę i wysyła informację o włamaniu do właściciela budynku albo agencji ochrony. Centrala umożliwia grupowanie czujek w strefy (np. jedna strefa na parterze, druga na piętrze) i swobodny wybór tej nadzorowanej. Gdy śpimy na górze, możemy załączyć alarm na parterze. W zależności od potrzeb, dobiera się centralę umożliwiającą budowę instalacji przewodowej, bezprzewodowej lub hybrydowej (będącej połączeniem dwóch wcześniejszych).




Systemem alarmowym można zarządzać również z urządzeń mobilnych, np. smartfona. FIBARO

Do komunikowania się z centralą i zarządzania całością (zmieniania ustawień, uzbrajania i rozbrajania systemu itp.) służą **urządzenia sterujące**. To manipulatory i piloty oraz raczej niespotykane w polskich 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, a jeśli dom jest duży bądź piętrowy, wygodnie jest mieć ich kilka. Systemem alarmowym – korzystając ze specjalnej aplikacji – można zarządzać przez Internet z poziomu urządzeń mobilnych (np. smartfona).

W systemie mamy jeszcze czujki, które omówimy za chwilę, i **sygnalizatory**, czyli montowane na elewacji syreny. Te mają odstraszać złodziei, a jeśli dojdzie do włamania, alarmować sąsiadów i przechodniów sygnałami dźwiękowymi i świetlnymi.

## CZUJKI

To oczy i uszy systemu, wykrywające zagrożenia, czyli złodzieja, ale również np. zalanie.

Najprostsze **czujniki magnetyczne** sygnalizują otwarcie lub wyważenie drzwi i okien. Alarm załącza się, gdy magnes na skrzydle okna traci kontakt ze znajdującym się na ościeżnicy kontaktronem. Czujnik zakłada się tak, żeby reagował nawet na niewielkie otwarcie skrzydła. To zabezpieczenie tanie, lecz nie zawsze skuteczne – jeśli włamywacz zbije szybę i wejdzie do środka, nie otwierając okna, kontaktron nie zareaguje. Hałas tłuczenia szyby rozpozna za to **czujka akustyczna**. Tym niedrogim urządzeniem można zabezpieczyć salon z wieloma oknami. Ale i ono nie zauważy złodzieja, który włamie się po cichu.




Do komunikowania się z centralą służą urządzenia sterujące: manipulatory sensoryczne (a), nowoczesne manipulatory z dotykowym ekranem (b), piloty do załączania/wyłączania alarmu i przywoływania ochrony (c). SATEL



eprasa.pl c78a085483



**Agnieszka Pitrus**
Head of marketing
SATEL

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie są możliwości sterowania nowoczesnym systemem alarmowym?**

Możliwości sterowania systemem jest wiele, jeżeli bazuje on na nowoczesnej centrali alarmowej (np. z rodziny INTEGRA). To ona odpowiada za nadzór pracy wszystkich urządzeń, dlatego warto zwrócić uwagę na to, jakie opcje sterowania alarmem oferuje. Najbardziej powszechnym rozwiązaniem jest tradycyjny manipulator, służący do wydawania poleceń systemowi. To proste urządzenie wyposażone w wyświetlacz oraz klawiaturę, za pomocą której wpisuje się np. hasło.

Najbardziej zaawansowane manipulatory (np. dotykowe z graficznym interfejsem) oferują dodatkowo możliwość wygodnego sterowania nawet bardzo złożonymi zadaniami z zakresu automatyki domowej. Na pierwszy rzut oka urządzenie to przypomina nowoczesny tablet. Na jego 7-calowym, pojemnościowym szklanym ekranie wyświetlane są ikony, odpowiadające konkretnym funkcjom, które realizuje system. Na ekranie możemy też podejrzeć obraz z kamer IP czy sprawdzić pogodę. Interfejs można spersonalizować tak, by spełniał wymagania i potrzeby każdego domownika.

Inną, również popularną metodą dawania poleceń systemowi alarmowemu, są piloty, których przyciskom przypisuje się konkretne polecenia (np. otwarcie bramy garażowej). Nowoczesna centrala umożliwia użytkownikowi także zdalne sterowanie systemem, jeżeli przebywa daleko od domu. Aplikacje (np. INTEGRA CONTROL) sterujące centralami udostępniane są nieodpłatnie w serwisach Google Play czy App Store i oferują kompleksowe zarządzanie systemem alarmowym oraz automatyką budynkową.

Dlatego do zabezpieczania pomieszczeń najczęściej stosuje się skuteczniejsze **pasywne czujki podczerwieni PIR**, które włączą alarm, gdy intruz wejdzie do środka. Taki czujnik nie widzi ruchu, lecz zmianę temperatury. Jeśli w jego polu widzenia pojawi się człowiek, cieplejszy od tła, urządzenie odnotuje plamę ciepła i wyśle sygnał do centrali. Czujki PIR najlepiej wykrywają ruch prostopadły do soczewki, najgorzej od i do urządzenia. Należy je zatem instalować w narożach pomieszczeń, na ścianach korytarzy itp.

W pomieszczeniach narażonych na nagłe skoki temperatury (np. w salonie z kominkiem), czujka PIR może 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 (PIR+MW). Sygnał do centrali wysyłany jest tylko wtedy, gdy oba tory detekcji dostrzegą intruza.

**Czujka mikrofalowa** do wykrycia ruchu wykorzystuje fale elektromagnetyczne o bardzo wysokiej częstotliwości. To jakby miniaturowy radar. W każdym czujniku znajduje się nadajnik i odbiornik. Wyemitowane mikrofale odbijają się od napotkanych obiektów i wracają do odbiornika. Jeśli w polu działania detektora pojawia się obiekt w ruchu, to zmienia się częstotliwość fal, a urządzenie wysyła do centrali informację o intruzie. Mikrofale przenikają przez drewno, tworzywa sztuczne, nawet cienkie mury – czujki mogą zatem „widzieć" przez ściany działowe czy okna. W przeciwieństwie do modeli PIR najlepiej wykrywają ruch do i od detektora. Ich ustawienie tak, aby nie wzbudzały fałszywych alarmów, jest dość trudne. Jednak po połączeniu z czujką PIR w model dualny, dają sprzęt o bardzo dobrych właściwościach i wysokiej odporności na fałszywe alarmy.

Do instalacji alarmowej podłącza się także inne czujki, nie tylko antywłamaniowe, np. czujniki gazu, czadu, zalania.

## CZUJNIKI ZEWNĘTRZNE

Gdy alarm wykryje włamywacza wewnątrz domu, ten ma mniej czasu na działanie, ale może coś zniszczyć, ukraść i najczęściej naraził już jego właściciela na straty (bo np. wyważył okno). Dlatego wielu inwestorów chciałoby zatrzymać przestępcę wcześniej, jeszcze w ogrodzie czy na podwórku. Tu do wykrycia nieproszonych gości wykorzystuje się bariery i czujki podczerwieni oraz detektory mikrofalowe.

**Bariery podczerwieni** montuje się na drodze, którą włamywacz musi pokonać, zbliżając się do budynku. Można je instalować także na ścianach – wtedy strzegą okien i drzwi. Urządzenie to nadajnik i odbiornik, umieszczone w odległości od kilku do 200 m od siebie. Nadajnik wysyła do odbiornika kilka (2 do 8) wiązek niewidocznych dla ludzkiego oka promieni podczerwonych. System reaguje, kiedy jakiś obiekt przerwie wiązkę.

Czujki podczerwieni pracujące na zewnątrz, co do zasady działania, nie różnią się od tych stosowanych w budynkach. Mają jednak trudniejsze zadanie, bo temperatura w domu waha się nieznacznie, na zewnątrz zaś może wynosić od –30 do 40°C. Co więcej, warunki mogą zmieniać się szybko, np. gdy deszcz wychłodzi roz-







Różne rodzaje czujek: magnetyczna kontaktronowa (a SATEL), dualna, zbudowana z czujnika podczerwieni PIR i mikrofalowego (b SATEL) – te są antywłamaniowe oraz czujka zalania (c FIBARO).



eprasa.pl c78a085483

# 4 antywłamaniowe czujki do domu




grzaną nawierzchnię. Dlatego dobre czujki zewnętrzne mają wbudowany mechanizm rozpoznawania i kompensacji naturalnych zmian temperatury. Dążąc do wyeliminowania fałszywych alarmów łączy się je w urządzenia dualne z detektorami mikrofalowymi.

## ALARM W SMART DOMU

W budynkach wysyconych nowoczesnymi instalacjami alarm włącza się w system domu inteligentnego. Jedną z jego podstawowych 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 telewizor, w pochmurny dzień zapala lampy w ogrodzie, na noc opuszcza rolety.

Dom inteligentny może również sam wyłączyć alarm, gdy namierzy przy furtce smartfon właściciela, albo odtwarzać z głośników szczekanie psów – kiedy wykryje na posesji podejrzany ruch. W razie włamania opuści zewnętrzne rolety, zablokuje drzwi, uruchomi awaryjne oświetlenie i nagrywanie obrazu z kamer.

## KOMUNIKACJA

Elementy systemu komunikują się między sobą przewodowo lub drogą radiową. Pierwszy wariant stosuje się zwykle w nowych domach – przewody są wówczas rozprowadzane na ścianach przed położeniem tynków, najczęściej razem z instalacją elektryczną. Prowadzi się je od czujki do czujki albo promieniście, wtedy każdy czujnik ma osobne połączenie z centralą.

Po wykończeniu budynku bez kucia da się zamontować jedynie droższe urządzenia bezprzewodowe, choć taki system ma tę zaletę, że łatwo go modyfikować. Niestety, pracę urządzeń bezprzewodowych można zakłócić, należy również pamiętać o wymianie baterii (co 3 do 5 lat).




Zewnętrzna bariera podczerwieni. Nadajnik można umieścić do 200 m od odbiornika. OPTEX

Coraz powszechniejsze stają się instalacje hybrydowe, w których równocześnie korzysta się z obu dróg wymiany informacji. Kable układa się na początkowym etapie tworzenia systemu, łącząc jego kluczowe elementy, ewentualnie takie, w przypadku których komunikacja bezprzewodowa mogłaby działać słabo. Od razu przewiduje się możliwość rozbudowania całości o elementy bezprzewodowe.

## KOSZTY

Najprostszy alarm to wydatek około 2 tys. zł. Rozbudowany system z czujkami na zewnątrz może kosztować 10 razy tyle. Skąd ta różnica? Kontaktron kupimy za kilkanaście–kilkadziesiąt zł. Czujka dualna to wydatek od stu kilku zł, podobnie najtańszy manipulator. Ale za zewnętrzną czujkę ruchu trzeba zapłacić kilkaset zł, a za barierę podczerwieni nawet 3 tys. zł. Nowoczesny, dotykowy manipulator to wydatek koło 1 tys. zł.



eprasa.pl c78a085483




FOT. JONIEC

# Panele i bloczki

Czy ogrodzenie może być modne? – oczywiście! Tak jak modne są płaskie (i szare) dachówki, czy otwarte kuchnie, tak samo modne mogą być konkretne wzory i materiały ogrodzeniowe. Jakie zatem trendy obowiązują, gdy idzie o płoty? Dziś klienci stawiają na gotowe, metalowe panele, z poziomym lub pionowym układem zamkniętych profili, zwykle w jednym z odcieni szarości oraz słupki i podmurówki z betonowych bloczków imitujących kamień.

Mody przychodzą i odchodzą. Jeszcze kilkanaście lat temu ogrodzenie na czasie musiało mieć słupki murowane z klinkierowej cegły i zdobne przęsła, kute ze stali. Ewentualnie, w tańszym wariancie, przęsła od kowala zastępowały drewniane sztachety. Taki płot dobrze komponował się z domami w stylu polskiego dworku. Dziś domy są prostsze, często projektowane wręcz minimalistycznie, więc i ogrodzenia musiały się zmienić. Do budynku z płaskim dachem i dużymi przeszkleniami wymyślne, bogate w ozdobne detale przęsła nie pasują, za to powściągliwe w formie panele z poziomych lub pionowych kształtowników – jak najbardziej. A skoro pokrycia dachowe i stolarka są szare, to ogrodzenie też musi – stąd płoty grafitowe, antracytowe itd.

## ZADANIA OGRODZENIA

Głównym zadaniem płotu jest wyznaczanie granicy posesji. Planując go, trzeba rozważyć



eprasa.pl c78a085483





Pełne ogrodzenie chroni przed hałasem i kurzem (**a** POLBRUK), ażurowe nie zacienia działki i nie ogranicza przepływu powietrza (**b** BETAFENCE).

kilka kwestii: na ile solidnie ma zabezpieczać teren przed nieproszonymi gośćmi? Czy powinien chronić przed hałasem, kurzem? Odcinać domowników od wścibskich spojrzeń przechodniów, czy wręcz przeciwnie – nie zasłaniać widoku na piękny dom i ogród?

W zależności od odpowiedzi na te pytania wybieramy ogrodzenie mniej lub bardziej solidne, pełne albo przezierne. **Pełne**, w formie np. muru z bloczków lub cegieł, umożliwia odizolowanie się od ruchliwej ulicy i kłopotliwego sąsiedztwa, czy przesłonięcie brzydkiego widoku. Oddziela nie tylko wizualnie, stanowi też barierę dla kurzu i hałasu. Sprawdzi się, gdy taras lub strefa wypoczynkowa znajdują się blisko granicy działki, a inwestor nie chce być wystawiony na spojrzenia przechodniów.

Taka lita przegroda (niekoniecznie murowana – np. podwójnie nabite sztachety) ma też minusy – rzuca cień, co nie jest dobre dla roślin i optycznie pomniejsza przestrzeń.

**Ogrodzenie ażurowe**, np. siatka, lekkie panele, także wyznacza granicę prywatnego terenu – wcale nie łatwiejszą do sforsowania od pełnego parkanu (o podobnej wysokości). Jednocześnie nie przesłania widoku. Z budynku można zatem podziwiać znajdujący się za płotem las, a z ulicy dom i otaczający go ogród. Niestety, wgląd w to, co dzieje się na posesji mają wszyscy, także złodzieje. Ażurowy płot ma jednak jeszcze inne zalety – nie utrudnia swobodnego przepływu powietrza i nie zacienia działki.

## PRZEPISY I WYMIARY

Stawianie ogrodzenia, którego wysokość nie przekracza 2,2 m nie wymaga zgłoszenia ani uzyskania pozwolenia na budowę (o ile nie pełni funkcji muru oporowego). Płot należy budować w granicach swojej posesji, chyba że sąsiedzi się dogadają – wtedy może powstać w linii rozdzielającej ich grunty.

Fakt, że budowa ogrodzenia do wysokości 2,2 m nie wymaga zgłoszenia nie oznacza, że można je wybrać zupełnie dowolnie. Przed przystąpieniem do prac należy przejrzeć miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub warunki zabudowy. Niektóre gminy nakazują budowę ogrodzeń ażurowych (albo określają proporcję części ażurowej do pełnej), inne np. zabraniają stawiania płotów z betonowych prefabrykatów. Typowa wysokość płotu z gotowych paneli to 1,4–1,6 m.

Ogrodzenie nie może też stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi i zwierząt. Ostro zakończone elementy (szkło, drut kolczasty) są zakazane poniżej 1,8 m. Bramy i furtki nie mogą przy otwieraniu sięgać poza granice posesji. Szerokość bramy w świetle musi wynosić co najmniej 2,4 m, furtki 0,9 m. Ale żeby było wygodnie furtka powinna mieć 1,1 m szerokości, a brama nawet 4–5 m. Trzeba też pamiętać, że podwieszana, samonośna brama przesuwna ma jeszcze przeciwwagę, zatem taka o szerokości 5 m w sumie mierzy ich 7. Do pełnego otwarcia potrzeba wówczas 12 m wolnej przestrzeni wzdłuż ogrodzenia.

## OGRODZENIA METALOWE

Jak już napisaliśmy, aktualnie hitem są **gotowe panele** ze stalowych bądź aluminiowych kształtowników. Mają różne rozmiary, wypełnienie z profili pionowych, poziomych albo skośnych. Stalowe są ocynkowane i malowane proszkowo na dowolny kolor. Bez trudu dobierzemy do nich słupki oraz prefabrykowane betonowe płyty na podmurówkę. Panele są lekkie, łatwe w transporcie i montażu. Często umieszcza się je między słupkami z betonowych bloczków, przypominających kamień – w tej chwili jest to najpopularniejszy rodzaj ogrodzenia.

Producenci oferują gotowe przęsła w spójnych stylistycznie systemach, składających się z bramy, furtki, słupków, dodatkowych elementów – lamp, słupków z wideodomofonem i skrzynką pocztową.

W grupie ogrodzeń metalowych dużym zainteresowaniem wciąż cieszy się **siatka**, ponieważ to dobry sposób na tani płot ażurowy. W ofercie jest zarówno siatka w rolce, jak i siatkowe panele. Pierwsza jest sprzedawana w rulonach, po np. 25 m, wraz z niezbędnymi akcesoriami: słupkami, sta-

Wygodna brama powinna mieć przynajmniej 4 m szerokości, furtka 1,1 m. WIŚNIOWSKI





eprasa.pl c78a085483













Ogrodzenia metalowe na trzy sposoby: gotowe panele z metalowych kształtowników (**a** PLAST-MET SYSTEMY OGRODZENIOWE), siatka z rolki (**b** ARCHIWUM BD), gabiony, czyli metalowe kosze wypełnione np. kamieniami (**c** KONSPORT).

lową linką, napinaczami. Klienci wybierają najchętniej niewymagającą konserwacji wersję powlekaną tworzywem sztucznym. Siatka występuje jako pleciona lub zgrzewana (ma prostokątne oczka). Droższe siatkowe panele mogą być płaskie albo profilowane.

Do ogrodzeń metalowych zalicza się również coraz popularniejsze **gabiony**. To kosze z siatki, wypełnione kamieniami (choćby polnymi, albo w wersji bardziej eleganckiej, np. granitową kostką), tłuczniem, szkłem. Są trwałe, solidne i szczelne. Z uwagi na surowy charakter, dobrze pasują do nowoczesnej architektury. Gabiony nie wymagają klasycznych fundamentów, można je ustabilizować słupkami zabetonowanymi w gruncie.



eprasa.pl c78a085483



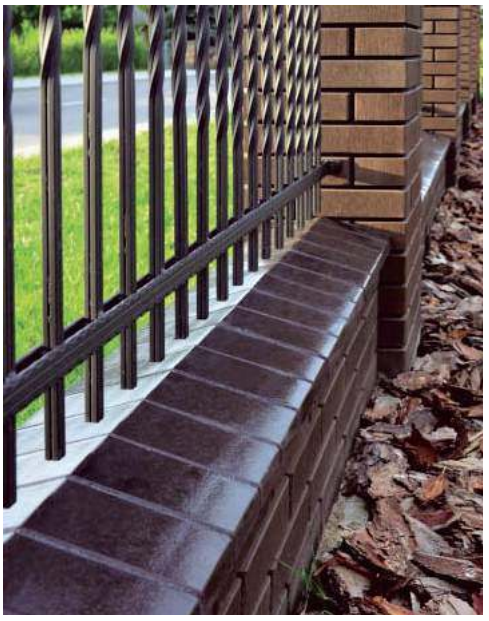

beninca.pl

Każdego dnia na całym świecie wprawiamy w ruch bramy rezydencyjne i przemysłowe. Napędy do bram Beninca są najszybsze na rynku, innowacyjne, ale przede wszystkim bezpieczne. Dzięki produktom Beninca codzienność staje się przyjemniejsza. Produkujemy napędy do bram wjazdowych, garażowych i akcesoria uzupełniające. Beninca to część rodzinnej Grupy Beninca. 100% MADE IN ITALY

www.beninca.pl

benincagroup.pl





Ogrodzenia murowane – hit ostatnich sezonów, czyli podmurówka i słupki z „kamiennych" bloczków (**a** JONIEC) oraz wariant do niedawna najpopularniejszy, tj. klinkierowy (**b** KING KLINKER).

## OGRODZENIA MUROWANE

Pełne mury są kosztowne, dlatego współcześnie zastępuje je zwykle cokół i słupki, między którymi montowane są np. przęsła z metalu. W całości murowane są jedynie fragmenty ogrodzenia, np. przy bramie. Jak już wspomnieliśmy, kilkanaście lat temu najpopularniejsze były słupki i podmurówki **z cegieł klinkierowych**. Dziś, wśród materiałów na płoty murowane, numerem jeden są **betonowe bloczki imitujące kamień**. Wytwarza się je w wielu fakturach i kolorach. Mogą mieć wyprofilowane zamki, dzięki czemu szybko stawia się z nich tzw. suchy mur. Puste wewnątrz elementy układa się jak klocki, bez zaprawy, na wyprowadzonym z fundamentu zbrojeniu, a potem wypełnia mieszanką betonową.

Ogrodzenia betonowe występują też w postaci **prefabrykowanych paneli**. To tani produkt wykonany z betonu zagęszczonego przez wibrowanie. Płoty stawia się z nich szybko – słupki (ze specjalnymi zamkami po bokach) wystarczy zabetonować w gruncie, potem od góry wsuwa się w nie prefabrykaty. Takie panele oferowane są jako pełne albo ażurowe. Z powodu wzornictwa, mają przynajmniej tylu zwolenników, co przeciwników.

## OGRODZENIA DREWNIANE

**Sztachety** jeszcze się bronią, bo to uniwersalne ogrodzenie, które w zależności od ich kształtu oraz sposobu wykończenia sprawdza się na wsi i na przedmieściu. Ich największą zaletą (podobnie jak w przypadku metalowej siatki) jest stosunkowo niska cena – ze względu na nią najczęściej wyrabia się je z sosny lub świerku, chociaż lepszym surowcem jest olcha, albo trwalsze wiąz czy dębina.

W modnych ogrodzeniowych stylizacjach, drewno także się pojawia, lecz w innej formie – jako **wypełnienie gotowych paneli** albo ram z metalu. Czyli w wersji nowoczesnej, nie rustykalnej.

Trzeba pamiętać, że to specyficzny materiał – musi być impregnowane, czyli zabezpieczone przed wilgocią, grzybami, owadami, działaniem czynników atmosferycznych. Dodatkowo pomalowane, np. lakierobejcą, farbą. I konserwowane – malowanie drewnianego płotu trzeba powtarzać co kilka lat. Chociaż ogrodzenia metalowe, nawet te fabrycznie zabezpieczone przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych, po paru latach też należy oczyścić z rdzy, przeszlifować i pomalować.

Jeśli stawiamy na drewno, to raczej w formie eleganckich gotowych przęseł, niż tradycyjnych sztachet. JONIEC





eprasa.pl c78a085483

joniec



# ROMA

## HORIZON

**NOWOCZESNE OGRODZENIA**

www.joniec.pl

**ZAPROJEKTUJ SWOJE OGRODZENIE:**
www.kalkulatorogrodzenia.pl

eprasa.pl c78a085483

## BRAMY OGRODZENIOWE

Brama to ruchoma część ogrodzenia, która powinna do niego pasować wizualnie. Tradycyjne bramy są **rozwierane** i występują jako jedno- albo dwuskrzydłowe. Te drugie są wygodniejsze, potrzeba też mniej przestrzeni podczas ich otwierania (skrzydło jest krótsze, ma do 3 m). Tak czy inaczej, na podjeździe musi być miejsce, a zimą trzeba odśnieżyć teren, po którym poruszają się skrzydła.

Dlatego bramy rozwierane są wypierane przez **przesuwne**, niezastąpione np. na działkach z krótkim podjazdem do garażu. Jedno duże skrzydło porusza się tuż nad ziemią, wzdłuż parkanu. Bramy przesuwne występują jako samonośne i szynowe (na rolkach). Te drugie są mniej popularne, bo szynę umieszczoną między słupkami trzeba czyścić z piasku, liści, śniegu.

W modelach samonośnych integralnym elementem skrzydła jest przeciwwaga, która zwiększa jego długość, na ogół o 1/3. Skrzydło z przeciwwagą wisi na wysięgniku i nie dotyka podłoża. To sprawia, że nie zatrzyma go piasek, kamyki, drobne gałęzie. Wariant samonośny jest cięższy i droższy, zajmuje więcej miejsca, ale jego obsługa jest wygodniejsza.

## NAPĘDY DO BRAM

Automatyka do bram to komfort i bezpieczeństwo – żeby wjechać na posesję, nie trzeba wysiadać z auta, czy szarpać się z ciężkim skrzydłem, co ma znaczenie szczególnie w czasie deszczu czy mrozu.

Napęd dobiera się do rodzaju bramy, jej wymiarów, ciężaru, intensywności pracy. Zwykle moc siłownika wynosi 300–600 W, przy czym do modeli rozwieranych powinna o 30% przekraczać wyliczoną, do przesuwnych o 50%. Rezerwa mocy zapewnia prawidłowe funkcjonowanie bramy w niesprzyjających warunkach atmosferycznych i przy większym obciążeniu, np. śniegiem, albo podczas wichury. Wersje jednoskrzydłowe wyposaża się w jeden siłownik, dwuskrzydłowe w dwa. Do sterowania wykorzystywane są zwykle piloty dwu- lub czterokanałowe, które można zintegrować z innymi instalacjami w budynku, np. z bramą garażową. Bramę ogrodzeniową da się obsługiwać również ze smartfona.

Jej niezbędnym wyposażeniem są fotokomórki. Umieszczone po przeciwległych stronach wjazdu zatrzymają zamykające się skrzydło, gdy w linii jego ruchu pojawi się samochód, dziecko czy pies.







Chętnie wybierana przez inwestorów brama przesuwna samonośna (**a** WIŚNIOWSKI) i wymyślna, dwuskrzydłowa brama rozwierana, w wersji z napędem (**b** BENINCA).

## KOSZTY

Siatka z rolki kosztuje koło 10 zł /mb., powlekana PVC kilka zł więcej, metalowy słupek 40–200 zł. Gotowe przęsła ze stali, o nowoczesnym wzornictwie, to wydatek 300–600 zł/szt. (ok. 120–150 × 200 cm). Za 1 mb. muru z betonowych bloczków imitujących kamień płaci się 500 do 1000 zł, za słupek z klinkieru kilkaset zł. Brama rozwierana dwuskrzydłowa to wydatek od kilkuset do 2000 zł. Z napędem tysiąc zł więcej. Model przesuwny (rama ze stali) to w najtańszej wersji koło 2000 zł (szerokość 400 cm), przy zakupie droższego skrzydła z automatyką cena wyniesie koło 6000 zł.



Napęd dobiera się do rodzaju, rozmiarów i wagi bramy. BENINCA



eprasa.pl c78a085483

FOT. BRUK-BET




# Wytrzymała nawierzchnia

Norbert Skupiński

Kostka brukowa to materiał, z którego obecnie najczęściej wykonuje się nawierzchnie wokół polskich domów. Jest wytrzymała, niedroga i dostępna w szerokiej gamie wzorów i kolorów. Mimo dużej popularności, podczas jej układania wciąż popełniane są proste błędy, które skutkują np. zastoinami wody na powierzchni i zapadaniem się materiału w ziemię. Jak tego uniknąć?

Trakty piesze w ogrodzie, podjazdy dla samochodów i tarasy można wykonać z różnych materiałów i na wiele sposobów. Co zatem sprawia, że to właśnie kostka króluje w otoczeniu polskich domów?

Materiał ten jest łatwo dostępny, a jego cena bardzo konkurencyjna. Producenci oferują kostkę w rozmaitych wzorach – drobne elementy częściej układane są na mniejszych powierzchniach, większe – ułożone w rozmaite wzory – lepiej wyglądają na większych płaszczyznach. Inaczej niż jeszcze kilka lat temu, bruk dostępny jest w szerokiej gamie kolorystycznej. Obok elementów w najpopularniejszym, szarym kolorze, w sprzedaży są kostki grafitowe, czerwone, brązowe, złote, piaskowe itd.

Dużą zaletą kostki jest trwałość – prawidłowo zbudowana nawierzchnia posłuży nawet 50 lat.

Kostka brukowa dostępna jest w kilku odmianach:

- **betonowa** – to najbardziej rozpowszechniony i najtańszy rodzaj;
- **klinkierowa** – to wypalany wyrób ceramiczny – trwalszy, ale droższy od betonowego;
- **kamienna** (z granitu, bazaltu, sjenitu itp.) – najbardziej wytrzymała i o szlachetnym wyglądzie, może jednak mieć bardzo zróżnicowane cechy.

## DOBRY PLAN

Przebieg wykonanych z kostki traktów pieszych i podjazdu, ale też układ trawników



Kostka klinkierowa jest trwalsza i droższa od betonowej, ale za to nie wymaga impregnacji. LHL KLINKIER



eprasa.pl c78a085483

# KOSTKA BRUKOWA

## JAKIE MA ZALETY?

| TRWAŁOŚĆ | ZRÓŻNICOWANE WZORY | ŁATWA W UKŁADANIU | NIEDROGA | ŁATWA W PIELĘGNACJI |
|---|---|---|---|---|
| Kostka jest wytrzymała, nienasiąkliwa i odporna na uszkodzenia. Ułożona z niej nawierzchnia – o ile prawidłowo wykonano podbudowę – jest stabilna i może posłużyć przez ok. 50 lat. | W sprzedaży są rozmaite wzory, formaty i kolory. Najpopularniejsza jest kostka szara, ale można kupić też grafitową, czerwoną, brązową, złotą, piaskową itd. | To obecnie najpopularniejszy materiał stosowany na nawierzchnie wokół domów. Technologia układania jest więc dobrze znana wykonawcom. | Najtańszą kostkę można kupić już za ok. 25 zł/m². To bardzo atrakcyjna cena w porównaniu z innymi materiałami wykorzystywanymi na nawierzchnie ogrodowe. | Nie wymaga skomplikowanych zabiegów konserwacyjnych. Wystarczy regularnie usuwać z niej zabrudzenia, chwasty i uzupełniać piaskiem fugi. Raz w roku warto umyć kostkę myjką. |


a


b


c


d


e


f

Jedną z największych zalet kostki jest dostępność w szerokiej gamie wzorów i kolorów. a – VANDERSANDEN, b – POLBRUK, c – BUSZREM, d – SEMMELROCK STEIN + DESIGN, e – VESTONE, f – POZ BRUK



eprasa.pl c78a085483



Zaplanowanie podjazdu dla samochodów i wytyczenie traktów pieszych na działce można zlecić architektowi krajobrazu albo skorzystać z programu do aranżacji posesji. VESTONE



Dobrze, gdy nawierzchnia z kostki komponuje się z elewacją domu, pasuje do elementów małej architektury i nie dominuje nad ogrodową roślinnością. KAMAL



Podjazdy, trakty piesze i tarasy o nieregularnych kształtach wyglądają efektownie, ale ich ułożenie jest trudniejsze niż tych przebiegających w linii prostej. BRUK-BET

i roślinności, warto zaplanować. Zadanie to można powierzyć architektowi krajobrazu, albo skorzystać z bezpłatnych projektów bądź programów do aranżacji posesji, które oferują producenci kostki przy zakupie materiałów.

W pierwszej kolejności należy określić wielkość podjazdu dla samochodu. Z jednej strony na obszernym placu łatwiej jest manewrować autem. Ale powiększenie go odbywa się kosztem zieleni i drożej kosztuje. Z pewnością duży podjazd nie jest wskazany na mniejszych posesjach, na których mogłyby zdominować otoczenie domu. Przyjmuje się, że jego minimalna szerokość to 3 m, a długość 6 m.

Wygodny chodnik łączący furtkę z wejściem do domu powinien mieć 1,2–1,5 m szerokości, natomiast ścieżki w ogrodzie mogą być węższe – zazwyczaj wystarczy 0,8–1 m. Trakty piesze najlepiej wytyczyć tam, gdzie często będziemy chodzić – w kierunku grilla, altany, domku z narzędziami, placu zabaw czy oczka wodnego.

Komfortowy w użytkowaniu taras powinien mieć przynajmniej 20 m² powierzchni – na mniejszym trudno zmieścić stół z krzesłami, grilla itp.

Nawierzchnie wokół domu mogą mieć regularne lub nieregularne kształty. Te drugie wyglądają efektowniej, ale trudniej je ułożyć, poza tym wykonanie łuków, zaokrągleń czy wcięć jest bardziej pracochłonne, co wiąże się z wyższymi kosztami robocizny.

Jak wspomniano, kostka brukowa oferowana jest w szerokiej palecie kolorów. Ich dobór jest kwestią gustu, ale nie warto mieszać zbyt wielu barw, 2 lub 3 wystarczą. Kolorystyka nawierzchni powinna kom-



Brzegi nawierzchni utwardzanych kostką stabilizuje się najczęściej krawężnikami. POLBRUK



eprasa.pl c78a085483

## Pielęgnacja kostki

Popularność kostki wynika też i z tego, że wykonana z niej nawierzchnia nie wymaga skomplikowanych zabiegów konserwacyjnych.

Podstawowym jest impregnacja, zapewniająca utrzymanie intensywnego koloru bruku, chroniąca przed zabrudzeniami i wykwitami, ograniczająca wchłanianie wody, zwiększająca odporność na mróz. Droższe wyroby z betonu impregnowane są w trakcie produkcji. Zabieg ten jest zbędny w przypadku kostki klinkierowej i kamiennej.

Nawierzchnie brukowe warto regularnie zamiatać. Plamy należy usuwać na bieżąco, np. wodą z płynem do mycia naczyń. Przynajmniej raz w roku dobrze jest przemyć nawierzchnię wodą, najlepiej przy pomocy myjki ciśnieniowej z końcówką rotacyjną.

Ważne jest usuwanie chwastów, porostów i uzupełnianie ewentualnych ubytków fug z piasku.

Choć kostka jest bardzo wytrzymała, trzeba dostosować obciążenia do nawierzchni. Przy różnych pracach ogrodowych i majsterkowych należy zwrócić uwagę, aby ostre narzędzia nie uszkodziły bruku.



Czyszczenie kostki za pomocą myjki ciśnieniowej ze specjalną nakładką. KÄRCHER



Dokładne zagęszczenie kolejnych warstw podbudowy pod kostką ma kluczowe znaczenie dla stabilności nawierzchni.
BRUK-BET

eprasa.pl c78a085483



Kostkę układa się ciasno, a przestrzenie pomiędzy elementami wypełnia się piaskiem.
POLBRUK

ponować się z elewacją domu, ogrodzenia i elementów małej architektury. Lepiej by nie dominowała nad ogrodową roślinnością, dla której powinna być tylko tłem.

## TRAKTY PIESZE I PODJAZD

Kostka wybierana na ścieżki ogrodowe i podjazd dla samochodów powinna mieć co najmniej 6 cm grubości. 8–10 cm to z kolei minimum, gdy po nawierzchni będą się poruszać się cięższe pojazdy ciężarowe (szambowóz, ciężarówka z opałem). W tych miejscach najlepiej sprawdza się antypoślizgowy bruk o chropowatej powierzchni.

Trwałość brukowanej nawierzchni zależy nie tylko od doboru właściwego materiału, ale również od właściwego wykonania podbudowy. Kluczowe znaczenie dla stabilności ma dokładne zagęszczenie kolejnych warstw. Jeżeli prace będą prowadzone niestarannie, kostka będzie się zapadać.

Pierwszym krokiem jest usunięcie humusu i ustawienie po bokach wykopu krawężników. Potem na jego dnie układa się pasy geowłókniny, której zadaniem jest oddzielenie podbudowy kostki od gruntu rodzimego. Kolejny krok to usypanie tłucznia, który pełni rolę warstwy nośnej i filtracyjnej. Jej grubość to 10 cm w przypadku traktów pieszych i 30 cm pod podjazdem. Po zagęszczeniu tłucznia wibratorem powierzchniowym usypuje się 5-cm warstwę piasku, a następnie ją wyrównuje i ubija (zagęszcza).

BRUK-BET®



LAMINO

PERLON LAMINO®
INNOWACYJNA OCHRONA NAWIERZCHNI





# Nawierzchnie METALIC COLOR

## **KLASYCZNA FORMA**, NOWOCZESNY DESIGN

Metalic Color to innowacyjna technika nadawania powierzchni metalizowanego charakteru, tworząca zaskakujące efekty optyczne w zależności od oświetlenia i kierunku obserwacji.

Więcej wzorów do zobaczenia na: **www.bruk-bet.pl**

eprasa.pl c78a085483



**Jarosław Kwaśniak**
Ekspert
BRUK-BET

## ZDANIEM EKSPERTA

**Czym powinna się charakteryzować kostka betonowa wykorzystywana na podjazdy?**

Kostka brukowa oraz wielkoformatowe płyty są często stosowanym materiałem na podjazdach i na terenach wokół domów. W przypadku podjazdów wyroby brukarskie muszą charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością, zdolną do przeniesienia obciążeń od ruchu kołowego samochodów. W zależności od rozmiarów elementów, kostka brukowa na podjazd powinna mieć grubość minimum 6 cm, a płyty brukowe wielkoformatowe co najmniej 8 lub 12 cm.

Dla podjazdów o dużym stopniu nachylenia najlepiej wybierać kostki o szorstkiej powierzchni licowej, które zapewniają zwiększoną przyczepność opon podczas deszczowych i zimowych warunków atmosferycznych.

Jeśli chcemy, by nawierzchnia długo wyglądała efektownie i nie przyjmowała zabrudzeń, do zabudowy najlepiej wybierać wyroby zabezpieczone warstwą ochronną, zapobiegającą wnikaniu brudu i ułatwiającą utrzymanie nawierzchni w czystości.

Dobrze zabezpieczone kostki brukowe już na etapie produkcji zostają pokryte specjalnymi środkami tworzącymi warstwę izolującą. Dzięki temu zabrudzenia nie wnikają w strukturę betonu i w łatwy sposób można je usunąć bez pozostawienia trwałych śladów. Szczególnie ważne jest to przy podjazdach przydomowych, gdzie dochodzi do zabrudzenia nawierzchni od kół pojazdów oraz często powstają plamy ze smaru czy oleju na skutek nieszczelności jednostek napędowych samochodów.

Na tak przygotowanym podłożu układa się kostkę. Jej brzegi należy dobijać gumowym młotkiem, aby elementy ciasno do siebie przylegały. Nie należy chodzić po przygotowanej podsypce – kolejne fragmenty układa się, klęcząc na gotowej już nawierzchni. Poziom nawierzchni trzeba co jakiś czas skontrolować za pomocą poziomicy.

Jeżeli materiał nie jest zaimpregnowany fabrycznie, należy to zrobić we własnym zakresie, nanosząc impregnat powierzchniowo. Pozwoli to zmniejszyć nasiąkliwość nawierzchni, zwiększyć jej odporność na ścieranie i powstawanie wykwitów. Ostatnim krokiem jest wypełnienie piaskiem szczelin pomiędzy betonowymi elementami.

## TARAS

W tym przypadku można zastosować kostkę o grubości 4–6 cm, najlepiej o chropowatej, antypoślizgowej powierzchni. Bardzo gładka sprawdzi się tylko na zadaszonym tarasie, bo robi się śliska po deszczu.

Wygląd tego miejsca w dużej mierze zależy od odległości pomiędzy progiem drzwi tarasowych a poziomem terenu na działce. Kostkę można ułożyć na równi z gruntem, na niewielkim nasypie (ze zboczami ze skalniakiem lub trawą), albo na sporym podwyższeniu – w tym przypadku niezbędne mogą być schody, które również wykonuje się z bruku. Niezależnie od wysokości posadowienia, taras musi mieć 0,5–2% spadek od ściany domu na zewnątrz.

Również przy budowie tarasu prace zaczyna się od usunięcia humusu i ułożenia pasów geowłókniny. Podłoże powinno być utwardzone, ale przepuszczalne. Kolejne warstwy są podobne – to ok. 20 cm żwiru lub kruszywa łamanego (frakcja 4–31 mm) i podsypka piaskowa (5 cm). Po jej wyrównaniu, układa się kostkę, w razie potrzeby impregnuje i wypełnia fugi drobnym piaskiem, ewentualnie specjalną masą. Kluczowe jest dokładne zagęszczenie kolejnych warstw podbudowy.

## JAKIE CENY?

Ceny kostki są dość zróżnicowane, zależą od grubości, kształtu, rodzaju, koloru itp. Najtańsze są wyroby betonowe, ich ceny zaczynają się od 25 zł/m² (o grubości 4–6 cm). Zazwyczaj szary kolor jest najtańszy, za inne barwy płaci się więcej. Bruk kamienny i klinkierowy jest znacznie droższy, zapłacimy za niego nawet ponad 200 zł/m².

Niektórzy producenci podają cenę za sztukę, inni za m², a w przypadku kamienia – za 1 tonę materiału. Dlatego trzeba koniecznie zorientować się, jakie jest zapotrzebowanie na m² – umożliwi to porównanie cen produktów.



Przeważnie najtańsza jest kostka szara, za inne kolory trzeba dopłacić. BRUK-BET



Wygodny taras powinien mieć przynajmniej 20 m² powierzchni. LIBET



eprasa.pl c78a085483

FOT. MAKITA




# Odmienne zastosowanie, podobne cechy

Norbert Skupiński

Elektronarzędzia dla majsterkowicza to zróżnicowana grupa produktów. Wiertarki, wkrętarki, wyrzynarki, szlifierki i pilarki tarczowe mają odmienne zastosowanie, ale przy zakupie każdego z nich warto zwrócić uwagę na podobne cechy. Dobrze, by urządzenie było solidne, miało wystarczającą do planowanych prac moc i było wyposażone we właściwie dobrane akcesoria.

Wybierając elektronarzędzia należy określić, do jakich prac i jak intensywnie będziemy je wykorzystywać. Są wprawdzie urządzenia wielofunkcyjne, ale i one nie nadają się do wszystkich prac domowych wykonywanych przez majsterkowicza. Ponadto pracując więcej docenimy narzędzia wyspecjalizowane.

Kolejną kwestią mającą wpływ na dobór narzędzi jest częstotliwość użytkowania. Te przeznaczone do okazjonalnego stosowania są dużo tańsze od profesjonalnych. Wynika to z tego, że z reguły mają mniejszą moc, często też wykonane są z mniej trwałych materiałów.

Inny ważny parametr to sposób zasilania. Elektronarzędzia z wbudowanym akumulatorem są poręczne i można ich używać również tam, gdzie nie ma dostępu do prądu.



Narzędzia z akumulatorem są bardzo poręczne, ale z reguły mają mniejszą moc, niż sprzęt z kablem zasilany prądem z gniazdka. BOSCH



eprasa.pl c78a085483





Wiertarka to urządzenie niezbędne niemal w każdym domu. Od czasu do czasu trzeba przecież zawiesić na ścianie półkę, lustro albo jakieś inne wyposażenie. BOSCH, HANMAR

Modele podłączane przewodem do gniazdka elektrycznego są mniej wygodne w użytkowaniu, ich użycie często wiąże się też z koniecznością zastosowania przedłużacza. Z reguły jednak mają większą moc od akumulatorowych, a podczas majsterkowania nie ogranicza nas czas działania baterii.

Kupując sprzęt do majsterkowania nie można zapomnieć o doborze odpowiednich narzędzi roboczych. W przypadku wiertarki są to wiertła, wkrętarki – bity, wyrzynarki – brzeszczoty, a szlifierki i pilarki – tarcze. Dobrze, by były równie solidne, co urządzenie, do którego będą zamontowane. W przeciwnym razie nawet mając niezłą wiertarkę, ale słabe wiertła, nie będziemy w stanie sprawnie wywiercić otworu w betonie, bit we wkrętarce szybko ulegnie deformacji, a tarcza szlifierki zużyje się błyskawicznie. W przypadku akcesoriów roboczych zazwyczaj sprawdza się reguła dotycząca też elektronarzędzi – solidniejszy wyrób musi mieć swoją cenę.

## WIERCENIE I NIE TYLKO

Przegląd narzędzi dla majsterkowicza warto rozpocząć od najpopularniejszego z nich, czyli od **wiertarki**. Przyda się właściwie w każdym domu – od czasu do czasu trzeba przecież zawiesić na ścianie półkę, lustro albo jakiś mebel. Wiertarka jest niezbędna, aby w przegrodzie wywiercić otwór i osadzić kołek.

W sprzedaży są modele o różnej mocy. Te słabsze, o mocy 500–600 W, wystarczą do podstawowych prac – wywiercenia otworu w drewnie, metalu czy w płytkach ceramicznych. Jeżeli zastosujemy odpowiedni osprzęt, urządzenie będzie można też wykorzystać do mieszania zapraw czy czyszczenia zardzewiałych elementów. Wiertarka z mechanizmem udarowym umożliwi wiercenie otworów w materiałach ściennych, takich jak cegła ceramiczna, beton komórkowy i silikaty.

Do prac w betonie konstrukcyjnym trzeba jednak użyć mocniejszego sprzętu.

## Na co zwracać uwagę przy wyborze elektronarzędzi?

### ZASTOSOWANIE

Kompletując zestaw elektronarzędzi trzeba zastanowić się, jakie prace będziemy wykonywać (wiercenie, szlifowanie, cięcie itp.). Ważna jest też intensywność użytkowania. Sprzęt do okazjonalnego, amatorskiego stosowania, jest znacznie tańszy od profesjonalnych modeli, które z założenia eksploatuje się bardzo intensywnie.

### PARAMETRY URZĄDZENIA

Każdy sprzęt ma swoją specyfikę i parametry, na które trzeba zwrócić uwagę przy zakupie. Kluczową cechą jest moc urządzenia. W przypadku wiertarki ważne jest też, czy ma funkcję udaru. Wkrętarki wyposażone są najczęściej w akumulator – należy sprawdzić jego pojemność. Wyrzynarki, szlifierki i pilarki mają różną grubość cięcia – cecha ta ma duży wpływ na to, z jakim materiałami będziemy mogli pracować.

### DODATKOWE FUNKCJE

Elektronarzędzia mogą mieć różne udogodnienia usprawniające pracę, takie jak ogranicznik głębokości wiercenia, regulacja prędkości obrotów, ergonomiczna rękojeść, oświetlenie obszaru roboczego, laser prowadzący, osłona tarczy, dysza do pochłaniania pyłu itp.

### RENOMA PRODUCENTA

Podobnie jak przy zakupie innych urządzeń elektrycznych czy sprzętu RTV i AGD, warto zwrócić uwagę na renomę producenta urządzenia. Oczywiście, nie daje to 100% gwarancji jakości produktu, ale pozwoli dokonać przynajmniej wstępnej selekcji. Z dużym prawdopodobieństwem można powiedzieć, że sprzęt nieznanej firmy z najniższej półki marketu budowlanego posłuży krócej niż model uznanej firmy.

### CENA

Z reguły sprawdza się zasada, że im solidniejszy jest sprzęt, tym więcej trzeba za niego zapłacić. A ceny elektronarzędzi są bardzo zróżnicowane – najtańsze kosztują często 10-krotnie mniej niż najdroższe. Nie zawsze jednak warto sięgać po te ostatnie (w domyśle – najlepsze). Jeżeli sprzęt nie będzie wykorzystywany bardzo często, a raczej okazjonalnie, najlepiej wybrać coś ze średniej półki cenowej



eprasa.pl c78a085483

Makita
www.makita.pl

# LS002G

XGT 40V max Li-ion
Next Generation Technology

AKUMULATOROWA UKOŚNICA 40 V MAX

## PRECYZYJNE CIĘCIE
## I WYGODA UŻYTKOWANIA

**Nowość!**




40 V MAX FILM

3 LATA GWARANCJI

2 LATA GWARANCJI

AWS BL MOTOR DXT
Deep and Exact Cutting Technology

WKRÓTCE W SPRZEDAŻY

## Skuteczne wiercenie

Wbrew pozorom wiercenie nie jest prostą czynnością. Nie wystarczy zakup solidnej wiertarki i zamontowanie odpowiedniego wiertła – ważna jest też technika.

Kluczowe jest dostosowanie sposobu wiercenia do rodzaju podłoża. Problemów nie sprawia zazwyczaj praca **w drewnie**. Materiał ten jest miękki, a przeznaczone do wiercenia w nim wiertła często zakończone są wąskim ostrym szpikulcem, który ułatwia precyzyjne rozpoczęcie otworu. Do wyznaczenia punktów wiercenia w śliskim **metalu** najlepiej posłużyć się punktakiem. W przypadku wykonywania otworu o dużych średnicach, najlepiej najpierw nawiercić mniejszy otwór. Im twardszy jest obrabiany metal, tym mniejsza powinna być prędkość wiercenia.

Wiercenie **w ścianie pokrytej płytkami ceramicznymi** również najlepiej zacząć od wykonania punktakiem małego zagłębienia, stanowiącego oparcie dla wiertła. Aby płytki nie popękały, należy wiercić bez udaru, na wolnych obrotach, z wykorzystaniem wierteł przeznaczonych do płytek. Funkcji tej można użyć dopiero po przewierceniu się przez okładzinę.

Bez udaru nie obędzie się zazwyczaj przy wierceniu **w pełnej cegle**. Do pracy powinna wystarczyć wiertarka z tradycyjnym uchwytem cylindrycznym, w którym należy umieścić wiertło widiowe. Mocniejszy młot z udarem, z wiertłem umieszczonym w uchwycie typu SDS, wykorzystywany jest natomiast to prac **w betonie**.

Przy zwykłym wierceniu urządzenie trzeba dociskać dość mocno, ale nie na tyle, aby efektem był wyraźny spadek obrotów. Gdy włączona jest funkcja udaru, w zwykłej wiertarce także trzeba ją mocno dociskać. Natomiast w przypadku młotowiertarek stosujemy jedynie bardzo lekki nacisk.

Narzędzie należy trzymać pod odpowiednim kątem – w stabilizacji pomoże dodatkowa rękojeść, którą najlepiej ustawić prostopadle do części chwytnej wiertarki, co pozwoli łatwiej kontrolować położenie wiertła.

**Uwaga!** Po nawierceniu, otwór trzeba oczyścić z pyłu, co pozwoli prawidłowo osadzić kołek.




Do wiercenia trzeba dobrać odpowiednie wiertła, dopasowane do rodzaju podłoża, w którym pracujemy.
YATO

Przeznaczone do tego są wiertarki o mocy 800–1200 W, z elektro-pneumatycznym mechanizmem udarowym, zwane **młotowiertarkami**. Bez problemu nawiercimy nimi beton, a wykorzystując funkcję kucia – wykujemy w ścianie bruzdy.

O ile w standardowych wiertarkach wiertło mocuje się w trójszczękowym uchwycie za pomocą klucza lub w systemie samozaciskowym, młotowiertarki wyposażone są w specjalny uchwyt typu SDS, który nie luzuje się podczas pracy udarowej. W takich mocowaniach umieszcza się specjalne wiertła SDS.

Młotowiertarki są dużo cięższe od modeli o małej mocy i większe, a przez to mniej poręczne. Trudno nimi pracować precyzyjnie, zwłaszcza w miękkich materiałach, dlatego najlepiej zaopatrzyć się w oba urządzenia.

## GDY TRZEBA COŚ WKRĘCIĆ

Kolejne narzędzie – **wkrętarka** – jest niezastąpiona wszędzie tam, gdzie trzeba zamocować większą ilość łączników, np. podczas montażu suchych tynków, mebli, pokryć dachowych, ogrodzeń itp. Co prawda wkręcić i wykręcić śruby można też niektórymi wiertarkami, ale nie jest to zbyt wygodne, bo mają one większe gabaryty i często niewystarczającą siłę dokręcania przy wolnych obrotach. Ponadto nie mają regulacji siły dokręcania.

Zasada wyboru wkrętarek jest podobna jak w przypadku wiertarek – najważniejszym kryterium jest częstotliwość używania. Do okazjonalnego zastosowania wystarczy mały, poręczny sprzęt. Gdy planujemy prowadzić różnorodne prace przy budowie czy wykańczaniu domu, powinniśmy kupić urządzenie o większej mocy. Jeżeli nie ogranicza nas budżet, możemy zaopatrzyć się w dwie wkrętarki, przystosowane do różnych zadań.

Większość tego typu urządzeń wyposażona jest w akumulator, najczęściej o napięciu 18 V. Standardem są baterie Li-Ion, wydajniejsze i lżejsze od klasycznych ogniw Ni-Cd. Ważna jest ich pojemność – im




Wkrętarka jest niezastąpiona wtedy, gdy trzeba zamocować większą ilość łączników.
HIKOKI



eprasa.pl c78a085483




Od maksymalnej głębokości cięcia wyrzynarki zależy to, jak grube materiały będziemy mogli ciąć. GRAPHITE (TOPEX)

większa, tym dłużej będziemy mogli pracować z narzędziem. Dostępne są także wkrętarki sieciowe.

Przy wyborze należy też zwrócić uwagę na prędkość obrotową dokręcania (moment obrotowy), średnicę osprzętu i dodatkowe wyposażenie, które wpływa na komfort pracy. Może to być dioda LED oświetlająca miejsce pracy, automatyczna blokada i hamulec wrzeciona, mechanizm udarowy, umożliwiający pracę w betonie itp.

## DO DROBNYCH PRAC W DREWNIE

Tym, którzy lubią drobne prace w drewnie, z pewnością przyda się **wyrzynarka**. Narzędzie to jest potrzebne również podczas układania podłóg z paneli lub desek, albo mocowania niektórych okładzin ściennych (boazeria, panele PVC). Wyrzynarką dotniemy je równo i bez większego wysiłku.

Typowa moc tego sprzętu to 350–750 W. Inny istotny parametr, na który trzeba zwrócić uwagę przy zakupie, to maksymalna głębokość cięcia drewna. Standardowo jest to od 50 do 100 mm. Bardzo ważna jest ponadto liczba skoków na minutę (od 500 do 3000) – najlepiej, gdy można ją regulować. Wyrzynarki różnią się też rodzajem uchwytu na brzeszczot – najczęściej stosowane mają oznaczenie „T" (przy czym to samo mocowanie może pasować do sprzętu różnych firm).

Tego typu urządzenia mogą mieć różne przydatne funkcje, np. możliwość regulacji prędkości cięcia, ustawienia kąta cięcia, podcinania, uruchomienia lasera pokazującego linię cięcia itp. Bardzo wygodna jest dysza, w którą wyposażonych jest wiele wyrzynarek. Po podłączeniu do niej rury od odkurzacza można łatwo pozbyć się pyłu powstającego podczas pracy urządzenia. Inna bardzo użyteczna funkcja to zdmuchiwanie pyłu z linii cięcia, bo w wielu miejscach odkurzacz i rura mogą przeszkadzać w pracy.

## JEDNA DO WIELU ZASTOSOWAŃ

**Szlifierki kątowe** mają najszersze zastosowanie spośród omawianych tu elektronarzędzi. Służą zarówno do przecinania metalu, betonu i materiałów ceramicznych, jak i szlifowania metalowych powierzchni czy czyszczenia ich z rdzy. Za ich pomocą można też usunąć stare farby czy odnowić drewno.

Ze względu na wielkość i moc, tego typu urządzenia dzieli się na małe i duże. Te pierwsze, jednoręczne, mają moc od 50 do 1000 W i pracują z tarczą o średnicy 115 lub 125 mm. Takie urządzenie wystarczy do większości typowych prac w domu. Duża, dwuręczna szlifierka o mocy od 1800 do

REKLAMA





Do typowych domowych zastosowań wystarczy nieduża szlifierka jednoręczna o mocy do 1000 W. YATO

2500 W, przystosowana do zamontowania tarczy o średnicy 180 lub 230 mm, przyda się tym, którzy będą ciąć grube elementy.

Urządzenie należy wyposażyć w tarczę tnącą przystosowaną do materiału, z którym będziemy pracować (metal, beton, ceramika). Do usuwania rdzy służy specjalna szczotka, a do szlifowania większych powierzchni – elastyczna tarcza.

Szlifierki kątowe różnią się też prędkością obrotów i dodatkowymi funkcjami. Warto zwrócić uwagę na to, czy sprzęt ma:

- **blokadę wrzeciona** – funkcja ta umożliwia wymianę tarczy roboczej przy pomocy tylko jednego klucza (to praktycznie standard). Dostępne są też modele z systemem bezkluczowym SDS;
- **system mocowania osłony tarczy** – chroni przed ewentualnymi odpryskami podczas pracy, umożliwia ustawienie tarczy w dowolnej pozycji;
- **regulator obrotów** – dzięki niemu możliwe jest delikatne i precyzyjne szlifowanie, bez wytwarzania intensywnego strumienia pyłu (ważne przy tym, jaka jest minimalna prędkość obrotowa);
- **system tzw. łagodnego startu** – stosowany w dużych szlifierkach zabezpiecza użytkownika przed szarpnięciem w momencie uruchomienia.

## ŁATWE CIĘCIE

Osoby potrzebujące narzędzia do cięcia drewna (ewentualnie niektórych tworzyw sztucznych i metali lekkich) powinny zaopatrzyć się w **pilarkę tarczową**. Dzięki niej łatwo przetniemy deski, listwy, panele podłogowe czy blaty kuchenne. O tym, jak grube mogą być te elementy, decyduje średnica tarczy tnącej zamontowanej w urządzeniu. Zazwyczaj jest to 16–19 cm, a maksymalna grubość cięcia to 75 mm.

Pamiętajmy, że sprawne cięcie grubych elementów wymaga dużej mocy silnika, ale równocześnie takie urządzenia są większe i cięższe, a przez to mniej poręczne. W przypadku pilarek ważnym kryterium wyboru są też takie funkcje, jak możliwość regulacji obrotów (przydatna zwłaszcza wtedy, gdy przewidujemy cięcie innych niż drewno materiałów), wskaźnik laserowy wyznaczający linię cięcia czy króciec do podłączenia odkurzacza pochłaniającego pył.

Tego typu sprzęt oferowany jest w wersji przenośnej i stacjonarnej. Ta druga opcja polecana jest majsterkowiczom, którzy często docinają drewno i inne materiały – korzystanie z pilarki zamontowanej na stole warsztatowym jest wtedy dużo wygodniejsze.

**Uwaga!** Pilarki (podobnie jak szlifierki) pracują na wysokich obrotach, dlatego podczas majsterkowania trzeba zachować szczególną ostrożność. Cięcie i szlifowanie należy prowadzić z zamontowana osłoną i w rękawicach oraz okularach ochronnych.

## ILE KOSZTUJĄ ELEKTRONARZĘDZIA?

Ceny elektronarzędzi są bardzo zróżnicowane. Najtańszą markową **wiertarkę** kupimy za **ok. 150 zł**, bardziej zaawansowane modele kosztują nawet **10-krotnie więcej**. Jeszcze większy rozrzut cenowy dotyczy **młotowiertarek** – kosztują od **200** do blisko **3000 zł**. Na najtańszą **wkrętarkę** trzeba przeznaczyć **ok. 100 zł**, droższe kosztują nawet ponad **1000 zł**. Podobne są ceny **wyrzynarek** i **szlifierek kątowych**. **Pilarki tarczowe** kosztują przeciętnie **200–700 zł**.







Najważniejszym, oprócz mocy, parametrem przy wyborze pilarki jest średnica tarczy i maksymalna grubość cięcia. STANLEY BLACK&DECKER, PROFIX



eprasa.pl c78a085483

# Im prościej, tym lepiej



Małgorzata Kolmus

FOT. WIPER

Nowocześnie urządzone łazienki są na ogół minimalistyczne i przestronne. Zamiast przykuwającego uwagę brodzika jest odpływ liniowy. Rozwiązanie takie nie tylko podnosi walory estetyczne pomieszczenia, ale też zapewnia użytkownikom dużą wygodę.

Jednak nie w każdej łazience da się bez problemu zainstalować takie odwodnienie. Najlepiej zaplanować je na etapie projektu budynku. W użytkowanym już domu możliwość jego wykonania zależy od grubości i budowy podłogi na gruncie lub stropu.

## JAK TO DZIAŁA?

Odpływ liniowy sprawnie odprowadza wodę spod prysznica, a przy tym nie rzuca się w oczy. Jedynym widocznym w pomieszczeniu elementem systemu jest górna listwa, montowana na poziomie płytek. Podczas kąpieli woda trafia bezpośrednio na posadzkę, ale nie zalewa łazienki, ponieważ niewielki spadek podłogi kieruje ją do korytka odpływowego (znajdującego się pod listwą), skąd następnie trafia ona do rury kanalizacyjnej. Instalacja taka może przy okazji uchronić wnętrze przed zalaniem, np. w razie awarii pralki.

## JAKIE ZALETY MA ODPŁYW LINIOWY?

Proste rozwiązania są na ogół najpraktyczniejsze. Omawiany system pozwala stworzyć prysznic bez barier i stopni. Rezygnacja z brodzika, a także zlicowanie listwy z posadzką, umożliwia uzyskanie jednolitej powierzchni. To istotne zwłaszcza dla osób starszych, mających kłopot z poruszaniem się, oraz dzieci. Natomiast wysoki brodzik stanowi barierę, która może utrudniać korzystanie z natrysku. Aby jeszcze bardziej zwiększyć bezpieczeństwo, należy stosować szorstkie, antypoślizgowe płytki.



eprasa.pl c78a085483



Nowoczesny odpływ szczelinowy, który jest właściwie niewidoczny we wnętrzu. Minimalistyczny charakter odwodnienia liniowego sprawia, że dobrze wpasowuje się ono w każde pomieszczenie, niezależnie od jego wystroju. DALLMER





Obecnie dość popularne są wąskie pełne maskownice. Wyroby renomowanych producentów powstają z materiałów odpornych na trwałe zabrudzenie. GEBERIT, TECE

Tak zaprojektowany prysznic łatwiej też utrzymać w czystości – mycie podłogi wykończonej kafelkami jest mniej pracochłonne, niż brodzika z typową kabiną. Listwy produkowane są z materiałów odpornych na wodę i trwałe zabrudzenie. Można je zdejmować w celu wyczyszczenia elementów znajdujących się głębiej – korytka (rynienki) i syfonu. Nieczystości warto usuwać zanim trafią głębiej. Rynienki na ogół wyposażone są w sitko, które zatrzymuje włosy i brud, zapobiegając przedostawaniu się ich do syfonu. Istotne jest też, by syfon dało się wyjmować w celu umycia i ewentualnego odetkania. Żeby odpływ liniowy dobrze działał, należy zaglądać do niego co 1–2 miesiące

Niektóre listwy są przystosowane do wklejenia odpowiednio przyciętych płytek podłogowych. Korytko na ogół montuje się wzdłuż ściany łazienki, rzadziej pośrodku strefy prysznicowej, bo wodę łatwiej kierować w jedną stronę, niż wykonywać dwustronny spadek posadzki. SCHEDPOL







eprasa.pl c78a085483



Niektóre listwy można przycinać na pożądaną długość. TECE

(w praktyce robi się to wówczas, gdy przestaje on odbierać wodę).

System taki, lepiej niż brodzik, sprawdza się w łazienkach małych i o nietypowym kształcie. Zapewnia bowiem swobodę podczas projektowania wielkości i kształtu strefy prysznicowej. Można zaplanować ją np. w niewielkiej wnęce na planie trapezu czy trójkąta, gdzie nie da się zmieścić brodzika. W odpowiednim miejscu umieszcza się wtedy szklane przepierzenie, zamiast typowej kabiny. Niemniej jednak, tego typu odwodnienie bardzo często jest stosowane także w dużych łazienkach czy pokojach kąpielowych, z centralnie umiejscowionym natryskiem, który ma otwarty charakter albo kabinę walk-in, zapewniającą dostęp z dwóch stron.

Wielkość i kształt odpływu można dobrać odpowiednio do warunków. W narożu ścian montuje się niekiedy model kątowy w kształcie litery L, zaś wzdłuż zaokrąglonej ścianki kabiny – łukowy. Ciekawą opcją są listwy przewidziane do przycinania na odpowiednią długość oraz korytka, które za pomocą specjalnych łączników można integrować szeregowo w kształt litery L bądź U.

## CO MOŻE UTRUDNIĆ MONTAŻ ODPŁYWU?

System najlepiej przewidzieć już podczas projektowania domu i zaplanować odpowiednio grubą (co najmniej 15-centymetrową) podłogę/strop. Na określonej głębokości należy bowiem umieścić syfon oraz poprowadzić znacznej średnicy rurę odprowadzającą, nadając jej właściwy spadek w kierunku pionu kanalizacyjnego. W zamieszkanych już budynkach, zainstalowanie odwodniania uniemożliwia niekiedy niewystarczająca grubość warstw podłogowych albo ogrzewanie płaszczyznowe – maty lub przewody grzewcze zamontowane pod posadzką.

Rozwiązaniem w takich sytuacjach może być zastosowanie mniej popularnego **odwodnienia instalowanego w ścianie**. W tym wypadku syfon z odpływem montuje się w ścianie, a listwę umieszcza tuż nad posadzką. Gdy problemem jest zbyt cienka podłoga, wybiera się **niskie, kilkucentymetrowe systemy**, które zajmują 6–7 cm wysokości, a nie 10–15 (kluczową rolę odgrywają tu wymiary syfonu). Można też ułożyć rury pod stropem, po stronie dolnej kondygnacji. Nie jest to problemem jeżeli pod łazienką mamy pomieszczenie gospodarcze. W pozostałych przypadkach w grę wchodzi sufit podwieszany.

Jeżeli konieczne byłoby naruszenie elementów nośnych stropu (np. belek stropu gęstożebrowego), to wówczas trzeba skonsultować się z konstruktorem. Nie zaleca się podnosić poziomu posadzki w stosunku do innych pomieszczeń. Odwodnienie na ogół łatwiej jest zaplanować w podłodze na gruncie, z uwagi na znaczną grubość warstwy termoizolacyjnej. Instalację najlepiej przeprowadzić podczas generalnego remontu, bo ułożenie podejścia kanalizacyjnego wiąże się ze skuciem płytek posadzkowych.

## NA CO ZWRACAĆ UWAGĘ PRZY ZAKUPIE?

Niezależnie od tego, na jaki materiał i system się zdecydujemy, wybierajmy wyroby renomowanych marek. Aby przez lata wyglądały estetycznie, muszą być trwałe i dobrze zaprojektowane. Bardzo ważna jest odporność na nacisk, zmiany wilgotności, środki czystości, kosmetyki, oraz właściwości antypoślizgowe. Kupując droższy produkt, zyskamy pewność, że po kilku latach nie będzie go trzeba wymieniać.

Odwodnienia dostępne są w zestawach, które oprócz listwy, korytka i syfonu, powinny obejmować także uszczelnienie i niezbędne elementy instalacyjne. Zakup kompletnego systemu zaoszczędza wiele czasu i problemów podczas montażu. Istotną kwestią jest sposób uszczelnienia rynienki w posadzce – fabrycznie wklejony kołnierz czy taśmy samowulkanizujące ułatwiają przebieg prac i gwarantują szczelność połączenia korytka z hydroizolacją.

W przypadku wielu systemów sami możemy wybrać wzór listwy, który nam naj-

### Atrakcyjne wzornictwo

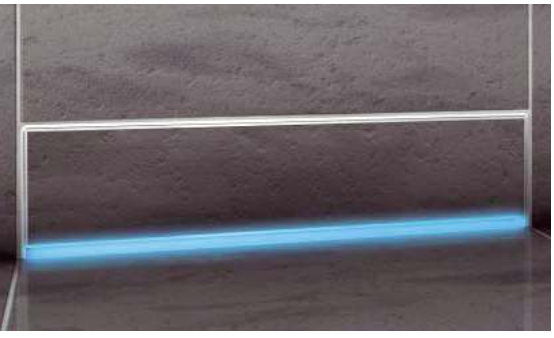
Listwy odwodnień (nazywane kratkami, rusztami, maskownicami) oferowane są w ogromnej ilości wariantów, więc nietrudno dobrać je do stylu łazienki i własnych oczekiwań. Najwęższe mają nieco ponad centymetr szerokości, najszersze – kilkanaście. Ich długość wynosi od 15 do 150 cm, a standardowe rozmiary to 60, 70, 80, 90, 100 cm. Coraz popularniejsze są bardzo wąskie modele szczelinowe (ze wzdłużną szczeliną pośrodku). W sprzedaży znajdziemy też wersje przeznaczone do wklejenia płytek podłogowych – ostatecznie odwodnienia właściwie nie widać. Wyroby perforowane (ruszty) – coraz mniej powszechne – mają otwory w różnym kształcie. W przypadku pełnych, woda odpływa szparą znajdująca się na ogół między krawędziami listwy i brzegiem korytka. Producenci oferują też systemy podświetlane diodami, które włączają się wtedy, gdy rynienka jest wypełniona wodą. Zastosowanie źródeł światła LED umożliwia płynną zmianę kolorów.

Większość listew produkuje się ze stali nierdzewnej – polerowanej (błyszczącej) lub satynowanej (matowej) – choć możemy też kupić aluminiowe, miedziane, ceramiczne, szklane, z drewna egzotycznego lub z tworzywa.



eprasa.pl c78a085483





Montaż odpływu ściennego warto rozważyć zwłaszcza wtedy, gdy system jest planowany w zamieszkanym już budynku. KESSEL

bardziej odpowiada. Maskownica ma wpływ głównie na wygląd odwodnienia, zaś jego sprawne działanie zależy głównie od odpowiednio dobranego syfonu. Zamontowany pod rynienką ma przede wszystkim zapobiegać wydostawaniu się z instalacji nieprzyjemnych zapachów (zebrana w urządzeniu woda oddziela powietrze w łazience od tego z rury odpływowej). Warto zwrócić uwagę, aby miał specjalną zapadkę, zapobiegającą wysychaniu w nim wody (tzw. suchy syfon). Należy też odpowiednio dobrać jego przepustowość, aby odprowadzanie wody przebiegało sprawnie, niezależnie od natężenia strumienia (w przypadku deszczownicy oraz panelu z hydromasażem, strumień zwykle jest większy). W tej kwestii mniejsze znaczenie ma wielkość korytka. Zwróćmy więc uwagę, ile litrów wody jest w stanie przepłynąć przez syfon w ciągu minuty. Przepustowość może wynosić 20–90 l/min, ale do użytku domowego przeważnie wystarcza 65–70. Urządzenia te produkuje się ze stali nierdzewnej lub tworzywa. Niektóre mocowane są do rynienki na stałe, inne dają się obrócić (syfony rotacyjne), co umożliwia podłączenie odpływu do instalacji z dowolnej strony.

## O CZYM PAMIĘTAĆ PODCZAS MONTAŻU?

Prace należy powierzyć doświadczonemu fachowcowi. Bardzo ważne jest bowiem zachowanie właściwych spadków, uzyskanie szczelności połączeń elementów oraz staranne uszczelnienie miejsca, w którym rynienka sąsiaduje z hydroizolacją posadzki (w przypadku montażu brodzika, stanowiącego szczelną nieckę z akrylu lub stali, unikamy tej trudności). Ewentualne usterki ciężko naprawić po zainstalowaniu odwodnienia i wykończeniu podłogi płytkami.

Rura odprowadzająca, czyli podejście kanalizacyjne, wykonywane z rur i kształtek o średnicy 50 mm, powinno być zamontowane z co najmniej 1,5% spadkiem w kierunku pionu (1,5 cm na 1 m długości rury). Korytko zaś – idealnie poziomo, bo wyprofilowane jest wewnątrz, tak by woda sprawnie odpływała. Rynienkę montuje się na nóżkach o regulowanej wysokości. Listwa musi się znaleźć 1–2 mm poniżej płaszczyzny kafelków.

Podłoga powinna mieć niewielki, 2–2,5% spadek w kierunku korytka. Tworzy się go z około 5 cm warstwy jastrychu w deskowaniu, po zainstalowaniu rynienki. Na powierzchni całej podłogi w łazience, a w strefie prysznica również na ścianach, niezbędna jest też podpłytkowa hydroizolacja z folii w płynie. Dodatkowo na styku podłogi i ścian trzeba zastosować specjalne taśmy uszczelniające, ponieważ izolacja z płynnej folii jest w tych miejscach niewystarczająca (mogą powstać w niej pęknięcia).

Przed zabudowaniem podłączonych elementów, należy wykonać próbę szczelności i efektywności odprowadzania wody – nalewając ją intensywnym strumieniem.

Kupując odwodnienie liniowe otrzymujemy komplet elementów. Podczas montażu szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe wypoziomowanie rynienki i uszczelnienie miejsca, w którym sąsiaduje ona z hydroizolacją. WIRQUIN



## ZDANIEM EKSPERTA



**Daniel Bogutyn**
Specjalista ds. Marketingu KESSEL Sp. z o.o.

**Jak należy dbać o łazienkowy odpływ liniowy?**

Chcąc cieszyć się nowoczesnym i komfortowym odpływem liniowym przez długie lata, dobrze jest już na samym wstępie przemyśleć dokładnie jego wybór, biorąc pod uwagę sytuację budowlaną w remontowanej lub nowej (wykańczanej) łazience. Na przykład może wystąpić ograniczenie w postaci niskiej podłogi, które uniemożliwi głęboką zabudowę. Wówczas należy dokonać wyboru spośród dostępnych na rynku odpływów z przeznaczeniem do najniższej zabudowy. Istotne jest przy tym, czy w niskiej konstrukcji zapewniony został swobodny dostęp do rewizji. Wyjmowana pokrywa oraz syfon, zapewnią nam w czasie eksploatacji komfort czyszczenia i łatwość konserwacji odpływu.

Decydując się na łazienkowy odpływ liniowy, należy odrzucić produkty wątpliwej jakości, których jedyną zaletą jest niska cena. Bardzo dobrym rozwiązaniem, zwłaszcza w przypadku łazienek z podłogowym ogrzewaniem, jest zastosowanie tzw. suchego syfonu, najlepiej od razu z sitkiem. Zapobiegnie to wysychaniu wody w syfonie i zapewni ochronę przed nieprzyjemnymi zapachami z kanalizacji, wydostającą się pianą czy insektami. Aby utrzymać estetyczny wygląd odpływu przez długi czas, należy też zwrócić uwagę na wykonanie jego pokrywy. Najlepiej aby zrobiona była ze stali nierdzewnej, co zapobiegnie korozji.



eprasa.pl c78a085483

KESSEL

Niezwykle wszechstronny prysznicowy odpływ szczelinowy

# *Linearis Infinity*

# Nareszcie **bez ograniczeń**

Ze stali szlachetnej V4A

Najniższa na rynku wysokość zabudowy (*Linearis Infinity* 60)

Fabrycznie zamontowana mata hydroizolacyjna

W komplecie zestaw do zabudowy



Made in Germany

Lider odwodnień

eprasa.pl c73a085483

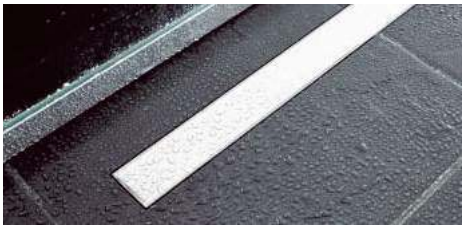
# INFO RYNEK – Ile kosztują odpływy liniowe?



**FALA** ODPŁYW LINIOWY ROTARY
typ: dwustronny (do wyboru ruszt ze stali nierdzewnej lub zabudowa płytkami), obrotowy syfon Wet & Dry
materiał listwy: stal nierdzewna AISI 304
dł. x szer. korytka [cm]: 70 x 7
wysokość całkowita [cm]: 6,7
gwarancja [lata]: 10
**cena brutto [zł]:** 173



**FALA** ODPŁYW ŚCIENNY BRICK
typ: ścienny do zabudowy płytkami, syfon Wet & Dry
materiał listwy: stal nierdzewna AISI 304
dł. x szer. korytka [cm]: 50 x 7
wysokość całkowita [cm]: 6,8
gwarancja [lata]: 10
**cena brutto [zł]:** 179



**VALTEMO** ALFALINEAR INOX
typ: do zabudowy płytkami lub pełny ruszt
materiał listwy: stal nierdzewna ASIS 304
dł. x szer. korytka [cm]: 60/70/80 x 4,7
wysokość całkowita [cm]: 5,2
gwarancja [lata]: 10 na korozję i szczelność korpusu
**cena brutto [zł]:** 340/350/360



**WIRQUIN** VENISIO
typ: podłogowy z ozdobnym rusztem
materiał listwy: szczotkowana stal nierdzewna 304L
dł. x szer. korytka [cm]: 70/80/90 x 4,3
wysokość całkowita [cm]: 8
gwarancja [lata]: 5
**cena brutto [zł]:** 393/483/584



**FERRO** ODPŁYW LINIOWY POD PŁYTKĘ
typ: do zabudowy płytkami ceramicznymi
materiał listwy: stal nierdzewna 1,2 mm
dł. x szer. korytka [cm]: 73 x 10,3
wysokość całkowita [cm]: 13,5
gwarancja [lata]: 5
**cena brutto [zł]:** 597



**LAVEO** SLIM
typ: z wąskim rusztem
materiał listwy: stal nierdzewna 304
dł. x szer. korytka [cm]: 5–10 x 6,4
wysokość całkowita [cm]: 6,6
gwarancja [lata]: 10
**cena brutto [zł]:** 625–782



**FERRO** PERFECT DRAIN
typ: szczelinowy
materiał listwy: stal nierdzewna
dł. x szer. korytka [cm]: 68,5 x 5,5
wysokość całkowita [cm]: 4,9
gwarancja [lata]: 5
**cena brutto [zł]:** 712



**CED'OR** WALL SLIM
typ: ścienny
materiał listwy: stal, czarna lub złota
dł. x szer. korytka [cm]: 30–150 x 5
wysokość całkowita [cm]: 11
gwarancja [lata]: 5
**cena brutto [zł]:** 719–1 699



**WIPER** NEW PREMIUM
typ: 6 kratek do wyboru, w tym do zabudowy płytkami
materiał listwy: stal nierdzewna
dł. x szer. korytka [cm]: 50–120 (co 10 cm; na zamówienie dowolna dł.) x 8,3
wysokość całkowita [cm]: 7,9
gwarancja [lata]: 25
**cena brutto [zł]:** 742–1198



**LAVEO** BURGO
typ: ścienny
materiał listwy: stal nierdzewna 304
dł. x szer. korytka [cm]: 44,5 x 5,9
wysokość całkowita [cm]: 15–19,5
gwarancja [lata]: 10
**cena brutto [zł]:** 972



**WIPER** NEW INVISIBLE SLIM
typ: idealny do zabudowy kamieniem lub innym materiałem o gładkich krawędziach, po zamontowaniu rynna całkowicie niewidoczna
materiał listwy: stal nierdzewna
dł. x szer. korytka [cm]: 50–120 (co 10 cm; na zamówienie dowolna dł.) x 5,2
wysokość całkowita [cm]: 6,8 + grubość posadzki
gwarancja [lata]: 25
**cena brutto [zł]:** 1035–1434



**CED'OR** PREMIUM GOLD
typ: podłogowy
materiał listwy: złoty mosiądz, ozdobna lub do zabudowy płytką
dł. x szer. korytka [cm]: 50–150 x 8
wysokość całkowita [cm]: 10,5
gwarancja [lata]: 5
**cena brutto [zł]:** 1119–1919

eprasa.pl c78a085483

wirquin PRO

# VENISIO EXPERT

PRYSZNICOWY ODPŁYW LINIOWY



- NOWOCZESNY DESIGN
- BEZPIECZEŃSTWO
- SKUTECZNOŚĆ
- ŁATWOŚĆ CZYSZCZENIA
- NAJSZYBSZE ODPROWADZENIE WODY
- SWOBODA ARANŻACJI



dostępne długości: 700, 800, 900 i 1100 mm

mnogość wyjść





dwustronny ruszt ze stali nierdzewnej

jedyne 89 mm wysokości

zobacz więcej

DESIGNED IN FRANCE

Przedstawiciel w Polsce:
**P.P.U.H. Wojciech Tycner**
ul. Wojska Polskiego 6B, 39-300 Mielec
www.tycner.com.pl

eprasa.pl c78a085483



**ACO** SHOWER DRAIN M+
typ: różne ruszty do wyboru, możliwość wypełnienia płytką
materiał listwy: stal nierdzewna
dł. x szer. korytka [cm]: 70–130 x 8
wysokość całkowita [cm]: 3–14,3 (regulacja, zależnie od odpływu)
gwarancja [lata]: 2
**cena brutto [zł]: 1160–1571***



**ACO** SHOWER DRAIN S
typ: kanał szczelinowy, wykończenie płytowe lub szczelinowe, kołnierz wykończony piaskiem kwarcowym
materiał listwy: stal nierdzewna
dł. x szer. korytka [cm]: 70–150 x 3,4
wysokość całkowita [cm]: 5,5–11 (regulacja, zależnie od odpływu)
gwarancja [lata]: 2
**cena brutto [zł]: 1300–1700***



**TECE** TECEDRAINLINE Z RUSZTEM OZDOBNYM ZE STALI
typ: z rusztem ozdobnym dostępnym w 7 wariantach wzorniczych
materiał listwy: stal nierdzewna
dł. x szer. korytka [cm]: 70/80/90/100/120/150 x 7,1
wysokość całkowita [cm]: od 6,85 – w zależności od syfonu
gwarancja [lata]: 10
**cena brutto [zł]: od 1615**



**KESSEL** LINEARIS COMPACT
typ: z dwustronną pokrywą (z możliwością wypełnienia płytkami)
materiał listwy: stal nierdzewna V2A
długość pokrywy [cm]: 30/45/55/65/75/85/95/105/115
wysokość całkowita [cm]: od 6,5
gwarancja [lata]: 2
**cena brutto [zł]: od 1788**



**VIEGA** ADVANTIX CLEVIVA
typ: podłogowy
materiał listwy: stal nierdzewna
dł. x szer. korytka [cm]: 80/100/120 x 5,4
wysokość całkowita [cm]: 9,5–15,5 (standard)/od 7 (do remontów)
gwarancja [lata]: 5 rękojmia
**cena netto [zł]: od 1847 (wersja 80 cm)**



**VIEGA** ADVANTIX VARIO
typ: ścienny
materiał listwy: stal nierdzewna
dł. x szer. korytka [cm]: 30–120 (regulowana) x 2
wysokość całkowita [cm]: 9–16 (standard)/7-9,5 (do remontów); 2,5 głębokość zabudowy w ścianie
gwarancja [lata]: 5 rękojmia
**cena netto [zł]: od 2032 (korpus 1667,81 + ruszt od 364,09)**



**TECE** TECEDRAINPROFILE Z POWŁOKĄ PVD
typ: szczelinowy z możliwością docięcia do długości ≥ 50 cm
materiał listwy: stal nierdzewna, powłoka PVD w kolorystyce umożliwiającej dopasowanie profilu do przycisku spłukującego i armatury (czerwone i optyczne złoto, czarny chrom)
dł. x szer. korytka [cm]: 80/90/100/120 x 5,5
wysokość całkowita [cm]: min. 7,5 (syfon niski )/min. 10,5 (syfon wysoki)
gwarancja [lata]: 10
**cena brutto [zł]: od 2466**



**KESSEL** LINEARIS INFINITY 60/90
typ: szczelinowy
materiał listwy: stal szlachetna V4A
długość pokrywy [cm]: 80/90/100/110/120/140/160
wysokość całkowita [cm]: 6/9
gwarancja [lata]: 2
**cena brutto [zł]: od 2489**



**GEBERIT** GEBERIT CLEANLINE60
typ: do płytek podłogowych o grubości 8–35 mm
materiał listwy: stal nierdzewna z polerowanym lub czarnym wykończeniem
dł. x szer. korytka [cm]: 30–130 x 4,3
wysokość całkowita [cm]: 6,5–17,5 lub 9–22 (w zależności od syfonu)
gwarancja (lata): 2
**cena brutto [zł]: 2980**



**GEBERIT** GEBERIT CLEANLINE80
typ: do płytek podłogowych o grubości 10–35 mm
materiał listwy: stal nierdzewna częściowo polerowana, a częściowo szczotkowana i powlekana kolorem szampańskim, stalowym lub czarnym chromem
dł. x szer. korytka [cm]: 30–130 x 4,4
wysokość całkowita [cm]: 6,5–17,5 lub 9–22 (w zależności od syfonu)
gwarancja (lata): 2
**cena brutto [zł]: 4000**

**Cena zależy od wybranego systemu, rodzaju rusztu; dostępne są rozwiązania specjalne, jak ruszty z wyciętym na zamówienie wzorem.*

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

eprasa.pl c78a085483



FOT. COMFORT SYSTEM

# W ten sposób łatwo pozbędziesz się kurzu

Norbert Skupiński

Centralne odkurzanie to łatwy sposób na pozbycie się kurzu. Tego typu instalacja nie wiąże się z wielkimi nakładami finansowymi i jest dość prosta w montażu. Nic dziwnego, że decyduje się na nią coraz więcej właścicieli domów jednorodzinnych.

Centralne odkurzanie to instalacja składająca się z jednostki centralnej, podłączonego do niej rurociągu, który rozprowadzony jest po całym domu, a także znajdujących się na końcach rur gniazd ssących. Po wetknięciu do nich zwijanego węża z odpowiednią końcówką, uruchamia się silnik i można zacząć sprzątanie.

Takie rozwiązanie stosowane było do niedawna głównie w dużych obiektach – hotelach, biurach, ewentualnie w rezydencjach. W domach sprzątano przede wszystkim przy użyciu tradycyjnego odkurzacza. W ostatnich latach sporo się zmieniło. Wiedza o zaletach centralnego odkurzania upowszechniła się, a ceny takich urządzeń stały się bardziej przystępne. W efekcie odkurzacze centralne stały się realną alternatywą modeli przenośnych.

## Jakie zalety?

Sprzątanie za pomocą tradycyjnego odkurzacza kojarzy się z hałasem, plączącym się kablem, unoszącym się w powietrzu kurzem i koniecznością przenoszenia urządzenia z miejsca na miejsce – co jest szczególnie uciążliwe dla właścicieli domów wielokondygnacyjnych.

Wszystkich tych niedogodności można uniknąć instalując w domu odkurzacz centralny. Taki sprzęt jest znacznie wydajniejszy od przenośnego, dzięki czemu sprzątanie jest dużo efektywniejsze. Jednostka umieszczona jest z dala od pomieszczeń



eprasa.pl c78a085483



Do niedawna centralne odkurzacze stosowane były głównie w hotelach i biurach. Ostatnio ceny takich urządzeń stały się bardziej przystępne, co wpłynęło na ich upowszechnienie się w budownictwie jednorodzinnym. AEROVAC

mieszkalnych, dlatego hałas pracującego silnika nie jest problemem. Wylot powietrza znajduje się w ścianie zewnętrznej budynku, kurz i alergeny wydmuchiwane są więc poza jego obręb. Długi wąż pozwala posprzątać każdy zakamarek w domu, również zamocowane wyżej półki czy szafki. Zróżnicowane akcesoria umożliwiają nie tylko posprzątanie podłogi, ale również żaluzji i rolet przeciwsłonecznych, klawiatury komputera, a nawet szczotkowanie ubrań i wyczesywanie domowych zwierząt. Bez problemu usuniemy też zanieczyszczenia z tarasu, garażu czy samochodu. Kolejną przewagą odkurzacza centralnego nad tradycyjnym jest to, że pojemnik z zanieczyszczeniami opróżnia się znacznie rzadziej – średnio 4–5 razy w roku.

## Serce instalacji

Kluczowym elementem instalacji centralnego odkurzania jest jednostka centralna, która występuje w dwóch wariantach:

- **kompaktowym –** w takich modelach wszystkie elementy (silnik, filtr i pojemnik na zanieczyszczenia) znajdują się w jednej obudowie, dlatego zajmują one mniej miejsca;
- **split** – tego typu jednostka składa się z dwóch części: silnika i reszty. Trzeba na nią wygospodarować więcej przestrzeni, ale w urządzeniu mogą się zmieścić większe i skuteczniejsze filtry.

Jednostki centralne różnią się także **mocą** silnika – najczęściej wynosi ona od 1200 do 2000 W. Ten parametr nie wystarczy jednak by określić, jaka jest siła ssania urządzenia. To dlatego, że w różnie zbudowanych modelach moc inaczej przekłada się na siłę ssania. Ważniejsze jest **podciśnienie** wytwarzane przez jednostkę oraz **wydajność**. Pierwszy parametr podawany jest zazwyczaj w kPa, drugi w $m^3/h$.

Innym istotnym wyróżnikiem jest **sposób filtracji zebranych zanieczyszczeń**. W jednostkach z separacją **workową** gromadzą się one w worku. Gdy jest on napełniony, spada siła ssąca jednostki. W modelach z separacją **cykloniczną** zassane powietrze wiruje, w efekcie czego zawarte w nim cięższe zanieczyszczenia opadają do pojemnika na śmieci, a oczyszczone powietrze wydmuchiwane jest na zewnątrz domu. Poziom zapełnienia zbiornika nie ma tu wpływu na pracę jednostki. W sprzedaży są też bardziej zaawansowane urządzenia z separacją **cykloniczną** i **dodatkowym filtrem –** z papieru, poliestru, bawełny, lub tzw. odwróconym workiem. Jednak pamiętajmy, że inaczej niż w odkurzaczu tradycyjnym, dokładność filtracji nie wpływa na jakość sprzątania. Zassane powietrze nie wraca przecież do pomieszczeń.

To, jak często trzeba opróżniać pojemnik na kurz, zależy od jego **pojemności**. Im większa, tym lepiej. Standardem jest 20–30 l, co oznacza, że odkurzacz trzeba opróżniać co ok. 3 miesiące.

Jednostki centralne różnią się też **poziomu hałasu**, jaki emitują i **okresem gwarancji**. Pierwszy parametr wyrażany jest w dB – im jego wartość niższa, tym urządzenie pracuje ciszej. To ważna cecha, jeżeli jednostka centralna zostanie umieszczona blisko pomieszczeń mieszkalnych. Producenci udzielają gwarancji zazwyczaj na 5 lat.

Niektóre modele mają **wbudowane gniazdo ssące**, co może być szczególnie przydatne wtedy, gdy zamierzamy zain-







Dwa typy jednostek centralnych: kompaktowa (a) i typu split (b). AEROVAC



eprasa.pl c78a085483

stalować odkurzacz w garażu. Umożliwi to sprzątanie nie tylko tego pomieszczenia, ale też samochodu i podjazdu dla auta. Przydatny jest również **wyświetlacz** prezentujący najważniejsze parametry pracy urządzenia, informację o konieczności opróżnienia pojemnika na zanieczyszczenia czy o usterkach.

## Co poza jednostką?

Jak wspomniano, do jednostki centralnej podłączony jest **rurociąg**, ukryty w ścianach, stropach albo w kanałach wentylacyjnych (o zasadach montażu czytaj w ramce). Na końcu instalacji znajdują się **gniazda ssące**. Komfort sprzątania w dużej mierze zależy od zaplanowania ich odpowiedniej liczby i prawidłowego rozmieszczenia.

Ważne, by wetkniętym do gniazd **wężem ssącym** łatwo było dotrzeć do wszystkich, również tych mniej uczęszczanych pomieszczeń (strych, piwnica, kotłownia). Jego standardowa długość to 9 m – taki zasięg pozwala odkurzyć nawet ponad 100 m² powierzchni podłogi. W typowym domu o powierzchni 150–200 m², o w miarę regularnej bryle, potrzebne będą nie więcej niż 3 albo 4 gniazda. Najkorzystniej umieścić je w miejscach położonych centralnie – w korytarzu, w dolnych częściach klatek schodowych, a także w pomieszczeniach, które wymagają najczęstszego sprzątania (kuchnia, jadalnia). Gniazda należy zamocować z dala od mebli i drzwi, w miejscach, do których jest wygodny dostęp. Nie ma obaw, że będą szpecić ściany – w sprzedaży są modele o bardzo atrakcyjnym designie.

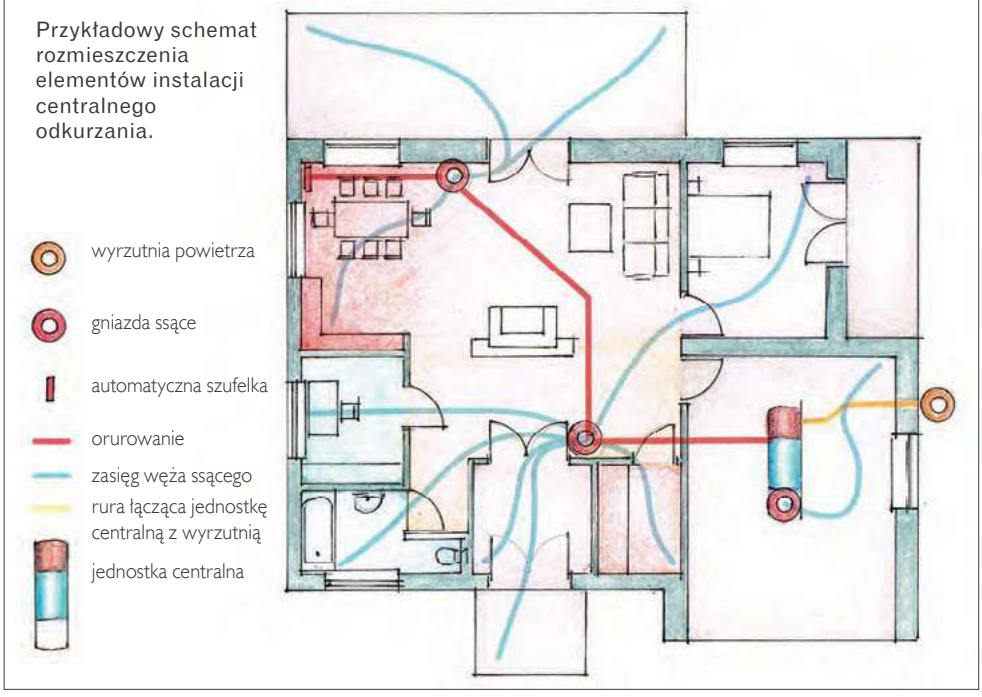
Choć na zamówienie dostępne są węże o nawet 15-metrowej długości, taki zakup warto dobrze przemyśleć. Są cięższe od standardowych i trudniej nimi operować. Długi giętki wąż powoduje przy tym spadek siły ssania.

Do węża podłącza się rurę teleskopową i odpowiednią **końcówką do sprzątania**. Ich wybór jest bardzo szeroki, dzięki czemu można nie tylko odkurzać podłogę i dywany, ale też czyścić tapicerkę czy trudno dostępne szczeliny.



Zróżnicowane akcesoria umożliwiają posprzątanie nie tylko podłogi, ale też innych powierzchni. BEAM

Przykładowy schemat rozmieszczenia elementów instalacji centralnego odkurzania.




## Przydatne elementy

Centralne odkurzanie można rozbudować o różne elementy ułatwiające sprzątanie. Jednym z nich jest **automatyczna szufelka** – specjalny rodzaj gniazda ssącego, które montuje się na wysokości posadzki. Nie podłącza się jednak do niej węża, tylko – po przesunięciu specjalnej dźwigni i załącze-



Gniazda ssące powinny być zamontowane w miejscach, do których jest swobodny dostęp. BEAM



eprasa.pl c78a085483



# ZASADY MONTAŻU CENTRALNEGO ODKURZACZA

**1** Jednostkę centralną najlepiej zamontować w suchym pomieszczeniu gospodarczym, np. kotłowni, piwnicy albo garażu. Powinno być ono oddalone od części mieszkalnej, aby hałas nie był uciążliwy dla domowników.





**2** Odkurzacz mocuje się zazwyczaj do ściany, na takiej wysokości i w takim w miejscu, aby był łatwy dostęp do zbiornika na śmieci. W pobliżu jednostki trzeba zlokalizować wyrzutnię powietrza na zewnątrz budynku, która nie powinna być dłuższa niż 6 m.

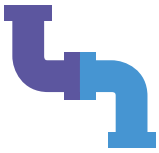
**3** Instalację wykonuje się z cienkich rur z PVC, które można ukryć w kanałach instalacyjnych i wolnych przestrzeniach pod posadzkami. W istniejącym domu rurociąg można umieścić np. w bruzdach w ścianach albo za zabudową z płyt g-k.





**4** Rurociąg powinien być jak najkrótszy i mieć jak najmniej załamań – dzięki temu siła ssania odkurzacza będzie większa, a instalacja prostsza w wykonaniu i tańsza.

**5** Wszystkie połączenia rur muszą być idealnie gładkie. W przeciwnym razie będą się na nich zatrzymywać nieczystości.





**6** Po ułożeniu rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową sprawdzającą szczelność instalacji.

## System Hide-A-Hose

Hide-A-Hose to system centralnego odkurzania, w którym wąż ssący chowa się wewnątrz rurociągu przy każdym gnieździe. Aby zacząć sprzątanie, wystarczy go tylko wyjąć, zablokować przy odpowiedniej długości, dołożyć rękojeść z rurą teleskopową i wybraną końcówką do odkurzania. Dzięki temu węża nie trzeba nosić, rozwijać, zwijać po skończonej pracy i chować, jak ma to miejsce w przypadku typowej instalacji centralnego odkurzania. Sprzątanie jest więc jeszcze bardziej wygodne.

W sprzedaży są węże o różnej długości. Najdłuższe mają nawet 18 m i pozwalają posprzątać praktycznie cały dom. Trzeba jednak pamiętać, że im dłuższy jest wąż, tym trudniej nim operować, dlatego w budownictwie jednorodzinnym zaleca się węże nie dłuższe niż 12 m.



W systemie Hide-A-Hose węża nie podłącza się do gniazda ssącego, a wysuwa ze ściany. TOPVAC

niu ssania – wmiata bezpośrednio do środka okruchy, piasek i inne nieczystości. Taką szufelkę warto umieścić w miejscach szczególnie narażonych na zabrudzenia, takich jak kuchnia, przedpokój czy wiatrołap.

Bardzo przydatna w kuchni, ale też w łazience czy warsztacie, jest **szufelka podbla-**



eprasa.pl c78a085483



Automatyczna szufelka świetnie sprawdzi się w miejscach szczególnie narażonych na zabrudzenia, takich jak kuchnia czy wiatrołap. UST-M



Dzięki separatorowi można usuwać popiół z okolic kominka, rozlaną wodę z podłogi czy mokre liście z tarasu. TOPVAC

**towa**. Montuje się ją pod blatem i wysuwa jak szufladę, uruchamiając ssanie. Pozwala to szybko pozbyć się drobnych odpadków, które rurociągiem trafiają do zbiornika na kurz.

Te same pomieszczenia można wyposażyć w **wąż do szybkiego sprzątania**, który chowa się w kasetce montowanej na ścianie lub boku mebli. Jest krótszy (5–7 m) i ma mniejszą średnicę niż standardowy.

Innym ciekawym elementem jest **separator**, czyli przenośne urządzenie składające się z rury do zbierania nieczystości, pojemnika na odpadki i filtra. Za pomocą węża ssącego podłącza się je do instalacji centralnego odkurzania. W ten sposób wykorzystuje się jej moc, ale jednocześnie nie dopuszcza się do rurociągu substancji, które mogłyby uszkodzić jednostkę centralną – te zatrzymują się w pojemniku separatora. To świetny sposób na uprzątnięcie rozsypanego popiołu z okolic kominka lub kotła, szkła, liści z tarasu albo podjazdu do garażu itp.

## Zasady montażu

Centralne odkurzanie najwygodniej zaplanować w trakcie wznoszenia budynku, ale



Kompletny zestaw do odkurzania składa się nie tylko z jednostki centralnej, ale też węża ssącego i akcesoriów do sprzątania. BEAM

wykonanie instalacji w wykończonym już domu jest również możliwe. Prace warto prowadzić z uwzględnieniem poniższych zasad:

1 Najlepszym miejscem na zainstalowanie jednostki centralnej jest suche pomieszczenie gospodarcze, np. kotłownia, piwnica czy garaż. Ważne, by było ono oddalone od części mieszkalnej, aby hałas nie był uciążliwy dla domowników.

2 Odkurzacz mocuje się najczęściej do ściany, na takiej wysokości i w takim w miejscu, aby był łatwy dostęp do zbiornika na śmieci. W pobliżu jednostki trze-

REKLAMA




Modele **Vacu-Maid**, to odkurzacze centralne zaprojektowane w technologii **SPLIT**. Dzięki unikalnej konstrukcji, która rozdziela obudowę silnika od zbiornika na kurz, odkurzacze pozostają zawsze tak samo wydajne, a zebrany kurz łatwo usunąć z osobnego zbiornika. Wszystkie odkurzacze typu **SPLIT** są wyposażne w separator cykloniczny oraz dodatkowy filtr włosów. Metalowa obudowa i wydajny silnik gwarantują wieloletnią i niezawodną pracę oraz obsługę węży chowanych w ścianie. Wszystkie odkurzacze typu Split wykorzystują oryginalne amerykańskie silniki **Ametek Lamb**.

Inteligentny odkurzacz centralny Tecno R-evolution, to połączenie siły ssania i zaawansowanej konstrukcji w nowoczesnej i kompaktowej obudowie. To pierwszy na świecie odkurzacz centralny wyposażony w system kontroli ładunku elektrostatycznego na powierzchni filtra. Przemyślana i innowacyjna konstrukcja pozwala na bezobsługową pracę, a informacje o stanie odkurzacza widoczne są na czytelnym wyświetlaczu. Urządzenie nie wymaga wymiany filtrów w trakcie exploatacji. Mocne i wydajne odkurzacze Tecno R-evolution mogą pracować w domach o powierzchni do 450 m².

eprasa.pl c78a085483



Jednostkę centralną należy zamontować w miejscu oddalonym od pomieszczeń mieszkalnych, np. w piwnicy albo w garażu. ECOMAX



Rurociąg powinien być jak najkrótszy i mieć jak najmniej załamań. TOPVAC

ba zlokalizować wyrzutnię powietrza na zewnątrz budynku. Długość prowadzącej do niego rury nie powinna przekraczać 6 m, a wylot nie powinien być niżej niż ok. 30 cm nad ziemią. Czasem przefiltrowane powietrze trafia też do garażu, jeżeli wykonanie wyrzutu na zewnątrz jest utrudnione.

**3** Rurociąg wykonuje się z wytrzymałych, odpornych na ścieranie rur z PVC. Mają one niewielką średnicę (50–55 mm), dlatego dość łatwo je ukryć w kanałach instalacyjnych i wolnych przestrzeniach pod posadzkami. Prace powinno się prowadzić po ułożeniu instalacji elektrycznej, wodnej i kanalizacyjnej, a przed położeniem instalacji grzewczej, tynków i wylewek podłóg. W istniejącym domu rurociąg można ukryć np. w bruzdach w ścianach albo za zabudową z płyt g-k.

**4** Instalacja powinna być jak najkrótsza i mieć jak najmniej załamań – dzięki temu mniejsze będą straty siły ssania, a instalacja będzie prostsza w wykonaniu i tańsza.

**5** Wszystkie połączenia rur, wykonywane przy użyciu kleju, muszą być idealnie gładkie. W przeciwnym razie będą się na nich zatrzymywać nieczystości.

**6** Po ułożeniu rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową sprawdzającą szczelność instalacji.

## Koszty instalacji

Najtańszą jednostkę centralną kupimy już za ok. **1500 zł**, bardziej zaawansowane modele kosztują nawet ponad **10 000 zł**. Wiele zależy od ich mocy, wydajności, renomy producenta czy okresu gwarancji. To nie jedyny wydatek, jaki trzeba ponieść. Pozostałe są trudne do oszacowania, bo wiele zależy od powierzchni domu, stopnia skomplikowania bryły budynku itp. Jedno **gniazdo ssące** kosztuje ok. **100 zł**, **szufelka automatyczna 150–200 zł**, a **separator 100–400 zł**. **Zestaw do sprzątania** to wydatek rzędu **300–1000 zł. Kilkaset zł** trzeba przeznaczyć na **rurociąg z przewodami sterującymi**. Koszt **wykonania instalacji** to kolejne **1000–2000 zł**.



Na kompletną instalację centralnego odkurzania trzeba przeznaczyć od kilku do kilkunastu tysięcy złotych. AEROVAC



eprasa.pl c78a085483




**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.

sprasa.pl/budujemy



Joanna Dąbrowska

FOT. VOSTER

# Trendy i na czasie

Pomimo mody na otwarte przestrzenie, drzwi są jednym z ważniejszych elementów wystroju wnętrz. Nie muszą być w identycznym kolorze jak posadzka czy ramy okien, ale dobrze jeśli do nich pasują. Nowoczesne modele z powierzchnią polakierowaną na wysoki połysk w intensywnym odcieniu wybierane są przez amatorów stylu glamour. Klasyczne pełne lub z przeszkleniami świetnie prezentują się w tradycyjnych wnętrzach, a przesuwane na dekoracyjnych szynach najlepiej pasują do loftowych.

Od lat najpopularniejsze są klasyczne skrzydła białe bądź z widocznym rysunkiem słojów drewna w stonowanym kolorze. Odważni inwestorzy coraz częściej decydują się na szkło i drzwi pokryte lakierem o dowolnej barwie, np. czarnej.

Większość właścicieli wyposaża nowe domy w skrzydła rozwierane jedno- albo dwuskrzydłowe. Modne są wersje przesuwne, oferowane w kilku różnych systemach, od tych poruszających się na dekoracyjnych szynach po chowane w ścianie.

W korytarzach lub w otwartych przestrzeniach dziennych, jak salon, powszechne stają się przepierzenia – wy-



eprasa.pl c78a085483





Rozwierane skrzydła mogą mieć klasyczny wygląd, imitujący drzwi wykonane z różnych gatunków drewna – lewe (**a** PORTA), prawe (**b** VOX).

konane z metalowych czarnych konstrukcji wypełnionych taflami szkła. Wydziela się nimi np. spokojny kącik do pracy, nie ograniczając dopływu światła.

Same skrzydło drzwiowe to nie wszystko, ważne są również okucia i klamki. Możliwości wyboru są ogromne, od prostych form po biżuteryjne z ozdobnymi kamieniami.

Przy zamawianiu konkretnego modelu, powinno się obejrzeć go w punkcie sprzedaży i skalkulować łączny koszt zakupu, obejmujący skrzydło, ościeżnicę i klamki lub system jezdny (przy opcjach przesuwnych). Najlepiej zamówić drzwi z transportem i montażem. Na realizację zamówienia zwykle czeka się minimum 2 miesiące.

## Klasyczne

Najpopularniejsze w polskich domach są skrzydła drzwiowe rozwierane. Oferowane są jako jedno- bądź dwuskrzydłowe. Dostępne są o szerokości 60, 70, 80 i 90 cm i standardowej wysokości 200 cm. W wersji **prawej** (zawiasy są po prawej stronie) **i lewej** (zawiasy po lewej i na tę stronę się otwierają), jako pełne, z przeszkleniami, z tulejami albo podcięciami w modelach przeznaczonych do łazienki.

Skrzydła mogą być wykonane jako **płytowe**, których konstrukcja to rama z płyty MDF lub litego drewna obustronnie pokryta cienką płytą HDF. Środek wypełnia płyta wiórowa o budowie plastra miodu bądź układane w jodełkę paski płyty pilśniowej. Przeszklenie w takich drzwiach umieszczone jest w dodatkowej ramce, która usztywnia konstrukcję.

Drugą opcją są drzwi **płycinowe**, w których skrzydło jest podzielone na mniejsze pola stosunkowo grubą ramą konstrukcyjną z drewna lub HDF. Pola te wypełniają cienkie elementy z drewna, płyt drewnopochodnych, itp.

## Z przylgą lub bez

Drzwi rozwierane mogą być **przylgowe** albo bezprzylgowe. Te pierwsze mają na krawędziach skrzydeł wycięcia, które zwiększają powierzchnię przylegania skrzydła do ościeżnicy, ale między skrzydłem a futryną jest widoczny charakterystyczny uskok oraz zawiasy. Skrzydło drzwi **bezprzylgowych** po zamknięciu stanowi z ościeżnicą płaszczyznę, zawiasy są niewidoczne. Do wyboru są również modele **z ukrytą ościeżnicą** – nadają się np. do pomalowania na kolor ściany (lub wytapetowania). Utworzą wówczas z nią jednolitą powierzchnię. Można



Do nowoczesnych wnętrz można wybrać drzwi z ukrytą ościeżnicą aluminiową i skrzydłem o drewnianej konstrukcji przeznaczone do malowania lub tapetowania. PIU DESIGN



Drzwi bezprzylgowe mają niewidoczne zawiasy, ale ościeżnica nie licuje się ze ścianą. VOSTER

Przezroczyste szkło w lekkiej ramie ze szprosami i nadstawką idealnie pasuje do parkietu w jodełkę i klasycznych mebli. KOMANDOR





eprasa.pl c78a085483



Dwuskrzydłowe przeszklenie drzwi oddzielające sypialnię od pokoju kąpielowego wykonane z drewna pomalowanego na kolor ściany. POTRZUSKI



Drzwi z ukrytą aluminiową ościeżnicą i podwyższoną wysokością w modnym wykończeniu imitującym beton, takim samym jak na ścianie. INTERDOOR



Szklane drzwi mogą być wykonane np. ze szkła hartowanego o grubości 8 mm, zdobionego metodą sitodruku oraz graweru. INVADO




Lakierowane na biało skrzydło z podwyższoną ościeżnicą. PORTA

też zdecydować się na wariant z ościeżnicą podwyższoną bądź ozdobną.

## Szklane

Do niedawna szklane drzwi montowane były głównie w biurach, obecnie coraz częściej spotykane są w domach jednorodzinnych.
Na ogół wykonywane są na zamówienie ze szkła i aluminium, malowanego na kolor czarny. Takie przegrody pozwalają na przenikanie światła dziennego do pomieszczeń mniej doświetlonych. Szkło stosowane w skrzydłach jest bezpieczne – hartowane, klejone albo zespolone. Najmodniejsze są wersje z przeszkleniami przezroczystymi, lecz aby zapewnić większą prywatność, można drzwi wypełnić szkłem szronionym lub barwionym.

## Wysokie

Projektanci wnętrz coraz częściej przewidują zastosowanie drzwi wysokich, sięgających sufitu. Skrzydła takich wyrobów mają lekką konstrukcję aluminiową, a także specjalne, ukryte ościeżnice i zawiasy. Wizualnie podwyższają pomieszczenie. Podobny efekt można uzyskać, montując skrzydła o standardowej wysokości, ale z szeroką opaską nad nimi (nietypowy rodzaj ościeżnicy).

## Przesuwne z dekoracyjną szyną

Od lat bardzo modne są drzwi przesuwne. Te z widocznym systemem jezdnym i stylizowane na stare są popularne głównie we wnętrzach naśladujących loft. Ich dekoracją są



eprasa.pl c78a085483



Piękno na naszą miarę.

WWW.VOSTER.PL

VOSTER®

eprasa.pl c78a085483



Czarne przeszklone skrzydło zawieszone na dekoracyjnej szynie pasuje do wnętrz urządzonych w loftowym stylu. VOSTER



Drewniane przesuwne skrzydło z bulajem sprawdzi się również w niewielkim domku letniskowym. 4IQ GROUP



Drzwi przesuwne dostępne są w wersji jedno- i dwuskrzydłowej oraz w wielu spersonalizowanych konfiguracjach. DRIMS

bowiem nie tylko słoje drewna, ale też okucia i szyny – najczęściej w kolorze czarnym. Na ogół takie przepierzenia montuje się w sypialni, łazience lub garderobie. Przegrody tego rodzaju dobrze komponują się z czarnymi lampami, okuciami mebli w stylu retro. Takie drzwi można osadzić samodzielnie. Kupuje się je jako pełny zestaw, który zawiera prowadnicę, dwie rolki wraz z mocowaniami, stopery i inne niezbędne elementy. Oddzielnie trzeba dobrać skrzydło.

## Chowane w ścianie

Dla odmiany drzwi przesuwne ukryte w ścianie po otwarciu są niewidoczne





Drzwi przesuwne chowane w kasecie mogą mieć dowolne wykończenie, np. lakier w kolorze białym lub niebieskim. ECLISSE

i nie zabierają miejsca wzdłuż przegrody, w której się poruszają, można więc zaplanować przy niej meble. Są bardzo praktyczne, szczególnie w małych pomieszczeniach. W wersji dwuskrzydłowej sprawdzą się również w salonie albo korytarzu. Można zamówić je w takim samym wykończeniu jak skrzydła tradycyjne, przewidziane do pozostałych wnętrz w domu. Montaż przeprowadza się samodzielnie lub zleca fachowcom. Najwygodniej skorzystać z gotowej kasety. Można ją osadzić już podczas murowania przegrody bądź dostawić do istniejącej



eprasa.pl c78a085483



# JEST WIELE MOŻLIWOŚCI WYBORU...

Drzwi przesuwne chowane w ścianę możemy zastosować niemal w każdym pomieszczeniu. Ich atutem jest łączenie pełnej funkcjonalności drzwi tradycyjnych z minimalnym zaangażowaniem powierzchni użytkowej.

Doskonale sprawdzają się w niewielkich pomieszczeniach, w których zastosowanie drzwi rozwieranych powoduje szereg kolizji komunikacyjnych.

Natomiast w większych przestrzeniach mogą pełnić funkcję elementu dekoracji wnętrza.

Dowiedz się więcej na **eclisse.pl**



ECLISSE®

ODSŁANIAMY PRZESTRZEŃ

eprasa.pl c78a085483



Drzwi przesuwne w dwóch wysokościach – standardowej oraz podwyższonej. ECLISSE



Każdym drzwiom oryginalnego charakteru dodadzą zdobione klamki i rozetki na klucz. SALICE PAOLO

ściany, jeżeli wyburzenie jej jest nierealne. Kasety proponowane są w dwóch wariantach – z ościeżnicą i opaskami maskującymi albo bez ościeżnicy. Systemy ościeżnicowe pasują do klasycznych wnętrz, bezościeżnicowe – do nowoczesnych. Oba rodzaje wykańcza się płytami gipsowo-kartonowymi lub tynkiem.

## Z biżuteryjnymi klamkami

Niezbędnym elementem każdych drzwi są klamki. Poza oczywistą funkcją praktyczną mogą stanowić oryginalną dekorację. Oferta producentów jest różnorodna. Klamki kupuje się oddzielnie, można więc dowolnie dobrać model, który najbardziej nam się podoba i pasuje do drzwi oraz stylu całego wnętrza. Do wyboru są tradycyjne ciężkie wyroby mosiężne, a także lekkie, wykonane np. z trwałego stopu cynku i aluminium. Kolorystyka też jest dowolna, od chromu, po odcienie złota albo mosiądzu. Najbardziej ozdobne wersje zawierają srebrne lub złote kryształki, a nawet kamienie szlachetne.




Różne rodzaje dekoracyjnych klamek. (a COLOMBO), (b INFINITY LINE), (c KLAMKI BARTEX), (d, f FIMET), (e METAL-BUD)



Klamki kupuje się oddzielnie dobierając je do stylu wykończenia skrzydła. VOX



eprasa.pl c78a085483

FOT. AMIX



# Nowoczesne systemy w zabudowie kuchennej

Tomasz Wojciuk

Wykorzystywane w szafkach oraz szufladach rozwiązania wspomagające ruch, ale także pozwalające optymalnie porządkować przestrzeń wewnątrz zabudowy kuchennej są niezwykle istotnym elementem, który powinniśmy brać pod uwagę przy wyborze mebli. Właściwie dobrane okucia wpływają na funkcjonalność kuchni sprawiając, że korzystanie z niej jest intuicyjne i wygodne.

Aby szafki i szuflady płynnie się otwierały, lekko domykały i były stabilne, należy wyposażyć je w nowoczesne, sprawdzone systemy jezdne oraz dociskowe. Osobna grupa okuć odpowiada z kolei za optymalne wykorzystanie wolnej przestrzeni wewnątrz zabudowy i należyte jej uporządkowanie. Dlatego, zanim zlecimy wykonanie projektu wymarzonej kuchni, warto przynajmniej wstępnie określić preferencje i oczekiwania. Kolejnym krokiem powinno być skonfrontowanie naszej wizji (warto wcześniej przygotować projekt koncepcyjny) z wiedzą i doświadczeniem architekta, zatrudnionego w studiu mebli kuchennych. Tylko fachowiec bowiem będzie w stanie zgrać ze sobą wiele detali technicznych, z których istnienia często nie zdajemy sobie nawet sprawy. Przygotowanie projektu z reguły jest bezpłatne, pod warunkiem złożenia zamówienia na kuchnię.

## DLACZEGO OKUCIA SĄ TAKIE WAŻNE?

Mówiąc o okuciach w meblach kuchennych, najczęściej mamy na myśli zawiasy, prowadnice oraz uchwyty, umożliwiające otwieranie szuflad i szafek. Tymczasem do okuć zaliczamy również różnego rodzaju systemy i stelaże, ułatwiające sensowne zagospodarowanie wolnej przestrzeni wewnątrz zabudowy, a także relingi oraz zaawansowane systemy wspomagania ruchu. Wszystkie te elementy, choć po wejściu do kuchni są praktycznie niewidoczne, podnoszą komfort pracy oraz ułatwiają magazynowanie produktów spożywczych i przydatnych akcesoriów. Wybierając okucia warto sięgać po sprawdzone rozwiązania renomowanych producentów. Będą one może nieco droższe, ale na długie lata zagwarantują zarówno odpowiednią jakość pracy, jak i bezawaryjność.

## MECHANIZMY ODPOWIEDZIALNE ZA PRACĘ SZUFLAD

W kuchniach, zarówno tradycyjnych jak i nowoczesnych, szafki i szuflady często otwiera się za pomocą różnego rodzaju montowanych poziomo lub pionowo uchwytów. Mogą one być wykonane z drewna, skóry, mosiądzu, stali nierdzewnej, ceramiki, cynku, marmuru, a nawet szkła. Często są też stylizowane na droższe materiały, jak mar-



eprasa.pl c78a085483

mur czy złoto. Ich formę zwykle dobiera się do charakteru zabudowy, ale także wystroju wnętrza domu.

Moda na minimalizm oraz względy praktyczne, a ściślej mówiąc, tendencja do jak najlepszego wykorzystywania przestrzeni sprawiły, że fronty mebli coraz częściej pozbawione są uchwytów. Wymusza to konieczność stosowania mechanizmów zapewniających ich płynną pracę. Jednym z nich jest **system wspomagania ruchu**, który może działać **mechanicznie** lub **elektrycznie**. W tym pierwszym przypadku, aby otworzyć szufladę, wystarczy lekko nacisnąć dłonią, łokciem, kolanem albo biodrem jej front. Rzadziej, także ze względu na wyższą cenę, stosuje się **elektryczne wspomaganie ruchu**. Aktywuje się je poprzez naciśnięcie zewnętrznego panelu mebla bądź bezdotykowo, za pomocą czujnika ruchu.

Szuflady kuchenne poruszają się na prowadnicach. W tej chwili coraz częściej montowane są szyny bazujące na **łożyskach kulkowych**, zapewniających stabilną i cichą pracę. Rozwiązanie to świetnie sprawdza się zwłaszcza przy dużych i ciężkich szufladach. Większość stosowanych dziś prowadnic umożliwia **pełen wysuw szuflady**, co z kolei zapewnia łatwy dostęp do umieszczonych głębiej akcesoriów kuchennych i produktów spożywczych.

Kolejny ciekawy patent, wpływający nie tylko na komfort użytkowania mebli, ale także podnoszący bezpieczeństwo, to mechanizm **samoczynnego domykania z amortyzacją**, przeciwdziałający niekontrolowanemu i najczęściej głośnemu zatrzaśnięciu się szafki czy szuflady. Dziś to w zasadzie standard. Przydaje się zwłaszcza wtedy, gdy mamy w domu małe dzieci. Nawet jeśli dziecko gwałtownie popchnie ciężką szufladę, zatrzyma się ona w odpowiednim momencie i delikatnie wróci na miejsce. Alternatywą takich okuć montowanych w szafkach mogą być spowalniacze wmontowywane w korpus mebla, które również pozwalają uzyskać efekt cichego domykania, a są znacznie tańsze. Jeśli nawet po pewnym czasie się zużyją, z łatwością można wymienić je na nowe.



Szufladę o szerokości kilkunastu centymetrów można wyposażyć w funkcjonalny system cargo, który pozwoli optymalnie ją zagospodarować. Jeśli chodzi o systemy jezdne, to w lekkich, niewielkich szufladach nie warto stosować zaawansowanych i co za tym idzie drogich rozwiązań, jak wspomaganie ruchu. BLUM

## SIŁOWNIKI I SYSTEMY STOSOWANE W SZAFKACH

Szafki otwierane na bok zwykle umieszcza się pod blatem lub na takiej wysokości, aby wyeliminować ryzyko uderzenia głową o krawędź ich otwartego frontu. Dostęp do nich jest trudniejszy niż do szuflad, ale odpowiednie zawiasy, ostatnio na ogół z funkcją cichego domykania (efekt taki mogą dać również omówione wyżej spowalniacze), są znacznie tańsze niż systemy wprawiające w ruch szuflady.

W nowoczesnych kuchniach, szafki otwierane na bok coraz częściej ustępują miejsca tym otwieranym do góry. Te drugie są bowiem bezpieczniejsze i bardziej funkcjonalne. Ponadto mogą podnosić się na kilka sposobów. Szafki z **łamanymi frontami** po pociągnięciu za uchwyt składają się na pół, a dopiero potem podnoszą. Otwierane **pionowo** najpierw wysuwają się do przodu, a następnie unoszą równolegle do frontu mebli (można w dowolnej chwili je zatrzymać). Z kolei otwierane **kołyskowo** wędrują w górę po łuku. Za ruch frontów odpowiadają siłowniki teleskopowe: **gazowe** lub **mechaniczne**. Te pierwsze, ze względu na niską cenę, są w tej chwili najbardziej popularne. Drugie poleca się do małych i płytkich szafek, w których nie ma dostatecznej ilości 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 naciśnię-







Wolną przestrzeń wewnątrz narożnych szafek pozwalają zagospodarować kosze narożne (kornery) lub tzw. karuzela – obrotowy stelaż z półkami poruszającymi się wokół pionowej osi. Każdy producent okuć proponuje tu nieco inne rozwiązania, różniące się m.in. kształtem półek i sposobem ich wysuwania się. REJS



eprasa.pl c78a085483



Przestrzeń robocza to serce każdej kuchni. Zawieszone nad blatem szafki na produkty spożywcze i akcesoria powinny znajdować się na takiej wysokości, aby po otwarciu drzwiczek nie uderzać o nie głową. Okucia i systemy stosowane w szafkach są z reguły tańsze, niż te w szufladach. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

ciu włącznika znajdującego się najczęściej z boku szafki. Gdy front szafki podczas otwierania lub zamykania się napotka przeszkodę, wspomaganie ruchu automatycznie wyłącza się. Wiele siłowników ma 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.

## ARANŻACJA DOSTĘPNEJ PRZESTRZENI

Przy projektowaniu kuchni warto od razu zaplanować przeznaczenie szuflad i szafek oraz odpowiednio je wyposażyć. Chodzi o optymalizację dostępnego miejsca. Wolną przestrzeń można urządzać na wiele sposobów pamiętając o tym, że akcesoria i sprzęty, z których korzystamy najczęściej, powinny być najłatwiej dostępne.

Najpopularniejszym systemem, który umożliwia swobodny dostęp do magazynowanych produktów spożywczych i akcesoriów z aż trzech stron, jest **cargo**. To metalowy, zwykle wykonany z chromowanej stali, poruszający się na szynach stelaż z koszami, ażurowymi półkami lub przegrodami, który może mieć bardzo różną konfigurację. Dzięki temu można przechowywać w nim produkty o różnych wymiarach i gabarytach. Kształt i rozmiar koszy warto dopasować do własnych upodobań. Cargo ma tę zaletę, że po jego wysunięciu da się szybko znaleźć to, czego w danej chwili potrzebujemy. W system można z powodzeniem wyposażyć szuflady znajdujące się we wszystkich tzw. trudnych miejscach, a więc wąskich, głębokich wnękach czy narożnikach. Mogą one mieć kilkadziesiąt centymetrów wysokości, ale też dwa rzędy koszy i sięgać niemal do sufitu, pełniąc funkcję podręcznej spiżarni. W ofercie niektórych producentów są gigantyczne szafy cargo, otwierane jak dwudrzwiowe lodówki. Półki zwykle „wyjeżdżają" jednocześnie, ale mogą też zostać tak skonfigurowane, że będą wysuwały się po kolei. W tego typu konstrukcjach tylne półki wraz z otwarciem drzwi automatycznie wędrują do przodu. Cargo to także stabilność i niesamowity udźwig, który – dzięki zastosowaniu prowadnic na łożyskach kulkowych – może dochodzić nawet do 120 kg. Co ciekawe, systemy jezdne mogą zostać dodatkowo wyposażone we **wspomaganie elektryczne z hamulcami i miękkim dociskiem.** Rozwiązanie to jest jednak drogie i warto zdecydować się na nie jedynie w dużych i ciężkich koszach.

Często do systemu przewidziane są elementy uzupełniające w postaci różnego rodzaju pojemników, zasobników czy relingów, na których można zawiesić fartuchy bądź ręczniki. Pewną alternatywą (tańszą) mogą być pojedyncze szuflady wewnętrzne, mocowane jedna pod drugą (tzw. wieża). Można wysuwać je pojedynczo, do każdej jest swobodny dostęp od góry i każdą można inaczej zagospodarować.

Innym często wykorzystywanym w kuchni systemem są nieco tańsze od cargo **karuzele**. To obrotowe stelaże z półkami poruszające się wokół pionowej osi, na których – dzięki ich opływowemu kształtowi – można ustawić np. garnki, patelnie, naczynia kuchenne, blender, wyciskarkę do soku czy maszynkę do mielenia mięsa. Wadą tego systemu jest to, że nie wykorzystuje on całej dostępnej w szafce przestrzeni. Front szafki może być zintegrowany ze stelażem lub nie. W tym drugim przypadku, po otwarciu szafki należy wysunąć stelaż, co jest rozwiąza-



Mimo że dostęp do produktów w szafkach jest z reguły trudniejszy, niż do tych trzymanych w szufladach, można podnieść ich funkcjonalność stosując różnego rodzaju pojemniki i organizery. AMIX



eprasa.pl c78a085483



W szufladzie bez uchwytów warto zastosować system wspomagania ruchu. AMIX



Wkład na sztućce może być wykonany z rozmaitych materiałów, mieć różny kształt i wymiary. Jest to jedna z rzeczy niezbędnych w każdej kuchni. REJS



W szufladzie pod zlewem można przechowywać m.in. środki czyszczące, ściereczki oraz tabletki do zmywarki. BLUM

niem mniej praktycznym. Karuzele zwykle mocuje się w strefie podblatowej i wykorzystuje do przechowywania sprzętów służących do gotowania lub przygotowywania posiłków.

Cargo i karuzele są najbardziej znanymi i najpopularniejszymi rozwiązaniami w zabudowie kuchennej. Ale istnieje też wiele innych, mniej popularnych systemów. Same narożniki kuchenne, które są dość kłopotliwe, można zagospodarować przynajmniej na kilka sposobów (każdy producent okuć ma tu nieco inny patent). Półki umieszczone w narożnikach można wysuwać jednocześnie lub każdą z osobna. Można zmieniać też ich wysokość, dostosowując ją do indywidualnych potrzeb użytkowników. W niektórych wersjach kosze wysuwają się wagonowo, co pozwala zagospodarować przestrzeń znajdującą się tzw. ślepym narożniku.

## Szuflady do zadań specjalnych

Szuflady w zabudowie kuchennej mogą występować w rozmaitych konfiguracjach. Niskie i szerokie służą najczęściej do przechowywania sztućców i drobnych akcesoriów. Aby właściwie pełniły to zadanie, warto wyposażyć je w specjalne wkłady. Mogą one być wykonane z tworzywa sztucznego, metalu lub drewna, mieć różny układ i kolorystykę. W głębokich szufladach podblatowych najczęściej trzyma się produkty spożywcze, garnki, patelnie oraz talerze. I tu warto zastosować przegrody, które pomogą zapanować nad takimi akcesoriami. Niezwykle przydatne mogą okazać się dokupowane osobno **stojaki na talerze**. Mają one specjalne uszy, ułatwiające wyjmowanie ich z szuflady. W wysokiej i pojemnej szufladzie pod zlewozmywakiem zwykle umieszcza się kosze do segregacji odpadów. U góry można zamocować także niewielką półeczkę na rękawice, środki czyszczące, ściereczki czy tabletki do zmywarki. W rogach kuchni, w celu optymalizacji dostępnego miejsca, często stosuje się **szuflady narożne** z łamanymi frontami. Innym ciekawym rozwiązaniem są **szuflady cokołowe**, zajmujące przestrzeń za cokołem. Występują one w dwóch wersjach: niskiej, obejmującej obrys cokołu oraz wysokiej, gdzie dolna część szuflady jest powiększona o przestrzeń cokołową. W zależności od konstrukcji, szuflady takie mogą mieć różne przeznaczenie. Można trzymać w nich akcesoria do sprzątania, niewielkie puszki czy kartoniki z napojami, płaskie miski, talerze, ewentualnie przybory kuchenne, z których rzadziej korzystamy. Niekiedy wraz z szufladą wysuwa się stopień, ułatwiający sięgnięcie do znajdujących się wysoko szafek. W szufladach kuchennych warto stosować dodatkowe, ruchome podziałki, które stabilizuje się najczęściej zaciskami lub magnesami i których układ można zmieniać w zależności od potrzeb czy preferencji. Poza tym przydatne są dokupowane ramki, uchwyty, pojemniki na przyprawy czy antypoślizgowe podkładki, ograniczające przemieszczanie się po szufladzie różnego rodzaju drobiazgów.



Szuflada narożna z łamanym frontem pozwoli optymalnie zagospodarować przestrzeń w tzw. martwej strefie. Jeśli zamówimy ją w opcji z pełnym wysuwem, zyskamy łatwy dostęp do akcesoriów znajdujących się z tyłu. BLUM

## PRZYDATNE DROBIAZGI UŁATWIAJĄCE ŻYCIE

Oprócz standardowych szafek i szuflad, w każdej kuchni powinny znaleźć się ułatwiające prace akcesoria, takie jak choćby montowany zwykle w rejonie blatu magnes na noże kuchenne. Jest to mocowana do ściany listwa, do której, jeśli oczywiście jest odpowiednio długa, można przymocować także pojemniki na przyprawy. Innym przydatnym rozwiązaniem są dodatkowe relingi na ściereczki czy papierowe ręczniki. Dla osób, które dużo gotują fajnym patentem może okazać się wysuwana spod blatu deska do krojenia pieczywa czy warzyw.



eprasa.pl c78a085483

# Komfort, innowacja jakość – szeroka oferta akcesorii meblowych

Naszym głównym celem jest zapewnienie odbiorcom towaru najwyższej jakości w stosunkowo niskiej cenie. Przez ponad 18 lat doświadczenia na rynku polskim i zagranicznym zyskaliśmy wśród naszych klientów zaufanie oraz reputację solidnego partnera handlowego.








Szeroka gama produktów a także stała dostępność towaru sprawia iż jesteśmy wiarygodnym i konkurencyjnym kontrahentem. Nasze produkty dostępne są niemalże w każdej hurtowni zaopatrującej przedsiębiorców związanych z przemysłem meblowym. AMIX to również kompetentny personel, ponad 10 tys. m² powierzchni magazynowej, biurowej oraz nowoczesny salon sprzedaży o dogodnym położeniu komunikacyjnym.

W ofercie naszej firmy znajduje się ponad 10 tysięcy produktów asortymentowych. Począwszy od zawiasów i prowadnic, poprzez gałki, uchwyty, a skończywszy na elementach, dzięki którym można będzie w nowoczesny i ergonomiczny sposób wykończyć różnego rodzaju szafki, szuflady bądź garderoby. Korzystając z oferty firmy, można zamówić również nowoczesne oświetlenie ledowe oraz włoskie carga cenionej firmy SIGE.

Oprócz elementów, które przydadzą się każdemu wytwórcy mebli, wypracowaliśmy własne systemy do zabudowy szuflad – System Box, m.in. innowacyjny system wyposażony w ultracienkie boki szuflad – SB10. Opiera się on na prowadnicach z funkcją miękkiego domykania, która gwarantują cichą i bezpieczną pracę. Zapewniony jest także pełen wysuw, co daje końcowemu użytkownikowi możliwość nieograniczonego dostępu do przestrzeni i zawartości szuflady.

AMIX®

AMIX
ul. Szosa Knyszyńska 6
15-694 Białystok, Fasty
infolinia 48 85 742 14 75
www.amix.pl



eprasa.pl c78a085483

# Grzeją, suszą i zdobią

Jarosław Antkiewicz

Wybór grzejników łazienkowych jest ogromny. Trudno dyskutować o wyższości takiego czy innego koloru, stylu i kształtu jego wykonania. Dlatego skupimy się tu na tym jakie cechy powinien mieć nasz grzejnik w zależności od tego jaką rolę będzie pełnił w łazience oraz jak zapewnić jego dobrą współpracę z pozostałymi elementami instalacji.

Grzejniki łazienkowe to prawie zawsze modele wykonane ze stali i pokryte naprawdę solidnymi powłokami ochronnymi. Najczęściej jest to wielowarstwowa emalia, rzadziej chrom i inne. Wynika to z faktu, że grzejnik w łazience działa w znacznie trudniejszych warunkach niż pokojowy. Przecież podwyższona wilgotność powietrza wokół to niemal norma. Czasem na grzejnik w łazience trafia nawet rzeczy przemoczone i ubłocone, choćby po dziecięcych zabawach. Dlatego pierwszą zasadą przy wyborze grzejnika łazienkowego powinna być wysoka jakość. Ponadto trzeba zwrócić uwagę na jego moc, sposób podłączenia i wymiary.

## MOC A TEMPERATURA WODY

Moc grzejnika podaje się ją zawsze dla określonej temperatury wody w instalacji oraz panującej w pomieszczeniu. Dlatego mamy np. 1000 W dla 75/65/20°C. Poszczególne wartości temperatury są następujące:

- 75°C – woda zasilająca;
- 65°C – woda na powrocie;
- 20°C – powietrze w pomieszczeniu.

Najczęściej podawane są właśnie takie parametry pracy. Moc grzejnika gwałtownie spada wraz z obniżeniem temperatury wody w obiegu. Jeżeli ma on być tylko dodatkowym źródłem ciepła to nie musimy się tym specjalnie przejmować. Ręcznik wysuszymy nawet na jedynie lekko ciepłym grzejniku. Co innego, jeżeli ma być głównym źródłem ogrzewania. Wówczas trzeba dokonać korekty. Czasem producenci umieszczają odpowiednie tabele przeliczeniowe w katalogach. Ewentualnie zawierają one współczynniki umożliwiające przeliczenie mocy. Ale to już raczej zadanie dla fachowca. Dla ścisłości należy dodać, że obliczając moc, w łazience powinno się przyjmować normową temperaturę powietrza 24°C.

Orientację powinno dać zestawienie mocy typowego grzejnika drabinkowego. Jeżeli przy 75/65/20°C ma on 500 W, to dla innych temperatur będzie to:

- 75/65/24°C – 448 W;
- 65/55/24°C – 325 W;
- 55/45/24°C – 211 W;
- 40/30/24°C – 64 W.

Dla innego modelu nie będzie to dokładnie tyle samo, ale proporcje pozostaną podobne. Warto zwrócić uwagę szczególnie na te najniższe wartości. Zasilanie/powrót 40/30°C to typowe nastawy w przypadku ogrzewania podłogowego, a wiele grzejników łazienkowych pracuje zasilanych taką wodą. Moc wydaje się wówczas śmiesznie mała, jednak tak naprawdę w zupełności wystarcza, żeby na grzejniku suszyć ręczniki czy drobną bieliznę i nieco podnieść temperaturę.

## SPOSÓB PODŁĄCZENIA I GRZAŁKA

Wzorów, kształtów i kolorów grzejników jest mnóstwo. Ale tym co z pewnością wiele osób zaskoczy jest mnogość sposobów podłączenia ich do instalacji c.o. Przed ułożeniem rur musimy znać nie tylko zewnętrzne wymiary grzejnika, ale i położenie jego króćców przyłączeniowych. Różnica pomiędzy przyłączeniem od dołu pośrodku (centralnie) oraz od dołu, ale z lewej lub prawej strony, to przecież połowa szerokości grzejnika.

Przy tym poza oczywistą kwestią dopasowania do rur, sposób podłączenia grzejnika to przede wszystkim kwestia estetyki. Niektóre warianty wymagają zaś zastosowania specjalnego zestawu przyłączeniowego, o co koniecznie zapytajmy w sklepie. Podłączenie ma pewien wpływ na nagrzewanie się grzejnika, ale nie jest on duży.



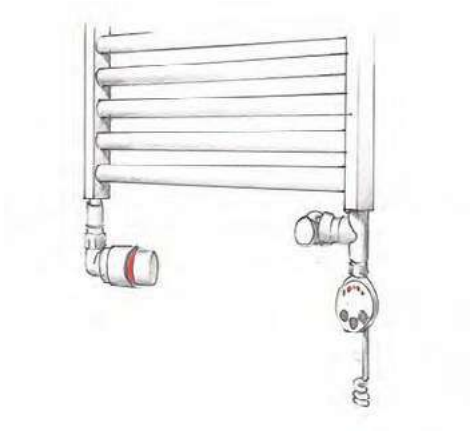
FOT. INSTAL PROJEKT

Najpopularniejsze sposoby przyłączenia grzejnika pokazujemy na rysunkach, wraz z tym jak można umieścić w grzejniku danego rodzaju grzałkę elektryczną. Bo to ostatnio bardzo popularne rozwiązanie. I trzeba przyznać, że jest to jak najbardziej uzasadnione. Grzałka daje nam bowiem zarówno możliwość podniesienia temperatury w łazience, jak i szybkiego i skutecznego wysuszenia ręcznika, bielizny, przemoczonego ubrania. Co bardzo ważne – bez uruchamiania instalacji grzewczej. To istotna zaleta nie tylko dla tych, którzy mają np. kocioł na węgiel i musieliby specjalnie w nim rozpalać, co nie ma sensu. Nawet uruchamianie kotła gazowego czy pompy ciepła na 2 godziny, żeby coś wysuszyć też nie ma uzasadnienia. O ile instalacja będzie w stanie w ogóle działać zasilając wyłącznie grzejnik w łazience.

Na ogół grzałkę umieszcza się w grzejniku i tak zasilanym ciepłą wodą z instalacji c.o. Jednak w przypadku wielu modeli moż-



eprasa.pl c78a085483



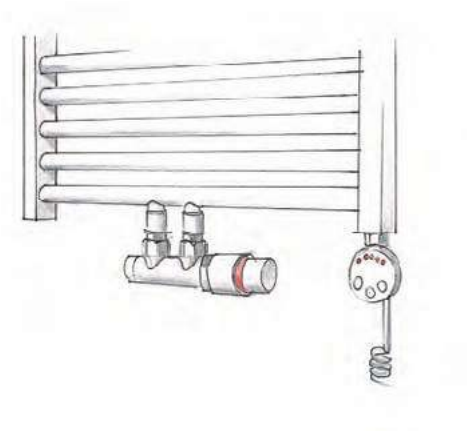
Rys. 1 Typowa drabinka o symetrycznym kształcie ma 2 przyłącza u dołu. Najczęściej grzałkę podłącza się poprzez dodatkowy trójnik założony na powrocie.

liwe jest wykorzystanie ich również jako wyłącznie elektrycznych. Wówczas wkręca się grzałkę w odpowiedni króciec, zaślepia pozostałe poza jednym, napełnia grzejnik wodą w ok. 90% i zamyka ostatni wolny króciec. Przed zakupem powinniśmy sprawdzić czy producent dopuszcza w ogóle założenie grzałki i jakie są do tego fizyczne możliwości. W przypadku klasycznej drabinki z 2 dolnymi króćcami kłopotu nie będzie. Ale w innych przypadkach bardzo ograniczona może być dopuszczalna długość i moc grzałki.

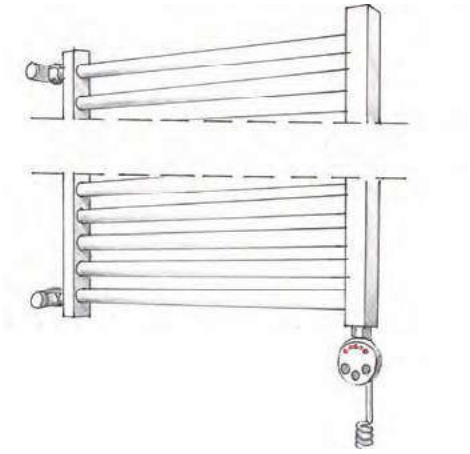
**Uwaga!** W czasie używania grzałki powinniśmy zamknąć przepływ wody przez jedno z przyłączy grzejnika (zasilanie lub powrót). Chodzi o to, żeby podgrzewana w grzejniku woda nie zaczęła się swobodnie rozchodzić po instalacji, bo zmarnujemy w ten sposób mnóstwo energii. Najczęściej po prostu ustawia się wówczas głowicę termostatyczną w pozycji najniższej możliwej temperatury, co niemal całkowicie zamyka zawór. Natomiast nigdy nie należy zamykać równocześnie zasilania i powrotu. Ogrzewana woda zwiększa przecież swoją objętość, a w takiej sytuacji zostanie odcięta od reszty instalacji i naczynia wzbiorczego. Uwięziona w grzejniku spowoduje niekontrolowany wzrost panującego w nim ciśnienia. Co może go uszkodzić, a nawet być niebezpieczne dla otoczenia. Właśnie dlatego grzejnika wyłącznie z grzałką, a bez połączenia z instalacją nie napełnia się do końca.

## RAZEM Z PODŁOGÓWKĄ

W wielu łazienkach grzejnik występuje razem z wodną podłogówką. Najprostszy wariant to wówczas zasilanie grzejnika i podłogi wodą o tej samej temperatu-



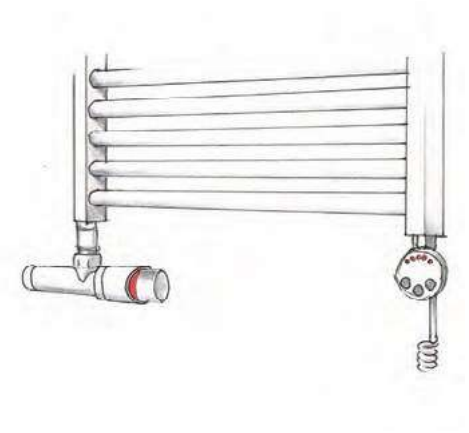
Rys. 2 Podłączenie centralne dolne, tzw. D50. Sprawdźmy po której stronie producent dopuszcza montaż grzałki.



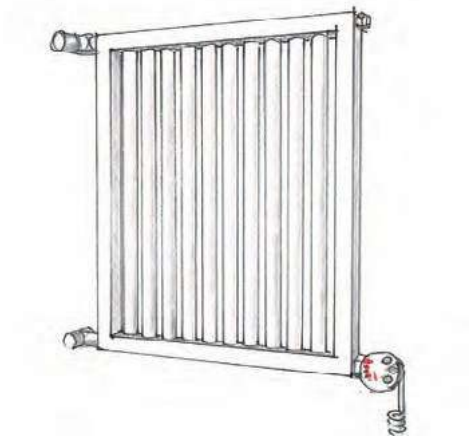
Rys. 4 Podłączenie boczne grzejnika. Grzałkę należy umieścić wówczas po jego przeciwnej stronie.

rze, ale z osobnej pętli na rozdzielaczu. Temperatura grzejnika będzie niewysoka, ale będzie on działać niezależnie od ogrzewania podłogowego – można go będzie wyłączyć lub wyłączyć albo uruchomić wbudowaną grzałkę elektryczną.

Często spotykanym, ale niedobrym, rozwiązaniem jest podłączenie szeregowe. Czyli woda o dość wysokiej temperaturze najpierw przepływa przez grzejnik, a następnie trafi do podłączonej do jego króćca powrotnego pętli podłogowej. Z pozoru wszystko się zgadza – woda oddaje ciepło w grzejniku i już nieco ostudzona zasila podłogę. Jednak w praktyce taki układ jest kompletnie niesterowalny, wymaga, żeby grzejnik nie był wyposażony w głowicę termostatyczną, ani nawet w ręczny zawór regulacyjny. A do tego wcale nie gwarantuje, że do podłogi nie trafi zbyt gorąca woda. Bo co, jeżeli temperatura w pobliżu głowicy termostatycznej będzie na tyle wysoka, że ta zamknie zawór grzejnikowy? Woda



Rys. 3 Podłączenie dolne przez specjalny zawór rurowy. Zasilanie i powrót zajmują wówczas tylko jeden króciec grzejnika.



Rys. 5 Podłączenie poziome grzałki dopuszczalne jest sporadycznie i tylko przy pionowym ustawieniu szczebelków.

przestanie płynąć i o ciepłej podłodze możemy zapomnieć. Nie mamy też żadnej kontroli nad tym jak bardzo woda w grzejniku zostanie schłodzona. Jeżeli np. zostanie on przykryty, bo akurat ktoś z domowników zechce szybko wysuszyć przemoczoną kurtkę, to temperatura opuszczającej grzejnik wody może być znacznie wyższa niż normalnie. W takim układzie należałoby wyposażyć pętlę podłogową przynajmniej w zawór RTL. Bywa on nazywany ogranicznikiem temperatury powrotu. Założony na powrocie z pętli podłogowej przymyka on przepływ, jeśli temperatura dopływającej do niego wody jest zbyt wysoka. W efekcie woda w podłodze nigdy nie jest bardzo gorąca, bo zawór czeka aż woda w podłodze się ochłodzi, zanim pozwoli jej przepłynąć dalej i zrobić miejsce na tę cieplejszej prosto z kotła. Tylko że, gdy założymy taki zawór do pętli podłogowej to po co podłączać ją do powrotu z grzejnika? Zupełnie traci to przecież sens.



eprasa.pl c78a085483

| PRODUCENT |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | **PURMO** | **ZEHNDER** | **PURMO** | **LUXRAD** |
| **Model** | Athena E | Klaro | Santorini/Santorini A/Santorini C | KASTOR |
| **Typ** | elektryczny | wodny, elektryczny, wodno-elektryczny (możliwość dołączenia grzałki el.) | wodno-elektryczny | wodny, wodno-elektryczny, elektryczny |
| **Sposób podłączenia** | nie podano | dolne (centralne lub w kolektorach pionowych) | dolne (SAN, SAC), boczne (SAA) | dolne (standard), centralne (za dopłatą) |
| **Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C** | 70 / 55 (elektryczna) | 283–966 (w zależności od wersji) | 300–1447 | 543 |
| **Materiał** | szwedzka stal | stal | wysokiej jakości profil stalowy | stal niskowęglowa lakierowana proszkowo |
| **Kolory** | biały/chrom | pełna paleta kolorów Zehnder + chrom | standardowy biały, paleta 232 kolorów | biały RAL 9003, antracyt RAL 7016 (standard) + kolory RAL i specjalne (za dopłatą) |
| **Wys. × szer. × grub. [cm]** | 625 × 450 × 105 | w zależności od wersji | 714–1764 × 399–900 × 78–136 | 94,5 × 48 × 6,9cm |
| **Gwarancja [lata]** | 2 | 5; 2 akcesoria elektryczne, np. grzałki, sterowniki | 10 | 6 |
| **Cena netto [zł]** | **403/487*** | **od 489** | **499–1470*** | **od 568** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | **ZEHNDER** | **LUXRAD** | **ZEHNDER** | **LUXRAD** |
| **Model** | Ovida Bow | MARS | Vision | ATAKAMA |
| **Typ** | wodny, wodno-elektryczny (możliwość dołączenia grzałki el.) | wodny, wodno-elektryczny, elektryczny | wodny, wodno-elektryczny (możliwość dołączenia grzałki el.) | wodny, wodno-elektryczny, elektryczny |
| **Sposób podłączenia** | dolne (centralne lub w kolektorach pionowych) | dolne, boczne, centralne | dolne (centralne lub w kolektorach pionowych) | dolne |
| **Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C** | 275–1099 (w zależności od wersji) | 913 | 227–951 (w zależności od wersji) | 375 |
| **Materiał** | stal | stal niskowęglowa lakierowana proszkowo | stal | stal niskowęglowa lakierowana proszkowo |
| **Kolory** | pełna paleta kolorów Zehnder + chrom | biały RAL 9003, antracyt RAL 7016 (standard) + kolory RAL i specjalne (za dopłatą) | pełna paleta kolorów Zehnder + chrom | biały RAL 9003, antracyt RAL 7016 (standard) + kolory RAL i specjalne (za dopłatą) |
| **Wys. × szer. × grub. [cm]** | w zależności od wersji | 102,6 × 50 × 8,3–10,2 | w zależności od wersji | 74,5 × 50 × 4,6–5,6 |
| **Gwarancja [lata]** | 5; 2 akcesoria elektryczne, np. grzałki, sterowniki | 6 | 5; 2 akcesoria elektryczne, np. grzałki, sterowniki | 6 |
| **Cena netto [zł]** | **od 606** | **od 639** | **od 640** | **od 681** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | **KALMAR** | **LUXRAD** | **LUXRAD** | **ALPLAST – RADECO** |
| **Model** | Ordo | OPTIMUS | ATRIA | BRUNO 1/BRUNO 2/BRUNO 3 |
| **Typ** | wodny lub wodno-elektryczny | wodny, wodno-elektryczny, elektryczny | wodny, wodno-elektryczny, elektryczny | wodny |
| **Sposób podłączenia** | dolne centralne | dolne (standard), boczne (za dopłatą) | centralne (standard); dolne, boczne (za dopłatą) | dolne, rozstaw króćców 50 mm |
| **Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C** | 397–990 | 565 | 252 | 330/448/565 |
| **Materiał** | stal | stal niskowęglowa lakierowana proszkowo | stal niskowęglowa lakierowana proszkowo | stal |
| **Kolory** | biały, grafit, beż; inne na zamówienie | biały RAL 9003, antracyt RAL 7016 (standard) + kolory RAL i specjalne (za dopłatą) | biały RAL 9003, antracyt RAL 7016 (standard) + kolory RAL i specjalne (za dopłatą) | paleta RAL i kolory specjalne z naszej palety |
| **Wys. × szer. × grub. [cm]** | 71,2–167 × 47–57 × 8,3 | 93,4 × 55,0 × 12,7-13,7 | 87 × 50 × 6,3-7,3 | 75/103/131 × 50 × 12 |
| **Gwarancja [lata]** | 3 | 6 | 6 | 5 |
| **Cena netto [zł]** | **od 731** | **od 756** | **od 757** | **770/955/1155** |



eprasa.pl c78a085483

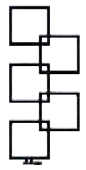
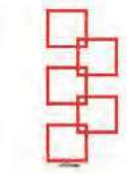
| PRODUCENT |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ALPLAST – RADECO** | **ALPLAST – RADECO** | **LUXRAD** | **LUXRAD** | **LUXRAD** |
| **Model** | LOFT 1/LOFT 2/LOFT 3 | VIBO 1/VIBO 2/VIBO 3 | TYP E | SCALA NEW | FLAG BIS |
| **Typ** | wodny | wodny | wodny, wodno-elektryczny, elektryczny | wodny, wodno-elektryczny, elektryczny | wodny, wodno-elektryczny, elektryczny |
| **Sposób podłączenia** | dolne, rozstaw króćców 50 mm lub 500 mm | dolne, rozstaw króćców 50 mm lub 500 mm | dolne | dolne (standard), boczne (za dopłatą) | dolne |
| **Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C** | 305/415/520 | 305/415/520 | 546 | 546 | 454 |
| **Materiał** | stal | stal | stal niskowęglowa lakierowana proszkowo | stal niskowęglowa lakierowana proszkowo | stal niskowęglowa lakierowana proszkowo |
| **Kolory** | paleta RAL i kolory specjalne z naszej palety | paleta RAL i kolory specjalne z naszej palety | biały RAL 9003, antracyt RAL 7016 (standard) + kolory RAL i specjalne (za dopłatą) | biały RAL 9003, antracyt RAL 7016 (standard) + kolory RAL i specjalne (za dopłatą) | biały RAL 9003, antracyt RAL 7016 (standard) + kolory RAL i specjalne (za dopłatą) |
| **Wys. × szer. × grub. [cm]** | 82/116/161 × 55 × 8 | 82/116/161 × 55 × 8 | 88,3 × 50 × 8,3-9,3 | 123 × 50 × 7,2 | 81,6 × 50 × 9,5–10,5cm |
| **Gwarancja [lata]** | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| **Cena netto [zł]** | **814/1120/1444** | **814/1120/1444** | **od 826** | **od 839** | **od 847** |

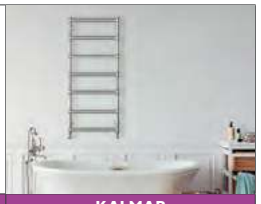
| PRODUCENT |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **PURMO** | **ALPLAST – RADECO** | **KALMAR** | **PURMO** | **ALPLAST – RADECO** |
| **Model** | Java | TUBO 1 K | Vipera | Muna | TORGET PLUS |
| **Typ** | wodno-elektryczny | wodny | wodny | wodno-elektryczny | wodny |
| **Sposób podłączenia** | dolne | dolne, rozstaw króćców 255 mm | boczne (po przekątnej) | dolne | dolne, rozstaw króćców 50 mm |
| **Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C** | 358–1137 | 380 | 181–507 | 400–1464 | 910 |
| **Materiał** | wysokiej jakości profil stalowy | stal | stal nierdzewna | wysokiej jakości profil stalowy | stal |
| **Kolory** | standardowy biały, paleta 232 kolorów | paleta RAL i kolory specjalne z naszej palety | stal nierdzewna polerowana lub szczotkowana | standardowy biały, paleta 232 kolorów | paleta RAL i kolory specjalne z naszej palety |
| **Wys. × szer. × grub. [cm]** | 700–1972 × 400–600 × 106–121 | 162 × 29 × 8 | 53–128 × 40–50 × 8 | 530–2030 × 500–1200 × 102–117 | 180 × 34 × 10 |
| **Gwarancja [lata]** | 10 | 5 | 3 | 10 | 5 |
| **Cena netto [zł]** | **992–1669*** | **999** | **od 1190** | **1259–2695*** | **1280** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **KALMAR** | **ZEHNDER** | **ALPLAST – RADECO** | **KALMAR** | **KALMAR** |
| **Model** | Simplex | Kleo Bar | CALLE | Post | Munda |
| **Typ** | wodny, wodno-elektryczny | wodny | wodny | wodny | wodny lub wodno-elektryczny |
| **Sposób podłączenia** | dolne | dolne (centralne) | dolne, rozstaw króćców 50 mm | dolne centralne | dolne centralne |
| **Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C** | 160–250 | 396–1474 (w zależności od wersji) | 550 | 280 | 330–525 |
| **Materiał** | stal nierdzewna | stal | stal | aluminium | aluminium |
| **Kolory** | stal nierdzewna polerowana | pełna paleta kolorów Zehnder + chrom | paleta RAL i kolory specjalne z naszej palety | biały mat, czarny mat (z chromowanym lub złotym wieszakiem) | biały mat, grafitowy mat |
| **Wys. × szer. × grub. [cm]** | 83–153 × 23–33 × 8 | w zależności od wersji | 165 × 34 × 9,5 | 120 × 20 (30 z wieszakiem) × 12,6 | 108–180 × 50–57 × 7 |
| **Gwarancja [lata]** | 3 | 5; 2 akcesoria elektryczne, np. grzałki, sterowniki | 5 | 3 | 3 |
| **Cena netto [zł]** | **od 1293** | **od 1346** | **1350** | **od 1350** | **od 1440** |



eprasa.pl c78a085483

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ANTRAX** | **ZEHNDER** | **LUXRAD** | **ALPLAST – RADECO** | **ALPLAST – RADECO** |
| **Model** | V8 | Kazeane | VITRO | LOCO 5 MINI | LOCO 5 |
| **Typ** | wodny lub wodno-elektryczny lub elektryczny | wodny, elektryczny, wodno-elektryczny (możliwość dołączenia grzałki el.) | wodny, wodno-elektryczny, elektryczny | wodny | wodny |
| **Sposób podłączenia** | dolne lub boczne z określonym rozstawem | dolne (centralne lub w kolektorach pionowych) | centralne | dolne, rozstaw króćców 50 mm | dolne, rozstaw króćców 50 mm |
| **Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C** | 242–455 | 398–847 (w zależności od wersji) | 598 | 335 | 480 |
| **Materiał** | stal | stal | stal niskowęglowa lakierowana proszkowo + szkło 4mm | stal | stal |
| **Kolory** | paleta producenta, paleta RAL | pełna paleta kolorów Zehnder + chrom | czarny, biały, czerwony, lustro | paleta RAL i kolory specjalne z naszej palety | paleta RAL i kolory specjalne z naszej palety |
| **Wys. × szer. × grub. [cm]** | 101,6–159,2 × 40–50 × 8,4 | w zależności od wersji | 150 × 40 × 6,7-7,1 | 112 × 50 × 12 | 154 × 69 × 12 |
| **Gwarancja [lata]** | nie podano | 5; 2 akcesoria elektryczne, np. grzałki, sterowniki | 6 | 5 | 5 |
| **Cena netto [zł]** | **od 1465** | **od 1511** | **od 1611** | **1620** | **1660** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ZEHNDER** | **ALPLAST – RADECO** | **PURMO** | **LUXRAD** | **KALMAR** |
| **Model** | Metropolitan Spa | TUBO 1 Cr | Leros | Niagara z osłoną szklaną z grafiką | Victoria |
| **Typ** | wodny, elektryczny, wodno-elektryczny | wodny | wodno-elektryczny | wodny, wodno-elektryczny, elektryczny | wodny lub wodno-elektryczny |
| **Sposób podłączenia** | dolne (centralne lub w kolektorach pionowych) | dolne, rozstaw króćców 255 mm | dolne i centralne | dolne, boczne, centralne | dolne |
| **Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C** | 327–900 (w zależności od wersji) | 310 | 607–870 | 354 | 145–270 |
| **Materiał** | stal | stal | wysokiej jakości profil stalowy | stal niskowęglowa lakierowana proszkowo + szkło hartowane 8mm | stal nierdzewna |
| **Kolory** | pełna paleta kolorów Zehnder + powierzchnia Technoline | chromowany | standardowy biały, paleta 232 kolory | RAL 9006 + grafika | stal nierdzewna polerowana, kolory RAL |
| **Wys. × szer. × grub. [cm]** | w zależności od wersji | 162 × 290 × 9 | 1224–1812 × 600 × 105–117 | 100 × 29,5 × 9,6 | 80–151 × 50 × 9,3 |
| **Gwarancja [lata]** | 5; 2 akcesoria elektryczne, np. grzałki, sterowniki | 5 | 10 | 6 | 3 |
| **Cena netto [zł]** | **od 1689** | **1690** | **1717–2094*** | **od 1773** | **od 1788** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | **PURMO** | **PURMO** | **ZEHNDER** | **ALPLAST – RADECO** |
| **Model** | Flores CH / Flores C CH | Elato | Yucca Asym | BORA 1 |
| **Typ** | wodno-elektryczny | wodno-elektryczny | wodny, elektryczny, wodno-elektryczny (możliwość dołączenia grzałki el.) | wodny |
| **Sposób podłączenia** | dolne | dolne | dolne (50 mm w kolektorach pionowych) | dolne, rozstaw króćców 50 mm |
| **Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C** | 258–635 | 406–1008 | 254–795 (w zależności od wersji) | 1610 |
| **Materiał** | wysokiej jakości profil stalowy | wysokiej jakości profil stalowy | stal | stal |
| **Kolory** | chromowany | standardowy biały, paleta 232 kolorów | pełna paleta kolorów Zehnder + chrom | paleta RAL i kolory specjalne z naszej palety |
| **Wys. × szer. × grub. [cm]** | 770–1755 × 500–600 × 83–132 | 830–1730 × 450–600 × 113,5–123,5 | w zależności od wersji | 180 × 33 × 12 |
| **Gwarancja [lata]** | 10 | 10 | 5; 2 akcesoria elektryczne, np. grzałki, sterowniki | 5 |
| **Cena netto [zł]** | **1903–3998** | **1939–3159*** | **od 1978** | **2100** |



eprasa.pl c78a085483

| PRODUCENT |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | **JAGA** | **JAGA** | **KALMAR** | **PURMO** |
| **Model** | SANI BASIC | SANI RONDA | Splendor | Apia |
| **Typ** | wodny | wodny | wodny lub wodno-elektryczny | wodno-elektryczny |
| **Sposób podłączenia** | MM na dole, 18 lub 81 góra dół | MM na dole, 18 lub 81 góra dół | dolne centralne | dolne i centralne |
| **Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C** | 427–1317 | 494–1705 | 409–1060 | 780–2127 |
| **Materiał** | stal lakierowana proszkowo | stal lakierowana proszkowo | stal, szkło barwione lub lustro (wieszak na ręczniki chrom, biały lub czarny) | wysokiej jakości profil stalowy |
| **Kolory** | traffic white RAL 9016 (233) połysk | standardowe: traffic white RAL 9016 (233), połysk – sandblast grey (001), metalik strukturalny; chromowany | biały, czarny, beżowy, lustro naturalne, lustro grafit | standardowy biały, paleta 232 kolorów |
| **Wys. × szer. × grub. [cm]** | 94–198 × 50/60 (wysokość × szerokość) | 93–205 × 40–80 (wysokość × szerokość) | 80–180 × 48–57 × 9,6 | 1134–1764 × 500–900 × 114–126 |
| **Gwarancja [lata]** | 10 | 10 | 3 | 10 |
| **Cena netto [zł]** | **od 2214** | **od 2249** | **od 2290** | **2373–3528*** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | **ZEHNDER** | **ANTRAX** | **JAGA** | **PURMO** |
| **Model** | Vitalo Spa | Pioli | SANI ELECTRIC | Imia |
| **Typ** | wodny, elektryczny | wodny, wodno-elektryczny, elektryczny | elektryczny | wodno-elektryczny |
| **Sposób podłączenia** | dolne (centralne) lub z niewidocznym przyłączem Zehnder EasyFit | od tyłu – ukryte | nie dotyczy (podłączenie 230 V) | boczne |
| **Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C** | 483–1036 (w zależności od wersji) | 545–680 | 300–1250 – moc grzałki elektrycznej | 850–2274 |
| **Materiał** | front aluminiowy, wewnątrz miedziana rura wodonośna w obudowie z grafitu i aluminium | stal | stal lakierowana proszkowo | wysokiej jakości profil stalowy |
| **Kolory** | pełna paleta kolorów Zehnder | paleta producenta, paleta RAL | standardowo traffic white RAL 9016 | standardowy biały, paleta 232 kolorów |
| **Wys. × szer. × grub. [cm]** | w zależności od wersji | 207 × 40–50 × 12,5 | 93–205 × 40–60 (wysokość × szerokość) | 1600–1800 × 510–1238 × 169–189 |
| **Gwarancja [lata]** | 5; 2 akcesoria elektryczne, np. grzałki, sterowniki | 2 | 5 na grzejnik, 2 na elementy elektryczne | 10 |
| **Cena netto [zł]** | **od 2607** | **od 2693** | **od 2991** | **3530–6993*** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | **PURMO** | **ANTRAX** | **ZEHNDER** | **ZEHNDER** |
| **Model** | Evia | Flaps | Deseo Verso | Zenia |
| **Typ** | wodno-elektryczny | wodny | elektryczny | elektryczny |
| **Sposób podłączenia** | dolne | dolne centralne ukryte | nie podano | nie podano |
| **Moc [W] dla parametrów 75/65/20°C** | 758–896 | 575–701 | 600–750 | 1225 |
| **Materiał** | wysokiej jakości profil stalowy | aluminium | powierzchnia grzewcza na podczerwień ze szkła bezpiecznego | powierzchnia grzewcza na podczerwień ze szkła bezpiecznego |
| **Kolory** | standardowy biały, paleta 232 kolorów | paleta producenta, paleta RAL | biały, czarny, lustro | biały, czarny |
| **Wys. × szer. × grub. [cm]** | 1357–1657 × 600 × 159–169 | 171–201 × 35 × 14,5 | w zależności od wersji | 100 × 45 × 18,5 |
| **Gwarancja [lata]** | 10 | 2 | 2 | 2 |
| **Cena netto [zł]** | **4786–5900*** | **od 5160** | **od 5750** | **7055** |

*Podany zakres cen dotyczy grzejników w wersji standardowej, tj. kolor biały RAL9016.



eprasa.pl c78a085483




FOT. DE DIETRICH

# Kondensacyjny, czyli oszczędny

Jarosław Antkiewicz

Przez ostatnie lata rynek kotłów gazowych diametralnie się zmienił i teraz królują na nim urządzenia kondensacyjne. Jakie są ich szczególne cechy i specyficzne wymagania? O czym musimy koniecznie pamiętać przy wyborze?

Kotły gazowe to urządzenia działające w pełni automatycznie, praktycznie bezobsługowe (poza przeglądami okresowymi), przyjazne dla środowiska i dobrze współpracujące właściwie z każdym typem ogrzewania (grzejnikami ściennymi, podłogówką). Przy tym stosunkowo tanie w zakupie i niezbyt drogie w czasie eksploatacji. Dlatego w domach, które mają dostęp do sieci gazu ziemnego niemal zawsze są podstawowym źródłem ciepła. Jednak i na pozostałych obszarach dość często wybierany jest gaz, tyle że jest to propan (gaz płynny) z przydomowego zbiornika.

Kotły gazowe to urządzenia dostępne w wielu wariantach. Nie chodzi tylko o różne marki i moc. Dobrze żeby każdy, kto chce kupić swój pierwszy kocioł, lub wymienić już posiadany, wiedział czym się różnią i jakie wymagania trzeba spełnić, żeby eksploatacja była bezpieczna i bezawaryjna.

## PRZEWAGA KONDENSACJI?

Prawie wszystkie nowe kotły gazowe to urządzenia kondensacyjne. I szczerze mówiąc, nic w tym dziwnego, bo charakteryzuje je większa sprawność i bezpieczeństwo niż kotły tradycyjne (niekondensacyjne). Te drugie wprawdzie wciąż są na rynku, ale stanowią jego margines. Przeznaczone są do użytku tylko w bardzo szczególnych przypadkach, gdy zastosowanie nowocześniejszych wersji kondensacyjnych jest niemożliwe.



eprasa.pl c78a085483

Na znaczeniu stracił też istotny dawniej czynnik kosztów inwestycji. Kilkanaście lat temu wersje kondensacyjne były znacznie droższe niż tradycyjne. Obecnie jednak „kondensata" kupimy nawet za ok. 4000 zł. Tradycyjny będzie tańszy o ok. 1000 zł.

Jednak szybko zrównoważą to niższe koszty eksploatacji. Różnica wyniesie kilkanaście procent. Dzięki wykorzystaniu zjawiska kondensacji sama sprawność spalania jest wyższa. Czyli mamy mniejsze spalanie gazu przy tej samej ilości pozyskanego ciepła. Ponadto nowoczesne kotły potrafią lepiej dostosowywać się do zmian zapotrzebowania na ciepło i mają lepsze sterowanie. Nie wchodząc w szczegóły, można powiedzieć, że nie marnują dzięki temu już wytworzonego ciepła. Wreszcie musimy pamiętać, że stare, mocno już wysłużone kotły, w praktyce osiągają gorsze parametry niż wynikałoby to z ich pierwotnej specyfikacji. Tak samo jak nikogo przecież nie dziwi, że 20-letni samochód zużywa jednak więcej paliwa i oleju, niż kiedy był nowy.

## O CO CHODZI Z TĄ SPRAWNOŚCIĄ?

Wiele osób nie bardzo podejrzliwie patrzy na podawaną w katalogach sprawność ponad 100%. Po części mają rację, bo dosłownie oznaczałoby to, że kocioł oddaje więcej energii niż zawierało go paliwo. Jednak przyczyną tego zamieszania nie jest złamanie praw fizyki lecz utrwalona przez lata definicja sprawności kotłów.

Rzecz w tym, że jednym z produktów spalania paliw jest woda. Jednak zmienia się ona w parę wodną i w urządzeniach tradycyjnych ulatuje przez komin. W ten sposób część ciepła powstającego w procesie spalania od razu zostaje stracona. I chociaż konstruktorzy kotłów o tym doskonale wiedzieli, to z powodu różnych ograniczeń technicznych nie bardzo mieli co na to poradzić. W związku z tym fachowcy używają dwóch pojęć na oznaczenie ilości energii zawartej w danym paliwie:

- ciepło spalania, to całkowita ilość energii, teoretycznie możliwa do uzyskania przy spalaniu w idealnych warunkach;
- wartość opałowa, to zaś ciepło spalania od razu pomniejszone o energię straconą na odparowanie powstającej wody.

Jako że i tak nie było w praktyce możliwości uzyskania więcej, w większości krajów przyjęto sposób wyznaczania sprawności bazujący na cieple spalania. Ale technika poszła do przodu i zaczęto na tyle ochładzać spaliny, żeby zawarta w nich para wodna skraplała się (czyli kondensowała) i oddawała swe ciepło. No ale w związku z tym okazało się, że kotły kondensacyjne mają sprawność powyżej 100%. Obecnie używane w Unii Europejskiej etykiety energetyczne – zamiast sprawę uprościć tak naprawdę jeszcze ją zagmatwały. Bo postanowiono, że w obliczeniach będzie uwzględniane wiele czynników. Sprawność nie będzie wartością maksymalną, ale średnią sezonową, uwzględni się jeszcze profil obciążenia kotła, zużywaną przez niego energię elektryczną (z uwzględnieniem sprawności jej wytworzenia w unijnym systemie energetycznym) i wiele innych. O zasadności takiego podejścia można wiele dyskutować. Na szczęście, w przypadku kotłów kondensacyjnych, różnice w maksymalnej sprawności są bardzo małe, bo wszystkie one zbliżają się do teoretycznej granicy możliwości tej technologii (czyli pełnego wykorzystania kondensacji).

Różnica sprawności możliwa do uzyskania dzięki wykorzystaniu kondensacji zależy zaś w pierwszym rzędzie od składu paliwa. A dokładniej tego, jakie są w nim proporcje węgla (C) oraz wodoru (H). Przy pełnym spalaniu powstaje dwutlenek węgla ($CO_2$), i woda ($H_2O$). Im więcej wodoru, tym większe korzyści z kondensacji. Stosunek ilości wodoru do węgla wynosi:
4 : 1 – metan (główny składnik gazu ziemnego);
2,6 : 1 – propan (gaz płynny);
2 : 1 – olej opałowy;
0,5 : 1 – węgiel kamienny.

Dlatego, jeżeli takie same kotły założymy w identycznych domach, ale w jednym będziemy używać gazu ziemnego z sieci, a w drugim propanu, to nawet przy idealnie dobranej konfiguracji sprawność w przypadku gazu ziemnego będzie o kilka punktów procentowych wyższa.

Za to w przypadku kotłów na węgiel próby skraplania kondensatu nie mają sensu. Potencjalna korzyść jest niewielka, a problemów sporo. Bo każdy kondensat, nawet ten wytrącający się z gazu, ma kwaśny odczyn i działa niszcząco np. na zwykłą stal i miedź. Wymaga to wykonania wymiennika ciepła w kotle z bardziej odpornego, ale i droższego materiału. Także komin lub wkład kominowy musi być odporny na kondensat.

## NIE TYLKO Z PODŁOGÓWKĄ

Żeby zjawisko kondensacji zachodziło, spaliny trzeba dość mocno schłodzić.

Wbrew rozpowszechnionemu przekonaniu kotły kondensacyjne całkiem dobrze współpracują nie tylko z podłogówką, ale i grzejnikami ściennymi. KERMI





eprasa.pl c78a085483




Jedną z największych zalet kotłów gazowych jest banalnie prosta obsługa. A właściwie to brak konieczności codziennego nadzorowania i możliwość zdania się na automatykę. VAILLANT

Przyjmuje się, że w tym celu woda powracająca z instalacji c.o. do kotła nie może mieć więcej niż ok. 55°C. W związku z tym dość rozpowszechnione jest przekonanie, że w domu z grzejnikami ściennymi zasilanymi wodą o dość wysokiej temperaturze przewagi kotła kondensacyjnego i tak nie wykorzystamy. Ale to nieprawda. Z niskotemperaturowym ogrzewaniem płaszczyznowym lub specjalnymi grzejnikami sprawność będzie najwyższa, ale mając zwykłe grzejniki i tak odczujemy różnicę. Tyle że w mniejszym stopniu, przede wszystkim w okresach, gdy temperatura zewnętrzna jest sporo wyższa od obliczeniowego minimum (ok. -20°C). Jednak temperatura około 0°C to przecież większość sezonu grzewczego.

## JEDNO- CZY DWUFUNKCYJNY?

Kotły jednofunkcyjne ogrzewają wodę użytkową (c.w.u.) zgromadzoną w zbiorniku. Natomiast jeśli przygotowują ją przepływowo, dopiero po odkręceniu kranu, to nazywamy je dwufunkcyjnymi. Niektóre modele to połączenie obu powyższych rozwiązań, czyli kotły dwufunkcyjne z zasobnikiem. Wówczas najpierw czerpiemy wodę z zasobnika, a jeżeli jego pojemność nie wystarcza, woda podgrzewana jest przepływowo.
Nie ma jednoznacznej odpowiedzi, który system jest lepszy. Zestaw z zasobnikiem zajmuje więcej miejsca i jest droższy. Za to możemy korzystać z ciepłej wody w wielu miejscach równocześnie, a np. uruchomienie drugiego prysznica nie powoduje odczuwalnego spadku temperatury ani ciśnienia wody. Oczywiście, tak długo, dopóki nie wyczerpiemy zapasu zgromadzonego w zbiorniku. Ponadto możemy zrobić cyrkulację, czyli pętlę z rur, w której woda krąży pomiędzy zbiornikiem i punktami poboru. Dzięki temu ciepła woda leci z kranu natychmiast, nie spuszczamy już wychłodzonej z rur. Dlatego system jednofunkcyjny z zasobnikiem o pojemności najczęściej 80–140 l polecany jest przede wszystkim w większych domach, z minimum 2 łazienkami i przynajmniej 2 użytkownikami.

Natomiast system dwufunkcyjny jest tańszy i zajmuje mniej miejsca. Świetnie sprawdza się, gdy wszystkie punkty poboru wody położone są blisko kotła i nie ma ich wiele. Przykładowo, w małym domu z jedną łazienką, w której wisi kocioł i kuchnia jest za ścianą, i tak nie będziemy przecież potrzebować cyrkulacji ani równoczesnego zasilania kilku pryszniców.

## JAKA MOC?

Obecnie w przypadku kotłów gazowych chyba częściej problemem okazuje się ich zbyt wysoka niż zbyt niska moc. Klasyczny przykład to właśnie małe, ale dobrze izolowane domy z kotłami dwufunkcyjnymi. Moc takiego kotła na potrzeby c.w.u. powinna wynosić przynajmniej 20 kW, bo tu mamy ścisłą zależność – większa moc to większy strumień ciepłej wody. Ale równocześnie zapotrzebowanie takiego domu na ciepło do ogrzewania pomieszczeń może wynosić maksymalnie np. 5 kW. Maksymalnie, czyli przy mrozie wynoszącym ok. -20°. Natomiast przy 0°C wystarczy zaledwie 2,5 kW. Wprawdzie moc ustawia się osobno na potrzeby c.w.u. oraz c.o., zaś nowoczesne kotły mają szeroki zakres automatycznej regulacji, ale nie jest on nieograniczony.

Nowoczesny kocioł może działać z mocą wynoszącą zaledwie kilkanaście procent mocy nominalnej. Ale jeżeli bardzo przesadzimy z mocą to i tak może on mieć problemy w okresach przejściowych. Bo najbardziej pożądane i ekonomiczne jest nieprzerwane działanie, za to z jak najniższą temperaturą wody w obiegu. Wtedy najlepiej wykorzystujemy zjawisko kondensacji. Pamiętajmy, że o ile zawyżenie mocy kotła np. o 50% raczej nie spowoduje problemów, to dobranie 2–3 razy zbyt mocnego jest błędem.

## UWAGA NA KOMIN I WENTYLACJĘ

Trzeba koniecznie uprzedzić, że kotły kondensacyjne mają pewne specyficzne wymogi odnośnie kominów i wentylacji. Przede wszystkim kanały spalinowe muszą być odporne na działanie kondensatu. Co oznacza, że trzeba wybrać system kominowy (komin prefabrykowany) przystosowany właśnie do kotłów kondensacyjnych, albo wyposażyć komin wzniesiony z cegły w specjalny wkład ze stali kwasoodpornej lub tworzywa sztucznego. Wkładu może wymagać nawet stary komin prefabrykowany, który zupełnie dobrze współpracował przez lata z gazowym kotłem tradycyjnym. Taki komin spalinowy może mieć niewystarczającą odporność na kondensat oraz zbyt słabą szczelność.

Wszystkie współczesne kotły kondensacyjne mają zamkniętą komorę spalania, co oznacza, że są konstrukcyjnie przystosowane do czerpania powietrza bezpośrednio z zewnątrz. Najczęściej służy do tego koncentryczny (rura w rurze) system powietrzno-spalinowy. Może to być gotowy kompletny komin lub wkład kominowy. Co bardzo ważne, jeżeli kocioł jest przyłączony do takiego



eprasa.pl c78a085483

koncentrycznego systemu powietrzno-spalinowego, to wentylacja pomieszczenia z kotłem może być dowolnego rodzaju. Także mechaniczna nawiewno-wywiewna (jak w układzie z rekuperatorem), a nawet mechaniczna z wentylatorem wyciągowym. We wszystkich pozostałych przypadkach wentylacja musi być grawitacyjna. Nawet jeżeli kocioł ma zamkniętą komorę spalania, ale użyto adaptera i spaliny oraz powietrze płyną osobnymi rurami (już nie koncentrycznymi).

Mało znany, a pod wieloma względami interesujący, wariant to kotły przeznaczone do montażu na zewnątrz, np. na ścianie zewnętrznej budynku. Taki kocioł musi mieć obudowę odporną na warunki atmosferyczne, a instalację hydrauliczną trzeba zabezpiecyć przed zamarznięciem. Przykładowo zamiast czystej wody można zastosować roztwór niezamarzający. W takim systemie nie musimy wygospodarowywać miejsca na kocioł. Nie ma też ryzyka przedostania się gazu lub spalin do pomieszczeń.

Za to szeroko znany i popularny od lat jest układ z poziomym odprowadzeniem spalin przez ścianę, za pomocą koncentrycznego przewodu. Jest chętnie wybierany szczególnie w remontowanych domach, bo nie trzeba martwić się o komin. Jednak trzeba przypomnieć, że to rozwiązanie można zastosować tylko jeżeli moc kotła nie przekracza 21 kW, zaś budynek jest wolnostojący. W domu bliźniaczym lub szeregowym nie wchodzi to w grę.



Zamknięta komora spalania i koncentryczny przewód powietrzno-spalinowy – tylko pod tymi warunkami wentylacja kotłowni może być inna niż grawitacyjna. J. ANTKIEWICZ

Ponadto nie wolno instalować kotłów zasilanych gazem płynnym w piwnicach i pomieszczeniach z wpustami podłogowymi. Propan jest cięższy od powietrza i w razie wycieku gromadziłby się w takich miejscach.

REKLAMA

www.dedietrich.pl

De Dietrich



NAŚCIENNY GAZOWY KOCIOŁ KONDENSACYJNY

MCR3 evo

MOCNY. CENIONY. REWELACYJNY.
evoLUCJA W OGRZEWANIU

- Mały kocioł za rozsądną cenę, którego wydajność może zaskoczyć niejednego użytkownika
- Praktyczny i kompaktowy, MCR3 evo można zamontować w dowolnym miejscu w Twoim domu
- Stały komfort dla TWOJEJ RODZINY

GWARANCJA 8lat na wymiennik

PROGRAM De Dietrich CZYSTE POWIETRZE

ECO SOLUTIONS De Dietrich

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

BDR THERMEA GROUP

eprasa.pl c78a085483

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FONDITAL** | **IMMERGAS** | **RUG RIELLO URZĄDZENIA GRZEWCZE/ BERETTA** | **IMMERGAS** | **IMMERGAS** | **TERMET** | **TERMET** |
| **Model** | TENERIFE KC | VICTRIX OMNIA | CIAO GREEN 25 C.S.I. | VICTRIX TERA 24 PLUS | VICTRIX TERA 28 I | ECOCONDENS SILVER 25 | ECOCONDENS SLIM 20 |
| **Typ** | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący |
| **Rodzaj** | dwufunkcyjny | dwufunkcyjny | dwufunkcyjny | jednofunkcyjny | dwufunkcyjny | dwufunkcyjny | jednofunkcyjny |
| **Zasobnik [l]** | brak | brak | brak | brak | brak | brak | brak |
| **Moc dla c.o. minimalna/ nominalna [kW]** | 24 | 4,1/20,2 | 5/20 | 4,3/24,1 | 4,3/24,1 | 4,3–26,5 | 3,0–22,0 |
| **Moc dla c.w.u. minimalna/ nominalna [kW]** | nie podano | 4,1/25 | 5/25 | 4,3/28,3 | 4,3/28,3 | 3,9-30 | – |
| **Klasa efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń** | nie podano | A | A | A | A | A | A |
| **Sprawność przy temperaturze powrotu 30°C [%]** | 106,1 | 105 | 108,9 | 106,1 | 106,1 | ~109 | ~108 |
| **Szer. x głęb. x wys. [cm]** | 40 x 25 x 70 | 40 x 24,7 x 73,8 | 71,5 x 40,5 x 24,8 | 44 x 25,6 x 74,8 | 44 x 25,6 x 74,8 | 40 x 33,4 x 78,5 | 40 x 25 x 77,7 |
| **Gwarancja [lata]** | 2 z opcją przedłużenia do 5 | 2 + 3 | 5 | 2 + 3 | 2 + 3 | 7 | 7 |
| **Cena netto [zł]** | **5230** | **5300** | **5400** | **5820** | **5820** | **5945** | **6099** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ACV** | **IMMERGAS** | **TERMET** | **EWFE/MHG-HEIZTECHNIK GMBH** | **RUG RIELLO URZĄDZENIA GRZEWCZE/ BERETTA** | **ACV** | **AUER** |
| **Model** | ILEA 18/25 | VICTRIX EXA 24 X I ERP | ECOCONDENS GOLD PLUS 25 | ECOGAS 24 | MYNUTE X 30 R | KOMPAKT HRE ECO 18 SOLO | LELIA ACCUMULATION |
| **Typ** | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący |
| **Rodzaj** | dwufunkcyjny | jednofunkcyjny | jednofunkcyjny | jednofunkcyjny | jednofunkcyjny | jednofunkcyjny | jednofunkcyjny |
| **Zasobnik [l]** | brak | brak | brak | brak | brak | brak | brak |
| **Moc dla c.o. minimalna/ nominalna [kW]** | 4/18.5 | 5,5/23,7 | 3–27 | 7,1/23,7 | 4,9/30 | 5,4/17,8 | 3,5/19,74 |
| **Moc dla c.w.u. minimalna/ nominalna [kW]** | 4/23 | 5,5/23,7 | – | 7,1/23,7 | 4,9/34,6 w przypadku podł. zasobnika c.w.u. | nie podano | 3,5/22 |
| **Klasa efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń** | A | A | A | A lub A+ przy sterowaniu z trzema czujnikami temperatury | A | A | A |
| **Sprawność przy temperaturze powrotu 30°C [%]** | nie podano | 106 | ~108 | 107,9 | 107,8 | nie podano | do 109 |
| **Szer. x głęb. x wys. [cm]** | 40 x 31,64 x 75,6 | 44 x 30,3 x 76,3 | 40 x 34,9 x 75 | 45 x 24 x 65 | 74 x 42 x 35 | 45 x 24,7 x 51,7 | 74 x 40 x 33 |
| **Gwarancja [lata]** | 3 na korpus, 2 na osprzęt | 2 + 3 | 7 | 2, 10 na szczelność wymiennika kotła | 5 | 3 na korpus, 2 na osprzęt | 2 |
| **Cena netto [zł]** | **6200** | **6250** | **6300** | **6390** | **6420** | **6500** | **6520** |



eprasa.pl c78a085483

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **TERMET** | **AUER** | **EWFE/MHG-HEIZTECHNIK GMBH** | **RUG RIELLO URZĄDZENIA GRZEWCZE/ BERETTA** | **EWFE/MHG-HEIZTECHNIK GMBH** | **VIESSMANN** | **FONDITAL** |
| **Model** | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS 20 | LELIA PLUS MIXTE | ECOGAS 24/28 | MYNUTE X 25 C | ECOGAS 24 PRO | VITODENS 100-W TYP B1HC | FORMENTERA KC |
| **Typ** | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący |
| **Rodzaj** | jednofunkcyjny | dwufunkcyjny | dwufunkcyjny | dwufunkcyjny | jednofunkcyjny | jednofunkcyjny | dwufunkcyjny |
| **Zasobnik [l]** | brak | brak | brak | brak | brak | brak | brak |
| **Moc dla c.o. minimalna/ nominalna [kW]** | 3–22 | 4,65/26,13 | 7,1/23,7 | 3,6/20 | 3,6/23,7 | 6,5/19; 6,5/26; 8,8/35 | 24 |
| **Moc dla c.w.u. minimalna/ nominalna [kW]** | – | 4/30 | 7,1/29,1 | 3,6/25 | 3,6/23,7 | 5,9/7,4; 5,9/23,8; 8/32,1 | nie podano |
| **Klasa efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń** | A | A | A lub A+ przy sterowaniu z trzema czujnikami temperatury pokojowej | A | A lub A+ przy sterowaniu z trzema czujnikami temperatury | A | nie podano |
| **Sprawność przy temperaturze powrotu 30°C [%]** | ~108 | do 109 | 107,9 | 107,6 | 108,3 | 98 | 105,1 |
| **Szer. x głęb. x wys. [cm]** | 40 x 28,5 x 77,7 | 74 x 40 x 33 | 45 x 24 x 65 | 74 x 42 x 27,5 | 45 x 27,7 x 76,6 | 40 x 35 x 70 | 42 x 31,5 x 75 |
| **Gwarancja [lata]** | 7 | 2 | 2, 10 na szczelność wymiennika kotła | 5 | 2, 10 na szczelność wymiennika kotła | 2 | 2 z opcją przedłużenia do 5 |
| **Cena netto [zł]** | **6540** | **6590** | **6700** | **7040** | **7090** | **7356/7633/7922** | **7440** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **BOSCH TERMOTECHNIKA** | **BUDERUS** | **VIESSMANN** | **RUG RIELLO URZĄDZENIA GRZEWCZE/ BERETTA** | **EWFE/MHG-HEIZTECHNIK GMBH** | **BUDERUS** | **TERMET** |
| **Model** | CONDENS GC2300IW | LOGAMAX PLUS GB122I | VITODENS 100-W TYP B1KC | MYNUTE BOILER GREEN 25 B.S.I. E | ECOGAS 18/26 PROX | LOGAMAX PLUS GB072 | ECOCONDENS NEX 24/30 |
| **Typ** | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący |
| **Rodzaj** | jedno- lub dwufunkcyjny | jedno- lub dwufunkcyjny | dwufunkcyjny | dwufunkcyjny | dwufunkcyjny | jedno- lub dwufunkcyjny | dwufunkcyjny |
| **Zasobnik [l]** | brak | brak | brak | 45 | brak, dodatkowy wymiennik ciepła – możliwość podłączenia cyrkulacji c.w.u. | brak | brak |
| **Moc dla c.o. minimalna/ nominalna [kW]** | 1,9-16,2 lub 3-21,4 lub 3-25,2 | 1,9-16,2 lub 3-21,4 lub 3-25,2 | 6,5/26; 8,8/35 | 6/25 | 3,6/18,7 | 2,9-14,2 lub 4,7-20,6 lub 6,6-23,8 | 3,5–26,5 |
| **Moc dla c.w.u. minimalna/ nominalna [kW]** | 1,9-15 lub 3-20 lub 3-25 | 1,9-15 lub 3-20 lub 3-25 | 5,9/29,3; 8/35 | 6/25 | 3,6/25,1 | 2,9-15,1 lub 4,7-23,8 lub 6,6-29,7 | 3,1–29,9 |
| **Klasa efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń** | A | A | A | A | A lub A+ przy sterowaniu z trzema czujnikami temperatury pokojowej | A | A |
| **Sprawność przy temperaturze powrotu 30°C [%]** | do 109,5 | do 109,5 | 98 | 107,1 | 108,3 | do 109 | 108 |
| **Szer. x głęb. x wys. [cm]** | 40 x 30 x 71 | 40 x 30 x 71 | 40 x 35 x 70 | 94 x 60 x 45 | 45 x 27,7 x 70,6 | 44 x 35 x 84 | 45 x 35 x 76,7 |
| **Gwarancja [lata]** | do 5 | do 5 | 2 | **5** | 2, 10 na szczelność wymiennika kotła | do 5 | 7 |
| **Cena netto [zł]** | **7637–9508** | **7690–9571** | **8278/8591** | **8350** | **8380** | **8685–10 886** | **8745** |



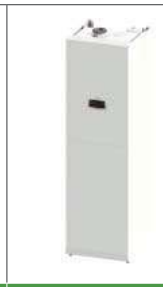
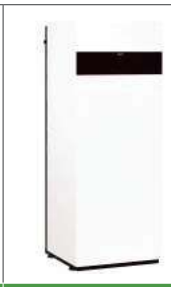
eprasa.pl c78a085483

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **BOSCH TERMOTECHNIKA** | **RUG RIELLO URZĄDZENIA GRZEWCZE/ BERETTA** | **ACV** | **EWFE/MHG-HEIZTECHNIK GMBH** | **AUER** | **BDR THERMEA POLAND (DE DIETRICH)** | **IMMERGAS** |
| **Model** | JUNKERS CERAPUR SMART | EXCLUSIVE 25 R | ILEA EXCELLENCE | ECOGAS 30/38 PROX | LELIA PROFUSION MURALE | MCR3 EVO 24/28 MI | VICTRIX ZEUS 25 |
| **Typ** | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący |
| **Rodzaj** | jedno- lub dwufunkcyjny | jednofunkcyjny | dwufunkcyjny | dwufunkcyjny | dwufunkcyjny | dwufunkcyjny | dwufunkcyjny |
| **Zasobnik [l]** | brak | brak | 45 | brak, dodatkowy wymiennik ciepła – możliwość podłączenia cyrkulacji c.w.u. | 38 | brak | 45 |
| **Moc dla c.o. minimalna/ nominalna [kW]** | 2-15,2 lub 3-25,3 lub 3-21,5 | 3,7/18 | 4,3/23 | 3,6/27,0 | 4,65/26,13 | 6,1–24,8 | 3,5/20 |
| **Moc dla c.w.u. minimalna/ nominalna [kW]** | 2-15,1 lub 3-24 lub 3-25 | 3,7/26 | 4,3/29 | 3,6/32,7 | 4/30 | 5,5–27,5 | 3,5/25 |
| **Klasa efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń** | A | A | A | A lub A+ przy sterowaniu z trzema czujnikami temperatury pokojowej | A | A | A |
| **Sprawność przy temperaturze powrotu 30°C [%]** | do 109,5 | 109,8 | nie podano | 108,3 | do 109 % | 103,3/110,5 (moc częściowa) | 105 |
| **Szer. x głęb. x wys. [cm]** | 44 x 35 x 84 | 74 x 42 x 27,5 | 60 x 49 x 93,9 | 45 x 27,7 x 70,6 | 74 x 40 x 33, zbiornik 74 x 46 x 36 | 36,8 x 36,4 x 59,8 | 58 x 41 x 90 |
| **Gwarancja [lata]** | do 5 | 5 | 3 na korpus, 2 na osprzęt | 2, 10 na szczelność wymiennika kotła | 2 | 8 na wymiennik | 2 + 3 |
| **Cena netto [zł]** | **8783–10 996** | **8850** | **8900** | **9090** | **9360** | **9500** | **9900** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **VIESSMANN** | **BDR THERMEA POLAND (DE DIETRICH)** | **EWFE/MHG-HEIZTECHNIK GMBH** | **VIESSMANN** | **AUER** | **RUG RIELLO URZĄDZENIA GRZEWCZE/ BERETTA** | **BDR THERMEA POLAND (DE DIETRICH)** |
| **Model** | VITODENS 111-W TYP B1LD | LUMEA MPX 28/33 BIC | PROCON E 25 | VITODENS 200-W TYP B2HF | PULSATOR 20 KW | EXCLUSIVE BOILER GREEN HE 25 B.S.I. | MCR3 EVO 24T/AGUA PLUS 125S |
| **Typ** | wiszący | wiszący | wiszący | wiszący | stojący | wiszący | wiszący |
| **Rodzaj** | kompaktowy | dwufunkcyjny | jednofunkcyjny | jednofunkcyjny | jednofunkcyjny | dwufunkcyjny | jednofunkcyjny |
| **Zasobnik [l]** | 46 | 40 | brak | brak | brak | 60 | 125 |
| **Moc dla c.o. minimalna/ nominalna [kW]** | 6,5/19; 6,5/26; 8,8/35 | 5,1/30,6 | 2,9/24,9 | 1,9/11; 1,9/19; 1,9/25; 1,9/32 | 1/22,4 | 2,5/25 | 6,1–24,8 |
| **Moc dla c.w.u. minimalna/ nominalna [kW]** | 5,9/23,7; 5,9/29,3; 8,0/35 | 4,7/33 | 2,9/24,9 | 1,7/17,5; 1,7/17,5; 1,7/23; 1,7/29,3 | 1/22,4 | 2,5/25 | 5,5–23,8 |
| **Klasa efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń** | A | A | A lub A+ przy sterowaniu z trzema czujnikami temperatury pokojowej | A | A | A | A |
| **Sprawność przy temperaturze powrotu 30°C [%]** | 98 | 105,8 | 108,2 | 98 | do 109 | 109,4 | 103,3/110,5 (moc częściowa) |
| **Szer. x głęb. x wys. [cm]** | 60 x 48 x 90 | 60 x 46,6 x 95 | 44 x 31 x 75 | 45 x 36 x 70 | 115 x 55 x 55 | 94 x 60 x 45 | 36,8 x 36,4 x 59,8 (podgrzewacz 97,9/ 59) |
| **Gwarancja [lata]** | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 5 | 8 na wymiennik |
| **Cena netto [zł]** | **9906/10 045/10 186** | **10 150** | **10 880** | **11 284/12 503/13 031/ 14 286** | **11 290 w obowiązującej promocji** | **11 800** | **12 740** |



eprasa.pl c78a085483

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **BDR THERMEA POLAND (DE DIETRICH)** | **TERMET** | **VIESSMANN** | **IMMERGAS** | **BDR THERMEA POLAND (DE DIETRICH)** | **BDR THERMEA POLAND (DE DIETRICH)** |
| **Model** | EVODENS AMC 35 | ECOCONDENS SOLID PLUS 25 | VITODENS 222-F TYP B2TF | HERCULES CONDENSING 26 3 ERP | MODULENS G AGC 15 /V 100 HL | MODULENS G AGC 35 /V 160 SL |
| **Typ** | wiszący | stojący | stojący | stojący | stojący | stojący |
| **Rodzaj** | jednofunkcyjny | dwufunkcyjny | kompaktowy | dwufunkcyjny | dwufunkcyjny | dwufunkcyjny |
| **Zasobnik [l]** | brak | 107 | 100 | 120 | 100,5 | 155,6 |
| **Moc dla c.o. minimalna/ nominalna [kW]** | 7,9/35,6 | 4,3–26,5 | 1,9/19; 1,9/25; 1,9/32 | 4,7/23,9 | 3,4/15,8 | 7/35,9 |
| **Moc dla c.w.u. minimalna/ nominalna [kW]** | 7/34,5 | 3,9–30 | 1,7/22; 1,7/28,6; 1,7/33,9 | 4,7/25,8 | 3/14,5 | 6,3/34 |
| **Klasa efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń** | A | A | A | A | A | A |
| **Sprawność przy temperaturze powrotu 30°C [%]** | 102,2/110,6 (moc częściowa) | ~109 | 98 | 104,1 | 105,5/108,5 (moc częściowa) | 102,2/108,2 (moc częściowa) |
| **Szer. x głęb. x wys. [cm]** | 45 x 45 x 69 | 52 x 49 x 186,9 | 60 x 59,5 x 140 | 60 x 60 x 160 | 60 x 72,3 x 140,8 | 60 x 72,3 x 168,8 |
| **Gwarancja [lata]** | 7 na wymiennik | 7 | 2 | 2 + 3 | 7 na wymiennik | 7 na wymiennik |
| **Cena netto [zł]** | **12 780** | **12 800** | **16 367/16 786/17 137** | **16 600** | **16 900** | **18 910** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FONDITAL** | **VIESSMANN** | **ACV** | **ADISA** | **ACV** | **ADISA** |
| **Model** | GIAVA KRB | VITOCROSSAL 300 TYP CU3A | HEATMASTER 25 C | ADI CD 70 | HEATMASTER 35 TC | ADI CD 250 |
| **Typ** | stojący | stojący | stojący | stojący | stojący | stojący |
| **Rodzaj** | dwufunkcyjny | jednofunkcyjny | dwufunkcyjny | jednofunkcyjny | dwufunkcyjny | jednofunkcyjny |
| **Zasobnik [l]** | 130 | brak | 80 | brak | 96 | brak |
| **Moc dla c.o. minimalna/ nominalna [kW]** | 24 | 2,6/13; 2,6/19; 5,2/26; 7/35; 12/45; 12/60 | 4,9/24,3 | 21,8/71,2 | 6,8/34,2 | 60,1/244,7 |
| **Moc dla c.w.u. minimalna/ nominalna [kW]** | nie podano | nie podano | 4,9/24,3 | 21,8/71,2 | 6,8/34,2 | 60,1/244,7 |
| **Klasa efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń** | nie podano | A | A | A+ | A | nie podano |
| **Sprawność przy temperaturze powrotu 30°C [%]** | 105,1 | 98 | nie podano | do 109 | nie podano | do 109 |
| **Szer. x głęb. x wys. [cm]** | 60 x 64,3 x 185,7 | do 35 kW: 66 x 68,4 x 156,2; 45-60 kW: 66 x 80,1 x 156,2 | 60 x 70,8 x 175,5 | 35 x 59 x 111 | 60 x 70,8 x 175,5 | 66 x 94 x 158 |
| **Gwarancja [lata]** | 2 z opcją przedłużenia do 5 | 2 | 3 na korpus, 2 na osprzęt | 2 | 3 na korpus, 2 na osprzęt | 2 |
| **Cena netto [zł]** | **18 973** | **22 754/24 033/27 923/ 30 241/34 278/40 131** | **23 900** | **25 450** | **27 000** | **54 900** |



eprasa.pl c78a085483

# Skuteczna wymiana powietrza

Lilianna Jampolska

Mechaniczny sposób wentylowania jest niezbędny w budynkach energooszczędnych i pasywnych, do których postawienia dąży obecnie większość inwestorów. Zastosowanie instalacji z odzyskiem ciepła zapewnia domownikom tak wiele korzyści że słusznie traktują ją jako wyposażenie standardowe. Liczne zalety tego systemu potwierdzili nasi Rozmówcy.

Najważniejszym walorem wentylacji mechanicznej z rekuperatorem jest ograniczenie strat ciepła w budynku, podczas gdy tradycyjna wentylacja grawitacyjna generuje ich aż 30–50% (w zależności od obiektu). Odzyskiwanie w wymienniku ciepła części energii z ogrzanego powietrza wewnętrznego, zanim trafi ono na zewnątrz, i przekazywanie jej powietrzu, które dociera do domu, pozytywnie wpływa na zmniejszenie zapotrzebowania na energię do jego ogrzania i oznacza odczuwalne oszczędności w budżecie. A to zaledwie pierwsza pozycja na długiej liście korzyści, jakie wynikają z zastosowania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

## KOLEJNE ZALETY

W centrali wentylacyjnej producenci montują **filtry przeciwkurzowe** i **przeciwpyłowe**, niektóre modele wyposażają w specjalistyczne filtry **antysmogowe**. Oczyszczają one powietrze zassane do budynku, więc wszyscy domownicy przebywają w czystym środowisku – nie trzeba dodawać, jak ogromne ma to znaczenie dla alergików, dzieci, seniorów.

Korzystanie z automatycznego regulatora pozwala na **kontrolowanie** dopływu powietrza oraz na **sterowanie intensywnością pracy systemu wentylacyjnego**. Użytkownicy mogą zmniejszyć, albo zwiększyć intensywność wietrzenia (szybsza wymiana powietrza potrzebna jest np. podczas przyjęć, po kąpieli).

W mechanicznych układach z odzyskiem ciepła, **prawidłowa wentylacja następuje niezależnie od zmian warunków atmosferycznych** (wiatru, temperatury, ciśnienia).

Domową instalację można połączyć z gruntowym wymiennikiem ciepła (GWC) i wykorzystać energię cieplną zakumulowaną w gruncie – w zimie do przekazania ciepła powietrzu kierowane-

### Marcin – Członek Klubu Budujących Dom, wentylację z rekuperatorem użytkuje od 2019 r.

**Dom:** parterowy z użytkowym poddaszem; ściany z bali o grubości 25 cm i 12 cm wełny mineralnej; powierzchnia 180 m$^2$, kubatura 450 m$^3$. Ogrzewanie – gazem z sieci. Jesienią 2020 r. do automatycznej wentylacji dodano klimatyzację.

**Wentylacja mechaniczna:** centrala z krzyżowym entalpijnym wymiennikiem, wydajność 500 m$^3$/h, automatyczny by-pass. Lokalizacja – na strychu. Sterowanie – skonfigurowane z przewodową instalacją domu inteligentnego. Przewody wentylacyjne – okrągłe, ze stali, o średnicy 100 mm do 200 mm.

**Decyzja:** Z wykształcenia jestem inżynierem automatykiem, więc poprzedni dom wyposażyłem w inteligentnie sterowaną wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła. W obecnym z bali – który kupiliśmy z żoną, gdy miał już 20 lat – zastaliśmy klasyczną wentylację grawitacyjną. Od razu odczuliśmy różnicę w komforcie mieszkania, dlatego podczas generalnego remontu w 2019 r. zdecydowałem się również w nim założyć rekuperację. W istniejącym budynku nie było to łatwe! Z tego powodu najpierw wyszukałem profesjonalną firmę, zajmującą się takimi systemami, by upewnić się, że jest to możliwe. W trakcie wizji lokalnej omówiłem ze specjalistami szczegóły mojego zapotrzebowania i skontaktowałem ich z wykonawcą (to on miał rozprowadzić kanały wentylacyjne). Fachowcy zarekomendowali centralę z krzyżowym entalpijnym wymiennikiem ciepła. Dzięki jego pracy w sezonie grzewczym powietrze nawiewane przez wentylację nie jest za suche (to dlatego, że jego membrany przepuszczają i ciepło, i wilgoć). Technicy wytypowali energooszczędny model centrali, który mogli włączyć do przewodowej instalacji domu inteligentnego. Przygotowali projekt systemu, wykorzystując okrągłe przewody o średnicy 100–200 mm i umieszczając centralę na strychu. Do nich należał też montaż i uruchomienie centrali, sprawdzenie przepływu powietrza przez kanały. Integracji sterowania centralą instalacją inteligentną dokonała moja firma.

**Rady i przestrogi:**

– Żeby nowa wentylacja prawidłowo działała, ekipa remontowa musiała zaślepić grawitacyjne przewody. Doprowadzenie rur na poddasze nie było trudne, ponieważ położyła je na podłodze strychu i skierowała do otworów w suficie. Więcej problemów wiązało się z rozprowadzeniem ich na parterze – musieliśmy przeznaczyć na to część garderoby na poddaszu. Projektanci wykorzystali też przestrzenie między sufitowymi belkami w salonie oraz ścianę w kuchni. Na poddaszu zamontowali tłumik.





Długie kanały nawiewne zastosowano w salonie, w reszcie domu – anemostaty w ścianach i suficie.

eprasa.pl c78a085483



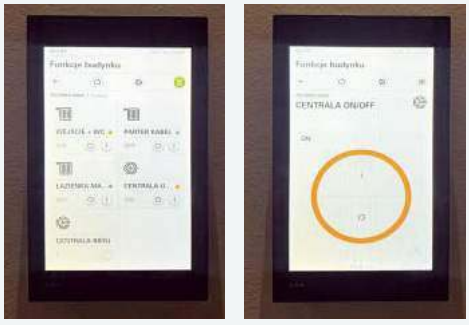
Centrala wentylacyjna z wymiennikiem ciepła i dwoma energooszczędnymi wentylatorami (niezależnie od siebie regulują one strumienie przepływu powietrza). STIEBEL ELTRON

mu do centrali, w lecie do jego schłodzenia. **Dzięki GWC zwiększają się zyski energetyczne układu wentylacji**. Inaczej ujmując – w zimie gruntowy wymiennik uzupełnia system grzewczy, w lecie pełni rolę chłodzenia, przy czym trzeba wyraźnie powiedzieć, że nie zastąpi on klimatyzacji. Za to korzystanie z niego poprawia temperaturę powietrza wewnątrz budynku, a niektóre rodzaje GWC – również jego wilgotność.

W razie zaplanowania zamontowania układu wentylacji mechanicznej z rekuperatorem, na etapie inwestycyjnym **unika się**

– Kiedy wychodzimy z domu, uruchamiając alarm, automatyka przestawia obroty centrali na bieg niski. Kiedy wracamy i rozbrajamy alarm, zdalnie włącza się tryb pracy auto. Natomiast gdy na centralnym regulatorze automatyki domowej (znajduje się on w salonie) zadajemy scenę „impreza", system wentylacji przechodzi na bieg wysoki i aktywowane zostają sceny świetlne. W lecie inicjuje się na noc tryb by-pass, lecz nie sprawdziło się to przy długotrwałych upałach w 2019 r. Potwierdziło się moje przypuszczenie, że do schłodzenia powietrza na poddaszu potrzebna będzie instalacja z klimatyzatorami bo drewniany dom szybko się nagrzewa. Z tego powodu zdecydowałem się połączyć oba układy – jesienią 2020 r. kupiłem klimatyzatory od tego samego producenta i zatrudniłem tych samych fachowców do montażu. W pierwszym roku użytkowania kilkakrotnie odkurzałem filtry. Po roku wykorzystałem obecność instalatorów (przy zakładaniu klimatyzacji) i poprosiłem ich o serwis oraz wymianę filtrów. Zgodnie z instrukcją, będę to powtarzał co rok.

**Koszty:** cała instalacja z robocizną 25 000 zł, w tym centrala 10 000 zł; serwis i wymiana filtrów 400 zł.




Sterowanie wentylacją zintegrowano z instalacją inteligentną (ustawienia na regulatorze centralnym w salonie).

REKLAMA






eprasa.pl c78a085483

## Juliusz – Czytelnik Budujemy Dom, wentylację z rekuperatorem użytkuje od 2019 r.

**Dom:** murowany, dwukondygnacyjny; powierzchnia 235 m$^2$; kubatura 700 m$^3$. Ogrzewanie – kotłem na gaz propan. Na oknach dachowych markizy zewnętrzne.
**Wentylacja mechaniczna:** centrala z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła; wydajność 500 m$^3$/h; średni roczny odzysk ciepła 88%; automatyczny letni by-pass; dwustopniowe filtry powietrza M5 i przeciwpyłowe. Sterowanie – przez naścienny panel elektroniczny i aplikację. Przewody wentylacyjne – okrągłe o szerokości 75, 100, 200 mm. Glikolowy GWC – odwiert pionowy, o głębokości 100 m. Lokalizacja wymiennika glikol–powietrze i centrali wentylacyjnej w ogrzewanej kotłowni.
**Decyzja:** Planując, z żoną, budowę energooszczędnego domu, wiedzieliśmy, że musimy wyposażyć go w wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła. Ściślej ujmując – musieliśmy i jednocześnie sami od razu chcieliśmy mieć taką instalację, ponieważ w nowoczesnych obiektach to standard i nie zamierzaliśmy od niego odbiegać. Dodatkowy argument za jej posiadaniem to fakt, że córka jest alergiczką. Oczywiście, najpierw głęboko zbadałem temat, czytając fachową literaturę. Dowiedziałem się z niej, że skoro w lecie absolutnie nie chcemy chłodzić powietrza w pomieszczeniach przy pomocy instalacji z klimatyzatorami (ze względu na możliwość gromadzenia się w niej chorobotwórczych drobnoustrojów i zarodników grzybów), to do tego celu powinniśmy zbudować GWC. Jestem lekarzem i kładę nacisk na wszelkie prozdrowotne rozwiązania, dlatego wybrałem glikolowy GWC, choć jest to opcja najdroższa takiego urządzenia. Przekonał mnie do niej fakt, że bakterie i grzyby nie rozwijają się w rurach. Wykonanie instalacji oraz dobranie centrali oddałem w ręce poleconych specjalistów. Wskazali kilka modeli, razem wybraliśmy nowoczesny i wielofunkcyjny. Położyłem nacisk na wydajność, sprawność odzysku ciepła, cichą pracę, skuteczną filtrację (jest dwustopniowa, z filtrami klasy M5), możliwość bezprzewodowego sterowania przez aplikację.
**Rady i przestrogi:**
– Chociaż działka ma powierzchnię 1455 m$^2$ i zmieściłaby duży poziomy GWC, nie chciałem jej rozkopywać i zniszczyć trawnik. Utworzeniem w gruncie glikolowej wersji, w formie pionowego odwiertu o głębokości 100 m, zajęła się firma od systemów wentylacji, którą wybrałem (jej podwykonawca ma specjalistyczny ciężki sprzęt). Odwiert z orurowaniem był gotowy po jednej dniówce (znajduje się w odległości 7 m od budynku). Ponieważ wcześniej trzeba było zgłosić jego budowę, firma wyręczyła mnie również w niezbędnych formalnościach urzędowych. Jesteśmy, z żoną, bardzo zapracowani, więc chętnie skorzystaliśmy z takiej usługi. Serce systemu wentylacyjnego instalatorzy ulokowali w obszernej kotłowni. Przez posadzkę wchodzą do niej rury GGWC z roztworem glikolu, krążenie cieczy roboczej wywołuje pompa obiegowa. Skierowano je



Przeciwprądową centralę wentylacyjną zainstalowano w kotłowni.



Przewód z czerpnią, na niej wymiennik glikol-powietrze z doprowadzeniem rur z glikolem z pionowego GWC (w czarnej izolacji).

**kosztów związanych ze wzniesieniem kominów lub prowadzenia tradycyjnych przewodów wentylacyjnych**, które są niezbędne przy grawitacyjnym sposobie wentylowania pomieszczeń. Zainteresowanie wersją automatyczną zwiększa fakt, że obecnie centralę i inne elementy składowe systemu można kupić w cenie znacznie niższej od proponowanych 10 lat temu.

## INSTALACJA

**Przewody nawiewne i wywiewne**, poprowadzone do każdego pomieszczenia w budynku, tworzą sieć, która zbiega się w centrali wentylacyjnej. Głównym jej elementem jest **wymiennik ciepła**, nazywany **rekuperatorem** (często błędnie nazywa się tak całą centralę). To on odzyskuje ciepło z powietrza usuwanego, następnie przekazuje je nawiewanemu. Jego sprawność wynika z konstrukcji – producenci oferują modele przeciwprądowe, krzyżowe, obrotowe – zadaniem projektanta systemu jest właściwe jego dobranie. W centrali znajdują się **wentylatory** (nawiewny i wyciągowy), które wymuszają ruch powietrza w przewodach, oraz **filtry i sterowniki**.

Powietrze z dworu pobiera **czerpnia**, a zużyte wydala **wyrzutnia**. Z tego powodu w budynkach z wentylacją mechaniczną nawiewno-wywiewną nie wznosi się tradycyjnych kominów z kanałami wentylacyjnymi. Zbędne są nawiewniki w oknach. Aby powietrze swobodnie krążyło skrzydła drzwi muszą mieć podcięcia u dołu (tak samo jak i przy pozostałych rodzajach wentylacji).

## GRUNTOWY WYMIENNIK CIEPŁA (GWC)

Wielu fachowców uważa, że dopiero razem z GWC wentylacja z rekuperatorem stanowi system kompletny. Gruntowy wymiennik ciepła to konstrukcja, wykorzystująca ogromną pojemność cieplną gruntu i stabilność jego temperatury na określonej głębokości, niezależnie od warunków atmosferycznych panujących na powierzchni. W wersjach **przeponowych** (w formie wymienników rurowych) nie ma bezpośredniego kontaktu między ośrodkami, w których następuje wymiana ciepła. W konstrukcjach **bezprzeponowych** (w postaci wymienników żwirowych, bądź płytowych) zasysane powietrze ma bezpośredni kontakt z gruntem, przez który przepływa. Takie GWC regulują wilgotność powietrza nawiewanego do budynku – w zimie niwelują zbyt suche, w lecie odwrotnie, zbyt wilgotne (dzieje się tak, ponieważ grunt dobrze wchłania skropliny z ochłodzonego powietrza, albo oddaje parę wodną suchemu powietrzu). Kolejną zaletą bezprzeponowych wersji jest znacząca redukcja stężenia bakterii i grzybów w nawiewanym powietrzu. Oba rodzaje konstrukcji przygotowuje się poniżej poziomu przemarzania gruntu. W skład instalacji GWC wchodzą jeszcze czerpnia i wyrzutnia powietrza.

Nowszą technologią jest **wymiennik glikolowy (GGWC)**. Do typowego jednorodzinnego domu często wykonuje się go w formie odwiertu pionowego o głębokości 80–100 m (ponieważ w ostatnim czasie ich wydrążenie potaniało). Inną opcją jest zakopanie w gruncie, poniżej strefy zamarzania, rury o średnicy 2–4 cm i długości 100–250 m. W obu odmianach GGWC, rury wypełnia się roztworem glikolu, montuje pompę obiegową wprowadzającą czynnik roboczy w ruch. Krążąc w układzie, schładza się on lub ogrzewa, i przekazuje ciepło powietrzu skierowanemu do wnętrza domu przez czerpnię. Odbywa się to w dodatkowym wymienniku powietrze–glikol, który trzeba zamontować na czerpni

eprasa.pl c78a085483




Regulator pokojowy z kolorowym panelem dotykowym ułatwia sterowanie pracą centrali wentylacyjnej. TOPVAC

przed wlotem do centrali wentylacyjnej. Układem należy odpowiednio sterować (w celu sprzężenia pompy obiegu glikolu z centralą). Zaletą glikolowej wersji GWC jest łatwość obsługi – jedynym elementem do regularnego przeglądu jest wymiennik powietrze–glikol.

**Argumenty za GWC.** Wymiennik w gruncie znacząco poprawia pracę systemu wentylacyjnego, zwiększając jego efektywność, zmniejszając zaś koszty użytkowania. Ponadto polepsza jakość nawiewanego powietrza. W zimie podnosi temperaturę powietrza przed rekuperatorem, eliminując możliwość jego zamarzania. Potwierdzają to następujące dane. W miesiącach, kiedy temperatura na zewnątrz waha się od +1 do -24°C, a średnio wynosi -10°C, powietrze wypływające z GWC ma +2°C (waha się od +1°C do +3°C). W lecie , kiedy temperatura powietrza utrzymuje się w granicach 20–35°C (średnio 28°C), temperatura tego wychodzącego z GWC to zaledwie +18°C (waha się od 16 do 24°C). Zatem, dzięki GWC, podczas krótkotrwałej fali upałów temperatura powietrza w pomieszczeniach powinna pozostawać na komfortowym poziomie (oczywiście, pod warunkiem zasłaniania okien roletami i rzadkiego otwierania drzwi wejściowych i tarasowych). Natomiast najlepsze antidotum na długotrwałe gorąco – kiedy wentylacja mechaniczna z GWC nie ochładza wystarczająco powietrza – to sprawna instalacja klimatyzacyjna.

## CENTRALA WENTYLACYJNA

Szczególnie polecane są modele zużywające mało energii elektrycznej. To istotna cecha, gdyż prąd pobierają wentylatory, wymuszające przepływ powietrza w systemie, jak również pokonujące opory przepływu powietrza, powodowane przez wymiennik ciepła, czyli rekuperator (składa się on z wielu wąskich kanałów). Inne ważne parametry doboru urządzenia to:
– sprężę, generowany przez wentylatory (czyli siła tłoczenia powietrza w przewody wentylacyjne);
– sprawność odzysku ciepła przez wymiennik (trzeba przyjąć, że deklarowana 95% określona w warunkach laboratoryjnych w rzeczywistości sięga 80–85%;
– poziom hałasu (hałasują głównie wentylatory);
– regulacja prędkości wentylatorów (płynna ułatwia osiągnięcie oczekiwanych oszczędności energii).

## UKŁADANIE INSTALACJI

**Przewody** najlepiej poprowadzić na etapie budowy domu, w szachtach instalacyjnych w ścianach, w podwieszanych do wymiennika glikol–powietrze, zamontowanego na rurze czerpni, tuż przed wejściem do centrali wentylacyjnej. Taka kolejność elementów układu sprawia, że do centrali wpada w lecie powietrze już dobrze schłodzone, w zimie – ogrzane. W efekcie tego, w najgorętszym okresie, temperatura na poddaszu nie przekroczyła 26°C, więc dało się spać i funkcjonować. Chociażby z tego powodu nie żałuję wydania na GGWC aż 17 000 zł, bo podobną cenę miałaby zapewne instalacja z klimatyzatorami, a bez ogniw fotowoltaicznych musielibyśmy dodatkowo dużo płacić za jej energochłonne użytkowanie. Jedną z przyczyn nagrzewania się poddasza jest promieniowanie ciepła z pokrycia dachowego, utworzonego z płaskiej blachy (łączonej na rąbek stojący) – proces ten zniwelują liczne panele fotowoltaiczne, które zamierzam założyć na południowej połaci w 2021 r. Natomiast na schładzanie powietrza w budynku pozytywnie wpływa automatycznie aktywowany w centrali, na noc, tryb by-pass. Ponadto na oknach dachowych zamontowałem markizy zewnętrzne, które skrupulatnie zaciągam w gorące dni (na oknach pionowych na parterze na razie nie ma osłon, ale to też wkrótce zmienię). Kolejna korzyść z posiadania GWC pojawia się w okresie grzewczym, bo powietrze docierające do domu jest już wstępnie ogrzane do kilku lub kilkunastu stopni Celsjusza. Wtedy następuje również odzysk ciepła z powietrza wyrzucanego. W efekcie opłaty za gaz nie przekraczają rocznie 3500 zł (łącznie z przygotowaniem c.w.u. dla czteroosobowej rodziny). Mimo wysokich kosztów inwestycyjnych, moim zdaniem, warto założyć wentylację z odzyskiem ciepła i glikolowym GWC.

– Monterzy wprowadzili małe poprawki w przebiegu rurociągu, w stosunku do wersji w projekcie domu – wykonali własne obliczenia i projekt. Nie ingerowałem w to. Najważniejsze, że wszystko to, co zrobili, dotąd się sprawdza. Nadmuch i wyciąg powietrza działają efektywnie, bez nadmiernego szumu – cicha praca centrali i instalacji była dla mnie istotnym parametrem wyboru. Na co dzień ustawili obroty centrali na 30% (wtedy wcale nie słyszymy szumu, pojawia się dopiero po przekroczeniu 40%) i raz dziennie przez 10 minut – program „wietrzenie na 100%". Kiedy odwiedza nas dużo gości lub gotujemy, doraźnie zwiększam obroty nawet do 80–100%. Niekiedy podczas upałów włączam na noc tryb otwarte okna (jest taki do dyspozycji) i uchylam je. Do sterowania używam regulatora pokojowego i aplikacji (ta jest niezastąpiona w trakcie urlopu, dzięki niej mam podgląd pracy wentylacji w budynku, mogę ją przygotować na nasz przyjazd). Raz zdarzyła się awaria czujnika temperatury w centrali, serwisant natychmiast go zastąpił, koszt był śladowy – podobno to powszechna drobna usterka w tym modelu. Raz w roku wymieniam filtry M5 i dwa razy w roku przeciwpyłowe. Kupuję oryginalne, a nie zamienniki. Przypominam – przy wentylacji mechanicznej okna nie mogą mieć nawiewników (u niektórych producentów trzeba obecnie za taką wersję dopłacić!).

**Koszty:** (z montażem) glikolowy GWC – odwiert 8500 zł, wymiennik glikol–powietrze 8500 zł; centrala 9200 zł; przewody wentylacyjne 9500 zł; komplet filtrów do wymiany 160 zł.



Na rurze z glikolem (z GWC) jest pompa obiegowa. Rurki białe odprowadzają skropliny do szamba.





W sypialniach celowo nie obudowano przewodów wentylacyjnych i anemostatów.

eprasa.pl c78a085483

## Wojtek – Członek Klubu Budujących Dom, wentylację z rekuperatorem użytkuje od 2020 r.

**Dom:** murowany, dwukondygnacyjny; ściany z bloczków betonu komórkowego o grubości 25 cm i 15 cm styropianu; powierzchnia 140 m$^2$. Instalacja ogrzewania – powietrzna pompa ciepła i 100% podłogówka. Na oknach rolety zewnętrzne.

**Wentylacja mechaniczna:** od polskiego producenta, z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła, sprawność temperaturowa od 65 do 92%, wydajność 420 m$^3$/h, system antyelektrostatyczny, by-pass elektroniczny, jonizator, filtr antysmogowy i G4. Lokalizacja – na strychu. Sterowanie – panel dotykowy. Przewody wentylacyjne – z tworzywa PE średnicy od 100 mm do 200 mm.

**Decyzja:** Na listę życzeń, dotyczącej przyszłego domu, wpisaliśmy z żoną wentylację mechaniczną z rekuperatorem. Umożliwia ona, oprócz odzysku ciepła i oszczędzania energii grzewczej, przebywanie w zdrowym przefiltrowanym powietrzu. Aby ułatwić jej sterowanie chcieliśmy mieć poręczny elektroniczny panel. Ucieszyliśmy się, że system wybrany przez dewelopera, spełnia wszystkie nasze oczekiwania i ma dobrej klasy filtry, które łatwo możemy sami wymienić.

**Rady i przestrogi:**

– Od dewelopera dowiedziałem się, że zatrudnił do ułożenia instalacji specjalistyczną firmę. Instalatorzy poprowadzili kanały wentylacyjne z tworzywa PE oraz dobrali centralę. Producent fabrycznie założył na wlocie i wylocie filtry G4, ale ja na wlocie powietrza wolę mieć wersje antysmogowe (jest to dopuszczalne). Jeszcze przed zakupem domu, zobaczyliśmy z żoną w Internecie zdjęcia filtrów obrazujące jak dużo brudu wpada z powietrzem do wnętrza (był to kolejny impuls do korzystania z wentylacji mechanicznej). Po przeprowadzce sprawdziłem, jak szybko brudzą się nasze. W efekcie co miesiąc zaznaczyłem w kalendarzu wydarzenie „wymiana filtrów". Kupuję oryginalne filtry antysmogowe, natomiast te z klasą G4 robię sam – kupiłem rolkę specjalnej włókniny, którą tnę na kawałki i osadzam w ramce. Zajmuje to 5 minut.

– Na lato włączyłem tryb letni (zaprogramowałem bieg 1 na dzień i bieg 3 na noc z wietrzeniem przez 20% czasu). Automatyczny by-pass oraz zaciąganie rolet zewnętrznych w gorące dni umożliwiały lekkie schłodzenie pomieszczeń o 2–3°C w porównaniu z temperaturą na zewnątrz. To wystarczało. Na razie nie musimy dodawać klimatyzacji. Na zimę zadałem tryb normalny, bieg 1 na dzień z funkcją wietrzenia i bieg 2 na noc. Dobrze, że deweloper kupił opcję centrala + regulator ścienny i założył go w kotłowni. Zmiana nastawień odbywa się bez wchodzenia na strych. Polecam taki regulator, jeśli centrala znajduje się w trudno dostępnym miejscu. Kupiliśmy drzwi wewnętrzne podcięte na dole. Trzeba o tym pamiętać! Jedyna wada instalacji – w gabinecie urządziliśmy siłownię i ze względu na obecny charakter pomieszczenia, przydałby się tu wywiew, a nie nawiew. Tego, niestety, nie możemy regulować.

**Koszty:** centrala wentylacyjna 4400 zł; regulator 1000 zł.



Centrala wentylacyjna znajduje się na ocieplonym nieużytkowym strychu.



Filtr po miesięcznej eksploatacji.



GWC umożliwia wykorzystanie gruntu do ogrzewania powietrza w zimie, a chłodzenia latem. PRO-VENT

sufitach, na posadzce nieużytkowego poddasza. Dawniej dosyć powszechnym błędem było stosowanie nieizolowanych przewodów, które zwiększały ryzyko wydzielania się skroplin oraz powodowały zmniejszenie sprawności odzysku ciepła, szczególnie jeśli część z nich ułożono w nieogrzewanych strefach domu. Skropliny niejednokrotnie spływały z przewodów na ściany, wywołując ich zawilgocenie. Specjalne, dobrze izolowane, przewody wentylacyjne są lepsze, gdyż tłumią szumy, towarzyszące pracy centrali. Nie można samowolnie zmniejszać ich średnicy, ponieważ grozi to zwiększeniem oporów przepływu powietrza i szumów oraz nieprawidłowym działaniem centrali.

Stosowanie przewodów elastycznych (fleksów) dopuszcza się na krótkich odcinkach i tylko w miejscach, w których trudno wykorzystać modele sztywne, np. na połączeniach z centralą, z anemostatami. Wadą fleksów jest wytwarzanie większych oporów powietrza, niż w przewodach gładkich i sztywnych, a także możliwość ich zgniecenia w trakcie zabudowy.

**Anemostaty** montuje się na zakończeniach przewodów wentylacyjnych w pomieszczeniach. Pozwalają one na regulację natężenia przepływu powietrza. Lepiej sprawdzają się wersje z aluminium lub stali, ponieważ trudniej osiada na nich kurz, niż na PVC.

**Czerpnię** osadza się w ścianie domu, podbitce dachu bądź jako element GWC. **Wyrzutnię** – w ścianie szczytowej budynku albo w dachu (jako gotowy komin).

**Centrala wentylacyjna** powinna trafić do nieużytkowego, lecz ocieplonego pomieszczenia, daleko od sypialni (do garażu, czystej kotłowni, garderoby, spiżarni). Zwykle wiesza się ją na ścianie, na wysokości umożliwiającej swobodne korzystanie z pomieszczenia, zapewniającej łatwy odpływ kondensatu oraz wygodny dostęp do wymiennych filtrów. Na ścianie trzeba pozostawić tyle miejsca, żeby realne było ułożenie od centrali prostego przewodu wentylacyjnego o długości co najmniej 80 cm.

## KONSERWACJA

Zabrudzone filtry są przyczyną zwiększenia oporów przepływu powietrza w instalacji i zużycia energii elektrycznej przez centralę. Powinno się je zatem regularnie kontrolować, najlepiej co 2–4 miesiące, i w razie konieczności oczyścić, bądź wymienić. Warto kupić model z sygnalizacją zabrudzenia filtrów. Prawidłowa konserwacja instalacji polega także na czyszczeniu przewodów wentylacyjnych co 3–6 lat, sprawdzaniu układu odprowadzania skroplin raz w roku oraz czyszczeniu go co 2 lata.

eprasa.pl c78a085483

# Wentylacja z odzyskiem ciepła VRC-400 W (E) od STIEBEL ELTRON

VRC-W 400 to ekskluzywne urządzenie wentylacyjne zapewniające szczególną atmosferę w mieszkaniu. Dzięki wyjątkowo cichej pracy znakomicie nadaje się do mieszkań, domów jednorodzinnych, a nawet małych zakładów przemysłowych. Wszystkie funkcje można wygodnie obsługiwać za pomocą opcjonalnie dostępnego panelu obsługowego FEB oraz panelu sterującego na urządzeniu, między innymi wybieranie stopnia wentylatora, uaktywnianie programów czasowych, godzinę, zadaną temperatura pomieszczenia, temperaturę powietrza odprowadzanego, wilgotność powietrza odprowadzanego.



Urządzenie przeznaczone jest do kontrolowanej wentylacji z centralnym prowadzeniem powietrza doprowadzanego i odprowadzanego. Pobiera powietrze zewnętrzne przy pomocy wentylatora. Drugi wentylator odsysa zużyte powietrze z pomieszczeń, w których występują zapachy lub wilgoć, np. kuchni, łazienki, WC. Powietrze odprowadzane i powietrze zewnętrzne są prowadzone oddzielnymi kanałami powietrznymi, są filtrowane przez oddzielne filtry, przepływają przez krzyżowo-przeciwprądowy wymiennik ciepła. Powietrze zewnętrzne wchłania w ten sposób ciepło oddawane przez powietrze odprowadzane. Umożliwia to odzyskanie dużej części energii cieplnej.

W urządzeniu wbudowano zawór obejścia: BYPASS klapowy, który umożliwia doprowadzanie świeżego powietrza, które nie przepływa przez wymiennik ciepła. Tryb pracy zaworu obejścia można wyznaczyć za pomocą parametru na panelu obsługowym.

Urządzenie wyposażone jest w układ ochrony przed zamarzaniem, aby działało optymalnie również przy niskich temperaturach zewnętrznych. Gdy temperatura powietrza zewnętrznego spadnie poniżej nastawionego progu ochrony przed zamarzaniem, włączana jest elektryczna nagrzewnica wstępna. Zapobiega to zamarznięciu krzyżowo-przeciwprądowego wymiennika ciepła. Gdy aktywna jest nagrzewnica wstępna, świeci symbol „Ochrona przed zamarzaniem" na wyświetlaczu.

W modelu VRC-W 400 E znajduje się bardzo efektywny entalpiczny wymiennik ciepła przenoszący wilgoć przeciwprądowym wymiennikiem ciepła z selektywną membraną. Membrana ta odzyskuje wilgoć z powierza odprowadzanego i przenosi ją na powietrze doprowadzane. W ten sposób w miesiącach zimowych można ograniczyć spadek względnej wilgotności powietrza w pomieszczeniach. Zawsze odpowiednia jakość powietrza z maksymalną wydajnością. Wysoka sprawność energetyczna wynosi do ok. 65% wilgotności i do 90% energii cieplnej. Ponadto można uzyskać niższe koszty eksploatacji rekuperatora i komfortowy i higieniczny klimat w pomieszczeniu dzięki odzyskowi ciepła i wilgoci.

## ZALETY W SKRÓCIE

- Oszczędność energii dzięki wysokiemu odzyskowi ciepła do **94%** i bardzo oszczędnym wentylatorom **EC**.
- Prosta wymiana filtra przez szufladę filtra z filtrem wlotowym/wylotowym.
- Wysoka jakość powietrza dzięki zastosowaniu filtrów **M5** po stronie czerpni (opcjonalnie F7).
- Prosta i intuicyjna obsługa bezpośrednio na urządzeniu.
- Opcjonalnie ze zdalnym sterowaniem **FEB**.
- Cicha praca dzięki znacznie zmniejszonemu poziomowi hałasu: 50 dB(A).
- Wbudowane **czujniki wilgotności powietrza**.
- Inteligentny system ochrony przed zamarzaniem.
- Prosta i intuicyjna obsługa bezpośrednio na urządzeniu.
- Kombinowane króćce **180/160 mm**.
- W zakresie dostawy 4 x LWF N 160 (nypel).

**STIEBEL ELTRON**

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



eprasa.pl c78a085483

# Rekuperatory TOP VENT

## – nowoczesne energooszczędne systemy odzysku ciepła



Jednym z systemów, który obniża zużycie energii i jednocześnie znacząco podnosi komfort życia jest REKUPERACJA. To konieczne wyposażenie nowoczesnych domów energetycznych oraz pasywnych. Zimą ogrzewa wpuszczane powietrze, a latem wychładza je zapewniając świeże powietrze przez cały rok. W ten sposób rekuperatory dbają nie tylko o zdrowie domowników, ale także o ich budżet.

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

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

System wentylacyjny został wyposażony w czujnik monitorujący poziom dwutlenku węgla. Jeśli zostanie on przekroczony, urządzenie samoistnie się uruchomi. Dzięki rekuperatorom do wnętrza dostaje się też powietrze o odpowiednim poziomie wilgotności, a jej nadmiar jest skutecznie usuwany.



Top VENT HORIZONTAL



Top VENT VERTICAL

### NIEZAWODNE I ENERGOOSZCZĘDNE URZĄDZENIA TOP VENT

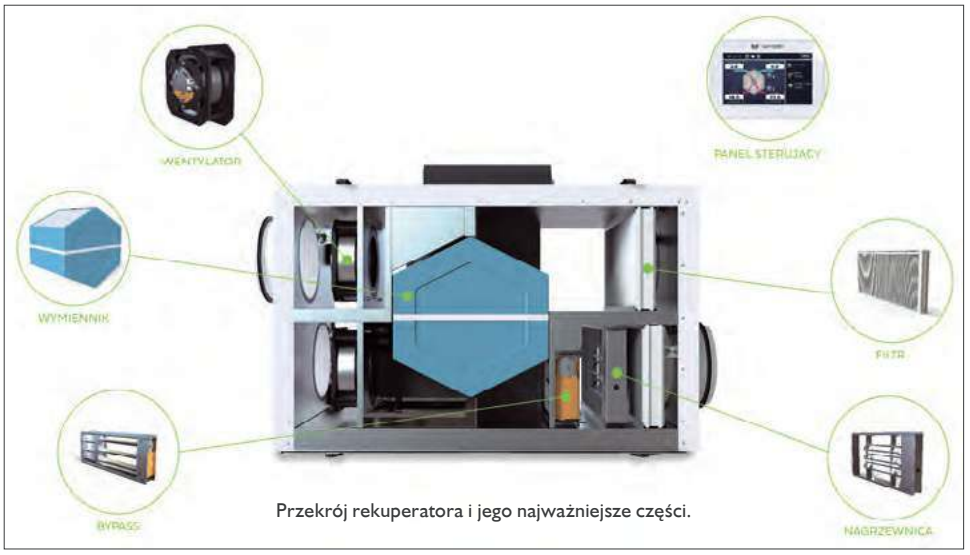
Obok istotnych elementów takich, jak markowe wymienniki ciepła i wentylatory urządzenia Top VENT w standardzie posiadają rozwiązania, które obniżają zużycie energii, optymalizują odzysk ciepła i funkcjonowanie całego systemu. Do najistotniejszych należą:

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

W cenie każdego rekuperatora otrzymacie regulator (sterownik) pokojowy z kolorowym panelem dotykowym.

Nasze rozwiązania to także niski poziom hałasu (41 dB), jaki uzyskaliśmy dzięki wyciszonej konstrukcji z izolacją z niepalnych materiałów.

Na oferowane rozwiązania udzielamy 2-letniej gwarancji z możliwością przedłu-




Przekrój rekuperatora i jego najważniejsze części.



eprasa.pl c78a085483

żenia, jednocześnie oferując profesjonalny serwis gwarancyjny i pogwarancyjny urządzeń Top VENT na terenie całej Polski.

## ZASADY DZIAŁANIA SYSTEMU REKUPERACJI

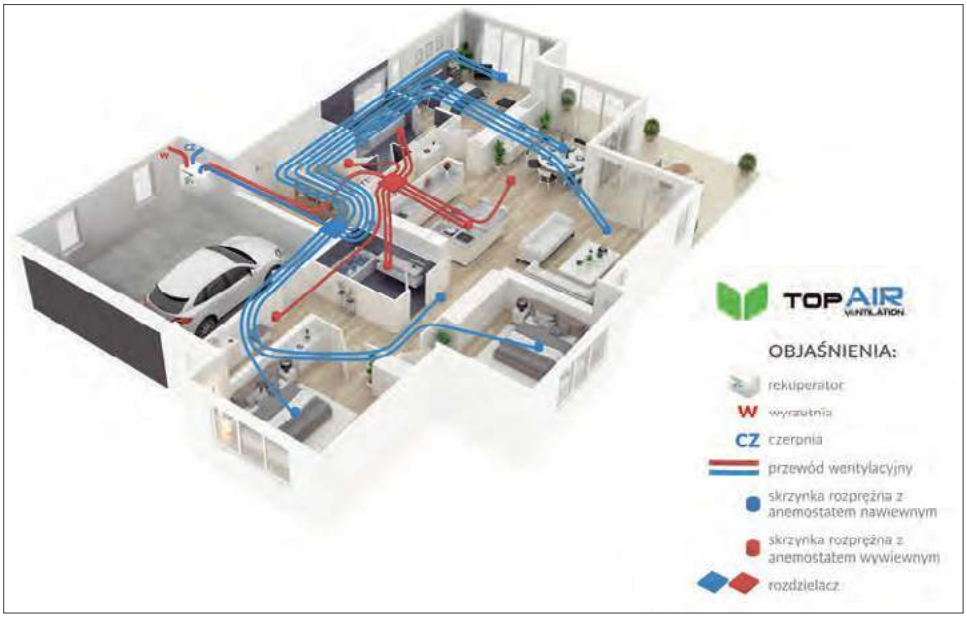
Układ wentylacji mechanicznej bazuje na wykorzystaniu rekuperacji ciepła w celu zmniejszenia zużycia energii oraz utrzymania optymalnego poziomu temperatury we wszystkich pomieszczeniach w budynku. Rekuperator odzyskuje ciepło z powietrza usuwanego z budynku, a następnie wykorzystuje je do ogrzania świeżego powietrza rozprowadzanego w obiekcie kanałami wentylacyjnymi. W wyniku działania systemu rekuperacji we wszystkich pomieszczeniach przez cały czas obecne jest świeże powietrze o niskiej zawartości dwutlenku węgla, wilgoci oraz zanieczyszczeń. Należy przy tym podkreślić, że strumień powietrza usuwanego z obiektu nie łączy się z nawiewanym świeżym powietrzem. Zastosowanie rekuperatora w tym układzie znacząco ogranicza ilość energii niezbędnej do ogrzania powietrza nawiewanego do budynku. Dlatego jest wskazany w budynkach energooszczędnych. Jakość powietrza w domu z rekuperacją ma najlepsze parametry pod względem komfortu życia. Powietrze w obiekcie z wentylacją mechaniczną wyposażoną w system odzysku ciepła zachowuje optymalną temperaturę, jakość oraz optymalny poziom wilgotności. Jednocześnie jest nawiewane do pomieszczeń w odpowiedniej ilości.

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

## SYSTEM INSTALACYJNY TOP AIR VENTILATION – BAKTERIOBÓJCZY I ANTYSTATYCZNY!

Bardzo ważnym elementem w systemie rekuperacji jest instalacja transportująca powietrze. Powinna mieć ona odpowiednie właściwości i cechy. System Top FLEX System Ag składa się z rozdzielaczy, skrzynek rozprężnych i rury wentylacyjnej Top FLEX System Ag.

Elementy składowe są proste w montażu i bezawaryjne. Instalacja Top AIR jest bakteriobójcza i antystatyczna, charakteryzuje się wysokim stopniem higieny i bezpieczeństwa dla zdrowia.




Przemyślana konstrukcja systemu instalacyjnego Top AIR pozwala na uzyskanie odpowiedniego przepływu powietrza bez strat, co daje możliwość optymalnego doboru jednostki rekuperacyjnej oraz właściwego działania całego systemu.

Odpowiadając na zróżnicowane potrzeby i oczekiwania naszych Klientów oferujemy dwa systemy dystrybucji powietrza:

### System Top FLEX

Modułowy system bakteriobójczy, przeznaczony do instalacji w mniejszych obiektach mieszkalnych,

■ **NOWOCZESNA RURA WENTYLACYJNA Top FLEX System Ag**

Głównym elementem systemu Top AIR VENTILATION jest nowoczesna rura wentylacyjna Top FLEX System Ag. Rura ta ma antybakteryjną, grzybobójczą wewnętrzną powłokę zawierającą srebro, przez co nie dochodzi do procesów migracji, jonizacji. Zastosowanie srebra zapewnia długoletnie działanie bakteriobójcze bez względu na temperaturę oraz wilgotność powietrza. Dodatkową zaletą wewnętrznej warstwy rury Top FLEX System Ag jest działanie antystatyczne, przez które skutecznie ogranicza się gromadzenie i osiadanie kurzu w rurociągu. Przy użyciu tej rury uzyskujemy odpowiednie przepływy powietrza bez strat, a tym samym optymalne działanie całego systemu rekuperacji.

■ **SKRZYNKI I ROZDZIELACZE**

Skrzynki nawiewno-wyciągowe i rozdzielacze zaprojektowano z myślą o łatwym zamontowaniu oraz bezproblemowym i praktycznym użytkowaniu. Każdy element pasuje do wszystkich rur karbowanych o ø75 dostępnych na rynku wentylacyjnym. Kształt skrzynek i rozdzielaczy gwarantuje swobodny przepływ powietrza, a ich gładka powierzchnia nie dopuszcza do osadzania zanieczyszczeń. Z uwagi na przemyślaną konstrukcję, skrzynki możemy zamontować pionowo w suficie powieszanym lub w posadzce, jak i poziomo w konstrukcjach ścian szkieletowych.

■ **NIEZAWODNE USZCZELKI**

Oryginalne uszczelki jako bardzo ważny element systemu zabezpieczają szczelność instalacji oraz gwarantują bezawaryjną pracę systemu przez wiele lat.

### System Top FLEX Metal

System przeznaczony do każdego rodzaju budynków, charakteryzujący się szerokim wachlarzem nowoczesnych rozwiązań technologicznych, które możemy dopasować do specyfiki obiektu oraz wymagań inwestora.

TOP AIR VENTILATION

**TopVac**
**infolinia: 618 177 043**
**www.topvac.pl**



eprasa.pl c78a085483

# Przyjemne ochłodzenie

Lilianna Jampolska

Latem instalacja z klimatyzatorami szybko schładza powietrze w pomieszczeniach, reguluje jego wilgotność i filtruje. W okresach aury zimnej i deszczowej wiele modeli umożliwia też ogrzewanie powietrza. O funkcjach, które najbardziej się przydają, opowiedzieli nasi Rozmówcy.

### Rafał – Czytelnik Budujemy Dom, klimatyzator ścienny użytkuje od 2019 r.

**Dom:** parterowy z poddaszem i garażem, powierzchnia 126 m$^2$. Ściany z ceramiki poryzowanej i styropianu. Duże okna od strony południa, z roletami zewnętrznymi. Wentylacja grawitacyjna. Lokalizacja – na nasłonecznionej działce.

**Klimatyzacja:** klimatyzator stacjonarny typu split ze ścienną jednostką wewnętrzną. Wydajność chłodzenia 4,6 kW i grzania 5,6 kW. Współczynnik efektywności energetycznej chłodzenia SEER 2,39 i grzania SCOP 3,62. Filtr 3 w 1. Ekologiczny czynnik chłodniczy R32. Klasa energetyczna A++/A+. Funkcje podstawowe (chłodzenie, osuszanie, ogrzewanie) + dodatkowe m.in. ultra cicha praca. Sterowanie – pilotem, przez aplikację, Wi-Fi lub SMS. Lokalizacja – na parterze, w głównym holu.

**Decyzja:** Budując dom, razem z żoną od razu zdecydowaliśmy o założeniu zewnętrznych rolet. Podczas krótkich upałów taka osłona dobrze się sprawdza, lecz okazuje się niedostateczna przy długich falach gorąca. Tak było latem 2019 r. Przeszkadzało nam zaciąganie rolet w ciągu dnia, powodujące brak dziennego światła w pomieszczeniach. W najsłoneczniejsze dni w roku, na które czeka się przez całą polską ponurą zimę, jest to absurdalne! Mając klimatyzację, możemy zmniejszyć takie zaciemnienie. Wiedząc, że instalacja z klimatyzatorami jest energochłonna, najpierw założyliśmy ogniwa fotowoltaiczne (ponieważ używamy wielu różnych urządzeń elektrycznych). Niedługo po tym fachowcy rozprowadzili instalację klimatyzacji. Znaleźliśmy ich przez internet. Sprawdziliśmy jaką mają opinię. W trakcie wizji lokalnej powiedzieliśmy instalatorowi, że zależy nam na schłodzeniu i ewentualnym ogrzaniu w okresach przejściowych tylko parteru (poddasze jest gościnne). Ustaliliśmy, że jednostka wewnętrzna zawiśnie w holu, będącym częścią strefy dziennej, i że długość instalacji wyniesie około 5 m. Jeśli chodzi o klimatyzator, to chcieliśmy urządzenie energooszczędne, wydajne i mocne (ma schłodzić lub ogrzać powierzchnię 50 m$^2$), ciche, dobrze filtrujące powietrze. Wybraliśmy model z technologią hybrydowego inwertera DC w połączeniu z rotacyjną sprężarką, działający w temperaturze do -15°C i mający kilka istotnych funkcji dodatkowych.

**Rady i przestrogi:**

– Fotowoltaika daje nam komfort uruchamiania klimatyzacji, kiedy tylko jest potrzebna. Lato 2020 r. nie było upalne, więc funkcję chłodzenia włączyliśmy najwyżej 10 razy na 4–5 godzin oraz 2 razy funkcję osuszania powietrza na 2–3 godziny. Jesienią natomiast – 3 razy funkcję grzania i w trybie non stop. Nadmuch ustawiamy w taki sposób, żeby nie był skierowany w dół, tylko poziomo. Jest bardzo cichy! W eksploatacji okazało się, że do sterowania używamy tylko pilota, aplikacja jest mniej przydatna. Filtry 3 w 1 między innymi zapobiegają rozwojowi bakterii, eliminują alergeny, jak również nieprzyjemne zapachy. Z góry nastawiliśmy się na regularne serwisowanie w celu odkażania całego układu i wymiany filtrów. Wzywamy serwisanta co pół roku. Przy pierwszym przeglądzie wymienił tylko filtry.

– Montaż odbył się bardzo sprawnie. Poprosiliśmy o odprowadzenie skroplin z jednostki wewnętrznej do rury przy kotle gazowym, a z jednostki zewnętrznej – do rynny.

**Koszty:** cała instalacja z montażem 6000 zł; serwis z wymianą filtrów 280 zł.



Jednostka zewnętrzna i odprowadzanie skroplin do rynny.



Ścienna inwerterowa jednostka wewnętrzna wisi w holu.

Instalację klimatyzacyjną zakłada się po to, żeby w każdych warunkach pogodowych doprowadziła aktualne parametry powietrza w pomieszczeniach do stanu komfortu termicznego – człowiek odczuwa go wtedy, kiedy temperatura powietrza wynosi 23–26°C, a jego wilgotność 40–60% (stąd biorą się podstawowe funkcje klimatyzatorów, polegające na schładzaniu, osuszaniu, a zimą również ogrzewaniu, najbliższego otoczenia, w którym zostały zamontowane).Automatyczna regulacja temperatury i wilgotności jest, oczywiście, najważniejsza, lecz przy obecnym zanieczyszczeniu środowiska naturalnego wręcz nieodzowna staje się opcja filtrowania powietrza ze smogu, kurzu, pyłów, bakterii, roztoczy, pleśni, przykrych zapachów, co przyczynia się do poprawienia stanu zdrowia nie tylko alergików.

Nawet bez kolejnych udogodnień – takich jak jonizowanie powietrza, łatwiejsza obsługa filtrów i sterowanie układem – wyżej wymienione korzyści dają właścicielom domów impuls do zastępowania zwykłych wentylatorów i mniej doskonałych przenośnych modeli klimatyzatorów – profesjonalną stacjonarną instalacją klimatyzacyjną. Dodatkową zachętą jest fakt, że systemy przeznaczone do obiektów jednorodzinnych nie są już tak drogie, jak dawniej. Obecnie najpowszechniejszą przyczyną ich stosowania jest globalne ocieplanie klimatu, sukcesywnie przestają zatem być standardowym wyposażeniem tylko biur, lokali usługowych, samochodów. Coraz więcej osób, budujących własny dom, wpisuje je na listę niezbędnego wyposażenia.

## JAK DZIAŁA INSTALACJA?

Dwa wymienniki ciepła składają się z **parownika** (odpowiednik zamrażalnika lodówki) i **skraplacza** oraz **sprężarki i zaworu rozprężnego**. Przepływ powietrza wokół wymienników wymuszają **dwa wentylatory**.

Czynnik chłodniczy krąży pomiędzy parownikiem i skraplaczem – w parowniku odbiera ciepło z pomieszczenia, w skraplaczu oddaje je do otoczenia. Sprężarka i zawór rozprężny umożliwiają przejście czynnika chłodniczego w fazę ciekłą lub gazową. Żeby zaszedł proces parowania, z pomieszczenia odbierane jest ciepło, a podczas procesu skraplania zostaje ono oddane na zewnątrz.

eprasa.pl c78a085483

## RODZAJE KLIMATYZATORÓW

W trakcie pracy najwięcej hałasu wytwarzają sprężarka, wentylatory i zawór rozprężny, dlatego w klimatyzatorach typu split celowo montuje się je na zewnątrz domu, w oddzielnej obudowie – cały moduł stanowi jednostkę zewnętrzną. W pomieszczeniu zaś, w drugiej obudowie, działa jednostka wewnętrzna z parownikiem i wentylatorem. Niektóre układy wyposaża się w system multisplit – jedną większą jednostkę zewnętrzną łączy się rurami z miedzi z kilkoma jednostkami wewnętrznymi.

Spośród jednostek wewnętrznych najpopularniejsze są modele **ścienne** (zawieszane na ścianie pod sufitem). Często stosuje się również **przysufitowo-przypodłogowe** (montowane pod sufitem lub przy podłodze). Do pomieszczeń z podwieszanymi sufitami dobre są modele **kasetonowe** (do wbudowania w strop albo osadzenia pod sufitem). Natomiast wariant **kanałowy** lokuje się w innym pomieszczeniu, np. spiżarni, i łączy go przewodami z chłodzonym wnętrzem, z którego widoczne są jedynie kratki nawiewne i wywiewne.

Urządzenia kategorii split zapewniają o wiele większy komfort użytkowy, w porównaniu z kompaktowymi typu monoblok, zawierającymi w jednej obudowie wszystkie elementy. Modele kompaktowe są przenośne. Ich efektywność jest niewielka. Sprawdzają się w pomieszczeniach, z których korzysta się sporadycznie, np. pokoju gościnnym.

## POŻĄDANA LOKALIZACJA, MONTAŻ, KOSZTY

Przy wyborze klimatyzatorów **kompaktowych typu monoblok**, unika się montażu. Należy jedynie podłączyć urządzenie do gniazda z prądem i wyprowadzić przez uchylone okno rurę wywiewną. Niestety, ma ona wielokrotnie większą średnicę (w porównaniu z cienkimi rurkami miedzianymi, używanymi w sprzęcie kategorii split), dlatego w celu ograniczenia napływu gorącego powietrza z zewnątrz, korzysta się z okna najmniejszego i nienasłonecznionego. Ponadto trzeba zagwarantować dopływ do pomieszczenia chłodnego powietrza, np. z piwnicy, północnego pokoju. W pokojach, w których znajduje się wlot kominowego kanału wentylacyjnego, zapewnienie wywiewu jest proste i bardziej efektywne – w porównaniu z wyprowadzeniem rury przez okno. Modele o niewielkiej mocy kosztują około 1000–1500 zł.

Tylko nieliczne spośród **klimatyzatorów stacjonarnych typu split** można zamontować samodzielnie (nadają się do tego jedynie warianty wyposażone w specjalne szybkozłączki na rurach). Bardziej skomplikowaną instalację koniecznie powinni ułożyć fachowcy, rozpoczynając od wizji lokalnej, przez dobranie wersji urządzenia, po usytuowanie modułów.

Klimatyzator może być wyposażony np. w jonizator z filtrem HEPA, który poprawia jakość powietrza. ZYMETRIC



epratt.pl c78a085483

## Karolina i Marcin – Członkowie Klubu Budujących Dom, klimatyzator użytkują od 2020 r.

**Dom:** parterowy z użytkowym poddaszem; powierzchnia 179 m²; ściany z bali o grubości 25 cm z 12 cm ociepleniem z wełny mineralnej; wentylacja mechaniczna z rekuperatorem. Lokalizacja – w słońcu.

**Klimatyzacja:** włączona do układu wentylacji mechanicznej; inwerterowa jednostka zewnętrzna i kanałowa jednostka wewnętrzna, wydajność 5 kW; średni sprężdyspozycyjny do 150 Pa; hałas w trakcie pracy pracy 25 dB. Sterowanie – przez przewodową automatykę inteligentną. Lokalizacja jednostki wewnętrznej – na strychu, na rurze wychodzącej z centrali wentylacyjnej.

**Decyzja:** W 2019 r., przed podjęciem generalnego remontu, określiłem, jakie technologie koniecznie chcę wprowadzić pod dach domu. Były to – przewodowy układ domu inteligentnego, wentylacja z odzyskiem ciepła, kanałowa klimatyzacja, fotowoltaika. Instalatorzy najpierw zbudowali i zintegrowali ze sobą dwie pierwsze instalacje. Od razu ustaliłem z nimi, że wkrótce dołączą dwie pozostałe. Stało się to jesienią 2020 r. Urządzenia klimatyzacyjne, czyli agregat na zewnątrz i wewnętrzna kanałowa jednostka pochodzą od tego samego japońskiego producenta, co centrala wentylacji z odzyskiem ciepła. To celowy zabieg – chciałem, żeby urządzenia ze sobą współpracowały i jeden autoryzowany technik mógł w przyszłości przeprowadzać ich przegląd. Fachowcy dobrali model bardzo energooszczędny, z czynnikiem chłodniczym R32, dobrym filtrowaniem, cichą pracą. Jeśli chodzi o funkcje, to najbardziej interesuje mnie chłodzenie, dopiero w drugiej kolejności – ogrzewanie powietrza oraz osuszanie go i filtrowanie.

**Rady i przestrogi:**

– Wyższość klimatyzacji kanałowej, powiązanej z wentylacją mechaniczną, polega na tym, że jej działanie obejmuje cały budynek, a nie tylko wyznaczone strefy. Dodanie jej do wentylacji z odzyskiem ciepła było dość łatwe. Wewnętrzna jednostka została podłączona do głównego przewodu wentylacyjnego za centralą z rekuperatorem, który później rozgałęzia się i jego odnogi trafiają do poszczególnych pomieszczeń, kończąc się anemostatami lub podłużnymi nawiewnikami. Montaż polegał na wycięciu otworu w przewodzie wentylacyjnym i umocowaniu przy nim klimatyzatora oraz na doprowadzeniu do niego, przez północną ścianę domu, rurek miedzianych wypełnionych freonem, biegnących od jednostki zewnętrznej. Prace, łącznie z integracją klimatyzacji z automatyką domu inteligentnego, trwałyby jedną dniówkę, gdyby nie brak… zasilania elektrycznego jednostki zewnętrznej. W ferworze rozległego remontu wykonawca zapomniał go wyprowadzić na zewnątrz. Na szczęście agregat na zewnątrz wisi przy ścianie przylegającej do pomieszczenia technicznego z rozdzielnicą-szafą elektryczną i dorobienie zasilania nie trwało długo.

– Algorytm automatyki domowej jest sformułowany następująco – w zimie klimatyzacja ma zadanie o 1°C ogrzać powietrze wychodzące z centrali wentylacyjnej, jeżeli jego temperatura mieści się w 18–20°C, a jeśli będzie niższa niż 18°C – ogrzać je o 2°C. Natomiast, jeśli powietrze nawiewane osiągnie 21°C, to klimatyzator przejdzie w tryb wentylacji. W lecie zamierzam włączać funkcję chłodzenia na żądanie. W poprzednim domu dobrze sprawdzało się inicjowanie jej w kwietniu i wyłączenie we wrześniu. W pozostałych miesiącach działał tryb grzanie. Ponieważ w moim układzie jest jedna jednostka wewnętrzna, do mierzenia temperatury wyznaczyłem naszą sypialnię.

– Instalacja wymaga regularnego odgrzybiania oraz czyszczenia lub wymiany filtrów! Będę regularnie wzywać serwisanta, który przywiezie profesjonalne preparaty i filtry. Wcześniej poprosiłem o umieszczenie jednostki wewnętrznej w łatwo dostępnym miejscu, które takie czynności mu ułatwi.

**Koszty:** instalacja z montażem 20 000 zł. Serwis średnio 350 zł.



W instalacji kanałowej widoczne są tylko nawiewniki i anemostaty.



Jednostkę zewnętrzną zawieszono na północnej elewacji.

## Wojtek – Czytelnik Budujemy Dom, instalację multisplit i kanałową użytkuje od maja 2020 r.

**Dom:** murowany, parterowy z użytkowym poddaszem i garażem; powierzchnia 250 m$^2$, kubatura 750 m$^3$; dwuwarstwowe ściany z pustaków cementowo-wapiennych o grubości 24 cm i 20 cm styropianu grafitowego; duże okna z żaluzjami fasadowymi; wentylacja mechaniczna z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła. Lokalizacja – w słońcu.

**Klimatyzacja:** stacjonarna, typu multisplit oraz kanałowa; 5 jednostek wewnętrznych (każada o mocy 2 kW); kanałowa o mocy 5 kW, liczne funkcje (w tym Auto Clean, I Feel, +8°C), aktywny filtr elektrostatyczny i jonizator plazmowy; czynnik roboczy R32; cicha praca; klasa energetyczna A++/A+. Sterowanie – przez aplikację i Wi-fi, piloty (multisplit) oraz regulator na ścianie (kanałowa). Lokalizacja – 3 jednostki split w sypialniach na poddaszu i 2 w zamykanych pokojach na parterze; jednostka kanałowa znajduje się pod w spiżarni i obejmuje działaniem połączoną strefę dzienną o wysokości dwóch kondygnacji.

**Decyzja:** Klimatyzacja to dla mnie jedna z najważniejszych domowych instalacji! Jest potrzebna, chociaż w nowym domu założyłem wentylację z odzyskiem ciepła, a na wszystkich oknach (większość to duże przeszklenia) – żaluzje fasadowe. Zdecydowałem się na nią przed rozpoczęciem budowy, ponieważ przyzwyczaiłem się do schłodzonych pomieszczeń, pracując w biurze. Ponadto w lecie cierpiałem od gorąca, mieszkając w bloku w mieszkaniu o powierzchni 45 m$^2$, z oknami skierowanymi na zachód. Zdarzało się w okresie upałów, że temperatura dochodziła tam do 40°C. W budowanym domu zależało mi na rozprowadzeniu orurowania przed otynkowaniem ścian, żeby później ich nie niszczyć. Dlatego na wizję lokalną zaprosiłem fachowca od instalacji klimatyzacyjnych już w fazie stanu surowego oraz zamówiłem u niego kompleksową obsługę. Powiedział, że w celu optymalizacji chłodzenia i ułatwienia późniejszego sterowania, w każdym pokoju i sypialni na parterze i poddaszu zawiesi klimatyzator ścienny. Natomiast ze względu na dużą kubaturę strefy dziennej (ma wysokość dwóch kondygnacji, obejmuje salon z antresolą i klatką schodową, jadalnię, kuchnię, hol), przeznaczy do niej mocniejszą jednostkę kanałową i umieści ją w spiżarni. Na podstawie projektu domu i wizji lokalnej rozrysował sieć rurociągu – 5 jednostek wewnętrznych (każda o mocy 2 kW) włączył do układu typu multisplit, z jedną dużą jednostką zewnętrzną. Jednostka kanałowa i druga zewnętrzna tworzą oddzielny układ – wcześniej doradził, żeby nie dodawać ich do instalacji wentylacji mechanicznej. System sterowania rozwiązał następująco – do każdej jednostki ściennej jest pilot oraz możliwość sterowania przez Wi-Fi i aplikację, a do kanałowej regulator na ścianie. W fazie ofertowania przygotował dwa kosztorysy – ze sprzętem renomowanego i nierenomowanego producenta – zapewniając, że mają porównywalne parametry, choć różnią się cenami. Nie przykładałem wagi do marki, wybrałem tańszą opcję i na razie tego nie żałuję, ponieważ oba układy



Jednostki zewnętrzne instalacji multisplit i kanałowej.



Przewody elektryczne i orurowanie jednostek zewnętrznych.

W domach całorocznych stosuje się zwykle stałe połączenie, nierozbieralne. Zalecane jest zamontowanie jednostki zewnętrznej w przewiewnym i zacienionym miejscu, jak również przestrzeganie wskazań producenta urządzenia (podanych w instrukcji), dotyczących m.in. odpowiedniej długości rur (mogą mieć od kilku do kilkunastu metrów), uwzględnienia różnicy poziomów między modułami instalacji. Po wykonaniu w ścianie zewnętrznej otworu, prowadzi się przez niego rury od jednostki zewnętrznej do wewnętrznej. Natomiast resztę orurowania układa w bruzdach ściennych lub na powierzchni przegrody, zapewniając dostęp do złączek. Rury, biegnące na zewnątrz, trzeba chronić otuliną termoizolacyjną i taśmą przeciwwilgociową. W pomieszczeniach prowadzi się je w sposób możliwie mało widoczny (wskazana realizacja podczas budowy).

Stacjonarną jednostkę wewnętrzną montuje się jak najbliżej okna, ponieważ przy takiej lokalizacji udaje się szybko schłodzić powietrze nagrzane słońcem poprzez oszklenie oraz osiągnąć równomierny rozkład temperatury w pomieszczeniu. Do tego rodzaju jednostki wewnętrznej koniecznie trzeba podłączyć rurkę do odprowadzania skroplin (kondensatu) – na ogół kieruje się ją na zewnątrz budynku tak, by spływał on grawitacyjnie. Klimatyzator sterowany pilotem powinien być usytuowany w odległości przynajmniej 1 m od radia lub telewizora, a także w odpowiedniej odległości od sprzętu grzewczego i urządzeń zasilanych łatwopalnym gazem.

Modele kategorii split kupimy od około 2000 zł wzwyż, za montaż i ułożenie orurowania zapłacimy dodatkowe 800–1500 zł. Na bardziej skomplikowaną instalację multisplit z kilkoma jednostkami wewnętrznymi w budynku o powierzchni 150 m$^2$ musimy wyłożyć 10 000–15 000 zł.

## PROSTA OBSŁUGA

**Sterowanie** odbywa się przy pomocy pilota, smartfona, tabletu. Elementem systemu jest regulator temperatury, na którym określa się wybrane parametry, np. inne na dzień, inne na noc. Należy przy tym pamiętać, że zalecana różnica temperatury powietrza pomiędzy pomieszczeniem klimatyzowanym a nieklimatyzowanym to najwyżej 7°C. Koniecznie trzeba unikać przeciągu poprzez ustawienie właściwej prędkości przewiewu powietrza – prędkość przepływu schłodzonego strumienia nie może być większa niż 0,2 m/s. Ponadto warto wykorzystywać funkcję wyboru kierunku, w jakim powietrze jest wydmuchiwane.

**Wymianę filtrów i dezynfekcję instalacji** przeprowadza się po to, żeby nie stały się wylęgarnią grzybów i bakterii. Rury należy regularnie dezynfekować w środku, natomiast filtry – starannie myć, albo wymieniać. Warto kupić modele z funkcją jonizacji lub generatorem rodników OH albo innym tego typu rozwiązaniem, które sterylizuje przestrzeń jednostki wewnętrznej oraz powietrze wpływające i znajdujące się w obrębie działania klimatyzatora.

**Usuwanie skroplin.** Wyżej wspomniano już o grawitacyjnym sposobie usuwania skroplin, w przypadku stacjonarnych jednostek wewnętrznych typu split i multisplit. Jeżeli instalacja jest długa, niekiedy trzeba wymusić odprowadzanie skroplin mechanicznie, przy pomocy pompki. Posiadacze klimatyzatorów przenośnych, z wbudowanymi weń zbiornikami na skropliny, muszą

eprasa.pl/c78a085483



Dzięki sterownikowi Wi-Fi pracą klimatyzatora można sterować za pomocą smartfona. PANASONIC

je usuwać ręcznie (przydatny będzie wskaźnik zapełnienia zbiornika).

**Wentylacja pomieszczeń.** Kiedy na dworze panuje afrykański upał, a we wnętrzach działają klimatyzatory, właściciele domów z wentylacją grawitacyjną muszą się sami zatroszczyć o prawidłową wymianę powietrza. Przy bardzo wysokiej temperaturze, skuteczność pracy takiego systemu jest bowiem mocno upośledzona, dlatego nie mogą zapominać o rozszczelnieniu okien, albo o ich chwilowym otwieraniu „na przestrzał".

W domach z wentylacją mechaniczną nawiewno-wywiewną, mieszkańcy nie mają z tym kłopotu – automatyczna instalacja robi to zgodnie z aktualnymi potrzebami.

## W JAKICH BUDYNKACH KLIMATYZACJA JEST POTRZEBNA?

Popyt ze strony prywatnych użytkowników na profesjonalne stacjonarne klimatyzatory jeszcze niedawno był mniejszy, niż w przypadku właścicieli obiektów publicznych, ponieważ nie we wszystkich domach jednorodzinnych taka instalacja była jednakowo potrzebna. Ta tendencja uległa ostatnio zmianie, gdyż preferuje się inne, niż wcześniej, technologie budowy i zabiegi architektoniczne. Ponadto wpływ na nią wywiera również zmiana klimatu.

Stosowanie modnych obecnie bardzo dużych okien na nasłonecznionych elewacjach intensyfikuje skutki nagrzewania się wnętrz od słońca. Zasłanianie przeszkleń roletami lub żaluzjami często nie wystarcza do ochrony przed gorącem, szczególnie podczas długotrwałych upałów. Biorąc pod uwagę prognozy meteorologów dotyczące globalnej tendencji dalszego szybkiego ocieplania się atmosfery, wszyscy właściciele tak zaprojektowanych domów powinni przezornie zlecić ułożenie instalacji klimatyzacyjnej od razu w trakcie budowy, ponieważ można wtedy ukryć jej szpecące elementy.

Najmniejsze zagrożenie ze strony długotrwałych afrykańskich fal gorąca dotyczy obiektów z masywnymi grubymi ścianami zewnętrznymi, wzniesionymi np. z cegły według tradycyjnej technologii murów trójwarstwowych. Takie przegrody charakteryzują się bowiem dużą akumulacyjnością ciepła i wilgoci. Jeśli na dodatek zostały one wyposażone w przeszklenia o małej i średniej wielkości, pomieszczenia nie nagrzewają się nadmiernie podczas krótkiej fali upałów – a to oznacza, że ich użytkownicy rzadko odczuwają potrzebę korzystania z instalacji z klimatyzatorami.

klimatyzacji (multisplit i kanałowy) działają znakomicie i bezusterkowo, wygodnie się nimi zarządza. Parametrami, na których mi najbardziej zależało, jest dobra wydajność, prowadząca do szybkiego schłodzenia pomieszczeń, i wygodne sterowanie sprzętem. Niezaplanowanym bonusem natomiast – energooszczędność (nie żądałem takich urządzeń, bo wkrótce zamontuję na dachu domu ogniwa fotowoltaiczne), cicha praca, plazmowa jonizacja powietrza i wiele przydatnych funkcji, np. szybkie schładzanie.

**Rady i przestrogi:**

– Montaż instalacji klimatyzacyjnej odbył się w dwóch etapach. W pierwszym, który nastąpił w fazie stanu surowego zamkniętego w 2019 r., elektryk rozprowadził okablowanie elektryczne (w tym również skierował przez ścianę zewnętrzną przewody do jednostek zewnętrznych), natomiast instalatorzy ułożyli w budynku specjalne rurki klimatyzacji. Pod stropem w spiżarni zamontowali płaską jednostkę kanałową oraz przewód nawiewny i wywiewny, a na ścianach spiżarni, graniczących ze strefą dzienną, zakończyli je dużymi kratownicami. W fazie wykańczania domu tynkarze zakryli rurki klimatyzacyjne tynkiem. Jednostkę kanałową zabudowali podwieszanym sufitem z płyt g-k, zapewniając dostęp do urządzenia przez szeroką rewizyjną maskownicę. W etapie drugim (tuż przed przeprowadzką, na etapie malowania), zamontowali obie jednostki zewnętrzne oraz 5 ściennych w pokojach. Te ostatnie ulokowali z dala od łóżek.

– Rok 2020 nie był miarodajny, jeśli chodzi o korzystanie z domowej klimatyzacji, ponieważ upalne dni były nieliczne. Jednak dało się zauważyć, że praca klimatyzatorów w małym stopniu zwiększała opłaty za prąd (tu potwierdziła się przewaga modeli energooszczędnych). Instalację multisplit włączałem niezbyt często i na krótko, używając pilota. Na przykład w małżeńskiej sypialni, przed snem, świetna okazała się funkcja turbo, czyli szybkiego schładzania powietrza – rzeczywiście już po pięciu minutach temperatura spadała do komfortowej. Z jednostki ściennej wydobywał się wtedy jednostajny szum, który nikomu nie przeszkadzał. Działającej jednostki kanałowej w ogóle nie słyszymy – tę cechę podkreślał instalator. Kanałową klimatyzację w strefie dziennej włączałem najczęściej (została poprawnie dobrana do dużej kubatury), wskazując temperaturę 23°C. Jednak nie przywiązujemy się, z żoną, do jednego ustawienia, tylko kierujemy się odczuciem komfortowego ciepła w danym momencie. Jeśli uznajemy, że jest zbyt zimno, podnosimy na regulatorze klimatyzatora temperaturę o 1°C, a jeśli za gorąco – obniżamy ją o 1°C. Cieszę się z funkcji plazmowego jonizowania, bo usuwa ona z powietrza drobnoustroje, alergeny i nieprzyjemne zapachy. Auto Clean, czyli automatyczne osuszanie wymiennika, nie pozwala rozwijać się drobnoustrojom, co także korzystnie wpływa na utrzymanie czystości instalacji klimatyzacyjnej i pośrednio na nasze zdrowie. Wiosną 2021 r. umówię serwisanta na pierwszy przegląd wszystkich elementów systemu. Klimatyzację wyłączyłem w sierpniu 2020 r., jesienią i zimą nie korzystaliśmy z niej w ogóle, np. do tej pory ani razu nie włączyłem funkcji ogrzewania i osuszania powietrza. Ale zamierzam, oczywiście, uruchamiać je w przyszłości, w deszczowe dni lata i w okresach przejściowych, a kto wie, może nawet w zimie – jeśli będą już działać ogniwa fotowoltaiczne.

**Koszty:** Cała instalacja multisplit i kanałowa (z montażem) 27 000 zł.



Kratka nawiewna instalacji z kanałową jednostką.



Jedna z pięciu ściennych jednostek wewnętrznych w układzie multisplit.



Pilot do sterowania jednostkami ściennymi.

eprasa.pl c78a085483

# Klimatyzatory, które nie tylko chłodzą



Wiosna to najlepszy czas żeby pomyśleć o montażu klimatyzacji. Nie warto czekać do lata, a wraz z nim fali upałów. Bo może się okazać, że w tym gorącym okresie nie zdążymy jej założyć. I kolejny sezon trzeba się będzie męczyć w przegrzanych wnętrzach. Jednak w dzisiejszych czasach pożytek z działania klimatyzatorów możemy mieć nie tylko latem. Chłodzenie nie jest bowiem ich jedyną funkcją. Dlaczego warto wybrać nowy klimatyzator Panasonic Etherea?

## CHŁODZENIE W STANDARDZIE A+++

W wielu domach klimatyzacja bardzo by się przydała, znakomicie podnosząc komfort. Szczególnie w pokojach na poddaszu i z dużymi przeszkleniami, bo te są najbardziej narażone na przegrzanie. Ale przed jej założeniem często powstrzymuje nas obawa przed wysokimi rachunkami za prąd. W przypadku klimatyzatorów Etherea jednak nie ma się czego obawiać – to urządzenia energooszczędne, osiągające klasę efektywności energetycznej A+++. Co to oznacza w praktyce? Model o nominalnej mocy chłodniczej aż 3,5 kW pobiera zaledwie 0,51 kW prądu, a działając z mocą minimalną zaledwie 0,2 kW (200 W). Przekłada się to na roczne zużycie prądu na poziomie 129 kWh (zgodnie z EU/626/2011). Co przy cenie 0,65 zł/kWh daje nieco ponad 80 zł w ciągu całego roku.

Klimatyzatory to też świetne urządzenia dla wszystkich, którzy zdecydują się na montaż paneli PV. Będą bowiem mogli zasilać je własnym, darmowym prądem. Co ważne, klimatyzatory zwykle działają w gorące, słoneczne dni. Czyli właśnie wtedy, gdy domowa mikroelektrownia daje najwięcej prądu. Prądu, który zużywamy od razu na miejscu, bez oddawania go do sieci i związanych z tym strat.

## CIEPŁO Z KLIMATYZATORA

Chłodzenie to podstawowe zastosowanie, ale szczególnie wiosną i jesienią, gdy poranki i wieczory są jeszcze chłodne, a nawet zdarzają się przymrozki, warto móc szybko ogrzać pomieszczenia. I to najlepiej bez uruchamiania instalacji c.o. Klimatyzatory z serii Etherea nadają się do tego wręcz idealnie. Wyposażono je w funkcję ogrzewania, działają wówczas jak pompa ciepła w systemie powietrze/powietrze. Czyli czerpią ciepło z powietrza zewnętrznego i oddają je do wnętrz w postaci nadmuchu ciepłego powietrza z jednostki wewnętrznej klimatyzatora.

Mogą przy tym zawstydzić niejedną pompę ciepła zbudowaną z myślą tylko o ogrzewaniu. Bo i w trybie ogrzewania osiągają nawet klasę efektywności energetycznej A+++, oraz rewelacyjny sezonowy współczynnik sprawności SCOP nawet powyżej 5. Co oznacza, że czerpiąc 1 kW prądu z sieci oddają aż 5 kW do wnętrz. Pozostałe 4 kW to darmowa energia pobrana z powietrza zewnętrznego.

Klimatyzatory Panasonic Etherea nadają się tak naprawdę nie tylko do sporadycznego dogrzewania pomieszczeń w chłodne wieczory. W trybie grzania mogą bowiem



eprasa.pl c78a085483

działać nawet do -15°C, a przy temperaturze powietrza -7°C model o nominalnej mocy chłodniczej 3,5 kW grzeje z mocą 3,2 kW. Warto więc pomyśleć o wykorzystaniu klimatyzatorów jako uzupełnienie instalacji c.o. Szczególnie, jeżeli mamy w domu ogrzewanie podłogowe, które – przy wszystkich swoich zaletach – bardzo wolno się nagrzewa i ochładza. Efekt działania ogrzewającego powietrze klimatyzatora odczujemy zaś niemal natychmiast. Te dwa systemy mogą więc świetnie się uzupełniać.

## CZYSTE POWIETRZE BEZ FILTRÓW Z NANOE X

Klimatyzatory od lat wyposaża się w filtry, żeby pracując oczyszczały też powietrze. Panasonic ma jednak do zaoferowania unikalne rozwiązanie pozwalające wyeliminować z powietrza rozmaite zanieczyszczenia, zapachy, alergeny, a także wiele wirusów i bakterii.

Technologia nanoe X nie ma jednak nic wspólnego z klasycznymi metodami filtracji i wolna jest od ich wad. Filtry trzeba bowiem regularnie wymieniać. A jeśli tego zaniedbamy to zaczną utrudniać ruch powietrza i nie tylko, że nie wychwycą skutecznie bakterii, wirusów i alergenów, ale wręcz staną się ich siedliskiem.

Technologia nanoe X polega zaś na wyposażeniu klimatyzatora w specjalny katalizator wykonany z tytanu. Pod wpływem prądu elektrycznego wychwycone z powietrza drobinki wody zostają częściowo rozłożone i powstają wolne grupy wodorotlenowe (OH), nazywane też rodnikami hydroksylowymi. Występują one dość powszechnie w przyrodzie, ale są bardzo reaktywne i przez to nietrwałe – wykazują bowiem silne właściwości utleniające. Za to technologia nanoe X pozwala wprowadzić je do mikroskopijnych drobin wody. Dzięki temu utrzymują się znacznie dłużej w środowisku i mogą penetrować nie tylko powietrze ale też osiadać na rozmaitych powierzchniach, a nawet wnikać w dywany czy tapicerkę. Dzięki temu ich działanie jest znacznie skuteczniejsze. A ostatecznie reagują z bakteriami, wirusami, grzybami, kurzem, pyłkami roślin, rozmaitymi zanieczyszczeniami chemicznymi. Ich działanie utleniające polega na tym, że rozkładają je na proste, nieszkodliwe już dla nas substancje. To zupełnie inne rozwiązanie niż filtry, które wyłapują i gromadzą wszelkie zanieczyszczenia.

## ŁATWY MONTAŻ I KOMFORTOWA OBSŁUGA

W przypadku Panasonic Etherea producent zadbał nie tylko o świetne parametry techniczne i atrakcyjny wygląd. Jednostki wewnętrzne są łatwe w montażu, a po demontażu panelu przedniego instalator ma bardzo dobry dostęp do wnętrza. Występują też w wersji multi split, czyli można mieć tylko jedną jednostkę zewnętrzną, a kilka klimatyzowanych pomieszczeń. A poza wszystkim innym kilka jednostek zewnętrznych na elewacji to kłopot i wątpliwa ozdoba.




Jednostki wewnętrzne Etherea są przy tym niezwykle ciche, na najniższym biegu generują dźwięk na poziomie zaledwie 19 dB. To cisza niczym w lesie w środku nocy. A to przecież zbyt głośna praca jest typową przypadłością zniechęcającą wiele osób do klimatyzacji.

Zadbano także o możliwość dobrego sterowania na różne sposoby. Klimatyzatory Etherea mają wbudowany moduł WLAN, można więc łączyć się z nimi przez domową sieć Wi-Fi lub przez Internet. Wystarczy do tego smartfon z aplikacją Comfort Cloud. Oczywiście, można użyć też tradycyjnych metod sterowania czyli pilota lub sterownika bezprzewodowego lub przewodowego. Natomiast zwolennicy naprawdę nowoczesnych rozwiązań mogą bez trudu włączyć swój klimatyzator w system sterowania inteligentnego budynku. Wszystkie klimatyzatory Etherea w pełni współpracują bowiem ze standardami KNX Modbus i BacNet.




Panasonic

https://www.aircon.panasonic.eu



eprasa.pl c78a085483



FOT. DECORA (ARBITON)

# Odnawiamy podłogę

Janusz Werner

Remont podłogi może mieć różny zakres. Mniejszy, gdy jedynie cyklinujemy i na nowo wykańczamy drewniane posadzki, albo kiedy na zniszczonych płytkach czy parkiecie układamy panele. I większy, gdy trzeba wymienić nie tylko posadzkę, ale i znajdujące się pod nią warstwy podłogi.

Większość ludzi określeń podłoga i posadzka używa zamiennie. Tymczasem posadzka, którą mogą być panele, parkiet, płytki, to sam wierzch podłogi, jej wykończenie. Pod nią mamy jeszcze kilka innych warstw, umieszczonych na gruncie lub stropie. To przede wszystkim elementy konstrukcyjne, odmienne przy różnych typach podłóg. Stanowią je np. drewniane legary (belki), na które nabito deski, podkład betonowy (jastrych), w zależności od potrzeb także izolacja przeciwwilgociowa (z folii budowlanej lub papy), termiczna (wełna mineralna lub styropian) czy akustyczna (wełna, styropian bądź pianka poliuretanowa).

## JAKIE PRACE BĘDĄ POTRZEBNE?

Roboty poprzedza ocena stanu technicznego posadzki. W przypadku drewnianych parkietów sprawdzamy, czy deszczułki dobrze przylegają do podłoża, nie odstają i nie wypadają. Jeśli posadzka jest stabilna i w miarę równa, wystarczy ją wycyklinować i nałożyć np. lakier.

Jeśli się wyraźnie odkształciła, jest mocno zużyta albo zagrzybiona, trzeba ją zerwać. Choć są i tacy inwestorzy, którzy decydują się na zrywanie parkietu, bo szpary między deszczułkami są zbyt duże, albo posadzka skrzypi. Po jej usunięciu można ocenić, czy konieczne są drobne naprawy podłoża czy gruntowny remont. Ten jest nieodzowny, jeśli w drewnianych elementach konstrukcji podłogi pojawił się grzyb.

Z płytkami z ceramiki i kamienia jest podobnie – jeśli dobrze trzymają się podłoża, mogą zostać, a nową posadzkę wykonuje się jako kolejną warstwę. Jeśli są odspojone (podczas opukiwania słychać głuchy odgłos), bez skucia się nie obędzie.

Trzeba zauważyć, że ułożenie posadzki na poprzedniej podnosi poziom podłogi. Co bywa problemem np. w takich łazienkach, w których podłogi zrobiono nieco niżej, żeby w razie awarii i zalania woda nie wylewała



eprasa.pl c78a085483



Cyklinowanie to najprostszy sposób odnowienia posadzki z litego drewna. J. WERNER

się od razu dalej. Podniesienie poziomu posadzki przeważnie oznacza także konieczność podcięcia skrzydeł drzwi.

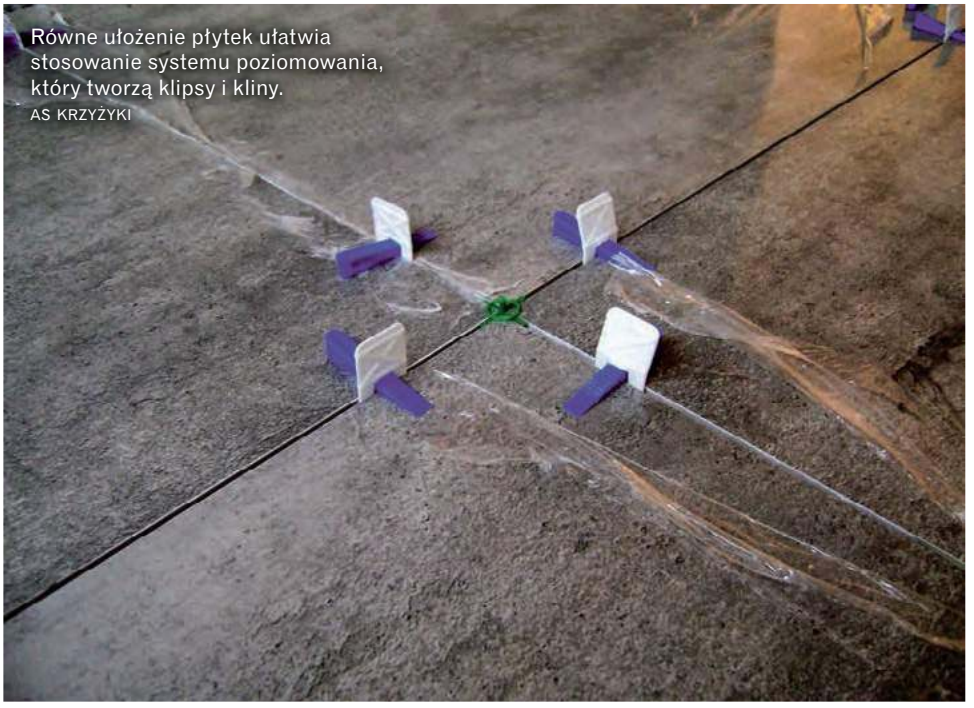
## CYKLINOWANIE

Wykonuje się wyłącznie w przypadku posadzek drewnianych – tradycyjnego parkietu, desek, mozaiki, niektórych typów paneli. Zabieg polega na mechanicznym usunięciu (zeszlifowaniu) starych powłok lakierniczych lub malarskich oraz cienkiej, zniszczonej warstwy drewna. Przeważnie parkiety cyklinuje się co jakieś 10 lat i można to robić czterokrotnie.

Zaczyna się od szlifowania grubym papierem ściernym – tym grubszym, im większe są nierówności posadzki. Potem stosuje się papier o coraz drobniejszym ziarnie. Szlifowanie można przeprowadzić samemu



Panele przeważnie montuje się jako posadzkę pływającą, bez klejenia. HARO



Równe ułożenie płytek ułatwia stosowanie systemu poziomowania, który tworzą klipsy i kliny. AS KRZYŻYKI

(cykliniarkę się wypożycza), jednak lepiej zatrudnić parkieciarza, bo po niewprawnym wykonaniu tej roboty w podłodze będą dziury i zarysowania. Po cyklinowaniu specjalną szpachlą uzupełnia się drobne ubytki i poleruje drewno. Na koniec całość należy dokładnie odkurzyć, pomalować lakierem, pokryć woskiem lub zaolejować.

## NOWA POSADZKA NA STAREJ

W przypadku remontu podłogi bez usuwania posadzki, nowy parkiet można ułożyć na starych klepkach, oczywiście o ile są solidnie związane z podłożem, a strata 2–3 cm z wysokości pomieszczenia nie ma znaczenia. Przyklejenie drewna do płytek to zadanie trudniejsze, ale również wykonalne – trzeba zastosować klej, który zapewnia przyczepność do szkliwionej powierzchni. Ewentualnie zmatowić kafelki szlifierką do kamienia i po odpyleniu powierzchni ułożyć parkiet.

Operacja odwrotna, czyli układanie płytek na posadzkach drewnianych, jest niewskazana. Drewno pracuje bowiem przy zmianach wilgotności. Jeśli stanowi podkład pod kafelki, może dojść do ich odspojenia. Na podkład z desek czy płyt OSB nie wolno kłaść także wykładzin z PVC ani innych materiałów nieprzepuszczających pary wodnej, bo może to prowadzić do zagrzybienia konstrukcji podłogi.

Panele i deski warstwowe montuje się na każdym rodzaju podkładu czy starej posadzki. Wystarczy, że jest równo. Te produkty świetnie sprawdzą się właśnie przy remoncie. Są dość cienkie (mają kilka–kilkanaście mm grubości), układa się zwykle bez klejenia, więc łatwo i szybko, a z taką pracą poradzi sobie nawet amator.

Prawie wszystkie panele montuje się jako tzw. posadzkę pływającą, bez przyklejania do podłoża. Poszczególne elementy są łączone na pióro i wpust albo na zatrzask (klik) i układane na podkładzie z pianki poliuretanowej lub korkowych mat, który izoluje cieplnie i akustycznie.

Jako podłoże pod nową okładzinę panele pozostawiane są bardzo rzadko, bo łatwo je zdemontować.

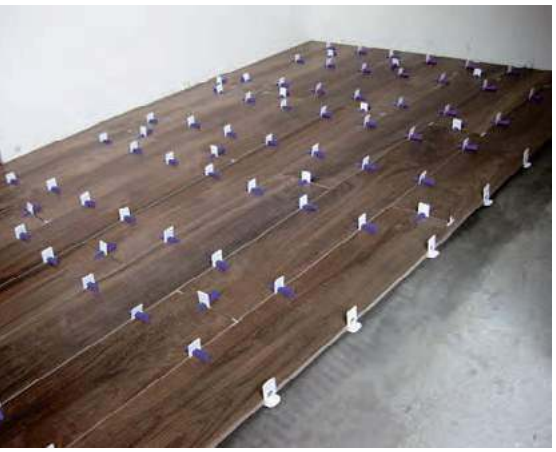
## UKŁADANIE PŁYTEK

Płytki na starych płytkach układa się bez większego problemu. Niezbędne jest jedynie zagruntowanie podłoża preparatem z dodatkiem np. piasku kwarcowego, aby było szorstkie. Albo, podobnie jak przy klejeniu parkietu, lekkie ponacinanie go i zmatowienie szlifierką. Przed przystąpieniem do klejenia trzeba je rozplanować – ustalić, od której strony będą układane, gdzie cięte, itp. Niektórzy doradzają rozłożenie okładziny na sucho i sprawdzenie, czy wszystko pasuje. Równe ułożenie płytek ułatwia stosowanie specjalnych systemów poziomowania – klipsów i klinów.

Istotną sprawą jest wybór kleju. Okładziny ceramiczne układa się przeważnie na elastycznych zaprawach klejowych. Te dobiera się do rodzaju i wielkości płytek. Do gresu i płytek wielkoformatowych potrzebny



eprasa.pl c78a085483



Najlepszy podkład pod płytki ceramiczne to betonowy jastrych. AS KRZYŻYKI

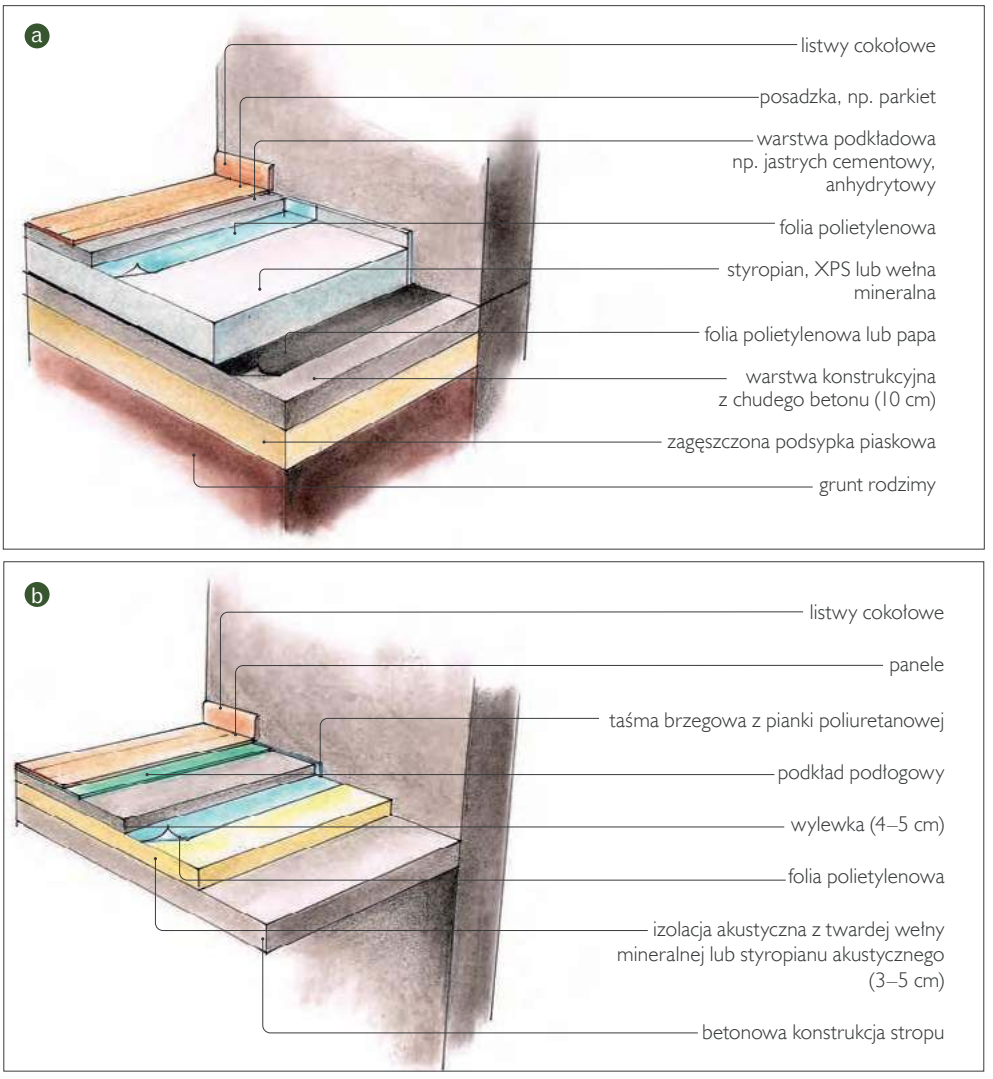
jest klej o większej przyczepności, na podłodze z ogrzewaniem podłogowym używa się klejów odkształcalnych, niwelujących naprężenia wynikające z oddziaływania temperatury. Do płyt z jasnego kamienia czy szklanej mozaiki nada się klej na bazie białego cementu, który nie będzie przeświytywał i nie zmieni koloru okładziny. W przypadku płyt wielkoformatowych zaleca się klej rozpływny.

## WYMIANA KONSTRUKCJI PODŁOGI NA GRUNCIE

W domach bez podpiwniczenia, podłogi parteru mają spełniać nie tylko wymagania wytrzymałościowe, ale również chronić przed przenikaniem wilgoci z ziemi i ucieczką ciepła. Brak odpowiednich izolacji to wyraźna wskazówka, że remont jest niezbędny.

Poprawienie izolacyjności termicznej podłogi na gruncie wiąże się ze zwiększeniem jej grubości o 10–20 cm, konieczne jest zatem usunięcie dotychczasowej konstrukcji. Jeśli stanowią ją legary, oparte na murowanych lub betonowych słupkach, nie będzie z tym kłopotu, a uzyskana przestrzeń wystarczy na ułożenie nowych warstw.

Jeśli podkładem jest beton, trzeba go skuć i pogłębić pomieszczenie o jakieś 20–25 cm. Podłoże gruntowe wyrównuje się, następnie utwardza przynajmniej 5 cm chudego betonu, zatartego na gładko. Na chudziaku układa się izolację przeciwwilgociową z grubszej folii budowlanej lub papy podkładowej, którą należy wywinąć aż do izolacji poziomej na ścianach fundamentowych. Na to idzie ocieplenie grubości 10–15 cm, ze styropianu odmiany dach/podłoga lub polistyrenu ekstru-




Układ warstw podłogi z wylewką betonową: na gruncie (a) i na żelbetowym stropie (b).



Jeśli planujemy ogrzewanie podłogowe, warto pomyśleć o wylewce anhydrytowej. CEMEX



eprasa.pl c78a085483

CEMEX



# POTRZEBUJESZ SPRAWDZONEJ WYLEWKI ANHYDRYTOWEJ?

## WYBIERZ

Supaflo®

**Mniej dylatacji**

**Doskonałe na ogrzewanie podłogowe**

**Łatwa i szybka aplikacja**

**Stabilna i wysoka wytrzymałość**

Prawa autorskie © 2021 / CEMEX Innovation Holding Ltd., Szwajcaria; Wszystkie prawa zastrzeżone

## Łatwy wybór (w) najwyższej jakości

**Zeskanuj kod!**
Poznaj cenę wylewki.

**Skontaktuj się z nami!** | **693 210 273** | **posadzki@betonnadom.pl**

eprasa.pl c78a085



Nad nieogrzewanymi pomieszczeniami, między legarami układa się izolację termiczną, np. z wełny mineralnej. PFLEIDERER

dowanego XPS. Izolację termiczną warto układać w dwóch warstwach o mniejszych grubościach, na tzw. mijankę. Na ociepleniu układa się folię budowlaną, co zapobiega wnikaniu wylewki betonowej w szczeliny między płytami. Na tak przygotowane podłoże wylewa się jastrych cementowy o grubości co najmniej 5 cm, oddylatowany od ścian taśmą brzegową bądź cienkimi paskami styropianu. Wylewkę dobrze jest zazbroić siatką przeciwprężną lub zbrojeniem rozproszonym z włókien polipropylenowych. Jastrych powinien wysychać przynajmniej miesiąc, aż jego wilgotność spadnie poniżej 3%. Jest to szczególnie ważne, jeśli planujemy posadzki z drewna lub materiałów drewnopochodnych.

## WYMIANA KONSTRUKCJI PODŁOGI NA STROPIE

W domach budowanych przed laty, posadzki i warstwy podkładowe wykonywano inaczej niż dziś. Warstwę wierzchnią stanowiły najczęściej deski, przybijane do legarów, albo parkiet, przyklejany lepikiem bądź przybijany do deskowania. Dopiero z czasem legary zaczęto zastępować betonowym jastrychem.

Podłogi na legarach wykonywano na różnych rodzajach stropów – przeważnie z belek stalowych, ale i na monolitycznych stropach żelbetowych. O ich złym stanie świadczy uginanie się, skrzypienie, wyraźnie widoczne nierówności.

W stropach na belkach stalowych dwuteowych, w rozstawieniu 90–120 cm, legary układano poprzecznie, a przestrzeń między nimi wypełniano gruzem bądź sieczką zmieszaną z wapnem. Na żelbetowych stropach monolitycznych legary (przeważnie o mniejszym przekroju) kładziono bezpośrednio na płycie stropowej i poziomowano drewnianymi klinami.

Dziś, w stropach nad nieogrzewaną piwnicą, między belkami układa się izolację termiczną z wełny mineralnej lub styropianu. Jeśli strop oddziela od siebie dwie kondygnacje mieszkalne, izolacja cieplna nie jest konieczna, ale warto pomyśleć o izolacji akustycznej z płyt z twardej wełny, pianki poliuretanowej albo styropianu elastycznego o grubości 30–50 mm.

Remont podłóg na legarach może polegać na odtworzeniu pierwotnej konstrukcji, z wymianą zniszczonych elementów, lub – co robi się najczęściej – na ich wymianie na stabilny podkład betonowy, na którym można układać dowolną posadzkę.

Taka wylewka ma mieć przynajmniej 4 cm grubości. Powinna zostać wylana na warstwie izolacji akustycznej ze specjalnych odmian styropianu lub wełny mineralnej i na folii. Musi być oddylatowana od ścian i słupów piankową taśmą albo paskami styropianu o grubości 1–2 cm. W ten sposób powstaje tzw. podkład pływający.

Niestety, to technologia mokra, która wprowadza do domu dużo wilgoci i wydłuża czas trwania prac. Zastąpienie legarów jastrychem powoduje też znaczne dodatkowe obciążenie stropu, dochodzące do 100 kg/m². Dlatego należy je skonsultować z uprawnionym konstruktorem, który powinien sprawdzić nośność stropu. Na jastrych warto się zdecydować, gdy inwestorowi zależy na posadzce z płytek ceramicznych, gresu, kamienia, pod które jest on najlepszym podłożem.

Całkowita odbudowa podłogi może potrwać nawet kilka tygodni (przy wylewaniu betonowego podkładu miesiąc zajmie jego wyschnięcie) i nie da się jej wykonać bez wyłączenia remontowanych pomieszczeń z użytkowania. Można ją za to przeprowadzać o dowolnej porze roku, przy czym zimą dom musi być ogrzewany.

## NOWA POSADZKA

Poza pomieszczeniami mokrymi (kuchnia, łazienka) wciąż najpopularniejsze są posadzki z drewna lub materiałów je imitujących.

Kupując parkiet, należy sprawdzić jego wilgotność – ma wynosić od 7 do 11%. Drewno zbyt suche będzie się paczyć i odklejać, przy zbyt wilgotnym w posadzce pojawią się szpary. Ważne jest, by materiał przez minimum pięć dni był sezonowany w pomieszczeniu, w którym zostanie ułożony.

Parkiet występuje w kilku klasach, pierwsza to materiał najwyższej jakości, pozbawiony sęków, o jednolitej barwie, z prostoliniowym usłojeniem. Produkuje się go z drewna rodzimych gatunków drzew liściastych (dębu, jesionu, buku, brzozy, jawora), zdecydowanie rzadziej iglastych, a także z drzew egzotycznych (iroko, kempas, jatoba).

Klepki można układać w jodełkę, szachownicę, cegiełkę. Da się też tworzyć na

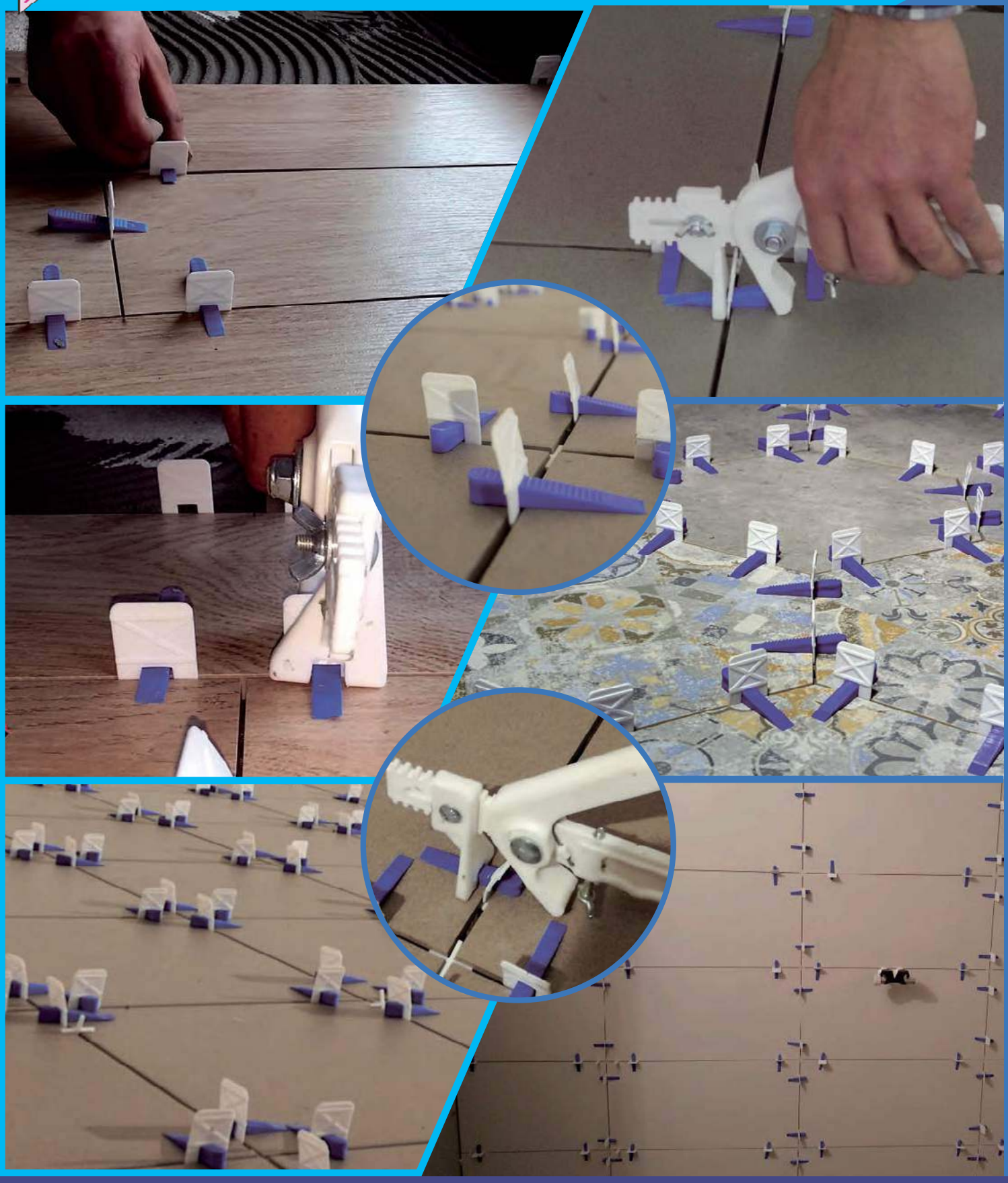


Na stropach żelbetowych legary układa się bezpośrednio na płycie stropowej i poziomuje drewnianymi klinami. J. WERNER



eprasa.pl c78a085483

# SYSTEM POZIOMOWANIA PŁYTEK



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

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

podłodze skomplikowane wzory, zestawiając ze sobą różne gatunki i kolory drewna. Deszczułki łączone na wpust i pióro przykleja się do podłoża klejem żywicznym, rozpuszczalnikowym lub proszkowym.

Alternatywą parkietu mogą być panele – drewniane lub laminowane, o warstwowej budowie.

Wierzchnią warstwę paneli drewnianych, o grubości 2–4 mm, wykonuje się z twardego drewna, kilkakrotnie fabrycznie lakieruje lub pokrywa olejem, ewentualnie woskiem. Rdzeń (o grubości kilku mm) stanowią deszczułki z miękkiego drewna drzew iglastych, ułożone prostopadle do górnej warstwy albo twarda płyta drewnopochodna. Od spodu daje się drewno iglaste lub sklejkę. Dzięki prostopadłym warstwom, panele reagują na zmiany wilgotności i temperatury dużo słabiej niż lite drewno. Jeśli górna część jest grubsza, podłogę można odnawiać jak zwykły parkiet. Układa się je na klik, bez użycia kleju.

Panele laminowane mają na górze warstwę dekoracyjną z tworzywa (laminatu) lub papieru, najczęściej imitującego drewno (choć równie dobrze może udawać kamień). Rdzeń jest przeważnie z twardej, drewnopochodnej płyty HDF, rzadziej MDF. Na dole znajduje się spód z laminatu albo kilku warstw wzmocnionego papieru. Taka posadzka dobrze imituje drewnianą, a jest od niej wyraźnie tańsza. Układa się ją szybko i łatwo – nie ma potrzeby zatrudniania fachowców, większość inwestorów poradzi sobie z tym zadaniem. Jest też gotowa do użycia zaraz po ułożeniu – niczego nie trzeba cyklinować, lakierować, czy wykańczać w jakikolwiek sposób.



**Rafał Cieśla**
ekspert marki Arbiton

## ZDANIEM EKSPERTA

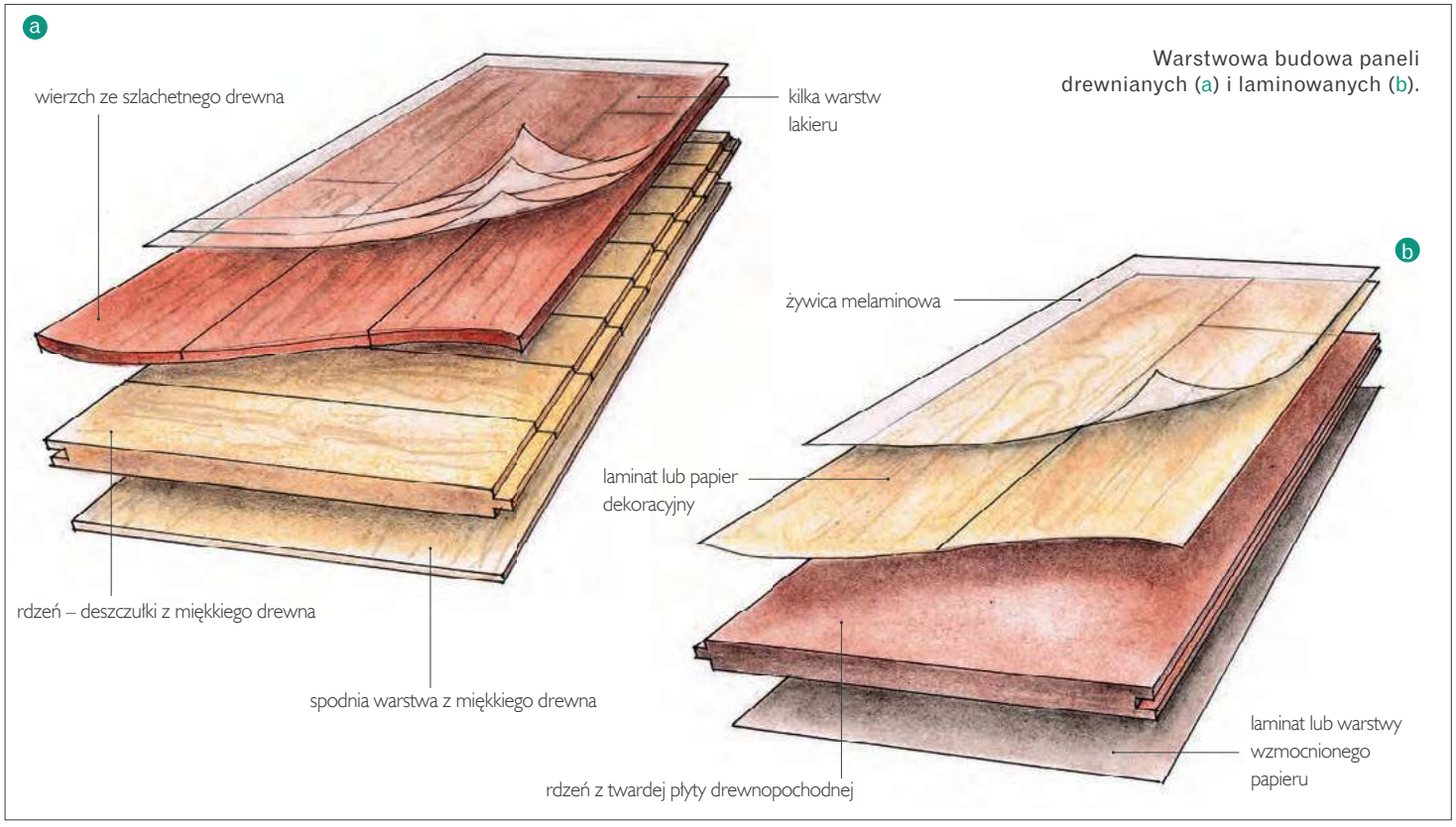
**Czym panele winylowe różnią się od laminowanych?**

Panele laminowane i winylowe często są ze sobą mylone. To dwie odrębne grupy produktów, które – choć z zewnątrz wyglądają podobnie – różnią się materiałem, zastosowaną technologią oraz właściwościami. Oba typy charakteryzują się warstwową budową. Panele laminowane zbudowane są najczęściej na bazie płyty HDF lub MDF. Ich wierzch i spód wykonany jest z laminatu, którego zadaniem jest zabezpieczenie podłogi przed wpływem wilgoci i uderzeń. Panele laminowane w 90% zbudowane są z materiałów drewnopochodnych, dlatego nie są wodoodporne i pod wpływem wilgoci puchną – szczególnie narażone są na to miejsca ich łączeń.

Panele winylowe najnowszej generacji również charakteryzują się warstwową budową. Środek stanowi twardy rdzeń (np. HD Mineral Core). To dzięki niemu mogą być układane bez dylatacji między pomieszczeniami. Kładąc podłogę winylową można uzyskać jednolitą powierzchnię bez żadnych progów w całym mieszkaniu. Panele winylowe są cieńsze od laminowanych, a niektóre z nich (dryback) mogą być klejone bezpośrednio do podłogi. Dzięki takiemu rozwiązaniu uzyskujemy najcichszą podłogę na rynku.

Panele winylowe, w przeciwieństwie do laminatów, można układać w kuchni, także w łazience. Ich 100% wodoodporność jest potwierdzona licznymi testami.

Panele LVT są bardziej niż laminaty odporne na uderzenia i zarysowania. Potwierdzają to ich klasy użyteczności – odpowiednik klas ścieralności (AC) laminatów.




Warstwowa budowa paneli drewnianych (a) i laminowanych (b).



eprasa.pl c78a085483




# AMARON SUPERIORE

KOLEKCJA PODŁÓG WINYLOWYCH **Z RDZENIEM MINERALNYM**

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

eprasa.pl c78a085483

FOT. DEPOSITPHOTOS (ALEXRATHS)



# Piękny zielony dywan

Małgorzata Kolmus

Marzec to doskonały czas, by pomyśleć o nowym trawniku. Zaplanujmy jego wielkość, kształt, dokładną lokalizację, a także przebieg prac. Zastanówmy się, czy nie musimy poprawić jakości gleby w ogrodzie. Im więcej błędów popełnimy na początku, tym trudniej będzie nam później uzyskać ładną darń.

Chociaż trawniki kojarzą się z Anglią, trudno wyobrazić sobie bez nich polskie ogrody. W większości przypadków murawa stanowi serce ogrodu lub jest jednym z jego najważniejszych elementów. Może służyć przede wszystkim do relaksu czy zabawy. Niekiedy liczą się głównie jej walory dekoracyjne. Jednolita zielona powierzchnia sprawia, że teren wydaje się przestronniejszy i bardziej uporządkowany. Stanowi także doskonałe tło dla rabat i krzewów ozdobnych. Pamiętajmy, by zachować odpowiednie proporcje – przyjmuje się, że trawnik powinien zajmować przynajmniej połowę powierzchni nasadzeń. W zależności od wybranego stylu ogrodu, może mieć kształt geometryczny albo falisty i nieregularny.

Zielony dywan wokół domu możemy dziś uzyskać ekspresowo, rozkładając trawę z rolki. Najczęściej jednak stosuje się tańszą i tradycyjną metodę, czyli siew nasion. Wtedy trzeba jednak bardzo cierpliwie czekać na efekt. Nie zapominajmy, że obydwa rozwiązania mają swoje zalety i wady. Na niektórych działkach lepiej sprawdza się klasyczna metoda, na innych gotowa darń.

## KIEDY NAJLEPIEJ ZAKŁADAĆ?

W nowym ogrodzie trawnik powinno się wykonać na końcu (młodą darń łatwo jest bowiem zniszczyć podczas innych prac), ale zaplanować go najlepiej na samym początku. Najpierw trzeba przeprowadzić wszystkie niezbędne roboty ziemne (jak ukształtowanie powierzchni terenu), budowlane (utwardzenie nawierzchni, budowa małej architektury) oraz instalacyjne (ułożenie elektryki czy automatycznego nawadniania).

Nasiona traw można siać od kwietnia – temperatura powinna wzrosnąć przynajmniej do 10°C, a ziemia przeschnąć nieco po zimie. Idealny czas to przełom kwietnia i maja oraz sierpnia i września. Jest wtedy odpowiednia temperatura powietrza i wilgotność gleby. Nie ma ryzyka suszy ani przymrozków niebezpiecznych dla wschodzących źdźbeł. Latem, gdy nie występują upały, też można siać, ale trzeba się liczyć z koniecznością częstego podlewania. Prace



eprasa.pl c78a085483



Na etapie przygotowywania podłoża pod trawnik, warto ułożyć instalację nawadniającą. Pamiętajmy, że w początkowym okresie jego wzrostu bardzo istotne jest systematyczne podlewanie. WWW.SORTED.PL



Na głębokości ok. 10 cm można ułożyć specjalną siatkę, uniemożliwiającą kretom wypychanie podłoża i tworzenie kopców na murawie. Siatka taka produkowana jest z mocnego tworzywa i daje ochronę na lata, a jej koszt jest niewielki. PRAKTIKER



Podczas zakładania darni na pewno przyda nam się walec ręczny – najpierw do zagęszczenia gruntu, a później do dociśnięcia do podłoża nasion bądź rozłożonej darni. RAMIRENT

należy przeprowadzić w dzień bezwietrzny i suchy.

Darń z rolki można natomiast układać w ciągu całego sezonu wegetacyjnego – od kwietnia do października – choć najlepiej to robić we wrześniu i w październiku, ponieważ niska temperatura i duża wilgotność sprzyjają korzenieniu się trawy. W grę wchodzi także upalne lato i pierwsze jesienne przymrozki – dojrzała darń jest bowiem dość odporna na niesprzyjające warunki. Kiełkowanie nasion w tych okresach jest skazane na porażkę.






Wielu inwestorów decyduje się na siew trawy. Równomierne rozrzucenie nasion zapewnia użycie siewnika do nawozów. DEPOSITPHOTOS (KASSANDRA2), PRAKTIKER

## GDZIE NAJLEPIEJ ZAPLANOWAĆ TRAWNIK?

Idealnie, gdy przeznaczone na niego miejsce jest przez cały dzień nasłonecznione, z podłożem wilgotnym i przepuszczalnym (niekoniecznie bardzo żyznym). Chociaż istnieją specjalne gatunki i odmiany traw, które dobrze radzą sobie w trudniejszych warunkach, lepiej nie planować murawy pod koronami drzew i zastąpić ją cieniolubnymi roślinami okrywowymi. Warto także unikać skarp i zboczy, gdyż późniejsza pielęgnacja (koszenie) może być tam bardzo utrudnione. Ponadto ziemia na skarpach szybko przesycha.

## OZDOBNY CZY REKREACYJNY?

We frontowej części działki często zakłada się tzw. trawnik dywanowy – regularnie strzyżony i pełniący funkcję reprezentacyjną. Natomiast w głębi ogrodu najczęściej służy on domownikom do różnego rodzaju aktywności oraz wypoczynku. W zależności od funkcji, jaką ma pełnić, tworzy się go z odpowiednich gatunków traw. Rosną i wyglądają one nieco inaczej, mają różne wymagania, tempo wzrostu, system korzeniowy czy tolerancję na niesprzyjające warunki. Darń z rolki oferowana jest jako dywanowa i rekreacyjna. Jeśli natomiast decydujemy się na siew, do wyboru mamy wiele rozmaitych mieszanek nasion, umożliwiających uzyskanie dowolnego typu murawy.

Trawniki dywanowe (inaczej gazonowe lub ozdobne) są gęste i puszyste, ale nieodporne na deptanie. Wymagają też sporo pielęgnacji. Wolno rosną i trudno się regenerują. Bardziej uniwersalna, i dlatego też najczęściej wybierana, jest murawa rekreacyjna – zwarta, mocna, odporna na deptanie, a nawet okresowe zaniedbania w pielęgnacji. Swobodnie mogą biegać po niej dzieci i domowe zwierzęta. Niekiedy wysie-

a







b

Do wyboru mamy różne mieszanki nasion, np. uniwersalne (a) czy też na tereny zacienione (b). CASTORAMA



eprasa.pl c78a085483



Wysiane nasiona najlepiej przysypać warstewką przesianej ziemi kompostowej. WWW.SORTED.PL



Maszynowe wycinanie z gruntu trawy uprawianej przez co najmniej półtora roku na dużej plantacji. DREAMSTIME

wa się również trawnik sportowy, który wyjątkowo szybko rośnie i łatwo się regeneruje. Trzeba jednak liczyć się z tym, że będzie on wymagał częstego koszenia (minimum raz w tygodniu). Znajdziemy również mieszanki na tzw. łąki kwietne, zawierające nasiona kwiatów łąkowych. Nie wymagają one wiele pielęgnacji, koszenie wykonuje się nawet trzy razy w roku, gorzej zaś z odpornością na deptanie.

## JAKIE POWINNO BYĆ PODŁOŻE?

Staranne przygotowanie gruntu pod trawnik jest bardzo pracochłonne, jednak równie istotne dla jego kondycji, co późniejsza pielęgnacja. Glebę dla darni z rolki szykuje się podobnie, jak pod siew nasion. W pierwszej kolejności musimy usunąć z niej ewentualne zanieczyszczenia. Bardzo niekorzystny wpływ na ziemię i rośliny mają pozostałości po budowie domu – resztki zaprawy murarskiej, cegieł, gruz. Oczyszczenie terenu jest czasami trudne, ale niezbędne. Później wierzchnią, ok. 20 cm warstwę ziemi należy przekopać szpadlem (ewentualnie glebogryzarką czy pługiem, gdy teren jest duży) i rozluźnić skiby widłami amerykańskimi. Ma to na celu napowietrzenie i poprawę struktury gruntu.

Bardzo istotne jest też pozbycie się zawczasu kamieni i chwastów (później znacznie trudniej będzie je usunąć). Z przekopanego podłoża łatwo wybrać grabiami lub widłami korzenie roślin wieloletnich – mniszka, skrzypu czy babki. Herbicydów używa się w ostateczności, choć jest to raczej nieuniknione w przypadku perzu.

Trawnik preferuje podłoże przepuszczalne, lekkie, próchniczne, a więc takie, które przede wszystkim umożliwia łatwy dostęp wody i powietrza do korzeni. Ciężkie, zwięzłe, gliniaste trzeba wymieszać z grubym piaskiem i torfem. Piaszczyste wzbogaca się zaś gliną, kompostem albo próchnicą. Po rozsypaniu odpowiedniej domieszki, należy połączyć ją z ziemią przy użyciu glebogryzarki. Właściwe pH podłoża to 5,5–6,5. Odczyn można określić, pobierając kilka próbek wilgotnego gruntu z różnych miejsc i badając pH-metrem. Urządzenie takie kupimy w sklepach ogrodniczych. Zbyt kwaśną ziemię miesza się z wapnem ogrodowym bądź kredą, a zbyt zasadową np. z torfem. Żyzność gleby najlepiej poprawić, rozrzucając jesienią nawóz organiczny – obornik, kompost lub substrat torfowy. Jeżeli na to jest za późno, można trzy tygodnie przed siewem zastosować sztuczny nawóz do trawników w ilości zalecanej przez producenta, starannie mieszając go z ziemią.

Trawnik powinien być równy i płaski. Podłoże należy więc jeszcze dokładnie wygładzić (np. grabiami) i zagęścić. Zwłaszcza w przypadku darni z rolki powinno być idealnie równe. Aby po deszczu nie powstawały zastoiska wody, należy uformować niewielkie spadki w kierunku brzegów murawy – do profilowania powierzchni można wykorzystać aluminiową łatę bądź długą deskę. Później grunt się zagęszcza. W tym celu można go obficie podlać i odczekać ok. 2 tygodni. Szybszym rozwiązaniem jest zwałowanie terenu walcem ręcznym – najpierw wzdłuż, później w poprzek, a na koniec ukośnie. Ostateczne nasze stopy nie powinny pozostawiać wgłębień w ziemi. Pamiętajmy, że jeśli na tym etapie znowu zaczynają wyrastać chwasty, ponownie je usuwamy.

Przed samym siewem lub rozłożeniem rolek, glebę wzrusza się grabiami na głębokość 2–3 cm i ostrożnie podlewa, tak, by nie powstały zagłębienia.

## KTÓRE PRACE TRZEBA WYKONAĆ ZAWCZASU?

Zanim zaczniemy zakładać trawnik, niezbędne będzie wykonanie wszystkich praz ziemnych i ułożenie pod powierzchnią gruntu instalacji, tak żeby później niepotrzebnie nie przekopywać działki – podniosłoby to koszty i wiązałoby się ze zniszczeniem murawy. Roboty ziemne najlepiej zlecić profesjonalnej firmie, która dysponuje ciężkim sprzętem. Na terenie podmokłym czasem trzeba zamontować urządzenia odwadniające (dreny). Na większości



eprasa.pl c78a085483





Warto rozważyć zakup gotowej murawy pociętej na pasy, którą można użytkować wkrótce po rozłożeniu. Podczas układania, zewnętrzne elementy należy docinać nożem tak, aby nie wystawały poza obrys trawnika. DEPOSITPHOTOS (IKOSTUDIO), DEPOSITPHOTOS (ALEXRATHS)

posesji należy także rozprowadzić pod ziemią kable i zamontować źródła światła oraz prądu w obrębie ogrodu (niezbędne m.in. do zasilania elektrycznych kosiarek i podkaszarek). Wielu inwestorów decyduje się również na system automatycznego nawadniania, który zapewnia oszczędność zużycia wody potrzebnej do podlewania oraz dozuje ją w odpowiednim czasie i ilości w obrębie trawnika oraz rabat. Jest nieoceniony w dużych ogrodach. Do jego wykonania najlepiej wynająć wyspecjalizowaną ekipę.

Na głębokości ok. 10 cm warto umieścić siatkę przeciw kretom. Kupimy ją w postaci pasów o szerokości 100 lub 200 cm i o długości do kilkuset metrów. Pamiętajmy, by układać je na 10-centymetrowy zakład. Możemy też ułożyć obrzeża, które zapobiegają przerastaniu darni poza obręb trawnika. Na ogół używa się w tym celu specjalnych taśm z PVC o szerokości 10–20 cm, które wsuwa się w szczelinę wyżłobioną szpadlem, lub profili elastycznych wciskanych w grunt i przytwierdzanych dodatkowo metalowymi szpilkami bądź plastikowymi kotwami. Można też zastosować elementy betonowe, np. w postaci palisady.

## JAK KUPOWAĆ I WYSIEWAĆ NASIONA?

Dostępne są w postaci gotowych mieszanek, zawierających kilka gatunków traw. Ich proporcje decydują o właściwościach przyszłej murawy. Jeden gatunek nie posiadałby kompletu pożądanych cech i nie pozwolił uzyskać trwałej efektownej murawy. Na trawnik z siewu można wybrać mieszankę o specjalnym przeznaczeniu – na stanowiska zacienione czy też suche – z kolei darń sprzedawana w rolkach produkowana jest najczęściej z gatunków o typowych wymaganiach (pełne nasłonecznienie, wilgotna gleba).

Aby uzyskać gęstą murawę, na 100 $m^2$ terenu powinniśmy przeznaczyć 2–3 kg nasion. Jeśli będzie ich mniej, darń na początku nie będzie wystarczająco gęsta i mogą ją zdominować chwasty. Warto mieć zapas nasion na ewentualne dosiewki, w przypadku, gdy wschodzenie nie będzie równomierne. Użycie innego materiału może skutkować tym, że trawnik nie będzie wyglądał jednolicie.

Pamiętajmy, że mieszanki nie wolno zbyt długo przechowywać – rok po wygaśnięciu daty ważności zdolność kiełkowania maleje o kilkadziesiąt procent. Najlepiej kupować produkty renomowanych marek, bo te niewiadomego pochodzenia mają niekiedy w składzie trawy pastewne, które tworzą kępy psujące całą estetykę.

Zanim przystąpimy do siewu, podlejmy ziemię i odczekajmy, aż jej wierzchnia warstwa przeschnie – w przeciwnym razie będzie się przyklejać do butów wraz z nasionami. Szybkie i równomierne rozprowadzenie mieszanki zapewni użycie siewnika ogrodowego – siejąc rząd przy rzędzie (zamiast rzutowo – ręcznie) trudno pominąć jakiś fragment. Materiał mieszamy i siejemy na krzyż, czyli najpierw idąc wzdłuż terenu (rząd przy rzędzie), później w poprzek. Brzegi trawnika, zwłaszcza przy ścieżkach, warto obsiać gęściej, bo tam źdźbła są szczególnie narażone na uszkodzenia.

Następnie nasiona mieszamy grabiami z glebą lub przysypujemy warstewką przesianej ziemi kompostowej. Inaczej będą narażone na wywiewanie, wymywanie oraz wyjadanie przez ptaki. Warstwa ziemi nie powinna być grubsza niż 1,5 cm, bo utrudni kiełkowanie. Jeśli teren jest niewielki, nasiona warto zabezpieczyć przed ptakami, rozwieszając 10 cm nad ziemią specjalną siatkę. Na koniec teren wałujemy (gleba musi być przeschnięta) i podlewamy rozproszonym strumieniem wody.

## O CZYM PAMIĘTAĆ PRZY ZAKUPIE I UKŁADANIU ROLEK?

Gotowa darń jest oferowana w postaci prostokątnych płatów o wymiarach ok. 50 × 200 cm, zwiniętych w rolki. Produkuje się ją na kilkuhektarowych farmach – w gruncie – bądź wysiewa na cienką warstwę podłoża na folii. Ta z gruntu na pierwszy rzut oka wygląda lepiej – jest gęsta, ciemnozielona – ale po ułożeniu łatwo żółknie, bo jej system korzeniowy został uszkodzony podczas zdejmowania z pola maszynami. Trawa uprawiana na folii jest wątła, lecz dość szybko odzyskuje zdrowy wygląd, bo łatwo się przyjmuje (jej korzenie nie są naruszone).

Kupując materiał ze sprawdzonego źródła mamy pewność, że jest dobrej jakości.



eprasa.pl c78a085483

Wymiary płatów powinny być takie same. Nie mogą się one rozpadać. Osypująca się ziemia świadczy o przesuszeniu. Zwróćmy uwagę, czy źdźbła są jednolicie zielone, bez chwastów, równo przycięte na długość ok. 4 cm, a korzenie białe i gęste. Na czas transportu rolki powinny być zabezpieczone folią i zwinięte źdźbłami do wewnątrz.

Darń należy kupować z niewielkim zapasem, ponieważ zawsze trzeba coś obciąć, dosztukować, wypełnić ubytki itd. Nie wolno jej zbyt długo przechowywać – gdy jest zwinięta, nie dociera do niej światło i powietrze, w wyniku czego zaczyna żółknąć i gnić. Przesuszone brzegi natomiast się kruszą. Rolki przywieźmy w momencie, gdy podłoże jest gotowe i można przystąpić do układania. Kiedy zdarzy się tak, że murawa musi u nas poczekać dzień lub dwa, usuńmy z niej folię, przenieśmy do cienia i zraszajmy wodą. Jeśli rolki mają leżeć dłużej, rozwińmy je i regularnie nawilżajmy.

Najlepiej, gdy trawnik ułoży wyspecjalizowana firma i wykona prace w jeden dzień. Jeżeli grunt jest odpowiednio przygotowany, wszystko na ogół przebiega sprawnie i nie trzeba przechowywać darni. Podłoże powinno być wilgotne (korzenie trawy odżyją wtedy szybciej) – jest to ważne szczególnie w przypadku murawy z gruntu. Należy je zwilżyć bezpośrednio przed rozłożeniem rolek.

Układanie zwykle rozpoczyna się od najdłuższego boku trawnika albo wzdłuż ogrodzenia lub budynku. Pasy trawy układa się równolegle do siebie, na cegiełkę (łączenia w sąsiadujących rzędach nie mogą znajdować się w tej samej linii), ściśle, jeden przy drugim, ale tak, by nie nachodziły na siebie. Źdźbła powinny być skierowane w tę samą stronę, inaczej powierzchnia nie będzie wyglądała jednolicie.

Nierówne lub postrzępione płaty przycinamy ostrym nożem – w przeciwnym razie na trawniku powstaną szczeliny. Podobnie odcinamy także fragmenty wystające poza obręb trawnika. Po rozpostarciu kilku pasów, dociskamy je delikatnie do podłoża grabiami lub drewnianym ubijakiem. Co jakiś czas kontrolujemy, czy płaszczyzna darni jest równa – w razie potrzeby można w niektórych miejscach dosypać bądź usunąć trochę ziemi. Gotową murawę wałujemy i obficie podlewamy. Gdzieniegdzie mogą pojawić się wtedy prześwity – sypiemy w nie trochę torfu i wypełniamy klinami trawy.






eprasa.pl c78a085483

## JAK NALEŻY KOSIĆ?

Zabieg ten sprzyja krzewieniu się darni. W przypadku trawy z siewu, pierwszy raz wykonuje się go po kilku tygodniach od wysiania nasion, gdy źdźbła osiągną 8–10 cm długości. Skraca się je maksymalnie o 1/3. Po strzyżeniu trawnik trzeba zwałować, by docisnąć słaby jeszcze system korzeniowy do podłoża. W ten sposób kosi się 3–4 razy. Potem zaś coraz niżej, aż do standardowej długości źdźbeł – 3–6 cm. Jeśli mamy murawę z rolki, strzyżenie rozpoczynamy ok. 3 tygodnie po jej ułożeniu, gdy jest już dobrze ukorzeniona, a źdźbła mają ok. 10 cm. Przycina się je na standardową długość 3–6 cm.

Asortyment kosiarek jest dziś ogromny – od lekkich urządzeń ręcznych, przez popularne modele elektryczne i spalinowe, aż po traktorki z siedziskiem. Różnią się one budową, efektywnością pracy i dodatkowymi funkcjami. Ciekawym rozwiązaniem są akumulatorowe roboty koszące, które po zaprogramowaniu same o wyznaczonej porze (np. w dzień podczas nieobecności domowników, albo w nocy) rozpoczynają pracę na określonym obszarze.

Przy wyborze sprzętu uwzględnia się głównie powierzchnię trawnika – im większy, tym powinien być on wydajniejszy, o większej szerokości roboczej. Wybierajmy urządzenia renomowanych marek. Dzięki temu zmniejszymy ryzyko konieczności ciągłych napraw. Zanim zdecydujemy się na konkretny model sprawdźmy, czy łatwo się nim manewruje, odczepia kosz, zmienia wysokość cięcia trawy. Istotne jest też, czy kosiarka ma funkcję mulczowania, napęd na koła, amortyzację drgań.

Ścięta trawa zwykle jest w trakcie koszenia gromadzona w koszu montowanym z tyłu kosiarki. Może mieć on formę perforowanego pojemnika z tworzywa lub worka na stelażu z prętów. Pokos można też pozostawiać na trawniku (gdzie będzie pełnił rolę zielonego nawozu), jeśli używa się sprzętu z funkcją mulczowania (rozdrabniania źdźbeł). Rozwiązanie to sprawdza się przy częstym strzyżeniu. Pamiętajmy jednak, że ciągłe pozostawianie trawy sprzyja rozwojowi chorób roślin – po 2–3 takich zabiegach powinna być ona skoszona i zebrana. 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.



**Marek Krakowiak**
Menedżer marki Greenworks w LŁ (dawniej Lange Łukaszuk)

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie kwestie wziąć pod uwagę, wybierając robot koszący?**
Producenci robotów koszących prześcigają się w pomysłach technologicznych, a urządzenia te zyskują na popularności. Ich oferta rynkowa staje się coraz szersza. W gąszczu danych technicznych oraz funkcji coraz trudniej się zorientować. Zanim zdecydujemy się na konkretny model przeanalizujmy kluczowe aspekty.

**Powierzchnia koszenia.** Roboty koszące konstruowane są z myślą o pracy na danym obszarze. Czujniki i oprogramowanie zapewniają sprawne koszenie na terenie o określonej wielkości, dlatego posiadając ogród o przykładowej powierzchni 400 m$^2$, nasz wybór powinien paść na robot, który jest dedykowany do takiej powierzchni.

**Nachylenie terenu.** Wybierając robota koszącego należy też zwrócić uwagę na to, jakie wzniesienia jest w stanie pokonywać.

**Szerokość pracy.** Szersza głowica kosząca potrzebuje mniej czasu na uporanie się z powierzchnią trawnika. W przypadku większego terenu, np. 2000 m$^2$, warto zwrócić uwagę na modele z trzema ostrzami tnącymi.

**Zużycie energii.** Robot koszący po pracy wraca do stacji dokującej, aby ładować akumulator. Dlatego wskazanym jest porównanie zapotrzebowania poszczególnych modeli na energię elektryczną. Może być ona podana np. w odniesieniu do miesiąca.

**Zabezpieczenia.** Najbardziej zaawansowane, inteligentne roboty nie mogą być używane poza wyznaczonym przez właściciela terytorium. Jeśli zostaną skradzione, włączy się alarm, a do ponownego uruchomienia potrzebny będzie kod PIN. Korzystając z dostępnych aplikacji na telefon, istnieje możliwość śledzenia robota w czasie rzeczywistym, jak również zobaczenia histori pracy i ustawień.

## URZĄDZENIA RĘCZNE (BĘBNOWE)

Kosiarek takich używają przede wszystkim ci, którym zależy na idealnie przystrzyżonej, reprezentacyjnej murawie. Są ciche, lekkie i ekologiczne – nie mają silnika, dlatego nie wymagają podłączania do prądu, ani zasilania paliwem. Charakteryzują się bardzo prostą budową. Wyposażone są w noże zamontowane na bębnie, które tną, gdy pchamy maszynę (obracają się wraz z ruchem kół). Umożliwiają uzyskanie efektu trawnika angielskiego (dywanowego), ponieważ koszą nisko, z chirurgiczną dokładnością. Dzięki temu źdźbła nie żółkną i nie mają poszarpanych końców, co zapewnia im większość odporność na choroby. Do pchania urządzenia potrzeba jednak sporo siły. Modele bębnowe nie są zbyt efektywne i wymagają idealnie równego podłoża. Sprawdzą się tylko na niewielkich (do 200 m$^2$), często koszonych powierzchniach.

## KOSIARKI ELEKTRYCZNE

Urządzenia z silnikiem elektrycznym zwykle kosztują mniej i są łatwiejsze w obsłudze (bardziej zwrotne, lżejsze, cichsze i właściwie nie wymagające zabiegów serwisowych), w porównaniu ze spalinowymi. Aby uruchomić sprzęt sieciowy, wystar-





Kosiarka akumulatorowa z funkcją mulczowania i siedmioma poziomami wysokości koszenia. GREENWORKS



eprasa.pl c78a085483




Robot koszący przeznaczony do trawników o powierzchni do 1000 m². Wyposażony jest w GPS, pozwalający zlokalizować urządzenie w przypadku kradzieży. Możliwość zarządzania za pomocą telefonu. GREENWORKS

czy podłączyć go do gniazda. Tym samym, obszar w którym mogą pracować zależy od długości przewodu oraz ilości gniazd elektrycznych w ogrodzie. Droższe modele z wbudowanym akumulatorem zapewniają cichą, wygodną pracę i nie wymagają podłączenia do gniazda. Większość z nich służy jednak do koszenia niewielkich trawników – czas pracy akumulatora jest bowiem ograniczony, a ładowanie trwa dość długo. Ponadto ciężar akumulatora wpływa na zwiększenie oporów toczenia maszyny.

Kosiarki elektryczne idealnie nadają się do pracy na niezbyt dużym terenie, do ok. 600 m². Nie mają wysokiej mocy (silnik do 1800 W). Szerokość robocza wynosi na ogół 30–46 cm.

## ROBOTY KOSZĄCE

Pracują w obszarze wyznaczonym pętlą indukcyjną – specjalnym niskonapięciowym przewodem elektrycznym, zakopanym lub rozłożonym na obrzeżach murawy. Mają wbudowane czujniki pozwalające uniknąć kolizji z rozmaitymi obiektami, znajdującymi się w obrębie trawnika. Część urządzeń przystosowana jest do zdalnego sterowania za pomocą smartfona lub tabletu z odpowiednią aplikacją. Mogą mieć też wbudowany system GPS, dzięki czemu nie jeżdżą tymi samymi trasami (w wilgotnym podłożu mogłyby przez to powstać koleiny). Zasila je akumulator (niektóre modele mają również panele słoneczne) – w odpowiednim momencie wracają do stacji dokującej w celu doładowania, a później wznawiają pracę w poprzednim miejscu. Skracają tylko drobne przyrosty, więc mogą pracować codziennie i nie ma potrzeby zbierania ani mulczowania pokosu.

Kosiarki automatyczne polecane są głównie do strzyżenia małych zadbanych trawników. Najlepiej sprawdzają się na równej, płaskiej powierzchni (ewentualnie o umiarkowanym nachyleniu).

## SPRZĘT SPALINOWY

Jest masywniejszy, głośniejszy, droższy, ale efektywniejszy od elektrycznego. Bez problemu radzi sobie z wysoką murawą. Oprócz tego napędza koła jezdne – urządzenia nie trzeba pchać podczas pracy, problemu nie stanowi też wjechanie pod górkę z pełnym koszem. Napęd w każdym momencie da się wyłączyć. Dobrze, jeżeli prędkość jazdy można regulować kilkustopniową przekładnią albo płynnie. Najlepiej, gdy sprzęt ma elektryczny rozrusznik silnika (zasilany z niewielkiego akumulatora). W przypadku rozrusznika ręcznego, uruchomienie kosiarki wymaga energicznego pociągnięcia za linkę.

Użytkownicy modeli spalinowych muszą zaopatrywać się w benzynę, olej silnikowy oraz przeprowadzać złożoną konserwacji – czyszczenie i wymianę filtra paliwa oraz sprawdzanie poziomu/wymianę oleju. Minusem takich kosiarek jest też produkcja spalin, które wydzielają nieprzyjemny zapach i są szkodliwe dla środowiska.

Omawiane urządzenia mają przeważnie silnik o mocy 3,5–5,5 KM i szerokość roboczą 40–55 cm. Świetnie sprawdzają się na dużym terenie – 600–3000 m².

## MINITRAKTORY

Kosiarki-traktorki z siedziskiem kupowane są na ogół przez właścicieli dużych posesji. Silnik spalinowy napędza zarówno podwójny zespół tnący, jak i koła jezdne. Większe, bardziej zaawansowane modele mają kilka biegów w przód i w tył oraz możliwość podłączania różnego oprzyrządowania (glebogryzarki, siewnika, piaskarki, wertykulatora, walca do trawy, szczotki do zamiatania kostki, pługu śnieżnego czy przyczepki) przydatnego podczas prac w ogrodzie. Wszystkie pojazdy wyposażone są w kosz na trawę oraz funkcję mulczowania. Niektóre także w wyrzut boczny – opcja przydatna przy rzadko strzyżonej darni, bo zapobiega zapychaniu się kosiarki (wyrzucony pokos trzeba jednak zgrabić).

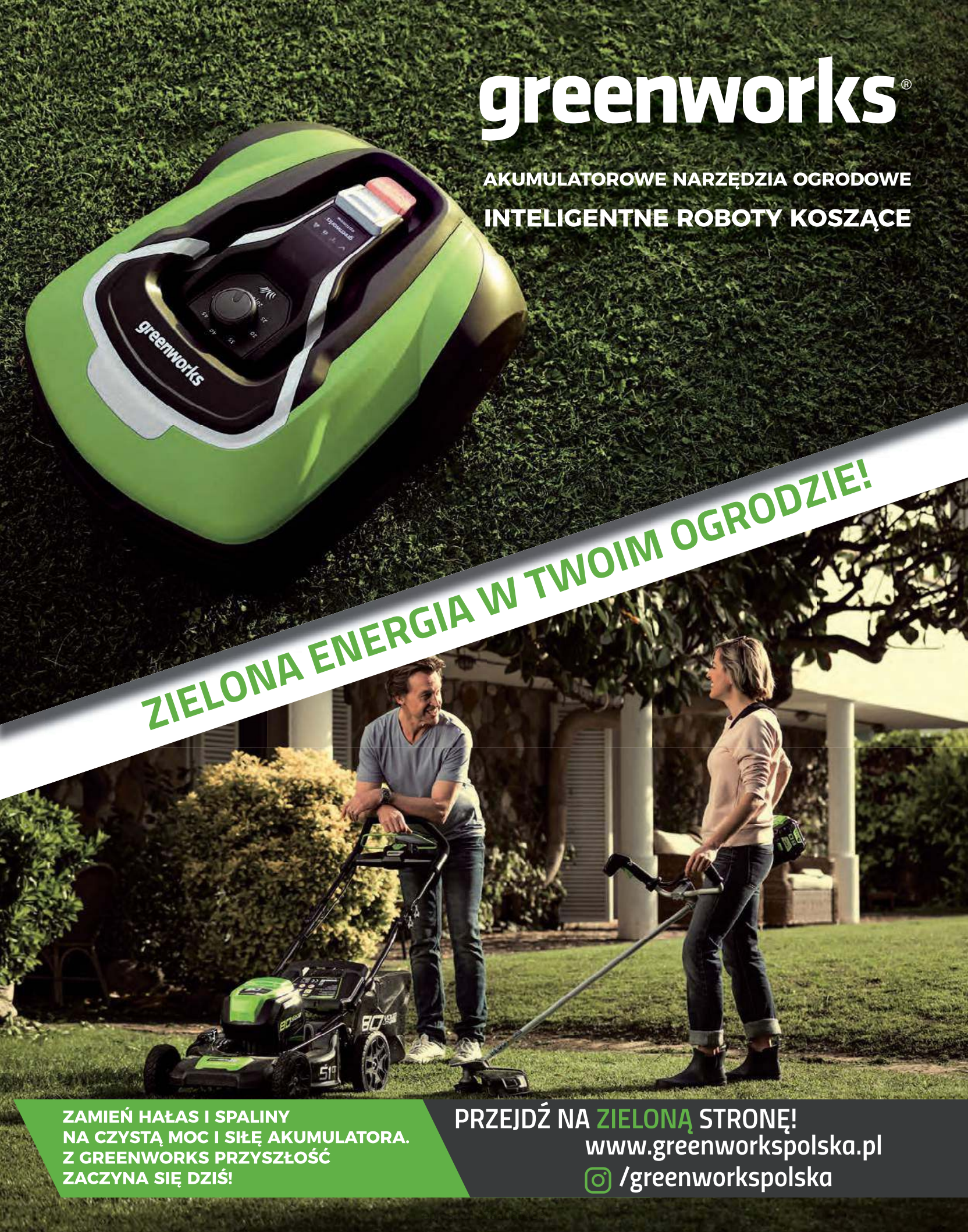
Sprzęt tego typu nie jest tani, ale szybko i łatwo kosi wielkie powierzchnie. Choć nie wszędzie da się nim wjechać, a na miękkim podłożu pozostawia koleiny. Zaprojektowano go z myślą o najrozleglejszych trawnikach – o powierzchni przynajmniej 3000 m². Silnik jest zazwyczaj czterosuwowy o mocy 10–18 KM. Łączna szerokość robocza podwójnego zespołu tnącego to 70–150 cm.



Spalinowa kosiarka z opcją rozdrabniania pokosu, wyrzutem bocznym oraz dużymi kołami. MAKITA



eprasa.pl c78a085483


greenworks®
AKUMULATOROWE NARZĘDZIA OGRODOWE
INTELIGENTNE ROBOTY KOSZĄCE
ZIELONA ENERGIA W TWOIM OGRODZIE!
ZAMIEŃ HAŁAS I SPALINY
NA CZYSTĄ MOC I SIŁĘ AKUMULATORA.
Z GREENWORKS PRZYSZŁOŚĆ
ZACZYNA SIĘ DZIŚ!
PRZEJDŹ NA ZIELONĄ STRONĘ!
www.greenworkspolska.pl
/greenworkspolska



Małgorzata Kolmus

FOT. KÄRCHER

# Własny zielony azyl

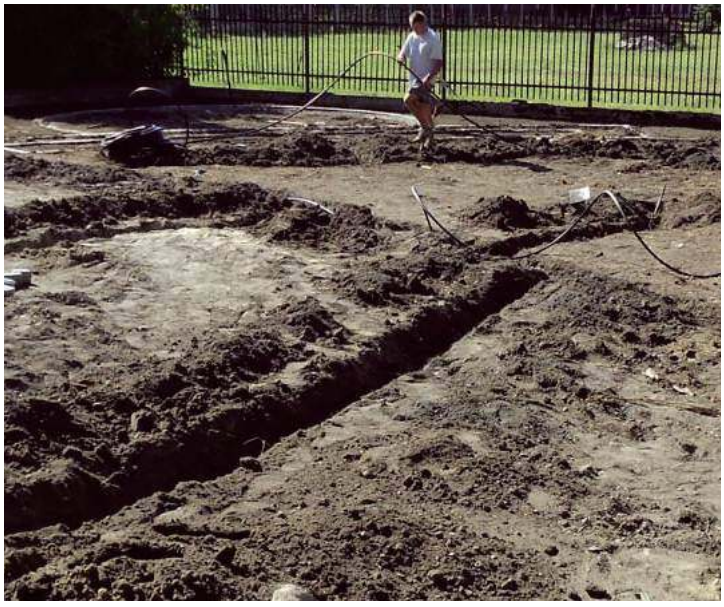
Podczas urządzania ogrodu, najważniejsze jest, by postępować zgodnie z planem i wykonywać poszczególne prace we właściwej kolejności. Pozwoli to zoptymalizować działania, uniknąć błędów i przeprowadzić poszczególne etapy robót w ramach założonego budżetu.

Planowanie i zakładanie ogrodu nie jest trudne, kiedy wiadomo, jak to zrobić. Zadanie mamy ułatwione, w przypadku niewielkiego terenu, na którym rośnie trochę drzew. Jeżeli działka jest zupełnie pusta i nie uzbrojona w media, a na dodatek tworzą się na niej zastoiska wody, urządzenie ogrodu pochłonie znacznie więcej czasu, energii i pieniędzy. Przed posadzeniem roślin i zasianiem trawy, trzeba bowiem wykonać niezbędne prace ziemne (odpowiednie ukształtowanie terenu może sprawić, że z działki usuwany będzie nadmiar wody deszczowej w wyniku samoczynnego jej spływu w pożądanym kierunku). Następnie ułożyć instalacje – elektryczną i ewentualnie nawadniającą. Później można przystąpić do budowy bądź montażu elementów małej architektury ogrodowej, układania nawierzchni, a na końcu sadzenia roślin.

Najwygodniej jest zlecić większość tych prac wyspecjalizowanej ekipie. Jedna firma może zająć się zarówno przygotowaniem projektu zagospodarowania, jak i samym wykonaniem robót. Niektórzy inwestorzy działają samodzielnie, ale w takiej sytuacji należy pamiętać, by trzymać się założeń przemyślanego planu.



eprasa.pl c78a085483





W ogrodzie, podobnie jak w domu, potrzebujemy instalacji elektrycznej – do zasilania lamp czy podłączania narzędzi. Jej wykonanie musimy powierzyć elektrykowi z uprawnieniami. Instalacje należy ułożyć w gruncie odpowiednio wcześnie, przed utwardzeniem nawierzchni. WWW.SORTED.PL, CASTORAMA

## BAZUJ NA PROJEKCIE

Planowaniem ogrodu warto zająć się w okresie zimowym – wiosną będzie można od razu przystąpić do prac. Wielu inwestorów najpierw skupia się na budowie domu, a dopiero potem zajmuje się terenem wokół niego. Jednak najlepiej, gdy projekt zagospodarowania działki powstaje równolegle z projektem budynku. Dzięki temu niektóre jego elementy, np. taras, można zaplanować tak, by doskonale wtapiały się w otoczenie. Ogród powinien stanowić wraz z domem spójną całość pod względem stylistycznym i funkcjonalnym – idealnie, gdy projektant budynku i architekt krajobrazu współpracują ze sobą. Ponadto jeśli większe prace ziemne na działce przeprowadzimy w trakcie budowy domu, na etapie jego wykańczania nie będzie trzeba brnąć w błocie, a wkrótce będzie można się cieszyć podwójnym efektem.

Współpraca z doświadczonym architektem krajobrazu może przynieść nam wiele korzyści. Fachowiec pomoże nadać naszym wizjom realny kształt, zaproponuje ciekawe rozwiązania, uwzględniając warunki przyrodnicze terenu i założony budżet. Oprócz planu koncepcyjnego i efektownych wizualizacji, warto zamówić projekt techniczny, czyli dokumentację pokazującą sposób realizacji założeń projektowych, istotną zwłaszcza przy wykonywaniu prac samodzielnie. Przyda się też kosztorys poszczególnych etapów robót oraz program pielęgnacji ogrodu. W przypadku, gdy ta sama firma zajmie się zarówno planem, jak i jego realizacją, projekt prawdopodobnie dostaniemy gratis.

Jeśli sami będziemy planować nasz ogród, wykonajmy szkic koncepcyjny i oszacujmy koszty. Najlepiej, gdy dysponujemy kserokopią geodezyjnej mapy działki, na której zaznaczone są wszystkie stałe obiekty – dom, instalacje, drzewa itd. Plan terenu możemy też rozrysować na papierze milimetrowym, w skali 1:50 (1 cm na papierze to 0,5 m w terenie).

## POMYŚL, JAK ZAGOSPODAROWAĆ PRZESTRZEŃ

Poszczególne elementy wyposażenia ogrodu, jak również zastosowane materiały, powinny współgrać z wyglądem budynku, a tak-

Chociaż trawnik wymaga sporo pielęgnacji, znacznie podnosi walory ogrodu. Stanowi doskonałe tło dla roślin i może być miejscem zabaw bądź gier. Efektownie prezentują się na nim płyty deptakowe z kamienia bądź betonu. BRUK-BET





eprasa.pl c78a085483





Jeżeli dopiero uczymy się ogrodnictwa, bądź chcemy zminimalizować ilość prac pielęgnacyjnych, wybierajmy łatwe w uprawie i długowieczne gatunki krzewów ozdobnych. Na dużej działce, glebę możemy użyźniać miejscowo, wsypując specjalne podłoże w dołki podczas sadzenia roślin. POLBRUK, DREAMSTIME

że z charakterem regionu. Pamiętajmy, że to, co pasuje do wiejskiego podwórka, niekoniecznie sprawdzi się np. w miejskiej zabudowie szeregowej. Podkreślajmy walory, a ukrywajmy mankamenty działki – jeśli jest bardzo mała, warto posadzić rośliny o szarym lub niebieskawym odcieniu liści i kwiatów (zimne kolory oddalają) i zadbać o detale. Gdy do dyspozycji mamy duży teren, możemy rozlokować rośliny w luźnych grupach (nie będą musiały konkurować o światło, wodę i substancje odżywcze w glebie), wydzielić strefy o różnych funkcjach czy zaplanować rozmaite obiekty.

Ogród to nie tylko miejsce sadzenia roślin ozdobnych. To także strefa relaksu, spotkań z przyjaciółmi oraz zabaw dzieci. Przeanalizujmy oczekiwania wszystkich domowników. Jedni lubią odpoczywać, pijąc kawę w zacienionej altanie, inni – doglądając upraw w warzywniku. Zastanówmy się, jak powinno wyglądać miejsce wypoczynku, które rośliny najbardziej lubimy oraz ile czasu jesteśmy w stanie poświęcić na ich pielęgnację. Nie oczekujmy, że wszystkie pomysły da się zrealizować – wiele zależy od kształtu i wielkości działki, jej położenia, panujących warunków itp.

Od **frontu** zwykle sadzimy rośliny ozdobne albo zakładamy trawnik dywanowy (gazonowy), który pełni funkcję reprezentacyjną, ponieważ jest gęsty i puszysty. Za domem albo na tyłach ogrodu urządzamy **strefę wypoczynkową**. Jej rolę może pełnić przydomowy taras bądź altana lub ławka ukryta wśród zieleni. **Miejsce zabaw dla dzieci** – z huśtawką, zjeżdżalnią, trampoliną czy piaskownicą – powinno znajdować się w zasięgu wzroku opiekunów, niedaleko budynku. Jeśli ogród jest duży, można wygospodarować miejsce na boisko czy kort tenisowy. **Warzywnik i ogród ziołowy** lokalizuje się zwykle w mniej uczęszczanej części działki, jednak najwygodniej z nich korzystać, jeśli znajdują się blisko domu

## ZAPLANUJ NASADZENIA

Ogród to przede wszystkim rośliny, dlatego podczas projektowania poświęca się im tak wiele uwagi. Sadzimy je na samym końcu – po ułożeniu w ziemi niezbędnych instalacji i utwardzeniu nawierzchni np. kostką. Część inwestorów, zagospodarowując teren, usuwa stare drzewa i krzewy. Pamiętajmy jednak, że zanim urosną nowe, minie wiele lat. W tym czasie dużą rolę powinna odgrywać zieleń zastana. Spróbujmy skomponować ją z nowy-

Efektowne zestawienia możemy tworzyć z roślin o różnym pokroju czy też sadząc je piętrowo, a więc od najniższych do najwyższych. Piękny, zadbany ogród to nie tylko doskonałe miejsce wypoczynku, lecz także inwestycja w nieruchomość. L. JAMPOLSKA





eprasa.pl c78a085483



Taras powinien wtapiać się w ogród, zaś rośliny, które w nim posadzimy należy dobrać do uwarunkowań przyrodniczych i otaczającego krajobrazu. L. JAMPOLSKA

mi nasadzeniami. Rozłożyste drzewa docenimy latem, mogąc odpoczywać w ich cieniu. Zwarty rozrośnięty szpaler iglaków wzdłuż działki zapewni całoroczną osłonę od kurzu z ulicy, hałasu czy wiatru.

Podczas doboru roślin, należy uwzględnić ich wymagania co do nasłonecznienia, wilgotności, dostępności składników pokarmowych itd. Walka z trudną glebą (np. piaszczystą albo kwaśną) jest trudnym zadaniem, dlatego najlepiej dobrać takie gatunki, które poradzą sobie na określonym podłożu. Przyjrzyjmy się, co naturalnie rośnie na działce i w jej sąsiedztwie. Im mniej egzotycznych okazów, na korzyść rodzimych, tym łatwiejsza będzie pielęgnacja. Niektórzy wychodzą z założenia, że im więcej roślin posadzą, tym okazalszy będzie ogród. Trzeba jednak pamiętać, że niektóre z nich mogą osiągać znaczne rozmiary, a zbyt gęsto posadzone wyglądają nieefektownie i częściej chorują. O ile w dużym ogrodzie pożądane są wielkie drzewa i okazałe krzewy, to mogą one całkowicie zdominować ten niewielki. Nie należy też przesadzać z różnorodnością gatunków – większość najlepiej prezentuje się w jednorodnych grupach. Lepiej kupić mniej sadzonek, ale bardziej rozrośniętych, z uformowaną bryłą korzeniową.

W dużym ogrodzie warto pozostawić kilka wiekowych drzew – pod ich konarami można urządzić miejsce wypoczynku. JEDYNKA



Efektownie wyglądają kompozycje piętrowe – wyższe rośliny sadzi się z tyłu, niższe z przodu. Warto też łączyć ze sobą odmiany o odmiennym pokroju – np. strzeliste z tymi o przewieszających się pędach. W nowoczesnych ogrodach unikajmy nadmiaru kolorów, zarówno jeśli chodzi o kwiaty, jak i barwę liści. Ponadto ogród powinien być piękny przez cały rok – sadźmy rośliny o różnej porze kwitnienia oraz takie, które będą ozdobą także zimą (np. o kolorowych lub ciekawie powyginanych pędach).

## WYBIERZ ODPOWIEDNIE WYPOSAŻENIE

Jest ono nie mniej istotne od roślin. Altana czy pawilon (jej oszczędniejsza forma), pergola, trejaż, ławki – wszystko to sprawia, że ogród staje się pełniejszy i bardziej funkcjonalny. Ogrodowe domki zapewniają poczucie intymności i pozwalają wypoczywać na dworze pomimo kaprysów pogody. Oprócz elementów małej architektury musimy zamontować oświetlenie, zapewniające domownikom bezpieczeństwo, wygodę oraz stanowiące ozdobę działki. Oświetlony teren zachęca do wieczornych spacerów. Dla uzyskania ciekawego efektu można podświetlić ogrodowe rzeźby czy krzewy o oryginalnym pokroju.

Altanę i inne budowle zaprojektuje nam na zamówienie architekt krajobrazu. Tańszym, prostszym i szybszym rozwiązaniem będzie zakup tego typu obiektów np. w centrach ogrodniczych (ewentualnie u producentów). Dostępne są tam wyroby gotowe do montażu, z metalu albo drewna zabezpieczonego przed niekorzystnym wpływem czynników zewnętrznych. W zestawie znajdziemy wszystkie niezbędne akcesoria – gwoździe, wkręty bądź obejmy do mocowania drewnianych elementów w ziemi.

Zastosowane materiały powinny współgrać z tymi, które zostały użyte do wykończenia elewacji domu czy posadzki tarasu. Do ogrodów w stylu nowoczesnym idealnie pasuje stal i aluminium, zaś do rustykalnych drewno i wiklina.



eprasa.pl c78a085483

## ZADBAJ O ODPOWIEDNIĄ PIELĘGNACJĘ

Ogrodu nie wystarczy dobrze zaplanować i urządzić – będzie on również wymagał systematycznej pielęgnacji. Strzyżenie trawnika, przycinanie gałęzi, sprzątanie liści czy mycie kostki brukowej albo nawierzchni tarasu ułatwi odpowiednio dobrany sprzęt. Producenci oferują ogromny wybór narzędzi projektowanych tak, by minimalizowały wysiłek fizyczny czy obciążenie kręgosłupa podczas pracy. Oprócz urządzeń spalinowych i zasilanych z sieci elektrycznej, wielu inwestorów wybiera te z wbudowanym akumulatorem – nie wymagają one podłączenia do gniazda, są bardziej poręczne i zapewniają w miarę cichą wygodną pracę.

**Kosiarki.** Jednym z najważniejszych urządzeń do pielęgnacji ogrodu jest kosiarka, bo na każdej działce znajdziemy przynajmniej skrawek trawnika. Wymaga on regularnego strzyżenia i dość złożonej pielęgnacji. Warto zainwestować w sprzęt z wyższej półki, od renomowanego producenta. Chodzi o to, by zapewniał bezawaryjną pracę (a w razie uszkodzenia, naprawa nie była kłopotliwa) i wygodę obsługi. Decydując się na konkretny model, zwróćmy uwagę, czy jest on wyposażony w różnego typu udogodnienia. **Składany uchwyt**, służący do prowadzenia kosiarki, ułatwi jej przechowywanie czy transportowanie. **Funkcja mulczowania** – czyli rozdrabniania pokosu – pozwala na pozostawianie go w obrębie trawnika. Istotna jest też **centralna regulacja wysokości cięcia** – specjalna dźwignia umożliwia jednoczesną zmianę położenia wszystkich kół (podniesienie lub opuszczenie całego urządzenia). W tańszym sprzęcie wysokość cięcia reguluje się niekiedy, zmieniając położenie każdego koła z osobna, co nie jest komfortowe – zawsze trzeba pamiętać o sprawdzeniu, czy wszystkie są jednakowo ustawione, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia kosiarki. Zanim zdecydujemy się na konkretną sprawdźmy, czy łatwo się nią manewruje, odczepia kosz itd.

Modele elektryczne uchodzą za tańsze i prostsze w obsłudze od spalinowych. Praktycznie nie wymagają zabiegów serwisowych. Są stosunkowo ciche, lekkie, zwrotne, łatwo nimi manewrować. Wyposażone są w silnik o mocy do 1800 W, a szerokość koszenia (robocza) wynosi zwykle 30–46 cm. Sprawdzają się w małych i średnich ogrodach, do pielęgnacji trawników o powierzchni do 600 m$^2$.




Wydajna kosiarka akumulatorowa z szybką ładowarką oraz funkcją mulczowania. KÄRCHER

Urządzenia sieciowe wystarczy podłączyć do gniazda i nacisnąć dźwignię bezpieczeństwa. Niestety, ich 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. Jeśli komuś przeszkadza plączący się pod nogami przewód, może kupić wygodną i cichą kosiarkę z wbudowanym akumulatorem. Sprzęt spalinowy jest cięższy, mniej mobilny, głośniejszy, droższy, jednak zapewnia bardzo wydajną pracę. Efektywnie tnie wysoką, zachwaszczoną trawę i napędza koła jezdne.

**Podkaszarki i kosy mechaniczne.** Urządzenia te umożliwiają strzyżenie miejsc trudno dostępnych dla kosiarek. Mają napęd elektryczny lub spalinowy. Podkaszarka (trymer) to poręczne narzędzie z głowicą o regulowanym kącie nachylenia, przeznaczone do przycinania trawy wokół drzew, wzdłuż ścian i ogrodzeń oraz w za-

Akumulatorowa podkaszarka służąca do ścinania trawy i chwastów w miejscach trudno dostępnych. Dzięki ergonomicznej konstrukcji pozwala pracować, zachowując wygodną postawę ciała. KÄRCHER





eprasa.pl c78a085483

kamarkach, np. pod ławkami ogrodowymi. Element tnący stanowi żyłka nylonowa przymocowana do szybko obracającej się głowicy. Sprzęt najczęściej wyposażony jest w silnik o mocy do 500 W.

**Kosa mechaniczna (wykaszarka)** doskonale sprawdza się w dużych ogrodach z nierównym podłożem, gdzie nie prowadzi się systematycznej pielęgnacji zieleni. Kosy z tzw. wałem giętkim współpracują z głowicą żyłkową i mogą ścinać trawę oraz zarośla o miękkich, cienkich łodygach. Te z wałem sztywnym i silnikiem o wyższej mocy umożliwiają zamontowanie także tarczy zębatej czy noży, które poradzą sobie z koszeniem zwartych zarośli.

**Pilarki łańcuchowe.** Są niezbędne przy użytkowaniu zadrzewionej działki. Pozwalają szybko i łatwo usunąć większą ilość gałęzi albo pociąć drewno kominkowe na drobniejsze polana. Radzą sobie z konarami, które trudno usunąć ręcznie albo za pomocą nożyc mechanicznych. Przydają się również do prac ciesielskich. Podczas zakupu pilarki warto wziąć pod uwagę jej ciężar, wyważenie i emitowany hałas. Zwróćmy uwagę, czy ma ergonomicznie wyprofilowane uchwyty i wygodnie leży w dłoni. Ważny jest też sposób napinania łańcucha (kluczem lub bez użycia narzędzi), automatyczne smarowanie czy redukcja drgań.



Nożyce zasilane bateryjnie pozwalają przeprowadzać ogrodowe prace bez hałasu i plączącego się kabla. KÄRCHER




Jeśli mamy zadrzewioną działkę, sami przygotowujemy drewno do kominka albo lubimy majsterkować, w zestawie narzędzi nie powinno nam zabraknąć pilarki łańcuchowej. MAKITA

Jeśli pilarki zamierzamy używać w pobliżu domu, najlepiej wybrać poręczną elektryczną, np. akumulatorową. Urządzenia takie są dość ciche i nie emitują spalin, dlatego z powodzeniem można nimi pracować także w pomieszczeniach gospodarczych czy drewutniach (spalinowych nie wolno używać w zamkniętych wnętrzach). W porównaniu z pilarkami zasilanymi paliwem są tańsze, łatwiejsze w obsłudze i natychmiast gotowe do pracy. Ich waga zwykle nie przekracza 4 kg, zaś moc wynosi 1,3–2 kW (jeśli chodzi o narzędzia do amatorskiego użytku). Spalinowe są natomiast masywne, głośne i mocno wibrują w rękach. Dość uciążliwa jest ich obsługa – rozruch silnika i utrzymanie go na pożądanych obrotach oraz przygotowanie właściwego paliwa, czyli mieszanki benzyny i oleju, według proporcji zalecanych przez producenta. Trzeba też przeprowadzać niezbędne zabiegi serwisowe. Do użytku domowego wystarczy pilarka z dwusuwowym silnikiem o mocy 2–3 kM (nie ma sensu kupować drogiej i masywnej, przeznaczonej dla profesjonalistów).

**Nożyce mechaniczne.** Dużą popularnością cieszy się sprzęt służący do formowania koron krzewów ozdobnych. Szczególnie doceniają go ci, którzy systematyczne przycinają żywopłoty. Zębata listwa nożowa wykonuje szybkie ruchy posuwisto-zwrotne – ścinanie następuje pomiędzy ruchomymi nożami a stałymi przeciwostrzami. Wygodną pracę zapewniają nożyce o wadze do 3 kg, wyposażone w przystawkę nagarniającą pędy. Strzyżenie dużych, równych powierzchni, np. żywopłotów, ułatwia długa listwa tnąca, jednak nie powinna mieć ona więcej niż 60–80 cm, bo trudno będzie nią manewrować. W przypadku wysokich roślin, najlepiej sprawdzają się modele na teleskopowym wysięgniku.

Do przycinania większości krzewów wystarczają lekkie i ciche nożyce elektryczne. Wersje z zasilane z akumulatora są małe, poręczne i idealnie nadają się do formowania tzw. rzeźb roślinnych (np. z bukszpanu albo cisa). Po zmianie ostrza, można przycinać nimi brzegi trawnika. Urządzenia spalinowe są droższe, ale radzą sobie z grubszymi ok. 2 cm gałązkami.



**Natalia Bała**
Specjalista ds. Komunikacji Marketingowej i PR
KÄRCHER Sp. z o.o.

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie narzędzia do pielęgnacji zieleni powinni wybrać początkujący ogrodnicy?**

Mówi się, że dom jest naszą twierdzą. Coś w tym jest. Czym zatem jest nasz ogród? Powiedziałabym, że azylem. Miejscem, gdzie ładujemy baterie, odpoczywamy, obcujemy z naturą. Obecnie wiele osób decyduje się na budowę bądź zakup domu pod miastem. Co można polecić takim początkującym ogrodnikom, by mogli wyczarować na swej posesji piękny zielony zakątek? Warto zastanowić się nad wyborem narzędzi bateryjnych. Mają one przewagę nad zasilanymi sieciowo i spalinowymi. Baterie to przyszłość. Na rynku dostępna jest cała linia urządzeń ogrodowych zasilanych bateriami. Co ważne, warto szukać takich, gdzie jedna bateria jest kompatybilna z każdym urządzeniem. To rozwiązanie przyjazne planecie i naszemu portfelowi. Co konkretnie wybrać na początek? Oczywiście kosiarkę. Zwróćmy uwagę czy ma ona funkcję mulczowania i regulację długości koszenia. Podkaszarka także się przyda. Warto też pomyśleć o pilarce i trymerze do trawy i krzewów. Dzięki nim poradzimy sobie z przycinaniem gałązek oraz formowaniem zieleni, tak aby efekt zachwycał. Urządzenia na baterie są wydajne, pracują cicho, są wygodne (nie ma plączącego się pod nogami kabla), a także (co jest nie bez znaczenia) stylowe. Z takim sprzętem zadbacie o swój ogród z klasą, a efekty pracy sprawią, że nie raz usłyszycie z ust gości czy sąsiadów, po prostu „WOW!".



eprasa.pl c78a085483



Wielu właścicieli posesji ułatwia sobie sprzątanie terenu, używając odkurzacza ogrodowego. GARDENA

**Dmuchawy do liści.** Właściciele dużych ogrodów, zamiast miotły i grabi, do sprzątania terenu coraz częściej używają specjalnych dmuchaw. Większość modeli ma dwie funkcje: zdmuchiwanie oraz zasysanie śmieci do worka. Urządzenia tego typu służą do usuwania śmieci i liści z nawierzchni utwardzonych, rabat, trawników i z trudno dostępnych miejsc. Można ich także używać do sprzątania skoszonej trawy czy gałązek po strzyżeniu żywopłotu. Podczas pracy należy poruszać się powoli, ruchem wahadłowym.

Funkcja dmuchawy przydaje się, gdy zanieczyszczenia są rozrzucone na większej powierzchni. Można je wówczas zgromadzić w wybranym miejscu i wywieźć do kompostownika lub poza obręb działki. W przypadku wilgotnych zanieczyszczeń też lepiej uruchomić dmuchawę – poderwane w powietrze liście czy gałązki nieco się osuszą, dzięki czemu później będzie je można nawet zassać do worka. Pamiętajmy jednak, żeby bezpośrednio po deszczu nie używać sprzętu zasilanego elektrycznie.

Niektóre modele wyposażone są dodatkowo w rozdrabniacz resztek roślinnych, pozwalający kilkakrotne zmniejszyć ich objętość i zaoszczędzić miejsce w worku odkurzacza. Rozdrobnione odpadki organiczne szybciej rozkładają się też w kompostowniku.

Przy wyborze konkretnego urządzenia należy zwrócić uwagę na jego ciężar. Najwygodniejsze w użytkowaniu są te, które można nosić na plecach – wyposażone w wygodne szelki i pas biodrowy. Podobnie jak w przypadku kosiarek czy pilarek, do małych ogrodów zaleca się elektryczne dmuchawy o mniejszej mocy. Są ciche, lekkie i proste w obsłudze. Obecność kabla nie jest tak uciążliwa, jak przy kosiarkach czy pilarkach, bo podczas pracy raczej nie uszkodzimy przewodu. Im większa moc silnika, tym szybsze i efektywniejsze sprzątanie. Niestety, również głośniejsze. Sprzęt spalinowy sprawdza się przede wszystkim w pielęgnacji zieleni miejskiej.

**Myjki ciśnieniowe.** Znakomicie nadają się do usuwania piasku, błota, liści, a nawet mchu i porostów z nawierzchni utwardzonych. Służą także do czyszczenia ogrodzeń, elewacji i mebli ogrodowych z błota i nalotów, oraz do usuwania osadów zalegających w rynnach. Mycie za pomocą węża ogrodowego, szczotek i gąbek pochłania znacznie więcej czasu i wody, niż użycie myjki. Woda pod ciśnieniem łatwo radzi sobie z brudem, niekiedy bez detergentu. Wybór urządzeń wysokociśnieniowych jest bardzo szeroki – od prostych modeli po te zaawansowane, oferowane wraz z licznymi końcówkami i zbiornikiem na środki czyszczące.

Myjki wyposażone są w węże i lance o regulowanej długości, umożliwiające czyszczenie trudno dostępnych miejsc, bez schylania się czy używania drabiny. Mają też rozmaite szczotki i gąbki. Określony rodzaj strumienia wody można zaś uzyskać dzięki różnym dyszom. Do czyszczenia porowatej powierzchni bruku odpowiedni będzie silny strumień rotacyjny. Samochód należy myć strumieniem rozproszonym, spłukującym – tak, by nie uszkodzić lakieru. Droższe urządzenia mają w zestawie wielofunkcyjną dyszę z regulacją strumienia (zamiast kilku odrębnych). Do szorowania tarasu czy schodów przydaje się obrotowa szczotka, nakładana na końcówkę lancy.

Producenci oferują też myjki do czyszczenia wyjątkowo zabrudzonych powierzchni. Mycie odbywa się przy pomocy wody wymieszanej z piaskiem lub podgrzanej. Urządzenie może być wyposażone w pojemnik na środki myjące – osobny bądź wbudowany w korpus.

W ogrodach przydomowych zastosowanie ma właściwie tylko sprzęt elektryczny o ciśnieniu 50–130 barów. Do ujęcia wody podłącza się go za pomocą węża ogrodowego. W korpusie maszyny znajduje się pompka, zapewniająca wysokie ciśnienie wody. Kółka i specjalne uchwyty pomagają przesuwać dość ciężkie urządzenie – często waży ono ponad 20 kg.

Myjka ciśnieniowa podczas pracy powinna być ustawiona równo na stabilnym podłożu. Dyszy nie należy przystawiać bezpośrednio do czyszczonej powierzchni (zalecany jest ok. 30 cm odstęp), a strumienia wody kierować prostopadle. KÄRCHER





eprasa.pl c78a085483

Prawa autorskie © 2021 / Pierwsza publikacja CEMEX Innovation Holding Ltd., Szwajcaria. Wszystkie prawa zastrzeżone

CEMEX

neogem
Kształtowanie krajobrazu



# KRUSZYWA Z NATURY

## dla Twojego ogrodu

Sprawdź na:
**www.kruszywaogrodowe.pl**

Skontaktuj się z nami:
**+48 800 700 077**





JANUSZ WERNER



# NADBUDOWA/ROZBUDOWA DOMU

Mam możliwość zakupu domu parterowego, który wybudowano 30 lat temu – wtedy był projekt parteru i piętra. Budowa została zamknięta na parterze (płaski dach). Pytanie: jakie formalności, zgody musiałbym zdobyć, aby móc wybudować piętro? Projekt piętra chciałbym zmienić.

Dobudowanie piętra to nadbudowa, a tę (podobnie jak rozbudowę i odbudowę obiektu budowlanego) w myśl ustawy Prawo budowlane, należy traktować jak budowę. Co oznacza, że przy nadbudowie piętra trzeba spełnić wszystkie te formalności, co przy wznoszeniu nowego domu.

A nawet trochę więcej, bo zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie „rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku powinny być poprzedzone ekspertyzą techniczną stanu konstrukcji i elementów budynku, z uwzględnieniem stanu podłoża gruntowego".

**Plan zagospodarowania albo warunki zabudowy**

Zacząć trzeba zatem od ustalenia, jakie budynki można wznosić na danym terenie. W tym celu zapoznajemy się z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (MPZP) – wniosek o wypis i wyrys z planu składa się w urzędzie gminy/miasta. Z planu dowiemy się, jak wysoki może być dom, jaki procent powierzchni działki wolno zabudować, jaka jej część ma pozostać biologicznie czynna (czyli obsadzona roślinami). To ten dokument określa odległość budynku od ulicy, liczbę kondygnacji, szerokość elewacji frontowej, czasami także kształt i kolor dachu.

Przed 30 laty planu miejscowego dla terenu, który interesuje Pytającego jeszcze nie było (stosowna ustawa weszła w życie od 1995 r.). Jeżeli dotąd go nie uchwalono, trzeba wystąpić do urzędu z wnioskiem o wydanie decyzji o warunkach zabudowy. Wiele gmin udostępnia na stronach internetowych wzory takich wniosków, wystarczy je uzupełnić.

**Projekt i ekspertyza**

Gdy już wiemy, co na naszej działce można postawić, zamawiamy projekt nadbudowy/rozbudowy. Czym właściwie nadbudowa różni się od rozbudowy? Nadbudowa to rozbudowa budynku w pionie (w górę). Wzrasta wówczas jego powierzchnia użytkowa i kubatura, ale nie zmienia się powierzchnia zabudowy. Przy rozbudowie budynku w poziomie, wzrasta także ta ostatnia, bo dobudowane z boku pomieszczenia zajmują kolejny kawałek gruntu.

Punktem wyjścia do przygotowania projektu konstrukcji nowej części powinna być ekspertyza techniczna budynku, który chcemy rozbudować. Specjalista z uprawnieniami, na podstawie badań i obliczeń, oceni stan techniczny jego istotnych elementów (ścian, fundamentów, itp.) i zdecyduje, czy dotychczasowa konstrukcja wytrzyma obciążenie nową (w przypadku nadbudowy). Jeśli dom ma jakieś uszkodzenia (rysy, pęknięcia itd.), należy wskazać możliwe przyczyny ich powstania i sposób naprawy. Jak już wspomnieliśmy, ekspertyza ma uwzględniać stan podłoża gruntowego.

Projekt rozbudowy zamawia się u architekta lub konstruktora z uprawnieniami (wpisanego na listę członków izby samorządu zawodowego). Jeśli Pytający dysponuje projektem sprzed 30 lat, to nie będzie się on nadawał. Dziś przegrody (ściany, dach) muszą dużo lepiej izolować termicznie, inne są też wymagania dotyczące okien czy ogrzewania.







Dwa sposoby na rozbudowę domu: nadbudowa, czyli rozbudowa w pionie – w górę (a IRON87 Z FORUM.BUDUJEMYDOM.PL) i rozbudowa w poziomie, przy której wzrasta również powierzchnia zabudowy (b A. PAPLIŃSKI).



Dostawienie ganku, nawet takiego niedużego jak ten, to również rozbudowa. A. NAWROT



eprasa.pl c78a085483





Przed rozbudową zlecamy ocenę stanu technicznego budynku – specjalista z uprawnieniami sprawdza ściany, stropy itd. J. WERNER

**Zgłoszenie czy pozwolenie?**

Nowelizacja prawa budowlanego z 2015 r. zniosła wymóg uzyskiwania decyzji o pozwoleniu na budowę (nadbudowę, rozbudowę) domu jednorodzinnego, o ile obszar oddziaływania inwestycji nie wykracza poza granice działki. Inwestor ma teraz wybór: może zgłosić budowę lub wystąpić z wnioskiem o pozwolenie na starych zasadach. W pierwszym przypadku starosta ma 21 dni na wniesienie sprzeciwu. Do zgłoszenia dołącza się praktycznie te same dokumenty, co do wniosku o pozwolenie na budowę (poza oświadczeniami o zapewnieniu dostaw mediów), czyli 4 egzemplarze projektu budowlanego, oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością, decyzję o warunkach zabudowy (jeśli nie ma planu zagospodarowania przestrzennego). Procedura ze zgłoszeniem jest krótsza i prostsza – na milczącą zgodę urzędu czeka się 21 dni, nie ma postępowania administracyjnego z udziałem stron, więc sąsiad niczego nie oprotestuje. Ale wielu inwestorów wciąż występuje o pozwolenie na budowę – w przypadku małych posesji obszar oddziaływania często wykracza poza ich granice, w tym wariancie prostsze jest też wprowadzanie zmian w trakcie prac.

W praktyce, w przypadku domów jednorodzinnych, można przyjąć, że obszar oddziaływania inwestycji nie wykracza poza granice działki, o ile w wyniku planowanej rozbudowy zostaną zachowane przepisowe odległości budynku od tych granic. Te, zgodnie z Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, są następujące:

- nie mniej niż 4 m, w odniesieniu do domu zwróconego ścianą z oknami lub drzwiami w stronę granicy;
- nie mniej niż 3 m, w przypadku budynku zwróconego ścianą bez okien lub drzwi w stronę granicy.

Na działkach, które prawo uznaje za wąskie (czyli o szerokości maksymalnie 16 m), co ważne – w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej – dopuszcza się sytuowanie budynku ścianą bez okien i drzwi w odległości mniejszej niż 3 m i nie mniejszej niż 1,5 m od granicy parceli lub bezpośrednio przy niej. W takiej sytuacji nie trzeba pytać właściciela posesji sąsiedniej o żadne zgody, ale obszar oddziaływania inwestycji wykracza poza granice działki i niezbędne jest uzyskanie pozwolenia na budowę.

Przed rozpoczęciem prac, inwestor jest zobowiązany do ustanowienia kierownika budowy i rejestracji w starostwie dziennika budowy. Również tam należy złożyć zawiadomienie o terminie rozpoczęcia robót (w procedurze z pozwoleniem).

Nadbudowa przeprowadzona bez tych formalności zostanie uznana za samowolę budowlaną. Tę należy zalegalizować, co jest kosztowne, w gorszym przypadku trzeba się liczyć z nakazem rozbiórki części dobudowanej.



Przy rozbudowie potrzebne jest także badanie gruntu. J. WERNER

Jeśli dom do rozbudowy ma jakieś uszkodzenia (np. pęknięcia), ekspert powinien wskazać przyczyny ich powstania i sposób naprawy. J. WERNER



eprasa.pl c78a285483



JANUSZ WERNER



# GMINNA EWIDENCJA ZABYTKÓW I REJESTR ZABYTKÓW

Mój dom został wpisany do gminnego rejestru zabytków. Czy to jest korzystne?




Kupując leciwy budynek koniecznie sprawdźmy, czy nie jest chronionym przez prawo zabytkiem. J. WERNER

Na początek należy wyjaśnić pewną nieścisłość. Gminną ewidencję zabytków prowadzi wójt, burmistrz lub prezydent miasta. Rejestr zabytków zaś wojewódzki konserwator zabytków. To dwa różne spisy, choć od pewnego czasu dąży się do ich ujednolicenia. Spis pierwszy jest zwykle obszerniejszy – to, że dom wpisano do gminnej ewidencji zabytków wcale nie oznacza, że znajdziemy go w rejestrze prowadzonym przez wojewódzkiego konserwatora.

W myśl ustawy (o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami), „zabytkiem jest nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową”.

Zabytek nieruchomy (czyli dom, kamienicę itp.) wpisuje się do rejestru zabytków na podstawie decyzji wydanej przez wojewódzkiego konserwatora zabytków z urzędu bądź na wniosek właściciela budynku, ewentualnie użytkownika wieczystego gruntu, na którym go posadowiono. Co ważne, po przeprowadzeniu odpowiedniego postępowania. Wpisanie nieruchomości do rejestru zabytków ujawnia się w jej księdze wieczystej.

Wpis do gminnej ewidencji zabytków następuje na podstawie zarządzenia wójta, burmistrza lub prezydenta miasta (zależnie od rodzaju gminy). Ponieważ nie jest to decyzja administracyjna (nie ma postępowania), właściciel budynku nie musi nawet wiedzieć, że jego nieruchomość znalazła się w takim spisie.

Wpisanie nieruchomości do rejestru zabytków nakłada na jej właściciela szereg obowiązków. Ma on między innymi:

- zabezpieczyć i utrzymać zabytek i jego otoczenie w jak najlepszym stanie;
- korzystać z zabytku w sposób zapewniający trwałe zachowanie jego wartości;



Rozbiórka starego budynku jest możliwa, o ile nie jest pod ochroną konserwatora zabytków. J. WERNER



Zdarza się, że właściciel domu wpisanego do gminnej ewidencji zabytków nie ma pojęcia, że budynek znalazł się w tym spisie. A. PAPLIŃSKI



eprasa.pl c78a085483



W budynku wpisanym do rejestru zabytków starych drewnianych okien raczej nie wymienimy na plastikowe. Nowe muszą być zwykle tych samych rozmiarów i kształtu oraz z tego materiału, co poprzednie. Z pozostałym elementami budynku jest podobnie. A. PAPLIŃSKI

- zapewnić warunki jego naukowego badania i dokumentowania.

Obecność w rejestrze zabytków uniemożliwia rozbiórkę czy wyburzenie budynku (przynajmniej teoretycznie). Prowadzenie wszelkich robót (odbudowy, przebudowy, remontu) wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, a ściślej – przebudowę, rozbudowę itp., jednak według tej samej procedury. Ale zanim złożymy stosowny wniosek, musimy uzyskać zgodę wojewódzkiego konserwatora zabytków na przeprowadzenie dokładnie opisanych prac.

Wpis do gminnej ewidencji nie nakłada na właściciela budynku obowiązków związanych np. z konserwacją zabytku, ale gdy idzie o możliwości jego przebudowy czy rozbudowy, wprowadza podobne ograniczenia jak wpis do rejestru. Prace budowlane można prowadzić tylko w uzgodnieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków.

Teraz trochę o korzyściach.

Właściciel budynku wpisanego do rejestru zabytków może ubiegać się o dotację na prace konserwatorskie i restauratorskie oraz roboty budowlane prowadzone przy tym obiekcie. Dotacje przyznają minister kultury i dziedzictwa narodowego oraz wojewódzki konserwator zabytków. Dofinansowanie jest wypłacane na podstawie kosztorysu, zaakceptowanego przez wojewódzkiego konserwatora zabytków (lub ministra kultury, jeżeli zabytek jest na Liście Skarbów Dziedzictwa), na prace, które zostaną przeprowadzone w roku złożenia wniosku o dotację lub następnym, albo zostały wykonane w ciągu poprzednich trzech lat.

Dopłata z budżetu państwa może wynosić do 50% nakładów koniecznych na wykonanie robót, a jeżeli zabytek ma wyjątkową wartość historyczną, artystyczną lub naukową albo wymaga prac złożonych pod względem technologicznym, dotacja może być udzielona w wysokości do 100% kosztów. Na zwrot całości zainwestowanych środków można liczyć także wtedy, gdy stan zabytku wymaga niezwłocznego podjęcia prac.

Właściciel domu wpisanego do rejestru zabytków może również uzyskać zwolnienie z obowiązku zapłaty podatku od nieruchomości. Pod warunkiem jego utrzymania i konserwacji zgodnie z przepisami o ochronie zabytków. Zwolnienie nie dotyczy budynków / ich części wykorzystywanych do prowadzenia działalności gospodarczej.

Od pewnego czasu, na korzyści podobne do tych, przysługujących posiadaczom nieruchomości wpisanych do rejestru zabytków, mogą liczyć właściciele obiektów z gminnych ewidencji zabytków. W tym przypadku, o dotacjach i zwolnieniach z podatków decydują odpowiednie organy samorządu terytorialnego.

Właścicieli budynków w bardzo złym stanie interesuje jeszcze odpowiedź na pytanie, czy taki obiekt wolno rozebrać?

Jak napisaliśmy już wcześniej – nie. Chyba że dom (albo to, co z niego zostało) zostanie wykreślony z rejestru zabytków. Zgodnie z ustawą, może się tak zdarzyć, jeśli zabytek uległ zniszczeniu w stopniu powodującym utratę jego wartości historycznej, artystycznej lub naukowej. Albo gdy jego wartość, będąca podstawą wydania decyzji o wpisie do rejestru, nie została potwierdzona w nowych ustaleniach naukowych. Postępowanie w sprawie skreślenia zabytku z rejestru jest wszczynane z urzędu, bądź na wniosek właściciela zabytku lub użytkownika wieczystego gruntu, na którym się on znajduje. Wykreślenia z rejestru dokonuje, w imieniu ministra właściwego do spraw kultury i ochrony dziedzictwa narodowego, Generalny Konserwator Zabytków.



Na remont zabytku przysługują dotacje, przyznawane przez wojewódzkiego konserwatora zabytków oraz ministra kultury i dziedzictwa narodowego. ARCHIWUM BD



Właściciel domu wpisanego do rejestru zabytków może zostać zwolniony z opłacania podatku od nieruchomości. A. PAPLIŃSKI



eprasa.pl c78a085483



NORBERT SKUPIŃSKI



# ILE OKIEN W DACHU?

Jestem na etapie planowania dachu i zastanawiam się nad ilością i w ogóle potrzebą montażu okien dachowych. Co sądzą o tym eksperci?

Poddasze mieszkalne (użytkowe) wymaga doświetlenia światłem naturalnym – nie ma co do tego wątpliwości. To kwestia nie tylko komfortu, ale też przepisów. Zgodnie z nimi, łączna powierzchnia przeszkleń w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być równa przynajmniej 1/8 powierzchni podłogi. Jednak to, w jaki sposób światło ma wpadać do wnętrz, nie jest już w żaden sposób uregulowane.

Niektórzy decydują się na okna zwykłe lub balkonowe zamontowane w ścianach szczytowych, albo przeszklenia umieszczone w – odpowiednio wysokiej – ściance kolankowej. Wielu zwolenników mają lukarny, które przez lata były stałym elementem domów z dachami skośnymi z użytkową górną kondygnacją. Trzeba jednak pamiętać, że światło wpadające do wnętrz przez pionowe okno rozkłada się mniej równomiernie, niż w przypadku dachowego. Do tego wykonanie lukarny nie jest proste i wymaga sporych nakładów finansowych.

Powody te przesądzają o tym, że dziś to właśnie okna montowane w połaci dachowej są najpopularniejszym sposobem na doświetlanie wnętrz. Poza podstawową rolą, są też ważnym elementem aranżacyjnym – pozwalają stworzyć na poddaszu niepowtarzalny klimat.



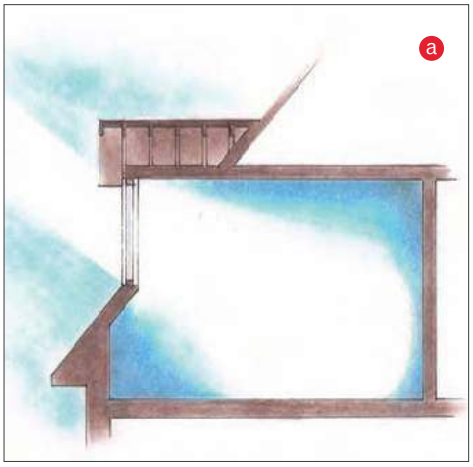
Zamontowanie okna dachowego to doskonały sposób doświetlenia pomieszczeń na poddaszu. FAKRO

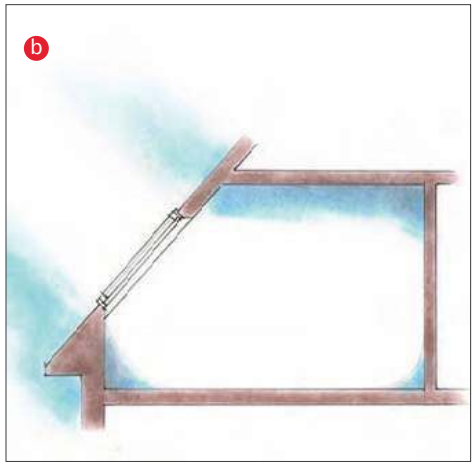
**Liczba okien i rozmieszczenie**

Teoretycznie przy planowaniu liczby okien dachowych na poddaszu można by posłużyć się powyższym wzorem (stosunek wielkości przeszklenia do powierzchni podłogi 1:8). W praktyce jest to kwestia indywidualna i zależy od rozkładu pomieszczeń, usytuowania budynku względem stron świata, zadrzewienia działki itp. Szacunkowo można przyjąć, że odpowiednie doświetlenie pomieszczenia światłem dziennym zapewnią okna, w których powierzchnia szyb będzie równa kilkunastu procentom powierzchni podłogi w danym wnętrzu. Więcej przeszkleń to lepiej doświetlone poddasze, ale jednocześnie kłopoty z przegrzewaniem się najwyższej kondygnacji latem (dlatego nie można zapomnieć o wyposażeniu ich w rolety, żaluzje bądź markizy) i ze stratami ciepła zimą.

Specjaliści radzą też, że lepsze efekty oświetlenia uzyskamy stosując kilka mniejszych okien umieszczonych w różnych punktach dachu, niż jedno duże, o takiej samej powierzchni.

Kolejna ważna zasada dotyczy wysokości montażu okien dachowych. Zgodnie z przepisami, w budynkach o kondygnacjach położonych poniżej 25 m nad terenem odległość dolnej krawędzi okna otwieranego od podłogi powinna wynosić co najmniej 85 cm. Natomiast na kondygnacjach powyżej 25 m nad terenem odległość ta powinna wynosić nie mniej niż

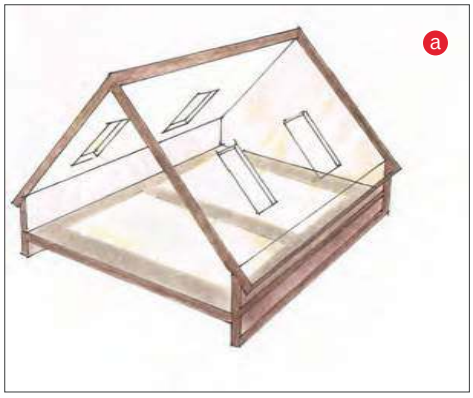



Popularne dawniej lukarny są obecnie rzadziej stosowane niż okna połaciowe m.in. dlatego, że wpadające przez nie światło rozkłada się mniej równomiernie (a) niż w przypadku zastosowania tego drugiego rozwiązania (b).



eprasa.pl c78a085483







Lepszy efekt doświetlenia poddasza uzyskamy montując kilka mniejszych okien w różnych punktach dachu (a), niż jedno duże (b).

110 cm. Z kolei górna krawędź okna powinna znajdować się co najmniej 220 cm nad podłogą. Dobierając jego długość należy zwrócić uwagę, czy po zamontowaniu będziemy mogli przez nie wyglądać – zarówno w postawie stojącej, jak i i siedzącej. Generalnie im mniejszy jest kąt nachylenia dachu, tym okno powinno być dłuższe.

Okna połaciowe zakłada się pojedynczo, w parach i sekwencjach – rzędami, jedno nad drugim, albo obok siebie. Planując rozmieszczenie stolarki trzeba pamiętać, że choć jej podstawowym zadaniem jest odpowiednie doświetlenie wnętrz, to powinna też dobrze komponować się z bryłą budynku.

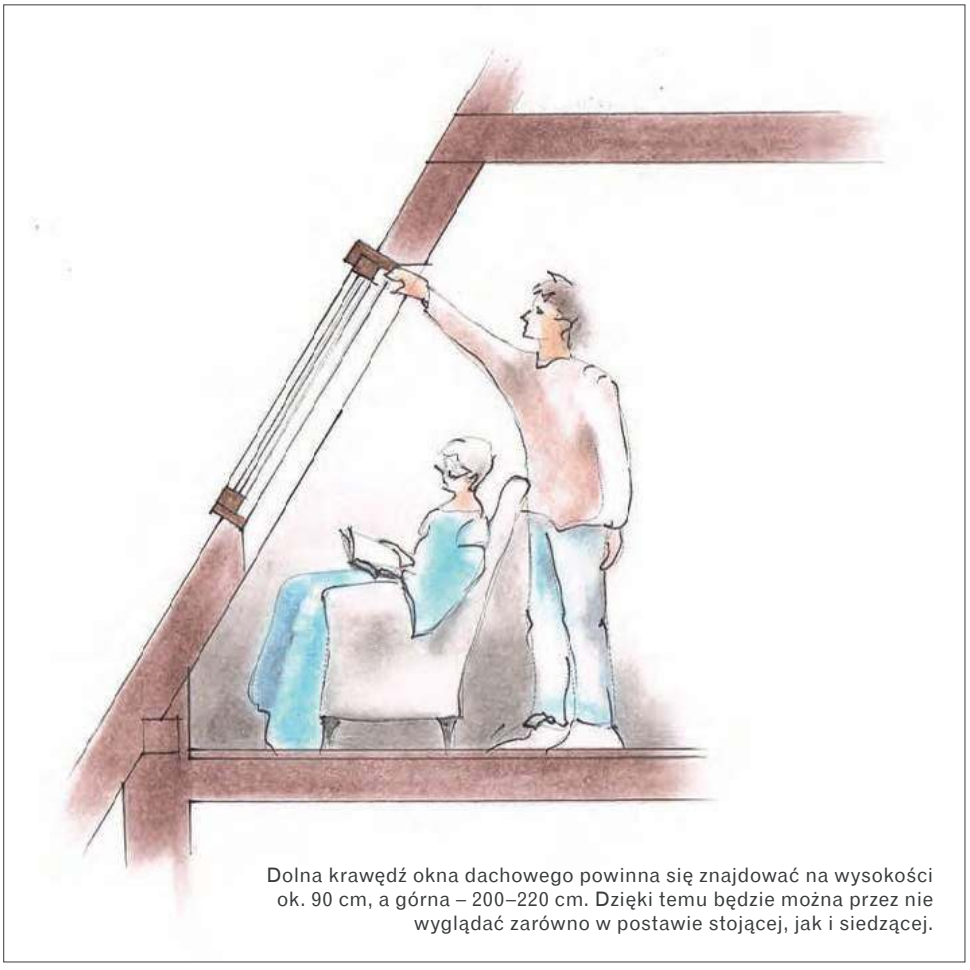
**Ważne parametry**

Najpopularniejsze okna dachowe mają wymiary 78 × 140 cm i 78 × 118 cm, ale bez problemu kupimy też (droższe) modele w innych rozmiarach. Jednak wtedy trzeba będzie się liczyć z tym, że większe okno nie zmieści się pomiędzy krokwiami i konieczne będzie wykonanie wymianu (to poprzeczna belka stanowiąca oparcie dla wyciętych krokwi, którą wstawia się pomiędzy pozostałe krokwie, aby przenosiła obciążenia na krawędziach otworu na elementy konstrukcyjne), co skomplikuje montaż.

Okna **połaciowe** różnią się też sposobem otwierania. Cecha ta decyduje o funkcjonalności stolarki i ma duży wpływ na jej cenę. Najpopularniejsze i najtańsze są okna **obrotowe**, w których oś obrotu znajduje się w połowie wysokości skrzydła. Szybę zewnętrzną łatwo myje się po obróceniu skrzydła o 180°. Ich nowocześniejszą, ale też droższą wersją są modele wysokoosiowe, z osią obrotu w ¾ wysokości ramy. Po otwarciu górna część skrzydła mieści się w grubości dachu. Unoszenie takiego okna wspomagają siłowniki. W wyrobach uchylnych oś obrotu umieszczona jest w górnej krawędzi ramy. Połączeniem modeli obrotowych i uchylnych są okna **uchylno-obrotowe**, z dwiema osiami obrotowymi – na górnej krawędzi (umożliwia uchylanie skrzydła do 30°) i w połowie ramy (służy do obracania skrzydła o 180°). Okna **kolankowe** składają się z dwóch części – w ściance kolankowej umieszczone jest okno fasadowe, natomiast w dachu połaciowe. Taki model gwarantuje szerokie pole widzenia i uatrakcyjnia fasadę. Podobna jest konstrukcja modeli **balkonowych**, które montuje się w dachach bez ścianki kolankowej, o kącie nachylenia 40–50°. Ich dolna część po otwarciu staje się balustradą, natomiast górna zmienia się w daszek.

Innym ważnym kryterium wyboru jest sposób sterowania oknem. Popularniejsze i tańsze są te obsługiwane **ręcznie**. Okno wyposażone w napęd ma swoją cenę, ale jest znacznie bardziej komfortowe w obsłudze. Dodatkowo w oknie sterowanym **automatycznie** można zamontować czujniki deszczu i wiatru, co pozwala wyeliminować ryzyko, że gwałtowna ulewa wyrządzi na poddaszu szkody.

Podczas zakupów należy też zwrócić uwagę na współczynnik przenikania ciepła całego okna $U_w$. Im mniejsza jest jego wartość, tym lepiej. Zgodnie z obowiązującymi obecnie normami, wartość tego parametru dla okna dachowego na zamieszkałym, ogrzewanym poddaszu nie powinna przekraczać 1,1 W/(m²·K). Producenci od dawna oferują wyroby o znacznie lepszych parametrach (np. $U_w$ = 0,6), ale są one dość drogie, dlatego warto skalkulować, czy taka inwestycja przyniesie pożądane efekty w postaci odpowiednio mniejszych kosztów na ogrzewanie domu.



Dolna krawędź okna dachowego powinna się znajdować na wysokości ok. 90 cm, a górna – 200–220 cm. Dzięki temu będzie można przez nie wyglądać zarówno w postawie stojącej, jak i siedzącej.



eprasa.pl c78a085483



JAROSŁAW ANTKIEWICZ



# JAK DOBRAĆ POMPĘ OBIEGOWĄ DO CENTRALNEGO OGRZEWANIA?

Buduję dom ok. 170 m$^2$. Będzie w nim ogrzewanie podłogowe. Mam wstępną propozycję założenia 2 rozdzielaczy po 10 obiegów każdy. Mój wykonawca poleca dość prosty kocioł gazowy 24 kW. Do tego sprzęgło hydrauliczne, za sprzęgłem pompa c.o. 25/80-100. Twierdzi, że pętli ogrzewania może być zbyt dużo, żeby poradziła sobie z nimi pompa wbudowana w kocioł. Czy sprzęgło i druga pompa faktycznie jest niezbędna przy takiej powierzchni podłogówki? Jeśli tak, to jakie powinna mieć parametry i jak ją zamontować?



Różne modele pomp to inne wymiary, przepływ, wysokość podnoszenia. Ale także odmienne możliwości sterowania i energooszczędność. IBO (DAMBAT)

To co można powiedzieć z całą pewnością o tym przypadku, to że oznaczenie pompy jest źle podane. Nie wiadomo więc, jakie ma mieć parametry. A właśnie to oznaczenie określa kluczowe cechy pompy. Typowy przykład prawidłowo podanych parametrów to 25-40/180, gdzie kolejne liczby oznaczają:

– 25 – przepływ 2,5 m$^3$/h;

– 40 – wytwarzane ciśnienie, podane jako wysokość podnoszenia – 4 m;

– 180 – długość montażowa 180 mm (druga, nieco mniej popularna, to 130 mm).

Długość i inne wymiary są wbrew pozorom bardzo ważne nawet w dopiero budowanych instalacjach. Różnica 5 cm to dość żeby wystarczyło lub zabrakło miejsca w szafce z rozdzielaczem. Jeżeli zaś wymieniamy pompę w już zbudowanym układzie, to złe wymiary będą oznaczały uciążliwe przeróbki. Poza długością jest jeszcze jeden bardzo ważny parametr montażowy. Pompa nie może pracować w dowolnej pozycji. Oś wirnika zawsze musi być ustawiona poziomo. Inaczej pompa może ulec przedwczesnemu zużyciu i uszkodzeniu. Właściwe oraz błędne warianty pokazujemy na rysunkach.

**Do czego dopasowujemy pompę?**

Skoro w domu Czytelnika będzie wyłącznie ogrzewanie podłogowe, to żeby dobrać pompę trzeba znać długość poszczególnych pętli, średnicę rurek (najpopularniejsze to PEX-AL-PE 16 mm) i wymagany przepływ wody, oraz czy są zawory lub przepływomierze dodatkowo wprowadzające opory. Krytyczne znaczenie ma przy tym pętla lub część instalacji o największej długości/oporach przepływu. W niej najtrudniej bowiem zapewnić wymagany przepływ wody i ciśnienie wody. W pozostałych pętlach (częściach instalacji) wystarczy nieco zdławić przepływ odpowiednimi nastawami zaworów regulacyjnych, żeby zrównoważyć przepływ w całej instalacji.

**Pompa w kotle**

Dopiero znając ciśnienie i przepływ, które musi zapewnić pompa, będziemy wiedzieć czy ta wbudowana w kocioł faktycznie okaże się niewystarczająca. Decyzja o zakupie drugiej oraz sprzęgła hydraulicznego nie powinna być podejmowana pochopnie, bez obliczeń, jedynie w wyniku oceny na oko. Sama liczba pętli bowiem niczego nie przesądza. Przeciwnie, skoro jest ich dużo (aż 20), to przy tej powierzchni (170 m$^2$) prawdopodobnie żadna nie jest zbyt długa. Co jest akurat sytuacją korzystną. Przecież ilość przetłaczanej wody w całej instalacji ostatecznie pozostaje ta sama. Zależy bowiem od zapotrzebowania budynku na ciepło oraz temperatury wody w obiegu (woda jest nośnikiem przekazującym ciepło do pomieszczeń). Skoro zaś ta sama ilość wody rozkłada się na wiele pętli, to w każdej z nich wystarcza mniejszy przepływ, a więc i prędkość wody. Co z kolei oznacza, że opory przepływu są mniejsze, niż gdyby wykonano mniej, a za to dłuższych pętli. O ile nie zrobiono więc w tej instalacji czegoś nietypowego, to należy się spodziewać raczej dużego przepływu wody przy niewielkiej wymaganej wysokości podnoszenia. A w takiej sytuacji wbudowane w kotły gazowe pompy obiegowe zwykle radzą sobie doskonale.

Prawidłowo. Wirnik ustawiony poziomo.



Prawidłowo. Wirnik ustawiony poziomo.





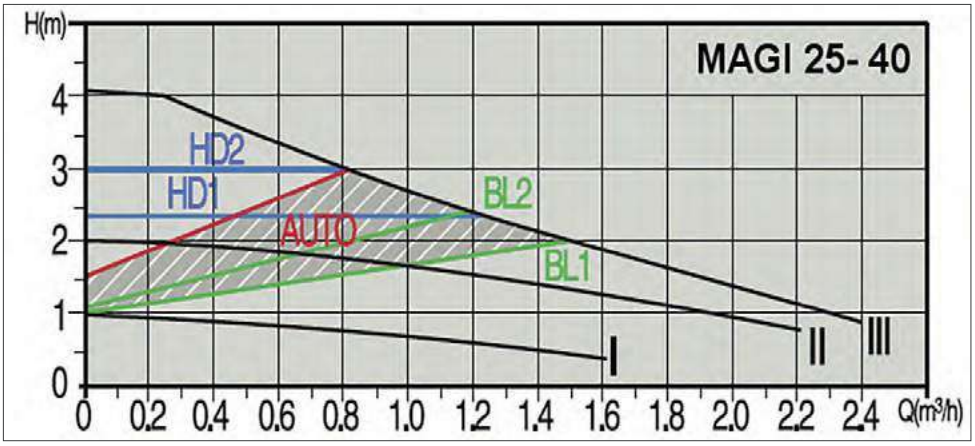
eprasa.pl c78a085483

**Przepływ i wysokość podnoszenia**

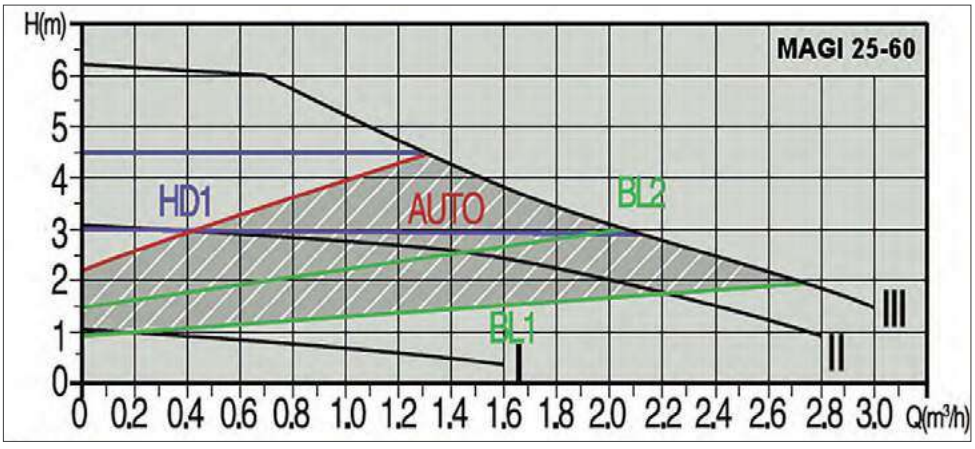
Wspominaliśmy już, że obok wymiarów pompy (jej długości montażowej) to przepływ oraz wysokość podnoszenia są jej najważniejszymi parametrami. Ale uwaga! Charakterystyka 25-40, czyli 2,5 $m^3/h$ oraz 4 m wysokości podnoszenia, nie oznacza, że obie te wartości uzyskujemy równocześnie. Wręcz przeciwnie, zwiększenie wymaganej wysokości podnoszenia (uzyskiwanego ciśnienia) powoduje gwałtowny spadek przepływu wody.

Przepływ to pojęcie intuicyjnie łatwe do zrozumienia. To po prostu ilość wody przetłaczanej przez pompę w danym czasie. To parametr bardzo ważny, bo jeżeli do pętli podłogówki (lub grzejników) nie trafi wystarczająca ilość ciepłej wody to i grzać będą słabiej niż wynika z zapotrzebowania.

Z wysokością podnoszenia jest trudniej, bo samo to określenie większość osób wprowadza w błąd. Wbrew rozpowszechnionej opinii nie chodzi wcale o różnicę wysokości pomiędzy kotłem, a najwyżej położonym grzejnikiem. Wysokość domu nie ma tu żadnego znaczenia! Wysokość podnoszenia to tradycyjne określenie wielkości oporów przepływu, które pompa jest w stanie pokonać tłocząc wodę. Przyczyną oporów są rurociągi, same grzejniki, zawory, kształtki. Dom może mieć np. 10 m wysokości, a wymagana wysokość podnoszenia (czyli ciśnienie zapewniane przez pompę) wyniesie zaledwie 1 m. Kto nie wierzy, że nie chodzi tu o fizyczną różnicę wysokości lecz o opory przepływu, które trzeba pokonać, niech przemyśli taki przykład. Mamy kotłownię na parterze, a kocioł wisi 1 m nad podłogą. Zasila zaś ogrzewanie podłogowe na parterze. Tak więc kocioł i pompa znajdują się wyżej, co bynajmniej nie znaczy, że wymagana wysokość podnoszenia jest tu liczbą ujemną (-1 m)!




Wykres charakterystyk pompy elektronicznej. I, II, II to odpowiedniki zwykłych biegów – stała prędkość obrotowa). BL1, BL2 – utrzymanie stałego przepływu, zaś HD1, HD2 to stała wysokość podnoszenia. W funkcji Auto pompa sama dobiera optymalne parametry pracy. IBO (DAMBAT)



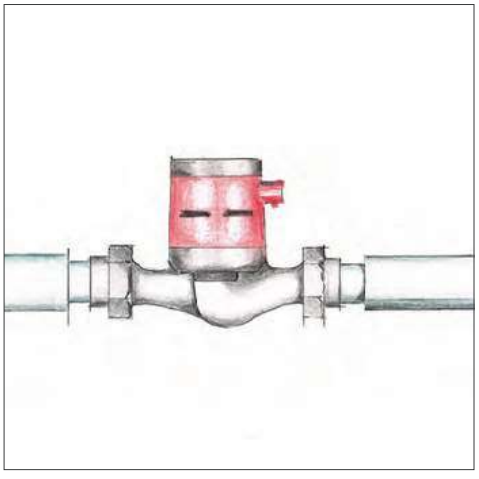

Charakterystyka pompy o takim samym maksymalnym przepływie, ale większej wysokości podnoszenia (6 m). Warto zauważyć, że zakresy pracy częściowo się pokrywają, a bieg pierwszy (I) jest identyczny. IBO (DAMBAT)

**Właściwe ustawienia**

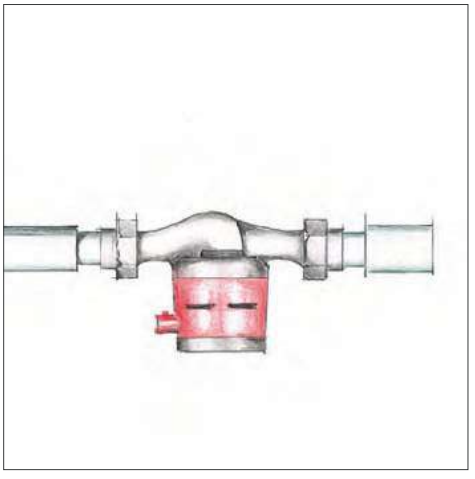
Żeby nie było zbyt łatwo, pompy mają obecnie różne tryby pracy. Koniecznie trzeba je dopasować do charakterystyki instalacji. W tych prostszych są to zwykle 3 biegi. Każdy kolejny to większy przepływ i/lub wyższe ciśnienie podnoszenia. Ale też wyższa moc i większe zużycie energii. Dlatego właśnie podstawową zasadą jest aby pompa pracowała na jak najniższych, ale wystarczających ustawieniach.

Nowocześniejsze pompy, tzw. elektroniczne, nie tylko zużywają znacznie mniej energii. Dają też znacznie większe możliwości. W razie potrzeby można je ustawić, analogicznie jak prostsze modele, na określony bieg, czyli stałą prędkość obrotową. Co akurat dobrze sprawdza się w domach z samą podłogówką, bez zmieniających przepływ elektrozaworów na poszczególnych pętlach. Jednak pełnię swych możliwości pokazują, kiedy przepływ jest zmienny, np. w wyniku działania zaworów termostatycznych na grzejnikach. Wtedy potrafią samoczynnie dostosowywać się do nowych warunków zmieniając przepływ i wysokość podnoszenia.

Nieprawidłowo. Wirnik ustawiony pionowo.



Nieprawidłowo. Wirnik ustawiony pionowo.





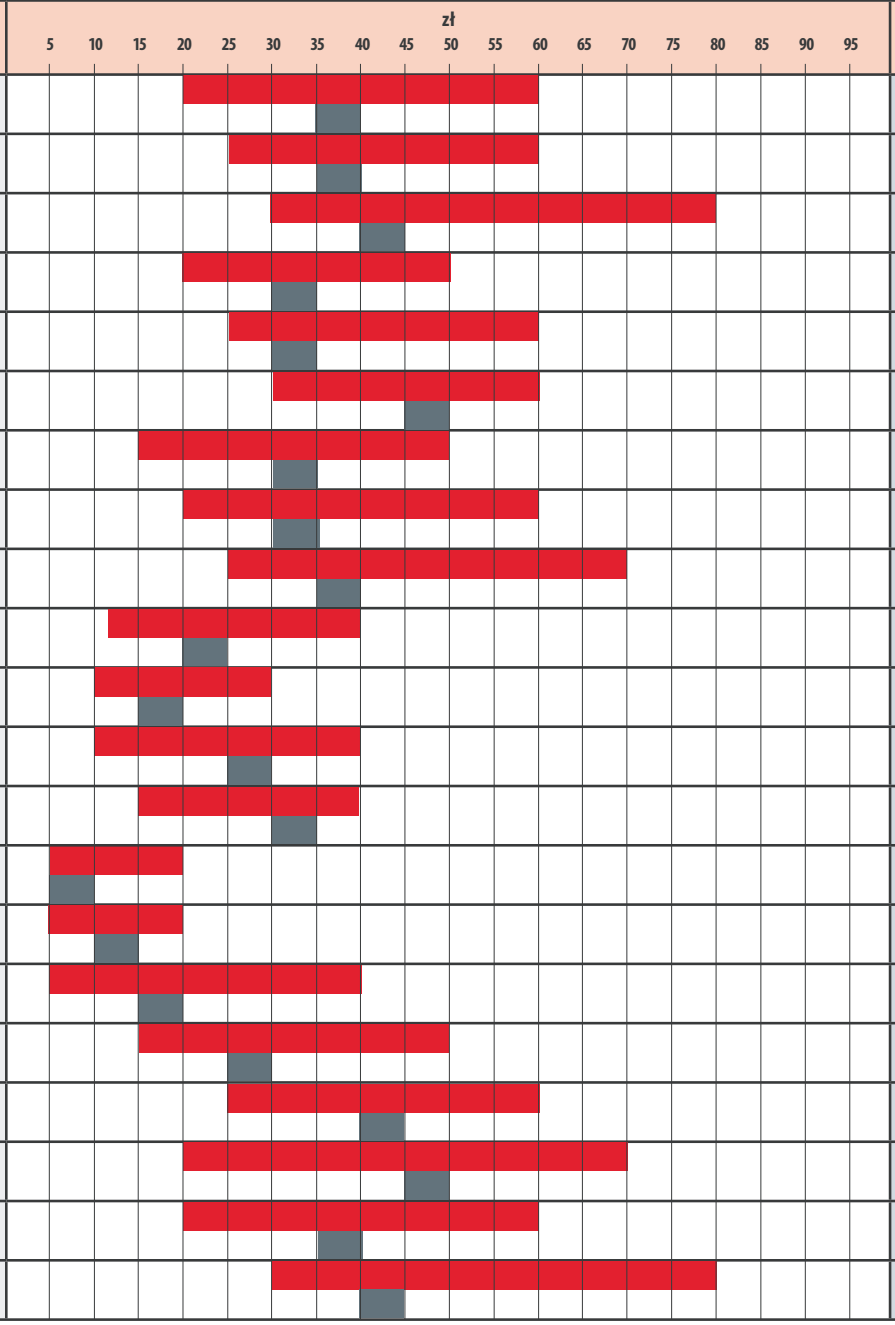
eprasa.pl c78a085483

# Aktualne stawki wykonawców na podstawie 1318 ankiet ze stycznia 2021 r.

Pracownia Analiz Rynku Budowlanego (PARB) systematycznie monitoruje stawki wykonawców na terenie całego kraju. Dane są zbierane w postaci ankiet, wypełnianych przez członków KBD (Klubu Budujących Dom). Wartości skrajnie niskie i skrajnie wysokie są odrzucane.

**ŚCIANY, SUFITY, DACH**

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | Średnie |
|---|---|---|---|
| 1. | Murowanie ścian zewnętrznych – jednowarstwowe | m² | 33,75 |
| 2. | Murowanie ścian zewnętrznych – dwuwarstwowe (bez ocieplenia) | m² | 39,60 |
| 3. | Murowanie ścian zewnętrznych – trójwarstwowe | m² | 46,40 |
| 4. | Układanie pokrycia dachowego – gonty bitumiczne | m² | 32,70 |
| 5. | Układanie pokrycia dachowego – blacha lub blachodachówka | m² | 34,10 |
| 6. | Układanie pokrycia dachowego – dachówka ceramiczna lub cementowa | m² | 45,00 |
| 7. | Ocieplenie poddasza (folia-wełna-folia) | m² | 33,70 |
| 8. | Ocieplenie poddasza (folia-2 × wełna-folia) | m² | 34,00 |
| 9. | Ocieplenie ścian (dla ścian dwuwarstwowych) z tynkiem | m² | 40,00 |
| 10. | Wewnętrzne tynki cementowo-wapienne, gipsowe | m² | 24,00 |
| 11. | Gładź gipsowa – przetarcie ze szlifowaniem | m² | 18,80 |
| 12. | Tynki suche z płyt gipsowo-kartonowych | m² | 25,40 |
| 13. | Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych | m² | 31,90 |
| 14. | Malowanie jednokrotne farbą emulsyjną | m² | 9,80 |
| 15. | Malowanie dwukrotne farbą emulsyjną | m² | 12,10 |
| 16. | Tapetowanie | m² | 15,50 |
| 17. | Panele ścienne lub boazerie | m² | 25,90 |
| 18. | Sufit podwieszany z płyt g-k na stelażu, przygotowany do malowania | m² | 43,15 |
| 19. | Glazura 20 × 25 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie | m² | 41,10 |
| 20. | Glazura 10 × 15 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie | m² | 37,90 |
| 21. | Glazura 10 × 10 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie | m² | 44,30 |




**Rozpiętość od... do...**

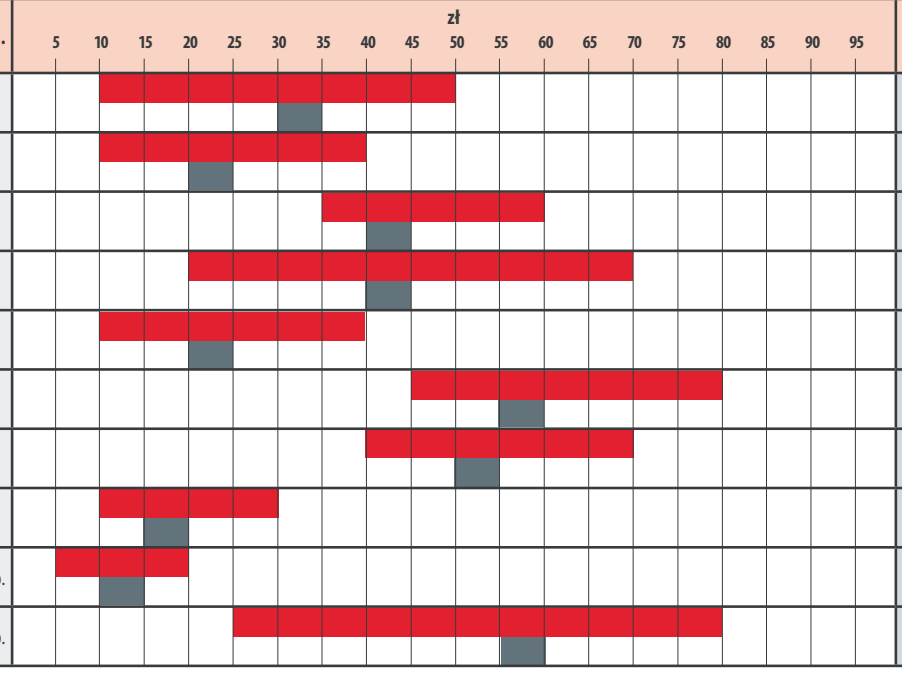
**Najczęściej podawane**



eprasa.pl c78a085483

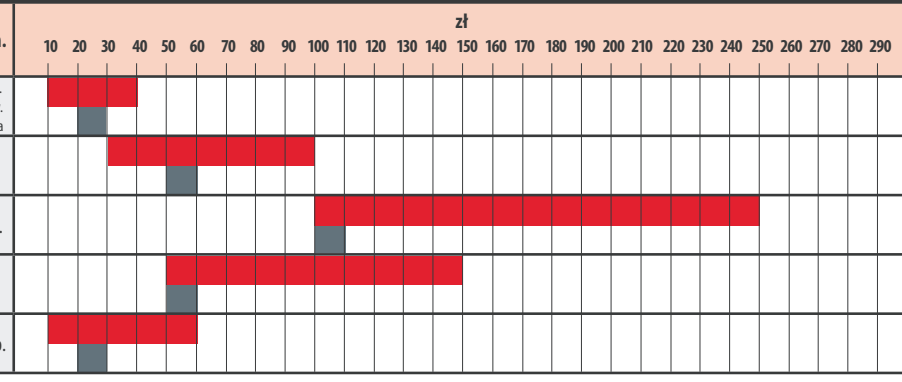
## PODŁOGI I SCHODY

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | Średnie |
|---|---|---|---|
| 22. | Wylewka cementowa posadzki z izolacją | m² | 33,10 |
| 23. | Posadzka samopoziomująca | m² | 23,50 |
| 24. | Podłoga – terakota ułożona w kwadrat | m² | 43,60 |
| 25. | Podłoga – gres ułożony w kwadrat | m² | 43,10 |
| 26. | Panele podłogowe | m² | 20,90 |
| 27. | Parkiet – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem | m² | 57,30 |
| 28. | Mozaika – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem | m² | 53,80 |
| 29. | Wykładzina podłogowa | m² | 17,00 |
| 30. | Listwa podłogowa | m.b. | 10,90 |
| 31. | Schody obłożone terakotą | m.b. | 50,00 |



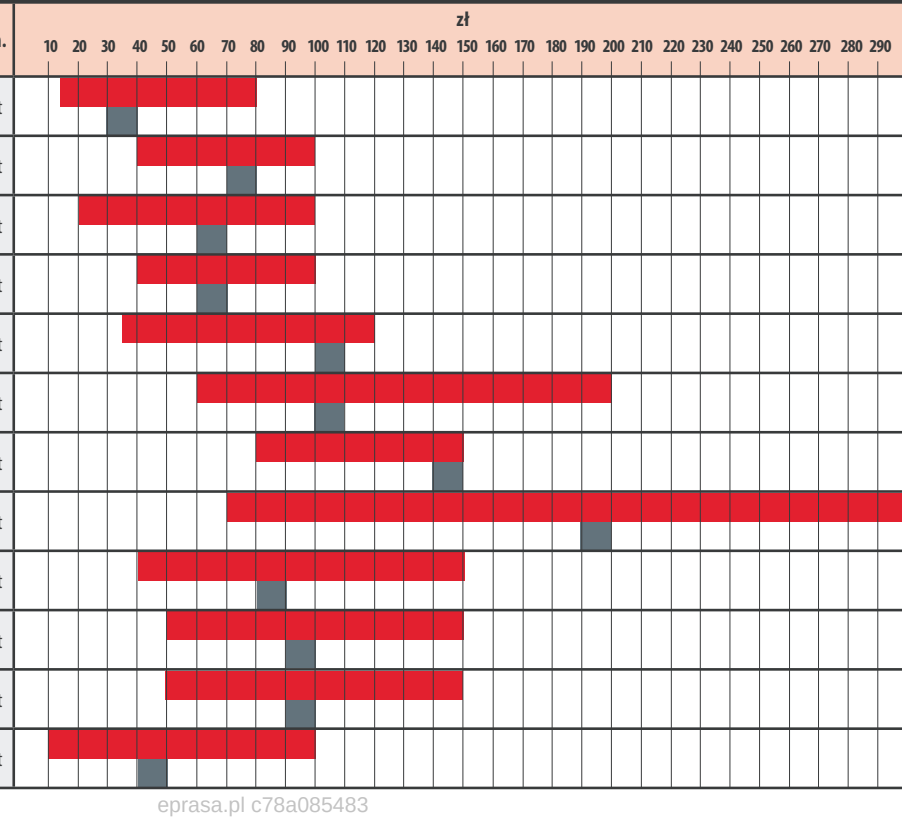

## OKNA I DRZWI

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | Średnie |
|---|---|---|---|
| 32. | Montaż okien | m.b. obw. okna | 25,90 |
| 33. | Renowacja dwustronna drewnianych okien (skrobanie, szpachlowanie i malowanie) | m² | 50,20 |
| 34. | Montaż drzwi | szt. | 126,10 |
| 35. | Renowacja dwustronna drewnianych drzwi (skrobanie, szpachlowanie i malowanie) | m² | 83,90 |
| 36. | Montaż parapetów wewnętrznych | m.b. | 28,80 |




## INSTALACJE

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | Średnie |
|---|---|---|---|
| 37. | Instalacja elektryczna | pkt | 36,60 |
| 38. | Instalacja wodociągowa | pkt | 69,00 |
| 39. | Instalacja kanalizacyjna | pkt | 63,80 |
| 40. | Biały montaż (podłączenie umywalki, wanny, sedesu, bidetu, brodzika) | pkt | 64,60 |
| 41. | Obmurowanie brodzika prostego | pkt | 100,40 |
| 42. | Obmurowanie brodzika narożnego | pkt | 114,40 |
| 43. | Obmurowanie wanny prostej | pkt | 116,70 |
| 44. | Obmurowanie wanny narożnej | pkt | 181,50 |
| 45. | Wkucie rur w ścianę z cegły | pkt | 83,90 |
| 46. | Instalacja c.o. | pkt | 97,30 |
| 47. | Montaż grzejników | pkt | 85,00 |
| 48. | Demontaż grzejników | pkt | 46,40 |




eprasa.pl c78a085483



# Projekty domów

**W tym numerze swoje projekty prezentują:**


HomeKONCEPT ▸ str. 243

ARCHON + ▸ str. 244–245

Dobre Domy ▸ str. 246–249


**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

eprasa.pl c78a085483

HomeKONCEPT®
PROJEKTY DOMÓW NOWOCZESNYCH

**Home**KONCEPT
Projekty Domów Nowoczesnych
e-mail: studio@homekoncept.pl
tel: 606 228 556
www.homekoncept.pl










# HomeKONCEPT 37

**DANE OGÓLNE**

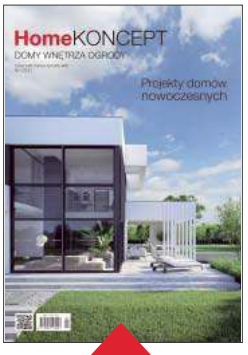
| | |
|---|---|
| **Pow. użytkowa:** | **186,56 m²** |
| Pow. podłóg (bez garażu) | 186,56 m² |
| Kubatura brutto | 1091 m³ |
| Wysokość w kalenicy | 9,09 m |
| Kąt nachylenia dachu | 30 stopni |
| Min. wymiary działki | 25,68 x 21,27 m |
| Wymiary budynku | 18,00 x 15,25 m |



RZUT PARTERU



RZUT PODDASZA




Zamów
bezpłatny katalog:
tel: 606 228 556
e-mail: studio@homekoncept.pl



eprasa.pl c78a085483




# 123,28 m² Dom w balsamowcach 2



| POWIERZCHNIA DOMU | 123,28 | m² |
|---|---|---|
| + powierzchnia garażu | 19,28 | m² |
| + powierzchnia strychu | 19,64 | m² |
| + powierzchnia kotłowni | 6,57 | m² |
| powierzchnia podłóg | 185,97 | m² |
| powierzchnia zabudowy | 121,35 | m² |
| kubatura | 815,06 | m³ |
| wysokość budynku | 8,61 | m |
| min. wym. działki | 20,7 x 17,9 | m |

## KOSZTY BUDOWY

(aktualne na IV kwartał 2020 r.)

Stan surowy zamknięty.

**Minimalne stawki krajowe: 218 400 zł**

**Średnie stawki krajowe: 254 300 zł**

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.




PARTER: 88,71 m² (91,37)



PODDASZE: 80,06 m² (94,60)

**2100** NAJLEPSZYCH **PROJEKTÓW DOMÓW** **www.archon.pl**



eprasa.pl c78a085483






## Dom w przebiśniegach 4 (G2)

146,49 m²

| POWIERZCHNIA DOMU | 146,49 | m² |
|---|---|---|
| + powierzchnia garażu | 41,58 | m² |
| + powierzchnia kotłowni | 7,95 | m² |
| powierzchnia podłóg | 196,02 | m² |
| powierzchnia zabudowy | 257,88 | m² |
| kubatura | 1426,36 | m³ |
| wysokość budynku | 7,61 | m |
| min. wym. działki | 24,3 x 28,7 | m |

### KOSZTY BUDOWY
(aktualne na IV kwartał 2020 r.)

Stan surowy zamknięty.
**Minimalne stawki krajowe: 324 000 zł**
**Średnie stawki krajowe: 384 000 zł**

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.





PARTER: 196,02 m²

**BEZPŁATNY DOBÓR PROJEKTU DO TWOJEJ DZIAŁKI**
Zadzwoń lub napisz:
**tel. 12 37 21 900, archon@archon.pl**

**ZAMÓW BEZPŁATNY KATALOG 12 37 21 900**



eprasa.pl c78a085483

www.dobredomy.pl




# Kaja II



| | | |
|---|---|---|
| **Pow. użytkowa** | **122,5** | **m²** |
| + garaż | 33,7 | m² |
| + pom. gosp. | 4,8 | m² |
| + strych | 59,6 | m² |
| Pow. zabudowy | 212,1 | m² |
| Wysokość budynku | 7,5 | m |
| Kubatura netto | 590,0 | m³ |
| Kąt nachylenia dachu | 30 | ° |
| Wymiary budynku | 16,80 x 18,09 | m |
| Min. wymiary działki | 24,80 x 25,09 | m |

**„Dobre Domy Flak & Abramowicz" Sp. z o.o. Spółka komandytowa**
ul. Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław,
tel. 71 352 04 40, info@dobredomy.pl

**OPIS:** Kaja II jest projektem domu parterowego, w którym mamy możliwość adaptacji strychu na pomieszczenia mieszkalne. Salon połączony jest z jadalnią i otwartą kuchnią, która posiada praktyczną spiżarnię. W strefie nocnej zaprojektowano trzy sypialnie, z czego jedna posiada własną garderobę. Dodatkowo do dyspozycji domowników są dwie łazienki oraz pralnia. Z wiatrołapu prowadzi wejście do dwustanowiskowego garażu, a następnie do pomieszczenia gospodarczego. Projekt jest dostępny w wersji z mniejszą powierzchnią użytkową oraz bez strychu - **Kaja**.

**KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE:** Ściany zewnętrzne warstwowe z bloczków gazobetonowych, na fundamentach betonowych. Ściany wewnętrzne z bloczków wapienno-piaskowych lub gazobetonowych. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym w systemie ociepleń Termo Organika oraz okładziną drewnianą i klinkierową. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną bądź cementową.

**AUTORZY:** Marcin Abramowicz, Marta Zaperty-Adamek




**PROMOCJA**
Kup projekt domu z rabatem 200 zł!
kod rabatowy: **BD032021**
ważny do 30 czerwca 2021 r.



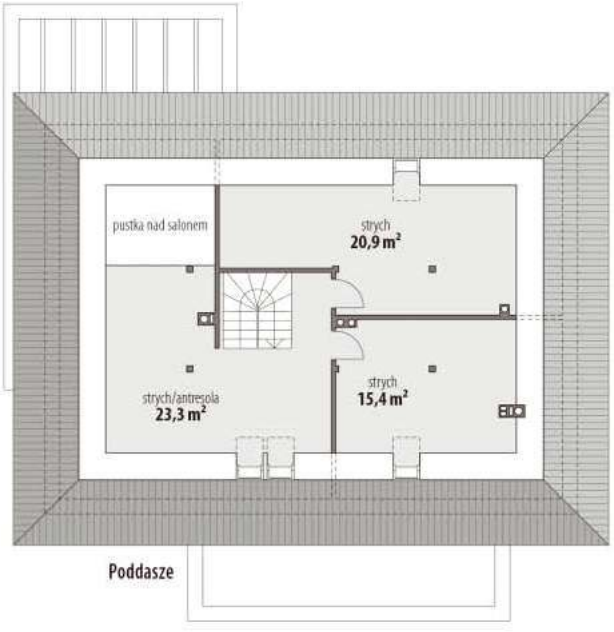



eprasa.pl c78a085483












eprasa.pl c78a085483

www.dobredomy.pl




# Jasmina I






| Pow. użytkowa | **162,3** m² |
|---|---|
| + garaż | 34,1 m² |
| Pow. zabudowy | 271,2 m² |
| Wysokość budynku | 5,5 m |
| Kubatura netto | 565,1 m³ |
| Kąt nachylenia dachu | 25 ° |
| Wymiary budynku | 20,71 x 20,72 m |
| Min. wymiary działki | 28,42 x 28,72 m |

**OPIS:** Jasmina I to piękny, reprezentacyjny dom parterowy. Lewe skrzydło domu to duża strefa dzienna, która obejmuje kuchnię ze spiżarnią, salon z kominkiem, przeszkloną jadalnię oraz oddzielony drzwiami salon telewizyjny. Prawe skrzydło domu to część gospodarcza (garaż dwustanowiskowy oraz kotłownia) oraz część prywatna domowników. Znajdują się tutaj trzy sypialnie (jedna z garderobą) oraz duża łazienka. Projekt dostępny jest w wersji z nowoczesną elewacją - **Ismena**, oraz w wersji o większej powierzchni użytkowej - **Jasmina II**.

**KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE:** Ściany zewnętrzne warstwowe z bloczków gazobetonowych, na fundamentach betonowych. Ściany wewnętrzne z bloczków wapienno-piaskowych lub gazobetonowych. Strop gęstożebrowy oraz lokalnie płyty monolityczne. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym, okładziną kamienną oraz okładziną drewnianą. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną bądź cementową.

**AUTORZY:** Tomasz Flak, Katarzyna Widurska

**„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




zamów
**BEZPŁATNY KATALOG**



eprasa.pl c78a085483





eprasa.pl c78a085483

## SPIS REKLAM

nazwy reklamujących się firm
i numery stron


AEREOVAC (SANTECH) ..... 165
ALIPLAST ..... 123
ALUPLAST ..... 119
AMIX ..... 179
ARBITON (DECORA) ..... 215
ARCHON + ..... 244-245
ARMACELL ..... 51
ART-METAL ..... 13
AS ..... 213
BENINCA ..... 137
BLACHY PRUSZYŃSKI ..... 105
BRUK-BET ..... 145
BRUK-BET FOTOWOLTAIKA ..... 67
CELL-FAST ..... 109
CEMEX ..... 211, 231
CZAMANINEK ..... 79
DE DIETRICH ..... 189
DOBRE DOMY ..... 246-249
DOSPEL ..... 195
ECLISSE ..... 173
FRANSPOL ..... 129
GALECO ..... 107
GALMET ..... 63
GEBERIT ..... 11
GREENWORKS (ŁŁ) ..... 223
GROHE ..... 4-5
G-U POLSKA ..... 115
H+H ..... 77
HMS INDUSTRIAL ..... 9
HOME KONCEPT ..... 243
ICOPAL ..... II OKŁADKA
ISOVER ..... 92
JONIEC ..... 139
KERAM ..... 19
KESSEL ..... 157
KLIMA-THERM ..... 59
KRISPOL ..... IV OKŁADKA
LIVOLO ..... III OKŁADKA
MAKITA ..... 149
MS WIĘCEJ NIŻ OKNA ..... 117
MTB ..... 127
NIBE-BIAWAR ..... 62
NF40 ..... 71
OKPOL ..... 99
PANASONIC ..... 206-207
PROFIX ..... 151
RUUKKI ..... 103
SAS ..... 57
SOKÓŁKA OKNA I DRZWI ..... 121
STIEBEL ELTRON ..... 199
SWISSPOR ..... 3
TESY ..... 53
TOPVAC ..... 200-201
TYCNER ..... 159
VAILLANT ..... 61
VELUX ..... 7
VIESSMANN ..... 55
VILPE ..... 111
VOSTER ..... 171
WIENERBERGER (POROTHERM) ..... 75


# W następnym numerze...

FOT. ISOVER



## OCIEPLENIE PODDASZA

*Pod nieocieplonym dachem możemy mieć co najwyżej strych do przechowywania mniej lub bardziej potrzebnych rzeczy. Wygospodarowanie pomieszczeń mieszkalnych wymaga wykonania izolacji. Z czego i jak gruba powinna być? I o czym jeszcze trzeba pamiętać, żeby pomieszczenia pod skosami były rzeczywiście wygodne?*

FOT. BRUK-BET



## TARAS NA GRUNCIE

*Równie ważne, jak funkcjonalne i estetyczne zaprojektowanie tarasu, jest prawidłowe jego wykonanie. Z powodu narażenia na działanie czynników atmosferycznych, powinien być trwały, odporny na wysoką i niską temperaturę, słońce oraz wiatr i deszcz. Musi też mieć dobrze przygotowane odprowadzenie wody i być bezpieczny w użytkowaniu – mieć antypoślizgową powierzchnię.*

FOT. KRISPOL



## BRAMY GARAŻOWE

*W każdym garażu przyda się solidna brama, która będzie barierą dla intruzów i uciekającego z budynku ciepła. Aby korzystanie z niej było wygodne, trzeba ją dobrze dopasować do konkretnego garażu i podjazdu. Kluczowy pod tym względem jest sposób otwierania.*

# KIZ KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ

KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ
3/2021

imię i nazwisko

nazwa firmy

ul./nr

kod, miejscowość

tel./fax lub e-mail*

* (pole obowiązkowe)

Administrator danych osobowych: AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa.
Cele przetwarzania danych:
1) realizacja wysyłki do Ciebie darmowego egzemplarza czasopisma Budujemy Dom oraz realizacja innych uzasadnionych celów marketingowych AVT- Korporacja sp. z o.o. i jej partnerów w zamian za przesłanie do redakcji pocztówki KIZ, za którą przyznajemy 10 pkt. w Klubie Budujących Dom (KBD),
2) przekazanie Twoich danych osobowych firmom, które zaznaczyłeś na KIZ, w celu umożliwienia im jednorazowego przesłania materiałów informacyjnych o swoich produktach oraz realizacji innych uzasadnionych celów marketingowych.
Masz prawo do: dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia. Możesz: odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych, zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały usunięte. Podstawy prawne: art. 5, 6, 12, 13 Ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO).

podpis ..... data .....

INFORMACJA O PRODUKTACH BD 3/2021 (maksymalnie 25 skreśleń)

Zainteresowały mnie produkty reklamowane na stronach:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II okładka ICOPAL | 3 | 4 | 9 | 11 | 13 | 19 | 51 | 53 | 55 | 59 |
| 61 | 62 | 63 | 67 | 71 | 77 | 79 | 92 | 99 | 105 | 107 |
| 109 | 111 | 115 | 117 | 119 | 121 | 123 | 127 | 129 | 137 | 139 |
| 145 | 149 | 151 | 157 | 159 | 165 | 171 | 173 | 179 | 189 | 195 |
| 199 | 200 | 206 | 211 | 213 | 215 | 223 | 231 | III okładka LIVOLO | IV okładka KRISPOL | |

Projekty miesiąca
Zainteresował mnie projekt na stronie:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 243 | 244 | 245 | 246 | 248 |

Czytelnicy chętnie korzystają z możliwości otrzymania materiałów informacyjnych (katalogi, cenniki) bezpośrednio z firm. Szczególną formą tej usługi jest zbiorcza pocztówka, tzw. Karta Informacji Zwrotnej (KIZ). Na pocztówce należy zaznaczyć numery stron, na których znajdują się reklamy interesujących Państwa produktów. Pocztówkę KIZ wydrukowaną na oddzielnym kartoniku (wrzutce) można przesłać do redakcji pocztą (znaczek jest już opłacony). Można też korzystać z formularza wydrukowanego powyżej na tej stronie, powielając go na ksero i wysyłając po wypełnieniu faksem 22 257 84 88 do redakcji BD.



eprasa.pl c78a085483

LIVOLO

LIVE ON LOVE



# Komfort pracy **w Twoich rękach**

**Nieograniczone możliwości zamknięte w designerskiej formie.**
Poznaj nowoczesny system kompleksowego sterowania Livolo. Dzięki możliwości konfiguracji funkcji, jeden estetycznie wyglądający panel może łączyć w sobie zarówno włącznik światła, jak i kontakt. Sprawdź wszystkie możliwości zamknięte w minimalistycznej formie włączników dotykowych i zaznaj nowego komfortu mieszkania!

Wygodny i prosty w obsłudze **pilot** pozwala sterować dotykowymi wkładami Livolo

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

**Multifunkcjonalność** - kompleksowe rozwiązanie łączące różne funkcje

Włącz się na przyszłość.

www.livolopolska.com

KRISPOL



# Komplet stolarki dla domu od polskiego producenta.

Polecam
Łukasz Piszczek

**Gwarancja spokoju podczas budowy domu?**
**Każdy by chciał:**

- 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**