POMPY CIEPŁA 84
Sprawdzamy opłacalność inwestycji i koszty eksploatacji

WEŁNA I STYROPIAN 98
W pytaniach i odpowiedziach

DOM BEZPIECZNY
Optymalne połączenie systemów zabezpieczeń 78

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE 130
Przegląd popularnych technologii

10/2022 14,90 zł w tym 8% VAT

budujemydom®

MAGAZYN BUDUJĄCYCH LUB REMONTUJĄCYCH DOM I WYKONAWCÓW



POKRYCIA DACHOWE
LEKKIE czy CIĘŻKIE

PRAKTYKA EKSPLOATACYJNA
Dachy płaskie
Kominki i kozy
Baterie łazienkowe

PORADNIK INWESTORA
Świadectwa energetyczne 228

PRZEGLĄD
Nowoczesne wideodomofony 244

TO JEST MODNE
Grzejniki kanałowe 180

CZAS NA OZE
Ogniwa PV 106

INDEX 343 013
ISSN 1429 8783

DOBRE RADY BUDUJĄCYCH – ZAWSZE W CENIE

Paulina: Dom nie był tańszy od murowanego. Nie o to chodziło przy wybieraniu technologii, tylko o krótszy czas realizacji i wcześniejszą możliwość wprowadzenia się. Dziś nie zmieniłabym metody budowania, chociaż przy skandynawskiej szkieletowej wymagane są wyselekcjonowane materiały o wysokiej jakości i staranne wykonawstwo – polecam zatrudnienie wyspecjalizowanej ekipy. Dla mnie podstawą było opracowanie takiego układu funkcyjnego wnętrza, który dobrze sprawdzi się na każdym etapie życia użytkowników. Stworzyłam go do mieszkania, nie na pokaz.


48

ROTENSO®
Live better

Klimatyzatory
do ogrzewania
w Twoim stylu



Rotenso **LUVE**

Rotenso **TETA**

Rotenso **VERSU CLOTH CARAMEL**

Klimatyzacja do ogrzewania*

-22°C
-25°C

Dzięki wysokiej wydajności grzewczej Twój klimatyzator może być również samodzielnym źródłem ogrzewania.

* grzanie przy temperaturze zewnętrznej:
-22°C modele Versu Cloth Caramel i Luve
-25°C model Teta

Najszerszy wybór klimatyzatorów

Wybierz swój idealny klimatyzator spośród najszerszej na rynku oferty Rotenso.

info@rotenso.pl / **+48 32 285 57 11**

www.rotenso.com

Więcej tutaj:



NICA®

Delikatna i prostolinijna. Szklane drzwi przesuwne o prostym, przejrzystym wzornictwie. Kabina NICA, dzięki zredukowanemu do minimum wzornictwu uchwytów i profili, sprawia wrażenie czystego szkła. Niezawodny system Soft-Open-Close gwarantuje delikatną pracę drzwi.









Pomysły na budowę taniego i oszczędnego domu

Wydawałoby się, że trudna sytuacja gospodarcza i polityczna nie zachęcają do budowy domu. Nic bardziej mylnego. Jak wynika ze statystyk, inwestorzy nadal intensywnie rozpoczynają swoje przygody z budowaniem. Znacznie więcej budujemy domów mniejszych, lepiej dopasowanych do potrzeb, ale też tych bardzo dużych. Te pierwsze to budynki energooszczędne i stosunkowo tanie na etapie użytkowania. Koszty te mogą się w przyszłym roku drastycznie zmienić ze względu na wzrosty cen paliw, ale to już wspólny problem nas wszystkich, zarówno tych zamieszkujących bloki jak i domy. Mieszkańcy bloków i apartamentów mają znacznie mniejszy wpływ na ograniczanie kosztów eksploatacyjnych w stosunku do tych, którzy zamieszkają w swoich domach.

W obecnych realiach warto optymalizować wydatki na budowę poprzez szukanie kompromisów. W tym wydaniu w dziale Posesjonaci mogą Państwo przeczytać historie budowy przedstawiane przez dwie rodziny, które wybrały niewielkie domy, tanie w eksploatacji. Jak deklarują inwestorzy koszty te nie przekraczają 13 000 zł za rok. Obejmują one opłaty za: paliwo, wywóz śmieci, wodę, odprowadzanie ścieków oraz monitoring, a nawet koszty związane z ubezpieczeniem oraz podatkiem od nieruchomości. Biorąc pod uwagę metraż budynków (ok. 150 m^2) koszty te są stosunkowo niskie.
Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że inwestorzy to ludzie dojrzali, świadomi swoich potrzeb i traktujący te domy jak swoje miejsca docelowe. To wszystko sprawia, że wszystkie elementy są bardzo dokładnie przemyślane. Jeden budynek jest zbudowany w tradycyjnej technologii murowanej, drugi w systemie lekkiego szkieletu drewnianego. Oba były budowane przez generalnego wykonawcę, ale przy dużej świadomości inwestorów. Ci dzielą się z Czytelnikami wieloma swoimi doświadczeniami. Przedstawiają trafne decyzje i rady, ale także komunikują co z perspektywy czasu zrobiliby inaczej. Wszystkim rozważającym budowę domu polecam lekturę tych pouczających tekstów, informacje w nich zawarte zapewne pomogą w dokonaniu wielu wyborów.

Zapraszam do lektury



ernest.jagodzinski@budujemydom.pl
https://www.linkedin.com/in/ernestjagodziński/

P.S.
Polecam Państwu również korzystanie z wersji on-line czasopisma *Budujemy Dom*.
Do dnia 17 października 2022 r. na platformie magazyn.budujemydom.pl zarejestrowało się 24 862 osoby. Są to Czytelnicy regularnie sięgający po *Budujemy Dom* w wersji htlm lub ebook. Obecnie udostępniamy je bezpłatnie, po podaniu adresu e-mail, na który wysyłamy informacje o pojawieniu się kolejnego numeru.

budujemydom.pl

Reportaże

LinkedIn

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 Jampolska, Małgorzata Kolmus, Norbert Skupiński, Janusz Werner

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

Korekta – Maria Chrząszcz

Projekt graficzny – Dorota Zieniewicz, Jakub Tarnowski

Studio graficzne
Szymon Chojnacki, Dorota Zieniewicz

Rysunki
Paweł Kinsner, Katarzyna Łozowska

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

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

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

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

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

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

Dyrektor Wydawnictwa
prof. Wiesław Marciniak

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

Zdjęcie na okładce
CREATON POLSKA

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

PBC POLSKIE BADANIA CZYTELNICTWA

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

LIVOLO

LIVE ON LOVE



Komfort mieszkania w Twoich rękach

Nieograniczone możliwości zamknięte w designerskiej formie.
Poznaj nowoczesny system kompleksowego sterowania Livolo. Dzięki możliwości konfiguracji funkcji, jeden estetycznie wyglądający panel może łączyć w sobie zarówno włącznik światła, jak i kontakt. Sprawdź wszystkie możliwości zamknięte w minimalistycznej formie włączników dotykowych i zaznaj nowego komfortu mieszkania!

Wygodny i prosty w obsłudze **pilot** pozwala sterować dotykowymi wkładami Livolo

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

Multifunkcjonalność - kompleksowe rozwiązanie łączące różne funkcje

Włącz się na przyszłość.

www.livolopolska.com

SPIS TREŚCI



AKTUALNOŚCI

10 Nowe produkty, wydarzenia

PROJEKTUJEMY

246 Projekty domów

PODPATRUJEMY I PYTAMY

44 Dla nowoczesnych emerytów

Na tym etapie życia właściciele postanowili zamieszkać w budynku parterowym i energooszczędnym, z programem funkcyjnym podzielonym na dwie odrębne nieduże części – wspólną i prywatną. Wybrali bryłę prostą i zwartą, za to ozdobioną wysuniętymi ażurowymi podcieniami i dużymi narożnymi oknami oraz przykrytą płaskim dachem.

48 Szkieletowy, ekonomiczny, wygodny

212 Dachy płaskie





217 Kominki i kozy

224 Baterie łazienkowe

W łazience potrzebne są do umywalki, natrysku, wanny, bidetu. Przekazują wodę, więc w trosce o ochronę jej zasobów, powinno się montować modele, których stosowanie sprzyja ograniczaniu jej zużycia. Czy właśnie takie wykorzystali nasi Rozmówcy? Jakimi innymi parametrami kierowali się przy ich wybieraniu?

RAPORT SPECJALNY – DOM DLA ALERGIKA

52 Ściany i podłogi

58 Grzejniki i podłogówka

Spór o to, jaki rodzaj grzejników jest najbardziej prozdrowotny dla dzieci i dorosłych alergików trwa od lat. Do niedawna za najkorzystniejsze uznawano ogrzewanie podłogowe. Obecnie uważa się, że odpowiednie są w zasadzie wszystkie grzejniki ścienne, których powierzchnię oraz wnętrza można odkurzyć i umyć. W domu alergika mniej zalecane są wersje konwekcyjne i zdecydowanie niewskazane nadmuchowe, których działanie polega na unoszeniu ciepłego powietrza, bo wraz z nim mogą rozprzestrzeniać się kurz, roztocza i inne alergeny.

66 Wentylacja z rekuperatorem

74 Oczyszczacze, nawilżacze i osuszacze powietrza

DOM BEZPIECZNY

78 Połączenie systemów zabezpieczenia domu

ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ W PRAKTYCE

84 Pompy ciepła

Sprzedaż pomp ciepła rośnie w naszym kraju lawinowo – w pierwszym półroczu rynek urządzeń do centralnego ogrzewania powiększył się o blisko 100%, zaś modeli typu powietrze/woda o 130%! To efekt wzrostu świadomości ekologicznej inwestorów, rządowych dopłat oraz ogromnych podwyżek cen tradycyjnych nośników energii. Ten ostatni argument za zakupem pompy ciepła może jednak nieco stracić na aktualności – rządowa tarcza solidarnościowa zakłada zamrożenie cen prądu w 2023 r. na poziomie tegorocznym, do limitu zużycia 2000 kWh rocznie w gospodarstwie domowym. To mniej więcej połowa rocznego zużycia samej pompy.

Ciąg dalszy spisu treści na stronie 8



Engineering progress
Enhancing lives

Nowe kolory powierzchni meblowych REHAU

Inspirowane głębią oceanu. Postaw na połączenie funkcjonalności i piękna. Siedem matowych odcieni o optyce metalu to swoboda aranżacji w Twoim stylu. Stwórz przestrzeń jaką lubisz. **www.rehau.pl/kuchnia**

REHAU

SPIS TREŚCI



ELEMENTARZ BUDOWLANY

98 Wełna i styropian

Solidną izolację termiczną nowych domów nakazuje prawo budowlane, do ocieplania tych starszych też nikogo nie trzeba już przekonywać. Ceny nośników energii szaleją, a bezpośredni związek między ociepleniem i wysokością rachunków za ogrzewanie jest jasny dla każdego. Przez ostatni rok inwestorzy nie zastanawiali się zresztą, czy ocieplać, tylko kiedy wełna i styropian przestaną drożeć i czy da się je kupić.

CZAS NA OZE

106 Technologia i opłacalność ogniw PV

ELEMENTARZ INSTALACYJNY

112 Kotły

WAŻNY DETAL

124 Systemy przeciwoblodzeniowe

BUDUJEMY I REMONTUJEMY

130 Ściany zewnętrzne
141 Stropy
145 Kominy
150 Okna fasadowe, dachowe i ich osłony

Na komplet okien do domu o standardowej powierzchni trzeba przeznaczyć kilkadziesiąt tys. zł. Jest to więc na tyle poważna inwestycja, że wybór stolarki warto dobrze przemyśleć. Na jakie parametry zwracać uwagę? Jaka jest oferta rynkowa? W jakie osłony wyposażyć okna?

161 Bramy garażowe
168 Drzwi wewnętrzne
173 Ogrodzenia, bramy, napędy

TO JEST MODNE

180 Grzejniki kanałowe
185 Tarasy

Drewno wygląda naturalnie, desek kompozytowych nie trzeba konserwować, płyty betonowe są bardzo trwałe, kamień wytrzymały i ponadczasowy. Każdy materiał ma pewne wady i zalety. A co jest najmodniejsze?

NASZ WYBÓR

190 Ciężkie pokrycia dachowe
199 Lekkie pokrycia dachowe

Obecnie inwestorzy kryją dachy głównie blachą (profilowaną albo płaską). Powszechnie stosowane są też wyroby bitumiczne. Decydując się na lekki materiał, nie muszą się martwić o wytrzymałość więźby dachowej – każda prawidłowo zaprojektowana konstrukcja wytrzyma obciążenie blachodachówką czy gontem bitumicznym.

RUBRYKI STAŁE

223 Ankieta KBD
228 Porady
250 Karta Informacji Zwrotnej





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



Efektywność energetyczna może być dyskretna – kompaktowy system ogrzewania i wentylacji budynku ukryty w zabudowie

VIESSMANN

Nowy system ogrzewania i wentylacji Viessmann Invisible to przełomowe rozwiązanie, pozwalające optymalnie wykorzystać cenną przestrzeń w Twoim domu i swobodnie ją aranżować. Kompaktowy system ukryty w wąskiej, efektownej zabudowie tworzy pompa ciepła powietrze-woda najnowszej generacji, moduł wentylacji z odzyskiem ciepła i wilgoci, zbiornik wody użytkowej oraz kompletny osprzęt.
Wysoka efektywność energetyczna może być dyskretna – gdy za indywidualnie dobranymi panelami dekoracyjnymi pracują ciche, energooszczędne i doskonale do siebie dopasowane urządzenia systemu Viessmann Invisible.

30
30 lat Viessmann Polska

for our climate







ECOSUN® – PROMIENNIKI Z INDYWIDUALNYM NADRUKIEM

FENIX Polska Sp. z o.o. oferuje elektryczne promienniki szklane, na których możemy umieścić wybrane zdjęcie z naszej firmowej galerii lub zlecić nadruk z dowolnego zdjęcia. Wystarczy, że ma ono zalecaną rozdzielczość – wtedy możemy samodzielnie wykadrować zdjęcie do wymiarów promiennika (600 x 600 cm lub 1200 x 600 cm oraz 1200 x 800 cm) za pomocą aplikacji dostępnej na www.fenix-polska.pl.

Szklane promienniki mają wszystkie zalety promienników, a ich moce to 300, 600 i 850 W. Mogą być montowane pionowo lub poziomo. Wszystkie są wyposażone w bezpiecznik termiczny.

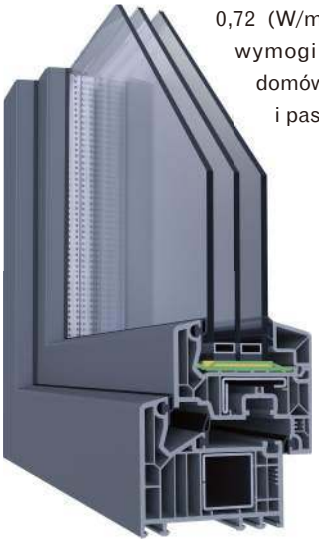
Podstawowa gama szklanych promienników to: biały, szary platynowy, bazaltowy, grafitowy, lustrzany, czerwony i czarny. Do promienników umieszczanych w łazienkach dedykowane są stalowe relingi na ręczniki. Kolejna możliwość to umieszczenie promiennika na nóżkach i postawienie w dowolnym miejscu w pokoju.

www.fenix-polska.pl

OKNA A EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA DOMU

Jakie powinny być okna, by poprawiły efektywność energetyczną budynku? O jak najniższym współczynniku U_w. Według Warunków Technicznych współczynnik przenikania ciepła U_w nie może być wyższy niż 0,9 (W/m²•K).

Nowoczesne ciepłe okna powinny mieć pakiety trzyszybowe o U_g 0,4 lub 0,5 (W/m²•K). Jeżeli tak dobre pakiety szybowe zostaną zamontowane w wysokiej jakości profilach, jak system VEKA Softline 82 MD, to okna będą mogły osiągnąć współczynnik U_w nawet 0,72 (W/m²•K), czyli spełniający wymogi nie tylko standardów domów energooszczędnych, ale i pasywnych.



https://veka.pl

DOMY W TECHNOLOGII CLT

KENO HOME tworzy domy w technologii CLT, czyli z drewna klejonego krzyżowo. Jest to obecnie najbardziej ekologiczna i zaawansowana technologia. Ponadto wpisuje się w wartości i rozwiązania zrównoważonego budownictwa. Oszczędne gospodarowanie surowcami, korzystanie z materiałów przyjaznych środowisku, zmniejszenie zużycia energii czy właściwości prozdrowotne to jedne z wielu korzyści, które mamy, wybierając ekologiczny proces powstania domu.

Poprzez klejenie krzyżowe drewna otrzymujemy panele, które są niezwykle trwałe i wytrzymałe, dodatkowo są bardzo estetyczne i ekonomiczne pod kątem eksploatacji.

Każdy domy wyposażamy w pompę ciepła, ogrzewanie podłogowe, rekuperację, panele fotowoltaiczne i system inteligentnego zarządzania energią „Smart home". Rozwiązania te pozwalają obniżyć koszty ogrzewania i uniezależnić się od dostawców gazu i innych paliw.

keno-home.com





PORADNIK
INWESTORA

Sposób na INFLACJĘ

SIĘGNIJ PO DOTACJĘ

Wybierz pompy ciepła NIBE
i skorzystaj z ***dofinansowania*** *zakupu.*

NIBE

Sprawdź na **www.nibe.pl/wiedza/dotacje**
z jakich rządowych programów wsparcia
inwestycji w pompy ciepła oraz inne działania
termomodernizacyjne możesz skorzystać.

Skontaktuj się z nami, a Doradcy NIBE
przygotują profesjonalną ofertę doboru
pomp ciepła – dostosowaną
do Twoich potrzeb!

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ NA NIBE.PL



NIBE - BIAWAR Sp. z o.o.

Al. Jana Pawła II 57
15-703 Białystok

Tel. 85 662 84 82, 85 662 84 84
e-mail: pompyciepla@biawar.com.pl

KOCIOŁ KOMOROWY CLASSICO
KLASYCZNIE EKOLOGICZNY

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



www.teklakotly.pl



PRZENOŚNE RĘKAWY GRZEJNE ELEKTRA MMT
– NOWOŚĆ FIRMY ELEKTRA

Specjalistyczne urządzenia grzejne pozwalają na natychmiastowe, wielokrotne użycie. Wykonane są z tworzywa sztucznego, zawierają warstwę izolacji termicznej oraz przewód grzejny typu SelfTec®16 ready2heat, zakończony przewodem zasilającym z hermetyczną wtyczką. Rękawy przeznaczone są do ochrony przed mrozem podłużnych elementów, podatnych na uszkodzenia wywołane niską temperaturą, takich jak rury, zawory, siłowniki. Montowane na rurze za pomocą rzepów oraz gotowe do podłączenia bez dodatkowych akcesoriów, czy potrzeby montażu dodatkowej izolacji termicznej.

Więcej informacji na:
www.elektra.pl

X-FLAIR – DOSKONAŁY GRZEJNIK DO POMP CIEPŁA

Dzięki znanej technologii x2 zasilania szeregowego grzejników płytowych oraz w pełni automatycznemu wspomaganiu wentylatorów, nowy grzejnik x-flair zapewnia maksymalny komfort ogrzewania przy niskich temperaturach zasilania. Dzięki temu idealnie nadaje się do współpracy z nowoczesnymi źródłami ciepła – zarówno w przypadku modernizacji systemu ogrzewania, jak i w nowych budynkach. Szczególnie w istniejących budynkach umożliwia szybką i łatwą wymianę starych grzejników, jako praktyczną alternatywę dla ogrzewania podłogowego. Wentylatory osiowe są zintegrowane z grzejnikiem i znajdują się pod jego górną osłoną. Szybko rozprowadzają ciepło i pracują wyjątkowo cicho. Wymagana prędkość jest kontrolowana w pełni automatycznie: wentylatory pracują z większą prędkością, aby szybko nagrzać pomieszczenie. Jest ona następnie automatycznie redukowana, gdy tylko w pomieszczeniu osiągnięta zostanie żądana temperatura. Może być obsługiwany jak normalny grzejnik za pomocą głowicy termostatycznej – wentylatory włączają się i wyłączają automatycznie, w zależności od potrzeb. Ze względu na krótki czas nagrzewania i szybkie schładzanie, x-flair jest idealny do stosowania w pomieszczeniach wykorzystywanych czasowo, o krótkotrwale zmieniającym się zapotrzebowaniu na ciepło, takich jak biura lub pokoje dziecięce.



www.kermi.pl

PRODUCENT PŁYTEK

na ściany | podłogi | tarasy | schody | parapety













tel. +48 46 856 40 40 | tel. +48 602 292 707

biuro@elkaminodom.pl | www.elkaminodom.pl

Elkamino Dom

OKNO PIONOWE **INNOVIEW**



To nowatorskie połączenie drewna i aluminium. Aluminiowa okładzina pozwala na odizolowanie drewnianego profilu okna od niekorzystnego wpływu czynników zewnętrznych. Natomiast naturalne drewno od wewnątrz zapewnia ciepły klimat pomieszczenia oraz estetyczny wygląd. Zastosowana technologia pozwala na długoletnie użytkowanie okien bez konieczności konserwacji, a najnowocześniejsze okucia firmy Siegenia umożliwiają bezawaryjne korzystanie z okien przez wiele lat. Standardowe okucia wyposażone są w zaczepy antywyważeniowe odpowiadające standardom klasy bezpieczeństwa RC1.

www.fakro.pl

METALOWE DOMKI OGRODOWE HÖRMANN – BEZPIECZNIE I NA SWOIM MIEJSCU!

Z myślą o tych, którzy szukają praktycznego sposobu na przechowywanie różnych przedmiotów, firma Hörmann poszerzyła swoją ofertę o metalowe domki ogrodowe oraz stojaki na drewno kominkowe. To nowoczesne i trwałe wyposażenie każdego ogrodu, które pomoże uporządkować otoczenie wokół domu i bezpiecznie przechować, często niemieszczące się w domu rzeczy.

Każdy domek można kształtem i wyglądem dopasować do małej architektury ogrodowej wybierając jeden z dostępnych wariantów oraz wyposażyć tak, aby spełniał wymagania nawet najbardziej wymagających. Klienci mają do wyboru dwa ponadczasowe wzory Classic i Modern w 3 wielkościach i 9 kolorach standardowych. Opcjonalnie domki mogą zostać pomalowane na dowolny kolor z palety RAL. Domek Modern dostępny jest także z powierzchnią drewnopodobną Golden Oak. Oba wzory Classic i Modern są dostępne z dachem jedno- lub dwuspadowym. W wersji z dachem jednospadowym wnętrze domku jest doświetlone światłem dziennym wpadającym do wnętrza przez górne naświetle umieszczone w części frontowej domku. Wyposażenie dodatkowe ułatwia zagospodarowanie przestrzeni i maksymalne wykorzystanie każdego zakamarka. Półki, wieszaki na narzędzia i rowery, kratownice na pnącza, łatwa w utrzymaniu podłoga z aluminiowej blachy ryflowanej, progi nabiegowe ułatwiające wprowadzenie roweru lub taczki oraz okna i rynny pozwalające na gromadzenie wody opadowej to tylko niektóre elementy z bogatej oferty. Szerokie drzwi o wysokości niemal 2 metrów zapewniają łatwy dostęp do przechowywanych przedmiotów.



Domki ogrodowe i stojaki na drewno firmy Hörmann są z pewnością bardziej bezpieczne i trwałe niż tego typu obiekty wykonane z drewna. Metalowa konstrukcja z blachy stalowej, cynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo skutecznie zabezpiecza przed niekorzystnym działaniem warunków atmosferycznych. Użyte materiały są niepalne i w przeciwieństwie do drewna nie podlegają procesowi wypaczania.

Ich dobre zabezpieczenie sprawia, że domki niemal nie wymagają konserwacji. Staranne i estetyczne wykonanie bez ostrych krawędzi, wystających śrub i nitów pozwala na ich bezpieczne użytkowanie przez dzieci i dorosłych. Dodatkowym atutem jest 20-letnia gwarancja.

Sprawny i szybki montaż domku zapewniają partnerzy handlowi Hörmann na terenie całego kraju.

Szczegóły oferty można znaleźć na stronie:
https://www.hormann.pl/prywatni-inwestorzy/systemy-przechowywania/domki-ogrodowe/

BauderECO – EKOLOGICZNA TERMOIZOLACJA DACHU

Firma Bauder opracowała innowacyjne płyty termoizolacyjne na dachy płaskie i pochyłe – odpowiednio BauderECO F i BauderECO S.

Rdzeń izolacyjny płyt składa się w ok. 75% z biomasy (odpady z rolnictwa: łodygi i liście roślin, wymłócone kolby kukurydzy) oraz pochodzących z recyklingu odpadów z produkcji materiałów termoizolacyjnych z pianki PIR. W efekcie uzyskuje się ekologiczny produkt o bardzo dobrych parametrach izolacyjnych. Dodatkowymi zaletami płyt są niewielki ciężar i duża wytrzymałość na ściskanie.

Warstwa kryjąca – specjalna tkanina składa się z czystego odmianowo rodzaju włókniny PP. Specjalna powierzchnia jest bardzo wytrzymała i antypoślizgowa. Praktyczna kratka do przycinania – o szerokości 10 cm ułatwia docinanie połączeń i detale oraz stanowi ułatwienie podczas montażu kontrłat.

Rdzeń izolacyjny – składa się w dużej części z biomasy oraz materiałów z recyklingu. Razem daje to wysoką izolacyjność (λ 0,023/0,024) przy niewielkim zużyciu energii i surowców.

Powłoka – dwustronna, oddychająca warstwa wierzchnia wykonana z wapna z muszli oraz włókniny szklanej.

Samoprzylepne zakłady poziome i pionowe – zapewniają sklejenie termoizolacji, dzięki czemu natychmiast po montażu izolowana powierzchnia staje się wiatroszczelna.

www.bauder.pl



REKLAMA

KENO HOME

- ekologiczne
- prefabrykowane
- drewniane
- domy modułowe
- z płyt CLT



Zostań dystrybutorem domów KENO-Home!

Wypełnij formularz na stronie, skontaktujemy się z Tobą!

Zaobserwuj nas!

www.keno-home.com

+48 609 947 013

kontakt@keno-home.com

Roździeńskiego 188D, 40-203 Katowice

PRZYŁĄCZA KOMINOWE DO PIECÓW NA PELLET OD KOMIN-FLEX

Przyłącza kominowe do pieców na pellet to system przeznaczony do odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych na pellet. Elementy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej, malowane farbą wysokotemperaturową (do 400°C) wewnątrz i na zewnątrz na kolor czarny mat. Dostępne w średnicy 80 i 120 mm.

https://kominflex.com.pl





PRÓBKI IMPREGNATÓW DO BETONU

Firma JONIEC® oferuje próbki impregnatów do betonu, dzięki którym można sprawdzić, czy efekt danego preparatu spełni oczekiwania klienta. Zanim zainwestuje się w duży pojemnik – można nabyć tester i wypróbować go na małej powierzchni ogrodzenia, muru, płytek, itp. Impregnaty firmy JONIEC® zapewniają zwiększenie odporności na zabrudzenia i warunki atmosferyczne, poprawiają wygląd powierzchni, wzmacniają jej kolor, zmniejszają ścieralność. W ofercie jest kilka różnych preparatów przeznaczonych do różnych rodzajów powierzchni betonowych.

www.joniec.pl

NOWOŚCI OD ARBITON

Multiprotec to lider w swojej kategorii – najlepszy na rynku podkład pod panele typu PUM (poliueratanowo-mineralany), nazywany również matą kwarcową. Dzięki swoim właściwościom jest bezkonkurencyjny. W ofercie Multiprotec pojawiły się dwa nowe podkłady:

Multiprotec Vinyl Click Acoustic, który gwarantuje najlepsze wyciszenie połogi. Jest to pierwszy podkład PUM pod panele winylowe 3w1 (czyli zawiera trzy produkty – podkład, folię paroizolacyjną oraz taśmę do łączenia sąsiednich pasów podkładu). Dodatkowo jest to najgrubszy podkład w ofercie Multiprotec – dzięki czemu gwarantuje doskonałe właściwości akustyczne, a przy okazji nadal doskonale sprawdza się przy ogrzewaniu podłogowym.



Multiprotec Vinyl Clik Super Hardlay to najbardziej wytrzymały podkład w ofercie marki Arbiton. Najwyższy parametr CS (odporność na nacisk) – 700 kPa, gwarantuje ultra wytrzymałość. Na tym podkładzie możemy układać panele winylowe z rdzeniem mineralnym bezpośrednio na płytki bez konieczności szpachlowania fug (nawet do 8 mm szerokości fugi). Do tego podkład ten charakteryzuje się najniższym oporem cieplnym przez co pozwala na spore oszczędności przy rachunkach za ogrzewanie. Zastosowanie go wydłuża żywotność systemu podłogowego nawet ośmiokrotnie.

Dzięki technologii 3w1 nowe podkłady od marki Arbiton to produkty kompletne, które nie wymagają dodatkowych elementów koniecznych do montażu. W jednym produkcie otrzymujemy trzy zintegrowane elementy: podkład, folie przeciw wilgoci oraz taśmę samoprzylepną, która pozwala w szybki i bezproblemowy sposób łączyć sąsiadujące fragmenty podkładu. To aż pięciokrotnie szybszy montaż w stosunku do tradycyjnej płyty.

https://arbiton.com/pl

KOLEKCJA „SETEK” OD HOMEKONCEPT

W HOMEKONCEPT cały czas zastanawiamy się nad tym jakich projektów domów potrzebują nasi klienci. I trudno jest precyzyjnie odpowiedzieć na to pytanie. Jedni marzą o ogromnej strefie dziennej, inni potrzebują 4 sypialni, jeszcze inni będą zadowoleni dopiero wówczas gdy w ich domu pojawi się sauna.

Każde z marzeń o nowym domu jest ważne i każde jest bardzo indywidualne – a w HOMEKONCEPT lubimy pomagać spełniać marzenia! Stąd też nasza nowa kolekcja domów! Kolekcja, dopasowana do bardzo specyficznych wymagań inwestorów, którzy lubią nasz styl.

Domy z naszej nowej kolekcji, póki co nazywamy „SETKAMI” i czekamy na to aż nasi klienci pomogą nam je nazwać.

Projektując „SETKI” cały czas myśleliśmy o domu jako o klocku, który ma swoją stałą część i o tym, że do każdego klocka można dołączyć inny. Jaki? Wszystko zależy od tego co jakie są nasze potrzeby!

W kolekcji „SETEK” tak właśnie jest! Mamy świetnie zaprojektowany dom bazowy, który ma otwartą i przestronną strefę dzienną oraz intymną część gospodarzy. Oczywiście w domu bazowym znajdziemy łazienki, spiżarnię przy kuchni i sypialnie na poddaszu.





Jednak clou całego przedsięwzięcia jest to, że kupując dom bazowy możemy „dopiąć” do niego pomieszczenie jakiego potrzebujemy. I w ten sposób mieć dom skrojony na nasze marzenia!

„Dopiętym” klockiem do domu bazowego albo mówiąc poprawnie, wybranym modułem może być np. garaż dwustanowiskowy lub zadaszony taras z jadalnią i kuchnią na świeżym powietrzu. Ale może to też być senioratka – osobna przestrzeń dla dziadków. Senioratka to osobne mieszkanie połączone z domem, które składa się ze strefy dziennej, sypialni i łazienki. Zamiast osobnego mieszkania możemy wybrać przestronny master bedroom albo strefę spa z wyjściem na zadaszony taras. Wszystko zależy tylko od nas!

W tym momencie mamy już kilkanaście propozycji pomieszczeń dodatkowych. I nie wiemy jeszcze ile przed nami… wszystko zależy od potrzeb, pomysłów i marzeń inwestorów.

W HOMEKONCEPT doskonale rozumiemy potrzebę własnego miejsca na ziemi, dlatego w nasze projekty domów, oprócz umiejętności, wkładamy serce.

www.homekoncept.com.pl

NOWA DEFINICJA REKUPERACJI

Rekuperator z wymiennikiem entalpicznym, ochroną antysmogową i superchłonnymi filtrami powietrza już w sprzedaży. MISTRAL HOME to najnowszy rekuperator z wymiennikiem z pełnym odzyskiem ciepła i wilgoci oraz powiększonymi i pogrubionymi filtrami powietrza w standardzie LongLIFE. Wentylacja mechaniczna z MISTRAL HOME rozwiązuje problem suchego powietrza zimą oraz zaduchu latem, a filtry powietrza w nowym standardzie LongLIFE wydłużają czas między wymianą nawet 4-krotnie. To oznacza, gwarancję najwyższego komfortu i jednocześnie tańszą eksploatację urządzenia. Dedykowany autorski filtr antysmogowy montowany do urządzenia zapewnia pełną ochronę budynku przed smogiem i innymi zanieczyszczeniami.

www.pro-vent.pl



KOMPLET INTELIGENTNEJ STOLARKI Z APLIKACJĄ **myKRISPOL**



Aplikacja myKRISPOL to nowoczesne narzędzie do zarządzania stolarką KRISPOL z poziomu smartfona i budowania domowego centrum dowodzenia. W połączeniu z automatyką STARCUS aplikacja umożliwia projektowanie inteligentnego i bezpiecznego domu zintegrowanego ze światem IoT.

Decyzję o domu smart można podjąć na każdym etapie budowy lub modernizacji domu. Dzięki aplikacji możliwe jest zarządzanie kilkoma lokalizacjami jednocześnie, szybka identyfikacja czy dane urządzenie jest włączone lub wyłączone, a także zsynchronizowanie otwierania i zamykania rolet i żaluzji ze wschodami i zachodami słońca. Aplikacja myKRISPOL umożliwia również łatwe definiowanie użytkowników. W praktyce oznacza to, że z dowolnego miejsca na ziemi można nadać wybranej osobie status gościa i decydować, kiedy może zarządzać bramą, roletami czy żaluzjami. Niezwykle wygodne jest także sterowanie głosowe.

https://krispol.pl

ANTYWŁAMANIOWE DRZWI DO DOMU MARKI **GERDA**

Pasywne, antywłamaniowe drzwi zewnętrzne GERDA z serii THERMO PRIME, THERMO PREMIUM i OPTIMA stanowią znakomitą, szeroką ofertę produktów, przeznaczonych dla klientów wymagających bezkompromisowej jakości. Dzięki swojej przemyślanej konstrukcji wyróżniają się znakomitymi parametrami użytkowymi. Jednocześnie szeroka paleta wzorów i wykończeń umożliwia dopasowanie drzwi GERDA do każdego domu.

Drzwi do domu z linii THERMO PRIME, THERMO PREMIUM i OPTIMA zostały wykonane z najwyższą dbałością o szczegóły i wykorzystaniem najlepszych materiałów. Takie podejście zapewnia drzwiom trwałość, odporność na czynniki zewnętrzne i znakomitą termoizolację. Wysoka klasa antywłamaniowości, za którą odpowiadają m.in. najwyższej jakości zamki, gwarantuje użytkownikom spokój i bezpieczeństwo na wiele lat.

https://gerda.pl



KOTŁY ELEKTRYCZNE **PV READY**



Nie da się ukryć zwiększonego zainteresowania instalacjami fotowoltaicznymi. Ich użytkownicy bardzo dużo uwagi poświęcają parametrom technicznym paneli, falowników, warunkom gwarancji, wyborowi ekip montażowych, czy samych sprzedawców. Gdy cały proces przebiegnie sprawnie i zaczynamy w końcu produkować swój prąd, okazuje się, że nie zawsze optymalnie możemy go wykorzystać.

By nie tracić 20% (lub 30% przy większych instalacjach) energii w ramach opłaty za jej magazynowanie w sieci, możemy spróbować zwiększyć chwilowe zużycie – autokonsumpcję w momencie, gdy instalacja generuje więcej prądu. Przykładowo w tym celu wykorzystać grzałkę w bojlerze c.w.u., choć nie zawsze będzie to możliwe i często ekonomicznie nieuzasadnione.

Dużo bardziej sensownym rozwiązaniem wydaje się spożytkowanie tej nadwyżki do celów grzewczych. Zastosowanie kotłów elektrycznych, wyposażonych w funkcjonalność PV ready umożliwia taką właśnie optymalizację. Wbudowany licznik programowania zużycia, który możemy ustawić z wykorzystaniem aplikacji na smartfona, to z pewnością wygodna funkcjonalność.

Zachęcamy do skorzystania z intuicyjnego konfiguratora doboru kotłów na:

www.elterm.pl

Metalowe domki ogrodowe
Bezpiecznie i na swoim miejscu!



- NOWOŚĆ: domek ogrodowy Classic, dach dwuspadowy, kolor szary RAL 7040



- NOWOŚĆ: domek ogrodowy Modern, dach jednospadowy, kolor zielony RAL 6013



- NOWOŚĆ: stojak na drewno kominkowe Classic, kolor szary kwarcowy RAL 7039

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

HÖRMANN
Bramy • Drzwi • Napędy

DRZWI ALUMINIOWE SOLANO 86 Z PANELEM WSADOWYM



Nowy system drzwi zewnętrznych SOLANO 86 to efekt udanej kooperacji konstruktorów KRISHOME z dostawcami systemów aluminiowych. Tworząc drzwi z panelem wsadowym bazowano na sprawdzonym systemie MB86 oraz najpopularniejszych wzorach drzwi SOLANO 90. W ten sposób powstał przystępny cenowo produkt o wysokich parametrach technicznych i modnym wyglądzie. Producent dołożył starań, aby nowa linia drzwi idealnie dopasowała się do pozostałych elementów stolarki KRISPOL. Nowa kolekcja składa się z 16 unikatowych modeli.

Linia drzwi SOLANO 86 to rozwiązanie na współczesne czasy i nowa gwiazda termomodernizacji. Ich konstrukcja bazuje na aluminiowej ramie skrzydła i ościeżnicy. Panele wsadowe są montowane wewnątrz skrzydła, w taki sam sposób, jak ogólnie stosowane szyby zespolone. W tym przypadku widoczne są trzy kontury: profil ramy, profil skrzydła i panel. Możliwość okleinowania bogatą paletą dekorów, malowania strukturalnego lub w palecie RAL daje szerokie pole do popisu. Paleta kolorystyczna z kolekcji 2022/2023 dostępna jest w sieci Salonów KRISHOME oraz punktach sprzedaży w całym kraju.

https://krispol.pl

KOCIOŁ AUTOMATYCZNY NA PELLET **CLASSICO BIO**

CLASSICO BIO to stalowy kocioł automatyczny wyposażony w samoczyszczący palnik pelletowy. Wymiennik kotła wykonany został z wysokiej jakości stali grubości 8 mm, a specjalnie zaprojektowana komora spalania zapewnia bardzo wysoką sprawność aż do 92%, co pozwala na dużą oszczędność paliwa. Kocioł spełnia wymogi 5 klasy i Ekoprojektu stawiane urządzeniom tego typu, co potwierdzone jest odpowiednimi certyfikatami. Obniżona emisja pyłów kwalifikuje kotły jako urządzenia o podwyższonym standardzie. W przypadku braku dostępności pelletu CLASSICO BIO można przebudować na model CLASSICO do spalania drewna i węgla w sposób tradycyjny zachowując wszelkie obowiązujące przepisy i normy związane z instalacjami urządzeń tego typu.



www.teklakotly.pl

NOWA GENERACJA STROPU TERIVA – **TERIVA PANEL**

TERIVA PANEL polecamy tam, gdzie dotychczas stosowano stropy poprzedniej generacji typu Teriva lub w projekcie występuje strop monolityczny albo inne rozwiązania stropowe, których rozpiętość nie przekracza 8 metrów. Nie wymaga stemplowania do 4 m rozpiętości. W praktyce strop ten, jako połączenie stropów sprężonych i monolitycznych, świetnie nadaje się zarówno do budownictwa jednorodzinnego, małych lub większych domków, ale także do wielorodzinnych inwestycji deweloperskich i wielokondygnacyjnych budynków mieszkalnych.



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

stropy.pl

DRZWI ZEWNĘTRZNE FAKRO



Drzwi wejściowe FAKRO z serii INNOVIEW LINE powstały z połączenia wyselekcjonowanego drewna oraz okładziny aluminiowej. Zastosowany w nich niski próg termiczny gwarantuje energooszczędność na najwyższym poziomie. Istnieje możliwość zastosowania w drzwiach pakietów dwu- i trzyszybowych z ciepłą ramką TGI oraz ze szkłem antywłamaniowym P4. Energooszczędność drzwi, ze skrzydłem o grubości 100 mm, na poziomie U_d = 0,68 W/(m²•K) dodatkowo chroni nasz dom przed utratą ciepła.

www.fakro.pl

PŁYTKA STARA CEGŁA SKOŚNA OD ELKAMINO DOM

Płytki Stara Cegła z kolekcji Skośne to wyjątkowe i stylowe rozwiązanie na pokrycie ścian. Wzór powierzchni oryginalnej XIX-wiecznej cegły z charakterystycznymi rysami, wyżłobieniami i wyszczerbieniami idealnie dopasuje się do nowoczesnych wnętrz, jak również tradycyjnych. Płytki dostępne w różnych kolorach. W ofercie są dwie strony skosów: prawa oraz lewa.

https://elkaminodom.pl



REKLAMA

Buderus

Systemy grzewcze przyszłości.

Ogrzewanie, które dostosowuje się do Ciebie.

Logamatic TC100 to inteligentny system regulacji, który umożliwia zdalną obsługę urządzeń grzewczych za pomocą smartfona.

Do utrzymywania żądanej temperatury pomieszczenia, regulator wykorzystuje wbudowany czujnik temperatury wewnętrznej oraz opcjonalnie czujnik temperatury zewnętrznej lub dane pogodowe z internetu.

Logamatic TC100 współpracuje z kotłami kondensacyjnymi:
Logamax plus GB122i(K), Logamax plus GB172i-24T50RH i Logamax plus GB172iT.

Pobierz aplikację MyMode

App Store

Google Play



KLASYKA W NOWEJ ODSŁONIE



Nowa seria pieców Saga to połączenie tradycji i nowoczesności. Urządzenia swoim designem nawiązują do klasycznych kominków, będąc przy tym wyposażone w najnowocześniejsze systemy związane z czystością spalania oraz utrzymaniem czystych szyb. Dzięki temu minimalizowany jest wpływ na środowisko, a wydajność możliwie największa. Dostępne są trzy warianty: dwa mniejsze, o mocy 7 kW z możliwością zastosowania płyt do gotowania – 103 oraz 107, który jest jedynym na rynku piecem z siedmioma szybami oraz większy, 301 o mocy aż 11 kW.

https://dovre.com.pl

ŚCIANA W BIELI – UNIWERSALNA FARBA FASADOWA MARKI **SOLBET**



SOLBET Farba Silikonowa przeznaczona jest do dekoracyjno-ochronnego malowania elewacji budynków nowych i odnawianych. Jako paroprzepuszczalna, nadaje się zarówno na mineralne tynki cementowe oraz cementowo-wapienne, jak i na używane w systemach ociepleń cienkowarstwowe wyprawy akrylowe, silikonowe czy silikonowo-silikatowe, a także na podłoża z betonu. Farba jest łatwa w aplikacji i wykazuje doskonałe właściwości kryjące, tworząc na ścianie matową, pozbawioną spękań powłokę o wysokiej trwałości, odporną na wodę i agresywne czynniki zewnętrzne. Cechą wyróżniającą produktu jest też ochrona mikrobiologiczna, ograniczająca rozwój uciążliwych grzybów, pleśni i alg na elewacji.

www.solbet.pl

POMPY CIEPŁA POWIETRZE-WODA HYDRO UNIT M TYPU MONOBLOK – IDEALNE POŁĄCZENIE WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI Z CICHĄ PRACĄ URZĄDZENIA

Pompy ciepła powietrze/woda cieszą się coraz większym zainteresowaniem indywidualnych inwestorów. Wzrost popularności spowodowany jest większą dostępnością, rosnącymi cenami paliw kopalnych, a także rosnącym zaufaniem do nowej technologii i jej wydajności. Marka Beretta oferuje pompy ciepła HYDRO UNIT M, przeznaczone do montażu w domach jednorodzinnych, służące do zaspokajania potrzeb związanych z ogrzewaniem pomieszczeń, chłodzeniem i produkcją ciepłej wody użytkowej i są jednymi z najbardziej wydajnych monoblokowych pomp ciepła dostępnych na rynku.

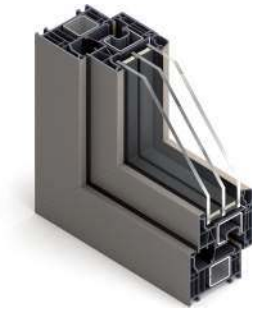


Nowe produkty łączą w sobie wiele zalet: cichą pracę, wysoką efektywność energetyczną oraz łatwy dostęp do komponentów urządzenia i są przystosowane do pracy przy temperaturach zewnętrznych sięgających nawet -25°C. Zastosowanie czynnika chłodniczego R32 i zmniejszenie jego objętości oraz zwiększona wydajność energetyczna to cechy, które wyróżniają HYDRO UNIT M, i dzięki którym oszczędza się energię oraz chroni środowisko naturalne. Na montaż pomp ciepła można otrzymać dofinansowanie z programu Czyste Powietrze, a także skorzystać z ulgi termomodernizacyjnej, które wzajemnie się uzupełniają.

Obejrzyj film:

www.beretta.pl

OKNA **FORMA** I **FORMA VISO**



W ofercie MS więcej niż OKNA warto zwrócić uwagę na linię okien FORMA. Ich konstrukcje powstają na bazie profili PVC firmy Deceuninck o szerokości 76 mm. Dostępne są dwie wersje: podstawowa FORMA oraz FORMA Viso ze zlicowanym układem skrzydła i ramy, co sprawia, że od zewnętrznej strony tworzą jedną płaszczyznę.

FORMA Viso w opcji dwuskrzydłowej oferuje także możliwość zastosowania wąskiego słupka ruchomego, który zapewnia dużą ilość naturalnego światła. Okna FORMA oferowane są w bogatej palecie kolorystycznej, w tym z okleinami w odcieniach metalicznych oraz imitujących drewno. Dostępna jest również opcja BiColor, czyli z ramą i skrzydłem w różnych barwach.

Produkty z kolekcji FORMA charakteryzują świetne parametry techniczne. Z ramką Thermobar współczynnik przenikania ciepła U_w wynosi tylko 0,73 W/(m²·K). Ich klasa odporności na obciążenie wiatrem to C3, co oznacza, że wytrzymają ciśnienie wywołane przez wiatr o prędkości do 158 km/h. Mogą poszczycić się również wysoką klasą wodoszczelności 9A, czyli nie przepuszczą wody nawet przy bardzo ulewnym deszczu.

https://www.ms.pl

DRZWI TARASOWE **HST SKY**



Unikatowy produkt FAKRO, w którym dzięki specjalnym rozwiązaniom technicznym, skrzydła stałe są szklone bez ramy. Takie rozwiązanie zwiększa powierzchnię przeszklenia, a tym samym pole widzenia. Dodatkowo drzwi te mogą być wykonane w zakresie do 12 m szerokości i 2,8 m wysokości, a zastosowany niski próg ułatwia przemieszczanie się między wnętrzem pomieszczenia a tarasem. Dzięki temu granica między wnętrzem, a otoczeniem praktycznie zanika. Drzwi te nie są tylko elementem stolarki otworowej użytej w budynku, ale stanowią zarazem część wystroju nadając wnętrzu styl i charakter.

www.fakro.pl

DOM W STYLU NOWOCZESNEJ STODOŁY NA WĄSKĄ DZIAŁKĘ Z KOLEKCJI GOTOWYCH PROJEKTÓW **ARCHON+**



„Dom w szałwii 2" to budynek o nowoczesnej bryle, która swój wyjątkowy wygląd zawdzięcza efektownym przeszkleniom, pięknej kompozycji wykończenia i starannie dobranym detalom. Dom jest znakomitą propozycją dla osób, podążających za trendami i poszukujących projektu do realizacji na wąskiej działce. Powierzchnia użytkowa domu to ok. 130 m² + kotłownia ok. 4 m².

Jasny i grafitowy tynk urozmaicono drewnianą okładziną, a zwieńczenie bryły stanowi dwuspadowy dach bezokapowy, podkreślający charakter budynku i sprzyjający sprawnej realizacji inwestycji. Ozdobą strefy frontowej jest wysokie, narożne przeszklenie i nowoczesne portfenetry na poddaszu. Imponująco prezentuje się elewacja od strony ogrodu, która na wysokości poddasza została w ciekawy sposób rozrzeźbiona, co pozwoliło stworzyć nad tarasem częściowe zadaszenie. Oryginalne okna wkomponowane w ścianę szczytową podkreślają smukłość bryły i otwierają dostęp do balkonu, zabezpieczonego całoszklaną balustradą.

Płynnie połączona z tarasem strefa dzienna jest doskonale doświetlona i oferuje komfortowe warunki do pracy oraz wspólnego wypoczynku. Mieszkańcy mają tutaj do dyspozycji wygodny salon z narożną sofą i kominkiem, a celebrując w jadalni wspólne posiłki, mogą delektować się także wspaniałym widokiem ogrodu. Atutem kuchni jest spiżarnia i centralnie wkomponowana wielofunkcyjna wyspa, przy której przewidziano obszerny blat do pracy oraz dodatkowe miejsce do spożywania posiłków.

Zaprojektowany we frontowej części parteru pokój doskonale spełnia funkcję gabinetu z wygodnym biurkiem oraz regałami na książki lub dokumenty. Na parterze mieszkańcy dysponują także łazienką i kotłownią z bezpośrednim wyjściem na zewnątrz.

Komfortowa strefa nocna wypełnia przestrzeń poddasza. Zaprojektowano tutaj apartament rodziców z prywatną garderobą i łazienką, dwa pokoje dla dzieci, z których dostępny jest wspólny balkon oraz łazienkę i pojemną garderobę.

Szczegółowe informacje o projekcie oraz inne, interesujące propozycje z kolekcji domów w stylu nowoczesnej stodoły dostępne są na www.archon.pl. Zapraszamy.

www.archon.pl
tel. 12 372 19 00

INTELIGENTNA WTYCZKA ASW-200. WYGODA, BEZPIECZEŃSTWO I ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ

Dzięki inteligentnej wtyczce ASW-200 możemy wygodnie sterować urządzeniami. Podłączone do niej urządzenia mogą włączać/wyłączać się na polecenie użytkownika lub automatycznie – zgodnie z zaplanowanym harmonogramem lub w ramach scenariuszy realizowanych przez system alarmowy i automatyki budynkowej INTEGRA. Działanie wtyczki można kontrolować na kilka różnych sposobów – przez aplikację mobilną INTEGRA CONTROL, za pomocą manipulatora systemu alarmowego lub pilota zdalnego sterowania.

Z inteligentnymi wtyczkami łatwiej oszczędzać energię – ASW-200 sama może dbać m.in. o to, by podłączone do niej urządzenia nie pobierały prądu w czasie naszej nieobecności. Co więcej, zastosowane we wtyczce rozwiązanie LED Ring za pomocą zmieniającej kolor obręczy informuje o aktualnym poborze mocy przez podłączone do niej urządzenie. Wedle uznania funkcję tę można zmienić na tryb punktu świetlnego, w którym LED Ring świeci w jednym, wybranym kolorze lub całkowicie ją wyłączyć.

Wykonana estetycznie, ze specjalnej mieszanki antypalnej, zabezpieczona przed przeciążeniem i przegrzaniem, wytrzymuje pobór mocy do 2300 W. Kompaktowe rozmiary sprawiają, że wpięta do listwy zasilającej nie blokuje sąsiadujących gniazd.



www.satel.pl

LISTWA DO BONIOWANIA **PVC TRÓJKĄTNA BP11 HTS**



Firma Bella Plast wprowadziła kolejny produkt w postaci listwy PVC do boniowania w kształcie trójkątnej wnęki. Wyrób o nazwie BP11 HTS to typowa listwa do boniowania, która pozwala wykonać w kubaturze warstwy izolacyjnej ozdobny rowek – zwany powszechnie boniowaniem. Tym razem, w odróżnieniu od dotychczas stosowanych listew do boniowania o wnęce kwadratowej – mamy do czynienia z wnęką trójkątną o wymiarach: głębokość 30 mm oraz szerokość u podstawy trójkąta 25 mm. Listwa uzyskała ochronę w Urzędzie Patentowym RP oraz dopuszczenie w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie (ITB).

Trójkątny kształt listwy do boniowania BP11 HTS dostarcza nowego, ciekawego narzędzia projektantom elewacji budynków. Listwy BP11 HTS mogą być montowane w tradycyjny sposób, czyli jako poziome bonie – dające optyczny efekt „obniżenia" budynku lub w pionie – optycznie „podwyższając" budynek.

www.bellaplast.com.pl

DRZWI REWERSYJNE, CZYLI DRZWI Z ODWROTNĄ PRZYLGĄ OD **VOSTER**

Skrzydła z odwrotną przylgą są świetnym rozwiązaniem dla problemu kierunku otwierania drzwi. Drzwi z ościeżnicą po zamknięciu tworzą zlicowaną płaszczyznę i wyglądają identycznie. Nieważne czy otwierają się one na zewnątrz czy do wewnątrz. Opcja ta jest przeznaczona dla tych, którzy cenią sobie funkcjonalność i nowoczesność. Model ten wykorzystuje się najczęściej w korytarzach lub przedpokojach, czyli w miejscach, gdzie drzwi sąsiadują ze sobą. Dzięki wykorzystaniu w swoim pomieszczeniu drzwi rewersyjnych możemy śmiało powiedzieć, że uzyskamy minimalistyczny i nowoczesny wygląd, w naszych czterech ścianach.

https://www.voster.pl



NOWOŚCI W OFERCIE MARKI **KORAMIC – PAPY I GWOŹDZIE PAPOWE**

Jedną z najważniejszych funkcji warstwy wstępnego krycia jest ochrona budynku przed przedostawaniem się do jego wnętrza wilgoci. Najbardziej narażony na jej działanie i zmiany temperatury jest dach, dlatego niezwykle ważne jest jego odpowiednie zabezpieczenie. W tym celu warto zastosować nowe specjalistyczne papy kauczukowo-bitumiczne marki Koramic – Bitum Pro oraz Bitum Ceramic. Są one przeznaczone do izolacji wodochronnej dachów skośnych, jako warstwa wstępnego zabezpieczenia, podkład pod pokrycie zasadnicze dachów. Skutecznie chronią dach przed czynnikami atmosferycznymi takimi jak wilgoć, deszcz lub topniejący śnieg. Oprócz znakomitej wodoszczelności cechują się także niezwykłą trwałością, wysoką wytrzymałością na rozerwania oraz wyjątkowo dużą elastycznością. Dzięki zastosowaniu nowoczesnej osnowy o wzmocnionej strukturze i grubości min. 2,5 mm papy Koramic Bitum przenoszą naprężenia występujące w więźbie dachowej. Materiał nie zawiera substancji szkodliwych dla zdrowia człowieka, a antypoślizgowa warstwa wierzchnia zwiększa bezpieczeństwo w trakcie wykonywania prac dekarskich. Przy montażu mechanicznym pap zaleca się zastosowanie całego systemu Koramic, który obejmuje również wysokiej klasy gwoździe papowe: Koramic Pro, Koramic Ceramic oraz Ocynk. Dzięki swojej skrętnej budowie, wbiją się one w poszycie (np. deski), jednocześnie wkręcając się w nie na wzór śruby, by dodatkowo uszczelnić styk gwóźdź–papa.



www.wienerberger.pl

NOWA POMPA GRUNTOWA OD **EUROS ENERGY**



Pompa ciepła EUROS GEO PRO 2.0 to gruntowa pompa ciepła dedykowana dla dużych domów jednorodzinnych. Sprawdzi się również idealne w małych i średnich budynkach wielorodzinnych. EUROS GEO PRO 2.0 opracowana została w dwóch wersjach. Pierwsza o mocy 27,8 kW przeznaczona do ogrzewania powierzchni nieprzekraczających 800 m^2, oraz druga wersja o mocy 53,3 kW dla maksymalnie 1200 m^2.

Montaż pompy ciepła GEO PRO 2.0 możliwy jest zarówno wewnątrz budynku, jak i na zewnątrz w estetycznie wykonanym kontenerze. To rozwiązanie sprawia, iż wybór pompy ciepła od Euros Energy stwarza wiele innowacyjnych możliwości zastosowania jak i umiejscowienia całej instalacji.

Warto dodać, że temperatura zasilania sięga nawet 83°C, a w instalacji zastosowany został ekologiczny czynnik chłodniczy R513A. W pompach GEO PRO 2.0 zastosowano nowy układ automatyki poprawiający efektywność i trwałość całej instalacji jak i urządzenia.

Więcej na temat pompy pod linkiem qrcode:
https://eurosenergy.com

PŁYTY ZE STYROPIANU GRAFITOWEGO **AUSTROTHERM EPS 100 PREMIUM**



Austrotherm EPS 100 Premium to szare płyty styropianowe o bardzo dobrych parametrach izolacyjności termicznej i jeszcze lepszych parametrach mechanicznych. To właśnie dzięki tym właściwościom płyty te świetnie sprawdzają się przy termomodernizacji stropów w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej, gdzie przewiduje się zastosowanie ogrzewania podłogowego i gdzie obciążenie użytkowe nie przekracza 3 ton/m^2. Podobnie wygląda zastosowanie płyt Austrotherm EPS 100 Premium w układzie podłogi na gruncie. Płyty te mogą być stosowane również do izolacji ścian fundamentów i ścian piwnic w sytuacji, gdy ściana taka nie jest poddawana tzw. parciu hydrostatycznemu związanemu z obecnością wody w gruncie.

www.austrotherm.pl



OKNA HYBRYDOWE HYBRID X – NOWOŚĆ OD **EUROCOLOR**

Czy kosmiczna technologia może wypełniać przestrzeń także w naszym najbliższym otoczeniu? Okazuje się, że tak i wcale nie trzeba szukać jej daleko. 86 mm okno hybrydowe EUROCOLOR HYBRID X bazuje na profilu wykonanym z ultralekkiego i bardzo wytrzymałego tworzywa nowej generacji (połączenie włókna szklanego z PVC) i wzbogacone zostało o szereg autorskich patentów. Dzięki obecności włókna szklanego jego stabilność wzrosła nawet o 50%, w porównaniu z wyrobami bazującymi na samym PVC. W połączeniu w wzmocnieniami stalowymi materiał ten pozwala na projektowanie okien o większych gabarytach i bardzo dużych przeszkleniach. Pomimo dużych gabarytów, połączenie profilu hybrydowego w połączeniu z dwukomorowymi pakietami szybowymi zapewnia energooszczędność na kosmicznym poziomie (współczynnik przenikania ciepła całego okna: $U_w = 0{,}73$ W/(m²•K). Dodatkowo zewnętrzna powłoka okna wykonana z PVC sprawia, że okna są mniej podatne na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych oraz zabrudzenia – będąc łatwą w czyszczeniu i pielęgnacji.

www.eurocolor.com.pl

KOLANO CYRKULACYJNE **SHARKBITE NEXUS**

Według najnowszych wytycznych, wykonanie cyrkulacji ciepłej wody (c.w.u.) w budownictwie jednorodzinnym nie jest prawnie wymagane, ale podwyższa komfort użytkowania wody przez domowników, oraz wskazuje na mniejsze jej zużycie, a przez to i niższe opłaty za ogrzewanie i ścieki. Cyrkulacja zapewnia przede wszystkim:

– komfort mieszkańcom, gdyż ciepła woda w kranie płynie zaraz po jego otwarciu.
– ogranicza marnotrawstwo wody pitnej, gdyż dzięki temu rozwiązaniu użytkownicy, w oczekiwaniu na ciepłą wodę, nie wylewają zimnej do kanalizacji.
– stosowanie systemu cyrkulacji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), unikanie „martwych odgałęzień", dzięki czemu zapobiegamy rozwojowi bakterii Legionella.
– niektórzy podkreślają też aspekt ekonomiczny cyrkulacji, gdyż za wodę wylaną bez potrzeby do kanalizacji domownicy muszą przecież zapłacić, i to nie tylko za jej pobór, ale także za odbiór ścieków.

Za pośrednictwem kolan cyrkulacyjnych systemu SharkBite Nexus, wykonać można w pełni profesjonalną instalację wody użytkowej. Założenie systemu pozwoli zredukować czas montażu do 70% w porównaniu z innymi systemami. Dzięki materiałom użytym do produkcji, element jest odporny na korozję, ciśnienie i wysoką temperaturę.



Budowa wyrobu pozwala na szybki i łatwy montaż rury od dołu bez konieczności wyginania rury. System montażu jest kompatybilny z rurami PEX, PERT i MULTILAYER (z wkładką ALU). Kolano występuje w średnicach rur 16 i 20 mm.

www.rwc.com
www.johnguest.com

BLACHODACHÓWKA SZAFIR W NOWEJ, PANELOWEJ ODSŁONIE!

To eleganckie i trwałe pokrycie dachowe, łączące w sobie tradycję z nowoczesną technologią. Przetłoczenie faliste jest teraz dostępne w formie niedużych arkuszy modułowych. Doskonale sprawdzi się na dachach domów jednorodzinnych, które nawiązują architekturą do dawnych budynków z historią. To nie wyklucza jednak zastosowania jej w nowoczesnych projektach w minimalistycznym stylu. To blachodachówka ze stali ocynkowanej, powlekana dwustronnie i pokryta kilkoma warstwami lakieru dekoracyjno-ochronnego. Przygotowany w ten sposób wyrób gwarantuje trwałość pokrycia na wiele lat, a specjalne powłoki zachowują głębię koloru oraz chronią przed zanieczyszczeniami z atmosfery. Dzięki nowoczesnym technologiom, mamy dość duży wybór pod względem faktury i stopnia połysku, a także szeroką gamę kolorystyczną. Taka dowolność stwarza wiele możliwości architektonicznych i pozwala na osiągnięcie stylu jakiego szukamy. Gwarancja na pokrycie dachowe może sięgać do 50 lat.

https://pruszynski.com.pl



NOWE REGULATORY POKOJOWE MARKI **DE DIETRICH**



Firma BDR Thermea Poland wprowadziła do oferty model dwustanowego (on/off) regulatora pokojowego w wersji przewodowej i bezprzewodowej. Główne cechy nowego modelu regulatora AD247P / AD248P to:
– duży podświetlany 4" wyświetlacz;
– łatwa obsługa urządzenia dzięki zastosowanym przyciskom dotykowym;
– intuicyjne programowanie i wybór funkcji;
– 3 tryby pracy: dzień/noc, tygodniowy, ręczny.

Funkcja OPTIMUM START pozwala na inteligentne sterowanie ogrzewaniem, zwiększa efektywność i zapewnia lepszy komfort cieplny, algorytm regulatora dobiera optymalny czas załączenia kotła z wyprzedzeniem czasowym potrzebnym do osiągnięcia zadanej temperatury. Dzięki podłączeniu czujnika temperatury podłogowej możliwe jest utrzymanie jej temperatury na oczekiwanym poziomie.

W trybie tygodniowym użytkownik ma możliwość ustalenia, w których godzinach ma obowiązywać temperatura zadana komfortowa, a w których żądana ekonomiczna. Regulator ma możliwość zaprogramowania dziewięciu różnych programów dobowych ustawień, które podzielone są na trzy zasadnicze grupy: dla wszystkich dni tygodnia, dla dni roboczych i na weekend, osobno dla każdego dnia tygodnia.

W trybie dzień/noc temperatura zadana jest zależna od pory dnia – ustala się temperaturę zadaną dla dnia i nocy (temperatura komfortowa i ekonomiczna) oraz godziny, w których sterownik będzie rozpoczynał porę dzienną oraz nocną.



www.dedietrich.pl

REKLAMA



NOWY OGRANICZNIK OTWARCIA SIEGENIA
OTWIERANIE OKIEN NA POTRZEBNĄ SZEROKOŚĆ



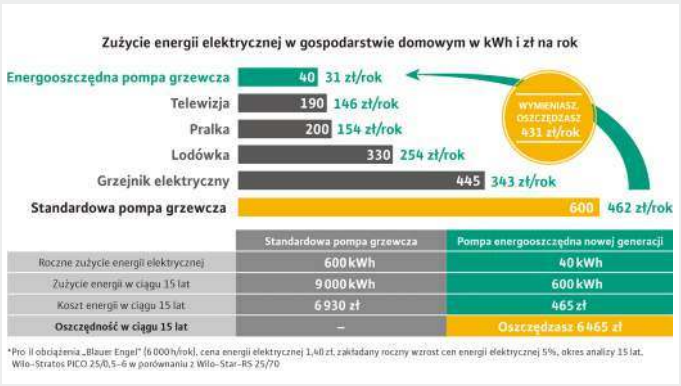
Ogranicznik otwarcia to jeden z opcjonalnych dodatków dzięki, którym okna zyskują dodatkowe funkcje. W trosce o najmłodszych SIEGENIA oferuje niezawodne rozwiązanie spełniające wymagania normy EN 13126-5. W razie potrzeby – np. w celu umycia okna lub konserwacji – upoważnione osoby mogą z łatwością zwolnić ogranicznik otwarcia za pomocą klamki. Dzięki temu w dowolnej chwili można otworzyć skrzydło na oścież. Również proces zamykania jest dobrze przemyślany: po cofnięciu klamki i zamknięciu okna następuje automatyczne wpięcie ogranicznika, aby ponownie zapewnić dzieciom pełne bezpieczeństwo.

W pełni ukryta konstrukcja nie wymaga dodatkowych elementów odblokowujących na skrzydle i zapewnia dyskretny, elegancki wygląd. Szerokość otwarcia jest ograniczona do 89 mm. Rozwiązanie można stosować w skrzydłach rozwiernych oraz rozwierno-uchylnych, wykonanych z dowolnego rodzaju profili.

www.siegenia.com

Wilo pomaga oszczędzać energię.

Nawet 80% oszczędności energii dzięki wymianie pomp na energooszczędne!



	Standardowa pompa grzewcza	Pompa energooszczędna nowej generacji
Roczne zużycie energii elektrycznej	600 kWh	40 kWh
Zużycie energii w ciągu 15 lat	9000 kWh	600 kWh
Koszt energii w ciągu 15 lat	6930 zł	465 zł
Oszczędność w ciągu 15 lat	–	**Oszczędzasz 6465 zł**

*Pro il obciążenia „Blauer Engel" (6000 h/rok), cena energii elektrycznej 1,40 zł, zakładany roczny wzrost cen energii elektrycznej 5%, okres analizy 15 lat, Wilo-Stratos PICO 25/0,5–6 w porównaniu z Wilo-Star-RS 25/70

WILO-STRATOS PICO
– OSOBISTY ASYSTENT OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

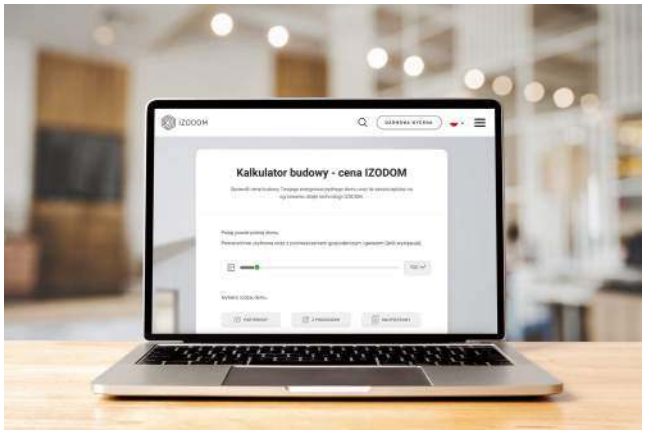
Wilo-Stratos PICO to seria pomp obiegowych klasy premium, przeznaczona do systemów ze stale zmieniającym się natężeniem przepływu, a więc obiektów z nowoczesnym ogrzewaniem grzejnikowym lub obecnie tak popularnym – podłogowym. Mogą one pracować także w układach klimatyzacji albo w przemysłowych instalacjach obiegowych.

Ze względu na jakość wykonania, niezawodność i bezpieczeństwo pracy, pompy te mają wydłużoną gwarancję na okres 5 lat.



wilo.com/pl/pl/

DARMOWY KALKULATOR
BUDOWY DOMU



Lider w budownictwie energooszczędnym IZODOM uruchomił na swojej stronie www.izodom.pl darmowy kalkulator do wyceny domu energooszczędnego lub pasywnego domu w porównaniu z tradycyjną technologią. Jest to bardzo proste narzędzie, dzięki któremu będzie można porównać budowę domu w stanie surowym oraz oszczędności na ogrzewaniu w wielu systemach. Dom zbudowany w technologii IZODOM może zaoszczędzić nawet 79% na kosztach ogrzewania. Osiągnięcie takich efektów możliwe jest tylko i wyłącznie dzięki wykorzystaniu najwyższej klasy elementów IZODOM, które łączą się ze sobą za pomocą systemu IZOClick, bez zaprawy i mostków termicznych.

Zapraszamy do korzystania z kalkulatora oraz darmowej wyceny domu energooszczędnego. Nowa strona www.izodom.pl to nie tylko informacje o technologii i produktach, ale także profesjonalna bazy wiedzy, inspirujące realizacje oraz materiały dla architektów.

www.izodom.pl

NOWOCZESNE KOTŁY NA PELLETY
BIO-MAX MINI | BIO-MAX MINI KOMPAKT

Stalowe, wodne kotły grzewcze typu Bio-max Mini oraz Bio-max Mini Kompakt to najnowsza linia urządzeń produkowanych przez firmę LUMO Technika Grzewcza, zaprojektowana z przeznaczeniem dla ogrzewania mieszkań, domów jednorodzinnych oraz innych obiektów o mniejszej kubaturze. Spełniają one przy tym oczekiwania najbardziej wymagających użytkowników z zachowaniem minimum czynności obsługowych i wysokiego komfortu pracy.

Kotły wyposażone są standardowo w nowoczesne palniki opalane pelletem drzewnym z funkcją samooczyszczania i automatyczną zapalarką paliwa oraz sterownik pogodowy z możliwością autoregulacji procesu spalania i opcjonalną możliwością dostępu mobilnego. Typoszereg Bio-max Mini Kompakt ma ponadto fabryczny zasobnik paliwa umiejscowiony na górze nad kotłem, natomiast seria Bio-max Mini wymaga dodatkowego doposażenia w zasobnik paliwa.

Niewątpliwą zaletą omawianych kotłów są niewielkie wymiary gabarytowe względem posiadanych mocy, co pozwala na ich zastosowanie w nawet niewielkich pomieszczeniach.

Kotły typu Bio-max Mini i Bio-max Mini Kompakt produkowane są w dwóch mocach znamionowych: 10 oraz 15 kW.

Urządzenia spełniają wszystkie wymagania stawiane ekologicznym kotłom niskoemisyjnym, w tym dyrektywy unijnej Ecodisign oraz 5 klasy wg PN-EN 303-5:2012.



www.lumo.com.pl

REKLAMA

De Dietrich



KLIMATYZATOR ŚCIENNY

CLIM'UP SMART

KOMFORT PRZEZ CAŁY ROK

R32

- Funkcja chłodzenia i ogrzewania
- Dobre samopoczucie o każdej porze roku
- Rozwiązanie przyjazne dla środowiska dzięki czynnikowi R32
- Wydajność i oszczędność
- Cicha praca

www.dedietrich.pl

BDR THERMEA GROUP

OCZYSZCZACZE POWIETRZA GREE – SKUTECZNE I STYLOWE



Oczyszczacz powietrza Gree to elegancki i stylowy dodatek do domu, który codziennie dba o zdrowie. Idealny strażnik do walki ze smogiem, alergenami i bakteriami, zapewnia świeże i zdrowe powietrze przez cały rok. W ofercie dostępne są dwa modele: Eagle i Quadro.

Oba oczyszczacze wyposażone zostały w wygodne panele sterujące oraz czytelne wskaźniki ilości najbardziej niebezpiecznych pyłów PM2,5. Dzięki temu możemy na bieżąco monitorować poziom zanieczyszczenia powietrza – wygodny wskaźnik kolorystyczny pozwoli szybko zorientować się w stanie jakości powietrza, którym oddychamy. Oczyszczacz Eagle wykorzystuje rewolucyjny filtr kompozytowy HPAC, który gwarantuje wysoką skuteczność filtracji – 99,9% oraz zapewnia lepsze efekty oczyszczania. Oczyszczacz Quadro, poza klasycznym mechanicznym oczyszczaniem powietrza, wykorzystuje jednocześnie technologię LED UV, czyli eliminację szkodliwych mikroorganizmów przy pomocy promieniowania ultrafioletowego. Wyposażony w standardzie w filtr wstępny, filtr węglowy oraz filtr HEPA, precyzyjnie oczyszcza powietrze z cząstek stałych (pyły, kurz, sierść) oraz nieprzyjemnych zapachów. Jego skuteczność oczyszczania to aż 99,99%.

Specjalne kratki nawiewowe oczyszczaczy Gree redukują opór przepływu, dzięki czemu ilość przepływającego powietrza jest wyższa, a głośność pracy niższa. W trybie snu urządzenia wytwarzają rekordowo niski poziom hałasu.

Specjalnie na sezon jesienny oczyszczacze powietrza Gree dostępne są w wyjątkowo niskich cenach – szczegóły na gree.pl.

gree.pl

BRAMA GARAŻOWA **SUPREME**



Segmentowa brama garażowa BSS Supreme została stworzona z najwyższej jakości materiałów, które gwarantują wysoką estetykę wykonania. Zastosowanie podwójnej uszczelki na połączeniu między panelami, których współczynnik przenikania ciepła wynosi 0,36 W/(m^2•K), sprawia, że brama jest energooszczędna. Wszystkie widoczne elementy bramy wewnątrz garażu są pomalowane na kolor biały, dzięki czemu wnętrze garażu zostaje doświetlone. Podwójne rolki, które są zastosowane we wszystkich bramach Fakro, gwarantują lepsze rozłożenie ciężaru na prowadnicach, co zapewnia wysoki komfort obsługi. Istnieje możliwość indywidualnego doboru rodzaju oraz struktury paneli, jak również koloru bramy. Bramy idealnie komponują się z pozostałymi produktami stolarki pionowej Fakro z serii Innoview.

www.fakro.pl

RENOWACJA DACHU PŁASKIEGO PRZED ZIMĄ

Zbliża się zima, a wraz z nią czas przymrozków i opadów deszczu i śniegu – to potencjalne zagrożenie dla szczelności dachu płaskiego. Oczywiście, zanim pojawią się pierwsze przecieki, warto sprawdzić stan dachu i w razie potrzeby wykonać konieczne prace konserwacyjne. Istnieją jednak specjalistyczne rozwiązania, które umożliwiają renowację starego, przeciekającego poszycia dachowego bez konieczności demontażu i kosztownej utylizacji. Do zadań specjalnych BMI Icopal stworzyło System pap wentylowanych Syntan® SBS, który wraz z Siplast Primer® tworzą Rekomendowane Układy Technologiczne Icopal, które radykalnie wydłużają trwałość pokrycia, skracając jednocześnie czas realizacji i obniżając koszty inwestycji.

Renowacja dachu przy użyciu wentylowanych pap syntanowych polega na wyrównaniu ciśnienia pary i gazów pod papą na całej powierzchni dachu. Papy produkowane w tej technologii zapewniają prawidłową wentylację i hydroizolację pokrycia dachu przez dziesięciolecia.



www.bmigroup.com/pl

UNIKAJ WYSOKICH KOSZTÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ DZIĘKI POMPOM CIEPŁA **TESY AQUATHERMICA**

Wzrost cen energii elektrycznej w ciągu ostatnich kilku miesięcy oraz spadek temperatur wywołały obawy o skutki finansowe nadchodzącej zimy. Efektywne urządzenia są teraz bardziej niż kiedykolwiek niezbędne do utrzymania komfortu w domu bez oglądania się na gwałtowne wydatki.

Powietrzne pompy ciepła AquaThermica firmy TESY wychwytują ciepło zawarte w powietrzu i przekształcają je w energię wykorzystywaną do produkcji ciepłej wody. W skład serii wchodzą pompy ciepła o pojemności 200 i 260 litrów oraz modele z wbudowanym wymiennikiem ciepła i bez niego. Oprócz zaspokojenia w 100% zapotrzebowania na ciepłą wodę w domu, produkty AquaThermica mają najwyższą w swojej kategorii klasę efektywności energetycznej A+ i zapewniają do 75% oszczędności energii w porównaniu do elektrycznych podgrzewaczy wody o tej samej pojemności. Produkty te są jednymi z najbardziej wydajnych na rynku ze współczynnikiem wydajności do 3,4 (COP), co oznacza, że na każdy zużyty kW energii elektrycznej, wytwarzane jest do 3,4 kW energii cieplnej.*

AquaThermica jest idealnym rozwiązaniem do zastosowania z alternatywnym źródłem energii, takimi jak panele fotowoltaiczne oraz kolektory słoneczne. Modele z wbudowanym wymiennikiem ciepła pozwalają na podłączenie również kotłów gazowych lub kominków jako dodatkowe źródło energii. Takie integracje mogą obniżyć wydatki na energię elektryczną do minimum, gwarantując jednocześnie komfort ciepłej wody dla domu.

** Zgodnie z warunkiem EN16147:2017 A14/W55*

Dowiedz się więcej o zaletach TESY AquaThermica na:
www.tesy.pl





ENERGOOSZCZĘDNA POMPA CIEPŁA **NIBE AMS-20**

W drugim kwartale 2022 r. do oferty pomp ciepła NIBE dołączyła kolejna pompa ciepła – model NIBE AMS-20 – spełniająca restrykcyjne wymogi taksonomii w zakresie czynników chłodniczych o minimalnym wpływie na środowisko (GWP≤675). NIBE AMS 20-6 to jednostka zewnętrzna pompy ciepła typu NIBE SPLIT, która pracuje w połączeniu z jednostką wewnętrzną typu hydroboks NIBE HBS 20-6 i sterownikiem NIBE SMO. Urządzenie osiąga maksymalną moc grzewczą 8 kW, ma wbudowaną funkcję chłodzenia i pracuje na ekologicznym czynniku chłodniczym R32.

Czynnik R32 charakteryzuje się prawie 70% niższym współczynnikiem globalnego ocieplenia (GWP) w porównaniu do R410A, a wartość ODP=0. Dzięki swoim właściwościom R32 oferuje znaczne korzyści w zakresie efektywności energetycznej i wymaga zastosowania mniejszej ilości czynnika.

Pompa ciepła NIBE SPLIT zapewnia aż 58°C na zasilaniu systemu grzewczego z pracy samej sprężarki, a z dodatkowym źródłem ciepła aż do +65°C, będąc tym samym dobrym rozwiązaniem do m.in. termomodernizacji budynków, w których użytkownicy chcą zachować istniejący system grzejnikowy.

Dzięki wykorzystaniu w pompach ciepła NIBE SPLIT technologii inwerterowej, moc sprężarki dostosowuje się do aktualnego zapotrzebowania budynku na ciepło, w wyniku czego urządzenia te zapewniają wyższą niż tradycyjne pompy, efektywność pracy. Współczynnik sprawności COP NIBE AMS 20-6 wynosi 5,42 przy A7/W35 wg EN14511. Technologia ta zapewnia wysoką trwałość, większy komfort i mniejsze zużycie prądu, co przekłada się na niski koszt eksploatacji.

www.nibe.pl

JEDEN MATERIAŁ, TRZY ODSŁONY

Kolekcja laminatów szklanych RAUVISIO crystal dostępna jest w trzech odsłonach. Każda z nich odpowiada innej estetyce, ale wszystkie gwarantują efekt wow.



Tam, gdzie matowa powierzchnia spotyka się z efektem niespodziewanej głębi, pojawia się RAUVISIO crystal deep.

RAUVISIO crystal deep to inspiracja pięknem skrywanym na dnie oceanu. Jego niezmierzoną głębię odzwierciedlają magnetyzujące wykończenia oraz intrygujące struktury, które odegrają we wnętrzu rolę głównej ozdoby. To rodzaj laminatu, który – w zależności od kąta padania promieni słonecznych – ukazuje fenomenalny spektakl świateł i cieni. Ten rzutuje na wizualny odbiór aranżacji, wnosząc do niej sporo luksusowego sznytu oraz szlachetności.

Inteligentne szkło wyróżnia delikatne, metaliczne lśnienie, przez co materiał zyskuje wyrafinowany look. Powściągliwa elegancja wyraża się w wyważonej palecie barw, na którą składa się siedem dekorów: od bieli, poprzez piękny granat aż po antracyt. Z technicznego oraz praktycznego punktu widzenia polimerowe szkło REHAU jest materiałem, który przetrwa długą próbę czasu. W roli frontów meblowych w kuchni czy łazience poradzi sobie znakomicie, bo nie będą mu straszne wilgoć, częste zmiany temperatury, upadki cięższych przedmiotów czy częsta eksploatacja.

www.rehau.pl

BIOLOGICZNE I EKOLOGICZNE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW OD **EKO HOUSE**

Eko House Technologie Ekologiczne to firma dostarczająca na polski rynek rozwiązania z branży przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków. Oferuje nie tylko spełniające normy biologiczne oczyszczalnie VH, na które można uzyskać dotacje, ale również skuteczne biopreparaty wspomagające działanie takich urządzeń, a także ekologiczne środki czystości. Przyjazny sklep internetowy, grupa doradców, a także jasne warunki dostawy i płatności (również ratalnej) sprawiają, że firma Eko House Technologie Ekologiczne może poszczycić się wysoką oceną na portalach umożliwiających wyrażenie swojej opinii, gronem ponad 8 tys. klientów oraz nagrodami takimi jak Laur Klienta 2022 w kategorii Ekologiczne Strategie w Biznesie czy Najwyższa Jakość 2022 w kategorii Produkt Najwyższej Jakości.

https://ekohouse-oczyszczalnie.pl



PRZEPŁYWOWE ZBIORNIKI **WÄRME** DO CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ



Podstawą zbiorników Wärme jest sposób dostarczania wody użytkowej. Odbywa się on poprzez wężownicę umieszczoną w górnej części. Woda użytkowa w wężownicy ogrzewana jest wodą ze zbiornika pozyskaną np. z pompy ciepła. Dzięki temu, że zbiorniki Wärme są przepływowe szybko ogrzejemy wodę niezbędną np. do kąpieli, bez konieczności grzania jej w całym zbiorniku. Co ważne zastosowana wężownica wykonana jest ze stali nierdzewnej, a same zbiorniki są dodatkowo bardzo dobrze zaizolowane uzyskując kategorie efektywności A oraz B, co sprawia, że domownicy mogą mieć cały czas świeżą wodę przy niskim zużyciu energii.

Ponadto dzięki zastosowaniu dużych króćców przyłączeniowych unikamy dławienia przepływu, a nasza pompa pracuje efektywniej. Ciepła woda ogrzewa wężownicę, która ma specjalne wyżłobienia w celu szybszego jej ogrzania, a zastosowanie wężownicy o dużej powierzchni sprawia, że w kranie mamy wodę o oczekiwanej temperaturze.

Wyeliminowaliśmy także zjawisko starzenia się wody i powstawania bakterii Legionella, ponieważ w zasobnikach Wärme mamy stały dopływ świeżej wody. Nie ma też konieczności wygrzewania zbiornika wysoką temperaturą i zakupu grzałki elektrycznej.

Dzięki zastosowanej technologii i materiałowi otrzymujemy wodę w jakości zasobników ze stali nierdzewnej, ale w cenie zbliżonej do zbiorników emaliowanych, a więc niemal dwukrotnie niższej!

http://warme.com.pl

Szybki Syntan® oryginalny produkt do renowacji

System pap wentylowanych Syntan® stworzony z troską o środowisko oraz kwestie ekonomiczne. Rozwiązanie to umożliwia renowację starego przeciekającego pokrycia dachowego bez konieczności demontażu oraz kosztownej utylizacji.



Wbudowany system wentylacji na silnie zawilgocone dachy papowe

DACHY NOWE | RENOWACJE | DACHY SKOŚNE | DACHY ZIELONE I TARASY | FUNDAMENTY



System pap wentylowanych Syntan® polega na wyrównaniu ciśnienia pary i gazów pod papą, na całej powierzchni dachu co gwarantuje prawidłową wentylację i hydroizolację dachu przez cały okres jego użytkowania.

BMI icopal

www.bmigroup.com/pl

DUERO DESIGN – BATERIA KUCHENNA Z WYCIĄGANĄ WYLEWKĄ

Idealna bateria kuchenna musi być przede wszystkim wygodna w codziennym korzystaniu – strefa zmywania jest najczęściej użytkowaną przestrzenią w kuchni. Podstawą takiej baterii jest więc wyciągana wylewka i możliwość przełączania typu strumienia wody. Bateria Duero Design ma obie te funkcje, a jej unikalny kształt sprawi, że stanie się ważnym elementem dekoracyjnym w każdej kuchni.

Dużym udogodnieniem jest możliwy do demontowania napowietrzacz (kluczyk do demontażu znajduje się w zestawie od razu przy zakupie) oraz silikonowe, łatwe w czyszczeniu dysze. Bateria dostępna jest w dwóch wariantach kolorystycznych: matowej czerni i stali szczotkowanej.

www.kfa.pl



PERGOLA BIOKLIMATYCZNA **NUUN ECO**



Pergola bioklimatyczna NUUN ECO to zadaszenie tarasu składające się z automatycznie obracanych lameli, zapewniających naturalną cyrkulację powietrza, jak również ochronę przed słońcem i deszczem.

System dostępny jest w wersji jednomodułowej: w opcji wolnostojącej i przyściennej.

Pergola NUUN ECO to efektowne i funkcjonalne zadaszenie powierzchni płaskich dedykowane prywatnym budynkom mieszkalnym, jak również przestrzeniom komercyjnym. Stylistyka pergoli sprawdzi się zarówno w nowoczesnej jak i tradycyjnej formie architektury.

Istnieje możliwość rozbudowania konstrukcji o elementy dodatkowe: osłony słoneczne typu zip screen, system całoszkalnych drzwi przesuwnych, promienniki ciepła czy oświetlenie LED.

Pergola NUUN ECO umożliwia i zapewnia nam korzystanie z przestrzeni tarasowej bez względu na pogodę czy porę roku.

www.aliplast.pl

POJEDYNCZY ZŁOTY PANEL SZKLANY **LIVOLO**

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

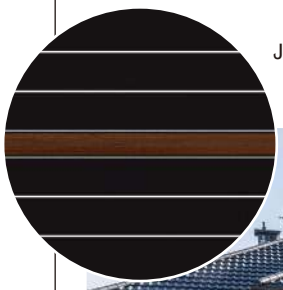
Modułowa budowa ukazuje technologicznie zaawansowaną konstrukcję włącznika, od szklanego panelu, poprzez zaawansowaną elektronikę do niepalnej obudowy.

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

www.livolopolska.com



VARIANTE – STALOWY SYSTEM OGRODZEŃ **BUDMAT**



Jest odpowiedzią na potrzebę szukających spójnych rozwiązań do budynków, spójnych zarówno kolorystycznie, jak i materiałowo. Takie jest Variante – dzięki unikatowej możliwości komponowania elementów od jednego producenta z gwarancją koloru, teraz dach, rynny, podsufitka i ogrodzenie mogą być spójne, co finalnie przekłada się na wysoką estetykę.



Mocne, stalowe, a jednocześnie niezwykle eleganckie. Takie jest Variante – kompleksowe rozwiązanie z wieloma możliwościami aranżacji. Szeroka gama kolorów i wymiarów poszczególnych elementów pozwala dopasować ogrodzenie do otoczenia, charakteru i architektury budynku, a także potrzeb i upodobań. Poza ogrodzeniem panele Variante sprawdzają się na balustradach i przesłonach balkonowych oraz jako element ozdobny na elewacji.

Nieskazitelny wygląd jest także zasługą zastosowania niewidocznych nitów i łączeń. Proste i łatwe w montażu systemy ogrodzeń, dostępne są od ręki w praktycznych paczkach.

budmat.com

SPOSÓB NA **GORĄCE LATA I MROŹNE ZIMY**



Ocieplanie klimatu stało się faktem – latem temperatury nawet w Polsce są niemal tropikalne. Warto pomyśleć o urządzeniu grzewczo-chłodzącym, które w Europie i Ameryce Północnej zaczyna swoją złotą erę. To klimakonwektor. Klimakonwektory VERANO utrzymują odpowiednią temperaturę w zimie, zaś w lecie są dobrą alternatywą dla klimatyzacji. Firma VERANO od wielu lat oferuje klimakonwektory, które montowane są w warstwie podłogowej. Niewątpliwym atutem klimakonwektorów podłogowych jest ich „niewidoczność". Ukryte tuż pod oknem, nie zajmują dodatkowego miejsca w pomieszczeniu, zaś szeroki dobór kratek, którymi przykrywamy urządzenie, pozwala dopasować stylistycznie urządzenie do stylu pomieszczenia. W ofercie są kratki aluminiowe, stalowe, malowane w dowolnym kolorze z palety RAL. Klimakonwektory VERANO doskonale nadają się do ogrzewania i chłodzenia niskotemperaturowego dzięki wymiennikowi o wysokiej sprawności. Jeśli zaś połączymy klimakonwektor z pompą ciepła otrzymamy niezwykle energooszczędny i wysoce ekologiczny zestaw, który służył będzie nam zarówno latem jak i zimą.

verano-global.com

SIŁOWNIK DO BRAM PRZESUWNYCH BULL5OM – NAJMOCNIEJSZY I NAJTRWALSZY NA RYNKU

Najnowszy napęd BENINCA, BULL 5OM do bram przesuwnych do 500 kg wagi bramy, o sile ciągu 650 N jest najmocniejszym produktem dostępnym na polskim rynku. BULL5OM jest zmodyfikowaną wersją standardowego siłownika BULL5M, produkowanego od ponad 15 lat.

Przekładnia mechaniczna siłownika BULL5OM wykonana jest z brązu i stali, zanurzona w kąpieli olejowej, co gwarantuje długą żywotność siłownika. Olej użyty do produkcji Bulla 5OM to najwyższej klasy olej mineralny AGIP BIASIA 100. W tej technologii Beninca produkuje już od blisko 45 lat, stosuje ją głównie w napędach do pracy przemysłowej. Od teraz, przekładnia ze stali i brązu w kąpieli olejowej znajduje się również w jednym z najmniejszych siłowników w ofercie, dzięki czemu również klienci indywidualni mogą korzystać z wyjątkowej jakości Beninca jeszcze dłużej.

Centrala BULL5 OM posiada wiele przydatnych funkcji np. częściowego otwarcia bramy tzw. „furtki", spowolnień, zamknięcia bramy po przecięciu linii fotokomórek, współużytkownika i wiele innych. W standardzie magnetyczne wyłączniki krańcowe.



www.beninca.pl

100 NAGRÓD DLA UŻYTKOWNIKÓW KLIMATYZACJI **ROTENSO**

Warto obserwować profil Rotenso na Facebooku. Marka w mediach społecznościowych prowadzi szereg konkursów skierowanych do coraz liczniejszej grupy użytkowników klimatyzacji i pomp ciepła Rotenso. W ramach aktualnie prowadzonej akcji „Pokaż swoje Rotenso" rozdaje aż 100 atrakcyjnych nagród.



W prowadzonym na firmowym fanpage'u Rotenso konkursie fotograficznym może wziąć udział każdy; zarówno właściciel urządzenia Rotenso, jak i instalator. Wystarczy zacząć obserwować profil marki i przesłać zdjęcie systemu klimatyzacji lub pompy ciepła sygnowanej logo Rotenso. Działania w obszarze social media pokazują, że urządzenia marki na dobre zadomowiły się w polskich wnętrzach. Rotenso szczyci się największą liczbą modeli klimatyzatorów naściennych różniących się od siebie wizualnie. Marce bliski jest sposób myślenia o klimatyzacji nie tylko jako o elemencie wyposażenia, ale i dekoracji wnętrz. Między innymi temu służy zadanie konkursowe polegające m.in. na przesłaniu zdjęcia urządzenia Rotenso np. zaaranżowanego we wnętrzu. Dla autorów kreatywnych zdjęć urządzeń Rotenso przygotowało atrakcyjne nagrody w postaci kart podarunkowych do sieci popularnych drogerii, a także galanterię skórzaną, markową odzież i torby sportowe. W sumie w akcji, która potrwa do 30 listopada 2022 r. Rotenso rozda aż 100 wartościowych nagród. Szczegóły akcji na stronie

https://rotenso.com/pl/konkurs/

KOMFOVENT – REWOLUCJA W REKUPERACJI NADCHODZI



Koszty utrzymania domu rosną w zastraszającym tempie, ceny energii wariują i standardowe rozwiązania w rekuperacji są coraz droższe w eksploatacji zimą. Z kolei latem drogi prąd sprawia, że klimatyzacja staje się luksusem. Do tego praktycznie przez cały rok mamy problemy z wilgotnością w domu, co wpływa bezpośrednio na nasze zdrowie i samopoczucie. Zawsze przy wyborze rozwiązania w rekuperacji trzeba iść na kompromis, a wybór staje się jeszcze trudniejszy. Komfovent właśnie przygotowuje coś co zmieni obraz rynku rekuperacji w Polsce. Już niedługo VENTIA zaprezentuje rewolucyjne, innowacyjne rozwiązanie, które sprawi, że rekuperacja będzie naprawdę energooszczędna. Zimą zagwarantuje stałe koszty eksploatacji nawet przy -30°C, a latem używanie klimatyzacji będzie tańsze nawet o 30%! Rozwiązanie dzięki któremu raz na zawsze skończą się problemy ze zbyt suchym powietrzem zimą i zbyt wilgotnym latem. Do tego dojdzie najwyższa sezonowa sprawność odzysku ciepła i wilgoci zimą. Szczegóły już wkrótce.

www.ventia.pl

JUBILEUSZ **RAYCHEM**



W tym roku firma nVent świętuje 50-lecie technologii samoregulacji RAYCHEM. W 1972 roku Raychem Corporation jako pierwsza zastosowała chemię radiacyjną do elektrycznego ogrzewania stwarzając polimerowy rdzeń, który dostosowuje moc grzewczą do temperatury otoczenia.

Samoregulujące przewody grzejne:
– są wytrzymałe mechanicznie,
– pozwalają na precyzyjną kontrolę temperatury,
– są bezpieczne – nie przegrzewają się,
– można je przycinać i zakańczać na placu budowy,
– zapewniają maksymalną oszczędność energii elektrycznej.

Samoregulujące systemy grzewcze stosuje się do ochrony przed zamarzaniem rur i powierzchni zewnętrznych oraz utrzymywania temperatury procesowej w przemyśle i budownictwie. Wprowadzenie technologii samoregulacji wpłynęło na znaczne oszczędności energii elektrycznej w wielu branżach przemysłu, takich jak spożywcza, petrochemiczna, drzewna.

nVent.com/RAYCHEM

YALE I SOMFY ŁĄCZĄ SWOJE SIŁY, ABY STWORZYĆ BEZPIECZNIEJSZY I BARDZIEJ ZINTEGROWANY DOM

Yale, wiodący dostawca rozwiązań w zakresie zabezpieczeń do inteligentnego domu, połączył siły z Somfy, specjalistą w dziedzinie automatyki domowej, aby zaoferować konsumentom nowe funkcje i bezpieczniejszy, bardziej zintegrowany dom dopasowany do intensywnego, codziennego życia.

Dzięki temu partnerstwu użytkownicy inteligentnych zamków Yale będą mieli możliwość ryglowania i odryglowywania swoich drzwi oraz sprawdzania statusu zamka za pomocą aplikacji Somfy TaHoma. Ponadto integracja pozwoli na tworzenie konkretnych scenariuszy, dostosowanych do codziennych zwyczajów i potrzeb konsumentów.

Yale to globalna marka z liniami produktów specyficznymi dla regionu, więc partnerstwo przełoży się na portfolio inteligentnych zamków pracujących z technologią Yale Access dostępnych w wielu regionach, m.in. w Europie, Skandynawii, Indiach i regionie Azji i Pacyfiku. W Europie integracja przyniesie korzyści użytkownikom Linus® Smart Lock.

Jako nowy dodatek do ekosystemu połączonych produktów Somfy, zamek Linus® Smart Lock można kontrolować razem z urządzeniami od Somfy, a także innych marek. Aby zapewnić pełną elastyczność, użytkownicy mogą sprawdzać i zmieniać status dowolnego sprzętu podłączonego do aplikacji TaHoma. Konkretne scenariusze, takie jak „Wyjście z domu" lub „Powrót do domu", można również aktywować na ekranie głównym aplikacji TaHoma lub za pomocą pilota Keygo io firmy Somfy.

Opierając się na misji firm polegającej na rozszerzaniu połączonych ekosystemów produktów, Somfy i Yale (ASSA ABLOY) stanowią część partnerstwa na rzecz ekosystemów łączności wraz z firmami Danfoss i Schneider Electric. Celem współpracy jest oferowanie przetestowanych, zweryfikowanych urządzeń i systemów, które z jednej strony współdziałają aby spełnić potrzeby ich użytkowników, a z drugiej są łatwe w instalacji i konserwacji dla instalatorów. Same rozwiązania są interoperacyjne i kompatybilne ze sobą, co ułatwia integrację.

Poprzez partnerstwo, firmy Yale (ASSA ABLOY), Danfoss, Schneider Electric i Somfy dostosowują swoje strategie łączności i technologii w celu opracowania otwartego ekosystemu, dzięki czemu ich produkty będą bezproblemowo współdziałać w wybranych przypadkach użycia, przynosząc konsumentom wymierne korzyści.

www.yalehome.com/pl



ZDOBYWCY ELEKTRO-PUCHARU **WAGO** WYŁONIENI!



Firma WAGO od wielu lat wspiera i promuje polskich elektroinstalatorów. Temu właśnie służy projekt Elektrobohater. W jego najnowszej odsłonie instalatorzy z całej polski zmierzyli się w widowiskowym teleturnieju, który wyłonił zdobywców pierwszego Pucharu Elektrobohatera. Była to również doskonała okazja, aby przypomnieć czytelnikom magazynu Budujemy Dom najważniejsze zasady dotyczące korzystania z instalacji elektrycznej.

Do udziału w teleturnieju zgłosiło się kilkanaście drużyn instalatorów z całej Polski. W finałowych rozgrywkach wzięły udział 4 drużyny, które zmierzyły się w 8 konkurencjach. Zmagania uczestników komentował znany prezenter telewizyjny Dominik Strzelec. Nie zabrakło elektryzujących akcji, a napięcie trwało do ostatniej minuty. Wszystkie konkurencje można zobaczyć już teraz na stronie:

www.Elektrobohater.pl

WAGO

POMPY CIEPŁA MARKI **TERMET ZE ZŁOTYM GODŁEM LIDERA JAKOŚCI 2022**



Doskonała jakość w dobrej cenie, solidne wykonanie oraz niezawodność i sprawne działanie – tak klienci ocenili pompy ciepła marki Termet w badaniu realizowanym w ramach programu „Konsumencki Lider Jakości".

Głosami konsumentów marka Termet zajęła I miejsce w kategorii „Polskie pompy ciepła", uzyskując tym samym złote godło Konsumencki Lider Jakości 2022. Tytuł ten jest ogromnym wyróżnieniem, ponieważ potwierdza on bycie Liderem Jakości oferowanych produktów przez firmę Termet na polskim rynku.

www.termet.com.pl

termet®

RUSZYŁ NOWY ZAKŁAD H+H W REDZIE PRODUKUJĄCY SILIKATY

13 września 2022 roku w Redzie nastąpiło uroczyste otwarcie innowacyjnej inwestycji typu greenfield H+H. Nowy, zaawansowany technologicznie zakład pozwoli poszerzyć dotychczasową ofertę produktów z betonu komórkowego o wyroby silikatowe. Duoproduktowa oferta H+H stanowi strategiczny krok w rozwoju przemysłu materiałów budowlanych w Polsce i podkreśla pozycję rynkową spółki jako Partnera w Budowaniu Ścian.

Nowy zakład jest 14 inwestycją H+H w Polsce, pierwszym projektem typu greenfield i drugą fabryką w regionie. Lokalizacja na terenie zakładu produkcji wyrobów z betonu komórkowego H+H pozwala na znaczące zoptymalizowanie procesów produkcyjnych.

Nowa, ekologiczna fabryka została wyposażona w sprawdzone rozwiązania techniczne, a proces produkcji jest zautomatyzowany. Zaawansowana, nowoczesna infrastruktura umożliwia skuteczne zwiększanie wolumenu produkcji: od 60 000 m^3 bloczków silikatowych na start do 120 000 m^3 rocznie w kolejnych etapach. Ta dodatkowa dostępność produktów pozwoli klientom w regionie Pomorza i Polski Północnej realizować duże inwestycje budowlane.

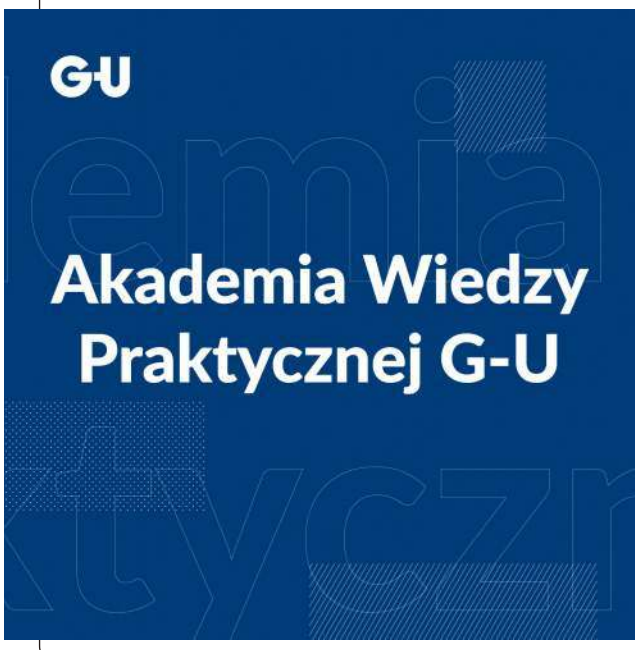
Zakład w Redzie jest rekordową inwestycją H+H, zarówno ze względu na innowacyjność, jak i ekspresowe tempo budowy. Od momentu rozpoczęcia prac budowlanych do wyprodukowania pierwszego bloczka minęło zaledwie 11 miesięcy. W związku z pandemią koronawirusa, projekt początkowo został wstrzymany na pół roku, po czym ruszył w sierpniu 2021, a w lipcu 2022 otrzymał pozwolenie na użytkowanie. – *To był imponujący proces – począwszy od projektowania i specyfikacji urządzeń produkcyjnych, poprzez zakupy, na budowie skończywszy. Dziękuję wszystkim, którzy przyczynili się do tego sukcesu,* podkreśla Piotr Dauksza, Prezes Zarządu H+H Polska.



Hybrydowe wytwarzanie nowoczesnych elementów silikatowych i z betonu komórkowego w jednym miejscu zdecydowanie wzmacnia pozycję H+H w regionie, a doskonała lokalizacja fabryki przekłada się na atrakcyjność oferty dla klientów. Inwestycja ta zapewnia Partnerom handlowym najwyższej jakości duoprodukty (wyroby silikatowe i z betonu komórkowego) w jednym miejscu, co pozwala na szybszą realizację zamówień i skrócenie czasu dostawy. Dzięki temu możliwe jest sprawne realizowanie projektów budowlanych w każdym segmencie rynku – od projektu domu indywidualnego po duże projekty mieszkaniowe, handlowe lub przemysłowe.

www.HplusH.pl

AKADEMIA WIEDZY PRAKTYCZNEJ



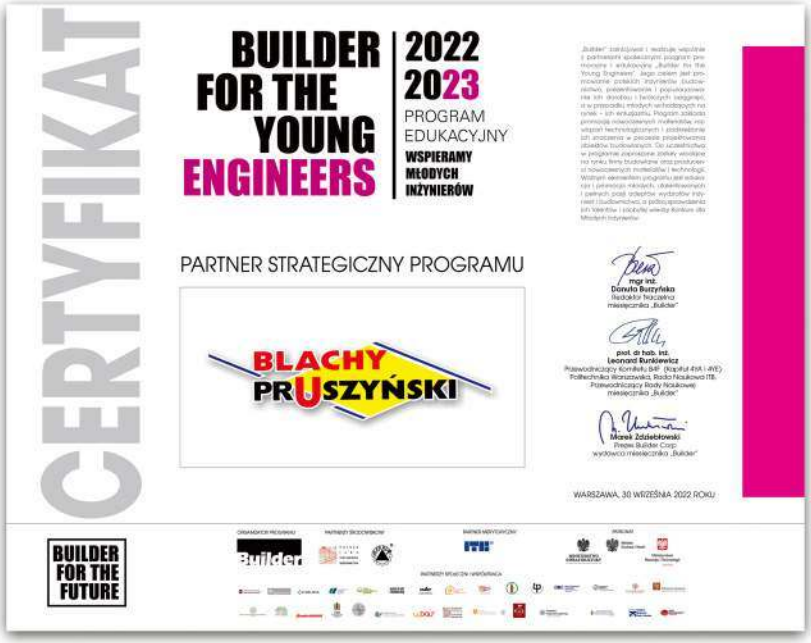
G-U Polska uruchamia „Akademię Wiedzy Praktycznej". W jej ramach powstaje cykl filmowych poradników, w których eksperci G-U krok po kroku objaśniają konkretne techniczne przypadki, z którymi spotka się każdy pracownik działu technicznego, produkcji oraz montażysta/instalator pracujący na systemach marki G-U.

– *Chcemy, aby nasza Akademia opierała się rzeczywiście na praktycznych poradach. Z tego powodu każdy odcinek poświęcony jest jednemu przypadkowi, sytuacji wziętej z życia. Tematykę dobraliśmy na podstawie pytań, jakie trafiają do naszego działu technicznego od kontrahentów i klientów. Tworząc te minitutoriale, chcemy producentom stolarki opartej na naszych systemach dać do ręki materiał źródłowy, prosto od naszej ekipy technicznej. Narzędzie, które wyjaśnia szczegółowo, jak poradzić sobie z konkretnym technicznym problemem* – wyjaśnia Piotr Kosmowski, szef działu techniki i rozwoju w G-U Polska.

Akademia Wiedzy Praktycznej na kanale YouTube startuje 28 września. Co ważne, tematyka materiałów wideo będzie obejmować wszystkie marki, jakie znajdują się w portfolio grupy G-U. Na początek zespół przygotował 5 odcinków, kolejne będą sukcesywnie nagrywane i publikowane na kanałach w mediach społecznościowych G-U Polska.

Akademia Wiedzy Praktycznej G-U: YouTube
https://www.youtube.com/playlist?list=PLuGqbyTpKM67jJQW7mCuX5FT--KVaUGTO

BLACHY PRUSZYŃSKI PARTNEREM STRATEGICZNYM PROGRAMU **BUILDER FOR THE YOUNG ENGINEERS 2022/2023**



To już kolejny rok współpracy firmy Blachy Pruszyński z miesięcznikiem „Builder". Program ma charakter promocyjny i edukacyjny – jego celem jest wspieranie polskich inżynierów budownictwa podczas pierwszych doświadczeń zawodowych, pomoc w rozwoju ich twórczości i entuzjazmu. Skupia się również na promocji nowoczesnych rozwiązań technologii budowlanych i nowościach materiałowych, które tworzą współczesną architekturę.

Blachy Pruszyński to jedna z firm, która stawia na rozwój – zarówno pod względem produkcyjnym, jak i naukowym. Odpowiada na obecne zapotrzebowanie rynku, który kształtują właśnie młodzi inżynierowie i architekci. Dlatego udział w tego typu projektach to wyraźny znak i zaproszenie do współpracy – bez innowacyjnych pomysłów nie ma innowacyjnych wdrożeń.

https://pruszynski.com.pl

REKLAMA



SIKA POLAND Sp. z o.o.
ul. Karczunkowska 89 • 02-871 Warszawa
Tel: (22) 27 28 700
www.sika.pl

BUILDING TRUST

NIBE-BIAWAR BUDUJE NOWĄ FABRYKĘ W BIAŁYMSTOKU

Istniejąca od ponad 50 lat firma NIBE-BIAWAR to producent zaawansowanych technologicznie rozwiązań grzewczych (pomp ciepła, kotłów peletowych, podgrzewaczy wody), działający w oparciu o ideę zrównoważonego rozwoju. Wzmożone zainteresowanie produktami OZE do ogrzewania budynków i produkcji ciepłej wody użytkowej, zadecydowało o kierunku rozwoju spółki należącej do szwedzkiego koncernu NIBE i inwestycji w budowę nowego zakładu produkcyjno-magazynowego na terenie Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Białymstoku. Inwestycja realizowana jest na działce o powierzchni ponad 5 ha i rozłożona jest na trzy główne etapy. Docelowo powierzchnia fabryki obejmie ponad 30 tys. m^2.

W lutym 2020 r., zakończył się pierwszy etap inwestycji i otwarty został nowy zakład produkcyjny przeznaczony głównie na rozwój OZE i nowych technologii.

Na kolejny II etap inwestycji zaplanowano: halę produkcyjną, emalię, spawalnię, maszynownię i inne pomieszczenia techniczno-gospodarcze, o łącznej powierzchni ok 10 tys. m^2. Powstaną w niej całkowicie nowe linie produkcyjne. W tej części zakładu ulokowana zostanie produkcja emaliowanych zasobników c.w.u. i zbiorników buforowych o pojemnościach od 50 do 1000 litrów. To właśnie wzrost wydajności produkcji zbiorników był głównym celem nowej inwestycji. Nowa emaliernia będzie miała wydajność rzędu 200 tys. szt./rok i w połączeniu z nowymi liniami spawalniczymi pozwoli na znaczny wzrost mocy produkcyjnych białostockiej fabryki.

Powierzchnie, które powstały w ramach II etapu budowy oddane zostały do użytku w sierpniu 2022 r., a wyposażenie ich w linie produkcyjne oraz rozpoczęcie produkcji planowane jest na trzeci kwartał 2023 r.



W nowych budynkach wiedza i doświadczenie spółki z zakresu projektowania instalacji z pompami ciepła została w pełni wykorzystana i wprowadzona w życie. Już teraz działający kompleks produkcyjno-szkoleniowy ogrzewany i chłodzony jest za pomocą nowoczesnej instalacji, w skład której wchodzi kaskada 4 gruntowych pomp ciepła NIBE F1345-60 kW oraz kaskada 8 powietrznych pomp ciepła NIBE F2120-20. W drugim etapie inwestycji, nowo wybudowana hala zaopatrzona została w kaskadę 5 gruntowych pomp ciepła NIBE F1345-60, 8 pomp powietrznych NIBE F2120-20 oraz dwa kotły gazowe – pracujące głównie na potrzeby uzyskania ciepła technologicznego. Łączna moc grzewcza instalacji OZE to około 860 kW.

www.nibe.pl

40 LAT GALMET

W sobotę 3 września 1500 pracowników, ich rodzin i emerytów Galmet spotkało się na wielkim evencie, aby uczcić jubileusz 40-lecia firmy. Spotkanie to było okazją do wyróżnienia pracowników, którzy z przedsiębiorstwem Galmet związani są już okrągłe 10, 20 lat albo prawie całe swoje życie zawodowe. Rekordzistą wśród nich jest pan Marek, który w Galmet pracuje prawie od zawsze (36 lat) i jest jednym z pierwszych pracowników firmy z czasów „garażu".



40 lat temu Prezes Stanisław Galara podjął odważną decyzję i w 30-metrowym garażu pod domem założył Galmet. W 1982 roku w Polsce trwał stan wojenny w sklepach brakowało żywności, a tym bardziej materiałów i urządzeń do produkcji. Tym większym wyzwaniem była produkcja wyrobów ze stali.

Przez te 40 lat prezes gromadził wokół siebie wyjątkowych ludzi, dzięki którym Galmet jest dzisiaj wielką polską firmą. Tę piękną historię kontynuuje razem z synem Robertem i wspólnie wprowadzają Galmet na nowe tory odważnie patrząc w przyszłość. – *Bo przyszłość Galmet jest zielona, przyszłość Galmet to OZE i jesteśmy na nią gotowi* – mówi Prezes.

www.galmet.com.pl

Wodór – paliwo przyszłości

Przyszłość kotłów gazowych to wykorzystanie wodoru – najpierw jako dodatku do gazu ziemnego, a docelowo w postaci czystej. Wodór jest najczystszym paliwem, w wyniku jego spalania powstaje bowiem zwykła woda. Ponadto można go pozyskiwać właśnie poprzez rozkład wody, tak więc jego zasoby są praktycznie nieograniczone.



Gaz ziemny to paliwo kopalne, czyli jego zasoby są ograniczone. Ponadto spalanie go oznacza emisję dwutlenku węgla (CO_2) do atmosfery.

ARISTON GOTOWY NA WODÓR

Co można zrobić, żeby zmniejszyć te niedogodności? Jednym ze sposobów jest wykorzystanie do ogrzewania wodoru (H_2), na razie nie w postaci czystej, lecz jako dodatku do gazu ziemnego. **Dlatego Ariston wprowadził na rynek nowe kotły kondensacyjne Alteas One+ NET oraz Genus One+ NET**, przystosowane zarówno do spalania zwykłego gazu ziemnego, jak i jego mieszanki z wodorem do 20%. Wykorzystanie wodoru to przyszłościowe rozwiązanie, już teraz promowane w Europie i stanowiące część polityki klimatycznej UE. Zaś sytuacja na rynku paliw najpewniej jeszcze przyczyni się do przyspieszenia działań w tym kierunku.

Co ważne, **kotły Ariston Alteas One+ NET oraz Genus One+ NET same w pełni automatycznie dostosowują parametry spalania do składu gazu**. Tak więc obecnie mogą z maksymalną sprawnością działać, wykorzystując gaz ziemny, a z czasem umożliwią płynne przejście na mieszankę zawierającą wodór. Użytkownik nie będzie musiał w związku z tym nic robić, a tym bardziej nie będzie musiał wymieniać kotła.

PEŁEN ENERGII

Wodór nie zastępuje metanu w stosunku 1:1, gdyż jest od niego znacznie bardziej energetycznym paliwem. **Ze spalenia 1 kg wodoru uzyskujemy prawie 3 razy więcej energii, niż używając gazu ziemnego.** Tak więc wpływ wodoru na ostateczny uzysk energii jest bardzo duży. Używając takiej mieszanki, możemy spalić znacznie mniej gazu, a uzyskać tyle samo ciepła. Zastąpienie wodorem nawet kilkunastu procent gazu ziemnego oznacza zatem już całkiem spore zmniejszenie zależności od dostaw gazu ziemnego.

CZYSTY, CZYLI ZIELONY

Wodór można pozyskiwać na kilka sposobów, przy czym technologia tzw. szarego oraz niebieskiego wodoru wymaga użycia jako surowca gazu ziemnego (metanu). **Dlatego naprawdę przyjazna środowisku jest dopiero technologia zielonego wodoru.** Jest on otrzymywany wprost z wody (H_2O), dzięki procesowi elektrolizy, czyli jej rozkładu na wodór (H_2) i tlen (O_2) pod wpływem przepływu prądu elektrycznego. Jeżeli jest to energia ze źródeł odnawialnych, np. z paneli PV, wiatraków, to proces jest całkowicie czysty. **A co otrzymujemy w wyniku spalania wodoru? Znów zwykłą wodę! Możemy więc powtórzyć cały obieg.** Łatwo zauważyć, że kluczowe znaczenie ma tu nasze źródło energii. Panele PV lub wiatraki, których w Europie jest coraz więcej, nadają się do tego idealnie, nie tylko dlatego, że dostarczają energię odnawialną. W ich przypadku, zasadniczym problemem jest nierównomierność produkcji – zarówno okresowy niedobór, jak i nadmiar energii. Magazynowanie jej na dużą skalę w akumulatorach jest kłopotliwe, kosztowne i mało efektywne.



Natomiast wykorzystując nadwyżki energii do uzyskania wodoru, otrzymujemy paliwo, które można przechowywać dowolnie długo lub przesłać rurociągami do odbiorcy i w ten sposób zapewnić mu czyste ciepło.



Dowiedz się więcej na www.ariston.com

ARISTON
The home of sustainable comfort

12% taniej przy zakupie drzwi z usługą montażu

O SZCZEGÓŁY ZAPYTAJ W PUNKCIE SPRZEDAŻY

EFEKT „UFF...” GWARANTOWANY!



POZNAJ WSZYSTKIE NASZE USŁUGI NA

www.PORTA.com.pl



PORTA 30 LAT OTWARTOŚCI

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



Dom dla dwojga dorosłych

Dom murowany, parterowy bez garażu; ściany z bloczków silikatowych o grubości 25 cm i styropianu o grubości 16 cm; płaski dach pokryty membraną dachową.

Powierzchnia działki: 727 m^2.

Powierzchnia domu: 148 m^2.

Powierzchnia wiaty garażowej: 20 m^2.

Roczne koszty utrzymania budynku: 10 689 zł.

Dla nowoczesnych emerytów

Na tym etapie życia właściciele postanowili zamieszkać w budynku parterowym i energooszczędnym, z programem funkcyjnym podzielonym na dwie odrębne nieduże części – wspólną i prywatną. Wybrali bryłę prostą i zwartą, za to ozdobioną wysuniętymi ażurowymi podcieniami i dużymi narożnymi oknami oraz przykrytą płaskim dachem.

Lilianna Jampolska

Kiedy córki założyły rodziny, mama Grażyny zmarła, właściciele zostali sami w dużym wielopokoleniowym „kanadyjczyku", zbudowanym w latach 1985–86. Już nie potrzebowali czterech sypialni, natomiast zmuszeni byli co i rusz przeprowadzać remont domu (m.in. modernizować termoizolację, wymienić okna i podłogi), ponieważ wcześniej wyposażyli go tym, co zdołali zdobyć w schyłkowym okresie socjalizmu. Już od 2005 r. zaczęli planować budowę mniejszego, jednak wciąż trwali w tym trzypoziomowym. Czara goryczy ostatecznie przepełniła się kilka lat temu, gdy Grażyna zwichnęła nogę i poruszanie się po kilku poziomach sprawiało jej ogromny kłopot. Wtedy para „świeżo upieczonych" emerytów uświadomiła sobie, że każdy dzień zwłoki w dążeniu do zmiany warunków mieszkania działa na ich niekorzyść. Energicznie przystąpiła do działania.

PARTEROWY, NIEMAL W TEJ SAMEJ OKOLICY

Grażyna i Roman nie chcieli opuścić dotychczasowego miejsca, ponieważ lubią dogodne położenie i infrastrukturę podwarszawskiego miasteczka, które znają od dawna (właścicielka od urodzenia).

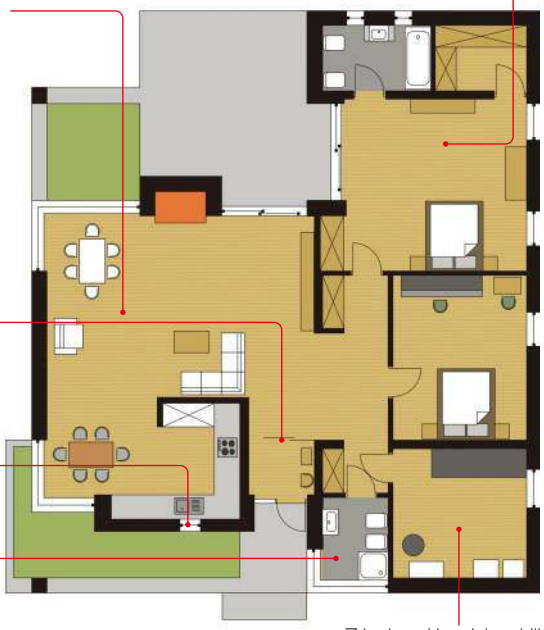
– *Postanowiliśmy tu pozostać, ponieważ w przypadku choroby, szybko przyjedzie do nas pogotowie ratunkowe, są tu liczni lekarze, apteki, sklepy – słowem pod ręką mamy niezbędną pomoc i podstawowe codzienne rzeczy, możemy do nich dotrzeć nawet bez uruchamiania samochodu* – opowiada właścicielka. – *Przy tym przyzwyczailiśmy się do bliskości lasu, znajdującego się 400 m od poprzedniego domu, w nim urządzamy sobie piesze wędrówki, albo przejażdżki na rowerach. Chociaż oglądaliśmy wiele działek w sąsiednich miejscowościach, to jednak wciąż myśleliśmy o tej, którą znaleźliśmy nieopodal „kanadyjczyka", w najlepszej dla nas lokalizacji. Niestety, przez dwa lata sprzedający nie chcieli zmienić zaporowej ceny, dopiero nie znajdując kupca, nieco ją obniżyli. Negocjowaliśmy, ponieważ nawet wtedy koszt wciąż był nieakceptowalny. W końcu wpadliśmy na pomysł, żeby podzielić na dwie części parcelę o powierzchni 1500 m^2 i takim sposobem zapłacić mniej. Namówiłam kolegę ze szkoły do kupna sąsiedniej. Od tamtej pory sprawy ruszyły z kopyta, bo czekając na upatrzoną działkę, wybraliśmy gotowy projekt. Naszą uwagę zwróciła kompaktowa i nowoczesna bryła, przykryta płaskim dachem*

Architektura: Domy z wizją, Parterowy 2 wersja lustrzana; adaptacja projektu Michał Pietrzak

Parter



Parter po zmianach



oraz to, że są w niej duże okna, w tym dwa narożne – zależało nam na dobrym oświetleniu strefy dziennej od wschodu, południa i zachodu. Program funkcyjny, podzielony na dwie odrębne odrębne strefy i rozmieszczony na niewielkiej powierzchni, spełnia wszystkie nasze potrzeby. W połączonej części dziennej mamy jadalnię i kuchnię oraz salon z wyjściem na zadaszony taras. W części prywatnej – master bedroom z łazienką, garderobą i drugim wyjściem na taras, sypialnię i łazienkę gościnną, a także osobne obszerne pomieszczenie techniczne z kotłownią, kuchnią gospodarczą i pralnią. Szukając opinii o tym projekcie na forum budowlanym Parterowy 2, trafiliśmy na pana, który zachęcał do powiększenia salonu. Pojechaliśmy obejrzeć jego dom po takiej zmianie i zdecydowaliśmy się zrobić tak samo. Autora adaptacji projektu poprosiliśmy też o inne poprawki, aby dostosować dom do dwóch osób.

Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Przyłącze gazu (ulica-dom) – **2000 zł**,
Instalacja c.o. – **35 000 zł**.
Wentylacja mechaniczna
z centralą przeciwprądową – **16 000 zł**.
Zmiękczacz wody – **3000 zł**.

ENERGOOSZCZĘDNY, DOBRZE WYPOSAŻONY

Właściciele traktują ten dom jako docelowy, dlatego spodobała się im zaproponowana w wyjściowym projekcie technologia murów dwuwarstwowych i wykorzystanie wytrzymałych bloczków silikatowych oraz solidnej termoizolacji ze styropianu – autorzy projektu informowali, że opracowali elementy składowe w taki sposób, żeby odpowiadały podwyższonym normom termoizolacyjnym obowiązującym od 2021 r., ponadto w części instalacyjnej uwzględnili poprowadzenie układu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (Grażyna i Roman uznali ją za istotne wyposażenie budynku). Postanowili budować systemem generalnego wykonawcy, ponieważ mieli złe doświadczenia w kolejnymi ekipami, które stawiały dla nich kanadyjczyk i letni dom z bali na Mazurach. Mieli gdzie mieszkać, zatem unikali szybkiego budowania – obiekt był gotowy do przeprowadzki po 18 miesiącach. Roman, który codziennie kontrolował prace, nie dopuszczał odstępstw od projektu. Wyjątek zrobił przy przeszkleniach.

– Pierwotnie okna miały być wyższe, lecz poprosiłem architekta o ich zmniejszenie, bo wiedziałem, że dzięki temu będziemy mogli kupić model z plastikowymi ramami, zamiast z aluminiowymi – mówi właściciel. *– Obniżyłem w ten sposób koszt o jakieś*



Właściciele domu, Grażyna i Roman

– Zatrudniliśmy poleconego generalnego wykonawcę, bo wcześniej (przy budowie kanadyjczyka i domu z bali na Mazurach) mieliśmy złe doświadczenia z kolejnymi ekipami. Podpisaliśmy z nim umowę, w której ustaliliśmy np. termin gwarancyjny na 3 lata od ukończenia budowy, ustanowiliśmy kaucję 5000 zł na poczet ewentualnych poprawek i napraw (z niej m.in. pokryliśmy koszt ulepszenia orynnowania). Na dom wydaliśmy około 1 000 000 zł.

15 000 złotych. Zamówiłem, naturalnie, „ciepłą" wersję z trzema szybami i bezwarunkowo – producencki montaż. Radzę tak postępować, bo przy transporcie i np. wstawianiu największych elementów potrzebny jest specjalistyczny osprzęt, często dźwig. U nas jedna szyba pękła w wyniku naprężenia i trzeba ją było wymienić – dostawca zrobił to na własny koszt. Nie obawialiśmy się z żoną domu z płaskim dachem, bo takie pokrycie











Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Utrzymanie domu rocznie kosztuje 10 689 zł.

Opłaty za gaz z sieci wynoszą 2700 zł; za zużycie energii elektrycznej 2750 zł; za wywożenie śmieci 864 zł. Zużycie wody z wodociągu i odprowadzanie ścieków do kanalizacji zbiorczej to wydatek 1320 zł, podlewanie ogrodu (osobny licznik) 700 zł.

Inne opłaty: drewno do kominka 50 zł; uzdatnianie wody 90 zł; monitoring 840 zł; ubezpieczenie budynku 990 zł; podatek od nieruchomości 385 zł.

1 Bryła budynku jest kompaktowa, zwieńczona płaskim dachem. Lekko cofnięte główne wejście autorzy gotowego projektu ulokowali we wnęce pod monolitycznym stropodachem, z którego wyprowadzili współczesny podcień w formie ażurowej ramy.

2 Elewacje zostały wykończone tynkiem silikonowym w kolorze białym i efektowną okładziną z łupka. Na dachu o nachyleniu 2° i w warstwie ocieplenia poprowadzono chowane orynnowanie, we wpustach dachowych założono instalację przeciwoblodzeniową.

3 Wysunięty stropodach i ażurowe ramy-podcienie nie tylko urozmaicają zwartą niską bryłę, lecz też w lecie zacieniają taras i wnętrze (natomiast nie robią tego w zimie, bo światło pada wtedy pod innym kątem). Właściciele zamierzają zmniejszyć taras (wolą otoczyć się zielenią), a płyty, które zanadto się nagrzewają, zastąpić deskami z modrzewia syberyjskiego.

4 Prostą bryłę ozdabiają duże okna, w tym dwa narożne (w kuchni i jadalni).

bezawaryjnie służyło nam w poprzednim. Nie oznacza to jednak, że łatwo takie wykonać – podczas jego tworzenia liczy się odpowiednia technologia i staranność wykonawców, pilnowałem ich zatem, kiedy tylko mogłem. Na budowę codziennie przyjeżdżał też szef ekipy i sprawdzał wszystko dokładnie. Poprosiłem go o przesunięcie zaprojektowanego świetlika w dachu, z centralnego miejsca w korytarzu w strefie prywatnej, do punktu położonego nieco bliżej wejścia do naszej sypialni (w celu dobrego oświetlenia trasy często używanej). Bardzo udana zmiana, przekonaliśmy się o tym, kiedy w zimie to okno nagle zasłonił śnieg. W trakcie wznoszenia ścian z bloczków silikatowych pogoda była bezdeszczowa, nie wchłonęły zatem wody opadowej. Jednak w budynku pojawiał się nadmiar wilgoci w wyniku wykonywania wylewek (mamy anhydrytową nad ogrzewaniem podłogowym), tynków wewnętrznych z gipsu z dodatkiem krzemionki itp. Wykazały to pomiary, dokonane przed układaniem na posadzkach desek trójwarstwowych i wielkoformatowych płyt gresu. W celu pozbycia się nadwyżki wilgoci, wypożyczyłem dwa osuszacze (włączałem je od czerwca do sierpnia). Skonfigurowanie ogrzewania na gaz z sieci uznałem za najbardziej ekonomiczne, bo przyłącze z ulicy do budynku jest krótkie. Jednak nie zastosowałem podłogówki w całym domu, ponieważ nie chciałem jej mieć pod łóżkiem (w obu sypialniach założyłem grzejniki na ścianach). W wyjściowym projekcie instalacji elektrycznej zauważyłem bardzo dużą liczbę punktów świetlnych (np. w suficie), dlatego zmniejszyłem ją o 1/3 (dobrze postąpiłem, bo np. w salonie nawet tych, które zostały, używamy rzadko). Inne składowe zrealizowano zgodnie z rysunkami. Uznaliśmy z żoną, że najlepszym tłem wystroju wnętrza będą po prostu białe ściany i jasne deski podłogowe, dzięki takim zwarta przestrzeń optycznie się powiększyła. W strefie dziennej podobny efekt dają też obszernie przeszklone narożniki oraz szklana przegroda między salonem a wia-









Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Grażyna:** *Lokalizacja jest jeszcze lepsza od poprzedniej, bo zamieszkaliśmy przy tzw. „ślepej" ulicy, z mniejszym ruchem samochodowym. Wielkość domu oceniam jako optymalną, warto było powiększyć salon. Celowo wybraliśmy obiekt bez garażu w bryle, bo w poprzednim miejscu zamieszkania dobrze sprawdzała się wolnostojąca wiata. Dzięki temu budowa była tańsza. Tak jak chciałam, wnętrze jest jasne i ładnie przeszklone. Do mycia szyb i innych szklanych powierzchni używam specjalistycznych ściereczek i teleskopowego kija (część okien jest wysoka i typu fiks) – odpowiedni osprzęt bardzo ułatwia pielęgnację. W tym domu już nie mamy kuchenki na gaz, tylko indukcyjną (jest mniej sprzątania i tłustych oparów).*
– **Roman:** *Polecam budowanie z generalnym wykonawcą oraz podpisanie z nim szczegółowej umowy. Warto ustanowić kaucję gwarancyjną, na poczet powykonawczych poprawek. Wentylacja mechaniczna rzeczywiście ma korzystny wpływ na koszty ogrzewania, dostarcza do wnętrza świeże przefiltrowane powietrze, nie wytwarza przeciągów. Radzę od razu zastosować urządzenie zmiękczające wodę, nawet tę z wodociągu, ponieważ chroni to sprzęt grzewczy, łazienkowy, kuchenny. Miękką wodą, bez nadmiaru związków mineralnych, łatwiej się sprząta. Jestem szczególnie zadowolony z parterowego układu wnętrza. W poprzednim domu kuchnię i salon dzieliło sześć schodów, a kolejne – część dzienną od sypialni. Wysoko ubezpieczyliśmy nieruchomość, wykupiliśmy opcję Home Assistance, przy której technicy przyjeżdżają w ciągu doby do naprawy zepsutego sprzętu. To wygodne.*

trołapem – woleliśmy przezroczystą, zamiast litej ścianki i drzwi ograniczających widok. W celu wpuszczenia światła do przedsionka, zastosowaliśmy drzwi z doświetlem górnym i bocznym (to model antywłamaniowy, z „ciepłym" progiem).

5 Strefa dzienna jest przestrzenią połączoną i dobrze oświetloną ze wschodu, południa, zachodu. Kiedy sporadycznie nadmiernie się nagrzewa w trakcie dłuższych upałów, właściciele zaciągają zasłony, ewentualnie wstawiają przenośny klimatyzator. Celowo urządzili wnętrze w neutralnej jasnej kolorystyce, bo taka jest przytulna i nowoczesna, optycznie powiększa przestrzeń.

6 Szczególnie duże jest narożne okno w jadalni. Widać przez nie zadbany ogród. Strefę dzienną (i nie tylko) można szybko ogrzać mocnym wkładem kominkowym. W rozprowadzeniu ciepła pomocny jest układ wentylacji mechanicznej z rekuperatorem.

7 Właściciele są w wieku emerytalnym, zatem starali się unikać barier architektonicznych. Zastosowali równą posadzkę, w salonie i master bedroom bezprogowe i przesuwne okna tarasowe (HS). Z trójwarstwowych desek z wierzchnią warstwą z drewna dębu nad podłogówką są zadowoleni pod względem estetycznym, jednak nie sprawdziły się one pod względem użytkowym – na deskach, które Grażyna regularnie pielęgnuje olejowoskiem, szybko pojawiają się rysy.

8 W kuchni zrezygnowali z wejścia z wiatrołapu, spiżarni i wyspy, dzięki czemu mają teraz do dyspozycji większą przestrzeń roboczą i obszerną zabudowę szafkową. Posadzkę wykończyli wielkoformatowymi płytami gresu (60 x 120 cm). Blat i ściany nad nim – granitem.



Szkieletowy, ekonomiczny, wygodny

Dom dla rodziny 2 + 2

Dom parterowy z garażem; ściany wzniesione w konstrukcji szkieletu drewnianego (technologia szwedzka); dach pokryty płaską blachą (na rąbek stojący).
Powierzchnia działki: 2400 m².
Powierzchnia domu: 150 m².
Powierzchnia garażu i pracowni: 60 m².
Roczne koszty utrzymania budynku: 12 678 zł.

Lilianna Jampolska

Oboje właściciele są architektami, zatem sami zaprojektowali swój dom. Zdecydowali się na skandynawską technologię szkieletu drewnianego, do realizacji zatrudnili wyspecjalizowaną ekipę.

Paulinie i Arturowi zależało na stworzeniu domu, który będzie wygodny na kolejnych etapach życia rodziny. Inaczej ujmując – dostosowali go do aktualnego modelu 2 + 2, jak również do uszczuplonego składu w przyszłości (czyli dla dwojga dorosłych, po usamodzielnieniu się dzieci). Budynek, który charakteryzuje jednokondygnacyjny, wygodny i uszyty na miarę układ funkcyjny, zaprojektowali w taki sposób, żeby można go było wznosić etapami. Przyjęli bowiem, że koszt inwestycyjny musi się zamknąć w cenie dwóch mieszkań (panieńskiego i kawalerskiego), które sprzedadzą w odpowiednim odstępie czasu. Na każdym etapie realizacji postawili nacisk na ekonomiczność, myśleli też o obniżeniu kosztów eksploatacji – to osiągnęli m.in. przez wytyczenie niezbyt dużej powierzchni użytkowej, wybranie „ciepłej" technologii szwedzkiego szkieletu drewnianego.

WNĘTRZE AUTORSTWA WŁAŚCICIELKI, BRYŁA – WŁAŚCICIELA

Para architektów w taki sposób podzieliła między sobą zadania projektowe. Po wybraniu technologii budowy, właścicielka rozrysowała układ wnętrza. Kiedy był dopracowany w najdrobniejszych szczegółach, do wytyczenia bryły przystąpił właściciel. Budowę prowadzono w dwóch etapach.

– *Ze sprzedaży jednego mieszkania sfinansowaliśmy wzniesienie prawego skrzydła mieszkalnego i przedsionka, nieco później (ze środków za drugie) postawiliśmy lewe skrzydło z pracownią, strefą relaksu, garażem* – opowiada Paulina. – *Ułatwiała to wybrana technologia drewniana i rozczłonkowana parterowa bryła. Mogliśmy taką zaprojektować, ponieważ nie ograniczała nas zbyt mała wielkość działki. Chociaż na samym początku zrobiłam przymiarki do wersji układu funkcyjnego na dwóch kondygnacjach, to opcja z jednym poziomem pod wieloma względami jest lepsza. Głównie dlatego, że w prawym skrzydle mieszkalnym dogodnie oddzieliłam strefę dzienną od nocnej z sypialniami, ponadto wyznaczyłam osobną część dla gości i nadałam jej pożądaną prywatność. W lewym natomiast możemy pracować w ciszy lub posłuchać głośnej muzyki bez przeszkadzania rodzinie, jest dość miejsca do ćwiczeń itp. Być może inaczej ułożyłabym wnętrze, gdybyśmy nie budowali etapami, ale nikt nie narzeka na brak wygody. Przy planowaniu poszczególnych stref, przestrzegałam reżimu wielkości – z góry założyliśmy z mężem, że powierzchnia domu nie przekroczy 160 m². Układ funkcyjny dostosowałam też do zalesionej działki – wzdłuż południowej ściany w skrzydle mieszkalnym ulokowałam salon, sypialnie dzieci, a w nich (i nie tylko)*

Architektura: PW Architekci,
Paulina i Artur Paczkowscy



Parter

Projekt bez wprowadzania zmian

duże okna pionowe. Pokoje syna i córki celowo są duże (po 15 m²) i położone najdalej od ulicy, w stropodachu dodałam okna dachowe pełniące funkcję świetlików (to samo zrobiłam w kuchni, na północnej połaci). Nad resztą wnętrza, o wysokości 2,72 m, zaplanowałam strych z przestrzenią do składowania (rozciąga się w obu skrzydłach – nad częścią mieszkalną „czysty", nad garażową „brudny"). Przy projektowaniu pamiętałam o zasadach ekonomii oraz konsekwencjach dobrania cech wnętrza domu, w tym adekwatnej kubatury – np. rozważałam podwyższenie salonu, ale uznałam, że łatwiej będzie ogrzewać taki o standardowej wysokości. Kuchnię przygotowałam do wstawienia systemowych mebli, podobnie w salonie i sypialniach zaprojektowałam wnęki na modułowe regały, szafy itp. Zależało mi na wykorzystaniu mebli z poprzednich mieszkań (tej samej firmy) – starałam się pogodzić je z nowo zakupionymi pod względem estetycznym i wnętrzarskim. Zadbałam o różnoraką przestrzeń pomocniczą. Stąd wzięły się wspomniane strychy, jak również pomieszczenie gospodarcze w strefie prywatnej (ale położone tuż przy strefie dziennej), w którym urządziłam pralnię, suszarnię, składzik. Jest też taras i garaż. Nie potrzebujemy osobnej łazienki, bo żyjemy prosto, po skandynawsku, dlatego zorganizowałam jedną rodzinną. Goście korzystają z drugiej łazienki.

SZKIELET PO SZWEDZKU

Głównym powodem wybrania tego rodzaju technologii był czas – pierwszą część budynku wzniesiono i wykończono między wrześniem a grudniem (w lipcu wylano tradycyjne ławy fundamentowe). Kolejnym – łatwość dobudowania drugiego skrzydła.

– Skandynawska konstrukcja szkieletowa różni się od typowego kanadyjczyka – opowiada właściciel. *– Przekrój naszych ścian jest następujący – pod zewnętrznym tynkiem silikatowym znajduje się termoizolacja ze styropianu o grubości 15 cm, folia wiatroszczelna, płyta OSB, szkieletowa konstrukcja z wysezonowanego drewna skandynawskiego o grubości 15 cm wypełniona wełną mineralną, folia paroprzepuszczalna, płyta OSB, szczelina do prowadzenia instalacji o szerokości 3 cm, płyty g-k. W celu wyciszenia pomieszczeń oraz umożliwienia wieszania na ścianach np. obrazów – ściany działowe wykończono z każdej strony płytą OSB, płytą g-k i tapetą z włókna szklanego, którą maluje się zgodnie z życzeniem zleceniodawcy (my użyliśmy farby lateksowej w kolorze białym, szarym). Szczegóły technologiczne poznałem u generalnego wykonawcy, specjalizującego się w stawianiu obiektów według tej metody – pojechałem do jego firmy na Kaszubach, pokonując 400 km. Jego oferta przekonała nas oboje pod wszystkimi względami (technologicznymi, użytkowymi, wykonawczymi itp.), to był doskonały wybór. W umówionym terminie zjawił się z ekipą na naszej budowie, z trzema kontenerami materiałów budowlanych dostosowanych do naszego projektu i własnym zapleczem noclegowym, sanitarnym. Profesjonalnie i szybko postawił dom, poprowadził niezbędne instalacje. W fazie wykończeniowej mogliśmy wybrać niektóre materiały, np. poprosiliśmy o wykończenie dachu płaską blachą na rąbek stojący, wskazaliśmy kolorystykę tynku, model drzwi zewnętrznych i kotła grzewczego.*



Przez okna pionowe o wysokości 2,30 m wpada do pomieszczeń dużo światła dziennego, lecz w pokojach dzieci rodzice dodali okna dachowe, żeby działały jak górne świetliki. Fragmenty długiej południowej elewacji urozmaicili okładziną z termososny.

Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Wzniesienie i wykończenie domu – **3500 zł/m²**.









1 W prawym skrzydle parterowego budynku właścicielka i autorka układu wnętrza (w jednej osobie) ulokowała wygodne pomieszczenia mieszkalne, w skrzydle lewym, dobudowanym po dwóch latach od przeprowadzki – m.in. pracownię i garaż. Natomiast właściciel, również architekt, zaprojektował wysublimowaną rozłożystą bryłę.

2 Obie części budynku, przykryte prostymi dwuspadowymi dachami bez okapów, zespolono niskim łącznikiem zwieńczonym dachem płaskim. Elewację wykończono okładziną z termososny (pomalowano ją na kolor jasnoszary, podobny do odcienia blachy na dachu). W przyszłości wejście do przedsionka zostanie zadaszone.

3 W celu rozświetlenia zalesionej działki, tynk silikatowy na elewacji pomalowano farbą silikatową w kolorze białym, dachy wykończono srebrzystą płaską blachą (na rąbek stojący) – budynek w jasnej kolorystyce i głęboka zieleń pięknie ze sobą kontrastują. Właściciele celowo wydłużyli bryłę z pomieszczeniami mieszkalnymi (jest obszerniejsza od tej z garażem), zwrócili na południe salon, taras, pokoje dzieci.

4 Dwupoziomowy taras o powierzchni 35 m^2 wykonano z ryflowanych desek modrzewia syberyjskiego.

Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Utrzymanie domu rocznie kosztuje 12 678 zł.

Opłaty za gaz z sieci wynoszą 4200 zł; za zużycie energii elektrycznej 3600 zł; za wywożenie śmieci 1740 zł; za zużycie wody z wodociągu i odprowadzanie ścieków do kanalizacji zbiorczej to wydatek 1440 zł.

Inne opłaty: monitoring 648 zł; ubezpieczenie budynku 500 zł; podatek od nieruchomości 550 zł.

NA RAZIE PODSTAWOWE INSTALACJE

Paulina, przyzwyczajona do „ciepłych" mieszkań w mieście, nie chciała czuć w nowym domu zimna ciągnącego od posadzki, ani zakładać ciepłych skarpet i swetrów. Z tego powodu para zaprojektowała w całym budynku ogrzewanie podłogowe (w rodzinnej łazience dodała jeszcze grzejnik z grzałką elektryczną), współpracujące z kondensacyjnym kotłem przepływowym na gaz z sieci. Taki nieskomplikowany układ grzewczy jest efektywny i bezawaryjny. Ciepło od podłogówki dobrze przewodzą panele podłogowe z dekorem imitującym drewno. Właściciele zastosowali droższą wersję (z fazowaniem), a nie materiał z drewna, bo nie zamierzali „chuchać i dmuchać" na podłogę, mając małe dzieci i psa. Tylko od czasu do czasu rozpalają ogień w kominku z grawitacyjnym sposobem rozprowadzania ciepła (bez DGP). Chcąc utrzymać reżim kosztowy dotyczący budowy, nie założyli wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła – uznali, że w parterowym budynku mogą to łatwo zrobić w przyszłości. Podobnie potraktowali instalację fotowoltaiczną, wcześniej zbadają, czy w leśnym środowisku nie będzie ku temu przeciwwskazań.











Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Paulina:** *Dom nie był tańszy od murowanego. Nie o to chodziło przy wybieraniu technologii, tylko o krótszy czas realizacji i wcześniejszą możliwość wprowadzenia się. Dziś nie zmieniłabym metody budowania, chociaż przy skandynawskiej szkieletowej wymagane są wyselekcjonowane materiały o wysokiej jakości i staranne wykonawstwo – polecam zatrudnienie wyspecjalizowanej ekipy. Dla mnie podstawą było opracowanie takiego układu funkcyjnego wnętrza, który dobrze sprawdzi się na każdym etapie życia użytkowników. Stworzyłam go do mieszkania, nie na pokaz. Cenię to, że w budynku jest ciepło (również ściany w dotyku są przyjemniejsze od zimnego muru), zaraz po przeprowadzce we wnętrzu nie czuło się wilgoci (pachniało suche drewno), przestrzeń jest przyjemna pod względem akustycznym. Owszem, w zimie np. w trakcie awarii prądu dość szybko się wychładza, lecz też później szybko ogrzewa. W lecie drzewa chronią dom przed gorącem, nie potrzeba klimatyzacji. Lubię prostotę i bezpretensjonalność bryły, wyposażenia, umeblowania – to się nigdy nie nudzi. Podoba mi się wpisanie białej formy domu w zieleń.*

– **Artur:** *Oboje preferujemy budownictwo zrównoważone, ekonomiczne. Rozmyślnie nie mamy ponadstandardowych instalacji i rozwiązań. Postępując w ten sposób, nie przekroczyliśmy wyznaczonego budżetu. Walorem nieruchomości jest dogodna lokalizacja. Mamy tu kolej podmiejską, podstawową infrastrukturę i luźną zabudowę mieszkalną (dlatego szukaliśmy miejscowości z dużymi działkami). Oczywiście są wady mieszkania w leśnym środowisku – muszę często czyścić rynny, raz w roku usuwam z elewacji glony itp., używając myjki ciśnieniowej. Jednak nie kupilibyśmy posesji bez drzew – to one wprowadzają ład przestrzenny, zasłaniają niespójną lokalną zabudowę, wytwarzają mikroklimat, zatrzymują wiatr. Zaprojektowałem prostą i jasną bryłę domu, bo taka dobrze pasuje do charakteru otoczenia. Wprowadza harmonię i spokój.*

5 Pani domu oddzieliła zwartą strefę dzienną (ma powierzchnię 37 m^2) od części z prywatnymi sypialniami (prowadzi do nich korytarz po lewej) oraz strefy gościnnej (po prawej). W centralnym miejscu ulokowała kominek (z norweskim wkładem).

6 Ściany pomalowano farbą lateksową w białym kolorze (supermat), posadzki wykończono panelami laminowanymi imitującymi jasne drewno – jasne barwy dodają wnętrzu przestronności. Ze strefy dziennej można wyjść na taras przez przesuwne okno tarasowe o wymiarach 3,20 x 2,30 m.

7 Okno typu fiks w salonie (2,30 x 2,30 m) z panoramą zalesionej posesji.

8 W obrębie kuchni właściciele zaprojektowali wysoki stropodach z oknem dachowym.

9 Widok z kuchni na korytarz prowadzący do strefy z rodzinnymi sypialniami.



Materiały do aranżacji wnętrz

Joanna Dąbrowska

FOT. DECORA (ARBITON)

Na różnego rodzaju alergie cierpi prawie połowa dzieci i dorosłych. Niektóre są tylko czasowe, ale z pozostałymi trzeba się mierzyć przez całe życie. Pojawia się więc pytanie – jak urządzić dom, by całej rodzinie mieszkało się w nim bezpiecznie i zdrowo. Zacząć należy od wykończenia ścian, sufitów i podłóg materiałami, które nie uczulają, ułatwiają utrzymanie wnętrz w czystości i... podobają się domownikom. Wybór produktów jest bardzo szeroki.

Wykańczanie budynku zaczyna się od otynkowania i pomalowania ścian i sufitów oraz ułożenia posadzek. Przy planowaniu tych prac w domu, w którym będą mieszkały osoby wrażliwe na różne alergeny, ze szczególną uwagą powinno się wybierać materiały wykończeniowe. Uczulać mogą nie tylko pyłki roślin i zanieczyszczenia wdychane z powietrzem zewnętrznym, ale także kurz, roztocza, sierść zwierząt, które znajdują się w budynku, oraz rozliczne substancje chemiczne, które używane są do produkcji materiałów wykończeniowych i mebli. Dla zdrowych osób na ogół są one obojętne, lecz u nadwrażliwych mogą powodować rozmaite dolegliwości. Aby mieszkańcy czuli się komfortowo we własnym domu, trzeba zadbać o sprzyjające dobremu samopoczuciu wykończenie wszystkich wnętrz.

Należy unikać używania rozpuszczalników organicznych (mogą być składnikiem farb z połyskiem, bejc i impregnatów do drewna, lakierów do parkietów, płynów do usuwania powłok malarskich), formaldehydu (w płytach meblowych, wiórowych, tapetach winylowych), węglowodorów chlorowanych (w środkach grzybobójczych).

Oczywiście, ogólna zasada jest taka, że osoby uczulone nie powinny uczestniczyć w pracach wykończeniowych, takich jak nakładanie i szlifowanie tynków, cyklinowanie i lakierowanie parkietu, malowanie ścian, tapetowanie – wdychanie pyłu drzewnego, oparów schnących farb, klejów, lakierów może być dla nich niebezpieczne. Czynniki te mogą bowiem podrażniać, np. drogi oddechowe. Po zakończeniu robót pomieszczenia te muszą być intensywnie wietrzone, aż do momentu całkowitego zaniku zapachu stosowanych produktów. Między innymi z tego powodu lepiej nie przyspieszać prac i nie skracać okresu potrzebnego do wyschnięcia nowych powłok. W domu, w którym będą mieszkać alergicy – to wyjątkowo ważne. Szybka (w ciągu jednego sezonu) realizacja budowy w przypadku uczuleniowców nie jest zalecana. Istotne jest nie tylko poprawne dobranie materiałów i przestrzeganie zaleceń producentów co do ich wykorzystania, ale też warunki, w jakich będą wysychały.

CO NA ŚCIANY I SUFITY?

Większość inwestorów otynkowane ściany maluje na wybrany kolor. Zwykle na początku jest to biały. Potem dopiero, już po

urządzeniu wnętrz, po kilku latach od przeprowadzki, decydują się na bardziej odważnie skomponowane kolory. Przedtem dobrze jest kupić próbki farb i pomalować nimi mały fragment ściany. Przekonamy się wówczas, czy wybrany odcień nie jest np. za ciemny do danego wnętrza.

Wykańczanie ścian samą farbą polecane jest tym, którzy lubią często, i za niewielkie pieniądze, zmieniać wystrój. Pamiętajmy, że farby to nie jedyny produkt do wykańczania ścian. Również alergicy mogą zdecydować się na odpowiednio dobrane tapety i okładziny, pod warunkiem, że nie będą ich układać samodzielnie. Kluczowa jest tu gładkość powstałej powierzchni, utrudniająca osadzanie się kurzu i umożliwiająca mycie na mokro.

Farby

Do malowania ścian w domu alergika najlepiej użyć farb rekomendowanych przez Polskie Towarzystwo Alergologiczne, a także tych, którym przyznano certyfikat EU Ecolabel. Odpowiednie piktogramy powinny znajdować się na opakowaniach wyrobów. Do wyboru mamy kilka rodzajów powłok. Przy dobieraniu produktu, warto również zwrócić uwagę na udział lotnych związków organicznych (LZO). Mogą one być zawarte nie tylko w farbach, ale też w lakierach, tynkach i klejach. Łatwo przechodzą w postać pary albo gazu i przedostają się do powietrza. Zbyt duże ich stężenie może wywoływać podrażnienia skóry, dróg oddechowych, oczu, a także bóle głowy i ogólne zmęczenie. Najlepiej szukać wyro-

Znak CE, znak budowlany i deklaracja właściwości użytkowych produktu

Przy planowaniu wznoszenia domu, niezależnie od tego, w jakim stanie zdrowia są jego przyszli mieszkańcy, warto wiedzieć, że wszystkie legalnie sprzedawane w Polsce materiały budowlane są przebadane również pod względem wpływu na zdrowie osób mających z nimi kontakt i dopuszczone do użycia. Aby mieć pewność, że wybrane materiały takie są – należy sprawdzić, czy są oznaczone piktogramem CE albo znakiem budowlanym.

Znak CE (zgodność europejska) sygnalizuje zgodność wyrobu z normami zharmonizowanymi, określającymi właściwości użytkowe danego produktu, przyjętymi przez europejskie organy normalizacyjne. Każdy producent w Unii Europejskiej jest zobligowany do tego, by jego wyroby przeszły odpowiednią procedurę i przyznano im dokument oraz znak umożliwiające wprowadzenie ich do sprzedaży. Ponadto ma on obowiązek sporządzenia **deklaracji właściwości użytkowych produktu**, w którym przyjmuje na siebie odpowiedzialność za spełnienie ustalonych wymogów dotyczących określonych cech (użytkowych) wyrobu. Deklaracja musi być sporządzona w języku polskim, dołączona do wyrobu lub opublikowana na stronie internetowej producenta.

Produkty, wobec których nie przewidziano europejskich norm zharmonizowanych, mogą być bezpiecznie używane, jeśli zostały oznaczone **znakiem budowlanym**. Procedura jego nadawania jest bardzo podobna jak w odniesieniu do znaku CE.

Tynki

Osobom cierpiącym na alergię szczególnie polecane są tynki **gipsowe**. Ich użycie umożliwia osiągnięcie gładkiej powierzchni, na której trudniej osadza się kurz. Dzięki dobrej paroprzepuszczalności, nie chłoną wilgoci z otoczenia i oddają ją, gdy w pomieszczeniu jest zbyt sucho – w pewnym sensie regulując w ten sposób jakość powietrza. Uzyskuje się z nich najbardziej gładkie powierzchnie pod farby i tapety. Ważnym atutem jest krótki okres schnięcia gipsu. Już po 10–14 dniach, zależnie od grubości warstwy, temperatury i wilgotności we wnętrzu, takie powłoki są całkowicie suche. Na duże powierzchnie nakłada się tynk maszynowo, korzystając z agregatu. Przy mniejszym zakresie robót lub przy remontach, stosuje się wyroby do aplikowania ręcznego o wydłużonym czasie wiązania przy zwiększonej gęstości. Tynki gipsowe nadają się jednak tylko do pomieszczeń suchych.

We wnętrzach narażonych na działanie wilgoci – w kuchni, łazience, pralni – wykonuje się tynki **cementowo-wapienne**. Formuje się z nich równą, ale nie idealnie gładką powierzchnię. Taką powłokę można wygładzić za pomocą gładzi gipsowej, nanoszonej kilka razy i szlifowanej do uzyskania oczekiwanego efektu.

W domach alergików nie należy stosować tynków strukturalnych. Na ich chropowatej powierzchni łatwo osadza się kurz i trudno go usunąć.

We wnętrzach remontowanych, w których trzeba zniwelować nierówności na ścianach, tradycyjne tynki można zastąpić **płytami gipsowo-kartonowymi.** Nadają się one do malowania już po kilku dniach od przytwierdzenia. We wnętrzach, w których panuje duża wilgotność, takich jak łazienka, stosuje się płyty wodoodporne (zielone). Jeżeli nie jest wymagana korekta równości lub pionu przegrody, mocuje się je bezpośrednio do niej klejem gipsowym. Nie pokrywa się nim całej powierzchni produktu. Wystarczy umieścić preparat w kilku punktach. Nierówności podłoża można zniwelować, korzystając z odciętych z tych elementów pasków. Pion koryguje się grubością zaprawy klejowej albo dodaje podkładki, wycięte z płyty. Na rynku dostępne są też wyroby do wnętrz o zwiększonych wymogach izolacyjności akustycznej (wyciszające) oraz o wysokiej odporności na uderzenia i ogień (stosowane np. do obudowy wkładów kominkowych).



Nanoszenie tynku gipsowego agregatem. W czasie prac trzeba zapewnić swobodną cyrkulację powietrza we wnętrzach oraz temperaturę powietrza powyżej 5°C. Po wyschnięciu tynku, najwcześniej po 14 dniach, jego powierzchnię można pomalować. CEDAT (CEKOL)



Zacieranie powierzchni tynku cementowo-wapiennego za pomocą zacieraczki mechanicznej. BAUMIT



Do malowania ścian w domu alergika najlepiej użyć farb rekomendowanych przez Polskie Towarzystwo Alergologiczne oraz oznaczonych certyfikatem EU Ecolabel. DEKORAL

bów z jak najmniejszą ich zawartością (< 2 g/l) lub zupełnie bez nich, co ograniczy ryzyko pojawienia się reakcji uczuleniowej.

Osoby wrażliwe na kurz powinny zdecydować się na użycie farb (akrylowych, lateksowych), z których uzyskuje się gładkie, najlepiej matowe powłoki, które można przecierać na mokro (wodoodporne). Nie należy stosować farb strukturalnych, tworzących nierówną powierzchnię ani z dekoracyjnymi drobinkami, na których łatwo będzie osadzał się kurz. Im ściana będzie gładsza, tym lepiej.

Jeżeli domownicy (zwłaszcza dzieci) nie mają alergii np. na pył powstający podczas pisania kredą, można ściany w ich pokoju, w korytarzu lub w kuchni wykończyć farbą tablicową. Po jej użyciu uzyskuje się powierzchnię, po której można pisać kredą (albo pisakami) jak po szkolnej tablicy. Bezpieczne dla większości alergików są farby magnetyczne zawierające (niewidoczne) drobinki żelaza. Do pomalowanej nią ściany bądź mebla można za pomocą magnesu przyczepiać rysunki, zdjęcia.

Jeżeli dzieci nie mają uczulenia na kurz i kredę, ściany w ich pokoju można pomalować farbą tablicową. TIKKURILA



Tapety

Dla nadwrażliwych zalecane są tapety, które mają gładką, łatwą do utrzymania w czystości powierzchnię. Najlepiej, jeśli można je przecierać wilgotną ściereczką, usuwając w ten sposób kurz. Do wyboru są produkty papierowe, winylowe lub na podkładzie z fizeliny. Samo dobranie tapety to nie wszystko, ważne jest jej staranne przyklejenie, w przeciwnym razie mogą rozwijać się pod nią drobnoustroje. Ich pojawianiu się sprzyja zwłaszcza duża wilgotność powietrza (powyżej 70%). Dlatego tego rodzaju okładzin nie należy przyklejać w kuchni i w łazience. Podczas nanoszenia kleju i po przyczepieniu brytów – pomieszczenia trzeba intensywnie wietrzyć, by pozbyć się zapachy zastosowanego środka. Po wyschnięciu nie powinien powodować żadnych reakcji uczuleniowych. Zaleca się, aby w trakcie wykonywania tych prac alergicy unikali przebywania w domu.

Oferta producentów jest tak szeroka, że każdy dobierze wzór do własnego gustu i stylu pomieszczenia. Obecnie najpopularniejsze są wyraziste motywy roślinne, delikatne geometryczne wzory, abstrakcyjne desenie oraz klasyczne imitacje cegieł, kamienia. Można też udekorować ścianę fototapetą z pejzażem, ciekawą architektonicznie budowlą albo zdjęciem nadrukowanym na papier.





Najmodniejsze obecnie są tapety z motywami roślinnymi. Ważne, by można je było przecierać na mokro. FOTOTAPETA4U.PL, WALLDECOR

Okładziny

Do ozdobienia ścian w pokoju małego alergika można zastosować także korek, o właściwościach antystatycznych (nie przyciąga kurzu). Nie wchłania wilgoci, dzięki czemu na jego powierzchni nie rozwijają się mikroorganizmy. Nadaje się też do czyszczenia na mokro, ponadto wygłusza wnętrze.

Oryginalnym pomysłem na dekorację ściany w salonie lub korytarzu może być przykrycie jej panelami (drewnianymi, drewnopodobnymi lub z PVC), deskami, płytami imitującymi beton o równej i gładkiej powierzchni. Elementy te można stosować i w pionie, i w poziomie, we wnętrzach o niskiej wilgotności. Takie okładziny łatwo myje się na mokro. Utrzymanie pomieszczenia w czystości nie jest więc trudne.

Lepiej unikać paneli tapicerowanych. Chociaż same w sobie raczej nie powinny powodować uczuleń, to skoro trudno



Gładkie okładziny z drewna po przyklejeniu do ścian są bezpieczne dla alergików. JAWOR PARKIET



Płyty imitujące beton należy często odkurzać. ELKAMINO DOM



Deski warstwowe są przygotowane w fabryce. Taka posadzka od razu jest gotowa do użytkowania. BARLINEK

utrzymać czystość takiej powłoki, zapewne dochodzić będzie do gromadzenia się tam kurzu, który alergie może wywoływać.

CO NA PODŁOGI?

Podłogi wykańcza się po poprowadzeniu w nich wszystkich rurociągów – instalacji wodnej i kanalizacyjnej, centralnego odkurzania. Przykrywa się je odpowiedniej grubości wylewką betonową, którą po wyschnięciu wykańcza się dowolnym materiałem podłogowym.

Przy dobieraniu materiału na posadzkę warto, poza względami zdrowotnymi, kierować się funkcjonalnością wnętrz i intensywnością ich użytkowania. W pomieszczeniach mokrych, łazienkach, kuchni i pralni – układa się materiały odporne na wilgoć, w pozostałych – wybór może być w zasadzie dowolny, pod warunkiem, że uzyska się gładką powierzchnię, którą można myć na mokro.

Płytki ceramiczne, kamienne i gresowe

Jako wykończenie podłóg i ścian bardzo dobrze sprawdzą się wszelkiego rodzaju płytki. Są bezpieczne dla alergików, bo mają gładką powierzchnię, na której trudno osadzają się zabrudzenia, poza tym łatwo je odkurzyć i umyć. Przyczepia się je odpowiednim klejem, zaś odstępy pomiędzy nimi (fugi) wypełnia masami do tego przeznaczonymi. W łazienkach i w kuchniach zaleca się stosowanie fug epoksydowych, które są odporne na zawilgocenie oraz rozwój pleśni i innych grzybów.

Obecnie płytki, szczególnie wielkoformatowe, wybierane są nie tylko do wykańczania łazienek, kuchni i korytarzy, ale również do dekoracji ścian w np. salonie, sypialni. Popularne są zwłaszcza produkty imitujące marmur, granit, lastryko, beton, drewno. Ich cechą charakterystyczną jest to, że mają duży format, np. 100 × 100, a nawet 120 × 240 cm. Im są większe, tym lepszy osiąga się efekt. Przykleja się je na fragmencie ściany, którą chcemy wyeksponować.

Parkiety i panele drewniane

Podłogi w pokojach najczęściej wykańcza się litym drewnem lub deskami warstwowymi. Ułożenie klasycznego parkietu, który trzeba cyklinować i kilkakrotnie zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez lakierowanie albo olejowanie, coraz powszechniej zastępuje się produktami, które już w fabryce są poddawane wszelkim obróbkom. W pierwszym wariancie, szkodliwe dla alergików mogą być zastosowane do wykończenia parkietu chemikalia, lecz po całkowitym ich wyschnięciu i utwardzeniu – taka posadzka nie powinna wywoływać uczuleń. Ważne tu jest poprawne dobranie preparatów. Mogą być wodne (mniej toksyczne), albo rozpuszczalnikowe. W skład jednych i drugich wchodzą żywice naturalne bądź syntetyczne, które po odparowaniu wody lub rozpuszczalnika twardnieją, formując warstwę zabezpieczającą. Lakiery wodne mogą być akrylowe, poliuretanowe, akrylowo-poliuretanowe. Te ostatnie mają utwardzacze, zapewniające lepszą odporność na ścieranie, ale są też bardziej toksyczne. Wyroby rozpuszczalnikowe dwuskładnikowe są z kolei bardziej szkodliwe od jednoskładnikowych. W pomieszczeniach mieszkalnych można stosować wszystkie lakiery, impregnaty itp. produkty przeznaczone do użytku w takich pomieszczeniach. Natomiast trzeba uważać na to, czy preparat (np. impregnat) nie jest przeznaczony do pomieszczeń przeznaczonych jedynie na czasowy pobyt ludzi, albo w ogóle do wnętrz niemieszkalnych, np. nieużytkowych strychów.

Zamiennikiem lakierów są rozmaite woski lub oleje, podkreślające usłojenie su-

Płytki mogą imitować np. beton (a) lub marokańskie mozaiki (b). OPOCZNO





rowca oraz jego kolor, charakteryzujący gatunek drewna. Wiele dostępnych preparatów zawiera jednak terpentynę i kalafonię. Obydwie te naturalne żywiczne substancje często wywołują uczulenia. Ponadto zabieg olejowania i woskowania trzeba okresowo powtarzać. Dlatego lepszy pomysł na ochronę parkietu to użycie lakieru.

W przypadku desek warstwowych, podczas montażu posadzki przeważnie nie korzysta się z kleju, układając podłogę pływającą. Taka nawierzchnia jest gotowa do eksploatacji właściwie zaraz po jej wykonaniu. Nie ma tu ryzyka wdychania oparów kleju czy lakieru.

Posadzki obu kategorii można myć wilgotnym mopem, lecz należy uważać, by nie zalać ich wodą. Mogą wtedy długo schnąć, a elementy się wypaczyć.

Panele winylowe

Ich rdzeń zbudowany jest z mieszanki minerałów skalnych i poliomerów. Wierzchnią część stanowią dwie warstwy lakieru UV. Pomiędzy nimi znajduje się wzór, przeważnie imitujący drewno, kamień, beton, marokańską mozaikę. Powierzchnia paneli jest matowa, ciepła w dotyku. Posadzki nimi wykończone są trwałe i odporne na wilgoć. Można je układać w kuchni, łazience i na ogrzewaniu podłogowym oraz na schodach (potrzebne są do tego specjalne profile schodowe). Dzięki strukturze z mineralnym rdzeniem, nie muszą być formowane dylatacje w okolicy drzwi. Elementy łączy się na ogół bez użycia kleju, przy zastosowaniu specjalnych podkładów i listew przyściennych.

Posadzki korkowe

Korek jest naturalnym materiałem. Wykazuje właściwości antystatyczne. Nie wchłania wilgoci oraz nie sprzyja rozwojowi na jego powierzchni mikroorganizmów. Ponadto świetnie wygłusza podłogi. Można nim wykończyć również ściany. Powierzchnie nim wyłożone nadają się do czyszczenia na mokro.

Posadzki betonowe i żywiczne

Do niedawna wykorzystywane były głównie w garażach, obecnie coraz częściej wykonywane np. w salonie urządzonym w stylu loftowym. Takie nawierzchnie łatwo utrzymać w czystości. Nie przyciągają kurzu. Bez problemu zmywa się je na mokro, bez ryzyka, że woda je zniszczy. Mogą mieć jednobarwną gładką powłokę lub urozmaiconą zatopionymi w masie wielobarwnymi drobinkami.

W posadzkach z żywicy można też wykonywać przeróżne wzory. Zdecydowanie warto zlecić usługę ich ułożenia specjalistycznej firmie, której ekipa zna technologię i właściwie użyje chemicznych składników.

Podobnie jak w przypadku wszystkich innych materiałów, podczas prac należy zapewnić sprawną wentylację i z korzystaniem z niej poczekać do całkowitego utwardzenia i wyschnięcia powłok. Po tym okresie posadzki tak wykonane będą bezpieczne nawet dla osób nadwrażliwych.



Panele winylowe można układać nie tylko na podłogach, ale też na schodach. DECORA (ARBITON)



Rafał Cieśla
Ekspert marki ARBITON

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie właściwości paneli winylowych sprawiają, że są one bezpieczne dla alergików?

Wybierając podłogę dla alergika powinniśmy kierować się zasadą, że materiał, z którego będzie wykonana ma być jak najłatwiejszy w utrzymaniu czystości. To główna zaleta paneli winylowych oraz ich wielka przewaga nad innymi materiałami takimi jak: drewno, wykładzina dywanowa, panele laminowane czy nawet gres.

Panele winylowe są antystatyczne i nie przyciągają kurzu. Ponadto, te z mineralnym rdzeniem (HD Mineral Core), są bardzo trwałe i całkowicie wodoodporne. Dzięki tym właściwościom nie rozwijają się na nich grzyby i inne mikroorganizmy.

Pamiętajmy, że podłoga winylowa właściwa dla alergika powinna pozytywnie przejść test w zakresie wydzielania lotnych związków organicznych szkodliwych dla człowieka. Najlepsze podłogi uzyskują ocenę VOC A+, która oznacza bardzo niską, śladową wręcz emisję. Warto więc zwrócić uwagę na oznaczenie normy VOC, której skala wyznaczona jest od wspomnianego A+ (najlepszy wynik) do C (najgorszy wynik).

Kolejną właściwością jest to, że panele winylowe idealnie nadają się na ogrzewanie podłogowe – najczęściej polecane dla osób z alergią. W przypadku podłogówki nie występuje intensywny ruch powietrza, który przenosiłby drobiny kurzu. Ponadto, nie osadza się on na grzejnikach, bo ich nie ma. Dlatego zalecane jest ono do domów, których mieszkańcami są osoby cierpiące na alergię. Panele winylowe z mineralnym rdzeniem charakteryzują się bardzo niskim współczynnikiem oporu cieplnego, a jednocześnie są zdecydowanie bardziej wytrzymałe od zwykłych paneli. Dlatego to doskonały wybór na ogrzewanie podłogowe.

Reasumując posadzki winylowe to idealny wybór dla osób z alergią. Wybierajmy takie, których producenci dają solidną gwarancję. Zwróćmy uwagę na rodzaj stosowanych zamków, które mają znaczenie nie tylko przy układaniu podłogi, ale także podczas jej użytkowania. I wreszcie pamiętajmy, że winyl winylowi nierówny. Dlatego należy wybierać produkty sprawdzone, uznanych producentów.



Korek szczególnie dobrze sprawdzi się w pokoju małego dziecka. WICANDERS

Beton zacierany na gładko łatwo utrzymać w czystości. BAUTECH



Arbiton
FLOOR EXPERT



HD
HD MINERAL CORE

ANTI-
SCRATCH
TITANIUM
NANO-LAYER

REAL EIR
WOOD
STRUCTURE

DESIGN
BEVEL

MADE IN EUROPE

WYPRODUKOWANE W POLSCE

PIĘKNA JAK DREWNO
PRAKTYCZNA JAK PŁYTKI

WOODRIC EIR
COLLECTION

KOLEKCJA PODŁÓG WINYLOWYCH
Z RDZENIEM MINERALNYM

WWW.ARBITON.COM

Ciepło i zdrowo



FOT. KFA ARMATURA

Joanna Dąbrowska

Spór o to, jaki rodzaj grzejników jest najbardziej prozdrowotny dla dzieci i dorosłych alergików trwa od lat. Do niedawna za najkorzystniejsze uznawano ogrzewanie podłogowe. Obecnie uważa się, że odpowiednie są w zasadzie wszystkie grzejniki ścienne, których powierzchnię oraz wnętrza można odkurzyć i umyć. W domu alergika mniej zalecane są wersje konwekcyjne i zdecydowanie niewskazane nadmuchowe, których działanie polega na unoszeniu ciepłego powietrza, bo wraz z nim mogą rozprzestrzeniać się kurz, roztocza i inne alergeny.

W dobie kryzysu energetycznego i znacznego wzrostu cen prądu oraz innych nośników energii wykorzystywanej do ogrzewania budynków, wybór sposobu ogrzewania własnego domu jest niezwykle istotny. Jeżeli będą w nim mieszkać osoby cierpiące na przeróżne alergie, uczulenia lub astmę, kwestię tę powinno się szczególnie wnikliwie przemyśleć.

Zacząć należy od wyboru źródła ciepła (paliwa), a dopiero potem zdecydować o sposobie jego dystrybucji (typie grzejników). Najmniej właściwe dla alergików będzie ogrzewanie budynku węglem, ekogroszkiem, miałem i usytuowanie kotłowni blisko pokoi dziennych. W takim przypadku trudno bowiem wyeliminować kurz i pył, powstające w trakcie przenoszenia worków i uzupełniania opału. Poza tym podczas spalania węgla emitowane jest najwięcej substancji szkodliwych dla zdrowia, to zaś powoduje smog i zanieczyszczenie powietrza. Widać to zwłaszcza na terenach podmiejskich i wiejskich przy bezwietrznej pogodzie.

Zdecydowanie bardziej wskazane jest korzystanie z gazu (najlepiej ziemnego) i wyposażenie budynku w kondensacyjny kocioł z zamkniętą komorą spalania. Proces spalania jest wtedy całkowicie odizolowany od pomieszczenia, a domownicy nie mają żadnego kontaktu ze spalinami. Spalanie gazu jest też bardziej ekologiczne.

Jeżeli w okolicy nie ma sieci gazowej, najlepszym wyborem jest zamontowanie pompy ciepła działającej na prąd. Ten sprzęt do ogrzewania budynku przekazuje energię dostępną w jego otoczeniu – w gruncie, powietrzu, wodzie. Niczego nie spala, nie emituje żadnych szkodliwych substancji. Jest to urządzenie ekonomiczne, 1 kW energii pobranej

z sieci pozwala pozyskać z otoczenia do 5 kW energii cieplnej, wykorzystując przy tym energię (np. z gruntu), którego temperatura nawet w czasie zimy jest stała i wynosi ok. +10°C. Najefektywniej pompa ciepła ogrzewa wnętrza przy współpracy z ogrzewaniem podłogowym.

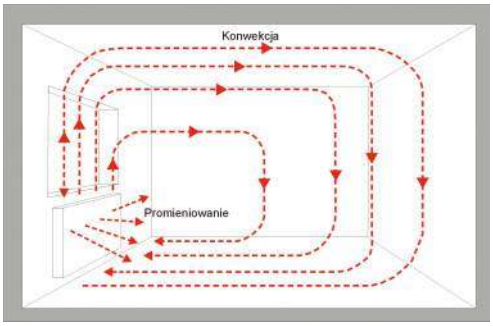
Mimo że w niektórych rejonach zapowiadano ograniczenie lub zakaz stosowania kominków i pieców na drewno, to nadal prawie w co drugim istniejącym domu takie urządzenie jest. Na ogół służy do ogrzewania pomieszczeń w okresie przejściowym i tworzenia przyjemnego nastroju podczas jesienno-zimowych wieczorów. Z uwagi na ograniczenie kosztów ogrzewania, z kominków jako głównego (nie jedynego) źródła ciepła korzystają też osoby, które mają własne drewno. Alergik nie powinien zajmować się obsługą paleniska – uzupełnianiem drewna, czyszczeniem i wyrzucaniem popiołu, lecz przebywanie w salonie, w którym w zamkniętym wkładzie kominowym lub kozie pali się odpowiednio wysuszone, liściaste drewno raczej nie będzie dla niego szkodliwe.

Niezależnie od rodzaju źródła ciepła, w większości obecnie budowanych domów współpracują dwa systemy jego dystrybucji – grzejniki ścienne (zamontowane w pokojach) i podłogówka (wykonana w kuchni, łazience, wiatrołapie, salonie, a w budynkach z pompą ciepła we wszystkich pomieszczeniach). W domu alergika taki wariant ogrzewania również się dobrze sprawdzi. Kluczowe jest tu wybranie takiego sposobu przekazywania ciepła, które nie będzie nasilało objawów alergii. Ponieważ najbardziej powszechna jest nadwrażliwość na kurz (dokładniej wydzieliny roztoczy go zasiedlających), który może powodować kaszel, łzawienie oczu i inne reakcje uczuleniowe, najważniejsze jest to, by działanie tego sprzętu nie prowadziło do unoszenia się kurzu wraz z ogrzanym powietrzem.

Ponadto istotna jest kwestia utrzymania tych urządzeń w czystości – mycia na mokro nie tylko ich powierzchni, ale też w miarę dokładne odkurzanie wnętrza (po zdjęciu osłony bocznej oraz górnej).

Dystrybucja ciepła

Istnieją dwa podstawowe sposoby przekazywania ciepła od urządzenia, które je produkuje (kocioł, piec, kominek, pompa ciepła) do wnętrz (przez grzejniki). Jednym z nich jest **promieniowanie podczerwone**. Działa ono w taki sposób, że nie nagrzewa powietrza, ale padając np. na ludzkie ciało, zostaje pochłonięte i zamienione w ciepło. Grzejniki, których funkcjonowanie opiera się na promieniowaniu uznawane są za zdrowsze dla alergików oraz astmatyków, bo ciepłe powietrze nie krąży po pomieszczeniu, rozprzestrzeniając kurz i roztocza.



Sposoby oddawania ciepła przez grzejnik.

Przy planowaniu montażu takiego wyposażenia należy pamiętać, że działają one całą swoją powierzchnią, dlatego wersji ściennych nie powinno się zakrywać szczelnymi obudowami i zasłonami, a podłogowych – meblami i dywanami.

Drugim sposobem oddawania ciepła jest **konwekcja**. Takie urządzenia podgrzewają i wprawiają w ruch otaczające je powietrze, są więc znacznie mniej zalecane dla alergików. Skutecznie ogrzewają wnętrza, nawet jeśli mają nieosłonięte tylko otwory wlotowe (u dołu) i wylotowe (u góry), mogą powodować gorsze samopoczucie osób nadwrażliwych – ogrzane powietrze wylatuje z górnej powierzchni urządzenia i się wznosi. Rodzajem grzejników konwekcyjnych są wersje **kanałowe,** które po zdjęciu maskownicy można odkurzać. Jednak zwykle nie robi się tego często i w kanale w podłodze może gromadzić się kurz. Najmniej rekomendowane dla alergików są, oczywiście, grzejniki **nadmuchowe**, które unoszą ogrzane powietrze, a wraz z nim kurz i inne alergeny, które mogą być szkodliwe dla osób nadwrażliwych.

Grzejniki płytowe oddają ciepło głównie przez promieniowanie, uznawane są za zdrowsze dla alergików i astmatyków, bo ciepłe powietrze nie krąży po pomieszczeniu, rozprzestrzeniając kurz i roztocza. PURMO



GRZEJNIKI ŚCIENNE

Grzejniki ścienne produkowane są w kilku wersjach, różniących się zastosowaniem, sposobem montażu, budową, wielkością, kształtem, kolorem.

W zależności od przeznaczenia, można je podzielić na pokojowe i łazienkowe. Do pierwszej kategorii zalicza się klasyczne modele ścienne, dekoracyjne oraz kanałowe.

Wśród wyrobów **pokojowych** najpopularniejsze są grzejniki **płytowe** – zbudowane z jednej, dwóch albo trzech płyt, które mogą być gładkie (kosztują więcej i mają nieco mniejszą moc niż zwykłe, ale zbiera się na nich mniej kurzu – dla alergików jest to bardzo ważne) lub mieć żłobienia (najczęściej kupowane). Między płytami niekiedy umieszczane jest ożebrowanie, które zwiększa moc grzewczą. Modele te od góry przykrywa krat-



Warto wybrać model z gładką powierzchnią (bez żłobień), na której trudniej osiada kurz. PURMO

ka. Jeszcze do niedawna w sklepach były tylko białe grzejniki. Obecnie można zamówić produkt w dowolnym kolorze z palety RAL.

Grzejniki płytowe mają dwucyfrowe oznaczenie, stosowane przez wszystkich producentów. Pierwsza cyfra wskazuje liczbę płyt i może to być 1, 2 lub 3, druga – dotyczy ożebrowania – 0, 1, 2 albo 3. Na przykład „10" to grzejnik jednopłytowy bez ożebrowania, „22" – dwupłytowy, każda płyta z ożebrowaniem, „30" – trójpłytowy bez ożebrowania.





Grzejniki pokojowe mogą mieć różną formę i kolor. PURMO, LUXRAD

Najpowszechniejsze typy grzejników to 11, 22, 33. Im grzejnik ma więcej płyt, tym jest droższy, lecz bardziej efektywny, chociaż każda kolejna płyta oddaje mniej ciepła.

W przypadku domu, w którym będzie mieszkał alergik – istotne jest to, że modele typu 11 większość ciepła oddają przez promieniowanie (nie powodują zatem ruchu ogrzanego powietrza), a dwu- lub trzypłytowe przez konwekcję. Poza tym te pierwsze są cieńsze, szersze wersje natomiast są mniejsze przy takiej samej mocy.

Mniej popularne są grzejniki **członowe**. Zbudowane są z żeberek aluminiowych albo żeliwnych, które można łączyć, wydłużając grzejnik. W odróżnieniu od modeli płytowych są bardziej odporne na korozję. Najczęściej taki sprzęt jest wykorzystywany przy remontach. Przed zastosowaniem ciężkich wersji żeliwnym trzeba sprawdzić wytrzymałość ściany, na której zamierzamy je powiesić.

Moc, rodzaj przyłącza, miejsce montażu

Moc grzewcza. Zwykle parametr ten wylicza się na podstawie danych z projektu budowlanego. Najczęściej przyjmuje się, że na każdy 1 m^2 powierzchni pomieszczenia powinno przypaść od 60 W (w nowym budownictwie) do nawet 200 W (w modernizowanym). Nie warto kupować grzejników o zbyt dużej mocy, za wielkich, bo urządzenie zajmie za dużo miejsca i trudniej będzie zaaranżować przestrzeń. Ponadto będą droższe i wcale nie będą ogrzewać wnętrz bardziej efektywnie. Moc dobiera się do wielkości i przeznaczenia pomieszczenia, preferencji domowników, dotyczących komfortu cieplnego, oraz temperatury wody w instalacji centralnego ogrzewania, np. 75/65/20°C, gdzie 75 to temperatura wody wypływającej z kotła do grzejników, 65 wracającej, 20 panującej w pomieszczeniu. Wszak nośnikiem ciepła w grzejnikach c.o. jest woda – im jest cieplejsza, tym wydajność sprzętu wzrasta. W przypadku zasilania grzejników za pomocą pompy ciepła, temperatura wody musi być dość niska i mieć najwyżej 55°C – wówczas pracują one najbardziej ekonomicznie.

Optymalne warunki w salonie to 20–22°C, a w sypialni i pokoju małego dziecka 18°C. Wtedy najlepiej się śpi. Jest to szczególnie ważne dla osób mających kłopot ze snem na skutek np. alergii na kurz i roztocza. Nie powinno się przegrzewać wnętrz. Im cieplej, tym intensywniej w kurzu rozwijają się roztocza. Związane z tym dolegliwości nazywa się czasem alergią kaloryferową, bo wyraźnie nasilają się w sezonie grzewczym.

Rodzaj przyłącza. Przy wyborze grzejnika istotny jest też rodzaj podłączenia – dolne, boczne, centralne – do którego trzeba przygotować odpowiednie przyłącze. Producenci opisują wyroby symbolem wskazującym sposób usytuowania króćców przyłączeniowych. Najpowszechniejsze to C – przyłącza boczne, oraz CV – przyłącza dolne. Jednak tu należy koniecznie sprawdzać szczegóły, gdyż rozstaw przyłączy może być rozmaity, są one wyprowadzone centralnie, bliżej lewej albo prawej krawędzi itd.



Grzejniki powinny wisieć min. 10 cm od podłogi, a w ich pobliżu nie należy planować zasłon, mebli, urządzeń RTV, AGD. ZEHNDER

Miejsce montażu. Grzejnik najlepiej ulokować tam, gdzie są największe straty ciepła, czyli pod oknami lub obok nich. Dzięki temu podgrzane przez kaloryfer, unoszące się powietrze skutecznie zmniejszy napływ tego chłodnego. Sprzęt ten powinien wisieć w odległości minimum 10 centymetrów od podłogi, a w jego pobliżu nie należy planować mebli, zasłon, urządzeń RTV czy AGD.

Pod względem termicznym, w przestronnych salonach korzystniej jest zamienić jeden duży grzejnik na dwa mniejsze – pomieszczenie będzie ogrzewane bardziej równomiernie. W pokojach wąskich, które powinny zostać optycznie poszerzone, świetnie sprawdzą się modele pionowe, natomiast we wnętrzach długich lub z szerokimi ścianami – lepsze będą wersje poziome.

Dobrze jest kompletować wyroby z jednej serii, aby np. we wszystkich pokojach były takie same. Do łazienki można dopasować drabinkę w kolorze płytek bądź zastosować kontrastową barwę.

armatura

WYPRODUKOWANE W POLSCE

GWARANCJA 16 LAT NA PRODUKT

CIŚNIENIE 16 BAR ROBOCZE

GRZEJNIK ALUMINIOWY CZY STALOWY?

OTO JEST PYTANIE.



ODPOWIEDŹ BRZMI:

ALUMINIOWY MARKI KFA ARMATURA

Z GRZEJNIKIEM ALUMINIOWYM OSZCZĘDZASZ

- WODĘ
- ENERGIĘ
- ŚRODOWISKO NATURALNE
- PIENIĄDZE

kfa.pl





Grzejniki członowe aluminiowe można kupić np. w kolorze miedzianym (a) lub białym – pomalowane farbą z aktywnymi jonami srebra (b), które zapobiegają pojawianiu się bakterii, pleśni, grzybów. KFA ARMATURA

Dekoracyjne modele mogą mieć różną formę i stanowić efektowną ozdobę wnętrza. KALMAR, JAGA





W pokojach można także zamontować grzejniki **konwekcyjne**, które w dolnej części obudowy mają miedziane lub stalowe wymienniki z radiatorami, zwiększające wymianę ciepła. Takie wyroby szybko nagrzewają się, ale też szybko stygną. Oddają ciepło, głównie nagrzewając powietrze i powodują silne jego ruchy. Alergicy powinni unikać tego rodzaju urządzeń. Odmianą konwektorów są grzejniki **kanałowe**. Osadza się je w kanale w podłodze pod dużymi oknami tarasowymi. Po zdjęciu kratki je osłaniającej można odkurzyć wnętrze kanału, lecz zwykle nie robi się tego często.

Oprócz klasycznych grzejników, w salonie albo w korytarzu można zamontować także wersje **dekoracyjne**, które mają formę ścianki działowej (ustawia się je prostopadle do ściany i w ten sposób dzieli przestrzeń na strefy), lustra, przezroczystej szyby, obrazu z grafiką zaczerpniętą z bazy producenta lub własną (wydruki robi się na szkle hartowanym i zostawia centymetrowy odstęp pomiędzy ich powierzchnią a taflą szkła), barierki zabezpieczającej przy schodach, rzeźby. Najbardziej oryginalne modele będą efektowną ozdobą wnętrza. Można, poza wymienionymi, kupić urządzenia dekoracyjne hybrydowe z grzałką elektryczną, co umożliwia ogrzewanie pomieszczenia również wtedy, gdy system c.o. jest wyłączony.

W łazienkach najczęściej stosuje się ścienne modele **drabinkowe**, które nie tylko ogrzewają wnętrze, ale też służą do suszenia ręczników. Na ogół mają formę poziomych stalowych rurek osadzonych w prostokątnej ramie. Można je również wyposażyć w elektryczną grzałkę, dzięki czemu mogą ogrzewać pomieszczenie i suszyć ręczniki poza sezonem grzewczym.





Drabinkowe grzejniki łazienkowe można wyposażyć w grzałkę i korzystać z nich poza sezonem grzewczym. ALPLAST, LUXRAD

OGRZEWANIE PODŁOGOWE

Podłogówka oddaje ciepło w większości przez promieniowanie, które dociera do ścian i mebli, które ocieplają powietrze. Grzejniki płaszczyznowe można ułożyć też w ścianach i w sufitach, choć w domach jednorodzinnych nie jest to popularne.

Elektryczne ogrzewanie podłogowe to przewody grzewcze, maty lub folia. NVENT RAYCHEM





W przypadku ogrzewania podłogowego, temperatura posadzki nie przekracza zwykle 26°C, nie powoduje więc intensywnego unoszenia się ciepłego powietrza, a wraz z nim kurzu. Korzystanie z tej metody zapewnia ciepło stopom i nieco niższą temperaturę pozostałym partiom ciała.

Taką podłogę wykończa się materiałem, który ułatwia przekazywania ciepła. Może to być szlifowany beton, kamień, płytki ceramiczne, gres, niektóre rodzaje parkietów i paneli (oznaczone odpowiednio przez producenta). Tak przykrytą posadzkę nietrudno utrzymać czystą – można ją odkurzać i myć na mokro.

Najczęściej ogrzewanie podłogowe łączy się ze ściennym przy pomocy odpowiedniego układu mieszającego, który zapewnia niższą temperaturę wody do podłogówki, a wyższą do grzejników.

Ogrzewanie płaszczyznowe może być **wodne**. Składa się wówczas z rurek polietylenowych, przez które przepływa ciepła woda. Rozprowadza się je w grubej warstwie jastrychu lub przytwierdza do płyt systemowych, z lekkim pokryciem z suchego jastrychu. Woda przepływająca przez rurki nagrzewa jastrych, który wypromieniowuje ciepło do pomieszczenia. Aby ciepło nie uciekało w dół, w podłogach na gruncie niezbędna jest izolacja termiczna ze styropianu (15–25 cm styropianu białego lub 12–15 cm szarego).



Podłogówka to najczęściej rury polietylenowe, przez które przepływa ciepła woda, ułożone w warstwie jastrychu lub na płytach systemowych. IMMERGAS

REKLAMA

elektra.pl

ELEKTRA®

Ciepło w Twoim domu

elektryczne systemy grzejne

ELEKTRA ul. K. Kamińskiego 4
05-850 Ożarów Mazowiecki
tel. 22 843 32 82
e-mail: info@elektra.pl
Sieć przedstawicieli i instalatorów na terenie całej Polski.

ROZWIĄZANIA DLA KAŻDEGO





Przewody grzewcze podłącza się do regulatora, który ułatwia sterowanie pracą systemu. ELEKTRA

Podłogówka **elektryczna** to przewody prowadzone w jastrychu, maty ulokowane tuż pod posadzką (płytkami, panelami) albo folia, przeznaczona głównie pod panele.

Przewody elektryczne zatopione w grubej wylewce najbardziej przypominają wariant wodny. Układa się je w podobny sposób.

Maty i cienkie przewody grzejne zwykle zatapia się w warstwie kleju do płytek ceramicznych. Nie podnoszą poziomu posadzki ani nie zwiększają jej masy. Mata leżąca tuż pod kafelkami nagrzewa podłogę bardzo szybko, ale też szybko stygnie. Do uzyskania ciepłej powierzchni w łazience wystarczy zaledwie kilka minut. Ogrzewanie elektryczne osiąga dynamikę działania porównywalną z grzejnikami ściennymi.

Montaż systemu elektrycznego może być tańszy niż wodnego, lecz jego eksploatacja jest droższa, szczególnie jeśli pokryjemy nim dużą powierzchnię podłóg.

Niezależnie od rodzaju źródła zasilania grzejników podłogowych (ciepła woda z instalacji centralnego ogrzewania czy prąd z sieci), są one bezpieczne i zalecane dla alergików.

STEROWANIE

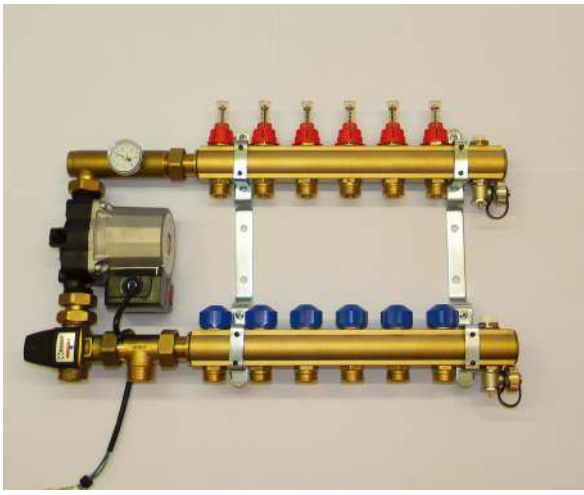
Pracą grzejników zwykle zarządzają regulatory temperatury:

- pokojowy – mierzy ją w pomieszczeniu, porównuje z zadaną przez użytkownika i przekazuje do kotła;
- pogodowy – mierzy temperaturę zewnętrzną i na podstawie tzw. krzywej grzewczej wymusza zmianę temperatury wody w obiegu c.o.

Dodatkowo do regulacji mocy grzejników służą **zawory z głowicami termostatycznymi**, które reagują na temperaturę panującą w pomieszczeniu. Głowica automatycznie zmniejsza lub zwiększa stopień otwarcia zaworu tak, by do grzejnika dopływała gorąca woda w ilości pozwalającej utrzymać zadaną temperaturę. Dzięki temu grzejniki odnotują np. podniesienie temperatury w salonie połączonym z kuchnią na skutek włączenia piekarnika i obniżą ogrzewanie, ograniczając w ten sposób zużycie energii.

Regulator pokojowy (a IMMERGAS) i głowica termostatyczna (b EUROTRONIC).





Układ mieszający służy do połączenia instalacji grzejników ściennych z podłogówką. KISAN



Wodne ogrzewanie podłogowe zwykle wolno nagrzewa posadzkę, ale długo utrzymuje ona ciepło. RWC

Bardziej skomplikowane jest sterowanie **ogrzewaniem podłogowym.** Gruba wylewka z zatopionymi rurkami z wodą (albo przewodami elektrycznymi) nagrzewa się i stygnie nawet kilka godzin. Poza tym podłoga długo utrzymuje ciepło. Trudno więc obniżyć jej temperaturę, w nocy lub w ciągu dnia, gdy jesteśmy w pracy, oraz w razie nagłego wzrostu temperatury, jak we wspomnianym przypadku korzystania z piekarnika. Dlatego zmianę temperatury w pomieszczeniach trzeba planować z dużym wyprzedzeniem. Natomiast włączanie lub wyłączanie ogrzewania na krótko mija się z celem.

Innowacyjne, niezawodne i proste systemy ogrzewania podłogowego

Reliance Worldwide Corporation® (RWC) to rodzina innowacyjnych marek, które zmieniają wydajność i efektywność w instalacjach wodno-kanalizacyjnych i grzewczych, inteligentnych domach i specjalistycznych branżach na całym świecie. Od wiodących na świecie systemów push-fit po opracowywanie rozwiązań inżynieryjnych do zastosowań przemysłowych, marki RWC pomagają klientom dostarczać, kontrolować, optymalizować rozwiązania w innowacyjny, niezawodny i prosty sposób każdego dnia. Ambicją firmy jest kształtowanie lepszego świata dla swoich klientów, pracowników, szerszych społeczności i akcjonariuszy, poprzez nieustanne skupianie się na ułatwianiu życia.



Rozwiązania push-fit John Guest firmy RWC są obecnie powszechnie stosowane na całym świecie, rewolucjonizując wiele branż, w tym hydraulikę i ogrzewanie. Dziś dobrze znana nazwa JG Speedfit, związana z koncepcją tworzywowych złączy push-fit i częścią rodziny marek RWC, znalazła się w centrum szybkiej transformacji branży hydraulicznej i grzewczej w ciągu ostatnich kilku dekad, ponieważ instalacje stały się ogólnie bardziej wydajne, niezawodne i bezpieczne. Oprócz szerokiej gamy tworzywowych złączek push-fit, złączy gwintowanych, zaworów serwisowych i zwrotnych firmy JG Speedfit, rodzina marek RWC obejmuje również SharkBite – mosiężne rozwiązania push-fit, którym hydraulicy na całym świecie zaufali i na których polegają.

Nowością w ofercie instalacji ogrzewania podłogowego są maty renowacyjne JG LowFit. Maty te są przeznaczone do domów i mieszkań. Idealnie nadaje się do projektów modernizacyjnych, w których chcemy zainstalować ogrzewanie podłogowe, a mamy mało miejsca na wykonanie wylewki, co pozwala na mniej nachalny proces instalacji, a jednocześnie jest kolejną alternatywą dla nowych projektów budowlanych, dla których mamy również nasze istniejące systemy UFH jako standardowy wybór.

Obecnie niskoemisyjne systemy grzewcze zaczynają zastępować tradycyjne kotły i w nadchodzących latach, sprzedawcy muszą być przygotowani na obsługę szeregu zapytań od instalatorów, którzy po raz pierwszy mogą montować ogrzewanie podłogowe.

Ogrzewanie podłogowe jest dużą szansą sprzedaży dla handlowców, a rynek będzie znacznie wzrastać, ponieważ przejście na ekologiczne ogrzewanie nabiera tempa, a kupcy mają teraz dostęp do szerokiej gamy produktów **do ogrzewania niskotemperaturowego**.

Aby zdecydować, który system ogrzewania płaszczyznowego jest najlepszy dla danego projektu, jedną z kluczowych kwestii jest sposób, w jaki podłoga została zbudowana. Czy jest to nowy projekt budowlany lub modernizacyjny? Jakie jest źródło ciepła?

Marka RWC JG Underfloor zapewnia wsparcie techniczne zarówno dla handlowców, jak i instalatorów. Pomoc ta jest dostępna u naszego zespołu krajowych inżynierów technicznych, którzy są gotowi doradzić w zakresie najlepszych praktyk, zapewniając instalatorom wiedzę wymaganą do każdego zadania.

INNOWACJE NAPĘDZAJĄCE OFERTĘ OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Dlatego wprowadziliśmy nowe, niskoprofilowe rozwiązanie ogrzewania podłogowego, które uzupełnia naszą dotychczasową ofertę JG. RWC JG LowFit został zaprojektowany tak, aby utrzymać całkowitą wysokość podłogi do absolutnego minimum bez uszczerbku dla mocy cieplnej. Działa zarówno przy nowych projektach budowlanych, jak i modernizacyjnych i tylko nieznacznie zwiększa wysokość podłogi. Panele mocujące rury występują w zakresie od 16 do 20 mm grubości, a po zainstalowaniu całkowita wysokość wynosi od 19 do 23 mm.

Seria JG LowFit oferuje instalatorom wygodne i dyskretne rozwiązanie ogrzewania podłogowego do pracy z alternatywnymi technologiami grzewczymi, takimi jak pompy ciepła, bez uszczerbku dla wydajności. Panele z folii i siatki zostały specjalnie zaprojektowane do umieszczenia na istniejących drewnianych podłogach lub tradycyjnych, co oznacza, że instalatorzy unikają konieczności poświęcania czasu na modernizację podłogi budynku i dodawanie niepotrzebnych kosztów do projektu.



JAK JG LOWFIT DO OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO PRZYNOSI KORZYŚCI INSTALATOROM

Oprócz łatwych w montażu paneli podłogowych, nasza 12-milimetrowa rura barierowa z polibutylenu JG LowFit Layflat oferuje dużą elastyczność podczas układania i zawiera wewnętrzną barierę, która zapobiega przedostawaniu się cząsteczek tlenu, zmniejszając korozję na metalowych częściach systemu. Wyposażone w połączenia push-fit JG Speedfit, nasze nowe maty JG LowFit są szybkie i proste w instalacji i w przeciwieństwie do niektórych innych na rynku, nie wymagają montażu dodatkowych reduktorów z połączeń 15 lub 16 mm. Przyspiesza to czas instalacji i zmniejsza przeciążenie złączy i rur wokół maty.

Aby uzyskać więcej informacji na temat asortymentu JG Underfloor firmy RWC, w tym JG LowFit, a także wsparcia, które oferujemy sprzedawcom z poradami dotyczącymi instalacji, odwiedź stronę https://www.johnguest.com/speedfit/products/underfloor-heating/.

Reliance Worldwide Distribution (Europe) Ltd
Oddział Polska
ul. Starołęcka 7, 61-361 Poznań
tel. +48 61 87 80 408, e-mail: info.pl@rwc.com,
www.rwc.com, www.johnguest.com



Joanna Dąbrowska

FOT. VENTIA

Skuteczna wymiana

Jakość powietrza, zwłaszcza jesienią i zimą, co roku się pogarsza. Przyczyną takiego stanu rzeczy w największym stopniu jest smog. Stężenie niebezpiecznych pyłów, wnikających do płuc, nawet kilkadziesiąt razy przekracza wówczas dopuszczalne normy. W tym roku na pewno nie będzie inaczej, szczególnie ze względu na drogi gaz i energię elektryczną. Aby nie narażać się na oddychanie tak zanieczyszczonym powietrzem, zaleca się zamykanie okien i ograniczanie przebywania na zewnątrz, a w domu poprawienie jakości powietrza przez korzystanie z wentylacji mechanicznej z rekuperatorem, wyposażonej w skuteczne filtry.

Zadaniem wentylacji w każdym budynku jest zapewnienie właściwej wymiany powietrza we wszystkich pomieszczeniach. Zużyte musi zostać usunięte na zewnątrz, a na jego miejsce doprowadzone świeże. Jest to szczególnie ważne w budynku, w którym mieszkają osoby z alergią lub chorujące na astmę.

Brak skutecznej wentylacji może powodować wzrost wilgotności powietrza, co sprzyja rozwojowi grzybów pleśniowych oraz gromadzenie się w nim różnych zanieczyszczeń – wydychanego przez ludzi dwutlenku węgla, kurzu, roztoczy, zarodników pleśni i innych grzybów, szkodliwych związków chemicznych z niektórych elementów wyposażenia oraz środków czystości stosowanych do sprzątania, dymu papierosowego. Wszystkie te czynniki, nawet u osób zdrowych, mogą powodować problemy z oddychaniem, ból głowy, nudności, a także zwiększać ryzyko zachorowania na nowotwory. U alergików w takich warunkach mogą nasilać się objawy uczuleń i astmy.

Na stan powietrza w domu ma też wpływ to nawiewane z zewnątrz przez otwarte okna, drzwi, nawiewniki, kanały wentylacyjne. Jego jakość, zwłaszcza jesienią i zimą, bywa bardzo zła z powodu smogu. Generalnie przyczyną jego powstawania są zakłady przemysłowe, elektrociepłownie (spalające węgiel) oraz transport samochodowy. W sezonie grzewczym największy wpływ na jakość powietrza ma liczba domów jednorodzinnych ogrzewanych kotłami na paliwa stałe. Czarny, smolisty dym, wydobywający się z kominów – na przedmieściach dużych miast oraz w małych miejscowościach – nierzadko zawiera też substancje toksyczne, powstające podczas spalania śmieci, bo wciąż niektórzy wrzucają do kotła elementy starych mebli, plastik, a nawet opony. Szkodliwe substancje, które się wówczas unoszą w powietrzu, są bardzo niebezpieczne nie tylko dla domowników, ale również osób mieszkających w okolicy.

Wiosna i lato też nie są bezpieczne dla alergików, z uwagi na pyłki kwitnących roślin, które u większości z nich nasilają objawy uczuleń. Alergeny wziewne, wdychane razem z powietrzem powodują bowiem większość kłopotów z oddychaniem.

Właściwa jakość powietrza w domu jest zatem ważna przez cały rok i w większości pór roku należy ją poprawiać.

Najskuteczniejszym sposobem jest wykonanie wentylacji mechanicznej z rekuperatorem, wyposażonym w odpowiednie filtry.

W domach z wentylacją grawitacyjną, zastępstwem filtrów w centrali wentylacyjnej mogą być oczyszczacze.

ZASADA DZIAŁANIA

Wentylacja mechaniczna (nawiewno-wywiewna) wyposażona jest w wymiennik odzyskujący ciepło z wywiewanego powietrza (strumień powietrza usuwanego nie łączy się z nawiewanym świeżym powietrzem). Zimą ogrzewa on wpuszczane powietrze.

Dzięki poprawnemu rozlokowaniu elementów nawiewnych i wywiewnych (anemostatów), w takim systemie zachodzi prawidłowy przepływ powietrza, co umożliwia utrzymanie właściwego mikroklimatu we wszystkich pomieszczeniach. Przez cały czas we wnętrzach obecna jest odpowiednia ilość świeżego powietrza o niskiej zawartości dwutlenku węgla, wilgoci oraz zanieczyszczeń.

Ponadto zastosowanie rekuperatora znacząco ogranicza ilość energii, niezbędnej do ogrzania powietrza nawiewanego do budynku. W ten sposób dbamy nie tylko o zdrowie domowników, ale także o obniżenie kosztów ogrzewania.

System składa się z rur do dystrybucji powietrza, centrali wentylacyjnej z rekuperatorem, rozdzielacza, anemostatów nawiewnych (powietrze napływa nimi do pomieszczeń), anemostatów wywiewnych (usuwane jest to zużyte), czerpni (pobiera ona świeże powietrze zewnętrzne) oraz wyrzutni (która usuwa na zewnątrz zużyte powietrze).



Tomasz Osuchowski
Kierownik Marketingu VENTIA

ZDANIEM EKSPERTA

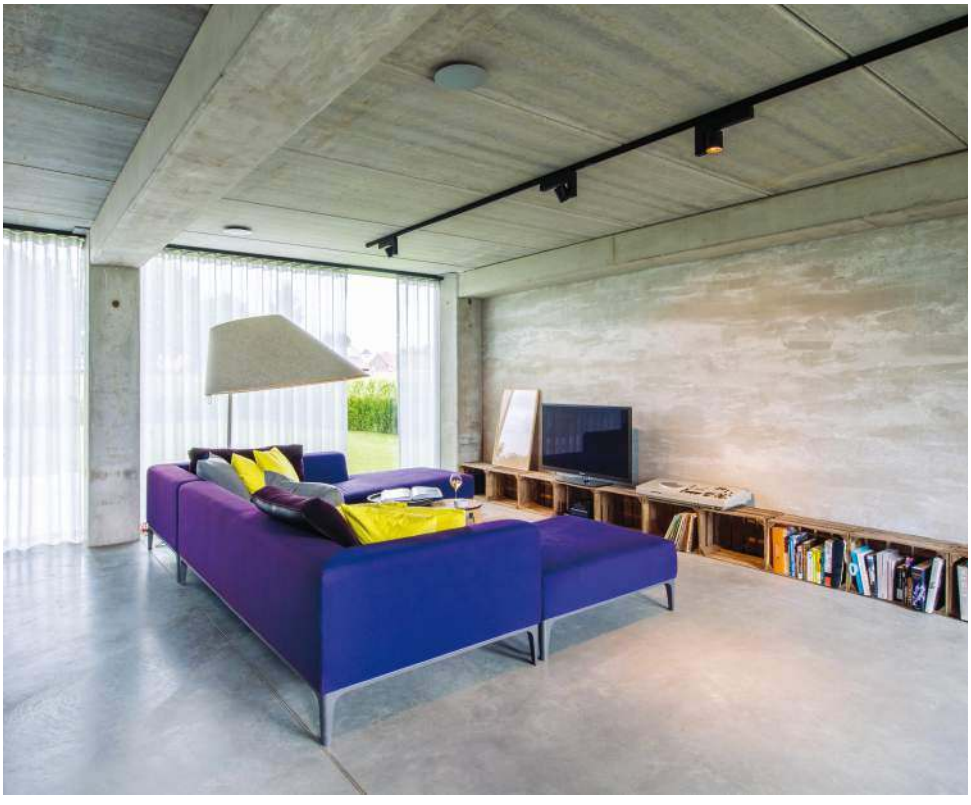
Na co zwrócić uwagę wybierając centralę wentylacyjną do domu alergika?

Centrala wentylacyjna, zwana potocznie rekuperatorem, to jeden z tych elementów wyposażenia każdego nowego budynku, który w sposób bezpośredni wpływa na nasze zdrowie i samopoczucie na co dzień.

W każdym domu, szczególnie w tym w którym mieszka alergik, warto zadbać nie tylko o odpowiednią temperaturę i ilość powietrza, ale również optymalną wilgotność (wynoszącą w zimę ok. 40–50% wilgotności względnej). Dlatego przy wybieraniu rekuperatora zwróćmy przede wszystkim uwagę, czy jest wyposażony w odzyskujący wilgoć, niezamarzający wymiennik obrotowy, czy też w pozbawiony tej funkcji wymiennik przeciwprądowy. Jest to kluczowa kwestia, ponieważ to od tego wyboru zależeć będzie to, czy zimą będziemy zmagać się ze zbyt suchym powietrzem w domu – powodującym wysychanie śluzówki nosa, uczucie suchych oczu, drapanie w gardle, problemy z oddychaniem, ciągłe uczucie zmęczenia – czy nie. Użytkownicy „przeciwprądów" ratują się zimą ograniczając napływ świeżego powietrza, aby nie pozwolić „uciec" wilgoci z domu, mając „obrotówkę" nie trzeba iść na żadne kompromisy – gwarantuje ona bowiem odpowiednią ilość powietrza o właściwym poziomie wilgoci.

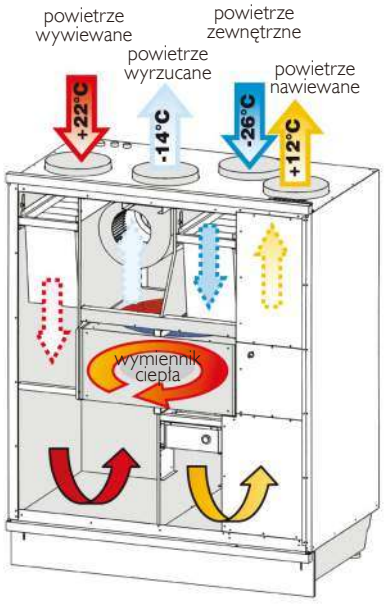
Kolejną kwestią, na którą należy zwrócić uwagę, jest klasa filtrów. Aby oddychać przefiltrowanym, wolnym od zanieczyszczeń, pyłków i zarodników grzybów powietrzem wybierzmy urządzenie z filtrami klasy F7.

Anemostaty nawiewne montuje się w tzw. pomieszczeniach czystych, przede wszystkim w sypialniach i w w salonie. VASCO

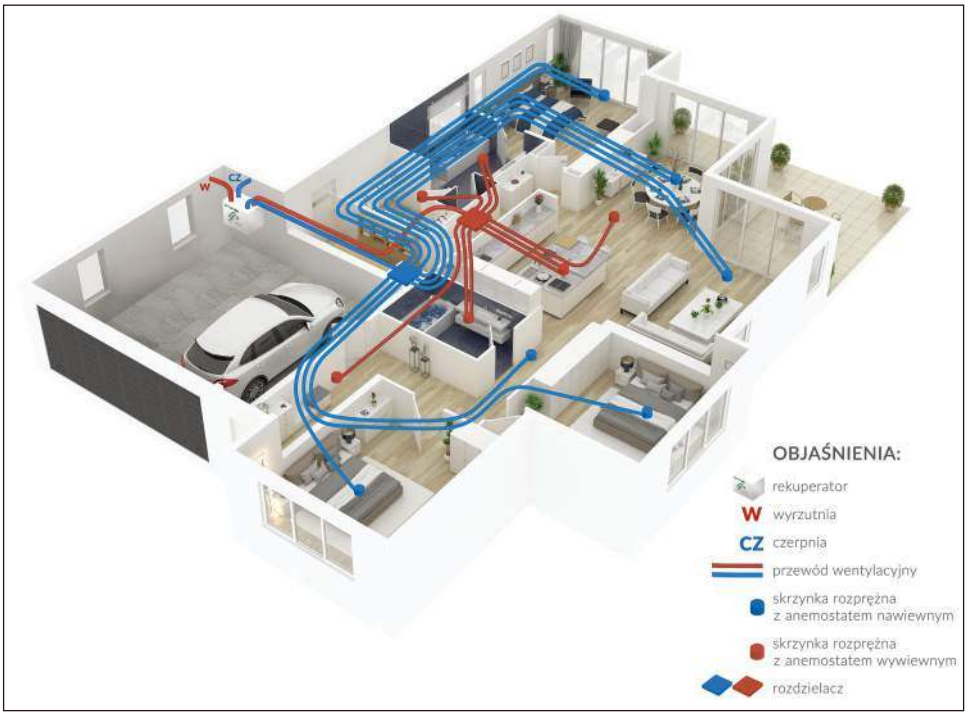


Centralę wentylacyjną montuje się z dala od sypialni, aby szum nie zakłócał snu domowników. STIEBEL ELTRON





Zasada działania centrali z rekuperatorem. IGLOTECH



Schemat rozplanowania poszczególnych elementów wentylacji z odzyskiem ciepła. TOPVAC



Najważniejszymi parametrami centrali wentylacyjnej są wydajność, sprężi sprawność odzysku ciepła. W typowym domu jednorodzinnym przyjmuje się, że wydajność nominalna powinna wynosić przynajmniej 200 m^3/h, sprężok. 150 Pa, a sprawność odzysku ciepła im jest wyższa, tym lepiej. PRO-VENT

NIEZBĘDNY PROJEKT

Najlepiej, jeżeli taki system zaplanuje się od razu, już na etapie tworzenia projektu budynku. Przeróbki, nawet na etapie stanu surowego, będą kłopotliwe, głównie z uwagi na rozprowadzenie kanałów. Ponadto w większości domów w stanie surowym są już kominy wentylacyjne, niepotrzebne do wentylacji mechanicznej.

Przy projektowaniu bierze się pod uwagę następujące kwestie:

- zapotrzebowanie na świeże powietrze w każdym pomieszczeniu;
- opory przepływu w poszczególnych odcinkach instalacji;
- sposób rozprowadzenia i ukrycia kanałów (zwykle mają 100–160 mm średnicy bez izolacji), należy je skierować do niemal wszystkich pomieszczeń (nawiewne lub wyciągowe), powinny być krótkie, z niewielką liczbą złączek i zmian kierunku (bo zwiększa to opory przepływu powietrza), zaizolowane cieplnie i akustycznie;

Przewody wentylacyjne mogą być prowadzone w szachtach instalacyjnych, zalane w podłodze pod jastrychem (a WENT-DOM) lub podwieszane pod sufitem (b VENTIA).





- sposób wyciszenia (wentylatory oraz ruch powietrza są źródłem hałasu);
- centralę o odpowiednich parametrach oraz miejsce na nią – z dala od sypialni (aby szum nie zakłócał snu domowników) i z łatwym dostępem (do wymiany filtrów). W miejscu planowanego montażu trzeba zapewnić gniazdko z prądem i odpływ skroplin do kanalizacji. Jeśli planujemy montaż sterownika w innym pomieszczeniu lub podłączenie go do sieci komputerowej, należy położyć odpowiednie przewody.

PRZEWODY WENTYLACYJNE

Elementem transportującym powietrze są rury wentylacyjne. W instalacjach w domu alergika można zastosować rury z antybakteryjną, grzybobójczą wewnętrzną powłoką zawierającą srebro, które ogranicza rozwój drobnoustrojów. Ponadto powłoka ta ma właściwości antystatyczne – ogranicza gromadzenie się i osiadanie kurzu w rurociągu.

Dobór przewodów wentylacyjnych powinien uwzględniać wymagane przekroje, opory przepływu, sposób i miejsce ich prowadzenia. Średnice rur muszą być zgodne z projektem. Zastosowanie węższych elementów spowoduje zwiększenie oporów instalacji, wskutek tego jej działanie będzie zakłócone i głośniejsze (szumy będą się potęgować u wylotu zbyt wąskiego anemostatu na końcu takiego przewodu).



Centrala ulokowana pod stropem w kuchni nie będzie zbytnio przeszkadzać domownikom na co dzień. KAISAI (KLIMA THERM)



Centralę należy zamontować w taki sposób, by możliwe było systematyczne wymienianie filtrów. PRO-VENT



Mała, pozioma centrala wentylacyjna wyposażona w energooszczędny wymiennik obrotowy. Może być instalowana na strychu lub poddaszu, co pozwala zaoszczędzić przestrzeń w domach o niewielkiej powierzchni. IGLOTECH

Rury mogą być prowadzone w szachtach instalacyjnych, podwieszane pod sufitem lub układane na stropie. Wyposażane są w przepustnice (sterowane ręcznie bądź automatycznie), umożliwiające regulację przepływu powietrza.

Funkcję sterującą pełnią też anemostaty, zamykające wyloty i wloty. Usytuowanie wylotów powinno gwarantować równomierną wymianę powietrza w całym domu.

CENTRALA

Przy wyborze urządzenia pod uwagę bierze się następujące parametry i wyposażenie.

Wydajność (przepływ powietrza) – od niej zależy to, czy wymiana powietrza będzie wystarczająca. Im większe opory przepływu będą musiały pokonać wentylatory w centrali oraz w kanałach, tym mniej powietrza przetłoczą. Zdolność do pokonania oporów przepływu określana jest jako **spręż** (jeżeli opory rosn, wydajność spada). Wykresy lub tabele pokazujące powiązanie między tymi parametrami producenci umieszczają w dokumentacji urządzenia. W typowym domu jednorodzinnym przyjmuje się, że wydajność nominalna powinna wynosić przynajmniej

Wybierając klimatyzator do domu alergika warto zadbać o wyposażenie poprawiające jakość powietrza wywiewanego z urządzenia, np. jonizator zwalczający drobnoustroje. W zależności od potrzeb klimatyzator można wyposażyć w dodatkowe filtry powietrza. FREE GREE



PRO-VENT®



CLEAN R

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

ZŁOTY MEDAL 2020

ELEKTRYCZNY OCZYSZCZACZ POWIETRZA

- Usuwa bakterie i wirusy
- Redukuje szkodliwe gazy i uciążliwe zapachy
- Jonizuje prozdrowotnie powietrze
- Monitoruje jakość powietrza
- Filtruje cząstki stałe (w tym PM2,5 i PM10), smog, pyłki – **skuteczność 99,95%**

PRZEZNACZENIE:

- Do montażu w instalacjach wentylacji mechanicznej
- Zalecany szczególnie dla mieszkańców miast oraz osób z alergiami i chorobami dróg oddechowych

Oddech to życie.
Od lat dbamy
o jego jakość.

www.pro-vent.pl

REKLAMA

Współpraca z gruntowym wymiennikiem ciepła

Mechaniczna wentylacja nawiewno-wywiewna może współdziałać z gruntowym wymiennikiem ciepła (GWC), w którym ogrzewa się lub ochładza powietrze zasysane przez wentylator nawiewny.

Ze względu na obecność w domu astmatyków i mieszkańców zmagających się z różnego typu uczuleniami, wentylację z odzyskiem ciepła warto połączyć z gruntowym wymiennikiem ciepła z powodu jego antybakteryjnego działania. Redukuje on bowiem stężenie bakterii i grzybów w nawiewanym powietrzu.

Ponadto w okresie zimowym nie dochodzi do szronienia wymiennika w rekuperatorze, a brak nagrzewnicy wstępnej (do dogrzewania powietrza nawiewanego) i kosztów eksploatacyjnych związanych z jej pracą oznacza oszczędności w rachunkach za prąd.

Latem natomiast GWC zapewnia darmowe chłodzenie domu powietrzem wentylacyjnym.

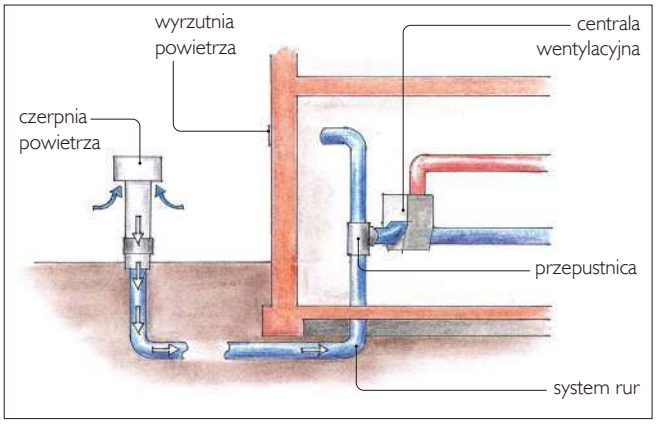
GWC składa się z rur zakopanych w ziemi (wymiennik rurowy) lub złoża usypanego z grubego płukanego żwiru (wymiennik żwirowy).

Wymienniki rurowe układa się z rur z PVC (średnicy 150–200 mm) o długości nawet ponad 50 m. Rury muszą być nachylone w kierunku przepływu powietrza i zakończone studzienkę zbierającą wykroploną wodę. Większą efektywność pracy uzyskuje się w gruntach wilgotnych o małym oporze cieplnym, bo szybciej przejmują ciepło z dalszych warstw ziemi.

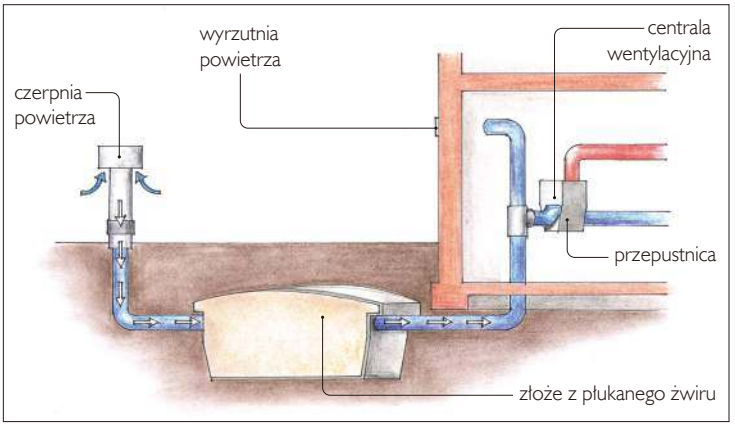
Wymienniki **żwirowe** wykonuje się z płukanego żwiru wsypanego do wykopu wyścielonego geowłókniną i przykrytego warstwą termoizolacyjną. Złoże powinno mieć objętość 10–12 m^3. Doprowadzenie i odprowadzenie powietrza zapewniają rury ulokowane bezpośrednio w żwirze albo połączone z kanałami zbiorczymi. Wymienniki żwirowe wykonuje się na terenach o niskim poziomie wód gruntowych.

Powietrze nawiewane do budynku przepływa przez GWC, w wyniku czego zimą się ogrzewa, latem chłodzi, bo temperatura gruntu na głębokości 1–1,5 m nawet zimą wynosi ok. 10°C. Dzięki temu latem takie powietrze można skierować do chłodzenia pomieszczeń, zimą zaś powietrze z GWC nie musi być aż tak intensywnie podgrzewane, jak to czerpane bezpośrednio z otoczenia domu.

Jeżeli wentylacja ma być rozbudowana o GWC, powinno się pamiętać o wykonaniu drugiej czerpni powietrza do korzystania w czasie, gdy nie będzie potrzeby zmiany temperatury nawiewanego powietrza.



GWC rurowy.



GWC żwirowy.

200 m^3/h, a spręż ok. 150 Pa, jednak faktyczna wartość, w konkretnym instalacji, może być zupełnie inna.

Sprawność odzysku ciepła – to często parametr podawany na zawyżonym poziomie, np. 95%, który urządzenie osiąga tylko w warunkach laboratoryjnych, odbiegających od tych domowych. Wartość ta zmienia się wraz ze zmianą temperatury na zewnątrz i w budynku, wydajności centrali oraz wilgotności powietrza. Ponadto wartość ta w odniesieniu do całego układu to nie to samo, co sprawność centrali wentylacyjnej czy samego wymiennika ciepła. Orientacyjnie można przyjąć, że 70% sprawność całej instalacji jest wystarczająca.

Głośność centrali i kanałów – zależy od wykonania całości systemu. Najmocniej odczuwany jest hałas z kanałów nawiewnych, bo są usytuowane w pokojach i w sypialniach (niektórym osobom nawet lekki szum może zakłócać odpoczynek). Dźwięki słyszalne przy wlotach kanałów wyciągowych są mniej dokuczliwe, bo znajdują się w kuchni i w łazienkach.

Filtry powietrza – ogromnie ważne w przypadku domu, w których mieszkają osoby chorujące na alergię. Oczyszczają powietrze nawiewane oraz chronią wymiennik przed osiadaniem zanieczyszczeń zmniejszających jego sprawność, zwłaszcza w oddalonych od centrali wnętrzach. Najtańsze są takie wyroby, które można samemu wyciąć (ze sprzedawanej na metry włókniny). Gotowe komplety filtrów kosztują od kilkadziesięciu do kilkuset złotych. Wykonywane są najczęściej z włókniny i ramy. Wymienia się je co 2–3 miesiące,



Najwygodniej sterować pracą instalacji za pomocą sterownika np. z panelem dotykowym. VENTIA

ÖSTBERG

Centrale wentylacyjne generacji heru



Generalny Dystrybutor produktów marki Östberg w Polsce: neovent www.neovent.pl

Wentylacja decentralna

Alternatywą wentylacji centralnej jest instalacja decentralna. Taki system szczególnie dobrze sprawdzi się w domach modernizowanych, w których nie ma przewidzianego miejsca na umieszczenie centrali wentylacyjnej oraz rozprowadzenia kanałów bez konieczności głębokiej ingerencji w konstrukcję ścian i wykonania dodatkowej zabudowy maskującej system wentylacyjny. W systemie decentralnym nie jest bowiem konieczne wykonanie systemu kanałów wentylacyjnych, wystarczy montaż urządzenia w ścianie zewnętrznej budynku.

Układ taki zapewnia skuteczną wentylację pojedynczych pomieszczeń oraz dodatkowo, w zależności od zastosowanego sprzętu, również filtrację powietrza i odzysk ciepła.

Głównym atutem takiej instalacji jest to, że kanały wentylacyjne nie są potrzebne, bo każda jednostka (miniaturowy rekuperator) osadzana jest w ścianie zewnętrznej (obudowa urządzenia to równocześnie rura przechodząca przez grubość ściany).

Zużyte powietrze wywiewane jest z pomieszczenia przepływając przez wymiennik ciepła i zostawia w nim swoją energię cieplną. Kiedy jednostka przechodzi w tryb nawiewny, świeże oraz czyste powietrze przechodzące przez wymiennik odbiera wcześniej nagromadzone w niej ciepło i trafia do pomieszczenia.

Cykliczna praca urządzeń zapewnia stałą wymianę powietrza bez efektu wychładzania wnętrza. Urządzenia takie można montować w dowolnym pomieszczeniu.

Pracą minirekuperatorów można sterować ręcznie, każdym osobno, lub włączyć je np. w sieć Wi-Fi i kontrolować zdalnie.

Zalety wentylacji decentralnej:

- brak konieczności rozprowadzania systemu kanałów – oszczędność pracy i kosztów;
- montaż przez ścianę z wylotem bezpośrednio na zewnątrz – krótki kanał powietrzny minimalizuje opory powietrza występujące w tradycyjnym systemie centralnym;
- łatwy montaż – skuteczność odzysku ciepła do 97%, dzięki zastosowaniu najwyższej jakości wymienników (rekuperatorów);
- niski pobór mocy oraz zapewnienie niezawodnej stałej pracy dzięki silnikom EC;
- cicha praca – zapewnienie komfortu osobom przebywającym w pomieszczeniu, również podczas snu;
- wygodne sterowanie za pomocą pilota lub Wi-Fi, np. za pośrednictwem smartfona;



Minirekuperator do zamontowania w ścianie zewnętrznej. Urządzenie umożliwia nawiewno-wywiewną wentylację z odzyskiem ciepła, bez systemu kanałów – zamontowane w ścianie, skutecznie wentyluje jedno pomieszczenie. VENTS GROUP

- możliwość programowania trybów pracy dzięki zastosowanej automatyce;
- zastosowanie filtrów powietrza – duża powierzchnia filtracji daje gwarancję czystego powietrza w domu;
- estetyczny design, wpisujący się w każde wnętrze.

Odpowiednia ilość powietrza

Zgodnie z przepisami, skuteczna wentylacja musi zapewnić usunięcie zużytego powietrza w ilości co najmniej:

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

Taka sama ilość świeżego powietrza musi w tym czasie napływać do pozostałych wnętrz (sypialni, salonu itp.).

Równocześnie należy zapewnić przepływ powietrza od pomieszczeń z nawiewem do tych z wyciągiem. Dlatego drzwi w pokojach powinny mieć przynajmniej minimalne podcięcia przy podłodze, a łazienkowe i kuchenne nawet otwory wentylacyjne.

Z wartości powyżej wynika, że w typowym domu jednorodzinnym skuteczna wentylacja musi zapewnić usunięcie zużytego powietrza w ilości 150–200 m^3/h.

W godzinach nocnych można zmniejszyć intensywność wentylacji o maksymalnie 40%.

W kuchni, w domach z wentylacją grawitacyjną, dobrze jest dodatkowo zamontować wentylatory wyciągowe, pozwalające czasowo zwiększyć strumień usuwanego powietrza do 120 m^3/h.

po wyjęciu zaślepek w bocznej albo frontowej pokrywie urządzenia.

Sterownik – służy do korygowania (ręcznie lub automatycznie) intensywności pracy centrali. Najlepiej wybrać automatykę z regulacją czasową w cyklu dziennym lub tygodniowym (możliwe jest też automatyczne sterowanie by-passem, ustawienie temperatury zadziałania grzałki).

Grzałka – zapobiega oszronieniu wymiennika podczas silnych mrozów.

Nagrzewnica – elektryczna albo wodna, połączona z instalacją c.o., służąca do podgrzewania powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

Obejście (by-pass) – po jego aktywacji powietrze omija wymiennik. Kiedy na zewnątrz jest ciepło, korzystanie z wymiennika nie ma sensu, zaś jego ominięcie pozwala ograniczyć zużycie prądu przez wentylatory.

Czujnik monitorujący poziom dwutlenku węgla – jeśli dojdzie do przekroczenia jego dopuszczalnej wartości, centrala wentylacyjna zostanie uruchomiona.

komfovent®

Komfovent Domekt z wymiennikiem obrotowym

Wybierz króla rekuperatorów do domów jednorodzinnych



Domekt R 400 H | Domekt R 400 F | Domekt R 450 V | Domekt R 600 H

- Klasa Premium w atrakcyjnej cenie
- Komfortowa wilgotność zimą
- Wymiennik obrotowy nie zamarza nawet do -30°C
- Inteligentna, przyjazna automatyka sterowania
- 100% on-line w standardzie
- Bezpłatne wsparcie serwisowe po gwarancji

ventia® | Generalny dystrybutor na terenie Polski | Tel. (22) 841 11 65 | info@ventia.pl | www.ventia.pl



Joanna Dąbrowska

FOT. THERMOSILESIA (ROTENSO)

Czyste i nawilżone powietrze

W sezonie grzewczym jakość powietrza w domu nie zawsze jest właściwa. Przy włączonych grzejnikach często jest zbyt suche, przy otwieraniu okien podczas smogu – zanieczyszczone, a przy niewydajnej wentylacji bywa zawilgocone. W skrajnych przypadkach w niektórych pomieszczeniach może rozwijać się pleśń i inne grzyby. Aby temu zapobiec należy zadbać o jakość powietrza i zamontować urządzenia, które do tego służą – oczyszczacze, nawilżacze, osuszacze.

Duża część czynników mogących wywoływać uczulenia znajduje się w powietrzu, którym oddychamy w domu. Kurz, pyłki roślin, zarodniki pleśni i innych grzybów oraz zbyt niska lub zbyt wysoka wilgotność powietrza to najpowszechniejsze z nich. Wpływają one negatywnie głównie na układ oddechowy, mogą wywoływać też bóle głowy, pieczenie oczu, kłopoty z koncentracją i snem, przewlekłe zmęczenie, a także dolegliwości skórne. Najbardziej narażone na oddziaływanie takich czynników są małe dzieci, osoby starsze, chorujące na astmę i alergicy.

Aby poprawić jakość powietrza w domu, w pierwszej kolejności należy zadbać o efektywną wentylację, najlepiej mechaniczną z odzyskiem ciepła, wyposażoną w filtry, które zatrzymują zanieczyszczenia. Tam, gdzie wymiana powietrza odbywa się grawitacyjnie, jakość powietrza można poprawić, dobierając urządzenia w zależności od oczekiwanych rezultatów. Jeżeli w pomieszczeniach jest zbyt sucho – przyda się nawilżacz, jeśli za wilgotno – osuszacz powietrza. Kiedy zaś problemem jest kurz, roztocza, pyłki, smog wpadający zza okna, rekomendowane jest zamontowanie oczyszczacza. Aby urządzenia te pracowały efektywnie ich moc oraz wydajność trzeba dobrać do wielkości wnętrza. Sprzęt należy ustawić tam, gdzie jest swobodny przepływ powietrza, z dala od okien i drzwi (przed uruchomieniem go powinno się je zamknąć), telewizora, komputera i innych urządzeń elektrycznych oraz źródeł ciepła (grzejniki, kominek). Trzeba też regularnie wymieniać filtry, uzupełniać zbiornik na czystą wodę w nawilżaczu i kontrolować odprowadzanie skroplin w osuszaczu. Przy wyborze urządzenia, warto zwrócić uwagę nie tylko na funkcje i liczbę trybów pracy, ale również wytwarzany hałas.

OCZYSZCZACZE

Są to urządzenia wyposażone w wentylator i filtry, które zatrzymują kurz, bakterie, zarodniki grzybów, roztocza, sierść zwierząt, pyłki oraz neutralizujące nieprzyjemne zapachy. Wentylator wymusza ruch powietrza – zasysa zanieczyszczone i po przefiltrowaniu wdmuchuje je do pomieszczenia. Wersje sprzętu z funkcją nawilżania czyste powietrze mogą nawilżyć, a te z jonizatorem – poddać jonizacji.



Oczyszczacz powietrza z 3-warstwowym filtrem w formie walca, który jest połączeniem filtra wstępnego, HEPA oraz węglowego. Urządzenia może oczyścić powietrze w pomieszczeniu o powierzchni 38 m² w ciągu 10 minut. XIAOMI (JBTS)

Oczyszczacze mogą usunąć od 85 do prawie 100% zanieczyszczeń. Te niewielkiej mocy skutecznie przefiltrują powietrze w zamkniętych wnętrzach o powierzchni do 30 m² w np. sypialni, salonie. Do oczyszczania powietrza w oddalonych od siebie pokojach powinno się kupić kilka egzemplarzy lub w nocy ten z salonu przenieść do sypialni. Za najtańsze urządzenia zapłacimy kilkaset złotych. Najbardziej wydajne, przeznaczone do większych przestrzeni mogą kosztować nawet kilka tysięcy.

Moc oczyszczaczy podawana jest w watach [W] i wynosi zwykle od kilku do kilkudziesięciu W.



Oczyszczacz z 98% skutecznością usuwa smog (pyły zawieszone PM2,5 i PM10) oraz alergeny (pyłki, kurz, roztocza), bakterie i wirusy. Eliminuje dym tytoniowy i inne zapachy. DAIKIN

Oczyszczacz z panelem dotykowym ułatwia sterowanie. Pozwala kontrolować siłę wentylatora, tryb automatyczny i tryb nocny. Zintegrowany wyświetlacz pokazuje poziom pyłu zawieszonego PM2.5 w pomieszczeniu oraz poziom zużycia filtra. KÄRCHER



Hybrydowy oczyszczacz powietrza. Turbina zasysa zanieczyszczone powietrze z pomieszczenia, urządzenie filtruje je w trzech filtrach, oczyszczone trafia do komory z bakteriobójczym światłem UV-C, w ostatniej fazie, zanieczyszczenia nanoszone są na korzenie rośliny, które rozkładają metale ciężkie, formaldehydy i toksyny. MATEKO





W pokoju małego dziecka przyda się nawilżacz z funkcją oczyszczania powietrza i np. wbudowanym dozownikiem zapachów. Model na zdjęciu przeznaczony jest do stosowania w pomieszczeniach o powierzchni do 60 m². STADLER FORM



Urządzenie z systemem stałego pomiaru jakości powietrza, powłoką antybakteryjną i filtrem antysmogowym. ELECTROLUX

Wydajność określa wskaźnik emisji czystego powietrza (CADR – Clean Air Delivery Ratings) [m³/h], który pokazuje ile czystego powietrza w m³ wraca do pomieszczenia w ciągu godziny. Im wyższa jego wartość, tym sprzęt jest skuteczniejszy. Urządzenia domowe mogą osiągać wydajność 750 m³/h. W modelach z nawilżaczem wartość ta jest niższa i wynosi ok. 350 m³/h.

Oczyszczacze na ogół wyposażone są w dwa **filtry** – HEPA i węglowy. Pierwszy wychwytuje kurz – nawet 99% drobnych cząstek o rozmiarze od 0,1 do 2,5 μm, bez konieczności wymiany do 10 lat. Drugi zatrzymuje pozostałe zanieczyszczenia. Wymienia się go co 3–6 miesięcy. Niektóre modele mają też materiałowe filtry wstępne, które można prać. Producenci oferują również oczyszczacze wodne, w których element filtrujący (obracające się tarcze) jednocześnie wiąże zanieczyszczenia i nawilża powietrze. Tym głównym może być także filtr elektrostatyczny, w którym jonizator ładuje dodatnio cząstki zanieczyszczeń, a ujemnie naładowana warstwa je przyciąga. Nie wymienia się go, wystarczy co 2–3 miesiące umyć ten element pod bieżącą wodą.



Model z funkcją wentylatora automatycznie chłodzi i wychwytuje 99,95% cząsteczek tak małych, jak pyłki i alergeny. DYSON

W sprzedaży są urządzenia łączące funkcję oczyszczacza i nawilżacza. W najprostszych modelach ewaporacyjnych, wentylator przetłacza brudne powietrze przez nasiąknięty wodą wkład nawilżająco-czyszczący, który zatrzymuje zanieczyszczenia i nasyca powietrze cząstkami wody. Droższe wersje wyposażone są w filtr węglowy i HEPA, wkład z jonami srebra. Powietrze jest nawilżane przez podgrzewanie lub przy pomocy ultradźwięków.

Poziom hałasu wytwarzanego przez pracujące urządzenia zależy od trybu pracy i wydajności. Najciszej działają oczyszczacze ustawione na tryb nocny (sleep) – ok. 25 dB. Przy najwyższej wydajności hałas może osiągać ok. 55 dB.

Przy wybieraniu oczyszczacza, warto sprawdzić, czy sprzęt ma wskaźnik jakości powietrza, regulację stopnia jego oczyszczania, kontrolkę informującą o konieczności wymiany filtrów oraz możliwość programowania cykli pracy. Najnowocześniejsze modele można obsługiwać za pomocą smartfonu.

NAWILŻACZE

Urządzenia te służą do podniesienia poziomu wilgotności powietrza. Najzdrowsze, nie tylko dla alergika, lecz także dla innych domowników, jest powietrze o wilgotności na poziomie ok. 50%.

Najtańsze są nawilżacze **ceramiczne** lub **stalowe** zbiorniki, które po wypełnieniu wodą wiesza się na grzejnikach. Pod wpływem ciepła woda paruje i nawilża powietrze. Niestety, takie modele sprawdzą się jedynie w małych pomieszczeniach. Poza tym nie można sterować ich wydajnością.

Zdecydowanie bardziej skuteczne są urządzenia **elektryczne**. Do wyboru są wersje **parowe**, wyposażone w grzałkę podgrzewającą wodę do temperatury w której wytwarza ona parę w formie ciepłej mgiełki. Temperatura w pomieszczeniu podnosi się w niewielkim stopniu. Modele zawierające filtry oczyszczają też powietrze, dlatego są polecane przede wszystkim do pokojów dzieci, nie tylko tych z alergią. Umożliwiają również wykonywanie inhalacji (zawierają dozownik olejków zapachowych) – co jest szczególnie zalecane osobom, które mają problemy z alergią, zatokami lub chorują na astmę oraz zabiegów aromaterapii.

W nawilżaczach **ultradźwiękowych** fale te rozbijają cząsteczki wody i powstaje mgiełka nawilżająca powietrze. Para może być także podgrzewana. Sprzęt działa bardzo cicho, lecz fale ultradźwiękowe są słyszalne dla zwierząt i mogą być dla nich męczące.



Ultradźwiękowy nawilżacz, automatycznie utrzymuje wilgotność powietrza na optymalnym poziomie 45–55%. AIR NATUREL

Urządzenia **ewaporacyjne** wyposażone są we wkład nawilżający, z którego woda swobodnie odparowuje. To najbardziej naturalny i najzdrowszy sposób. Sprzęt zawiera maty, które oczyszczają powietrze z drobinek kurzu i brudu, co jest wyjątkowo istotne w domach osób zmagających się z uczuleniami. W przeciwieństwie do niektórych wersji ultradźwiękowych i parowych, powietrze nie jest w nich podgrzewane.

Większość urządzeń jest przewidziana do pracy we wnętrzach o powierzchni do 30 m², w np. sypialni, salonie.

Wydajność najczęściej podawana jest jako maksymalna powierzchnia nawilżania w [m²]. Kupić można urządzenia przeznaczone do pomieszczeń do 10 m² oraz takie, które nadają się do obsługi całego domu jednorodzinnego do 300 m². W przypadku wersji parowych, podawana jest wydajność parowania. Określa ona to, ile pary sprzęt wyprodukuje w danym czasie. Najpowszechniejszą jednostką jest [l/dobę]. W pomieszczeniu o powierzchni 40 m² wystarczy wariant o wydajności parowania 5–6 l/dobę.

Wszystkie nawilżacze wyposażone są **w zbiornik na wodę**. Im ma on większą pojemność (np. 3 l), tym rzadziej trzeba go uzupełniać. **Głośność pracy** sprzętu zależy od intensywności funkcjonowania i zwykle zawiera się w przedziale od 18 do 35 dB.

Nawilżacze mogą zawierać **filtr węglowy**, który redukuje nieprzyjemny zapach, oraz HEPA, który usuwa z powietrza alergeny i drobinki kurzu. Niektóre wersje są też wyposażone w maty z jonami srebra, zapobiegające rozwojowi bakterii i wirusów. Działanie nawilżacza reguluje wbudowany higrometr, który mierzy wilgotność powietrza w pomieszczeniu.

Przy dobieraniu nawilżacza należy kierować się indywidualnymi preferencjami. Odmiany parowe są skuteczne, lecz podnoszą temperaturę powietrza. Jeżeli nie chcemy tego osiągać, powinniśmy zdecydować się na wersję ewaporacyjną. Sprzęt ultradźwiękowy oferuje natomiast liczne funkcje regulacyjne.

Najtańsze są nawilżacze tradycyjne, kosztują kilkanaście złotych. Za najwygodniejszy ultradźwiękowy wariant trzeba zapłacić minimum kilkaset złotych.

Większość urządzeń wyposażona jest w lampkę sygnalizującą konieczność uzupełnienia wody w zbiorniku i funkcję automatycznego wyłączenia sprzętu po wyczerpaniu wody. Można też ustawić czas, intensywność pracy i wilgotność powietrza. Te z trybem snu działają wyjątkowo cicho.

Najbardziej zaawansowanymi urządzeniami można sterować za pomocą smartfona.



Ceramiczny nawilżacz można powiesić na grzejniku. EMAKO.PL



Pojemnik na olejki eteryczne umożliwia wykonywanie inhalacji i aromaterapii. STADLER FORM

Osuszacze

Urządzenia te służą do usuwania nadmiaru wilgoci z powietrza, pochłaniają wilgoć i zapachy wysychających farb czy innych wyrobów budowlanych. Pracują w temperaturze od 1 do 35°C. Większość modeli wyposażona jest w higrostat, umożliwiający sterowanie poziomem wilgoci oraz czujnik pełnego zbiornika, który automatyczne wyłącza urządzenie przy jego zapełnieniu. Niektóre osuszacze mają wąż do ciągłego odprowadzania wody do kanalizacji.

Większość modeli jest przewidziana do działania we wnętrzach o powierzchni od 30 do 120 m². Pracują z wydajnością ok. 16 l/dobę, co przy innym sposobie pomiaru oznacza osuszenie kilkuset m³ powietrza w ciągu godziny pracy sprzętu o mocy 55–60 W i poziomie głośności od 35 do 55 dB.

Kompaktowe jednostki mają niewielkie wymiary i wygodny uchwyt, ułatwiający przenoszenie. Przeznaczone są do osuszania niedużych pomieszczeń – łazienek, pralni, piwnic. Mogą zawierać wydajny kompresor z kilkoma trybami pracy oraz funkcją utrzymania zadanego poziomu wilgotności powietrza w zakresie od 35% do 85%. Pojemny zbiornik na skropliny umożliwia bezobsługową pracę przez wiele godzin.

Niektóre modele w przypadku zaniku zasilania (po wypięciu przewodu lub przez chwilowy brak napięcia), po ponownej aktywacji – automatycznie wznawiają pracę, zachowując poprzednie ustawienia, co gwarantuje skuteczne osuszanie. Najbardziej zaawansowane wersje mają funkcję odszraniania i mogą działać w niskiej temperaturze.

Osuszacze domowe kosztują minimum 1000 zł. W razie zalania lub przy słabo schnących tynkach, lepiej jednak zastosować sprzęt przemysłowy, który można wypożyczyć. Pracę osuszaczy warto wspomagać wentylatorami wymuszającymi szybszą cyrkulację powietrza.

W przypadku poważnego zawilgocenia pomieszczeń, zwłaszcza w domu alergika, najlepiej, oczywiście, wynająć firmę, specjalizującą się w tego typu usługach.



Osuszacz powietrza pobiera powietrze, skrapla znajdującą się w nim parę za pomocą kondensatora a następnie wypuszcza je z powrotem. Nie wykorzystuje żadnych substancji chemicznych, które mogłyby zanieczyszczać powietrze. Większość urządzeń wyposażona jest w filtry powietrza, które zatrzymują drobiny kurzu, pyłu, zarodniki pleśni oraz inne zanieczyszczenia. DEDRA

PARTNER CYKLU

Satel®
MADE TO PROTECT



FOT. SIEGENIA

Siła w łączeniu

Janusz Werner

Podstawowe zabezpieczenia domów zawsze były mechaniczne – kraty i kłódki współcześnie zastąpiły antywłamaniowe okna i drzwi. Po upowszechnieniu się elektronicznych alarmów okazało się, że najlepsze efekty daje łączenie zabezpieczeń obu rodzajów, czyli mechanicznych i elektronicznych. Dziś ten drugi system (alarm), często staje się częścią kolejnego – domu inteligentnego.

Do tego tematu wyjątkowo dobrze pasuje pojęcie synergii, czyli takiego współdziałania różnych czynników, które jest skuteczniejsze niż suma ich oddzielnych działań. Tu jest właśnie tak: zabezpieczenia mechaniczne chronią dom przed włamywaczem, elektroniczny alarm podobnie. Ale najlepszy rezultat daje ich połączenie.

Dobrze przygotowany złodziej pokona bowiem każdą barierę mechaniczną – przetnie kraty, podważy okno, rozwierci zamek. To tylko kwestia czasu. Zajmie mu to kilkadziesiąt sekund, albo godzinę, ale wcześniej czy później dostanie się do środka.

Elektroniczny alarm przeciwnie, nie zatrzyma go w drzwiach. Ale sprawi, że na miejscu po kilku minutach pojawi się policja czy patrol z agencji ochrony. Elektronika odbiera zatem przestępcy czas na działanie.

Jeśli w domu będzie i alarm i antywłamaniowe drzwi, których sforsowanie zajmie kilkanaście minut, może się okazać, że czasu na wejście do środka mu nie wystarczy. Zresztą nawet wstępne rozeznanie się w zabezpieczeniach może być dla złodzieja zniechęcające – jeśli dom jest solidnie zabezpieczony, może nie opłaca się ryzykować?

Przed laty nie było wyboru – zabezpieczenia domów były wyłącznie mechaniczne. Przez stulecia inwestorzy zakładali kraty, montowali jak najsolidniejsze drzwi, bramy zamykali na kłódki. Z czasem zabezpieczenia mechaniczne udoskonalono – pojawiły się antywłamaniowe okna z szybami P2 czy P4, rolety z elektrycznym napędem zastąpiły okiennice, zabezpieczeniem automatycznej bramy garażowej stał się jej napęd.



Antywłamaniowa szyba nawet po zbiciu zostaje w ramie. VETREX

Obok ewoluujących barier mechanicznych pojawiły się te elektroniczne – skomplikowane czujki, centrale alarmowe, kamery, instalacje inteligentne. Cel cały czas był ten sam – jak najlepiej zabezpieczyć dom, mienie, także zdrowie i życie inwestorów.

ZABEZPIECZENIA MECHANICZNE

Mają uniemożliwić, albo przynajmniej utrudnić przestępcy wtargnięcie do budynku czy wejście na posesję. Dziś to przede wszystkim stolarka budowlana, czyli antywłamaniowe drzwi, okna, rolety, bramy garażowe. Stolarka może mieć różne klasy odporności na włamanie. Wyroby, które sprzedawca opisuje jako antywłamaniowe, powinny mieć przyznaną klasę odporności na włamanie i świadectwo potwierdzające ten fakt. Polska Norma wyróżnia 6 takich klas, od RC1 do RC6. Im wyższa klasa, tym więcej czasu przestępca potrzebuje na sforsowanie przeszkody. Przegrody w klasie 1 przypadkowy złodziejaszek pokona bez użycia narzędzi (kopnięciem, uderzeniem barku itp.). Klasa 2 i 3 powstrzymają go przez 3 do 5 minut, pod warunkiem, że jest wyposażony tylko w proste narzędzia: śrubokręt, młotek... Przy wyższych, włamywacz musi mieć doświadczenie i narzędzia (łom, siekierę, wiertarkę). Produkt w klasie 5 zatrzyma złodzieja uzbrojonego w szlifierkę lub wyrzynarkę przez kwadrans, w klasie 6 do 20 minut.

W praktyce w domach jednorodzinnych raczej nie montuje się produktów klas wyższych niż RC3. Co istotne, kluczowe znaczenie dla ich skuteczności ma fachowy montaż.

Antywłamaniowe drzwi to najczęściej rama ze stali ocynkowanej, wzmocniona hartowanymi prętami i pokryta blachą (czasami ukrytą pod ładną okleiną). Skrzydło ma antywyważeniowe bolce, które blokują się po zamknięciu w otworach w ościeżnicy, także stalowej i solidnie zakotwionej w murze. Na ogół wyposaża się je w dwa zamki z kilkoma/kilkunastoma punktami ryglowania. Klasa odporności na włamanie musi być określona w odniesieniu do całych drzwi, nie tylko ich składowych (np. zamka). Takie drzwi to zwykle pierwsza zapora, o jakiej myślą inwestorzy. Jednak jako



Pokonanie przeszkody mechanicznej to dla doświadczonego złodzieja tylko kwestia czasu. HÖRMANN



Antywłamaniowe drzwi mają do kilkunastu rygli, wysuwających się w trzech kierunkach. GERDA

kluczowy element systemu bezpieczeństwa sprawdzą się tylko w mieszkaniu w bloku, i to na wyższej kondygnacji. W wolnostojącym domu złodziej po prostu poszuka słabiej chronionego punktu. Dlatego nie ma większego sensu zakładanie solidnych drzwi wejściowych, jeśli te na taras złodziej otworzy w 5 sekund. Cały system zabezpieczeń jest bowiem tak skuteczny, jak jego najsłabsze ogniwo.

W droższych modelach drzwi zewnętrznych może pojawić się elektronika, która zwykle służy do zdalnego sterowania



Antywłamaniowe rolety zastąpiły okiennice. KRISPOL

ryglowaniem zamka. Drzwi można wówczas otworzyć nie tylko kluczem, ale także smartfonem, za pomocą dotykowej klawiatury kodowej, czy przy użyciu czytnika linii papilarnych.

Odporność **antywłamaniowych okien** zależy od profilu (czyli ramy), okuć, przeszklenia, zabezpieczeń dodatkowych. Antywłamaniowe przeszklenia laminuje się specjalną folią, która uniemożliwia ich wybicie, np. szyba P4 to dwie tafle szkła, między którymi umieszczono cztery warstwy folii. Takie szklenie, nawet stłuczone, nie wypadnie z ramy. Podważeniu skrzydła zapobiegają okucia – standardowe obwodowe zapewniają szczelność, lecz dla przestępcy nie są dużym wyzwaniem. Dlatego w oknach antywłamaniowych zakładane są rygle grzybkowe i zaczepy antywyważeniowe. Kolejnym zabezpieczeniem może być klamka z kluczykiem, wyposażona w utrudniającą jej rozwiercenie rozetkę. Niektórzy producenci stosują jeszcze rygle hakowe ze stali hartowanej i przeciwbieżne zamknięcia środkowe.

Zewnętrzne **rolety antywłamaniowe** buduje się z profili ze stali lub wzmocnionego aluminium (tworzą pancerz, zwany płaszczem), dodaje zamek i maskownice, uniemożliwiające odkręcenie prowadnic. Takie rolety są ciężkie, dlatego zwykle napędza je silnik elektryczny. Chronią nie tylko przed rabusiami – także przed hałasem i skrajną temperaturą. Skuteczne są jednak tylko wtedy, gdy są opuszczone, co z kolei może być sygnałem, że nikogo nie ma w domu.

Zabezpieczać należy także **bramy garażowe**, bo wejście przez garaż to dla złodzieja pokusa. Nie tylko łatwo przejść z niego do domu, ale można jeszcze ukraść samochód. Dlatego bramy wyposaża się w klamki z ryglem i napęd, stawiający opór przy podważaniu. Ich profile są wzmacniane, a między garażem i częścią mieszkalną wstawia się dodatkowo drzwi antywłamaniowe.

ZABEZPIECZENIA ELEKTRONICZNE

To przede wszystkim system alarmowy, który w najprostszym wydaniu składa się z centrali, czujek, manipulatora i sygnalizatora. W bardziej rozbudowanych układach występuje więcej urządzeń oraz dodatkowe wyposażenie (przyciski antynapadowe, bariery podczerwieni, ochrona peryferyjna).

Mózgiem instalacji jest **centrala** – tu trafiają sygnały z czujek i urządzeń sterujących. To ona uruchamia syrenę i wysyła sygnał do właściciela lub agencji ochrony. Nowoczesne, rozbudowane centrale mogą zarządzać rozmaitymi funkcjami automatyki domowej (czyli inteligentnym domem). W zależności od potrzeb wybiera się sprzęt umożliwiający zbudowanie instalacji przewodowej, bezprzewodowej lub hybrydowej (to połączenie dwóch pierwszych).

Do komunikowania się z centralą i zarządzania systemem służą **manipulatory** oraz piloty. Manipulatorem może być zwykła, analogowa klawiatura, albo nowoczesne urządzenie z dotykowym ekranem, pokazujące stan każdej z czujek, obraz z kamer itd. Instalacją alarmową, korzystając ze specjalnej aplikacji, można zarządzać przez Internet, za pomocą smartfona czy z komputera.

Czujki są oczami i uszami systemu. Najprostsze, magnetyczne sygnalizują otwarcie drzwi i okien. Alarm uruchamia się, kiedy magnes na skrzydle oddali się nadmiernie od znajdującego się na ościeżnicy kontaktronu. Akustyczne sensory zbi-

a





b

Do komunikowania się z centralą służą manipulatory – od prostych (a), po bardziej wyrafinowane, z dotykowym ekranem (b). SATEL

SIEGENIA®
brings spaces to life



Komfort zaczyna się od drzwi.

Inteligentny system kontroli dostępu

Odczucie komfortu w odniesieniu do własnego domu, to jedna z podstawowych potrzeb, którą możemy wygodnie zarządzać przy pomocy nowoczesnych technologii. Cyfrowy system kontroli dostępu z trzema modułami do wyboru z łatwością dopasowuje się do indywidualnych potrzeb i wymagań. Cyfrowymi kluczami do drzwi wejściowych można wygodnie zarządzać na odległość, za pomocą aplikacji SIEGENIA Comfort. W ten sposób skaner odcisków palców, panel dotykowy i czytnik zbliżeniowy pozwalają doświadczać prawdziwego komfortu w wersji smart: www.siegenia.com

360° komfortowej przestrzeni









Powszechnie stosowane czujki antywłamaniowe: magnetyczna kontaktronowa (a) oraz dualna z czujnikiem podczerwieni PIR i mikrofalowym (b). SATEL

cia szyby wzbudzą go, gdy „usłyszą" tłuczenie szkła.

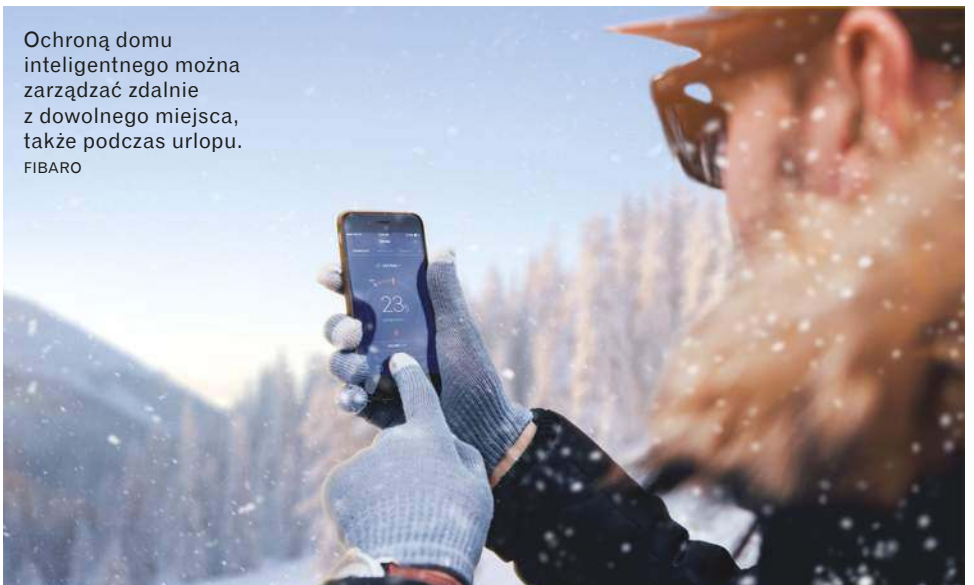
Obecnie we wnętrzach powszechnie stosuje się pasywne czujki podczerwieni PIR, które włączają alarm, kiedy intruz wtargnie do pomieszczenia. Przy czym czujka PIR nie rozpoznaje ruchu, lecz zmianę temperatury. Jeśli otoczenie ma kilkanaście stopni Celsjusza, a w polu widzenia pojawia się człowiek, to urządzenie odbiera go jako plamę ciepła i wysyła sygnał alarmowy. W pomieszczeniach narażonych na nagłe zmiany temperatury, np. w salonie z kominkiem, instaluje się mniej podatne na fałszywe alarmy czujki dualne. Te zbudowane są z dwóch detektorów, z których każdy działa na innej zasadzie – najczęściej są to pasywna czujka podczerwieni i mikrofalowa (PIR+MW). Sygnał do centrali wysyłany jest wtedy, gdy oba tory detekcji wykryją intruza.

Czujki i elektroniczne bariery można zainstalować również na zewnątrz domu – na jego ścianach, w ogrodzie lub na ogrodzeniu. Im wcześniej wykryją złodzieja, tym mniejsza szansa, że uda się mu dostać do środka. Najpopularniejsze czujki podczerwieni – działające tak, jak te we wnętrzach, tylko w trudniejszych warunkach – dostrzegą intruza, który np. podejdzie do okna. Bariery podczerwieni, emitujące wiązki niewidocznych dla ludzkiego oka promieni podczerwonych, ustawia się na drodze, którą włamywacz musi pokonać, idąc do budynku. Różnią się zasięgiem (od kilku do kilkudziesięciu metrów), z centralą i między sobą komunikują się za pomocą kabla albo bezprzewodowo. Ich zasilanie może być bateryjne, więc w ogrodzie nie trzeba układać kabli.

DOM INTELIGENTNY

Instalacja alarmowa i jej centrala mogą stać się bazą, na której zostanie zbudowany system domu inteligentnego. W takim budynku rozmaite instalacje (alarmową, oświetleniową ...) i urządzenia (np. żaluzje z napędem) włącza się w jeden układ. Zaprogramowane przez człowieka sprzęty współpracują ze sobą bez jego udziału.

Gdy chodzi o zabezpieczenie przed włamaniem, to jedną z podstawowych antywłamaniowych funkcji domu inteligentnego jest symulacja obecności. System ma wywołać wrażenie, że ktoś jest w budynku i w ten sposób zdezorientować i odstraszyć potencjalnych włamywaczy. Kluczową rolę odgrywa tu oświetlenie. Światło, zapalane w różnych pomieszczeniach w nieregularny sposób, albo odtwarzające kolejność wcześniej zarejestrowanych zdarzeń, ma być znakiem obecności mieszkańców. Smart dom może także odtwarzać muzykę, włączać lampy w ogrodzie itd. Dzięki aplikacji zainstalowanej na urządzeniu mobilnym wgląd w to, co dzieje się w domu i zdalna zmiana ustawień są możliwe w dowolnym czasie i z dowolnego miejsca.



Ochroną domu inteligentnego można zarządzać zdalnie z dowolnego miejsca, także podczas urlopu. FIBARO

Włamanie, pożar, zalanie

– kompleksowa ochrona z systemem alarmowym INTEGRA







Ile systemów potrzeba, by zabezpieczyć dom przed włamaniem i zdarzeniami losowymi, a do tego zautomatyzować pracę instalacji elektrycznej, grzewczej i hydraulicznej? Kompleksową ochronę, komfort korzystania z wyposażenia domu i energooszczędność może zapewnić jeden – inteligentny system alarmowy INTEGRA.

OCHRONA PRZED WŁAMANIEM

Zasadą, którą przede wszystkim należy się kierować projektując system alarmowy, jest dbałość o jego szczelność. W praktyce oznacza to stworzenie kilku linii ochrony, zaczynając od najdalej wysuniętego punktu. Do ochrony ogrodzenia możemy wykorzystać czujki kurtynowe lub aktywne bariery podczerwieni, które tworzą niewidzialny mur wokół chronionego obiektu. Na posesji warto umieścić również zewnętrzne czujki ruchu, np. te z rodziny OPAL. Modele z oznaczeniem Plus i Pro wykrywają zmiany natężenia światła za pomocą wbudowanego czujnika zmierzchu, co możemy wykorzystać np. do zautomatyzowania oświetlenia ogrodowego.

Najlepszym urządzeniem do zabezpieczania kolejnej linii ochrony, jaką stanowią drzwi i okna, są z kolei czujki magnetyczne, które informują system o ich otwarciu, a nawet i o samych wstrząsach towarzyszących próbom sforsowania. Wewnątrz chronionego obiektu powinny znaleźć się natomiast czujki ruchu. Szeroki wybór umożliwia dopasowanie modelu do charakterystyki pomieszczenia (np. czujki dualne stosuje się w miejscach, w których występują nagłe zmiany temperatur spowodowane m.in. przeciągami) oraz potrzeb domowników (modele LUNA oferują dodatkowe oświetlenie LED, a urządzenia z oznaczeniem PET umożliwiają swobodne poruszanie się niewielkich zwierząt przy załączonym czuwaniu bez wzbudzania alarmu).

Dzięki temu, że system alarmowy INTEGRA realizuje funkcje automatyki, możemy zaprogramować go w sposób, który zwiększy szanse na uchronienie naszego domu przed włamaniem. Jednym z popularnych sposobów odstraszania intruzów jest symulowanie obecności domowników, np. za pomocą czasowego załączania wybranych lamp według harmonogramu.



ZDARZENIA LOSOWE

Pożar, zalanie czy wyciek gazu to sytuacje zagrażające zdrowiu i życiu, dlatego do systemu INTEGRA powinniśmy włączyć urządzenia, które wykryją ich pierwsze symptomy. Na pojawienie się dymu lub przekroczenie ustalonego progu temperatury (lub nagły jej wzrost) zareaguje czujka dymu i ciepła. W domu powinny pojawić się również czujki gazów – przede wszystkim czujka tlenku węgla (czadu), ale też czujka gazu LPG lub czujka gazów usypiających.

Możliwość wykorzystania automatyki w systemie alarmowym dotyczy również sytuacji związanych ze zdarzeniami losowymi. Samo poinformowanie o wykrytym zagrożeniu może okazać się niewystarczające, by zminimalizować szkody spowodowane awarią instalacji, np. hydraulicznej – szczególnie, gdy czasu na interwencję jest mało, a my przebywamy poza domem. Gdy czujka zalania wykryje obecność wody na podłodze, system INTEGRA może wymusić na elektrozaworze natychmiastowe zamknięcie. Z kolei w przypadku, gdy otrzyma on od czujki czadu informację o ulatniającym się tlenku węgla, uruchomi wentylację, a wyposażone w elektryczne siłowniki okna otworzą się.

WYGODNE STEROWANIE

Całym systemem, niezależnie od ilości funkcji i podłączonych urządzeń, możemy wygodnie sterować za pomocą nowoczesnych manipulatorów z ekranem dotykowym, np. INT-TSH2 (7") lub INT-TSG2 (4,3"). Z kolei zdalną obsługę, niezależnie od miejsca, w jakim się znajdujemy, gwarantuje zapewnia mobilna INTEGRA CONTROL. O wszystkich lub wybranych zdarzeniach możemy być informowani również poprzez SMS lub połączenia głosowe.

Satel®
MADE TO PROTECT
www.satel.pl

PARTNER CYKLU

KRISPOL

FOT. NIBE-BIAWAR



Ogrzewanie przyszłości?

Janusz Werner

Sprzedaż pomp ciepła rośnie w naszym kraju lawinowo – w pierwszym półroczu rynek urządzeń do centralnego ogrzewania powiększył się o blisko 100%, zaś modeli typu powietrze/woda o 130%! To efekt wzrostu świadomości ekologicznej inwestorów, rządowych dopłat oraz ogromnych podwyżek cen tradycyjnych nośników energii. Ten ostatni argument za zakupem pompy ciepła może jednak nieco stracić na aktualności – rządowa tarcza solidarnościowa zakłada zamrożenie cen prądu w 2023 r. na poziomie tegorocznym, do limitu zużycia 2000 kWh rocznie w gospodarstwie domowym. To mniej więcej połowa rocznego zużycia samej pompy.

W 2012 r. sprzedano w Polsce 12 tys. pomp ciepła. W tym niecałe 1700 urządzeń typu powietrze/woda. W r. 2020 sprzedaż pomp ciepła ogółem była blisko 5 razy większa, za to modeli powietrznych sprzedano 42 tys., czyli wzrost był 25-krotny! W ubiegłym roku nabywców znalazły 93 tys. pomp ciepła, w tym blisko 80 tys. urządzeń powietrze/woda – poda-



Niedawno pompa ciepła była interesującą nowinką, dziś jest u nas jednym z podstawowych urządzeń grzewczych. EUROS ENERGY

je Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła PORT PC. Dla tych ostatnich to skok rok do roku o 80%, a to i tak niewiele, jeśli spojrzymy na dane za pierwsze półrocze 2022. W tym okresie, w porównaniu do pierwszych 6 miesięcy r. 2021, sprzedaż pomp powietrznych wzrosła o 131%!

Powody popularności tych urządzeń są dwojakiego rodzaju – ekologiczne i ekonomiczne. Pompa ciepła to rozwiązanie zdecydowanie proekologiczne. Urządzenie wykorzystuje do ogrzewania budynku energię dostępną w jego otoczeniu – w gruncie, powietrzu, wodzie. Niczego nie spala, nie emituje zatem żadnych szkodliwych substancji. A świadomość ekologiczna inwestorów jest coraz większa – wiedzą, jakim zagrożeniem jest smog i chcą oddychać czystym powietrzem. Z tego względu państwo, np. w ramach programów Czyste Powietrze i Moje Ciepło, dopłaca do ekologicznych urządzeń grzewczych.

Coraz istotniejszy, szczególnie teraz, staje się argument ekonomiczny. I nie chodzi już tylko o to, że do pompy można dostać dopłatę, a ich ceny są atrakcyjniejsze, niż kilka lat temu. Podstawowym bodźcem do ich zakupu jest szalony wzrost cen węgla, drewna, gazu. Z wyliczeń specjalistów z Porozumienia Branżowego na Rzecz Efektywności Energetycznej POBE wynika, że przy cenach nośników energii z III kwartału tego roku, ogrzewanie domu pompą ciepła może być kilkukrotnie (3–4 razy) tańsze od ogrzewania węglem!



Połączenie pompy ciepła i fotowoltaiki chroni przed wysokimi rachunkami za prąd. VIESSMANN



Sprzedaż pomp ciepła typu powietrze/woda bije kolejne rekordy. GALMET

Jednak pompa wymaga zasilania prądem, który w przyszłym roku mocno zdrożeje. Żeby ludzie przetrwali podwyżki, władze zdecydowały o zamrożeniu w r. 2023 cen energii elektrycznej na poziomie tegorocznym do limitu zużycia 2000 kWh rocznie w gospodarstwie domowym. Dla rolników i gospodarstw domowych z kartą dużej rodziny próg podniesiono do 3000 kWh.

Dla tych, którzy zainwestowali w pompę ciepła, i nie napędzają jej prądem z własnej instalacji fotowoltaicznej, to może być problem. Przyjmuje się bowiem, że pompa ciepła zużywa rocznie około 2000–3000 kWh energii na 100 m^2 domu. Czyli zdecydowanie powyżej ustalonego limitu. Zgodnie z rządową propozycją za każdą dodatkową, zużytą 1MWh gospodarstwa domowe zapłacą w przyszłym roku maksymalnie 699 zł. Żeby posiadacze pomp ciepła nie czuli się pokrzywdzeni, dostaną jednorazowy dodatek elektryczny w wysokości 1 tys. zł przy zużyciu energii do 5000 kWh rocznie, i 1,5 tys. zł przy wyższym. Oczywiście pod warunkiem zgłoszenia pompy ciepła jako źródła ogrzewania w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków.





Pompę ciepła można ustawić w łazience (a IGLOTECH), garażu (b NIBE-BIAWAR). Kotłownia nie jest potrzebna.

JAK TO DZIAŁA?

Pompa ciepła ma takie samo zadanie, jak kocioł – służy do zasilania w ciepło instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Przy czym kocioł wytwarza ciepło, spalając gaz, węgiel, drewno, a pompa tylko je pompuje i przetwarza, nie jest jego źródłem. Jej zadaniem jest przenoszenie energii cieplnej dostępnej w otoczeniu budynku – zmagazynowanej w ziemi, wodzie, powietrzu. Miejsce, z którego pompa pobiera ciepło, nazywa się źródłem dolnym, instalację grzewczą, do której jest ono przekazywane, źródłem górnym.

Urządzenie działa na takiej samej zasadzie jak chłodziarka, która odbiera ciepło z chłodzonych produktów i oddaje je do pomieszczenia. Pompa ciepła pompuje je z otoczenia (nawet jeśli jego temperatura jest niska) do wnętrza domu. W przeciwieństwie do kotłów nie potrzebuje komina, przyłącza gazowego, magazynu na opał.

Wymaga jednak zasilania energią elektryczną, którą można pobierać z sieci albo może ją wytwarzać instalacja fotowoltaiczna. To drugie rozwiązanie jest bardziej ekologiczne i eksploatacyjnie wyraźnie tańsze, przy czym w sezonie grzewczym własnego prądu wytworzymy niewiele. 1 kW pobranej przez pompę energii elektrycznej pozwala pozyskać od 2 do 5 kW ciepła. Stosunek ilości ciepła dostarczonego do budynku do ilości energii elektrycznej wykorzystanej przez pompę to wskaźnik COP – podstawowy parametr opisujący jej sprawność. Jeżeli pobierając 1 kW z sieci otrzymujemy 4 kW ciepła, współczynnik COP wynosi 4 (lub 400%).

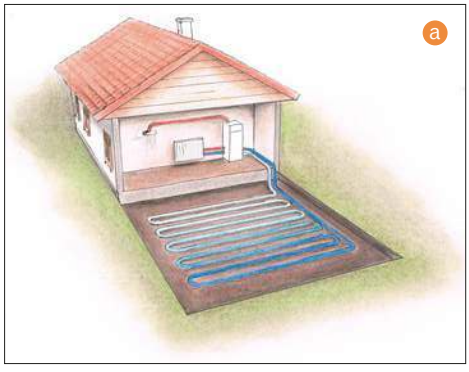
ŹRÓDŁO DOLNE

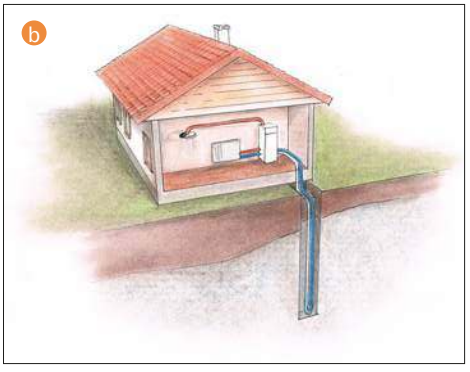
To z niego pochodzi ciepło wykorzystywane przez pompę. Źródłem dolnym może być grunt, woda albo powietrze, w których kumuluje się głównie energia promieniowania słonecznego.

Do niedawna najpopularniejsze były pompy gruntowe, czerpiące ciepło z ziemi. Są efektywne, lecz dość kosztowne. Teraz o wiele lepiej sprzedają się pompy powietrzne, wyciągające ciepło z powietrza – nie są tak skuteczne jak gruntowe, za to przystępne cenowo i dużo łatwiejsze w instalacji.

Pompy typu woda/woda są najefektywniejsze energetycznie, jednak stosuje się je rzadko. Co wynika z tego, że mało kto ma dostęp do wystarczająco głębokiego jeziora czy stawu, na dnie którego rozkłada się wodny kolektor poziomy. Wybudowanie i użytkowanie studni czerpnej i zrzutowej, pozwalających na wykorzystanie ciepła z wód podziemnych, jest skomplikowane i nie zawsze możliwe.

Pompy gruntowe pobierają ciepło za pomocą kolektorów poziomych lub pionowych. Kolektor poziomy to układ rur z tworzywa, zakopanych poniżej strefy przemarzania, na głębokości 1,5–2 m. Wypełnia się je niezamarzającym płynem, najczęściej to roztwór glikolu etylowego lub propylowego. Krążąc w rurach, płyn odbiera ciepło z otoczenia i przez wymiennik ciepła przekazuje je pompie. Wydajność kolektora poziomego zależy od rodzaju gruntu i nasycenia go wodą. Najlepsza jest ziemia gliniasta i mokra – 1 m² ma wydajność cieplną na poziomie 30–40 W. W przypadku gleby suchej, niespoistej (piasków), wydajność spada do 8–10 W/m². Przykładowo: przy wydajności gruntu 15 W/m² i parametrach użytkowych pompy ciepła 10 kW mocy grzewczej i COP 4, na kolektor poziomy potrzeba 500 m² działki.





Poziomy (a) i pionowy (b) kolektor gruntowy.

Czy wiesz, że...

POMPA CIEPŁA

Versati III

...pobiera ciepło z otoczenia, które jest całkowicie bezpłatne, a jedynym kosztem eksploatacji jest energia elektryczna używana do zasilania pompy ciepła.

...umożliwia ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej, ale także chłodzenie budynku latem. Wybierając odpowiednie odbiorniki ciepła możesz efektywnie chłodzić swój dom, kiedy tylko potrzebujesz.

...może pracować zarówno z ogrzewaniem podłogowym i ogrzewaniem grzejnikowym. To daje Ci dużą elastyczność i komfort.

...jako jedna z nielicznych na polskim rynku posiada wbudowany zawór trójdrogowy do połączenia zbiornika CWU. Dzięki temu oszczędzasz miejsce i koszty instalacji.



Zainwestuj w lepszą przyszłość!

GREE

www.gree.pl





Wykop pod poziomy kolektor gruntowy (a CLIMA KOMFORT) i odwiert pod wymiennik pionowy (b NIBE-BIAWAR).

Tego terenu nie wolno zabudować, obsadzić drzewami, wybrukować. Do odnawiania zasobów ciepła w gruncie niezbędne jest bowiem padanie na niego promieni słonecznych i wnikanie wody opadowej.

W kolektorze pionowym rury umieszcza się w odwiertach, zwykle o głębokości od 30 do 150 m. To rozwiązanie droższe (potrzebny jest specjalistyczny sprzęt do wiercenia), lecz nie wymagające dużej parceli. Lepsze pod względem eksploatacyjnym, z powodu wyższej i stabilnej temperatury gruntu na większych głębokościach – poniżej 15 m przez cały rok wynosi ona przynajmniej 10°C.

Przy otworach o głębokości powyżej 30 m i wierconych na obszarach górniczych inwestor musi dopełnić formalności wynikających z ustawy Prawo geologiczne i górnicze. Niezbędny jest projekt robót geologicznych, a przy wierceniu na głębokości przekraczającej 100 m lub na terenach górniczych także plan ruchu zakładu górniczego.

ŹRÓDŁO GÓRNE

To instalacja grzewcza, do której trafia ciepło ze źródła dolnego. Czyli wodne ogrzewanie podłogowe albo grzejniki, podłączone do wodnej instalacji c.o. Dla sprawności pompy ciepła kluczowa jest różnica temperatury między dolnym i górnym źródłem – im mniejsza, tym pompie łatwiej „przepchnąć" ciepło między nimi.

Tradycyjne instalacje grzewcze z kaloryferami projektowano zakładając, że kocioł dostarczy do nich wodę o temperaturze przynajmniej 70°C. W systemach z grzejnikami i gazowymi kotłami kondensacyjnymi temperaturę nośnika ciepła obniżono do 55°C. Płaszczyznowe ogrzewanie podłogowe planuje się tak, żeby budynek ogrzewała woda o temperaturze 30–40°C.

Ogrzewanie płaszczyznowe (u nas na ogół podłogowe), dobrze współpracuje z pompą ciepła, bo w tym rozwiązaniu różnica temperatury między źródłem dolnym i górnym jest najmniejsza. Podłogówka ma jednak pewne ograniczenia. W domu słabo izolowanym termicznie przy dużych mrozach może okazać się za słaba. Dlatego decydując się na ogrzewanie wyłącznie lub prawie wyłącznie pompą ciepła, należy zadbać o jak najlepszą termoizolację budynku.

POWIETRZNA CZY GRUNTOWA?

W przypadku pomp gruntowych, współczynnik COP wynosi od 4 do 5 i nie zmienia się zależnie od temperatury zewnętrznej. Gdy chodzi o pompy powietrzne, porównywalne rezultaty osiągają tylko najlepsze modele. W pozostałych średnia wartość współczynnika COP jest niższa. Problemem jest spadek sprawności przy dużych mrozach (od około -10°C). Pompy powietrzne nie wymagają jednak budowy instalacji dolnego źródła, więc nie ma związanych z tym wydatków. Inwestora nie ogranicza powierzchnia działki ani dostęp do wód, nie ma większego ryzyka popełnienia błędów wykonawczych, z montażem można się uwinąć w jeden dzień.



Pompa ciepła najlepiej sprawdza się we współpracy z niskotemperaturowym ogrzewaniem płaszczyznowym, u nas jest to najczęściej podłogówka. RWC

ZDANIEM EKSPERTA



Damian Derehajło
Doradca Techniczny ds. OZE marki NIBE

Czy ogrzewanie pompą ciepła trzeba uwzględnić na etapie wyboru projektu domu?

Wybierając projekt domu nie ma konieczności ustalenia, co będzie źródłem ciepła, aczkolwiek decyzja na tym etapie pozwoli na uniknięcie późniejszych przeróbek. Pompy ciepła najlepiej sprawdzają się w budynkach energooszczędnych i pasywnych. Ponadto zarówno koszty inwestycyjne, jak i użytkowania takiej instalacji, będą w takich budynkach najniższe. Zaprojektowanie odpowiedniej grubości izolacji nie tylko umożliwi spełnienie wymagań Warunków Technicznych dotyczących wartości wskaźnika EP, ale również zmniejszy straty ciepła. Jest to też jeden z głównych czynników wpływających na dobór wymaganej mocy urządzenia oraz wielkość dolnego źródła w przypadku gruntowych pomp ciepła.

Pompy ciepła pracują najefektywniej z niskotemperaturowymi systemami grzewczymi. Do takich zalicza się ogrzewanie podłogowe, które na początkowym etapie budowy znacznie łatwiej rozplanować. Decydując się wcześniej na pompę ciepła można pominąć budowę komina, a także wydzielenie osobnego pomieszczenia na kotłownię. Instalacja pompy daje bowiem większą dowolność co do miejsca montażu urządzenia. W związku z tym, że pompa ciepła jest zasilana energią elektryczną, warto rozważyć połączenie jej z panelami fotowoltaicznymi, które również można wziąć pod uwagę przy wyborze projektu domu. Należy między innymi sprawdzić możliwości montażowe pod względem dostępnej powierzchni i nośności dachu. Taki zestaw pozwoli obniżyć wartość wspomnianego wcześniej wskaźnika EP i rachunki za ogrzewanie budynku.

Czy warto zainwestować w pompę ciepła?

Ile prądu zużywa pompa ciepła?

Lepsza będzie gruntowa czy powietrzna?

e-POMPA EUROSENERGY



Sprawdzenie opłacalności pompy ciepła jeszcze nigdy nie było tak proste! Intuicyjna **aplikacja E-POMPA od firmy Euros Energy** pomoże w wykonaniu prostej i czytelnej kalkulacji. Dokładne wyniki na podstawie podanych danych, zawierać będą takie informacje jak: zapotrzebowanie energetyczne budynku, proponowaną moc i typ pompy ciepła, miesięczny koszt użytkowania pompy ciepła. Wiemy jak trudne jest podjęcie decyzji dotyczącej wyboru źródła ciepła dla swojego domu. Ta aplikacja powstała po to, aby to ułatwić.

Jak zacząć?

Krok 1
Instalacja
Zeskanuj poniższy kod QR, lub wejdź na stronę
www.epompa.eurosenergy.com



Krok 2
Rejestracja
Wpisz niezbędne informacje oraz zatwierdź je kodem, który otrzymasz w wiadomości SMS.



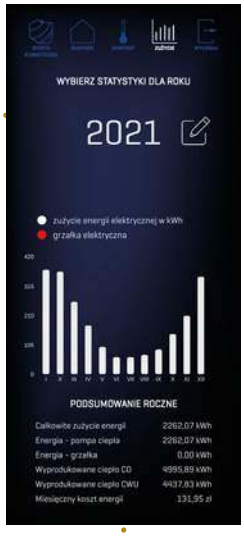
Krok 3
Wybór strefy klimatycznej
Wybierz jedną z pięciu stref klimatycznych w której zlokalizowany jest dom lub obiekt, w którym planujesz zainstalować pompę ciepła.



Krok 4
Parametry budynku
Wpisz rok budowy lub rok wykonania termoizolacji budynku, a następnie przy pomocy suwaków wyznacz parametry takie jak:
– Ogrzewana powierzchnia mieszkalna wyrażona w metrach kwadratowych.
– Ogrzewana powierzchnia niemieszkalna np. pomieszczenia gospodarcze, ogród zimowy, garaż itp.
– Powierzchnia nieogrzewana budynku np. strych, piwnica, garaż.
– Liczba domowników.



Krok 5
Komfort termiczny
Wybierz oczekiwaną temperaturę w domu. W następnym polu ustal temperaturę ciepłej wody użytkowej. W obu przypadkach temperatura wyrażona będzie w stopniach Celsjusza.



Krok 6
Prezentacja wyników
Otrzymasz informacje dotyczące rekomendowanej pompy ciepła. Na podstawie wcześniejszych wyborów oraz roku będącego bazą danych pogodowych, wyświetlony zostanie wykres roczny z prognozowanym zużyciem energii elektrycznej wyrażonej w kilowatogodzinach. W podsumowaniu rocznym znajdziesz:
– całkowite zużycie energii – z podziałem na pompę ciepła i grzałkę,
– wyprodukowane ciepło – na rzecz centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
– uśredniony miesięczny koszt energii zużywanej przez pompę ciepła.

Przy wyborze należy zawsze rozważyć wady i zalety każdego z urządzeń, a także źródeł energii. Najlepszy wybór to ten, który gwarantuje nam największą niezależność energetyczną oraz stabilną i nieprzerwaną pracę, a także niskie koszty użytkowania. Pompa ciepła jest w obecnej chwili najczęściej rozważaną opcją. Wraz z instalacją PV stanowi doskonały fundament, na którym zbudować możemy swoją autonomię energetyczną.



Krok 7
Wycena
Otrzymasz możliwość zamówienia wyceny, a także oferty opracowanej przez Euros Energy oraz parametry rekomendowanej do instalacji pompy ciepła.

EUROSENERGY

EUROS ENERGY Sp. z o.o.
ul. Macieja Rataja 4f, 05-850 Koprki
tel. +48 22 250 16 05
https://eurosenergy.com, office@eurosenergy.com



Niewielka powietrzna pompa ciepła do podgrzewania wody użytkowej. GALMET

Niektóre modele powietrzne pracują efektywnie nawet przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej -25°C. Większości jednak przyda się wówczas wsparcie ze strony drugiego urządzenia grzewczego – kotła czy kominka. Ewentualnie wbudowanej w pompę grzałki elektrycznej. Funkcją dostępną tylko w przypadku pomp gruntowych jest tzw. chłodzenie pasywne. Latem grunt, którego temperatura nawet w upały wynosi koło 10°C, staje się dla domu źródłem chłodu.

RODZAJE POMP POWIETRZNYCH

Pompy powietrze/woda stosuje się zarówno do zasilania centralnego ogrzewania, jak i do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Na tym drugim polu pompy małej mocy konkurują z kolektorami słonecznymi – ich cena jest niższa od kosztu instalacji solarnej, montaż mniej kłopotliwy. W domach, w których c.w.u. podgrzewa kocioł na paliwo stałe, umożliwiają wyłączenie go z eksploatacji w sezonie letnim.

Zasadniczo pompy powietrzne dzielą się na dwie grupy: split i monoblok.

Urządzenia typu **split** składają się z dwóch jednostek – zewnętrznej i wewnętrznej. W tej pierwszej, odpowiadającej za pozyskiwanie energii z otoczenia, jest wentylator, powietrzny wymiennik ciepła, będący parownikiem pompy, sprężarka i zawór rozprężny. W drugiej, montowanej w budynku i odpowiedzialnej za przekazywanie ciepła do instalacji grzewczej, znajduje się skraplacz i pompa obiegowa c.o.

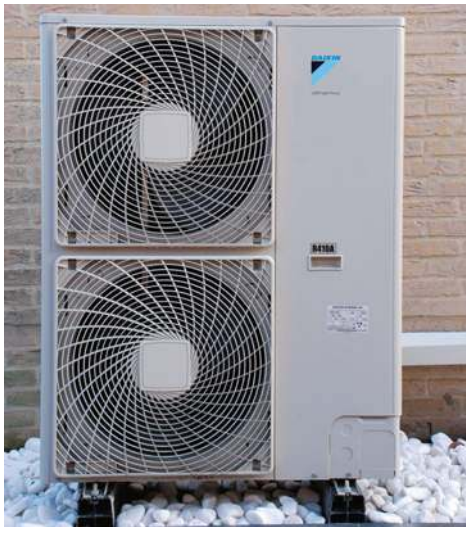




Powietrzna pompa ciepła typu monoblok. a NIBE-BIAWAR, b TERMET

Urządzenia typu **monoblok** mają wszystkie podzespoły w jednej obudowie. Ustawia się je zwykle na zewnątrz domu, do którego biegnie tylko przewód zasilający oraz dwie rury – zasilanie i powrót z instalacji c.o.

Oba rozwiązania mają zalety i wady. Pompy monoblok są łatwe w instalacji, czynnikiem chłodniczym napełnia się je w fabryce, więc monter nie musi posiadać uprawnień chłodniczych. Jego zadanie sprowadza się do ustawienia sprzętu i przeprowadzenia przewodów transportujących ciepło do systemu c.o. Te należy zabezpieczyć na wypadek zamarznięcia w sytuacji, gdy podczas mrozów dojdzie do zatrzymania pracy pompy, wynikającego na przykład



Jednostka zewnętrzna typu split. DAIKIN



ZDANIEM EKSPERTA

dr inż. Marcin Bugaj
Kierownik
Laboratorium B+R
Euros Energy

Czy pompę ciepła można wykorzystać do chłodzenia budynku?

Nowoczesne pompy ciepła powietrze/woda mają w standardzie funkcję chłodzenia. Aby ją wykorzystać, musimy posiadać odpowiednią instalację odbioru chłodu. Na szczęście nie jest to kłopotliwe. Najprostszym rozwiązaniem jest wykorzystanie klimakonwektorów jako odbiorników zarówno ciepła, jak i chłodu. Jedną instalacją dostarczymy ciepło zimą i chłód latem. Jest to bardzo efektywne rozwiązanie i pozwala na minimalizację kosztów inwestycyjnych. Równocześnie pozbawione jest ono problemów występujących np. przy chłodzeniu płaszczyznowym.

Klimakonwetory pozwalają na szybkie nagrzanie lub schłodzenie powietrza. Dzięki temu użytkownik w krótkim czasie po włączeniu pompy ciepła odczuwa efekt jej pracy. Pozwala to także na rzadsze włączanie pompy wiosną i jesienią. Nie musimy podtrzymywać temperatury betonu. Jeżeli wieczorem lub rano trzeba przez chwilę dogrzać poddasze, a w dzień je schłodzić, to klimakonwektory zrobią to w krótkim czasie. Najlepiej jest pomyśleć o tej instalacji przy budowie nowego domu lub remoncie starego. Fakt, że trzeba odprowadzić skropliny od klimakonwektorów sprawia, że potrzebujemy dodatkowych rur w instalacji – musimy usunąć, np. do kanalizacji wodę wykroploną z powietrza podczas chłodzenia. Przy poprawnie wykonanej instalacji rurociągów do klimakonwektorów mogą one pracować na niższych temperaturach, dzięki czemu pompa może wykorzystać swój całkowity potencjał chłodzenia i pracować, kiedy to jest potrzebne. Przy wykorzystaniu do chłodzenia ogrzewania podłogowego, lepiej by pracowała ciągle utrzymując temperaturę betonu powyżej punktu rosy.

Podsumowując, wykorzystanie pompy ciepła do chłodzenia to bardzo dobry pomysł, szczególnie kiedy mamy klimakonwektory.

z przerwy w dopływie energii elektrycznej. Problemem jest też hałas działającego urządzenia, dlatego trzeba je ulokować daleko od sypialni. Jednocześnie niezbyt daleko od domu, bo im dłuższe rury, tym większe straty ciepła.

Pompy typu split napełnia się czynnikiem chłodniczym w trakcie montażu, zatem instalator musi mieć wyższe kwalifikacje. Za to nie ma ryzyka zamarznięcia przewodów łączących jednostki, bo krąży w nich czynnik chłodniczy.

TRYBY PRACY

Pompę ciepła można wykorzystywać na cztery sposoby (w czterech trybach):

W **trybie monowalentnym** urządzenie w 100% pokrywa zapotrzebowanie budynku na ciepło. Tak pracują pompy gruntowe i wodne w domach o wysokim standardzie energetycznym. W przypadku wersji powietrznych działają tak tylko niektóre modele. Problemem są duże mrozy. Jeżeli nie chcemy dodawać do systemu drugiego urządzenia grzewczego, a pompa nie daje rady, możemy wybrać **tryb monoenergetyczny**. Wspiera ją wtedy wbudowana grzałka, ewentualnie kocioł elektryczny.

Lepsze efekty ekonomiczne zapewnia **tryb biwalentny alternatywny**, w którym w razie znacznego spadku sprawności pompy zastępuje ją inne, w danej sytuacji

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

www.tesy.pl

efektywniejsze źródło ciepła. W tym trybie pompa współpracuje z kotłem gazowym, olejowym lub na paliwo stałe i pokrywa od 60 do 80% rocznego zapotrzebowania na ciepło. Jeszcze lepszym rozwiązaniem jest **tryb biwalentny równoległy**, w którym pompę wspiera urządzenie elastycznie dopasowujące moc grzewczą do potrzeb, np. gazowy kocioł kondensacyjny. W tym wariancie, od określonej temperatury zewnętrznej oba urządzenia pracują jednocześnie, przy czym im temperatura niższa, tym udział kotła jest większy. Gdy koszty pozyskania energii z otoczenia przekraczają koszty ciepła z kotła, pompa jest wyłączana.

DOPŁATY

Pompa ciepła to jedyne urządzenie grzewcze, do którego można dostać rządową dopłatę nie tylko przy remoncie (z programu Czyste Powietrze albo w ramach ulgi termomodernizacyjnej), lecz także przy budowie nowego domu. Dopłaty z programu Moje Ciepło wynoszą do 7 tys. zł w przypadku pompy powietrznej i do 21 tys. zł przy modelach gruntowych. Maksymalnie do 30% kosztów inwestycji, w przypadku osób z kartą dużej rodziny ten limit wzrasta do 45%.

O dofinansowanie mogą wystąpić właściciele bądź współwłaściciele nowych domów, czyli takich, w przypadku których w dniu ubiegania się o dofinansowanie nie złożono zawiadomienia o zakończeniu budowy albo nie złożono wniosku o wydanie pozwolenia na użytkowanie. Dopłaty przysługują także tym inwestorom, którzy złożyli już zawiadomienie o zakończeniu budowy lub wniosek o pozwolenie na użytkowanie, ale uczynili to po 1 stycznia 2021 r.

Potencjalni wnioskodawcy muszą jednak wziąć pod uwagę istotne ograniczenie – warunkiem otrzymania dotacji jest wybudowanie domu o podwyższonym standardzie energetycznym. Zgodnie z zapisami programu wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną (EP) na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (EPH+W) ma wynosić maksymalnie 63 kWh na 1 m² powierzchni domu w ciągu roku, dla wniosków składanych w 2022 r. Oraz 55 kWh dla wniosków składanych w kolejnych latach.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi 2021 wskaźnik EP nowego domu już jest dość wyśrubowany i wynosi maksymalnie 70 kWh/(m²·rok). Żeby go obniżyć, trzeba jeszcze bardziej zmniejszyć straty ciepła przez przegrody i wentylację (czyli zastosować jeszcze grubsze ocieplenie, jeszcze cieplejsze okna czy efektywniejszą rekuperację) albo zwiększyć udział energii z OZE (Odnawialnych Źródeł Energii) w zaspokajaniu zapotrzebowania energetycznego budynku. To wszystko niestety kosztuje, należy zatem dokładnie policzyć, kiedy inwestycja się opłaci.

6 argumentów za pompą ciepła

- Ogrzewanie jest tańsze, niż w przypadku tradycyjnych paliw.
- Nie potrzeba paliwa, ani składziku na opał.
- Nie jest potrzebny komin, ani kotłownia.
- Niczego nie spala - nie emituje zatem szkodliwych substancji.
- Może chłodzić dom latem.
- Można na nią dostać rządową dopłatę, także w przypadku nowego domu.



Rządową dopłatę można dostać na pompę ciepła każdego rodzaju. DE DIETRICH



Warunkiem otrzymania dotacji z programu Moje Ciepło jest budowa domu o podwyższonym standardzie energetycznym. VIESSMANN

Przepływowe zbiorniki c.w.u. oraz bufory marki Wärme

NA CZYM POLEGA INNOWACYJNOŚĆ ZBIORNIKÓW WÄRME?

Nowość wynika z zastosowanej technologii. Główną cechą naszych zasobników jest sposób dostarczania wody użytkowej. Odbywa się to poprzez wężownicę, która umieszczona jest w górnej części zbiornika. Woda użytkowa w wężownicy ogrzewana jest wodą ze zbiornika pozyskaną np. z kotła lub pompy ciepła. Dzięki temu, że zbiorniki Wärme są przepływowe, a wężownica została zamontowana w górnej części zbiornika szybko ogrzejemy wodę niezbędną np. do kąpieli, bez konieczności grzania jej w całym zbiorniku. Co ważne, w naszych zbiornikach zastosowaliśmy wężownicę wykonaną ze stali nierdzewnej, same zbiorniki są dodatkowo bardzo dobrze zaizolowane uzyskując kategorie efektywności A oraz B, co sprawia, że domownicy mogą mieć cały czas świeżą wodę przy niskim zużyciu energii.

Ponadto dzięki zastosowaniu dużych króćców przyłączeniowych 5/4 cala unikamy dławienia przepływu, a nasza pompa pracuje efektywniej. Ciepła woda ogrzewa wężownice, która ma specjalne wyżłobienia w celu szybszego jej ogrzania, a zastosowanie dużej wężownicy o powierzchni nie mniejszej niż 3,83 m2 sprawia, że w kranie mamy wodę o oczekiwanej temperaturze.

Zastosowana przez nas technologia pozwoliła także rozwiązać problemy, z którymi stykamy się w powszechnie montowanych zbiornikach do ciepłej wody użytkowej. Mianowicie wyeliminowaliśmy zjawisko starzenia się wody i powstawania bakterii Legionella, co było wynikiem długotrwałego gromadzenia się wody w zbiorniku. W zasobnikach Wärme mamy bowiem stały dopływ świeżej wody. Po drugie nie ma konieczności cyklicznego wygrzewania zbiornika wysoką temperaturą, co pociągało za sobą dodatkowe koszty związane z zakupem grzałki elektrycznej.

DLACZEGO JEST TO JESZCZE LEPSZE ROZWIĄZANIE?

Zbiorniki Wärme do ciepłej wody użytkowej nie wymagają dodatkowych prac serwisowych, zatem koszt ich późniejszego utrzymania spada do zera. Wynika to z prostej zależności, że aby zasobnik mógł być wykorzystywany na potrzeby użytkowe, musi być wykonany ze stali nierdzewnej lub pokryty emalią. Zbiorniki wykonane całkowicie ze stali nierdzewnej są najczęściej bardzo drogie. Natomiast kiedy wybierzemy zbiorniki emaliowane musimy liczyć się z okresowym serwisem, a dokładniej z kosztowną wymianą anody, nie rzadziej niż raz na dwa lata.

W zbiornikach Wärme udało się nam wdrożyć pewnego rodzaju kompromis. Dzięki zastosowanej technologii i materiałowi otrzymujemy wodę w jakości zasobników ze stali nierdzewnej, ale w cenie zbliżonej do zbiorników emaliowanych, a więc niemal dwukrotnie niższej!



CZY NIE MIELIŚCIE OBAW PRZED WPROWADZENIEM NOWEJ TECHNOLOGII NA RODZIMY RYNEK?

Tak, początkowo mieliśmy pewne wątpliwości związane z tym jak nasze zbiorniki zostaną przyjęte nie tylko przez klientów, ale również instalatorów przyzwyczajonych do dotychczasowych tradycyjnych zbiorników. Ale takie obawy towarzyszą chyba większości przy wypuszczaniu na rynek nowych produktów. Jednak świadomość, że rozwiązanie to jest stosowane z wielkim powodzeniem w innych krajach, a technologia ta przyszła do nas z Ameryki napawało nas niemałym optymizmem.

Dziś wiemy już, że obrany przez nas kierunek był jak najbardziej słuszny, a zastosowana technologia sprostała oczekiwaniom klientów. Przekonać mogliśmy się o tym tylko w jeden sposób, a mianowicie wykorzystując w praktyce nasze zbiorniki. Choć w Polsce mamy nadal sporo gospodarstw domowych, które mają stare instalacje grzewcze, to coraz więcej nowopowstałych domów decyduje się na zastosowanie nowoczesnych technologii jak pompa ciepła czy fotowoltaika i to tu widzimy największe pole zastosowania naszych produktów.

wärme
heizen seit Jahren

www.warme.com.pl
e-mail: sprzedaz@warme.com.pl
Zakupy detaliczne: +48 690 018 633
Zamówienia hurtowe: +48 727 912 352

Klimatyzatory, czyli pompy ciepła powietrze/powietrze, jako skuteczne systemy grzewcze do domu

Energooszczędne systemy grzewcze kojarzą się głównie z pompami ciepła typu powietrze/woda lub gruntowymi. Klimatyzator natomiast dla przeciętnego inwestora, to urządzenie do chłodzenia. Tymczasem klimatyzator to nic innego jak pompa ciepła powietrze/powietrze, która również pełni funkcję energooszczędnego ogrzewania i świetnie się w tej funkcji sprawdza.



Każdy klimatyzator nadaje się do chłodzenia pomieszczeń, ale nie każdy do zastosowania jako **całoroczny system grzewczy**. W tej funkcji sprawdzą się urządzenia, które są do tego przystosowane i mają odpowiedni zakres pracy po stronie temperatury zewnętrznej, czyli np. mogą pracować **w trybie ogrzewania do -25°C**. Takim urządzeniem jest **pompa ciepła powietrze/powietrze Daikin COLD** (zoptymalizowana do ogrzewania). System składa się z agregatu zewnętrznego przystosowanego do pracy w niskich temperaturach i jednostki wewnętrznej. Do agregatu **Daikin COLD** można podłączyć kilka wariantów jednostek wewnętrznych: urządzenia typu **Stylish** zarówno w kolorze białym, jak i czarnym, jednostkę **Perfera** model naścienny i przypodłogowy, oraz jednostkę **Comfora**. Szczególnie warto przyjrzeć się ciekawym funkcjom grzewczym, w które wyposażone jest urządzenie **Perfera przypodłogowa**. Urządzenie może nawiewać ciepłe powietrze dwoma nawiewami, powietrze jest kierowane zarówno w górę, jak i w dół, aby zapewnić równomierny rozkład. Kiedy Perfera jest w trybie ogrzewania, stopy pozostają ciepłe, a temperatura w całym pomieszczeniu rozkłada się równomiernie, gwarantując maksymalny komfort. Co więcej ma **3 unikalne funkcje przydatne** w trybie ogrzewania:







- **Heat Boost**, czyli szybkie nagrzewanie – szybko ogrzewa dom zaraz po uruchomieniu klimatyzatora. Ustawiona temperatura zostaje osiągnięta o 14% szybciej* niż w przypadku zwykłego klimatyzatora.
- **Floor Heating**, czyli ogrzewanie przypodłogowe – funkcja ogrzewania przypodłogowego optymalizuje konwekcję, rozprowadzając ciepłe powietrze dolną kratką nawiewu, od spodu urządzenia.
- **Heat Plus**, czyli ciepły nawiew. Funkcja ta zapewnia przyjemne ogrzewanie, symulując promieniowanie cieplne przez 30 minut.

Wśród urządzeń **Daikin COLD** urządzenia **Stylish** i **Perfera** naścienna mają przydatną **funkcję dla pomieszczeń wyposażonych w dodatkowe źródła ciepła np. kominek**. Jak to działa?

Jeżeli temperatura w pomieszczeniu osiągnie wartość nastawy ustawioną przez użytkownika, dzięki np. pracy kominka, tryb **POŁĄCZENIA Z KOMINKIEM** (jeżeli jest aktywowany) rozpocznie się automatycznie. Urządzenie będzie rozprowadzać gorące powietrze ze źródeł zewnętrznych w całym pomieszczeniu tylko za pomocą pracy wentylatora. Prędkość wentylatora zależy od różnicy między temperaturą nastawioną przez użytkownika, a rzeczywistą temperaturą w pomieszczeniu (w przypadku dużej różnicy między tymi temperaturami rozprowadzenie powietrza będzie bardziej intensywne). Dzięki tej funkcji mamy współpracę obu systemów grzewczych zainstalowanych w pomieszczeniu.

Co więcej, firma Daikin dla urządzeń typu **Daikin COLD**, podaje w **etykietach energetycznych** nie tylko obowiązkowe w UE parametry pracy odpowiadające warunkom klimatu umiarkowanego (temperatura obliczeniowa -10°C), ale także te, które odpowiadają **klimatowi chłodnemu** (temperatura





obliczeniowa -22°C), i których publikowanie nie jest obowiązkowe. Dla przykładu **Daikin COLD** urządzenia **Stylish** mają etykietę energetyczną klasy A+++ (dla klimatu umiarkowanego) oraz sezonowy współczynnik efektywności SCOP = 5,10, a dla klimatu chłodnego klasę A+ i SCOP = 4,07. Dzięki tym danym jesteśmy w stanie stwierdzić, że użytkowanie systemów **Daikin COLD** nie będzie obciążające dla naszego portfela.

Urządzenia można kontrolować z dowolnego miejsca poprzez aplikację **Daikin Onecta**. Zachęcamy do ściągnięcia i wypróbowania wersji demonstracyjnej tej aplikacji. Dla osób zastanawiających się nad zakupem pompy ciepła powietrze/powietrze przygotowaliśmy specjalną, **darmową aplikację Daikin 3D**, dzięki której można, korzystając z funkcji „rozszerzonej rzeczywistości", wstawić jednostkę wewnętrzną klimatyzacji do swojego pomieszczenia i zobaczyć jak wyglądałaby u nas w domu, czy mieszkaniu na ścianie, czy dany kolor i wielkość urządzenia nam pasują, itp. Oprócz urządzeń klimatyzacyjnych wewnętrznych, możemy wybrać także jednostkę zewnętrzną klimatyzacji i wstawić ją na ścianie zewnętrznej budynku.

Zaletą pomp ciepła powietrze/powietrze jest oczywiście fakt, że urządzenia te poza ogrzewaniem mają także wbudowaną funkcję **chłodzenia pomieszczeń**. Co więcej charakteryzują się „**szybką reakcją**", czyli po przyjściu do domu i włączeniu w funkcji ogrzewania czy chłodzenia, już po kilkunastu minutach odczujemy efekt pracy urządzeń. Dla porównania czas reakcji wodnych systemów grzewczych centralnego ogrzewania jest dużo wolniejszy i potrzebujemy kilka godzin, żeby nagrzać wodę w instalacji. Z tego powodu Daikin COLD sprawdzą się także jako źródło ciepła dla budynków używanych nieregularnie jak np. domki wypoczynkowe.

W ostatnim czasie w związku z rosnącymi cenami paliw tradycyjnych typu gaz, węgiel, drewno czy olej, wzrosło zainteresowanie pompami ciepła. Wśród wielu modeli i wariantów pomp ciepła warto rozważyć zastosowanie pomp ciepła powietrze/powietrze jako niedrogą alternatywę dla tradycyjnych systemów grzewczych.

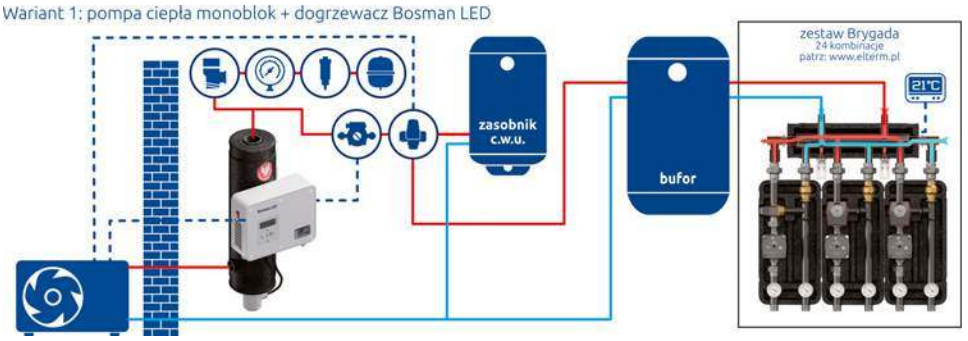
** Warunki testu funkcji „Heat Plus": wielkość jednostki 50, temperatura zewnętrzna 2°C, temperatura wewnętrzna 10°C, nastawa: 23°C*

Magdalena Sawicka-Balcerzak
Manager Produktów Klimatyzacyjnych i Grzewczych
Daikin Airconditioning Poland Sp. z o.o.

DAIKIN AIRCONDITIONING POLAND Sp. z o.o.
ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa
tel. 22 319 90 00
www.daikin.pl
office@daikin.pl

Bosman LED – zaawansowany dogrzewacz do instalacji c.o. i c.w.u.

Zawsze warto mieć w instalacji centralnego ogrzewania drugie źródło ciepła. To rezerwa na wypadek, gdy to pierwsze ulegnie awarii, zabraknie do niego paliwa, okaże się niewydolne w czasie dużych mrozów, albo w ogóle go jeszcze nie mamy, np. czekając na opóźniającą się dostawę pompy ciepła.



Zaawansowany elektryczny dogrzewacz wody Bosman LED może być świetnym uzupełnieniem instalacji c.o. z pompą ciepła, kotłem na paliwo stałe lub kotłem gazowym. Tę pierwszą będzie efektywnie wspomagał w czasie większych mrozów. Natomiast w systemie z kotłem na węgiel, drewno lub pelety zapewni możliwość zupełnie bezobsługowego działania przez dowolnie długi czas. Ale dogrzewacz Bosman zaprojektowano przy tym z myślą o jak najlepszej współpracy z panelami PV, dzięki czemu może wspomagać tak naprawdę każdą instalację grzewczą. Albo zapewniać latem samo podgrzewanie c.w.u. darmowym własnym prądem zamiast zużywania coraz droższego gazu.

Przy tym jego dodanie nawet do działającej już instalacji jest bardzo proste, a wbudowany sterownik umożliwia łatwą integrację z innymi urządzeniami.

Z POMPĄ CIEPŁA

Elterm Bosman może świetnie uzupełniać pompę ciepła. Zaś w razie potrzeby działać nawet zamiast niej. A to może być konieczne, jeżeli pompa ulegnie awarii, a my będziemy czekali na serwis w środku zimy. Wówczas ratunkiem będzie uruchomienie Bosmana, gdyż wiele pomp ciepła nie ma wbudowanych rezerwowych grzałek. Bosman może także uratować sytuację, gdy czekamy na montaż pompy ciepła. Ten zaś niejednokrotnie się opóźnia, bo pomp po prostu brakuje na rynku.

Z kolei nawet w układzie z zupełnie dobrze działającą pompą ciepła dogrzewacz Bosman może być bardzo pomocny, zaś bez jego pomocy utrzymanie komfortu cieplnego może być bardzo trudne. Dominujące obecnie na rynku powietrzne pompy ciepła mają bowiem jedną istotną wadę. W czasie dużych mrozów działają nie tylko mniej ekonomicznie (niższa sprawność), ale najczęściej także z mocą znacznie niższą od nominalnej. W efekcie pompa, która teoretycznie ma np. 8 kW, przy -15°C jest w stanie dać tylko 5 kW. Właśnie wtedy, gdy ciepło jest najbardziej potrzebne! Wówczas sytuację ratuje Bosman, uzupełniając niedobór ciepła. Moce grzewcze pompy oraz Bosmana się wówczas sumują. Przy czym jego grzałki mogą uruchamiać się sekwencyjnie, np. w układzie 2–4–6 kW. Dostosowując się jak najlepiej do faktycznych potrzeb i zużywając jak najmniej prądu z sieci. Przy tym uruchomienie Bosmana może następować w pełni automatycznie, zależnie od sygnałów z czujników temperatury. Sam się też wyłączy, jeżeli temperatura wzrośnie na tyle, że pompa będzie już wystarczająco wydolna.

Z KOTŁEM NA WĘGIEL, DREWNO, LUB PELETY

W dzisiejszych czasach, gdy nie sposób powiedzieć, czy węgiel w ogóle da się kupić, dobrze mieć jakąś alternatywę. Ponadto każdy kocioł na węgiel, drewno lub pelety wymaga obsługi i nadzoru. W mniejszym stopniu, jeżeli jest wyposażony w podajnik (ekogroszek, pelety), ale jeżeli zimą zechcemy wyjechać na tydzień lub dwa to nawet w ich przypadku pojawia się poważny problem. Po pierwsze, nie do końca bezpiecznie jest zostawiać taki kocioł na dłużej bez nadzoru. Po drugie, pojemność zasobnika opału jest ograniczona i może po prostu nie wystarczyć.

Dlatego bez porównania bezpieczniejsze i pewniejsze jest w takiej sytuacji użycie dogrzewacza elektrycznego, takiego jak Bosman. Tu nie ma ognia, który trzeba podtrzymywać. Nie ma też żadnych ruchomych elementów, które mogłyby się zaciąć lub zepsuć. Warto dodać, że moc dogrzewacza pracującego w ten sposób może być znacznie mniejsza niż moc kotła. Przecież w czasie naszej nieobecności nie musimy utrzymywać we wnętrzach aż +20°C. Dlatego Bosman dostępny jest o różnych mocach od 3 do 8 kW.

Z PANELAMI PV

W przypadku Bosmana określenie PV Ready to nie jest tylko chwytliwe hasło reklamowe. Oczywiście, Bosman LED może się uruchamiać, gdy mamy nadwyżkę prądu w danej chwili i ogrzewać dom, bufor wody grzewczej do c.o. lub wodę w zasobniku c.w.u. Tu rodzaj naszego podstawowego źródła ciepła jest bez znaczenia (kocioł węglowy, gazowy, pompa ciepła). Przy tym może w razie potrzeby działać także z mocą mniejszą od nominalnej, tak aby wykorzystywany był wyłącznie darmowy prąd z własnej mikroinstalacji. Jednak o ile będzie to miało sens w okresach przejściowych, wiosną i jesienią, gdy nasłonecznienie jest duże, a zapotrzebowanie na ciepło niewielkie, to w ten sposób skutecznie nie ogrzejemy domu w zimie. Dlatego Bosman umożliwia zaprogramowanie z góry ilości energii, jaką ma zużyć. Dzięki temu mając w systemie nadwyżkę prądu z PV wytworzoną w cieplejszej połowie roku, możemy użyć Bosmana by wykorzystać ją w kontrolowany sposób w sezonie zimowym. Dzięki temu własny prąd wykorzystamy w pełni, na najkorzystniejszych warunkach.

ELTERM®

www.elterm.pl

Airmax 3. generacji

– najwyższa wydajność i ponadczasowy design



Airmax³ to najnowsza generacja powietrznych pomp ciepła do nowych i modernizowanych budynków. Nowy Airmax³ łączy zaawansowaną technologię i wyjątkową wydajność z ponadczasowym designem i klasyczną formą. To najbardziej ekologiczna w historii pompa ciepła do c.o. Galmet. Już podczas pierwszej prezentacji w Polsce została nagrodzona Medalem Targów ENEX 2022 oraz Złotym Medalem Międzynarodowych Targów Poznańskich INSTALACJE 2022. To wyjątkowo udana premiera Galmet.

EKOLOGIA I WYDAJNOŚĆ

Airmax 3. generacji to ekologia, wydajność i komfort na niespotykanym dotąd poziomie zarówno w zakresie ogrzewania jak i chłodzenia budynku. To nowy bezpieczny czynnik chłodniczy. To przede wszystkim najnowocześniejsze sprężarki spiralne sterowane inwerterowo z wysoką sprawnością i dużą równomiernością pracy w szerokim zakresie. Zapewniające optymalne dopasowanie mocy pompy ciepła do zapotrzebowania budynku.

Ekologia w nowej pompie ciepła Galmet to nie tylko czynnik chłodniczy bezpieczny dla środowiska o GWP, ale również niskie zapotrzebowanie pompy ciepła na energię przekładające się na niskie koszty użytkowania. Łącząc wydajną sprężarkę inwerterową i naturalny czynnik R290 inżynierowie Galmet stworzyli pompę ciepła znacznie wydajniejszą od jej poprzedniej wersji. O stabilnych, wysokich parametrach pracy i rekordowej wydajności COP = 5,2 (Airmax³ 12GT, 14GT dla A7W35). O wysokiej maksymalnej temperaturze zasilania obiegu grzewczego niemal 70°C. O jakości potwierdzonej najwyższą klasą energetyczną A+++ (A7W35).

JESZCZE LEPSZA!

Projektując pompę ciepła, która ma zasilać najbardziej wymagające instalacje z ogrzewaniem grzejnikowym, ale też mieszanym i podłogowym inżynierowie Galmet stanęli przed trudnym zadaniem opracowania pompy ciepła, która połączy jeszcze większą dbałość o ekologię, wyjątkową wydajność oraz będzie prosta w montażu. Nowy Airmax taki właśnie jest. Długie miesiące badań w ekstremalnych warunkach w komorze chłodniczej w laboratorium Galmet oraz wiele lat doświadczeń dały rozwiązanie o wyjątkowych parametrach i funkcjonalności.



Powietrzna pompa ciepła Airmax³ to również nowa konstrukcja obudowy i nowe wymiary. O 23% niższa jednostka zewnętrzna (Airmax³ 12GT) ułatwia montaż także pod oknem.

MOC INTELIGENTNIE DOPASOWYWANA

Nowy Airmax³ stanowi wydajne, ekologiczne i proste w montażu rozwiązanie, które będzie można stosować w nowych energooszczędnych instalacjach, ale przede wszystkim w modernizowanych budynkach z instalacjami grzejnikowymi.

ZYSKAJ WIĘCEJ!

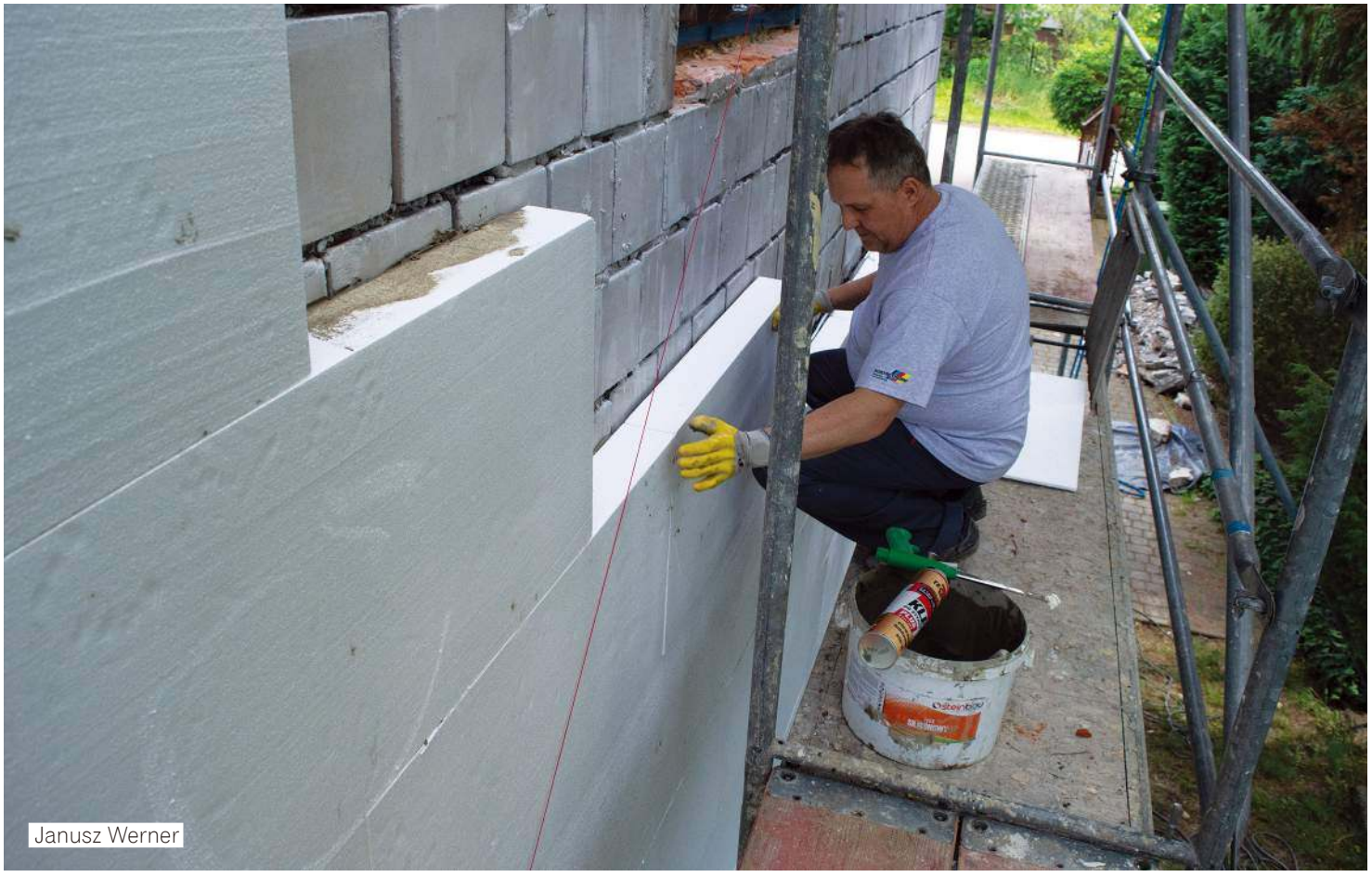
Wyjątkowe parametry i jakość nowej pompy ciepła Galmet potwierdza certyfikat wydany przez akredytowane laboratorium, co jest wyjątkiem wśród polskich producentów pomp ciepła. Powietrzna pompa ciepła Airmax³ jest najlepszym dowodem na to, że doskonałe technologicznie, trwałe i oszczędne urządzenia renomowanej marki mogą być źródłem „zielonej" i taniej energii w naszych domach. Tym bardziej, że na ich zakup i instalację można otrzymać dofinansowanie w programach wsparcia ekologicznych urządzeń grzewczych np. w Programie Czyste Powietrze lub Moje Ciepło.

Szczegółowych informacji w zakresie doboru, instalacji oraz użytkowania pomp ciepła udzielają inżynierowie z Krajowego Centrum Doradztwa Techniki Grzewczej Galmet pod nr tel. 77 403 45 60 lub adresem pompyciepla@galmet.com.pl.

Galmet

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

FOT. AUSTROTHERM



Janusz Werner

Najpopularniejsze materiały ociepleniowe

Solidną izolację termiczną nowych domów nakazuje prawo budowlane, do ocieplania tych starszych też nikogo nie trzeba już przekonywać. Ceny nośników energii szaleją, a bezpośredni związek między ociepleniem i wysokością rachunków za ogrzewanie jest jasny dla każdego. Przez ostatni rok inwestorzy nie zastanawiali się zresztą, czy ocieplać, tylko kiedy wełna i styropian przestaną drożeć i czy da się je kupić.

Co zrobić, żeby jak najmniej płacić za ogrzewanie? Ograniczyć ucieczkę ciepła z budynku, czyli w pierwszym rzędzie zadbać o odpowiednią izolację przegród (energooszczędna stolarka czy wentylacja mechaniczna też oczywiście mają znaczenie). Dlatego tak ważne we współczesnym budownictwie są materiały ociepleniowe – te najpopularniejsze, tj. styropian i wełna (skalna i szklana), czy stosowane rzadziej, np. piany i płyty poliuretanowe.

Zgodnie z prawem budowlanym (Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) współczynnik przenikania ciepła *U* w odniesieniu do ścian zewnętrznych nie może w nowym domu przekraczać 0,20 W/(m²·K). Dwa lata temu było to 0,23, w starszych budynkach jest on zwykle kilkakrotnie wyższy. Dopuszczalny poziom współczynnika przenikania ciepła *U* dla dachów i stropodachów wynosi dziś 0,15 W/(m²·K), dla podłóg na gruncie 0,3.



Najtańsza jest energia, której nie zużyjemy. Żeby mniej płacić za ogrzewanie, dom trzeba ocieplić. BAUDER

CO Z TYMI CENAMI?

Niestety, w świecie po pandemii, materiały ociepleniowe stały się liderami wzrostu cen. W ubiegłym roku te oszalały tak bardzo, że latem styropian potrafił zdrożeć o 20% z miesiąca na miesiąc. I nie można go było dostać!

Według Polskich Składów Budowlanych w okresie sierpień 2021 – sierpień 2022 materiały ociepleniowe podrożały o 42%. Wyliczenia Stowarzyszenia Wykonawców Elewacji są podobne – z ich danych wynika, że w sierpniu ubiegłego roku 1 m^3 styropianu kosztował średnio 180 zł, latem tego roku 253 zł. Średnia cena 1 m^3 styropianu grafitowego wyniosła 270 zł.

Co istotne – tego lata ceny nie rosły. Według Stowarzyszenia Wykonawców Elewacji od maja (kiedy średnia cena była rekordowa) styropian nieznacznie staniał. Zdecydowanie poprawiła się też jego dostępność – czas oczekiwania liczy się w dniach, nie tygodniach. Z dostępnością wełny mineralnej jest gorzej, a jej cena powoli idzie w górę.

Analitycy wieszczą kolejne podwyżki cen materiałów budowlanych, związane ze wzrostem cen surowców na światowych rynkach i wojną na Ukrainie. Z drugiej strony, deweloperzy działający w Polsce wstrzymują nowe inwestycje, więc popyt na wełnę i styropian będzie mniejszy.

Przez ostatni rok ceny materiałów ociepleniowych szły w górę. Dziś przynajmniej cena styropianu wydaje się stabilizować, poprawiła się też jego dostępność. A. PAPLIŃSKI



JAKI MATERIAŁ WYBRAĆ?

Przegrody zewnętrzne ociepla się przeważnie styropianem (ściany, podłogi, dachy płaskie) bądź wełną mineralną (ściany, dachy). Tam, gdzie styropian (polistyren ekspandowany EPS) może mieć kontakt z wodą, np. przy fundamentach, lepiej zastosować jego odmianę hydrofobową (o obniżonej nasiąkliwości) albo styrodur, czyli polistyren ekstrudowany XPS. Do izolacji poddaszy i dachów najpopularniejsza jest wełna, ale stosuje się również pianę poliuretanową – nanoszoną natryskowo (PUR) albo w postaci gotowych płyt (PUR i PIR). Pianki odpowiednich odmian można stosować także do ocieplenia innych części budynku (podłogi, ściany, nawet fundamenty), ale jak na razie to rzadkość.

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

Dwa najpopularniejsze materiały ociepleniowe: styropian (a AUSTROTHERM) i wełna mineralna, tu układana na elewacji (b URSA).





JAKI PARAMETR OPISUJE TERMOIZOLACYJNOŚĆ MATERIAŁÓW?

Podstawowym parametrem określającym termoizolacyjność materiałów budowlanych i izolacyjnych jest współczynnik przewodności cieplnej λ (lambda). Jego jednostką jest W/(m·K). Współczynnik informuje, jak intensywnie ciepło przepływa przez materiał w wyniku różnicy temperatury. Im jest niższy, tym materiał słabiej przewodzi ciepło, czyli lepiej izoluje termicznie.

Wartość współczynnika przewodności cieplnej λ jest charakterystyczna dla danego materiału i nie ma związku z jego grubością. Dla przykładu, współczynnik przewodzenia ciepła pełnej cegły wynosi 0,7, zaś grafitowego styropianu 0,031–0,033.



Poddasza ociepla się również nanoszoną natryskowo pianą PUR. PCC PRODEX

JAKI MATERIAŁ OCIEPLENIOWY WYBIERAMY NAJCZĘŚCIEJ?

Styropian, którym ociepla się wszystkie przegrody – podłogi, ściany, dachy, fundamenty (choć prawie do każdej zalecana jest jego inna odmiana). Styropian ma bardzo dobre właściwości termoizolacyjne, jego współczynnik przewodności cieplnej λ wynosi 0,031–0,045 W/(m·K). Jest lekki (zatem łatwy w transporcie i użyciu), sztywny, wytrzymały na ściskanie, obojętny dla skóry i błon śluzowych. To materiał samogasnący, który słabo izoluje akustycznie. Odporny na wilgoć, lecz nie na działanie niektórych rozpuszczalników, dlatego nie wolno stosować go razem z lepikami, farbami rozpuszczalnikowymi i niektórymi klejami. Cechuje go niska paroprzepuszczalność, co ma znaczenie przy ocieplaniu wilgotnych ścian – obłożenie ich styropianem utrudni wysychanie.



Najpopularniejsza w Polsce metoda ocieplania ścian – lekka mokra. Izolację (tu styropian grafitowy) przykleja się do muru, a potem pokrywa tynkiem cienkowarstwowym. STYROPMIN

CO TO JEST WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA *U*?

Współczynnik przenikania ciepła *U* informuje o izolacyjności cieplnej przegrody (ściany, podłogi, dachu) o określonej budowie i grubości. Jego jednostką jest W/(m²·K). Tu też im niższa wartość parametru, tym lepsze właściwości izolacyjne przegrody. Przy czym dwie ściany zbudowane z tego samego materiału, o identycznym współczynniku λ, mają inny współczynnik *U*, jeśli różnią się grubością. W odniesieniu do przegrody jednorodnej zależność między *U* i λ kształtuje się następująco:

U = λ/d, gdzie d to grubość przegrody.

λ informuje zatem, jaką ochronę cieplną zapewnia dany materiał, a współczynnik *U* jaka jest izolacyjność konkretnej przegrody, np. ściany z betonu komórkowego o grubości 24 cm, ocieplonej 15 cm styropianu.



Wełnę wykorzystuje się również do ocieplania dachów płaskich. ROCKWOOL



Styropian na pokolenia

- rekomendowany przez wiodących producentów systemów ETICS
- gwarantuje trwałość i bezpieczeństwo izolacji
- zapewnia maksymalne oszczędności w budżecie domowym

JAKOŚĆ ★ ZAUFANIE ★ RENOMA
SUPER MARKA 2022

BUDOWLANA MARKA ROKU 2022

Diamenty Miesięcznika Forbes 2022

AUSTROTHERM

CZYM EPS RÓŻNI SIĘ OD XPS?

Styropian powstaje w wyniku spienienia granulek polistyrenu. Polistyren stanowi ok. 2% jego składu, reszta to powietrze. Występuje w dwóch podstawowych rodzajach, jako polistyren ekspandowany i polistyren ekstrudowany.

Polistyren ekspandowany EPS na etapie produkcji jest formowany w bloki, które następnie tnie się na płyty o różnej grubości. Jego powierzchnia jest porowata, co zwiększa podatność na nasiąkanie wodą. Trzeba jednak zauważyć, że w porównaniu z wełną mineralną, styropian i tak dobrze wypada na tym polu. Na rynku jest też jego odmiana o obniżonej nasiąkliwości (płyty mają przeważnie niebieski kolor), przeznaczona do ocieplania fundamentów. Szukając styropianu do ocieplenia podłogi lub płaskiego dachu, zwrócimy uwagę na wytrzymałość na ściskanie. Parametr oznaczany jako CS(10) informuje, jak duży nacisk jest potrzebny, żeby sprasować płytę o 10% jej grubości. Do izolowania podłóg przeznaczone są płyty, dla których wielkość tego wskaźnika wynosi przynajmniej 80 – oznaczane CS(10)80.

Polistyren ekstrudowany XPS powstaje w innym procesie technologicznym. Granulki są spieniane w specjalnych formach, o wymiarach odpowiadających określonej grubości płyt, a następnie taśmowo przecinane. Takie płyty mają wyraźnie mniejszą nasiąkliwość, także większą wytrzymałość i lepszą izolacyjność. Co wpływa na cenę materiału.

BIAŁY CZY GRAFITOWY?

To od jakiegoś czasu jeden z głównych dylematów początkujących inwestorów. Styropian grafitowy (może być też szary albo czarny) pojawił się na rynku kilka lat temu. Od białego jest droższy, ale lepiej izoluje. Odmiana biała ma zwykle λ na poziomie 0,040–0,045 W/(m·K), szara – 0,031–0,033. To spora różnica, która przekłada się na grubość ocieplenia. Nieco upraszczając można powiedzieć, że zamiast 20 cm białego styropianu wystarczy zastosować 15 cm szarego.

Ten drugi jest jednak bardziej wymagający w montażu. Ze względu na ciemny kolor, mocno nagrzewa się pod wpływem słońca. Co skutkuje naprężeniami i odkształceniami, a w rezultacie odspajaniem się świeżo przyklejonych płyt. Żeby uniknąć tego problemu nasłonecznioną elewację osłania się siatką, można też użyć płyt, w których ciemny rdzeń pokrywa cienka warstwa białego styropianu.

Styropian grafitowy jest droższy od białego, ale ma lepsze parametry termiczne, więc izolacja może być cieńsza. AUSTROTHERM





Grzegorz Jędra
Dział Doradztwa Technicznego AUSTROTHERM

ZDANIEM EKSPERTA

Jaka powinna być gęstość płyt styropianowych i jak ją sprawdzić?

W zależności od miejsca zastosowania płyta styropianowa powinna mieć deklarowane parametry na odpowiednim poziomie. Te wynikają z gęstości styropianu, gdyż jej wzrost wpływa na poprawę parametrów wyrobu. Co ważne, wyższa gęstość pozwala osiągnąć niższą, tzn. lepszą, wartość współczynnika przewodzenia ciepła λ, ale również lepsze parametry wytrzymałościowe styropianu. W środowisku budowlanym przyjęło się, iż płyty przeznaczone do termoizolacji ścian zewnętrznych w systemie ETICS powinny mieć gęstość nie mniejszą niż 12 kg/m^3. W przypadku izolacji cieplnej podłóg/stropów pomieszczeń mieszkalnych – min. 15 kg/m^3.

Paczki styropianu mogą być opatrzone tabelą, która informuje klienta m.in. o minimalnym poziomie gęstości wyrobu. Aby sprawdzić, jaką gęstość ma zakupiony produkt, należy wagę paczki styropianu podzielić przez jej objętość. Im wyższa gęstość w stosunku do podanej, tym – z zasady – większe prawdopodobieństwo spełnienia przez styropian zadeklarowanych parametrów.

CO TO JEST METODA LEKKA MOKRA?

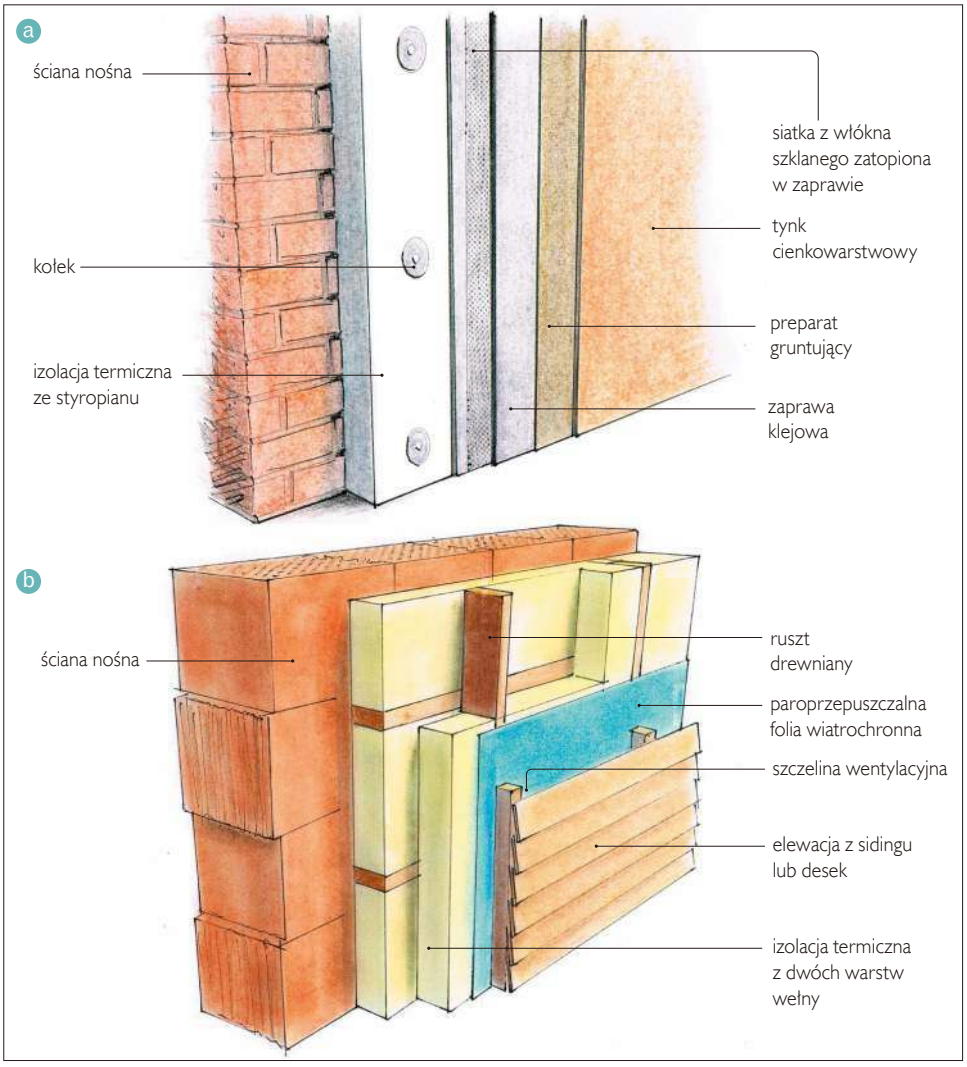
Żeby najchętniej wybierana przez inwestorów ściana dwuwarstwowa osiągnęła wymagany przez WT 2021 poziom współczynnika przenikania ciepła *U*, czyli 0,20, mur obkłada się zwykle izolacją o grubości 15–20 cm. Prace prowadzi się jedną z dwóch metod: lekką mokrą lub lekką suchą.

W metodzie lekkiej mokrej (ETICS, kiedyś BSO) izolację termiczną ze styropianu lub wełny przykleja się do ścian i pokrywa np. tynkiem cienkowarstwowym. Ciężar ocieplenia wraz z tynkiem wynosi tylko 10–30 kg/m^2, stąd lekka w nazwie. Mokra, bo do rozrabiania kleju i tynku potrzebna jest woda.

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

Styropian o obniżonej nasiąkliwości, przeznaczony do ocieplania ścian fundamentowych, jest barwiony, przeważnie na niebiesko. J. WERNER





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

DLACZEGO DO OCIEPLANIA PODDASZY NAJCZĘŚCIEJ WYKORZYSTYWANA JEST WEŁNA?

Do ocieplania dachów skośnych najczęściej stosuje się produkty z wełny mineralnej skalnej lub szklanej. To materiał, który wyjątkowo dobrze nadaje się do tego celu. Wełna jest niepalna i dość lekka (choć cięższa od styropianu). Ma dobrą izolacyjność cieplną i zdolność do przepuszczania pary wodnej. Skutecznie izoluje akustycznie, jest elastyczna i sprężysta, dzięki czemu szczelnie wypełnia przestrzenie, w których jest układana. Jest odporna na chemikalia i wysoką temperaturę. Niestety, także nasiąkliwa. Zamoczona traci właściwości izolacyjne, dlatego należy zabezpieczyć ją przed wilgocią.

Do ocieplania ścian stosuje się płyty z wełny mineralnej półtwarde i twarde, na poddaszach lepiej wykorzystać płyty miękkie albo rolowane maty. Współczynnik przewodzenia ciepła λ wełny i styropianu jest podobny i wynosi między 0,030 a 0,045 W/(m·K). Na poddaszu sztywny styropian trudno jednak dopasować do ocieplanej powierzchni.

Zgodnie z przepisami, współczynnik przenikania ciepła *U* dachu nie może być wyższy niż 0,15 W/(m²·K). Żeby to osiągnąć, termoizolacja powinna mieć przynajmniej 25 cm grubości. Tyle nie mieści się między krokwiami, dlatego układa się ją w dwóch warstwach – pierwszą pomiędzy nimi, drugą – prostopadle poniżej. Dolna warstwa pozwala nie tylko zwiększyć grubość ocieplenia, ale również zniwelować wpływ krokwi jako mostków termicznych.

JAK PRAWIDŁOWO MOCOWAĆ STYROPIAN W METODZIE LEKKIEJ MOKREJ?



Na początku zakłada się listwę startową z aluminium lub ocynkowanej stali. BAUMIT



Zaprawę klejową nanosi się na płyty (nie na ścianę!), metodą obwodowo-punktową. AUSTROTHERM



Połączenia płyt mają być przesunięte względem siebie. FOVEO TECH

SKALNA CZY SZKLANA?

Wełnę skalną (bazaltową) wytwarza się z bazaltu, gabro, dolomitu lub kruszywa wapiennego. Także z pochodzących z recyklingu brykietów mineralnych. Materiał jest topiony w wysokiej temperaturze (1400°C), co wywołuje proces rozwłókniania. Do włókien, jako lepiszcze, dodaje się specjalne żywice i formuje z nich gotowe produkty – płyty, maty itd. Te poddaje się procesowi hydrofobizacji, dzięki czemu słabiej chłoną wodę.

Wełna szklana powstaje w podobny sposób, ale wytwarza się ją z piasku kwarcowego i stłuczki szklanej z recyklingu, czasami z dodatkiem materiału skalnego. Oba rodzaje mają prawie identyczną paroprzepuszczalność i nasiąkliwość. Wełna szklana może mieć nieco lepszą izolacyjność cieplną – jej współczynnik przewodzenia ciepła λ wynosi nawet 0,030 W/(m·K), wełny skalnej 0,034. Ta ostatnia ma większą gęstość, jest też odporniejsza na ściskanie. Szklana jest z kolei lżejsza i bardziej sprężysta (do transportu można ją ścisnąć tak, że zajmuje trzy razy mniej miejsca, niż skalna).



Wełna mineralna to najpopularniejszy materiał do ocieplania poddaszy. ISOVER, URSA

CO TO JEST METODA LEKKA SUCHA?

W metodzie lekkiej suchej, podtrzymujący ocieplenie i warstwę elewacyjną ruszt mocuje się mechanicznie, przy użyciu gwoździ, śrub, kołków – bez klejów i zapraw. Izolację termiczną (na ogół wełnę) układa się między listwami rusztu, do którego przytwierdzona zostaje elewacja. Metoda jest prosta i nie wymaga dużego doświadczenia. W ten sposób można ocieplać wszelkie ściany: stare, nowe, murowane, drewniane, przy każdej pogodzie (pod warunkiem zabezpieczenia wełny przed deszczem). Elewację może stanowić drewniana oblicówka, blacha czy niezbyt popularny u nas siding winylowy.

JAK MOCOWAĆ WEŁNĘ W METODZIE LEKKIEJ SUCHEJ?



Na początek z drewnianych listew lub metalu wykonuje się ruszt konstrukcyjny. J. WERNER



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



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



Między wiatroizolacją i okładziną elewacyjną musi pozostać szczelina wentylacyjna. J. WERNER

Izolacja dla lepszego jutra

25 LAT
URSA W POLSCE

Gotowy na zimę?

Obniż koszty ogrzewania domu! Zaizoluj dach, ściany i fundamenty energooszczędnymi produktami URSA.

CIEPŁO W ZIMIE

CHŁÓD W LECIE

NATURALNE MATERIAŁY

EKO IZOLACJA





WIĘCEJ SPOSOBÓW NA ENERGOOSZCZĘDNY DOM:
www.ursa.pl

JESTEŚMY NA:

URSA

FOT. ZENERIS PROJEKTY



Łapanie słońca

Jarosław Antkiewicz

Jakie parametry paneli PV są naprawdę ważne, a które to tylko marketingowy chwyt? Na czym polega obowiązujący od wiosny 2022 r. system rozliczeń zwany net-billingiem? Jak wpływa on na opłacalność fotowoltaiki? I czy warto porzucić dotychczasowy net-metering, żeby móc skorzystać z dodatkowych dotacji? Na wszystkie te pytania odpowiadamy w poniższym artykule.

Inwestorzy wybierający panele PV zwracają baczną uwagę na ich moc jednostkową. I tu znakomita większość z nich popełnia swój pierwszy istotny błąd. O ile bowiem nie jesteśmy zbytnio ograniczeni ilością dostępnego na panele miejsca, to ważna jest tylko łączna moc ich wszystkich oraz ostateczna cena za kompletny system. To, czy paneli będzie o kilka więcej lub mniej liczy się, gdy dysponujemy ograniczoną przestrzenią. Modele o wyższej mocy warto też wybrać, jeżeli zwiększenie ich liczby wymagałoby rozmieszczenia modułów na dwóch zamiast jednej połaci dachu. Wtedy bowiem każda z takich grup będzie odmiennie nasłoneczniona, co utrudnia budowę instalacji i może oznaczać np. konieczność zakupu droższego falownika, z większą liczbą tzw. układów MPPT (śledzenia punktu pracy).

Drugim istotnym błędem jest zaś przywiązywanie dużej wagi do wysokiej sprawności ogniw, którym to parametrem handlowcy szczególnie lubią się chwalić. Zadajmy sobie jednak pytanie, co wynika z faktu, że sprawność jednych wynosi 17%, a innych 20%? Tylko tyle, że aby osiągnąć tę samą łączną moc, panele o niższej sprawności będą musiały zajmować nieco większą powierzchnię i ich samych będzie więcej. Nie znaczy to, że będą w jakikolwiek sposób gorsze, a instalacja jako całość będzie dostarczała mniej energii. Mamy tu więc sytuację analogiczną do mocy. Jeżeli miejsce nas nie ogranicza, to kalkulujmy cenę za 1 kWp mocy.

Prawdopodobnie przywiązywanie wagi do wysokiej sprawności bierze się z pewnego nie do końca uświadomionego skojarzenia. Przecież wszyscy wiemy, że im wyższa jest sprawność kotła, tym lepiej, gdyż pracuje on bardziej oszczędnie. Jednak w przypadku ogniw PV ta zasada nie obowiązuje.

RZECZYWISTE WARUNKI

Przede wszystkim należy podkreślić, że moc rzeczywiście osiągana przez panele bardzo rzadko zbliża się w ogóle do tej deklarowanej przez producentów. Czy to znaczy, że wy-



Moc podawana w [kWp] to teoretyczna wartość maksymalna, wyznaczana w specyficznych warunkach testowych. Nie ma wiele wspólnego z tą faktycznie osiąganą na co dzień przez panele. ZENERIS PROJEKTY

twórcy bezczelnie oszukują klientów? Nie, gdyż różnica wynika po prostu z ogromnej dysproporcji pomiędzy laboratoryjnymi warunkami testowymi, w których prowadzi się badania, oraz rzeczywistymi warunkami nasłonecznienia, w których urządzenia później działają. Chociaż równocześnie trzeba przyznać, że handlowcy niezbyt chętnie informują klientów o tym zjawisku. Ale ten, kto przynajmniej od czasu do czasu zechce sprawdzić, na ile wydajnie pracuje jego mikroinstalacja, przekona się, że wartości w granicach 20–30% mocy nominalnej wcale nie są rzadkością.

Standardem jest zaś podawanie mocy zainstalowanej, jako tzw. mocy szczytowej w [kWp] (lub [Wp]). Na podkreślenie zasługuje tu słowo „szczytowa". Wyznacza się ją prawie zawsze w warunkach testowych określanych jako STC (Standard Test Conditions). Najważniejsze z nich to nasłonecznienie 1000 W/m² oraz temperatura panelu 25°C. Niestety, w Polsce nawet latem słońce zwykle nie świeci aż tak mocno. Natomiast wiosną i latem, temperatura paneli jest zdecydowanie wyższa. Oba te czynniki powodują zmniejszenie faktycznej mocy. Przez większość czasu mikroelektrownie pracują tak naprawdę z mocą nie przekraczającą połowy wartości nominalnej według STC.

Lepiej, chociaż też nie idealnie, polskim realiom odpowiada moc wyznaczana w warunkach określanych jako NOCT (Normal Operating Cell Temperature). To odpowiednio 800 W/m² i temperatura paneli 20°C, gdyż uwzględnia się chłodzący wpływ wiatru o prędkości 1 m/s. Moc NOCT zwykle również znajdziemy w dokumentacji (w karcie produktu). Różnica jest niebagatelna, gdyż sięga nawet ponad 25%. Ten sam panel może mieć moc np. 350 W (STC) oraz 260 W (NOCT).

TOLERANCJA MOCY

Przeglądając dane katalogowe, możemy natknąć się na określenie „pozytywna tolerancja mocy". Moc paneli PV nigdy nie jest dokładnie taka sama, nawet jeżeli wszystkie pochodzą z tej samej partii produkcyjnej. Wynika to z nieuniknionych do pewnego stopnia różnic parametrów poszczególnych ogniw. W związku z tym producenci zastrzegają sobie możliwość wystąpienia odchyleń. Zwyczajna tolerancja mocy określona np. na 5% i zapisana jako +/-5% oznacza, że jeden panel może mieć ją zarówno o 5% wyższą, jak i 5% niższą od nominalnej. Natomiast 5% pozytywna tolerancja mocy, zapisywana zwykle jako -0/+5%, oznacza, że moc na pewno nie jest niższa od nominalnej, może zaś być do 5% od niej wyższa. Z zastrzeżeniem, że cały czas mamy tu na uwadze moc osiąganą w warunkach testowych (STC lub NOCT).

Czy te 5% mniej któregoś panelu ma jakieś praktyczne znaczenie? Wbrew pozorom tak. Musimy bowiem brać pod uwagę, że panele najczęściej łączy się szeregowo, w tzw. stringi liczące po 10 i więcej sztuk. Wówczas spadek mocy jednego z nich powoduje spadek mocy wszystkich do poziomu tego najsłabszego.

SŁOŃCE I WIATR

Nigdy nie zapominajmy, że ostatecznie źródłem energii nie jest sam panel (choćby o najwyższej mocy nominalnej), lecz padające na jego powierzchnię promieniowanie słoneczne. Podstawowym wymogiem jest więc zawsze takie ich rozmieszczenie, żeby były jak najlepiej nasłonecznione i wolne od zacienienia. Nawet najlepszy, ale ustawiony ku północy dostarczy mniej energii niż przeciętny, lecz ustawiony na południe, pod właściwym kątem i wolny od zacienienia.

Ważna, chociaż w mniejszym stopniu, jest także temperatura panelu. Przy czym zależność jest odwrotna, niż w przypadku kolektorów słonecznych. Dla elementów fotowoltaicznych – im jest ona niższa, tym lepiej. Z tych względów warto ustawiać panele w miejscach przewiewnych. Ponadto zalecany jest raczej taki sposób ich montażu, żeby również od dołu pozostała wentylowana szczelina powietrzna, która poprawia chłodzenie. Warto na to zwracać uwagę przy montażu na połaci dachu. Koniecznie trzeba sprawdzić zaś czy producent modułów PV dopuszcza zlicowanie ich z pokryciem dachu, co się niekiedy praktykuje.

NOWE RODZAJE PANELI

W polskich domach jednorodzinnych dominują panele PV w postaci dużych, sztywnych tafli z warstwą hartowanego szkła od góry. Obecnie są to modele wykorzystujące przede wszystkim ogniwa monokrystaliczne, o wiele rzadziej polikrystaliczne. Przy czym oba warianty to ogniwa na bazie krzemu. Inne technologie, np. ogniwa cienkowarstwowe, perowskity itd. są praktycznie niedostępne na rynku konsumenckim, chociaż niektóre z nich być może kiedyś zrewolucjonizują branżę.

Ciekawym (i faktycznie dostępnym) rozwiązaniem, odmiennym od typowych paneli, są tzw. **dachówki solarne**. Chociaż technicznie to niemal to samo, gdyż również bazują na ogniwach krzemowych (prawie wyłącznie monokrystalicznych), to mają inną formę. Są to jakby znacznie mniejsze panele zastępujące typowe dachówki i idealnie dopasowane wymiarami do ich konkretnych modeli. Przy czym w znakomitej większości jest to zgodność z bardzo modnymi ostatnio odmianami płaskimi. Mniej popularnym wariantem są modele będące maleńkimi panelami, zintegrowanymi z bazą w postaci pojedynczych dachówek ceramicznych. Zasadnicze parametry dachówek solarnych są takie same, jak typowych paneli. Z zastrzeżeniem, że są one znacznie mniejsze. Mają więc i odpowiednio niższą moc jednostkową.

Drugi wariant, który ostatnio zdobył pewną popularność na rynku, to panele **dwustronne**, inaczej **bifacjalne** (*bifacial*). Ich odmienność polega na tym, że wykorzystują nie tylko światło padające na ich górną powierzchnię, ale również na spód. W związ-



Dachówki solarne zastępują część pokrycia dachu. BMI BRAAS



W wielu sytuacjach zastosowanie paneli dwustronnych nie ma sensu. Tu dostęp słońca i tak ograniczałby gęsty żywopłot. FRONIUS

ku z tym producenci oraz handlowcy podkreślają, że mogą one dostarczyć nawet ponad 20% więcej energii, niż zwykłe. I faktycznie tak jest, ale wyłącznie w szczególnych warunkach, które akurat w mikroinstalacjach domowych występują rzadko.

Przede wszystkim do spodniej strony panelu musi docierać światło i to możliwie intensywne. Ostatecznie to przecież ono jest źródłem energii. Tak więc, jeżeli panele leżą płasko tuż nad pokryciem dachu, to zysk z zastosowania wersji dwustronnej praktycznie nie wystąpi.

Efekt może być za to istotny, jeżeli panele zostaną ustawione na osobnej konstrukcji wsporczej na gruncie lub na płaskim dachu. Jednak i tu należy zastrzec, że trzeba wówczas uwzględnić ich orientację względem stron świata. Przy ustawieniu frontem na południe, tył znajdzie się przecież od północy, a więc będzie bardzo słabo nasłoneczniony. Co innego przy ustawieniu wschód–zachód.

Ponadto, ze względu na nasłonecznienie spodniej strony, korzystne jest ustawienie pod kątem bliskim pionu. Które jednak generalnie nie jest polecane, gdyż zmniejsza uzysk energii po stronie zasadniczej górnej powierzchni. Takie usytuowanie stosuje się więc sporadycznie, z konieczności, nie zaś z wyboru.

Wreszcie, powierzchnia, na której ustawiono konstrukcję wsporczą powinna być jasna, dobrze odbijająca światło, a za panelami nie może być ściany, żywopłotu, pełnego ogrodzenia. Tak więc, zanim kupimy droższe od zwykłych panele dwustronne, najpierw sprawdźmy, czy rzeczywiście ich możliwości będą mogły zostać wykorzystane na naszej posesji.

Kolejnym rodzajem paneli, który zyskuje coraz większą popularność są modele określane jako ***full black*** (całkowicie czarne). Składające się na nie ogniwa są bardzo ciemne, umieszczone na czarnym podłożu, bez widocznej od góry siatki metalicznych (srebrnych) połączeń elektrycznych (żargonowo określanych jako bus bary i palce), oraz z czarnymi ramkami na krawędziach. Estetycznie różnica jest duża, szczególnie względem starszych konstrukcji, w których ogniwa były raczej niebieskie, poprzedzielane grubą siatką metalicznych połączeń i z błyszczącymi aluminiowymi ramkami.

Jednak technicznie *full black* to nadal monokrystaliczne ogniwa krzemowe, takie same jak w „zwykłych" dominujących obecnie konstrukcjach. Jeżeli mają np. wyższą moc, to dlatego, że producent zastosował ogniwa nieco wyższej jakości, a nie dlatego, że jest to *full black*.

Trzeba też wspomnieć o pewnej wadzie przypisanej do tej konstrukcji. Ze względu na jednolicie czarną barwę całej powierzchni, także w miejscach, gdzie nie ma ogniw (siatka połączeń i ramka), nagrzewają się one nieco bardziej niż klasyczne wersje.

NET-METERING

Zasady starego systemu rozliczania za energię oddawaną do sieci, czyli net-meteringu, można streścić w zdaniu „Nie zarobisz, ale możesz zaoszczędzić". Jego zasady były dość proste. A właściwie nadal są, gdyż znakomita większość prosumentów w naszym kraju wciąż z nich korzysta. Właściciel mikroinstalacji (prosument) może oddać do sieci nadwyżkę wytworzonego prądu, a następnie za każdą 1 kWh odebrać 0,8 kWh (0,7 kWh, jeżeli moc zainstalowana przekracza 10 kWp). Jeżeli więc odpowiednio dobrał wielkość swojej instalacji, to w rozliczeniu wychodził praktycznie na zero, ponosząc jedynie koszt opłat stałych (abonamentowych). Na przykład, jeżeli roczne zużycie energii w domu wynosiło ok. 5000 kWh, zaś moc zainstalowana mikroelektrowni wynosi 6 kWp, to rocznie uzyskuje się z niej ok. 6000 kWh prądu (mniej więcej 1000 kWh z 1 kWp mocy zainstalowanej). Nadwyżka mocy służy właśnie temu, żeby pokryć różnicę 20%, które pozostają w sieci. Posiadacz mikroelektrowni może na tym właściwie zakończyć sprawę doboru wielkości instalacji. Co bardzo ważne, niezmienność zasad rozliczania jest gwarantowana ustawowo przez okres 15 lat od momentu przyłączenia mikroinstalacji do sieci. System trzeba uznać za korzystny, gdyż wahania cen prądu jedynie pośrednio dotyczą prosumenta. Nawet jeżeli energia z paneli np. tylko w połowie pokrywa całkowite zapotrzebowanie na nią, to sposób rozliczania zawiera swoisty mechanizm samokompensacji. Po prostu jeżeli ceny prądu rosną, to automatycznie w takim samym stopniu rosną osiągane dzięki instalacji PV oszczędności. Tak więc jeżeli czas zwrotu nakładów poniesionych na mikroelektrownię miał wynosić np. 6 lat, licząc według cen w momencie montażu, to wzrost cen energii powoduje skrócenie tego okresu. Na ich spadek raczej się nie zapowiada.

NET-BILLING

Instalacje przyłączane do sieci od 1 kwietnia 2022 r. obejmuje już nowy system rozliczania, tzw. net-billing. Ponadto każdy, kto obecnie rozlicza się w starym systemie, może przejść na nowy i ewentualnie skorzystać przy tym z dotacji na dodatkowe elementy.

Wbrew pozorom jego podstawowe założenie nie odbiega aż tak bardzo od naczelnej zasady net-meteringu. Najkrócej można go opisać następująco: „Nie zarobisz, ale możesz zaoszczędzić, niestety trudno powiedzieć ile". Net-billing wiąże bowiem oszczędności nie tylko z ilością przekazywanego do sieci prądu, ale i jego ceną na giełdzie energii, na tzw. rynku dnia następnego (RDN).

Pobieraną energię prosument zawsze kupuje według stawek obowiązujących w jego taryfie. Co ważne, wraz ze wszystkimi opłatami za przesył (dystrybucję) itd. Po prostu tak, jakby nie miał instalacji PV. Ale każda przekazana do sieci 1 kWh prądu obniża jego rachunek. Jednak nie o tyle, ile sam za niego płaci, lecz zgodnie ze stawką obowiązującą na giełdzie energii, na rynku dnia następnego (RDN). Ta cena nie obejmuje zaś opłat za dystrybucję.

Wbrew różnym oficjalnym deklaracjom, cel takiej zmiany był jasny. Kiedy opracowywano nowe przepisy, cena giełdowa (ok. 0,26 zł/kWh) stanowiła bowiem mniej niż połowę ceny płaconej przez odbiorcę indywidualnego w gospodarstwie domowym.

Później sytuacja bardzo się zmieniła i ceny giełdowe wystrzeliły do nie notowanego nigdy wcześniej poziomu. Średnia cena za 1 kWh wynosiła na RDN w ciągu ostatnich miesięcy:

- czerwiec – 0,66 zł;
- lipiec – 0,80 zł;
- sierpień – 1,02 zł;
- wrzesień – 0,71 zł.

ZENERIS
PROJEKTY

POSZUKUJESZ KOMPLEKSOWYCH ROZWIĄZAŃ?

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA, MAGAZYN ENERGII, INSTALACJA HYBRYDOWA - POWIEDZ NAM CZEGO POTRZEBUJESZ, A DOPASUJEMY ODPOWIEDNIE ROZWIĄZANIE!

A MOŻE MASZ JUŻ INSTALACJĘ PV I CHCESZ POPRAWIĆ AUTOKONSUMPCJĘ WŁASNEJ ENERGII? ZNAMY SPOSOBY NA EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE ENERGII Z FOTOWOLTAIKI.

ZGŁOŚ SIĘ DO NAS!

AUDYT I PROPOZYCJA

Nasi specjaliści przygotują rozwiązania dopasowane do Twoich potrzeb.

ANALIZA I KONCEPCJA

Przygotujemy analizę kosztów i tempa zwrotu. Uwzględnimy maksymalną autokonsumpcję wytworzonej energii i przedstawimy propozycje.

PROJEKT

Nasi projektanci przygotują projekt. W razie potrzeby mamy w zespole konstruktorów z potrzebnymi uprawnieniami.

MONTAŻ

Ekipa fachowców przeprowadzi montaż profesjonalnie i sprawnie. Następnie podłączymy i uruchomimy instalację.

FINANSOWANIE

Nasi specjaliści wskażą możliwości dofinansowania, pomogą wypełnić niezbędne wnioski, aby Twoja instalacja otrzymała maksymalne możliwe dofinansowanie.

OD PROJEKTU DO REALIZACJI

ZESKANUJ KOD
I DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ!

W tym czasie cena zakupu prądu dla gospodarstw domowych, w całodobowej taryfie G11 wynosiła 0,69–0,75 zł/kWh. Dla prosumenta taka sytuacja jest bardzo korzystna. I to raczej wbrew intencji ustawodawcy.

Trzeba jednak uprzedzić, że niezależnie od tego, jak wysokie będą ceny giełdowe, ostatecznie na sprzedaży własnego prądu i tak nie da się zarobić. W tym celu w nowy system wbudowano swoiste zabezpieczenie. Dla każdego prosumenta tworzone jest bowiem w systemie wirtualne konto, nazywane depozytem prosumenckim. Na nim gromadzone są środki uzyskane za przekazaną do sieci energię. Następnie są one wykorzystywane do obniżenia jego rachunków, w stosunku 1:1 (1 zł z depozytu za 1 zł na rachunku). Jeżeli po upływie roku w depozycie nadal pozostanie nadwyżka, to dopiero wówczas dostaniemy zwrot w postaci pieniędzy. Jednak może być on znacznie mniejszy, niż rynkowa wartość energii. Wielkość zwrotu nie może bowiem przekroczyć 20% wartości energii elektrycznej wprowadzonej przez nas do sieci w miesiącu, którego dotyczy zwrot nadpłaty. Tak więc nawet jeżeli na naszym wirtualnym koncie uzbieralibyśmy całkiem sporą sumę, to i tak dostaniemy tylko jej drobną część. Maksymalnie 1/5 wartości tego, co oddajemy w ciągu jednego miesiąca. Przypomnijmy, że w starym systemie (net-metering) nadwyżka nierozliczona w ciągu roku po prostu przepadała. W nowym zaś w praktyce niewiele się zmieniło. Nadprodukcja nadal pozostała nieopłacalna.

NIESTABILNOŚĆ CEN I ZASAD

Warto jeszcze na chwilę wrócić do pokazanych wyżej stawek RDN, gdyż płynie z nich bardzo pouczający wniosek. Ceny giełdowe są przede wszystkim bardzo niestabilne. Najpierw mieliśmy kilka miesięcy szybkiego wzrostu, a potem we wrześniu nastąpił spadek o ok. 30%. Z miesiąca na miesiąc. Zasadniczy problem polega właśnie na tym, że nikt nie jest w stanie w wiarygodny sposób przewidzieć, jakie będą przyszłe ceny giełdowe. Jednak nie koniec na tym. Przy net-billingu oszacowanie opłacalności wymaga przecież jeszcze przyjęcia jakichś wartości jako cen prądu pobieranego z sieci, co więcej – w perspektywie przynajmniej kilku lat, gdyż wydatki na instalację PV nie zamortyzują się w ciągu roku. Z tym jest zaś zasadniczy problem. Na razie rząd zapowiedział wprowadzenie na 2023 r. limitów cen dla gospodarstw domowych, lecz nie znamy jeszcze ostatecznego kształtu tych przepisów. Trzeba też pamiętać, że rok 2023 będzie rokiem wyborczym, z wyborami parlamentarnymi i samorządowymi. Tym trudniej więc przewidywać nie tylko sytuację rynkową, ale i działania rządzących w kolejnych latach.

Problem przyszłych cen energii ma jeszcze jeden aspekt, o którym jak na razie mówi się zadziwiająco rzadko. Mianowicie od lipca 2024 r. stawki za energię oddawaną do sieci nie będą już obliczane jako średnia miesięczna cena giełdowa. Obowiązywać będzie godzinowa cena płacona w tym czasie na giełdzie energii (RDN). Tak więc za niecałe dwa lata do naszego wirtualnego depozytu prosumenckiego będzie trafiać inna suma za 1 kWh przekazaną np. o 9.00 rano niż o 14.00. Ta zmiana jeszcze bardziej skomplikuje zasady rozliczania i możliwość przewidywania okresów zwrotu. Przy tym nie musi to wcale oznaczać ich wydłużenia. W lepszej sytuacji znajdą się np. właściciele magazynów energii (akumulatorów), którzy będą w stanie dokonywać w pewnym stopniu przesunięcia godzin, w których pobierają i oddają energię.

Na koniec nie można pominąć jeszcze jednego czynnika, który może wywrócić do góry nogami wszelkie próby obliczenia, po jakim czasie inwestycja w fotowoltaikę się zwróci. Mianowicie w przypadku net-meteringu, ustawowo zapisano gwarancję niezmienności zasad rozliczania przez 15 lat od momentu uruchomienia danej mikroinstalacji (pierwszego wprowadzenia energii do sieci). Natomiast w przypadku net-billingu, żadnej tego rodzaju gwarancji nie ma. Zasady rozliczania mogą więc zostać zmienione w dowolny sposób i w dowolnej chwili.

CZY WARTO PRZEJŚĆ NA NOWY SYSTEM?

Przy uwzględnieniu wszystkich podanych powyżej zastrzeżeń, dla pewnej grupy osób przejście ze starego na nowy system rozliczeń może być warte uwagi. Przede wszystkim dlatego, że umożliwia skorzystanie ze znacznie większego zakresu dopłat w ramach programu „Mój Prąd 4.0". Wprowadził on bowiem możliwość pokrycia do 50% kosztów kwalifikowanych następujących elementów:

- magazyny energii – do 7500 zł;
- magazyny ciepła – do 5000 zł;
- systemy zarządzania energią pozyskiwaną z fotowoltaiki (HEMS/EMS) – do 3000 zł.

Trzeba przy tym zaznaczyć, że dopłata na system zarządzania energią jest możliwa tylko w przypadku instalacji zawierającej magazyn energii elektrycznej albo ciepła. Wyjaśnijmy przy tym, że zgodnie z zasadami programu, magazynem ciepła jest każdy zasobnik ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) lub zbiornik buforowy wody grzewczej do systemu centralnego ogrzewania. Natomiast jako magazyny energii nie są traktowane elektryczne piece akumulacyjne, albo elektryczne ogrzewanie podłogowe, które przecież akumuluje ciepło w wylewce podłogowej.

Ponadto możemy otrzymać do 2000 zł na rozbudowę lub zmiany dokonane w podstawowej części systemu (panele, falownik). Na przykład może to być wymiana falownika na hybrydowy, czyli współpracujący z magazynem energii (akumulatorami).

Dla kogoś, kto wykonał instalację PV o niewielkiej mocy (np. 3 kW), a więc stosunkowo tanią i chciałby ją rozbudować o magazyn energii oraz system zarządzania nią, kwota dotacji może być na tyle duża, że rezygnacja z net-meteringu i tak będzie atrakcyjna. Podobnie jeżeli priorytetem jest rozbudowa o takie kosztowne elementy, a działający od kilku lat system PV już się praktycznie zwrócił, przejście na nowy system również jest do rozważenia. W pozostałych przypadkach trudno rekomendować taką zmianę, gdyż tracimy gwarancję stałości zasad rozliczania. Zaś powrót do starego systemu nie jest już możliwy.



Przejście na nowy system rozliczeń może być atrakcyjne dla właścicieli małych instalacji, którzy chcą rozbudować je o kosztowne elementy, takie jak magazyny energii. KRATKI ENERGY



Gazowe kotły kondensacyjne Vitodens – zaprojektowane z myślą o przyszłych pokoleniach.

VIESSMANN

Nowoczesne gazowe kotły kondensacyjne Vitodens to m.in. wyższa efektywność, niższe emisje i prosta obsługa.

- ✔ Moduł WiFi umożliwia zdalną obsługę przez aplikację ViCare
- ✔ Nowy, wysokiej jakości gazowy palnik MatriX Plus z systemem kontroli spalania Lambda Pro Control Plus
- ✔ 10 lat gwarancji na wymiennik ciepła Inox-Radial
- ✔ Przystosowane do spalania gazu z udziałem do 20% wodoru

30
30 lat Viessmann Polska

for our climate

FOT. BOSCH



Pewne źródła ciepła

Jarosław Antkiewicz

Ogrzewanie i dostępność paliw to temat, który tej jesieni nurtuje wszystkich. Jaki kocioł wybrać? Stawiać na bezobsługowość, czy lepiej kupić prosty model, w którym da się palić węglem, drewnem itd.? Pokazujemy jakie konsekwencje ma każdy z takich wyborów i o czym trzeba pamiętać decydując się na dany rodzaj kotła.

Kotły zdecydowanie dominują w polskich domach jako urządzenia grzewcze. Popularne kilkadziesiąt lat temu piece w poszczególnych wnętrzach są dziś rzadkością. Królują wodne układy centralnego ogrzewania (c.o.) z kotłem jako „sercem" instalacji. To właśnie w kotle powstaje ciepło, a ogrzana przez nie woda systemem rur trafia do grzejników lub pętli ogrzewania podłogowego. I to dopiero one przekazują ciepło do pomieszczeń.

MOCNE STRONY KOTŁÓW

Chociaż dostępne są inne nowoczesne rozwiązania alternatywne, np. pompy ciepła, elektryczne grzejniki, elektryczne ogrzewanie podłogowe, to pozycja kotłów jest na razie nie do podważenia. Nic w tym dziwnego, gdyż centralne ogrzewanie z kotłem ma ogromne zalety.

Jego obsługa jest niekłopotliwa lub nawet nie wymaga jakiegokolwiek wysiłku. Przy tym zbudowanie takiego systemu grzewczego wciąż kosztuje wyraźnie mniej, niż założenie pompy ciepła. Co bardzo ważne, mając kocioł o wystarczającej mocy, jesteśmy w stanie ogrzać każdy budynek – o lepszym lub gorszym standardzie energetycznym, z dowolnego rodzaju grzejnikami lub ogrzewaniem podłogowym.

RÓŻNE PALIWA

Kotły to tak naprawdę skrajnie różne urządzenia. Przecież niewiele łączy kocioł gazowy, elektryczny oraz na drewno w szczapach. Nie chodzi tylko o odmienne paliwo. To zupełnie różne konstrukcje, inaczej obsługiwane, o odmiennych wymaganiach montażowych itd. W tym artykule skupiamy się właśnie na tym, co naprawdę różni kotły w sposobie działania, tym, gdzie i jak można je zamontować, nie tylko pozostając w zgodzie z prawem, ale tak, żeby całe ogrzewanie działało w sposób pewny, bezpieczny i skuteczny.

Tym razem nie zajmujemy się zaś cenami paliw i pozyskiwanego z nich ciepła. Głównie dlatego, że obecna sytuacja rynkowa jest zupełnie nienormalna. Wszystkie paliwa są bardzo drogie. Koszty ciepła są zaś porównywalne. Ponadto nikt nie jest w stanie przewidzieć, jakie będą ceny za rok, czy nawet za kilka miesięcy. A kocioł nie jest przecież sprzętem, który wymieniamy co rok lub dwa.

JAKIE PALIWA MOGĄ WYKORZYSTYWAĆ KOTŁY?

Podstawowy podział kotłów wynika z tego, jakim paliwem albo nośnikiem energii są one zasilane. Najczęściej mamy więc urządzenia wykorzystujące:
– gaz ziemny lub płynny;
– olej opałowy;
– węgiel kamienny;
– pelety;
– drewno w szczapach;
– prąd elektryczny.

Powyższa lista nie jest kompletna i mogłaby być wielokrotnie dłuższa. Tak naprawdę obejmuje jedynie rodzaje kotłów powszechnie znanych i wykorzystywanych w naszym kraju.

Zgodnie z tym kryterium, pominęliśmy chociażby całą gamę urządzeń na tzw. biomasę. Spalać można bowiem słomę, zrębki drzewne, trociny, a nawet pestki owoców i łupiny orzechów. Co ważne, jeżeli kocioł jest do nich odpowiednio dostosowany, to cały proces odbywa się czysto i z wysoką sprawnością. Jednak to paliwa na tyle niszowe, że większość użytkowników najpewniej nigdy się z nimi nie zetknie.

Drugą grupą, którą w tym tekście nie będziemy się w zasadzie zajmować, stanowią kotły już nie sprzedawane na naszym rynku – ze względu na zaostrzenie przepisów dotyczących emisji szkodliwych związków (głównie pyłu). To kotły na miał węglowy oraz na węgiel brunatny. Bywają one wprawdzie jeszcze eksploatowane, lecz nowych już się nie zakłada.



Niektóre kotły zasypowe są w praktyce wielopaliwowe – można w nich spalać węgiel, drewno, pelety, brykiet drzewny itp. TEKLA

SAS®
EKOLOGICZNE
URZĄDZENIA GRZEWCZE



CONDENS
kocioł gazowy kondensacyjny jednofunkcyjny
CONDENS PLUS
kocioł gazowy kondensacyjny dwufunkcyjny
tworzymy czyste jutro
PRODUKUJEMY KOTŁY OD 1980 ROKU
ZAPROJEKTOWANY I WYPRODUKOWANY W POLSCE
G20 G30 G31
www.sas.busko.pl
REKLAMA



Kotły na paliwa stałe, nawet te najnowocześniejsze z podajnikiem, mają otwartą komorę spalania. SAS

CO TO JEST OTWARTA KOMORA SPALANIA?

Kocioł może pobierać powietrze niezbędne do spalania z pomieszczenia, w którym go zamontowano. Mówimy wtedy o otwartej komorze spalania. W ten sposób działają niemal wszystkie kotły na paliwa stałe (węgiel, drewno, pelety) oraz niekondensacyjne, czyli tradycyjne kotły gazowe. Ponadto czasem w remontowanych domach również kotły kondensacyjne instaluje się, używając specjalnych adapterów, które powodują, że powietrze czerpane jest z pomieszczenia.

Otwarta komora spalania oznacza, że wentylacja w pomieszczeniu z kotłem koniecznie musi być grawitacyjna, a napływ powietrza bardzo duży. Niedopuszczalne jest w takim wnętrzu stosowanie wentylacji z rekuperatorem (mechanicznej nawiewno-wywiewnej). Ponadto absolutnie nie wolno tam montować wentylatorów wyciągowych – także tych wykorzystywanych okresowo w łazienkach i w okapach kuchennych. Wentylator wyciągowy powoduje bowiem powstanie podciśnienia, co grozi z kolei cofnięciem się spalin lub dymu do pomieszczenia. Można za to używać okapów z pochłaniaczem, gdyż one nie usuwają powietrza, lecz jedynie je filtrują.

ILE PRACY WYMAGA OBSŁUGA RÓŻNYCH KOTŁÓW?

Wbrew pozorom pracochłonność obsługi kotła powinna być zasadniczym kryterium jego wyboru. Tak naprawdę nie jest to bowiem tylko kwestia wygody i chęci ze strony użytkownika, ale często po prostu jego fizycznych możliwości. Przecież nawet najlepszy technicznie kocioł zupełnie się nie sprawdzi, jeżeli jego właściciel nie będzie miał dość siły, żeby nosić worki z węglem Podobnie nie dla każdego konieczność uzupełniania opału co kilka godzin będzie do zaakceptowania.

Za całkiem bezobsługowe, bo wymagające jedynie okresowych przeglądów przez fachowca, należy uznać kotły:
– gazowe;
– olejowe;
– elektryczne.

W ich przypadku, obsługa ogranicza się w istocie do ustawienia temperatury, jaką chcemy utrzymywać w domu.

Drugą grupę stanowią wyposażone w zasobnik i podajnik paliwa kotły na węgiel-groszek (ekogroszek) oraz pelety. Automatyzacja oznacza, że mogą pracować nawet kilka dni praktycznie bez nadzoru. Jednak pojemność zasobnika opału jest przecież ograniczona i np. raz na tydzień trzeba przynieść kilka worków węgla. Ponadto wymagane jest ręczne usuwanie popiołu, a czasem spieków żużlu. Co kilka lub kilkanaście dni powinno się zaś taki kocioł wygasić, a następnie wyczyścić wewnątrz z sadzy, pyłu itd. Zaniedbanie tego może bardzo negatywnie odbić się na sprawności spalania. Należy jednak podkreślić, że producenci w ciągu ostatnich lat bardzo unowocześnili tego rodzaju urządzenia. Są one wyposażane np. w automatyczne zapalarki i nowoczesną automatykę kontrolującą proces spalania.

Trzecia grupa to kotły zasypowe, czyli z ręcznym podawaniem paliwa – węgla albo drewna w szczapach. Opał trzeba w nich uzupełniać co kilka lub maksymalnie kilkanaście godzin, w praktyce także często rozpalać na nowo. Zaangażowanie jest więc tu zdecydowanie największe.



Zdecydowana większość nowych kotłów gazowych ma zamkniętą komorę spalania. DE DIETRICH

CZYM JEST ZAMKNIĘTA KOMORA SPALANIA?

Zamkniętą komorę spalania mają gazowe kotły kondensacyjne, a ponadto część kominków. W tym wariancie, powietrze potrzebne do spalania nie jest zasysane z pomieszczenia, w którym umieszczono urządzenie, lecz dociera przewodem (rurą) wprost z zewnątrz, z otoczenia budynku. Najczęściej spotykany wariant tego rozwiązania to tzw. układy powietrzno-spalinowe, czyli dwie koncentryczne (współosiowe) rury, z których wewnętrzna służy do wyrzucania spalin, zaś zewnętrzna do zasysania powietrza. Rzadziej montuje się rury rozdzielone.

Zastosowanie zamkniętej komory spalania przede wszystkim zwiększa bezpieczeństwo. Bowiem części kotła, w których powstają produkty spalania nie mają wówczas żadnego połączenia z powietrzem w pomieszczeniu, w którym zainstalowano kocioł. Tak więc, poza jakimiś skrajnymi przypadkami uszkodzenia i rozszczelnienia kotła i systemu kominowego, nie mają one jak się do niego przedostać. Dzięki temu wentylacja w pomieszczeniu z kotłem działa zupełnie niezależnie, nie musi dostarczać dużej ilości chłodnego powietrza zewnętrznego, co jest typową bolączka w łazienkach z tradycyjnymi kotłami i gazowymi podgrzewaczami wody z otwartą komorą spalania.

JAK DZIAŁAJĄ KOTŁY KONDENSACYJNE?

Obecnie zdecydowana większość kotłów gazowych na rynku to urządzenia kondensacyjne. Tradycyjne, czyli niekondensacyjne, chociaż wciąż są dostępne, to stanowią już tylko niewielką część sprzedaży. Kondensacyjne są także nowsze kotły olejowe, jednak to paliwo nigdy nie zdobyło u nas większej popularności. Można też kupić, wprawdzie bardzo nieliczne, kondensacyjne kotły na pelety. Warto wiedzieć, na czym polega mechanizm kondensacji i kiedy przynosi wymierne korzyści.

Kotły kondensacyjne wykorzystują dodatkowe ciepło zawarte w parze wodnej, będącej składnikiem spalin. W efekcie z tej samej ilości paliwa pozyskują więcej użytecznego ciepła, a więc ich sprawność rośnie. Po prostu spaliny przepływające przez wymiennik ciepła zostają na tyle mocno ochłodzone, że zawarta w nich para wodna ulega skropleniu, czyli kondensacji, i w ten sposób oddaje dodatkową porcję ciepła. W przypadku kotłów tradycyjnych (niekondensacyjnych), gorąca para wodna ulatuje po prostu przez komin, tak więc niesiona z nią energia zostaje bezpowrotnie stracona. Dlatego właśnie urządzenia kondensacyjne uzyskują sprawność wyższą o kilkanaście procent.

REKLAMA





ZDANIEM EKSPERTA

Joanna Wróbel
Specjalista
d/s Systemów
Grzewczych
TERMET S.A.

W jaki sposób oszczędnie ogrzewać dom gazowym kotłem kondensacyjnym?

Jeśli mamy już kocioł warto zainwestować w odpowiednią automatykę. Na rynku dostępny jest obecnie szeroki wybór regulatorów temperatury pomieszczenia od prostych, po te z rozbudowanymi funkcjami. Najwięcej możliwości oszczędnego zarządzania ogrzewaniem daje jednak zastosowanie sterowania przez Internet. Dzięki wygodnej i łatwej w obsłudze aplikacji możliwe jest np. monitorowanie temperatury w pomieszczeniu, zmiana trybu pracy urządzenia, ustawienie tygodniowego harmonogramu ogrzewania czy też zaprogramowanie cykli pracy dla zasobnika c.w.u.

Najczęściej używane regulatory sterują kotłem w zależności od temperatury panującej w pomieszczeniu. Pracuje on więc tylko wtedy, kiedy jest taka potrzeba, co pozwala zaoszczędzić energię i płacić mniejsze rachunki za gaz.

Innym rozwiązaniem jest zastosowanie czujnika temperatury zewnętrznej. Daje on możliwość automatycznej regulacji temperatury wody w instalacji centralnego ogrzewania, w zależności od zmian temperatury zewnętrznej (zgodnie z tzw. krzywą grzewczą).

Jeśli jednak dopiero stoimy przed wyborem kotła kondensacyjnego, warto przyjrzeć się jego parametrom, w szczególności klasie energetycznej oraz zakresowi modulacji mocy. Im jest on większy, tym łatwiej urządzenie będzie w stanie dostosować się do aktualnego zapotrzebowania na ciepło zarówno.

Ostatnią kwestią na którą warto zwrócić uwagę to regularne dokonywanie przeglądów. Brak właściwej konserwacji podzespołów może skutkować coraz większym zużyciem paliwa oraz krótszą żywotnością urządzenia grzewczego. Konieczne jest również właściwe zadbanie o instalację centralnego ogrzewania ponieważ w czasie eksploatacji w instalacji zaczyna gromadzić się kamień kotłowy, który utrudnia wymianę ciepła.



Kotły kondensacyjne mają wyższą sprawność niż tradycyjne, gdyż dodatkowo odzyskują ciepło zawarte w parze wodnej, a ta jest jednym z głównych produktów spalania gazu. TERMET

GDZIE MOŻNA ZAŁOŻYĆ KOCIOŁ GAZOWY?

Przede wszystkim trzeba podkreślić, że przepisy dopuszczają montaż kotła gazowego nie tylko w wydzielonej kotłowni, ale również w kuchni, łazience, korytarzu, czy spiżarni. Nie może znaleźć się w sypialni, salonie, gabinecie, czyli tzw. pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Niedopuszczalny jest również garaż, o ile nie wydzielimy w nim osobnego pomieszczenia.

Minimalna kubatura musi wynosić:
– 8 m^3, jeśli kocioł ma otwartą komorę spalania (pobiera powietrze z pomieszczenia, w którym jest zainstalowany);
– 6,5 m^3, jeśli kocioł ma komorę zamkniętą (pobiera powietrze bezpośrednio z zewnątrz, a nie z pomieszczenia, gdzie został zamontowany).

Pomieszczenie nie może być niższe niż 2,2 m lub 1,9 m, jeśli dom wybudowano przed 2002 r. Przepisy nie określają przy tym, jak traktować pomieszczenia na poddaszach (pod skosami dachu).

Jeżeli kocioł ma zamkniętą komorę spalania i przyłączony jest do koncentrycznego systemu powietrzno-spalinowego, to wentylacja w pomieszczeniu z nim może być dowolnego rodzaju, w tym z rekuperatarem. We wszystkich pozostałych przypadkach musi być grawitacyjna.

O CZYM TRZEBA PAMIĘTAĆ, WYMIENIAJĄC KOCIOŁ TRADYCYJNY NA KONDENSACYJNY?

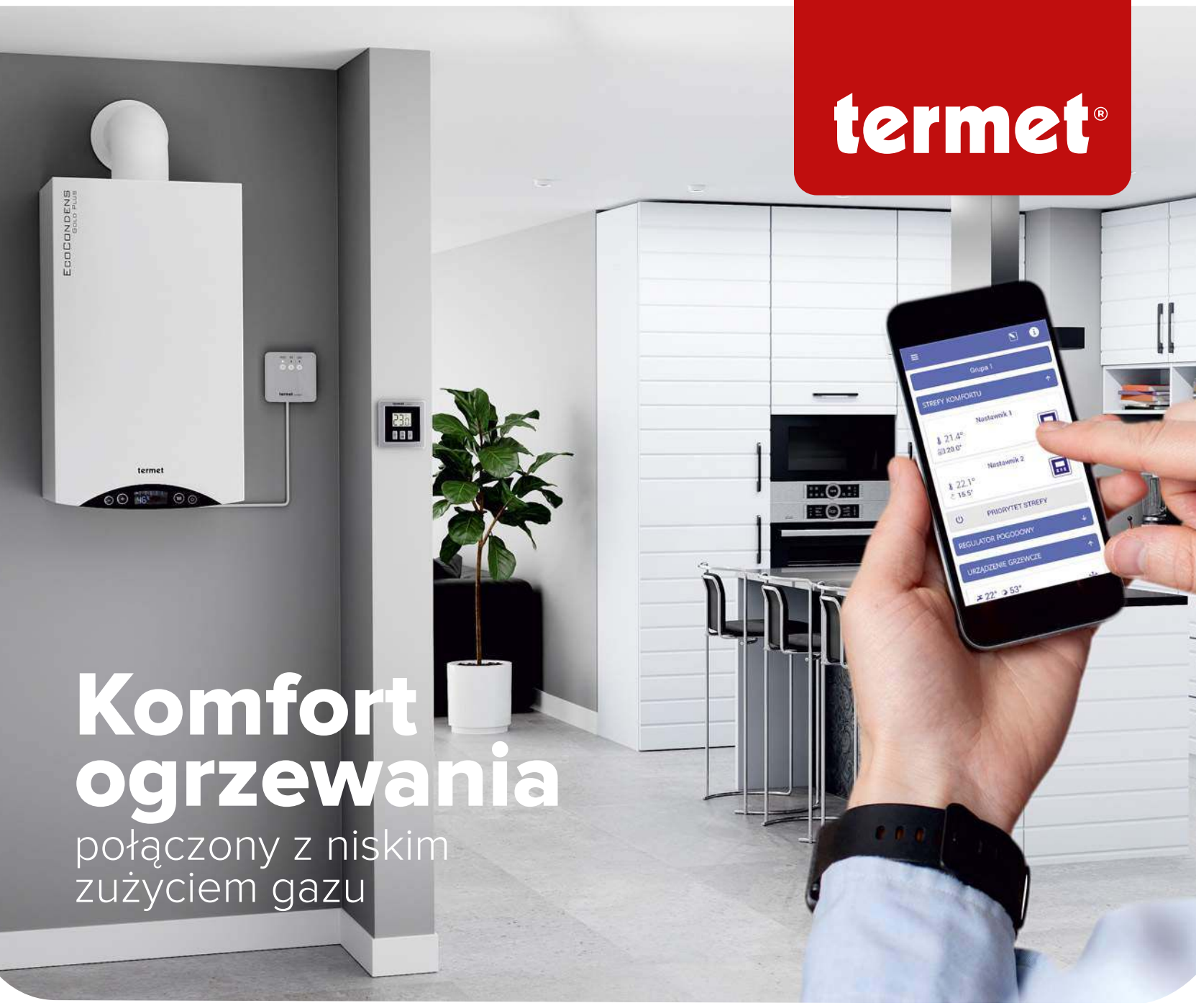
Niejako w naturalny sposób stare, wyeksploatowane już tradycyjne kotły gazowe zostają zastąpione kondensacyjnymi odpowiednikami. Wbrew obiegowej opinii, w domu nie musimy mieć ogrzewania podłogowego, żeby skorzystać z efektu kondensacji. Nawet w typowych instalacjach z grzejnikami ściennymi zużycie gazu będzie mniejsze, chociaż prawdą jest, że im niższa temperatura wody w obiegu c.o., tym oszczędności są większe.

Wymiana kotła wymaga jednak zwykle modernizacji komina. Może ona polegać na umieszczeniu w nim wkładu ze stali kwasoodpornej lub całego zestawu powietrzno-spalinowego w postaci dwóch koncentrycznych rur. W grę wchodzi także wykonanie zupełnie nowego komina (najczęściej zewnętrznego stalowego) albo wyprowadzenie spalin poziomo przez ścianę zestawem powietrzno-spalinowym.

Stare kominy z powodzeniem współpracujące z tradycyjnymi kotłami gazowymi najczęściej są jednak zbyt mało odporne na działanie kondensatu, który dotychczas powstawał w nich tylko w minimalnej ilości. Ponadto są zbyt mało szczelne. Dotąd pracowały przy ciągu naturalnym i podciśnieniu w kominie, nowy kocioł jest zaś wyposażony w wentylator, tłoczący spaliny pod pewnym ciśnieniem. Więcej piszemy o tym w artykule na str. 145.

Ciepło z natury

termet®



Komfort ogrzewania

połączony z niskim zużyciem gazu

POLSKI PRODUCENT
POLISH MANUFACTURER

PRODUKTY ZGODNE Z PROGRAMEM CZYSTE POWIETRZE

EKO PRODUKT
ECO PRODUCT

GAZOWE KOTŁY KONDENSACYJNE

Charakteryzują się szerokim zakresem modulacji mocy palnika oraz wysoką sprawnością, co ma znaczący wpływ na niskie zużycie gazu oraz na ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza.

TERMETPL

TERMET_PL

Infolinia 74 85 60 801
www.termet.com.pl

KIEDY DOPUSZCZALNE JEST ODPROWADZENIE SPALIN POZIOMO PRZEZ ŚCIANĘ?

Kotły gazowe z zamkniętą komorą spalania, a takie są wszystkie współczesne kotły kondensacyjne, pod pewnymi warunkami nie muszą mieć komina wyprowadzonego ponad dach.

Głównym ograniczeniem jest to, że dom musi być wolnostojący, a więc nie może to być zabudowa bliźniacza lub szeregowa.

Ponadto moc kotła nie może przekraczać 21 kW. Przy czym chodzi tu o moc zapisaną na tabliczce znamionowej urządzenia. To, że instalator może obniżyć faktyczną moc maksymalną nie jest brane pod uwagę.

Poza tym są jeszcze pewne szczegółowe wymagania odnośnie odległości wylotu spalin od krawędzi okien i drzwi, chodnika itd., lecz zwykle można je spełnić bez trudu.

Sens wykonywania poziomego odprowadzenia spalin w nowych budynkach jest dyskusyjny. Jednak w domach remontowanych takie rozwiązanie może wiele ułatwić.

CZYM SĄ KOTŁY JEDNOFUNKCYJNE I DWUFUNKCYJNE?

Jednofunkcyjnymi nazywa się kotły, które przygotowują ciepłą wodę w zasobniku, niejako na zapas. Tak pracują wszystkie kotły na paliwa stałe (węgiel, pelety, drewno) oraz część kotłów gazowych i elektrycznych. Układ z zasobnikiem umożliwia równoczesne czerpanie ciepłej wody w wielu miejscach i to nawet w dużej ilości (np. pod dwoma prysznicami). Jednak zasobnik c.w.u., niestety kosztuje i zajmuje sporo miejsca. Ponadto nieuniknione są pewne straty ciepła, wynikające z ochładzania się wody.

Kotły dwufunkcyjne to jakby urządzenia ze zintegrowanym przepływowym ogrzewaczem wody użytkowej. W ten sposób mogą jednak działać jedynie kotły gazowe oraz elektryczne. Po prostu tylko je można w pełni automatycznie błyskawicznie włączyć lub wyłączyć, a ponadto momentalnie uzyskują bardzo wysoką moc. Kotły dwufunkcyjne zajmują niewiele miejsca i są tańsze niż zestaw kocioł plus zasobnik. Jednak w ich przypadku nie da się komfortowo korzystać z ciepłej wody w kilku miejscach równocześnie.



➲ Do kotła i zasobnika opału musimy mieć swobodny dostęp. Dlatego lepiej nie przesadzać ze zmniejszaniem kotłowni. LUMO

JAKA MUSI BYĆ KOTŁOWNIA Z KOTŁEM NA PALIWO STAŁE?

W praktyce kotły na paliwa stałe instaluje się tylko w wydzielonej kotłowni. Przepisy dopuszczają montaż urządzeń o mocy do 10 kW również w kuchni, sieni czy korytarzu. Taka lokalizacja w domu jednorodzinnym to rzadkość, bo jest po prostu niepraktyczna, chociażby ze względu na ryzyko zanieczyszczenia tych wnętrz popiołem, pyłem węglowym itp.

Obecnie obowiązujące przepisy nie określają minimalnej kubatury kotłowni z kotłami na paliwo stałe. W przypadku kotłów o mocy do 25 kW odległość od przodu kotła do przeciwległej ściany musi wynosić przynajmniej 1 m, zaś dostęp do wyczystek kotła i komina ma być swobodny. Wymagane jest też wykonanie podłogowego wpustu kanalizacyjnego.

Ponadto wentylacja kotłowni musi być grawitacyjna, z kanałem wentylacyjnym wyprowadzonym ponad dach oraz wystarczająco wydajnym nawiewem. Lepsze od nawiewników okiennych będą więc nawiewniki ścienne lub kanał w podłodze, doprowadzający powietrze w pobliże kotła.



➲ Zasobnik c.w.u. kosztuje i zajmuje nieco miejsca, lecz umożliwia bardzo komfortowe korzystanie z ciepłej wody. GALMET

JAK DZIAŁA BUFOR CIEPŁA?

Buforami ciepła lub zbiornikami buforowymi nazywa się wszystkie zbiorniki służące do gromadzenia gorącej wody w instalacji c.o. Ich zastosowanie pozwala wykorzystywać ciepło pochodzące z kilku źródeł, np. kotła i kominka z płaszczem wodnym. Dzięki nim intensywność krążenia wody pomiędzy kotłem (źródłem ciepła) oraz buforem może być zupełnie inna, niż w części instalacji pomiędzy buforem i grzejnikami lub ogrzewaniem podłogowym.

Zbiornik buforowy niejako kompensuje chwilowe różnice pomiędzy intensywnością wytwarzania ciepła a jego odbioru. Natomiast jeżeli taki zbiornik jest naprawdę duży (zwykle od 500 do 1000 l), to jego głównym zadaniem staje się magazynowanie ciepła na potem. W takim układzie np. kocioł zasypowy na węgiel albo kocioł zgazowujący drewno, działając zaledwie przez kilka lub kilkanaście godzin, za to z pełną mocą, ładuje zbiornik ciepłem na zapas, tak aby wystarczyło ono na resztę doby.

Oszczędne
Niezawodne
Ekologiczne

LUMO®
TECHNIKA GRZEWCZA





5 KLASA

ECO DESIGN

Wysoka jakość i solidna konstrukcja decydują o niezawodności kotłów Lumo. Zastosowanie innowacyjnej technologii sprawia, że są przyjazne dla środowiska i charakteryzują się wysoką sprawnością oraz oszczędnością energii.

Rozwiązania przyjazne środowisku

Lumo Technika Grzewcza Sp. z o.o.
Krosno ul. Główna 51b, 62-050 Mosina
tel.: +48 618 136 525
email: sprzedaz@lumo.com.pl
www.lumo.com.pl

Dofinansowanie zakupu z programu czyste powietrze.

KIEDY STOSUJE SIĘ ZBIORNIKI BUFOROWE I AKUMULACYJNE?

Współpraca z takim zbiornikiem jest po prostu niezbędna w przypadku kotłów zgazowujących drewno, czyli tzw. kotłów na holtzgas. One zawsze muszą działać z pełną mocą, w trybie intensywnego palenia, bo inaczej temperatura wewnątrz komory kotła nadmiernie spada i proces zgazowania drewna zostaje przerwany.

Jednak – o czym handlowcy bardzo niechętnie informują kupujących – znakomita większość obecnie sprzedawanych kotłów zasypowych również powinna współpracować z takimi zbiornikami. Bowiem tylko wówczas mogą one działać z mocą nominalną, a tylko w tych warunkach spełniają wymogi Ecodesign i 5 klasy emisji zanieczyszczeń. Taki zbiornik to jednak duży wydatek (ok. 4000 zł za 1000 l) i konieczność wygospodarowania dodatkowego miejsca w kotłowni.



Kotły elektryczne zamieniają praktycznie 100% dostarczanej energii elektrycznej na ciepło. ELTERM

CZY KOCIOŁ ELEKTRYCZNY MOŻE WSPÓŁPRACOWAĆ Z INNYM KOTŁEM?

Specyfika kotłów elektrycznych powoduje, że mogą one bez trudu współpracować z kotłem dowolnego typu, pompą ciepła lub kominkiem z płaszczem wodnym. Głównie dlatego, że kotły elektryczne bez problemu działają zarówno w układach zamkniętych (z zamkniętym naczyniem wzbiorczym), jak i otwartych (czyli z przelewowym naczyniem wzbiorczym). Pierwszy typ jest zaś wymagany dla prawie wszystkich nowoczesnych kotłów gazowych, wszystkich pomp ciepła i niektórych kotłów na paliwa stałe. Natomiast w drugim systemie (otwartym), działa większość kotłów na paliwa stałe, kominków z płaszczem wodnym oraz część starych kotłów gazowych.

Poza tym w przypadku kotłów gazowych, można je dowolnie, a przy tym w pełni automatycznie, włączać i wyłączać. Natomiast zmiana temperatury wody w obiegu nie wpływa na ich sprawność, gdyż ta jest prawie 100% w każdych warunkach.

JAK DZIAŁAJĄ KOTŁY ELEKTRYCZNE?

Kotły elektryczne pod wieloma względami należy uznać za najprostsze w instalacji i późniejszej obsłudze. W ich wnętrzu znajdują się przede wszystkim grzałki, włączane kolejno, w zależności od chwilowego zapotrzebowania na moc grzewczą. Mogą to być np. trzy grzałki i moc stopniowana zgodnie ze schematem 2–4–6 kW. Niektóre kotły elektryczne działają jako dwufunkcyjne, co znaczy, że ciepłą wodę użytkową przygotowują przepływowo. Wówczas odrębnie podaje się ich moc na c.o. oraz c.w.u. Ta druga zwykle jest wyraźnie większa.

Ponadto integralną częścią kotła jest zaawansowana automatyka, pompa obiegowa, naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa itd. Automatyka pozwala nie tylko nadzorować, czy temperatura w domu jest właściwa, ale również współpracować z mikroinstalacją PV (tak aby w jak największym stopniu był wykorzystywany własny prąd), sterować systemem za pomocą smartfona itd.

Wielką zaletą kotłów elektrycznych jest to, że nie jest konieczne przygotowanie podłączenia do komina, bo przecież w nich niczego się nie spala. Nie wpływają też na działanie wentylacji, nie trzeba wykonywać osobnych przyłączy (podłączenie do sieci elektrycznej i tak jest niezbędne).

CO TO JEST MODULACJA MOCY?

Współczesne kotły prawie zawsze są w stanie pracować z mocą znacznie niższą od nominalnej, nie tracąc przy tym praktycznie nic na sprawności. Tę ich cechę nazywa się właśnie modulacją mocy. W większości sytuacji jest to cecha bardzo przydatna. Wszak przez ponad 90% sezonu grzewczego potrzebujemy mocy znacznie niższej od nominalnej.

Pod tym względem szczególnie dobrze wypadają kotły elektryczne oraz gazowe kondensacyjne. W przypadku prądu – sprawa jest oczywista, wszak zamieniamy czystą energię na ciepło. Natomiast w kotłach gazowych osiągnięcie szerokiego zakresu modulacji wymaga już zaawansowanej techniki. O ile jeszcze kilka lat temu za dobry wynik uchodziło minimum na poziomie 30% mocy maksymalnej, to obecnie niektóre kotły mogą działać już przy zaledwie ok. 10% zapotrzebowania na moc.

Warto przy tym dodać, że pewne rodzaje kotłów – większość zasypowych i te zgazowujące drewno – powinno zawsze działać z mocą bliską maksymalnej. Tylko wtedy osiągają deklarowaną sprawność oraz czystość emisji. W praktyce wymaga to współpracy ze zbiornikiem akumulacyjnym, zamiast bezpośredniego zasilania grzejników lub podłogówki.



Nowoczesne kotły gazowe mogą pracować z mocą znacznie niższą od nominalnej, nie tracąc przy tym najwyższej sprawności. RUG RIELLO (BERETTA)


BERETTA
NAJLEPSZY CENA / JAKOŚĆ
BERETTA
ZAAWANSOWANY TECHNOLOGICZNIE
BERETTA
BOGATE WYPOSAŻENIE
BERETTA
atrakcyjna CENA
MYNUTE X
EXCLUSIVE X
NADESZŁA
EraXXX
KOTŁÓW
NOWEJ GENERACJI
MySMART X
CIAO X
EraXXX
kotły kondensacyjne
z wymiennikiem ciepła
ze stali nierdzewnej

JAK DOBIERA SIĘ MOC KOTŁA?

Przy wyznaczaniu mocy kotła, należy uwzględnić głównie dwa czynniki:

– zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania pomieszczeń;

– zapotrzebowania na ciepło do podgrzewania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.).

Pierwszy parametr zależy od tego, jak duże są straty ciepła z budynku przez okna ściany, wentylację itd., oraz tego, w jakim rejonie kraju (w której ze stref klimatycznych) leży działka. Przy tej samej powierzchni domu zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania może być bardzo różne. Przede wszystkim ze względu na ogromne dysproporcje w standardzie energetycznym domów budowanych przed laty i obecnie.



Nowoczesne pompy elektroniczne same dostosowują ciśnienie i przepływ do zmieniających się w instalacji c.o. warunków. WILO

JAKĄ ROLĘ PEŁNIĄ POMPY OBIEGOWE?

Wodę podgrzaną przez kocioł trzeba wprawić w ruch, tak aby przepłynęła ona do grzejników lub pętli ogrzewania podłogowego. W bardzo starych instalacjach odbywało się to samoczynnie, wyłącznie dzięki różnicy gęstości wody podgrzanej i już ochłodzonej. Takie układy nazywa się grawitacyjnymi.

Od lat standardem jest jednak użycie pomp obiegowych c.o. Dzięki nim woda jest w stanie przepłynąć w odpowiedniej ilości przez rury o niewielkiej średnicy, bardzo rozległymi rurociągami oraz przez grzejniki i zawory stawiające bardzo duży opór. W ostatecznym rachunku, układy pompowe okazują się więc tańsze i łatwiejsze do wykonania, a ponadto można w nich wykonać rzeczy zupełnie niemożliwe w przypadku obiegu grawitacyjnego. Bowiem jak np. wymusić bez pompy ruch wody przez pętle ogrzewania podłogowego?

JAK DZIAŁAJĄ POMPY ELEKTRONICZNE?

Obecnie można kupić dwa zasadnicze typy pomp obiegowych. Prostsze i tańsze są te wyposażone w zwykle trzy biegi, pozwalające zmieniać w ściśle określonym zakresie ilość oraz ciśnienie przetłaczanej wody. Natomiast bez porównania bardziej zaawansowane są pompy nazywane elektronicznymi. W nich parametry pracy – ciśnienie (wysokość podnoszenia) oraz przepływ – regulowane są w sposób płynny. A co najważniejsze, odbywa się to automatycznie. Urządzenie samo wykrywa np. wzrost ciśnienia w instalacji, spowodowany przymknięciem części zaworów termostatycznych na grzejnikach i samo obniża ciśnienie wytwarzane przez pompę do takiej wartości, jaka jest rzeczywiście potrzebna. Dzięki takim zabiegom system grzewczy działa po prostu lepiej, a szumy i piski na przymkniętych zaworach zostają wyeliminowane. Ponadto pompy elektroniczne zużywają kilkakrotnie mniej prądu, niż wersje tradycyjne. Wbrew pozorom nie są to w ostatecznym rachunku małe różnice, jeżeli uwzględnimy łączny czas pracy pomp obiegowych.

JAK SPOSÓB PRZYGOTOWYWANIA C.W.U. WPŁYWA NA MOC?

Natomiast jeżeli chodzi o zapotrzebowanie na moc na potrzeby c.w.u. to w praktyce w domach jednorodzinnych należy ją uwzględniać tylko w przypadku kotłów dwufunkcyjnych, czyli podgrzewających wodę przepływowo. Uzyskanie dużego strumienia ciepłej wody wymaga bowiem bardzo wysokiej mocy chwilowej. Kocioł 20 kW może w ten sposób zasilać tylko jeden typowy prysznic. Natomiast w przypadku deszczownicy o dużym przepływie, niezbędne będzie już ok. 35 kW.

W związku z tym nie powinno dziwić, że moc kotłów dwufunkcyjnych podaje się zawsze jako dwie wartości – osobno na c.o. oraz c.w.u. I to ta druga (c.w.u.) decyduje o tym, jaki kocioł dobieramy. Jednak różnica pomiędzy tymi wartościami nie może być dowolnie duża i w przypadku domów o bardzo małych stratach ciepła prawidłowe dobranie kotłów dwufunkcyjnych bywa bardzo trudne.

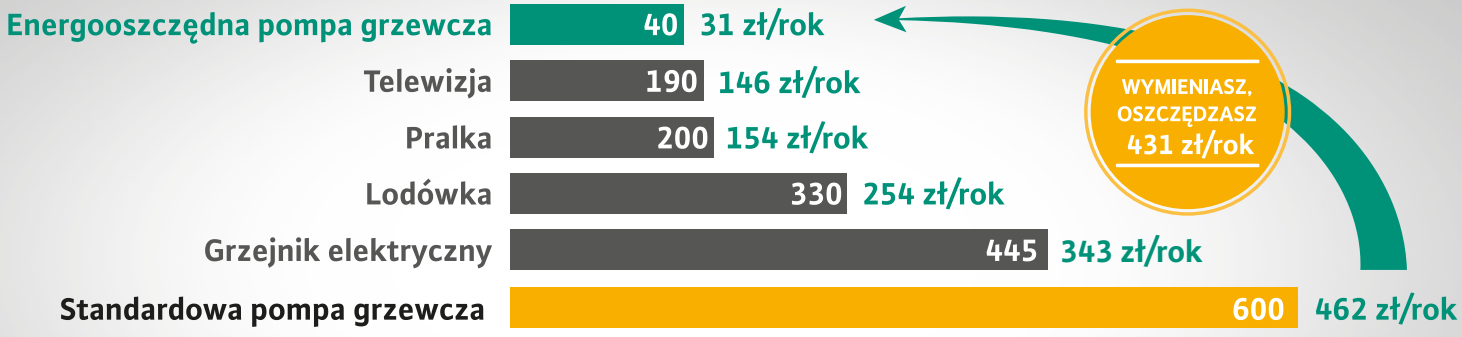
Natomiast gdy mamy kocioł jednofunkcyjny, czyli podgrzewający wodę w zasobniku, to w domu jednorodzinnym nie należy kierować się tylko zapotrzebowaniem na moc do ogrzewania pomieszczeń. Jej powiększanie na potrzeby c.w.u. jest zupełnie nieuzasadnione, gdyż kocioł przez ponad 90% sezonu grzewczego i tak nie wykorzystuje mocy maksymalnej.

www.doborpompy.pl

wilo

Wilo pomaga obniżyć rachunki za energię
Nawet 80% oszczędności energii dzięki wymianie pomp na energooszczędne!

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym w kWh i zł na rok



	Standardowa pompa grzewcza	Pompa energooszczędna nowej generacji
Roczne zużycie energii elektrycznej	600 kWh	40 kWh
Zużycie energii w ciągu 15 lat	9 000 kWh	600 kWh
Koszt energii w ciągu 15 lat	6 930 zł	465 zł
Oszczędność w ciągu 15 lat	–	Oszczędzasz 6 465 zł

NOWOŚĆ



★★★★★

GWARANCJA

5 LAT

Wilo-Stratos PICO

energooszczędna pompa obiegowa klasy premium

*Profil obciążenia „Blauer Engel" (6 000 h/rok), cena energii elektrycznej 1,40 zł, zakładany roczny wzrost cen energii elektrycznej 5%, okres analizy 15 lat, Wilo-Stratos PICO 25/0,5-6 w porównaniu z Wilo-Star-RS 25/70



FOT. NVENT RAYCHEM

Bez lodu i sopli

Jarosław Antkiewicz

Są dwa sposoby na to, żeby mając dom jednorodzinny, nie musieć martwić się o odśnieżanie podjazdu, oblodzenie schodów zewnętrznych oraz rynien. Pierwszy to przeprowadzić się do cieplejszego niż Polska kraju. Drugi to założyć system przeciwoblodzeniowy z odpowiednim sterowaniem. Cała rzecz polega na tym, żeby zrobić to dobrze. Wówczas będzie nie tylko skuteczny, ale i dość tani w eksploatacji.

Kable stosowane w ogrzewaniu przeciwoblodzeniowym mają wiele wspólnego z przewodami i matami używanymi do wykonania elektrycznego ogrzewania podłogowego. Nic więc dziwnego, że pochodzą one zwykle od tych samych producentów. Wspólna jest bowiem sama zasada działania – umieszczony wewnątrz przewodu element oporowy rozgrzewa się pod wpływem przepływu prądu. Można powiedzieć, że każdy kabel grzewczy jest ostatecznie rodzajem grzałki elektrycznej. Tak więc zmienia na ciepło praktycznie 100% dostarczanej energii elektrycznej. Jego budowa jest zaś bardzo prosta, gdyż nie ma w nim żadnych części, które mogłyby się zaciąć, zużyć itp. Dlatego właśnie dobrej jakości i prawidłowo ułożone przewody grzejne działają bezawaryjnie przez kilkadziesiąt lat.

Nie znaczy to jednak, że w obu przypadkach (na zewnątrz i wewnątrz domu) używa się identycznych przewodów i można je stosować zamiennie!

Te przeznaczone do ogrzewania przeciwoblodzeniowego przede wszystkim znajdują się na zewnątrz domu, a więc funkcjonują w znacznie trudniejszych warunkach. Są przecież narażone na działanie mrozu, śniegu, wody, a w przypadku tych układanych w rynnach, także na bezpośrednie działanie nawet bardzo intensywnego promieniowania słonecznego (w tym UV). Są to więc warunki nie tylko trudne, ale na dodatek wyjątkowo zmienne. Wymaga to solidnej i trwałej izolacji zewnętrznej, która równocześnie nie może nadmiernie tamować przekazywania ciepła.

Ponadto przewody grzejne stosowane na zewnątrz mają zwykle znacznie wyższą moc, w przeliczeniu na 1 m długości. W efekcie również moc oddawana przez maty lub kable na powierzchni podjazdów lub schodów jest dość wysoka, w przeliczeniu na 1 m^2 powierzchni. Standardem jest przyjmowanie wartości ok. 300 W/m^2. Dla porównania, wewnątrz domu na ogół wystarcza wartość nawet 3 razy mniejsza, około 100 W/m^2.

RYNNY

W naszym kraju najczęściej stosowanym rodzajem ogrzewania przeciwoblodzeniowego jest ogrzewanie rynien i rur spustowych. Czasem taki system rozszerza się o znajdującą się w pobliżu rynien strefę okapu dachu. Ewentualnie ogrzewanie układa się również w koszach dachowych, czyli tam, gdzie zbiegają się połacie dachów wielospadowych. Bowiem tam śnieg zalega najdłużej, zaś ryzyko powstania przecieków w trakcie jego powolnego naturalnego topnienia jest największe.

Popularność ogrzewania rynien w znacznej mierze pochodzi stąd, że jest je znacznie łatwiej ułożyć, niż wykonać ogrzewanie podjazdu lub schodów. Co ważne, można to zrobić bez trudu nawet w już wykończonym i użytkowanym domu, czego nie da się powiedzieć o pozostałych rodzajach. Wykonanie ogrzewania rynien jest przy tym dość tanie i nie zwiększa w istotnym stopniu zapotrzebowania budynku na moc elektryczną. Na przykład 50 m przewodów ułożonych w rynnach będzie miało maksymalną moc na poziomie 1,5 kW, czyli mniej



Niekiedy ogrzewanie układa się nie tylko w samych rynnach, ale również na krawędzi dachu. FENIX POLSKA

niż typowy czajnik elektryczny. W przypadku podjazdu, taka moc wystarczyłaby zaś zaledwie na 5 m^2.

Jakie są najważniejsze zasady, których trzeba przestrzegać zakładając ogrzewanie rynien?

Przede wszystkim kable muszą zostać poprowadzone wszędzie tam, gdzie może gromadzić się lód i marznący śnieg. Dlatego trzeba umieścić je nie tylko w rynnach, ale i rurach spustowych, aż do samego ich wylotu. Jeżeli zaś rury spustowe sięgają poniżej poziomu terenu, to należy je ułożyć również na pewnej głębokości, na tyle, żeby odpływ do zbiornika lub kanalizacji burzowej nie został zatkany lodem.

Ponadto moc przewodu nie może być zbyt mała. Przyjmuje się, że jeżeli wynosi przynajmniej 30 W/m, to wystarczy zastosować go pojedynczo. Natomiast gdy jest niska, np. 20 W/m, to bezpieczniej będzie ułożyć go podwójnie. Generalnie warto przedyskutować to z fachowcem, który uwzględni intensywność opadów śniegu w regionie oraz przekrój elementów naszego orynnowania (szczególnie jeżeli jest nietypowy).

Uprzedźmy od razu, że pracujące przewody nie stwarzają żadnego ryzyka uszkodzenia rynien plastikowych (z PVC), czego niektórzy się obawiają. Niesłusznie, bo moc przewodów jest tak dobrana, żeby nie osiągały one zbyt wysokiej temperatury. Natomiast jeżeli przesadzimy i w imię źle pojętej oszczędności założymy przewody o wyraźnie zbyt niskiej mocy, to mogą się one okazać zwyczajnie nieskuteczne.

Trzeba jednak uprzedzić, że ogromne znaczenie ma tu właściwie działające sterowanie. Przewody z założenia powinny działać prewencyjnie, to znaczy nie dopuścić do zatkania rynien i rur spustowych. Nie są przewidziane do szybkiego i skutecznego rozpuszczania dużej masy lodu lub zlodowaciałego śniegu. Kiedy już wszystko zatka lodowy korek, to rozmrożenie go będzie bardzo trudne. Wprawdzie wokół przewodu zostanie wytopiony swoisty kanał, ale dalszy odbiór ciepła będzie bardzo utrudniony.



Rozmieszczenie elementów mocujących przewody powinno ściśle odpowiadać zaleceniom producenta danego systemu. ELEKTRA

REKLAMA





Jeżeli decydujemy się na dwa wąskie pasy na długim podjeździe, to i tak wykonajmy odpowiednie poszerzenia, w miejscach, gdzie trzeba manewrować autem. FENIX POLSKA

PODJAZDY

Chyba każdy marzy o tym, żeby w zimowy poranek nie musieć odgarniać śniegu z podjazdu i nie martwić się tym, że pokrył go lód, na którym ślizgają się nie tylko koła samochodu, ale i ludzie. Z kolei dla tych, którzy mają garaż na poziomie piwnicy, a więc muszą do niego zjechać po pochyłości, zaś wyjechać pod górę, oblodzony podjazd to nie tyle niewygoda, co prawdziwy dramat.

Tego wszystkiego można uniknąć, jeżeli zdecydujemy się założyć ogrzewanie podjazdu. Jednak trzeba od razu uprzedzić, że jest to znacznie poważniejsze przedsięwzięcie niż założenie kabli w rynnach. Przede wszystkim powinno się je zaplanować przed wykończeniem podjazdu. Wprawdzie nawierzchnię z kostki da się zdjąć, położyć przewody i ułożyć ten sam bruk ponownie, ale koszty znacznie wzrosną.

Układając przewody lub maty trzeba pamiętać o tym, że koniecznie muszą się one znaleźć w warstwie piasku pomiędzy podbudową i brukiem (lub inną nawierzchnią). Piasek pełni tu bardzo ważną funkcję ochronną. Zabezpiecza bowiem przewody przed kontaktem z ostrymi krawędziami kostek brukowych oraz kruszywa użytego na podbudowę.

Przewody powinny być równomiernie rozłożone, z zachowaniem określonych odstępów. W związku z tym mocuje się je do siatek lub specjalnych taśm. Generalnie łatwiejsze jest układanie mat. Wyjątkiem jest sytuacja, gdy trzeba się dostosować do jakichś nietypowych kształtów. Wtedy przewody dają większą swobodę.

Z racji tego, że moc ogrzewania musi być duża, zwykle przyjmuje się 300 W/m^2, dość często nie układa się ogrzewania na całej powierzchni, lecz jedynie jako dwa pasy pod koła, po ok. 60 cm każdy. Jest to dobre rozwiązanie, jednak pod dwoma warunkami. Po pierwsze, opady śniegu w danym rejonie nie mogą być bardzo obfite. Bowiem nie będzie wielkiego pożytku z odśnieżenia tych dwóch pasów pod koła, jeżeli pomiędzy nimi pozostanie na tyle gruba warstwa śniegu, że i tak nie będziemy w stanie przejechać samochodem. Po drugie, pasy nie sprawdzą się w miejscach, w których i tak będziemy musieli wykorzystywać całą szerokość podjazdu do manewrowania autem.

SCHODY

Ogrzewanie schodów zewnętrznych nie jest u nas popularne, a szkoda. W praktyce bowiem okazuje się nawet bardziej potrzebne, niż ogrzewanie podjazdu. W zimowych warunkach, kiedy robi się naprawdę ślisko, przecież nawet 2 albo 3 stopnie prowadzące do drzwi wejściowych mogą być niebezpieczne. Paradoksalnie, czasem nawet bardziej niż dłuższe schody, bo to właśnie na tych krótkich najczęściej nie robi się barierek ani poręczy, których można się chwycić i uniknąć upadku. Pamiętajmy przy tym, że oblodzone schody są wybitnie niebezpieczne dla osób starszych, o ograniczonej sprawności ruchowej oraz dzieci. Warto jeszcze dodać, że jeżeli do drzwi prowadzi także podjazd dla wózków, to on również powinien być ogrzewany.

Ogólne zasady wykonania ogrzewania schodów przypominają te dotyczące podjazdów. Również potrzebna jest znaczna moc, a jeżeli schody są ażurowe lub odkryte od dołu, to należałoby ją jeszcze zwiększyć. Takie schody są bowiem szczególnie narażone na zamarzanie, podobnie jak jezdnie na wiaduktach i mostach. Dobrym rozwiązaniem jest w takiej sytuacji osłonięcie schodów od dołu izolacją cieplną.

Używa się raczej przewodów, a nie mat, gdyż łatwiej je dostosować do kształtu stopni. Przy tym trzeba zadbać, żeby ogrzewanie górnej powierzchni stopni było możliwie równomierne. Tylko jeden przewód na stopień się nie sprawdzi, bo nie będzie w stanie w pełni go odmrozić. Co ostatecznie może dać zupełnie fatalny efekt, jeżeli spływająca z cieplejszych miejsc woda i tak będzie zamarzać na innej części stopni.

W nowym domu przewody najlepiej jest ułożyć już na etapie wylewania żelbetowej konstrukcji stopni. Jeżeli zaś zakładamy ogrzewanie na już istniejących schodach, to albo trzeba naciąć w stopniach płytkie rowki na przewody, albo wybrać ich bardzo płaskie odmiany, tak aby udało się je zmieścić w warstwie kleju do płytek.

STAŁOOPOROWE LUB SAMOREGULUJĄCE

Elektryczne przewody grzejne mogą mieć stałą moc, wówczas nazywa się je stałooporowymi, a czasem po prostu zwykłymi. Ich zaletą jest bardzo prosta budowa i w związku z tym niska cena. Czujnik i termostat są niezbędne, żeby nie zużywały one zbyt dużo energii bez potrzeby. Jednak taki sposób kontroli nie jest idealny, bo przecież temperatura całej rynny lub podjazdu praktycznie nigdy nie jest równa, dokładnie taka jak w miejscu pomiaru temperatury.

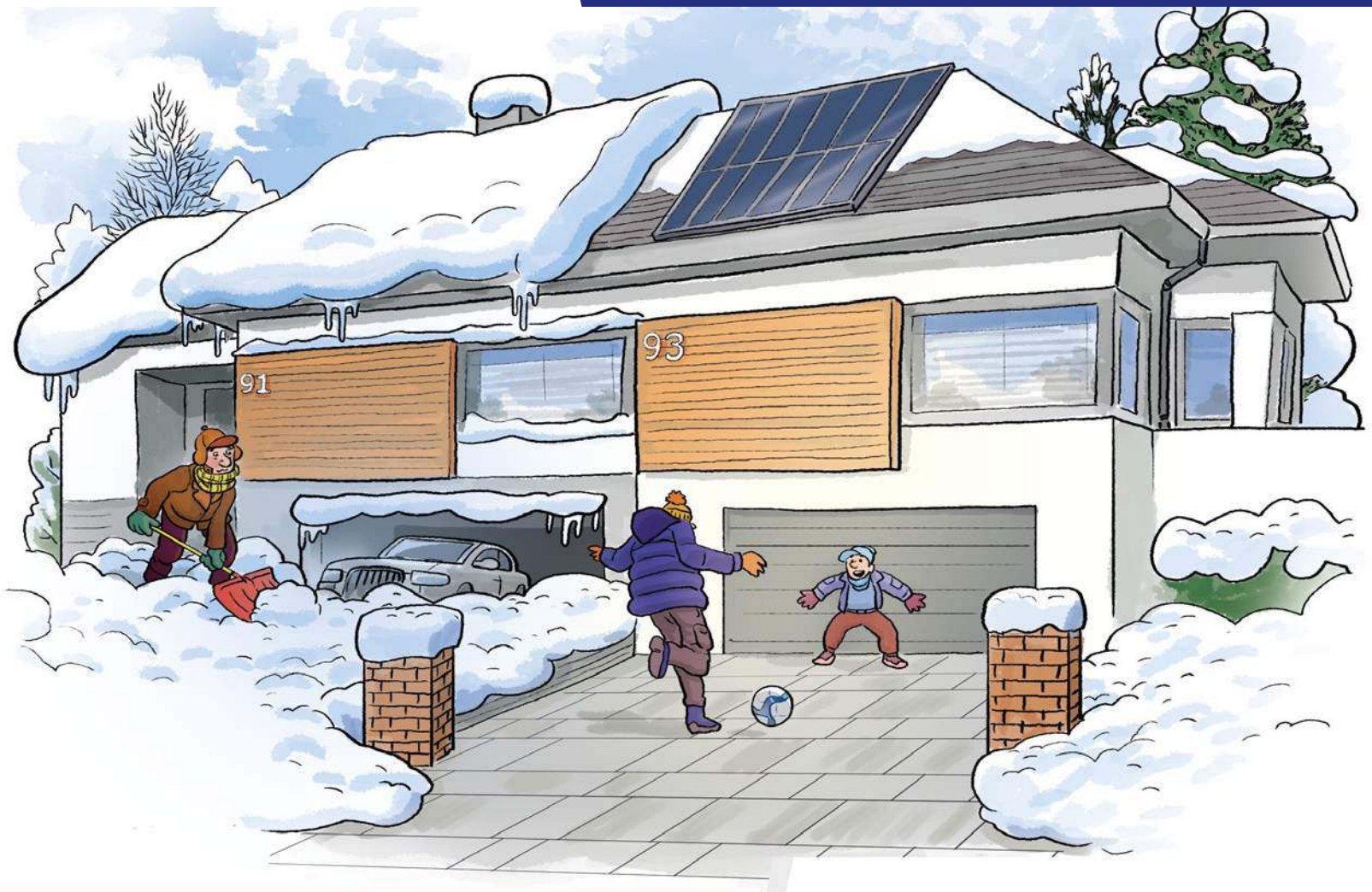
Bardziej zaawansowany technicznie wariant to przewody samoregulujące. Dzięki specyficznej budowie samoczynnie dostosowują moc do temperatury swojego bezpośredniego otoczenia. Jeżeli wokół przewodu, np. w rynnie, jest bardzo zimno, to grzeje on z dużą mocą. Jednak w miarę tego jak rynna się ociepla, moc płynnie maleje. Co bardzo ważne, oddawana moc może być odmienna nawet na różnych odcinkach tego samego przewodu. Dlatego np. tam gdzie rynnę lub podjazd zaczyna ogrzewać słońce, przewody samoregulujące obniżają swoją temperaturę. Natomiast w miejscu zacie-



Stopnie powinny być ogrzewane możliwie równomiernie, tak aby nie pozostały na nich zimne, oblodzone miejsca. ELEKTRA

elektra.pl

ELEKTRA®



mocny strzał w zimę



ELEKTRA
ul. K. Kamińskiego 4,
05-850 Ożarów Mazowiecki
telefon 22 843 32 82
e-mail: info@elektra.pl
elektra.pl
Sieć przedstawicieli i instalatorów
na terenie całej Polski.



Maty Grzejne **ELEKTRA SnowTec®**
System ochrony przed śniegiem
i lodem powierzchni zewnętrznych
np. zjazdów do garaży, chodników
i ramp.
SnowTec®Tuff – możliwość instalacji bezpośrednio w asfalcie!



Przewody Grzejne **ELEKTRA SelfTec®ready2heat.**
Samoregulujący system ochrony
przeciwzamarzaniowej elementów podatnych
na uszkodzenia wywołane niską temperaturą
np. rury, rynny, rury spustowe, zawory,
siłowniki.



ELEKTRA FreezeTec®
System ochrony przeciwzamarzaniowej
elementów podatnych na uszkodzenia
wywołane niską temperaturą
np. rury i siłowniki.



Przewody Grzejne **ELEKTRA VCDR.**
Ochrona dachów, rynien i rur spustowych
przed śniegiem i lodem.
TuffTec™- wyjątkowa odporność termiczna i mechaniczna!

ROZWIĄZANIA DLA KAŻDEGO



ZDANIEM EKSPERTA

Monika Michońska
Marketing Manager Europe
NVENT THERMAL POLSKA

Na co zwrócić uwagę przy doborze elektrycznego systemu ochrony rynien przed zamarzaniem?

Ważna jest moc kabla grzewczego – przewody o mocy do 20 W/m należy układać w rynnie podwójnie (równolegle) w odstępach 10–15 cm. Czyli potrzeba będzie ich dwa razy więcej niż wynosi długość rynien i rur spustowych. Natomiast kable o mocy 25–30 W/m wystarczy ułożyć pojedynczo i w efekcie zużywa się ich znacznie mniej.

Trzeba też zwrócić uwagę na rodzaj pokrycia dachu, gdyż nie wszystkie kable grzewcze można układać na papie bitumicznej – należy sprawdzić zalecenia producenta.

Na przykład stałooporowe przewody nVent RAYCHEM GM-CW o mocy 30 W/m w połączeniu z dedykowanym termostatem EMDR-10 stanowią bardzo ekonomiczne rozwiązanie w swojej klasie.

Mają na tyle wysoką moc, żeby wystarcza ułożenie ich pojedynczo. Potrzeba mniej przewodu i przy takim ułożeniu łatwiej utrzymać drożność rynien.

Odcinek kabla grzewczego o długości do 30 m może zwisać swobodnie w rynnie, bez dodatkowych wsporników, podczas gdy przeciętnie jest to do 10 m. Dlatego do kompletnej instalacji potrzeba znacznie mniej akcesoriów.

Przewód jest odporny na promieniowanie UV, zgodnie z normą IEC/EN 62395 (certyfikat VDE). Ponadto może być stosowany na papie bitumicznej.

Specjalnie dostosowany termostat EMDR-10 pracuje w trybie przerywanym w temperaturze pomiędzy 1,5 i 3°C, co zapewnia dodatkową 20% oszczędność energii.

nionym dalej działają z pełną mocą. Dzięki temu oszczędniej gospodarują energią elektryczną, a przekazywanie ciepła jest bardziej równomierne. Niestety, kable samoregulujące są droższe od stałooporowych. Trzeba więc dobrze się zastanowić, czy ich użycie będzie w ostatecznym rachunku opłacalne.

Należy przy tym podkreślić, że to sam przewód pełni niejako funkcję zarówno elementu mierzącego temperaturę, jak i reagującego na jej zmiany. Nie znaczy to jednak, że w przypadku przewodów samoregulujących przestaje być potrzebny sterownik nadzorujący pracę systemu.

STEROWANIE

Teoretycznie można sterować ogrzewaniem przeciwoblodzeniowym ręcznie, czyli włączając je i wyłączając samodzielnie. Jednak nie będzie to miało sensu, bo w praktyce będzie nieskuteczne i energochłonne. Nikt nie będzie przecież przez całą dobę sprawdzał np. co godzinę, jaka jest temperatura i czy nie zaczęło padać.

Proces trzeba zautomatyzować, używając sterownika wykorzystującego czujnik temperatury oraz czujnik opadów. Dlaczego tylko jeden z nich nie wystarczy? Z tego względu, że przecież sama niska temperatura nie jest problemem, jeżeli równocześnie jest sucho. Podobnie nie ma co się przejmować deszczem, jeżeli on nie zamarza, albo śniegiem, który i tak sam się błyskawicznie topi.

Z tych względów dobry sterownik to absolutnie konieczny element każdego systemu przeciwoblodzeniowego.



Dobry sterownik to absolutnie konieczny element systemu przeciwoblodzeniowego. Bez niego będzie ono nieskuteczne i energochłonne. NVENT RAYCHEM



System przeciwoblodzeniowy ułożony na długim podjeździe lub zjeździe do garażu może mieć nawet kilkanaście kW mocy. Wówczas tym ważniejsze jest dobre sterowanie, zapobiegające marnowaniu energii. NVENT RAYCHEM

Dlaczego powinniśmy chronić dachy i rynny zimą?

Ochrona dachów i rynien przed gromadzeniem się śniegu i lodu pozwala uniknąć uszkodzenia poszycia dachu spowodowanego stojącą wodą przeciekającą przez wewnętrzne ściany i elementy wykończeniowe.



Zabezpieczenie dachów przed gromadzącym się śniegiem wpływa bezpośrednio na bezpieczeństwo mieszkańców i użytkowników. Zalegający śnieg, podczas naprzemiennego zamarzania i rozmarzania, nie tylko niszczy poszycie dachu, ale również stanowi ogromne obciążenie dla konstrukcji budynku. Systematyczne usuwanie nadmiaru białego puchu jest więc koniecznością i obowiązkiem właścicieli nieruchomości. Dodatkowo sople zwisające z rynien i poszycia dachu stanowią poważne zagrożenie dla przechodniów.

Kolejny poważny problem mogą stanowić zamarznięte rynny, które, przy braku drożności nie zapewniają stałego odprowadzania wody z topniejącego śniegu. Woda szukając innego ujścia spływa po elewacji niszcząc ściany i stropy.

Prawidłowo dobrany i zamontowany system grzewczy skutecznie rozwiąże problem odprowadzania nadmiaru śniegu z dachu, utrzymuje drożność rynien i rur spustowych oraz zapobiega tworzeniu się sopli.

JAKI SYSTEM WYBRAĆ?

Do ochrony rynien i rur spustowych najlepiej sprawdzi się samoregulujący elektryczny system grzewczy oparty na przewodzie **nVent RAYCHEM FroStop Black** o mocy 28 W/m w śniegu/lodzie 16 W/m w powietrzu przy 5°C lub **nVent RAYCHEM GM-2X** o mocy 36 W/m w śniegu/lodzie stosowany do instalacji na papie bitumicznej. Systemy te utrzymują drożność odpływu topniejącego śniegu i lodu, jednocześnie eliminując zagrożenie spowodowane soplami i nawisami lodowymi. Zabezpieczają poszycie dachu, rynien i rur odpływowych przed działaniem zamarzającej wody nagromadzonej pod zalegającym śniegiem. Przewody grzejne układa się prostoliniowo wzdłuż rynien i wewnątrz rur. W rynnach skrzynkowych lub korytach, może zaistnieć potrzeba ułożenia przewodu w kilku liniach.



Do ochrony dużych powierzchni, takiej jak dachy najbardziej ekonomiczne rozwiązanie to uniwersalne, stałooporowe przewody grzejne **nVent RAYCHEM GM-2CW** i **GM-4CW**, dostępne w fabrycznie zakończonych zestawach.

Ważnym elementem jest sterownik – **nVent RAYCHEM EMDR-10** z czujnikiem temperatury i wilgotności, zapewniający pełną automatyzację pracy. Zintegrowany system jest załączany samoczynnie tylko pod warunkiem jednoczesnego wystąpienia określonych warunków atmosferycznych. Przez większość czasu system jest w trybie „czuwania", co umożliwia najbardziej ekonomiczne wykorzystanie systemu.

ALTERNATYWNY TERMOSTAT DO SYSTEMU RAYSTAT-M2

nVent RAYCHEM RAYSTAT-M2 umożliwia ekonomiczne sterowanie systemami ogrzewania rynien, podjazdów i schodów o niewielkich powierzchniach. Łatwy w montażu i obsłudze, sterownik RAYSTAT-M2 skutecznie utrzymuje powierzchnie zewnętrzne, dachy oraz rynny wolne od lodu i śniegu.



nVent RAYCHEM

nVent Thermal Polska Sp. z o.o.
ul. Cybernetyki 19, 02-676 Warszawa
e-mail: salesPL@nvent.com
instagram.com/nVent_RAYCHEM_Polska
nVent.com/RAYCHEM

FOT. WIENERBERGER



Przegrody pionowe

Norbert Skupiński

Planując ściany domu należy podjąć dwie kluczowe decyzje – z jakich materiałów zostaną wybudowane i w jakiej technologii. Do wyboru jest wiele rozwiązań, dlatego warto dokładnie rozeznać się w ofercie rynkowej.

Ściany to jeden z tych elementów, któremu podczas budowy domu poświęca się wiele uwagi. Nic dziwnego – od tego, z jakich materiałów i w jakiej technologii zostaną wzniesione, w dużej mierze zależą parametry cieplne budynku. Przez przegrody pionowe ucieka bowiem z domu nawet ponad 25% ciepła. W dobie kryzysu energetycznego nikogo nie trzeba przekonywać, jak ważne jest to, by ściany były **ciepłochronne**.

Parametry termoizolacyjne to tylko jeden z elementów, na który należy zwracać uwagę. Przegrody muszą być też **wytrzymałe**, by przenosić rozmaite obciążenia (strop, dach, własny ciężar, parcie wiatru) i chronić wnętrza przed warunkami atmosferycznymi.

Dobrze, gdy ściany będą miały **zdolność do akumulacji ciepła**, czyli jego gromadzenia. Dzięki temu w domu będzie stabilna temperatura, nawet wtedy, gdy na pewien czas wyłączymy ogrzewanie. Parametr ten ma znaczenie również poza sezonem grzewczym. Latem taki budynek jest mniej podatny na przegrzanie.

Kolejną ważną cechą ścian jest **zdolność do tłumienia hałasu**. Ma ona znaczenie zwłaszcza wtedy, gdy dom zlokalizowany jest w głośnej okolicy – przy arterii komunikacyjnej, torach kolejowych, przy warsztacie samochodowym itp. Przy czym trzeba pamiętać, że hałas znacznie gorzej od ścian tłumią okna, dlatego najlepiej zaplanować ich jak najmniej od strony źródła hałasu, np. ulicy.

Warto też wspomnieć o **szczelności**. Każda niedokładnie wypełniona szczelina w murze to miejsce, przez które w niekontrolowany sposób przenika powietrze, ucieka ciepło (mostek termiczny) oraz przenika hałas (mostek akustyczny). Przy czym szczelność ścian zależy przede wszystkim nie od rodzaju zastosowanych materiałów i technologii, ale od staranności ekipy budującej dom.

Wreszcie kwestia **estetyki**. W tym przypadku znaczenie ma przede wszystkim nie technologia, w jakiej wykonana jest ściana, ale dobór materiałów elewacyjnych. Jeżeli będzie to dobry jakościowo tynk albo cegła klinkierowa, ściana zachowa swój atrakcyjny wygląd przez lata. Ale decydując się np. na eleganckie drewno trzeba się liczyć z tym, że konieczne będzie jego regularne odnawianie. Nie znaczy to, że elewacja wykonana z innych materiałów nie wymaga za-



Aby ściany zabezpieczały dom przed wychłodzeniem, muszą być ciepłochronne. Parametr ten ma wpływ zarówno na komfort mieszkańców, jak i rachunki za ogrzewanie budynku. CZAMANINEK

biegów konserwacyjnych. Aby przedłużyć jej żywotność, co jakiś czas trzeba ją oczyścić, pomalować, uzupełnić ewentualne wykruszenia itp.

WYBÓR MATERIAŁU

Wiemy już, że ściany muszą być wzniesione z materiałów, które są wystarczająco wytrzymałe. Dobrze też, gdy budulce mają zdolność akumulacji ciepła oraz tłumienia hałasu. Niestety, nie istnieje materiał, który idealnie spełnia wszystkie kryteria. Najpopularniejszy jest obecnie beton komórkowy i ceramika poryzowana, które cenione są przede wszystkim za właściwości termoizolacyjne.

Beton komórkowy, nazywany potocznie suporeksem albo gazobetonem, wytwarzany jest z naturalnych surowców – wapna, piasku i wody. Na etapie produkcji dodawany jest do nich proszek aluminiowy, dzięki któremu materiał staje się porowaty. Właśnie dlatego beton komórkowy ma tak dobre parametry cieplne – powietrze zawarte w milionach porów jest bardzo dobrym izolatorem. Pomimo porowatości materiał jest i tak wystarczająco wytrzymały. Bez problemu można z niego wznosić zarówno domy jednorodzinne, jak i budynki wielokondygnacyjne.

Roboty idą szybko, bo bloczki są duże, a przy tym lekkie. Ich podnoszenie, przenoszenie i układanie ułatwiają również wyfrezowane uchwyty montażowe. Łatwą budowę zapewniają też wyprofilowane na pióra i wpusty powierzchnie czołowe bloczków. Dzięki temu nie trzeba wykonywać spoin pionowych. Są one niezbędne tylko w miejscach, w których nie ma połączenia na pióra i wpusty, czyli w narożnikach oraz tam, gdzie stosuje się docięte bloczki.

Kolejną zaletą jest łatwość obróbki. Do cięcia betonu komórkowego wystarczy ręczna piła, nie ma potrzeby stosowania specjalnych maszyn. Co ważne, z materiału tego można bez problemu murować ściany o nieregularnych kształtach.

Ceramika to materiał stosowany w budownictwie od stuleci. Jest niezwykle trwały, o czym świadczą choćby liczne wzniesione z niego zabytki, zachowane w dobrym stanie. Dawniej z wypalanej gliny powstawały przede wszystkim cegły, ale od pew-





Bloczki z betonu komórkowego wykorzystywane są chętnie przede wszystkim ze względu na bardzo dobre parametry cieplne i łatwość zastosowania.
TERMALICA (BRUK-BET), SOLBET



Jednym z najpopularniejszych materiałów do wznoszenia ścian są pustaki z ceramiki poryzowanej. Bardzo skutecznie zatrzymują ciepło, a ponadto są lekkie i łatwe w obróbce.
WIENERBERGER



ZDANIEM EKSPERTA

Mirosław Rzeszutko
Product Manager
WIENERBERGER

Czy ścianę dwuwarstwową lepiej wykonać z ceramiki tradycyjnej czy poryzowanej?

Ceramika poryzowana jest obecnie najbardziej zaawansowanym technologicznie materiałem do budowy ścian. Zalety tego produktu mają swoje źródło już w samym procesie produkcji, kiedy do gliny dodawana jest mączka drzewna lub trociny, które podczas wypalania pozostawiają w strukturze wyrobu mikropory. To sprawia, że pustaki poryzowane mają mniejszą masę, lepszą izolacyjność termiczną oraz są materiałem „oddychającym", tj. paroprzepuszczalnym, dzięki czemu m.in. wspomagają utrzymanie stabilnej wilgotność powietrza we wnętrzach, zbliżonej do naturalnych warunków. Dzięki temu nie dochodzi do zawilgocenia ścian i rozwoju niebezpiecznych dla zdrowia pleśni i grzybów.

W porównaniu do tradycyjnej ceramiki, pustaki poryzowane mają system tzw. piór i wpustów i bardzo precyzyjne wymiary, co ułatwia idealne dopasowanie poszczególnych elementów i ograniczenie występowania mostków termicznych; te najnowocześniejsze pustaki są szlifowane z dokładnością do +/- 0,3 mm i mogą być łączone przy pomocy cienkospoinowej, suchej zaprawy. Dzięki temu są łatwiejsze w stosowaniu, a także bardziej ekonomiczne podczas budowy i późniejszej eksploatacji budynku. Za sprawą stosunkowo niewielkiej masy pustaków z ceramiki poryzowanej, pojedyncze elementy mogą mieć spore wymiary, co umożliwia budowanie ścian o szerokości jednego pustaka.

Z tych wszystkich powodów ceramika poryzowana sukcesywnie wypiera tradycyjne materiały i dziś stanowi synonim nowoczesnego budownictwa.



Zaletą silikatów jest dobra izolacyjność akustyczna i wysoka akumulacyjność. Oznacza to, że w wykonanym z tego materiału domu jest bardziej stabilna temperatura – wnętrza wolniej wychładzają się zimą i nagrzewają latem. H+H

nego czasu zastępowane są one przez ceramiczne pustaki. Dzięki pustkom powietrznym charakteryzują się lepszymi właściwościami cieplnymi, ale pod tym względem jeszcze doskonalsza jest nowoczesna odmiana tego materiału, czyli ceramika poryzowana. Na etapie produkcji do gliny dodawane są trociny lub mączka drzewna, które w trakcie wypalania pozostawiają w materiale mikropory. Dzięki zawartemu w nim powietrzu bloczki bardzo dobrze chronią przed ucieczką ciepła, a przy tym nie są ciężkie, co ułatwia murowanie.

Budowę usprawniają też pióra i wpusty. Elementy z ceramiki również są łatwe w obróbce, ale do cięcia nie wystarczy piła ręczna – potrzebna jest jej odmiana mechaniczna, ewentualnie szlifierka z tarczą do ceramiki.

Podobnie jak beton komórkowy, elementy z ceramiki poryzowanej można łączyć na tradycyjną zaprawę cementowo-wapienną, na zaprawę cienkowarstwową (klejową) lub używając kleju poliuretanowego w postaci pianki. Wykonanie cienkich spoin w murze pozwala osiągnąć jeszcze lepsze parametry cieplne.

Kolejny popularny materiał ścienny to **silikaty**. Produkowane z wapna, piasku i wody elementy są gęste i ciężkie, dlatego wyróżniają się dużą wytrzymałością na ściskanie. Wyroby przeznaczone na ściany nośne zazwyczaj mają drążenia, co zmniejsza nieco ich ciężar i ułatwia murowanie.

Ich dużą zaletą jest świetna izolacyjność akustyczna oraz wysoka akumulacyjność. W budynku ze ścianami z silikatów jest bardziej stabilna temperatura – wnętrza wolniej wychładzają się zimą i nagrzewają latem.

Poza dużą wagą materiału, do wad należy zaliczyć trudną obróbkę oraz niską termoizolacyjność. Mur z silikatów ma ponad dwa razy gorsze parametry cieplne niż ten z betonu komórkowego i ceramiki poryzowanej. Przy czym w ścianach warstwowych nie ma to aż takiego znaczenia, ponieważ o własnościach termoizolacyjnych decyduje przede wszystkim warstwa ociepleniowa.

Ściany domu można też wznieść z **keramzytobetonu**, czyli mieszanki keramzytu (wypalonej gliny), cementu i piasku. Budulec ten jest porowaty i lekki, a więc ciepły i łatwy w zastosowaniu. Jednocześnie jest wytrzymały. Wyroby keramzytobetonowe cechuje ponadto dobra izolacyjność akustyczna i duża bezwładność cieplna.

TECHNOLOGIE TRADYCYJNE

Ściany zewnętrzne budynku można wznosić na różne sposoby W naszym kraju zdecydowanie najpopularniejsza jest technologia tradycyjna, czyli murowanie. Wykonane w ten sposób przegrody mogą być jedno-, dwu- lub trójwarstwowe.

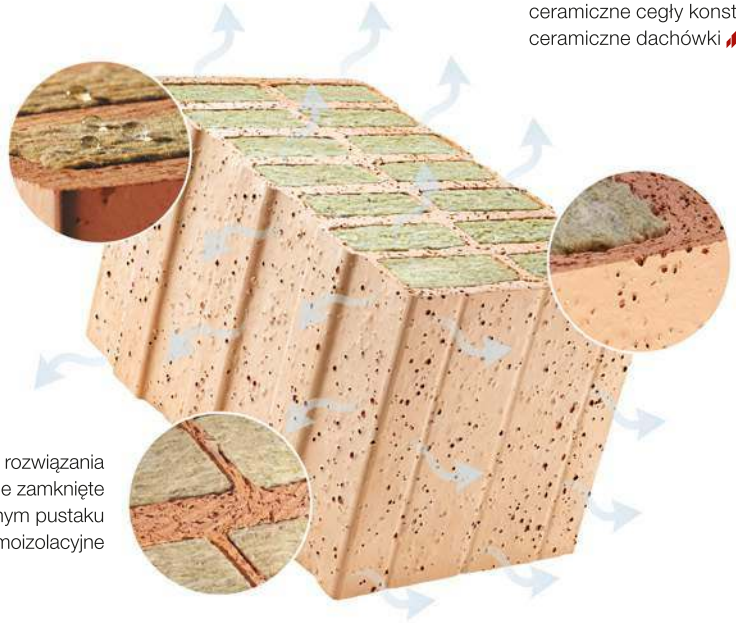
Ściany **jednowarstwowe** buduje się obecnie z betonu komórkowego bądź ceramiki poryzowanej – tylko te materiały gwarantują, że przegroda będzie miała odpowiednie parametry termoizolacyjne. Zgodnie z obecnymi normami współczynnik przenikania ciepła *U* nie może być wyższy niż 0,2 W/(m²·K). Aby go osiągnąć, trzeba wznieść dość gruby mur – przynajmniej 36,5-cm w przypadku betonu ko-

Wienerberger 200 lat innowacji

Wienerberger to wiodący na świecie producent systemów budowlanych. Firma obecna na polskim rynku od ponad 25 lat dostarcza swoim klientom ceramiczne, kompleksowe rozwiązania do realizacji inwestycji na najwyższym poziomie. Marka Wienerberger to ekologiczny synonim jakości, łączący innowacyjne technologie z dwustuletnią tradycją.

Na polskim rynku Wienerberger oferuje trzy grupy produktów: ceramiczne cegły konstrukcyjne i stropy **Porotherm**, ceramiczne dachówki **Koramic** i cegły klinkierowe **Terca**.

Sucha technologia.
Pustak ceramiczny + naturalna wełna mineralna + zaprawa Porotherm Dryfix, to idealny przepis na suche ściany w zdrowym domu



Ciepła i „oddychająca" ściana.
Ocieplenie z wełny wypełniające ceramikę pozwala na rezygnację z termoizolacji od zewnątrz i zachowanie paroprzepuszczalności ściany

Najwyższa trwałość rozwiązania – miękkie ocieplenie zamknięte w twardej ceramice łączy w jednym pustaku funkcje konstrukcyjne i termoizolacyjne

U ściany
gr. 42,5 cm bez tynku
0,17
W/(m²K)



Porotherm D 42,5 T Dryfix – najcieplejsza ceramiczna ściana jednowarstwowa Porotherm

Brak wilgoci

Ściana Porotherm Dryfix jest zupełnie pozbawiona wody.

- **Bez pleśni i grzybów** - zmniejszenie do minimum ryzyka wystąpienia wilgoci i zagrzybień wywołujących alergie.
- **Brak mokrej zaprawy** - skuteczniejsze utrzymanie porządku na placu budowy dzięki wyeliminowaniu mokrej zaprawy i sprzętu do jej przygotowania.

Oszczędność czasu

- **Murowanie przy temperaturze do -5°C** - wydłużony sezon budowlany dzięki możliwości murowania również zimą.
- **Wytrzymałość** - pełna wytrzymałość ściany po 24 godzinach, a nie po 28 dniach.
- **Krótszy czas budowy** - murowanie nawet 2 razy szybsze niż przy użyciu zaprawy tradycyjnej.

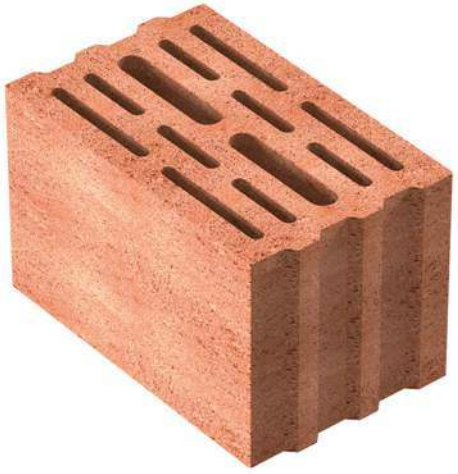
Oszczędność pieniędzy

- **Brak kosztów energii** związanych z osuszaniem murów.
- **Nie wymaga wody i prądu**, co znacznie obniża rachunki
- **2 razy szybsze murowanie** to niższy koszt robocizny.
- **Zaprawa bezpłatnie** dodawana do pustaków Porotherm Dryfix.

Energooszczędność

Stateczność cieplna

Zdrowy mikroklimat



W naszym kraju zdecydowanie najpopularniejsza jest tradycyjna metoda wznoszenia ścian, czyli murowanie z elementów drobnowymiarowych. CZAMANINEK

mórkowego i ok. 44-cm przy zastosowaniu ceramiki poryzowanej. Wykończenie stanowi przeważnie tynk cementowo-wapienny, a jeśli ściana jest wystarczająco gładka – tynk cienkowarstwowy.

W tej technologii dużym wyzwaniem jest wyeliminowanie ryzyka powstania mostków termicznych. Chodzi o te miejsca, w których – ze względów konstrukcyjnych – materiał ścienny musi być zastąpiony betonem. Ze względu na brak izolacji, przy nadprożach okien i drzwi czy wieńcu stropowym może dochodzić do miejscowego wychładzania przegrody. Aby tego uniknąć, należy stosować rozwiązania systemowe oferowane przez producentów materiałów na ściany jednowarstwowe, takie jak prefabrykowane belki nadprożowe czy docieplone kształtki.

Takiego problemu nie ma w przypadku bardziej rozpowszechnionej technologii **dwuwarstwowej**, ponieważ w tej metodzie mur o grubości 18–25 cm otulony jest szczelnie 15–25-cm izolacją. Jak wspomniano przy okazji charakteryzowania silikatów, dzięki tej dodatkowej warstwie nie ma aż takiego znaczenia, z jakiego materiału zostanie wzniesiony mur. Może być to zarówno beton komórkowy i ceramika (zwykła i poryzowana), jak też keramzytobeton czy właśnie wyroby wapienno-piaskowe. Oczywiście normy zostaną spełnione tylko wtedy, gdy ocieplenie będzie miało odpowiednią grubość i parametry cieplne. Najczęściej zastosowanie mają tu styropian lub wełna mineralna, których współczynniki przewodności cieplnej λ wynoszą 0,030–0,045 W/(m·K). Większą popularnością cieszy się styropian, przede wszystkim dlatego, że jest tańszy. Jego inną zaletą jest niewielka waga. Wełna też ma liczne atuty (elastyczność, paroprzepuszczalność), ale źle reaguje na wilgoć – pod jej wpływem traci swoje właściwości izolacyjne.



Aby wyeliminować ryzyko powstania mostków termicznych, w technologii jednowarstwowej należy stosować rozwiązania systemowe, jak np. docieplone nadproża. SOLBET

Ocieplenie można zamocować do muru na dwa sposoby. W popularniejszej **metodzie lekkiej mokrej** styropian lub wełnę mineralną przytwierdza się bezpośrednio do przegrody i wykańcza elewację tynkiem cienkowarstwowym (więcej w ramce). W **metodzie lekkiej suchej** ocieplenie układa się na ruszcie drewnianym bądź metalowym, a całość osłania wiatroizolacją i okładziną elewacyjną z drewna, sidingu itp.

Brak mostków termicznych to nie jedyna zaleta tej technologii. Ściany dwuwarstwowe można wykonywać w dwóch etapach – najpierw wznieść mur, a w kolejnym sezonie ocieplić budynek. Kolejny atut to zna-



W technologii dwuwarstwowej nie ma problemu z mostkami termicznymi, ponieważ na całej ścianie – również przy nadprożach i wieńcach – zachowana jest ciągłość izolacji. AUSTROTHERM

SOLBET®
ROK ZAŁOŻENIA 1951

To będzie Wasz dom.

Drużyna Mistrzów Ścian



facebook.com/betonkomorkowy



ZDANIEM EKSPERTA

mgr inż. Karolina Matysiak-Rakoczy
Product Manager
SOLBET

Jak uniknąć mostków termicznych w technologii jednowarstwowej?

Przegrody jednowarstwowe muszą być tak zaprojektowane i wykonane, żeby pomimo braku ocieplenia spełniały wymagany normą warunek U≤ 0,2 W/(m²·K). Kluczowy jest odpowiedni materiał ścienny. Bloczki muszą mieć jak najniższą przewodność cieplną λ=0,08–0,09 W(m²·K). Ważny jest też sposób murowania. Należy używać systemowych zapraw do spoin cienkowarstwowych (1–3 mm), a bloczki w miarę możliwości łączyć na pióra i wpusty, bez wypełniania spoin pionowych. Kluczowa jest tu oczywiście staranność wykonawcza.

Problem z mostkami termicznymi, jak w każdej przegrodzie, pojawia się zawsze w miejscach przerwania ciągłości muru. Żelbetowy wieniec bezwzględnie wymaga ocieplenia, przy czym, aby zachować jednolitą materiałowo powierzchnię elewacji, przy materiale termoizolacyjnym od zewnątrz należy jeszcze umieścić systemowe elementy osłonowe, np. płytki. Newralgicznymi miejscami są też strefy wokółotworowe. Aby ograniczyć straty ciepła, zaleca się zastosowanie nad oknami i drzwiami gotowych belek nadprożowych zamiast wykonywania nadproży żelbetowych, a jeśli to niemożliwe – zastosowanie miejscowego docieplenia. Koniecznie trzeba też zadbać później o właściwy montaż stolarki.



W technologii trójwarstwowej dodatkowym elementem jest ścianka elewacyjna, która osłania ocieplenie. WIENERBERGER

jomość tej technologii przez wykonawców. Wadą jest natomiast utrudnione mocowanie cięższych przedmiotów (np. markiz) do elewacji. Innym mankamentem jest mała odporność na uszkodzenia mechaniczne tynku cienkowarstwowego, którymi najczęściej wykańczane są tego typu ściany.

W ścianach **trójwarstwowych** dwie pierwsze warstwy są takie same jak w metodzie dwuwarstwowej. Trzecią stanowi dodatkowa murowana ścianka elewacyjna o grubości 8–12 cm, którą mocuje się do muru za pomocą kotew. Jej zadaniem jest ochrona izolacji przed działaniem czynników atmosferycznych i uszkodzeniami mechanicznymi. Ponadto ścianka pełni funkcję dekoracyjną. Można ją wykonać z efektownej cegły klinkierowej albo innego materiału odpornego na niskie i wysokie temperatury oraz deszcz.

Metoda ta jest najbardziej pracochłonna i wymaga większych nakładów niż w powyższych przypadkach. Chodzi nie tylko o droższy materiał elewacyjny, ale i konieczność przygotowania szerszego fundamentu. Ale pozwala uzyskać ściany o bardzo dobrych parametrach cieplnych i akustycznych, z trwałą i odporną na uszkodzenia elewacją, na której bez problemu można wieszać również cięższe przedmioty.

TECHNOLOGIE ALTERNATYWNE

Ściany można też wznieść w mniej konwencjonalny sposób. Alternatywne technologie nie są tak rozpowszechnione jak murowane, co nie znaczy, że pozbawione są zalet.

W technologii **szkieletowej** konstrukcję stanowi drewniany bądź stalowy ruszt, do którego mocuje się deski lub płyty drewnopochodne (od zewnątrz) oraz płyty gipsowo-kartonowe, gipsowo-włóknowe lub drewnopochodne (od wewnątrz). Pomiędzy nimi umieszcza się materiał izolacyjny, najczęściej wełnę mineralną. Niezbędnym elementem jest folia zapobiegająca przenikaniu wiatru przez ścianę oraz kondensacji w niej pary wodnej. Po wewnętrznej stronie układa się folię paroszczelną, a po zewnętrznej – paroprzepuszczalną. Ściany szkieletowe wznosi się szybko, ale problemem może być znalezienie ekipy z doświadczeniem w tego typu realizacjach.

Szybkość budowy to także wyróżnik technologii **prefabrykowanej**. Tego typu



Największą zaletą technologii szkieletowej jest szybkość wykonania. Doświadczona ekipa może postawić taki dom zaledwie w kilka tygodni. JAF POLSKA

IZODOM

klocki do budowy
domów energooszczędnych

do **43%**
mniej za ogrzewanie

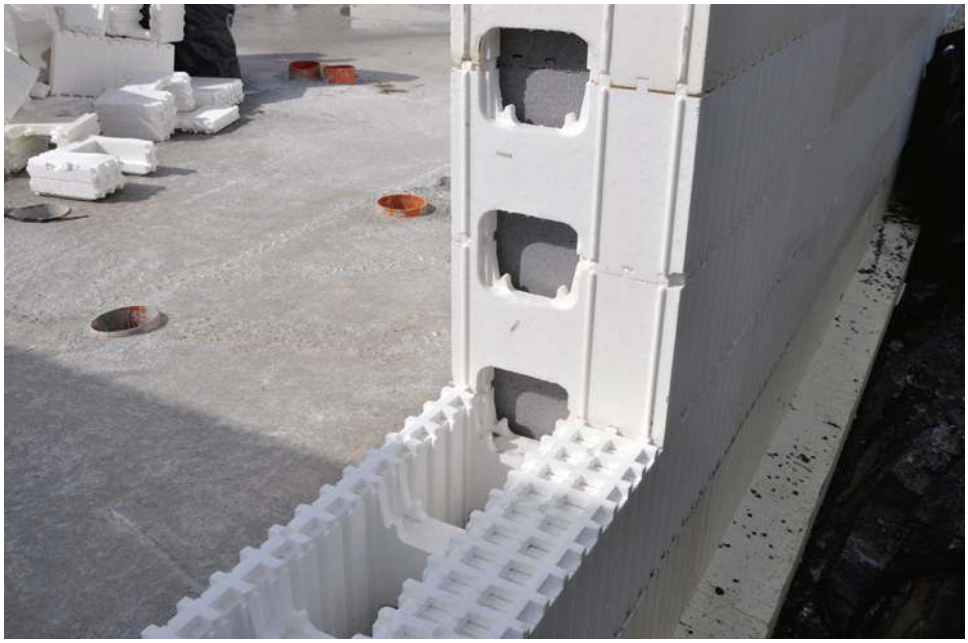


IZO**Click®**
System łączenia klocków
bez zaprawy i mostków termicznych.

Ściana
- Grubość: 35 cm
- U = 0,14 W/m²K
- Materiał: Neopor lub biały EPS
- Montaż instalacji bez kucia
- Monolityczna konstrukcja ścian
- Brak mostków termicznych
- Szybki montaż – kondygnacja w 5 dni

Płyta fundamentowa
- Grubość: 15 cm
- U = 0,21 W/m²K
- Materiał: Peripor
- Elementy docięte do projektu
- Stabilna konstrukcja
- Brak mostków termicznych
- Szybki montaż – stan zero w 3 dni

www.izodom.pl



Wykonane z kształtek styropianowych ściany mają bardzo dobre parametry termoizolacyjne, bo żelbetowy rdzeń jest z obu stron osłonięty ociepleniem. IZODOM2000

Efektowna elewacja

Najpopularniejszy sposób wykończenia ścian zewnętrznych polega na zastosowaniu tynku cienkowarstwowego. Efekt zależy nie tylko od rodzaju użytego materiału, ale również od fachowości ekipy wykonawczej.

Po przymocowaniu do muru ocieplenia, na styropian lub wełnę nanosi się równomiernie za pomocą zębatej kielni zaprawę klejącą. W niej, przy użyciu stalowej pacy, zatapia się siatkę zbrojącą. Zaprawę trzeba dokładnie wyrównać, a siatka zbrojąca powinna być całkowicie zatopiona, napięta i gładka. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3–5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny należy układać na zakład ok. 10 cm.

Kolejnym krokiem jest tynkowanie. Okładzinę nakłada się za pomocą pacy ze stali nierdzewnej, a grubość warstwy zależy od uziarnienia tynku. Ważne, aby prace tynkarskie na jednej, wyodrębnionej powierzchni, prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierównomierności struktury i barwy tynku.

Wykończona za pomocą tynku ściana nie musi mieć płaskiej powierzchni. Aby uzyskać ciekawy efekt, na elewacji można zastosować listwy do boniowania. Elementy te umieszcza się w przygotowanych wcześniej w ociepleniu rowkach. Można je zamocować w poziomie, pionie albo pod dowolnym kątem.

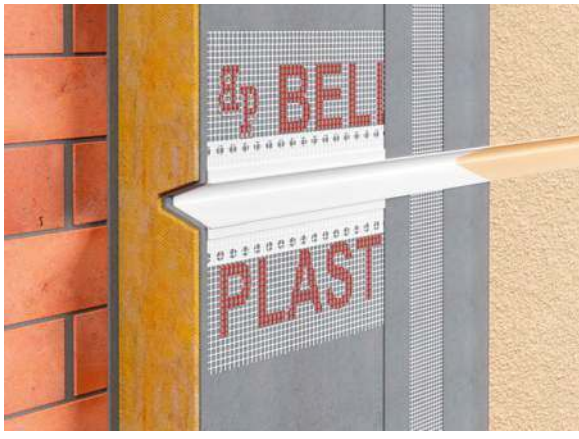


ściany wznosi się bowiem z elementów, które przygotowano wcześniej w wytwórni. Prefabrykaty wytwarzane są najczęściej z keramzytobetonu, który jest ocieplony wełną mineralną bądź styropianem. Wadą tej metody jest konieczność użycia ciężkiego sprzętu do montażu elementów wielkowymiarowych. Nie na wszystkie działki da się wjechać dźwigiem.

Inny wariant to budowa ścian **z kształtek styropianowych**. Elementy te układa się warstwami, podobnie jak klocki. Są lekkie i łatwe w obróbce, dodatkowo montaż ułatwiają specjalne łączenia zamki. Taki szalunek wzmacnia się następnie zbrojeniem i zalewa betonem. Dzięki dwóm warstwom styropianu – od środka i od zewnątrz – budynek jest dobrze chroniony przed stratami ciepła. Przy zastosowaniu odpowiednio grubych kształtek można wybudować nawet dom o standardzie pasywnym, czyli takim, w którym zapotrzebowanie na energię potrzebną do jego ogrzewania jest minimalne.



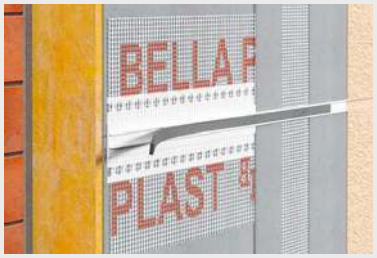
Choć domy prefabrykowane wznosi się zupełnie inaczej niż murowane, bo z gotowych elementów, z zewnątrz mogą wyglądać dokładnie tak samo jak tradycyjne. WOLF SYSTEM



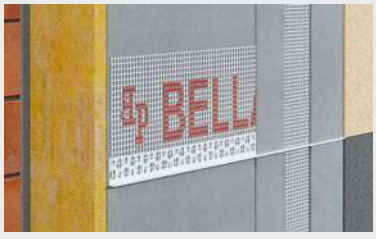
Elewacja domu wykonana przy użyciu listew wykończeniowych. BELLA PLAST



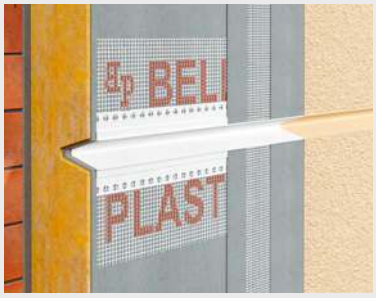
BP13 MIDI 9/3 – listwa przyokienna PVC dylatacyjna z siatką i uszczelką



BP11 MINI MAX – listwa PVC do boniowania z siatką - natynkowa



BP22 – listwa PVC zakończeniowa z siatką



BP11 HTS - listwa PVC do boniowania trójkątna z siatką



BP14 ECO PLUS – listwa PVC okapnikowa z siatką

BELLA PLAST
Producent profili budowlanych

Listwy wykończeniowe do systemów dociepleń budynków metodą „lekką-mokrą”

Firma Bella Plast od ponad 25 lat jest liderem w produkcji listew i profili wykończeniowych do systemów dociepleń.

KOMPLEKSOWE WYKOŃCZENIE KAŻDEJ KRAWĘDZI ELEWACJI

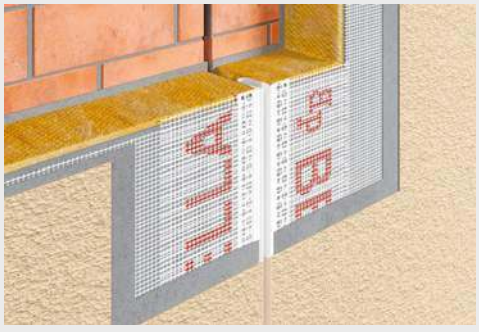
Profile wykończeniowe **Bella Plast** zapewniają poprawne technicznie zakończenie i zespolenie warstw systemu w miejscach gdzie występuje krawędź czyli obszar w obrębie którego kończą się wszystkie warstwy systemu: okładzina termiczna, siatka szklana, klej i tynk. Profil ma za zadanie bezpiecznie zespolić te warstwy bez możliwości rozwarstwienia się ich w przyszłości.

Warto zatem zadbać o odpowiedni dobór profili i tym samym zapewnić trwałość elewacji dociepleniowej na wiele lat oraz podnieść jej walory estetyczne i design'erskie.

Do podstawowych krawędzi w elewacji BSO zaliczamy: połączenie tynku z ościeżnicą okienną – tu stosujemy listwy przyokienne dylatacyjne (seria BP13), wszelkie elementy (kształty) wysunięte na zewnątrz elewacji np. balkon, taras, wykusz czy najpowszechniej: dolne zakończenie elewacji nad cofniętym cokołem – tutaj montujemy okapniki **(seria BP14)**, następnie wszelkie naroża: wokół okien, drzwi, czy narożnik budynku – tu stosujemy kątowniki zbrojące **(seria BP10)** i bardziej specjalistyczne profile: dylatacja systemowa **(BP15)** lub **(BP16 kątowa)** w miejscu przebiegu podziału budynków (osadzonych na oddzielnych ławach fundamentowych) lub kiedy rozpiętość elewacji w poziomie przekracza 15m). I wiele, wiele innych m.in. ozdobne listwy do boniowania **(BP11)**, ozdobne imitacje blachy „na rąbek” **(BP19 - NOWOŚĆ)** czy zakończeniowe listwy elewacyjne **(BP22)** stosowane w miejscu granicy zmiany ziarnistości tynku i/lub jego koloru.



BP11 H3 RS – listwa PVC do boniowania z siatką i folią ochronną



BP15 E – listwa PVC dylatacyjna elewacyjna typu „E” z siatką do elewacji ociepleniowej

BELLA PLAST

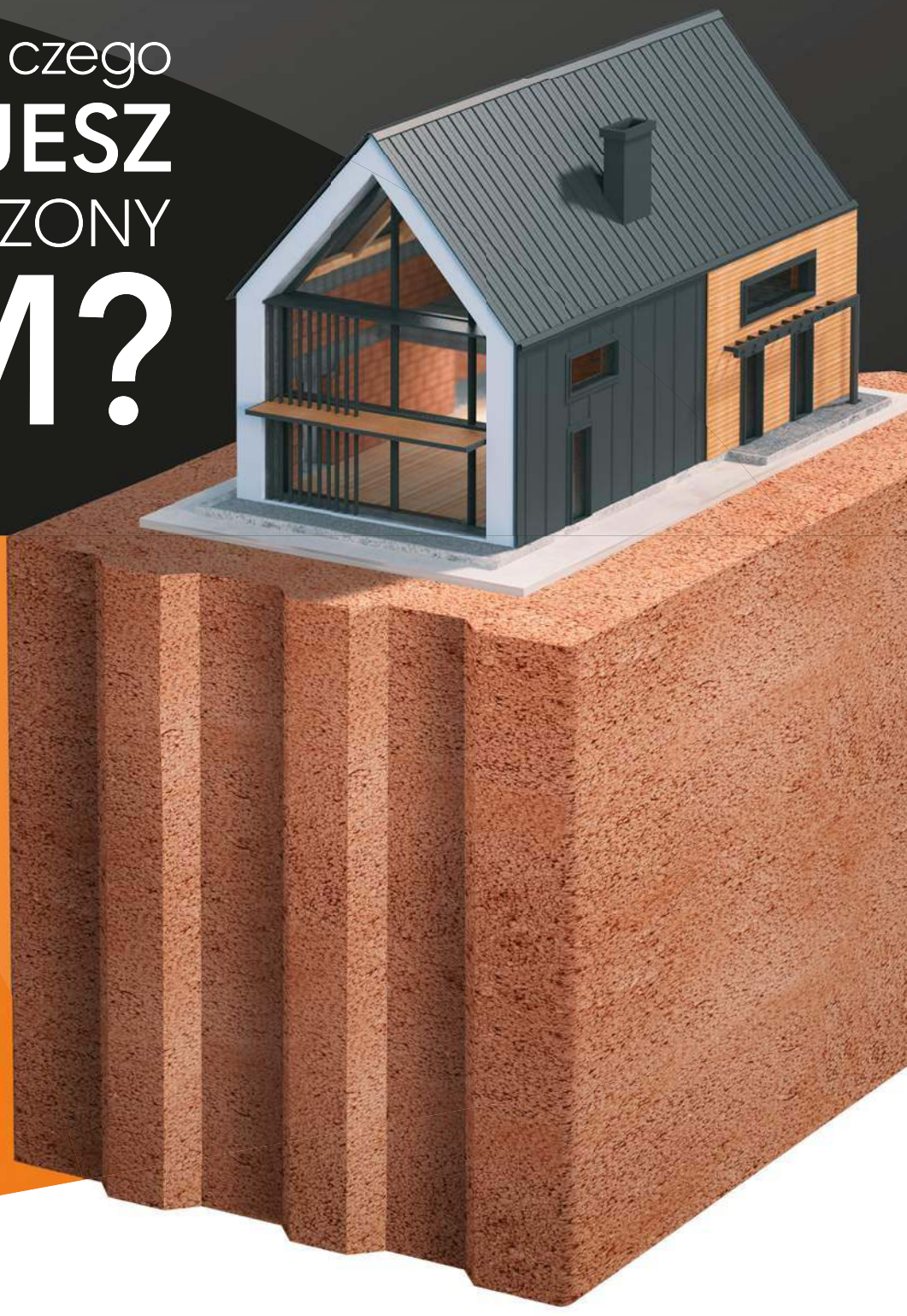
BELLA PLAST Sp. z o.o. sp. j.
Biuro Handlowe, Magazyn, Zakład Produkcyjny:
ul. Szczęśliwa 51, 05-074 Długa Kościelna
+48 22 783 64 64, +48 22 783 65 05, +48 691 967 632, +48 607 110 217
biuro@bellaplast.com.pl, www.bellaplast.com.pl

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



FOT. STROPY.PL

Pomiędzy kondygnacjami

Norbert Skupiński

Strop dobiera się w zależności od cech geometrycznych budynku, takich jak kształt, rozpiętość w świetle podpór czy przewidywane obciążenie. Ale w praktyce największe znacznie i tak mają możliwości montażowe i transportowe, a także lokalna dostępność materiałów. Elementy do budowy stropów są bowiem ciężkie, dlatego nie opłaca się ich wozić z zakładów produkcyjnych znacznie oddalonych od miejsca inwestycji.

Strop to jeden z najważniejszych elementów konstrukcyjnych domu. Dzieli budynek na kondygnacje, przenosi rozmaite obciążenia, a także usztywnia całą konstrukcję. Można go wykonać na kilka sposobów – którą technologię wybrać?

Bardzo często decyduje o tym konstruktor budynku, co nie znaczy, że inwestor nie może przedstawić swojej propozycji. Dlatego warto zorientować się, jakie opcje są do wyboru.

Scharakteryzowane poniżej technologie różnią się m.in. szybkością budowy, sposobem montażu, a także właściwościami użytkowymi, takimi jak zdolność tłumienia hałasu czy podatność na klawiszowanie. Tym określeniem nazywamy uginanie się pojedynczych elementów stropu pod obciążeniem, czego efektem są pęknięcia na spodzie konstrukcji.

Podczas wyboru różnych technologii w trakcie budowy domu ważnym wyznacznikiem jest często cena. Przy porównaniu poszczególnych rodzajów stropów trudno o rzetelną analizę kosztową, bo element ten zawsze projektuje się indywidualnie. Sprawy nie ułatwia fakt, że ceny materiałów budowlanych – jak np. stosowane do ich budowy stal i drewno – podlegają ostatnio ciągłym wahaniom. Do niedawna za najtańsze uchodziły konstrukcje drewniane, ale obecnie, właśnie z powyższego powodu, może to już nie być najbardziej ekonomiczna opcja. Podrożały też stropy monolityczne, które wymagają użycia dużej ilości stali. Biorąc więc pod uwagę nakłady inwestycyjne, dobrym rozwiązaniem może być obecnie strop prefabrykowany, ewentualnie gęstożebrowy. Ale trzeba pamiętać, że cena to nie wszystko – ważne są też pozostałe, wspomniane już parametry.

STROPY MONOLITYCZNE

Przez długie lata były to najczęściej wykonywane konstrukcje. Technologia ta polega na przygotowaniu podpór montażowych oraz szalunku na całej powierzchni stropu, a następnie zazbrojeniu płyty stropowej wg projektu za pomocą prętów i siatek zbrojeniowych. Tak przygotowaną konstrukcję zalewa się mieszanką betonową.



O wyborze rodzaju stropu decyduje najczęściej lokalna dostępność materiałów oraz ograniczenia wykonawcze. RECTOR

Zaletą tych stropów jest możliwość wykonania konstrukcji o praktycznie dowolnym kształcie. Do montażu nie trzeba używać ciężkiego sprzętu, a materiały do budowy są powszechnie dostępne. Stropy monolityczne nie są podatne na klawiszowanie.



Największą wadą stropów monolitycznych jest pracochłonność robót na budowie – konieczność wykonania skomplikowanego zbrojenia i szalunku. M. SZYMANIK



Dwa najważniejsze elementy stropu gęstożebrowego to stalowo-betonowe belki i umieszczone pomiędzy nimi pustaki. RECTOR

Niestety, ich montaż jest skomplikowany – trzeba wykonać solidny szalunek i dość złożone zbrojenie. Zabiera to sporo czasu, co więcej, do momentu związania betonu nie można prowadzić dalszych prac budowlanych.

STROPY GĘSTOŻEBROWE

Wykonuje się je dużo szybciej i to one są obecnie najchętniej stosowane. Tego typu konstrukcję tworzą gęsto rozmieszczone (co 40–60 cm), oparte końcami na ścianach nośnych stalowo-betonowe belki, pomiędzy którymi układa się pustaki z ceramiki, betonu lekkiego lub styropianu. Całość zalewa się kilkucentymetrową warstwą betonu. W zależności od rodzaju elementów wypełniających, można spotkać się z różnymi nazwami tego typu stropów. Najpopularniejsze są konstrukcje typu teriva, inne – rzadziej spotykane – to np. ceram i fert.

Obok szybkiego montażu zaletą tej technologii jest też to, że podczas budowy nie trzeba używać ciężkiego sprzętu. Ponadto elementy prefabrykowane do takich stropów są powszechnie dostępne, a technologia dobrze znana ekipom budowlanym.

Wadą stropów gęstożebrowych, w których pomiędzy żebrami układa się pustaki, jest nie najlepsza izolacyjność akustyczna. Jednak w praktyce nie ma to większego znaczenia, gdyż obecnie standardem jest wykonanie na stropie tzw. podłogi pływającej, czyli ułożenie jastrychu na warstwie materiału skutecznie tłumiącego dźwięki (styropianu akustycznego lub wełny mineralnej). Ponadto są podatne na klawiszowanie i trudno wykonać w tej techmologii konstrukcję o skomplikowanym kształcie.

STROPY PREFABRYKOWANE

To jeszcze lepsza propozycja dla inwestorów, którym zależy na czasie. Strop prefabrykowany można wykonać z różnych elementów, ale w budownictwie jednoro-



Stropy gęstożebrowe to najczęściej stosowane rozwiązanie w naszym kraju. Ich popularność wynika z dużej dostępności materiałów, łatwości projektowania i wykonania. WIENERBERGER

STROPY PANELOWE

· SMART · TERIVA PANEL · VECTOR

Rozwiązania, jakimi są stropy panelowe, dają możliwość szybkiego i sprawnego montażu za pomocą lekkiego dźwigu typu HDS. Modułowość paneli sprawia, że stropy te układa się bardzo prosto, co niweluje możliwość powstawania błędów wykonawczych.

Dzięki wysokim parametrom technicznym (niska wysokość konstrukcyjna przy większej rozpiętości) i użytkowym (dźwiękoizolacyjność), stropy panelowe łamią utarte stereotypy i przyzwyczajenia udowadniając że można wykonać strop: **taniej**, **szybciej** i **lepiej**.

DLACZEGO WARTO STOSOWAĆ STROPY PANELOWE:

- **PROSTY I SZYBKI MONTAŻ**
- **NISKI KOSZT**
- **DUŻE ROZPIĘTOŚCI** - DO 10,5m
- **DŹWIĘKOIZOLACYJNOŚĆ**



WYCEŃ I KUP Z MONTAŻEM NA WWW.STROPY.PL



KONBET Poznań
+48 61 877 25 81
www.konbet.com.pl
poznan@konbet.com.pl

Fabryka Stropów
+48 61 28 22 110
www.fabrykastropow.pl
biuro@fabrykastropow.pl

30 LAT DOŚWIADCZENIA W PRODUKCJI STROPÓW

STROPY.PL PROJEKT PRODUKCJA MONTAŻ

KONBET POZNAŃ

FABRYKA STROPÓW



dr inż. **Artur Kisiołek**
Prezes Zarządu
STROPY.PL

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie są zalety stropów panelowych?

Montaż stropów panelowych jest zdecydowanie szybszy i – co dzisiaj niezwykle istotne – tańszy od stropów typu teriva i monolitycznych. Nie wymaga układania belek i pustaków pomiędzy nimi, ani dużej ilości zbrojenia górnego. Do montażu stropu wystarczy dwóch pracowników, którzy ułożą 100 m² stropu w 2 godziny!

Do minimum zredukowana jest ilość stemplowania i szalowania. W niektórych przypadkach stemplowanie nie jest w ogóle konieczne. Stropy panelowe to również większe możliwości konstrukcyjne – nowoczesne konstrukcje można stosować w aranżacji dużych przestrzeni, bez ścian działowych czy podciągów. W niektórych przypadkach, np. przy stropie Teriva Panel, redukcja warstwy nadbetonu wynosi aż 50%.

Izolacja akustyczna stropów panelowych jest na wysokim poziomie i spełnia wszelkie normy, bez stosowania dodatkowych, kosztownych wylewek izolacyjnych. W przypadku stropu Teriva Panel i Vector nawet na poziomie monolitu. Wpływa to na komfort użytkowania mieszkania – domownicy nie będą słyszeli uciążliwych dźwięków z piętra, jak w przypadku słabej akustycznie terivy.

Spore oszczędności uzyskujemy więc na tańszej robociźnie i mniejszej ilości koniecznego zbrojenia. Dodatkowo oszczędzamy na nadbetonie, mniejszej ilości stempli lub nawet ich braku.

dzinnym zastosowanie mają najczęściej żelbetowe płyty kanałowe. Ich grubość to przeważnie 24 cm, a szerokość od 60 do 149 cm. Długość nie przekracza 600 cm. Płyty opiera się bezpośrednio na ścianach nośnych oraz podciągach za pomocą dźwigu, a połączenia między nimi i wieniec zalewa betonem.

Montaż takiego stropu jest bardzo szybki – trwa zaledwie kilka godzin. Niepotrzebne jest deskowanie i stemple, a strop można obciążać zaraz po ułożeniu. Z tym, że z budową kolejnej kondygnacji należy poczekać do czasu osiągnięcia odpowiedniej wytrzymałości przez wieniec stropowy.

Mankamentem jej technologii jest konieczność użycia do montażu dużego i ciężkiego dźwigu.

STROPY PANELOWE

W tym przypadku nie jest potrzebny ciężki sprzęt – do budowy wystarczy samochód wyposażony w lekki dźwig typu HDS. To nowocześniejsza odmiana technologii prefabrykowanej. Konstrukcję stropu również stanowią płyty, ale w tym wariancie są smuklejsze i lżejsze (do tych cech nawiązuje nazwa stropu). To dzięki temu, że wewnątrz znajduje się wstępnie naprężone w fabryce zbrojenie, które znacząco poprawia parametry wytrzymałościowe płyt. Ich grubość to zazwyczaj 15 lub 20 cm, szerokość 60 cm, a długość – nawet 10,5 m. To daje możliwość uzyskania dużej rozpiętości stropu bez podpór pośrednich.

Montaż jest podobnie szybki jak w przypadku tradycyjnych konstrukcji prefabrykowanych. Po dostarczeniu paneli na budowę trzeba tylko zabetonować połączenia pomiędzy nimi i wieńce, a w niektórych wariantach zalać całość warstwą nadbetonu. Kolejną zaletą tej technologii jest brak problemów z klawiszowaniem.

STROPY DREWNIANE

Kiedyś wykonywane powszechnie, obecnie stosowane są głównie w domach drewnianych. Tradycyjnie wykonuje się je z belek o dużych przekrojach, rozstawionych co ok. 100 cm. Drugi wariant to użycie elementów o znacznie mniejszym przekroju, za to gęsto rozstawionych (zwykle 40 cm). To rozwiązanie charakterystyczne dla domów szkieletowych. Od spodu mocuje się do nich sufit, np. z drewna bądź płyt g-k, a na wierzchu układa warstwy podłogowe. Przestrzeń pomiędzy belkami wypełniana jest materiałem izolacyjnym. W tej roli najlepiej sprawdza się wełna mineralna, która ma dobre właściwości tłumienia dźwięków.

Zaletą tego typu przegród jest krótki czas montażu i niewielka waga konstrukcji, która nie stanowi dla ścian dużego obciążenia. Niestety, stropy drewniane są podatne na ugięcia, przenoszą drgania i dźwięki uderzeniowe.

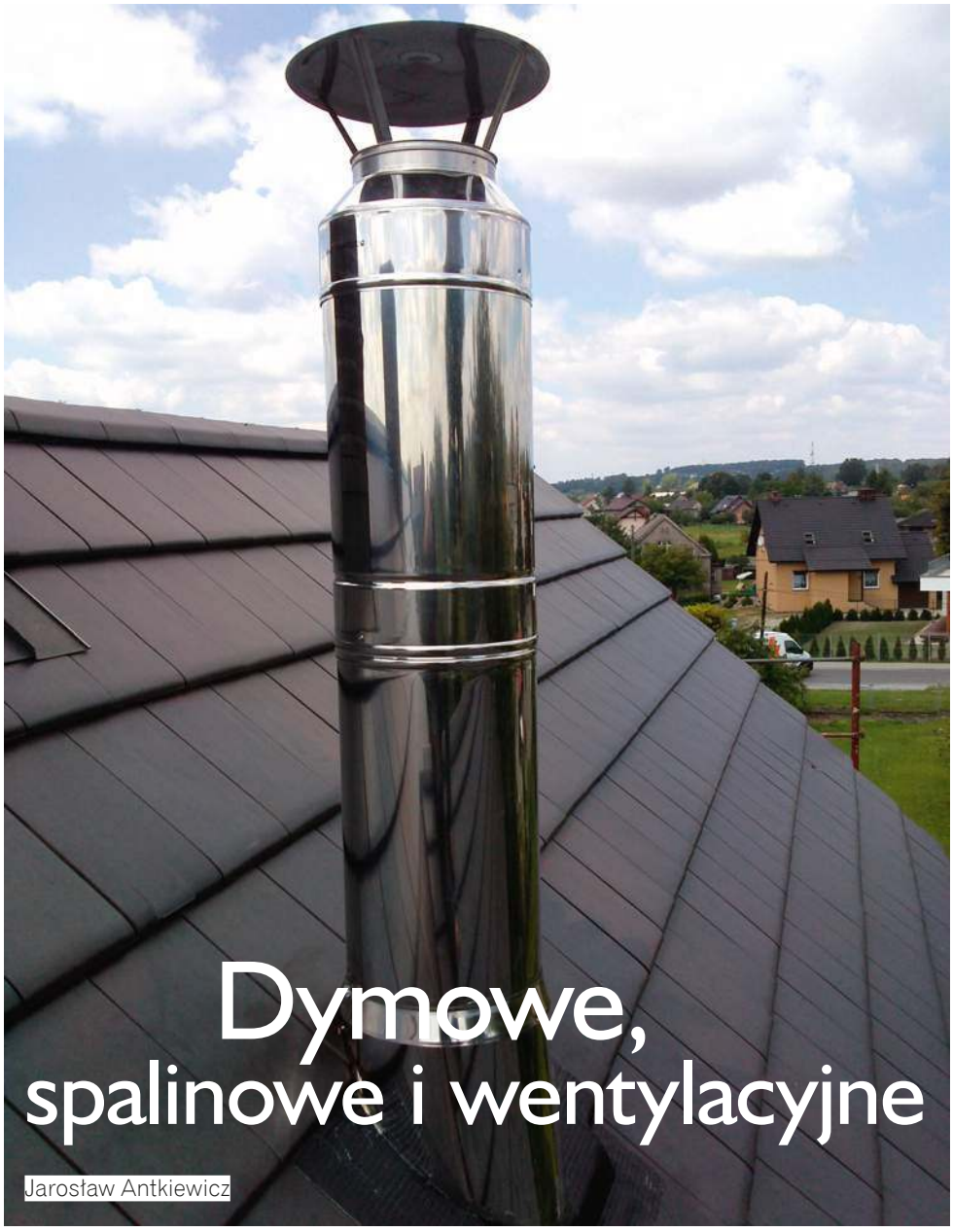




Stropy drewniane wykonuje się obecnie niezbyt często, zazwyczaj w budynkach z tego naturalnego budulca. SAINT-GOBAIN

Stropy panelowe montuje się bardzo szybko, a do prac nie trzeba używać ciężkiego sprzętu – wystarczy samochód z lekkim dźwigiem typu HDS. STROPY.PL

FOT. KOMIN-FLEX



Dymowe, spalinowe i wentylacyjne

Jarosław Antkiewicz

Odpowiedni dobór komina jest nie mniej ważny, niż kotła, kominka lub pieca. Można by nawet zaryzykować stwierdzenie, że tak naprawdę to komin jest ważniejszy, gdyż jeżeli on będzie działał źle, to żadne z wymienionych urządzeń i tak nie będzie w stanie funkcjonować prawidłowo, choćby samo było najwyższej jakości. Spośród jakich kominów możemy więc wybierać?

Dość często to nieodpowiedni komin okazuje się wąskim gardłem – utrudniającym, czy wręcz uniemożliwiającym prawidłową pracę urządzeń grzewczych, takich jak kotły, kominki i piece. Powszechnie znaną przyczyną problemów jest zbyt słaby ciąg, spowodowany zbyt małą średnicą i wysokością komina. A wtedy typowym objawem jest zadymienie pomieszczenia przy rozpalaniu oraz otwieraniu drzwiczek, gdy dorzucamy opału. Jednak to nie wszystko.

DOBRY, CZYLI DOPASOWANY

To, czy dany komin będzie skutecznie i bezpiecznie pełnić swoje funkcje przez lata, zależy od tego, czy zostanie właściwie dobrany do specyfiki urządzenia grzewczego. Znaczenie mają przede wszystkim trzy czynniki:

- temperatura spalin lub dymu;
- wymagana szczelność, wynikająca z tego, czy wykorzystuje się naturalny (grawitacyjny) ciąg, czy spaliny przetłacza wentylator (wówczas wytwarza nadciśnienie);
- skład spalin albo dymu.

Przekładając to na praktykę – komin, który świetnie nadaje się do kominka może być zupełnie nieodpowiedni do odprowadzania spalin z gazowego kotła kondensacyjnego (i odwrotnie).

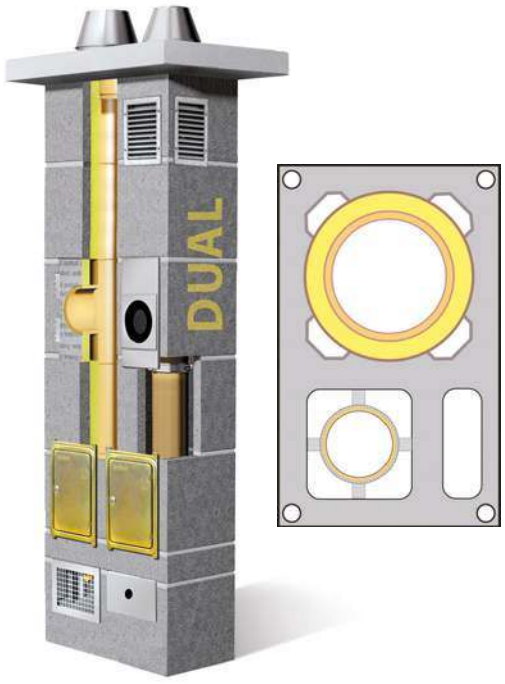
Co więcej, komin, który przez wiele lat bezawaryjnie pracował z tradycyjnym kotłem gazowym, może się nie nadawać do działania z nowym kondensacyjnym. Jeżeli nie wyposażymy go po takiej zmianie we wkład, to po kilku latach prawdopodobnie będzie nadawał się już tylko do rozbiórki. Ponadto może być wprost niebezpieczny, gdyż jego szczelność nie będzie wystarczająca.

Podobne zastrzeżenia dotyczą również kotłów na paliwa stałe. W szczególności sytuacji, gdy stary kocioł zasypowy zastępujemy nowoczesną wersją z podajnikiem. Dym opuszczający nowe urządzenie jest bowiem wyraźnie chłodniejszy, co w pewnych warunkach oznacza ryzyko wystąpienia kondensacji. Ale również sama zmiana paliwa może mieć fatalne skutki. Typowym przykładem jest rezygnacja z węgla na rzecz nieumiejętnego palenia drewnem. Szczególnie jeżeli będzie ono zbyt świeże, a więc wilgotne, taka zmiana może skończyć się dosłownie zalaniem komina i kotła smolistą mazią. Albo, co jeszcze gorsze, zapłonem sadzy w kominie.

Dlatego tak ważny jest świadomy wybór wersji najlepiej dopasowanej do rodzaju paliwa i kotła.

DYM, SPALINY, POWIETRZE

Kanały kominowe mogą mieć różne przeznaczenie, co w zasadniczy sposób wpływa na to, jakich cech od nich wymagamy. Oczywiście, w jednym kominie kanałów może być kilka, o odmiennym przeznaczeniu. Znajomość ich podstawowego podziału znakomicie ułatwia znalezienie właściwego modelu i rozmowy z fachowcami.



Przekrój przez komin zawierający jeden kanał dymowy (największa średnica), jeden spalinowy (mniejsza średnica) oraz jeden wentylacyjny (prostokątny, uformowany wprost w materiale obudowy). SCHIEDEL

Kanały mogą być:

- dymowe – wykorzystywane przez kotły na paliwa stałe (węgiel, pelety, drewno), kominki albo piece wolnostojące (tzw. kozy);
- spalinowe – do których przyłączamy kotły gazowe lub olejowe oraz gazowe ogrzewacze wody użytkowej (c.w.u.);
- wentylacyjne – którymi usuwane jest zużyte powietrze, zawierające zbyt dużo dwutlenku węgla, wilgoci itd.

Często dodatkowy kanał w kominie służy również do wyprowadzenia ponad dach rury pionu kanalizacyjnego, przeprowadzenia kabla antenowego itd. Taki dodatkowy kanał pełni wówczas funkcję tzw. szachtu technicznego. W praktyce wykorzystuje się do tego kanały o takich samych parametrach, jak kanały wentylacyjne. Co bardzo ważne, w takich celach nie wolno wykorzystywać czynnych kanałów wentylacyjnych!

Wbrew rozpowszechnionej opinii, kanał, do którego przyłączamy okap kuchenny nie jest traktowany jako spalinowy, lecz wentylacyjny. Okap jest bowiem elementem instalacji wentylacyjnej. I to nawet wówczas, gdy pod nim znajduje się kuchenka gazowa. Ta jest bowiem tzw. urządzeniem typu A, czyli bez odprowadzenia spalin. Nie ma nawet obowiązku zakładania nad nią okapu. Z kolei kuchenka elektryczna spalin w ogóle nie wytwarza. Ma się rozumieć, że wykonanie w tym miejscu kanału spalinowego, a więc spełniającego znacznie ostrzejsze wymogi niż wentylacyjny, technicznie będzie dobre. Jednak to spory, a przy tym zupełnie niepotrzebny wydatek.

DOMINACJA PREFABRYKATÓW

Od wielu już lat polski rynek zdominowały tzw. kominy prefabrykowane, a mówiąc bardziej formalnie – systemy kominowe. Wszystkie ich części przygotowuje się w fabryce, zaś na budowie tylko składa gotowe elementy. W porównaniu z tradycyjnym murowaniem z cegły pozwala to przyspieszyć pracę, ułatwić ją i uniknąć wielu błędów. Jednak nie mniej ważne jest to, że taki komin może mieć parametry, których nie dałoby się w ogóle osiągnąć, wznosząc wariant murowany z cegły. Chodzi o takie zasadnicze cechy, jak odporność na działanie kondensatu, niewrażliwość na rozmaite substancje chemiczne i szczelność.

Innymi słowy, jeżeli zdecydujemy się na tradycyjny komin murowany, to i tak bardzo często będziemy musieli umieścić w nim wkład kominowy o wymaganych ze względu na skład spalin parametrach.

Co istotne, system kominowy to wprawdzie złożony z wielu elementów, ale ostatecznie jeden kompletny wyrób. Wszystkie jego części są tak dobrane przez producenta, żeby umożliwić uzyskanie ściśle określonych parametrów. I na taki kompletny wyrób udziela on wieloletniej gwarancji. W przypadku tradycyjnych kominów murowanych, gwarancji nie ma żadnej.

CERAMICZNE

Prefabrykowane kominy ceramiczne zawsze mają strukturę warstwową. Składają się z:

- właściwego kanału dymowego lub spalinowego;
- izolacji cieplnej albo pozostawionej pustej przestrzeni;
- obudowy, najczęściej z keramzytobetonu bądź innego względnie lekkiego materiału.

Warto przy tym dodać, że standardem są kanały wentylacyjne uformowane właśnie w tej ostatniej warstwie, stanowiącej obudowę.

To od cech ceramiki, zastosowanej do budowy kanału dymowego lub spalinowego, zależą główne parametry komina. W związku z tym jedne kominy ceramiczne nadają się do użytku z kotłami na paliwa stałe albo kominkami, a inne są dobre do kotłów gazowych. Wbrew czasem spotykanym opiniom, tylko nieliczne z nich rzeczywiście zasługują na miano uniwersalnych. Przed zakupem w praktyce i tak musimy zdecydować, do czego mają służyć, bo trzeba zdecydować się na określoną średnicę, a ta jest znacznie większa w przypadku kotłów na paliwa stałe niż na gaz.

Ponadto bardzo duże znaczenie ma szczelność połączeń pomiędzy kolejnymi odcinkami tej wewnętrznej ceramicznej rury. Dlatego powinno się dopilnować również jakości pracy wykonawców na budowie. Takie niedopuszczalne praktyki, jak skracanie rur przez utrącenie młotkiem zamiast ich odcięcia, pominięcie izolacji cieplnej lub jej niestaranne ułożenie nie należą wcale do rzadkości. Musimy zaś pamiętać, że bywają wręcz niebezpieczne. Na przykład obudowa komina, w którym zabrakło izolacji może się nadmiernie nagrzewać, a w skrajnych przypadkach popękać.

Kominy ceramiczne, chociaż wyraźnie lżejsze od tradycyjnych murowanych, i tak są ciężkie. W związku z tym zwykle zalecane jest oparcie ich na stopie fundamentowej, ostatecznie na wzmocnionym podkładzie (tzw. chudziaku) podłogi na gruncie. Jeżeli odpowiedniego oparcia nie zaprojektowano



Najważniejszym elementem komina ceramicznego jest ceramiczna rura wewnętrzna. JAWAR



Kominy stalowe również mają strukturę warstwową. To od parametrów stali użytej na kanał wewnętrzny oraz jego średnicy zależy to, z jakimi urządzeniami grzewczymi może on współpracować. KOMIN-FLEX

zawczasu, jego zrobienie może być dość kłopotliwe. Dlatego kominy ceramiczne są bardzo popularne w nowych domach, jednak w remontowanych często wybiera się znacznie lżejsze od nich wersje stalowe.

STALOWE

Kominy stalowe również są konstrukcjami warstwowymi. Składają się z kanału dymowego lub spalinowego, izolacji cieplnej i zewnętrznego płaszcza z blachy stalowej. Analogicznie jak w przypadku wersji ceramicznych, to rodzaj stali użytej do wykonania kanału wewnętrznego oraz jego średnica determinuje przeznaczenie komina.

Tradycyjnie dzieli się stal używaną do budowy kominów na dwa typy.

Żaroodporna znosi bez problemu bardzo wysoką temperaturę, lecz nie jest odporna na działanie kondensatu.

Kwasoodporna z kolei jest niewrażliwa na kondensat, ale cechuje ją mniejsza odporność na bardzo wysoką temperaturę.

Ten podział jest jednak umowny, gdyż konkretne gatunki stali znacznie różnią się cechami. Znaczenie ma również grubość użytych elementów oraz sposób uszczelnienia poszczególnych segmentów komina. Przy czym jeżeli potrzebne są uszczelki, to są to już gotowe elementy, które wystarczy włożyć na miejsce.

Z tych względów montaż komina stalowego jest wyjątkowo łatwy, szybki i czysty (nie używa się zapraw, tynku itd.). Sam komin jest zaś lekki, dzięki czemu nie wymaga oparcia na fundamencie czy nawet podłodze. Wystarczy zakotwić go do ściany, co wykorzystuje się np. w przypadku kominów zewnętrznych, osadzonych na ściennej konsoli wsporczej.



Wkłady mogą mieć nie tylko przekrój okrągły, ale również owalny. Pozwala to lepiej wykorzystać prostokątne kanały kominowe. KOMIN-FLEX

HYBRYDOWE

O wiele mniej popularne są tzw. kominy hybrydowe. Przeważnie mają one ceramiczny kanał wewnętrzny, izolację cieplną oraz obudowę z blachy stalowej. Dzięki temu są wyraźnie lżejsze od zwykłych kominów ceramicznych, a zachowują te same właściwości użytkowe. Stosuje się je głównie przy remontach, chociaż trzeba podkreślić, że i tak są znacznie cięższe od wersji stalowych.

DLA KOGO WKŁADY?

Specyficzną grupę wśród gotowych wyrobów stanowią wkłady kominowe. Wykorzystuje się je przede wszystkim przy remoncie istniejących kominów lub ich adaptacji na potrzeby kotła zasilanego innym paliwem.

W sporadycznych przypadkach, wkłady kominowe trafiają do zupełne nowych domów. Może to być uzasadnione, jeżeli w trakcie budowy nie jesteśmy jeszcze w stanie określić rodzaju kotła, bo liczymy na np. rozbudowę sieci gazowej. Wówczas można wznieść tradycyjny komin murowany z kanałem o dużej średnicy (np. 20 × 20 cm). Dopiero pod koniec budowy podejmuje się zaś decyzję o wyposażeniu go w odpowiedni wkład dymowy albo spalinowy. W takiej sytuacji wykonanie dymowego



Spośród urządzeń grzewczych to kominki mają potencjalnie najwyższą temperaturę dymu. Jednak w ich przypadku wiele zależy od sposobu palenia i rodzaju użytego drewna. KRATKI.PL

Kod prawdę ci powie

Najistotniejsze cechy komina prefabrykowanego szybko poznamy, jeżeli będziemy umieli rozszyfrować oznaczenie kodowe umieszczone na jego etykiecie. W tym krótkim kodzie nie ma wprawdzie informacji np. o materiałach, z których go wykonano, ale zawiera dane o najważniejszych cechach użytkowych. A to one przesądzają o tym, czy komin nadaje się do użytku z danym rodzajem kotła lub pieca.

To suche, konkretne dane, ujęte może w niezbyt atrakcyjnej formie, ale wolne od marketingowej otoczki i prób zachwalania przez sprzedawcę. Oznaczenie kodowe nie jest długie, wygląda np. tak:

T200 P1 W 2 O00

Składa się więc z pięciu bloków symboli oddzielonych spacjami. Poniżej objaśniamy każdy z nich. Dzięki takiemu zestawieniu inwestor poszukujący komina może sprawdzić, czy ten oferowany mu w składzie budowlanym ma wszystkie cechy niezbędne do pracy, np. z nowym kotłem kondensacyjnym. Może też dopiero go szukając, zwrócić uwagę na to, jakie wartości muszą koniecznie w tym kodzie wystąpić (np. W – odporność na kondensat).

Co więc możemy wywnioskować na temat naszego przykładowego komina oznaczonego T200 P1 W 2 O00? Niewątpliwie będzie on odpowiedni do pracy z gazowym kotłem kondensacyjnym, gdyż:

– maksymalna temperatura, którą może znieść jest wystarczająco wysoka (T200);

– jest szczelny, odpowiednio do pracy z kotłem wyposażonym w wentylator przetłaczający spaliny (P1);

– nie szkodzi mu obecność kondensatu (W);

– wykazuje bardzo dobrą odporność na składniki spalin gazowych (2);

– producent nie deklaruje odporności na pożar sadzy (O), gdyż nie jest ona konieczna w przypadku kominów do kotłów gazowych. Nie jest wymagane odsunięcie go od elementów palnych (00), czyli najpewniej jest to komin izolowany, którego obudowa się nie nagrzewa.

Nie wolno zaś przyłączać do niego kotła, kominka lub pieca na paliwa stałe. Potencjalnie zbyt niska mogłaby okazać się już dopuszczalna temperatura. Ponadto w przypadku takich urządzeń wymaga się odporności na pożar sadzy (G).

Przykładowe oznaczenie kodowe kominów prefabrykowanych

Symbol	Znaczenie	Uwagi
T200	Maksymalna temperatura spalin	Liczba oznacza maksymalną dopuszczalną temperaturę spalin w °C (np. T450 to temperatura 450°C).
P1	Klasa ciśnienia	N – w kominie panuje podciśnienie w stosunku do pomieszczenia z kotłem. Co znaczy, że do takiego komina nie wolno przyłączać kotła wyposażonego w wentylator, np. gazowego kondensacyjnego! P – nadciśnienie w kominie do 200 Pa. H – nadciśnienie do 5000 Pa. Dodatkowo jest jeszcze cyfra 1 lub 2. Cyfra 2 oznacza większe dopuszczalne nieszczelności. **Uwaga!** Komin klasy P2 lub H2 można instalować tylko na zewnątrz budynku!
W	Odporność na działanie kondensatu	W – do instalacji, w których powstaje kondensat, czyli tzw. spaliny mokre. Dotyczy to wszystkich kotłów gazowych, ale w największym stopniu kondensacyjnych. W praktyce trzeba się liczyć z powstawaniem niewielkich ilości kondensatu także w przypadku nowoczesnych kotłów z podajnikiem na węgiel lub pelety. D – tylko jeśli nie występuje zjawisko kondensacji (tzw. spaliny suche). Tak jest w przypadku prawidłowo eksploatowanych kominków, pieców, oraz kotłów zasypowych na węgiel i drewno.
2	Odporność na korozję	1 – gdy spalane są paliwa gazowe i płynne o zawartości siarki do 50 mg/m^3. 2 – paliwa gazowe, płynne oraz drewno. 3 – paliwa gazowe, płynne oraz stałe (w tym węgiel kamienny).
O00	Odporność na pożar sadzy oraz wymagana minimalna odległość w mm od elementów palnych. **Uwaga!** Nawet jeżeli zadeklarowana przez producenta odległość jest mniejsza niż wymagana w polskich przepisach, to i tak należy spełnić wymogi prawa, gdyż traktuje się je jako nadrzędne.	G – odporne na pożar sadzy. Ta cecha wymagana jest w przypadku urządzeń na paliwa stałe (węgiel, pelety drewno). O – nieodporne na pożar sadzy. Takie wystarczają w przypadku urządzeń gazowych i olejowych.

komina prefabrykowanego (z myślą o kotle na paliwa stałe) nie miałoby sensu. Jeżeli ostatecznie zdecydowalibyśmy się na gaz, to i tak niezbędne byłoby włożenie do niego wkładu. Tak więc bardzo dobry komin dymowy stałby się wyłącznie wyjątkowo drogą obudową znacznie tańszego wkładu.

TEMPERATURA DYMU I SPALIN

Temperatura spalin, które mogą stale działać na komin to jego podstawowy parametr. W czasie normalnej pracy, temperatura dymu lub spalin jest w przybliżeniu następująca:

- do 80°C – kotły kondensacyjne;
- do 120°C – kotły gazowe niekondensacyjne (tradycyjne);
- do 200°C – kotły z podajnikiem;
- do 300°C – kotły zasypowe;
- ponad 500°C – kominki.

Nie dajmy zaś nabrać na stwierdzenia w rodzaju „wytrzymałość do 1000°C”, którymi chętnie posługują się sprzedawcy. Owszem, producent deklaruje aż tak wysoką odporność, jednak z zastrzeżeniem, że taka temperatura nie występuje normalnie, lecz w przypadku pożaru sadzy. A to sytuacja ekstremalna, po wystąpieniu której komin i tak może nadawać się już tylko do wymiany.

W tej deklaracji o wytrzymałości na temperaturę rzędu 1000°C, chodzi zaś jedynie o to, że w razie jej wystąpienia, komin wytrzyma na tyle, że pożar się nie rozniesie.

30 LAT DOŚWIADCZEŃ

NOWOŚĆ

PRZYŁĄCZA DO PIECÓW NA PELLET



Sprawna instalacja kominowa
to bezpieczeństwo
Twoje i Twojej rodziny!

made in POLAND

KOMINFLEX

KOMIN-FLEX Sp. z o.o. • 43-200 Pszczyna, ul. Górnośląska 1 • e-mail: komin@kominflex.com.pl www.kominflex.com.pl



FOT. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

Poważna inwestycja

Norbert Skupiński

Na komplet okien do domu o standardowej powierzchni trzeba przeznaczyć kilkadziesiąt tys. zł. Jest to więc na tyle poważna inwestycja, że wybór stolarki warto dobrze przemyśleć. Na jakie parametry zwracać uwagę? Jaka jest oferta rynkowa? W jakie osłony wyposażyć okna?

Najważniejszą rolą okien jest doświetlanie wnętrz. Trzeba jednak pamiętać, że stolarka nadaje budynkowi odpowiedni styl, dlatego przy wyborze ważne są nie tylko jej właściwości użytkowe, ale i walory estetyczne. Takie same zasady dotyczą doboru osłon okiennych – również one powinny być wkomponowane w elewację.

Zakup okien i osłon o najlepszych nawet parametrach na niewiele się zda, jeśli będą one niewłaściwie zamontowane. Dlatego tak ważne jest znalezienie sprawdzonej ekipy monterskiej, która fachowo wykona swoją pracę.

WYBÓR MATERIAŁU

Najważniejszym elementem okien fasadowych są ramy i przeszklenie. Na naszym rynku najpopularniejsza jest stolarka z ramami wykonanymi z PVC i drewna, produkty aluminiowe i aluminiowo-drewniane – ze względu na wyższą cenę – wybierane są znacznie rzadziej.

Ten pierwszy materiał jest tańszy, ponadto profile z PVC nie wymagają malowania. Największym zainteresowaniem cieszą się ramy w kolorze białym, ale bez problemu (za dopłatą) można kupić profile o innej kolorystyce, pasującej do elewacji czy wnętrza domu. W sprzedaży są również okna dwukolorowe – np. od wewnątrz białe, a od zewnątrz barwione. Można też kupić profile wykończone okleiną naśladującą drewno albo z nakładkami z aluminium.

Ramy stolarki plastikowej mają budowę komorową, co wpływa na ich własności cieplne. Standardem są profile przynajmniej 5-komorowe, ale trzeba pamiętać, że od liczby komór ważniejsza jest głębokość profilu. Bywa zaś tak, że rama o standardowej głębokości dzielona jest sztucznie, dla lepszego efektu marketingowego.

Mankamentem produktów z PVC jest mniejsza od drewnianych sztywność, dlatego nie nadają się do zastosowania przy bardzo dużych powierzchniach szklenia bez podziałów.

Ramy **drewniane** mają zwartą budowę – klejone są z kilku warstw drewna. Tego typu stolarka ceniona jest przede wszystkim za naturalność i elegancki wygląd. Okna drewniane są stabilne i sztywne, dlatego można je stosować w przypadku bardzo dużych przeszkleń. Ponadto mają nieco węższe ramy niż wyroby z PVC, co z kolei jest zaletą przy małych oknach, bo samo przeszklenie jest większe. Ich wadą jest natomiast koniecz-

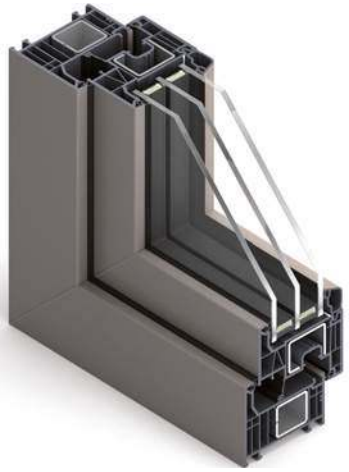
EUROCOLOR

Okno. Serce domu



KOSMICZNA TECHNOLOGIA, PRZYZIEMNE CENY

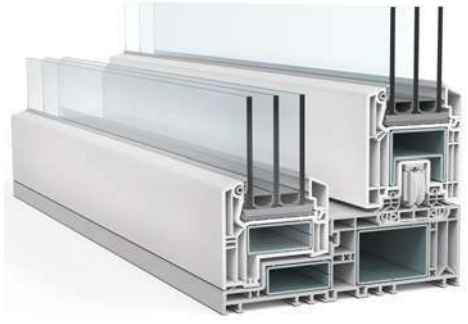
www.eurocolor.com.pl



W przeciwieństwie do drewnianych, okna z PVC mają budowę komorową. Zawarte w tych przestrzeniach powietrze poprawia parametry termoizolacyjne stolarki. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA



Ważnym kryterium przy zakupie okien jest estetyka. Stolarkę warto dobierać tak, aby pasowała kolorystycznie do elewacji. EUROCOLOR



Sprzedawane obecnie okna wyposażone są w pakiety trzyszybowe. Dzięki temu spełniają aktualne normy w zakresie termoizolacyjności. VEKA

ność konserwacji i malowania oraz wspomniana wyższa – w stosunku do okien plastikowych – cena.

Wyroby **drewniano-aluminiowe** i **aluminiowe** cechują się dużą trwałością, wytrzymałością oraz odpornością na warunki atmosferyczne i promieniowanie słoneczne. Są najbardziej stabilne z wymienionych, dlatego tak chętnie stosowane są w nowoczesnych budynkach, których wyróżnikiem są bardzo duże okna.



Artur Głuszcz
Dyrektor ds. produkcji
MS więcej niż OKNA

ZDANIEM EKSPERTA

Czy od tego, z jakiego materiału wykonane są okna, zależą parametry techniczne stolarki?

Materiał, z jakiego wykonane zostały okna, wpływa na ich parametry techniczne. Każdy typ stolarki okiennej ma swoje zalety, decydując się więc na konkretne rozwiązanie należy uwzględnić priorytety i wybrać, który rodzaj najlepiej sprawdzi się w danych warunkach.

Okna z tworzywa sztucznego są najbardziej uniwersalne i charakteryzują się najlepszymi parametrami termoizolacyjnymi. Stolarka PVC wykonana z wysokiej klasy komponentów, z szybą zespoloną złożoną z kilku tafli szkła i komorami wypełnionymi gazem szlachetnym, z ciepłymi ramkami i wzmocnieniami stalowymi, zapewnia bardzo niski współczynnik przenikania ciepła. Doskonałe parametry termiczne skutkują natomiast większą energooszczędnością takich okien.

Konstrukcje aluminiowe cechuje za to szczególna wytrzymałość i trwałość. Tego typu rozwiązania umożliwiają wykonywanie stabilnych konstrukcji o imponujących wymiarach. Szczególnie przydaje się to w projektach uwzględniających bardzo duże przeszklenia. Ponadto systemy aluminiowe wykazują znaczną odporności na oddziaływanie czynników atmosferycznych.

Stolarka drewniana natomiast oferuje największą plastyczność materiału. Drewno pozwala zrealizować nawet najbardziej ekstrawaganckie projekty, z oknami w bardzo nietypowych kształtach i rozmiarach. Dzięki temu świetnie pasuje do zabytków oraz designerskich budynków.



Okna drewniano-aluminiowe są bardzo trwałe, sztywne i odporne na działanie czynników atmosferycznych. FAKRO

OSZKLENIE

Obecnie standardem są szyby zespolone, które składają się z trzech tafli. Dominujące do niedawna oszklenia 2-szybowe po prostu nie są w stanie spełnić wymogów izolacyjności cieplnej (współczynnik *U*), wynikających z wprowadzenia WT 2021. Tafle szkła przedzielone są ramkami dystansowymi, a hermetycznie zamknięta przestrzeń między szybami wypełniona jest powietrzem bądź ciężkim gazem, np. argonem, który ma lepsze właściwości izolacyjne. Im szersza jest komora (zazwyczaj jest to 16 mm), tym okno ma lepsze właściwości termiczne i akustyczne.

Szyby często pokrywane są rozmaitymi powłokami poprawiającymi ich właściwości. Wyroby ciepłochronne mają warstwę odbijającą promienie cieplne do wnętrza domu. Szyby absorpcyjne odwrotnie – chronią pomieszczenia przez przegrzaniem. W sprzedaży są ponadto modele antywła-


FAKRO
INNOVIEW
OKNA, KTÓRE ZMIENIAJĄ DOM
OKNA INNOVIEW POWSTAŁY Z POŁĄCZENIA DREWNA I ALUMINIUM. KOMPOZYCJI, KTÓRA ZMIENIA DOM I TWORZY WNĘTRZA OTWARTE NA OTACZAJĄCY NAS ŚWIAT. BO ŚWIAT WIDZIANY PRZEZ ZACHWYCAJĄCE OKNA INNOVIEW MOŻE BYĆ TAKŻE… ZACHWYCAJĄCY.
www.innoview.pl





Duże przeszklenia to jeden z wyróżników nowoczesnej architektury. ALIPLAST, VEKA

maniowe, dźwiękochłonne czy samoczyszczące – z powłoką, która zapobiega gromadzeniu się zanieczyszczeń.

SPOSÓB OTWIERANIA

Kolejnym ważnym elementem w oknach są okucia. Od nich zależy, czy skrzydło łatwo się otwiera i zamyka, jest szczelne, a także w jakim położeniu można je ustawić. Obecnie standardem są okucia obwodowe – zawiasy i mechanizm ryglujący, rozmieszczone na całym obwodzie skrzydła, są ze sobą połączone i wprawiane w ruch obrotem klamki. Ze względu na sposób otwierania, okna dzielą się na nieotwierane (oznaczane symbolem FIX), rozwierane (R), uchylne (U), rozwierano-uchylne (RU), podnoszono-przesuwne (HS/HST) i uchylno-przesuwne (HKS/PSK).

Najpopularniejsze są oczywiście modele rozwierane, wyposażone w zawiasy umieszczone z boku ramy, otwierane do środka. Ostatnio wzięciem cieszą się też okna przesuwne, które są częścią wspomnianych bardzo modnych większych przeszkleń. Umożliwiają np. wyjście na taras.

KLUCZOWE PARAMETRY

Najważniejszą cechą stolarki okiennej jest **izolacyjność cieplna**. Od niej zależy, jak dużo ciepła ucieka przez okno. Określa ją współczynnik U – im jest on niższy, tym izolacyjność cieplna jest lepsza. Obecnie jego maksymalna wartość wynosi 0,9 W/(m²·K), ale w sprzedaży są też wyroby o U niższym niż 0,6. Mają one jednak bardzo wysoką cenę, dlatego warto skalkulować, czy taka inwestycja się opłaci.

Uwaga! Kupując okna należy sprawdzić, czy producent podaje U całego okna, czy tylko oszklenia, bowiem U całego okna (oznaczany jako U_w) ma zawsze wyższą wartość niż samych szyb (U_g).

Kolejnym ważnym parametrem jest **odporność na włamanie**. Producenci oferują różne rozwiązania wpływające na bezpieczeństwo. Mogą to być wzmocnione profile, szyby laminowane folią, antywłamaniowe okucia utrudniające wyważenie okna czy klamki z zamkiem.

Okna mają różne klasy odporności na włamanie – od RC1 do RC6, przy czym produkty o klasie wyższej niż 3 oferowane są rzadko. Im niższa, tym mniej problemów ze sforsowaniem okna będzie miał złodziej. Przykładowo okno klasy 3 musi wytrzymać próbę włamania przy użyciu śrubokręta i łomu przez 5 minut.

Właściciele domów zlokalizowanych w głośnej okolicy powinni zwrócić uwagę na **izolacyjność akustyczną** okien. Parametr ten wyrażany jest symbolem R_w i określa zdolność okien do tłumienia hałasów dobiegających z zewnątrz budynku. Jest podawany w decybelach (dB) – im wyższa jest jego wartość, tym lepiej okna tłumią dźwięk. Gdy dom stoi w cichej, wiejskiej okolicy, wystarczą okna o R_w od 30 do 32 dB. Ten przy ruchliwej ulicy, gdzie hałas jest uciążliwy, lepiej wyposażyć w okna o podwyższonym wskaźniku R_w – przynajmniej 35 dB.



Dzięki oknom przesuwnym można wygodnie wydostać się na taras albo balkon. KRISPOL



Bardzo wygodne w użytkowaniu drzwi tarasowe z płaskim progiem. SIEGENIA



ZDANIEM EKSPERTA

Tomasz Czupryniak
Kierownik Działu Badań i Rozwoju KRISHOME

Czy warto zainwestować w okna o obniżonym – w stosunku do wymaganych norm – współczynniku przenikania ciepła *U*?

Jednym z najważniejszych parametrów stolarki okiennej jest współczynnik przenikania ciepła okna. Im jego wartość jest niższa, tym okno wykazuje lepszą izolacyjność termiczną. Maksymalny współczynnik przenikania ciepła dla okien jest określony w przepisach budowlanych. Muszą go spełniać okna montowane w nowych domach, a także w modernizowanych, np. przy korzystaniu z programu „Czyste Powietrze". Okres grzewczy i czasy rosnących cen za ogrzewanie z pewnością zwiększają wartość oszczędności za potencjalne straty ciepła w domu. Dokonując wyboru nowych okien warto zwrócić uwagę na niższe wartości U_w niż obowiązujące w wymaganiach technicznych WT 2021 o wartości maks. 0,9 W/(m²·K). Dodatkową kwestią jest klasa przepuszczalności powietrza okna deklarowana przez producenta. Minimalne wymagania to klasa 3, co oznacza możliwą infiltrację powietrza nawet do 9 m³ na godzinę na każdy 1 m² okna. Najwyższa możliwa klasa do osiągnięcia to 4 (odpowiednio maks. do 3 m³ na godzinę). W przeliczeniu na oszczędności kWh – klasa 3 do 255 kWh/m² okna, natomiast klasa 4 – do 85 kWh/m² okna. W porównaniu do współczynnika U_w, każde 0,1 W/(m²·K) to różnica około 9 kWh/m² okna. Zatem oprócz wartości współczynnika U_w, warto upewnić się, czy okna są w klasie 4 przepuszczalności powietrza – różnica sięga nawet 170 kWh za każdy 1 m² okna w całym statystycznym sezonie grzewczym. Należy jednak pamiętać, że żadna przegroda nie będzie szczelna bez prawidłowego montażu. Dokonując wyboru warto zwrócić uwagę, czy okna wyposażone są w ciepłą ramkę, która poprawia U_w okna o 10%, podnosi komfort użytkowania i higienę stolarki. Opłaca się również zainwestować w zawiasy ukryte wewnątrz profili, które nie przecinają uszczelnienia okna po obwodzie i nie stanowią dodatkowych mostków cieplnych.

ZASADY MONTAŻU

Montaż okien zaczyna się od umieszczenia w narożnikach klinów, ustawienia ram – z zachowaniem pionów i poziomów – i zakotwienia łączników w murze. Następnie należy uszczelnić pustą przestrzeń pomiędzy ramą a ościeżem. Dawniej wykorzystywano do tego samą piankę montażową, co powodowało problemy na etapie eksploatacji. Często dochodziło do jej zawilgocenia przez parę wodną przenikającą z wnętrz mieszkalnych oraz wodę opadową. Aby temu zapobiec, należy zastosować tzw. montaż warstwowy, który polega na użyciu dodatkowo taśm zabezpieczających. Przyklejone do ramy taśmy osłaniają piankę – od strony pomieszczenia używa się produktu paroszczelnego, a od zewnątrz – paroprzepuszczalnego. Dzięki temu pozostaje ona sucha i nie dochodzi do wyziębienia na obrzeżach okna. Z kolei ochronę przestrzeni pod oknem zapewniają tzw. ciepłe parapety, czyli odpowiednio wyprofilowane kształtki z twardego styropianu, które są



REKLAMA



Najważniejszym elementem montażu warstwowego są taśmy zabezpieczające, które osłaniają piankę. SOUDAL

oparciem dla parapetu wewnętrznego i zewnętrznego i zmniejszają ucieczkę ciepła.

Aby całkowicie wyeliminować mostki termiczne wokół ościeżnicy, okna można zamontować w warstwie ocieplenia. Metoda ta stosowana jest najczęściej w domach pasywnych, z murem dwu- i trójwarstwowym. Okno obsadza się w ociepleniu, przed ścianą nośną, ale mocuje do muru. Wymaga to zastosowania specjalnych kotew i konsoli wsporczych.

Z CZEGO OKNA DACHOWE?

W sprzedaży dominują produkty z ramami wykonanymi z drewna sosnowego klejonego warstwowo, które zabezpieczone są przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi osłoną z blachy aluminiowej, miedzianej lub cynkowo-tytanowej. Modele z PVC są znacznie mniej popularne.

Ale to nie jedyna różnica w porównaniu ze stolarką fasadową. Okna dachowe składają się z trzech zasadniczych elementów. Obok ramy i przeszklenia jest jeszcze kołnierz uszczelniający z blachy aluminiowej, który w zestawie ze specjalnym fartuchem umożliwia prawidłowe odprowadzenie wody opadowej.

SPOSOBY OTWIERANIA

Kolejna różnica to sposoby otwierania okien. W przypadku stolarki dachowej opcji jest znacznie więcej.

Najpopularniejsze i najtańsze są okna **obrotowe**, w których oś obrotu znajduje się w połowie wysokości skrzydła. Ich nowocześniejszą, ale i 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.

Inny popularny typ to okna **uchylne**, w których oś obrotu umieszczona jest w górnej krawędzi ramy. Połączeniem powyższych wersji są modele **uchylno-obrotowe**. Mają dwie osie obrotowe. Jedna, na górnej krawędzi, umożliwia uchylanie skrzydła do 30°. Druga, umieszczona w połowie ramy, służy do obracania skrzydła o 180°.

W sprzedaży są też okna **kolankowe**, składające się z dwóch części. W ściance kolankowej umieszczone jest okno fasadowe, natomiast w dachu – połaciowe. Można je otwierać w sposób uchylny i rozwierny. Taki model, gwarantujący szerokie pole widzenia, jest polecany zwłaszcza do dachów bez okapu. Z dwóch części składają się również okna **balkonowe**. Dolna po otwarciu staje się balustradą, a górna zmienia się w daszek.

Specjalnym typem okna dachowego jest **wyłaz dachowy**, który otwiera się na bok, umożliwiając bezpieczne i wygodne wyjście na dach. Na ogół montuje się go w sąsiedztwie komina, co ułatwia jego konserwację.

Warto wspomnieć, że w stolarce dachowej dużo częściej niż w fasadowej stosuje się **automatykę** wspomagającą otwieranie i zamykanie. Dzięki napędowi zamontowanemu w oknie, można nim sterować za pomocą łącznika ściennego, pilota lub telefonu. Wyposażenie takiego okna dodatkowo w czujnik deszczu i wiatru pozwoli wyeliminować ryzyko, że gwałtowna ulewa wyrządzi szkody na poddaszu.

NAJWAŻNIEJSZE PARAMETRY

Okna dachowe podlegają podobnym normom jak fasadowe. Mogą mieć więc podwyższone **parametry akustyczne** czy być wyposażone w rozmaite **elementy zapobiegające włamaniom**. Inny jest natomiast **współczynnik przenikania ciepła** U_w. W tym przypadku nie może być on wyższy niż 1,1 W/(m²·K).

Jeśli mowa o parametrach, warto wspomnieć o **rozmiarze** okien. O ile wyroby fasadowe zamawia się z reguły na wymiar, te montowane na połaciach oferowane są w rozmiarach dostosowanych do typowego rozstawu krokwi i kąta nachylenia dachu. Najpopularniejsze mają wymiary 78 × 140 cm i 78 × 118 cm. Przy takiej szerokości okna nie trzeba wykonywać wymianu, czyli



Odpowiednie doświetlenie poddasza światłem dziennym zapewnią okna, w których powierzchnia szyb równa się kilkunastu procentom powierzchni podłogi w danym wnętrzu. FAKRO



Pomagamy w termomodernizacji

Od wyceny po dotacje

Większość domów jednorodzinnych w Polsce wymaga kompleksowej termomodernizacji.

Wobec rosnących kosztów ogrzewania, niezależnie od źródła ciepła, skutecznym sposobem na ciepły dom i oszczędność energii jest wymiana okien, drzwi zewnętrznych i bramy garażowej oraz zamontowanie rolet zewnętrznych.

Skorzystaj z pomocy termo-specjalistów i zamów w Salonie KRISHOME:

- Produkty na Liście Zielonych Urządzeń i Materiałów - spełniające wymagania programu Czyste Powietrze i kwalifikujące się do ulgi termomodernizacyjnej.
- Energooszczędne okna, bramy i drzwi spójne pod względem technologii i designu.
- Bezpłatna konsultacja i fachowe doradztwo na każdym etapie realizacji - od wyceny po montaż.
- 7 lat gwarancji na okna PVC i 5 lat na pozostałe produkty z linii HOME.

#**wspieramy**budowy

Znajdź najbliższy **Salon KRISHOME** lub Partnera Handlowego w Twoim mieście.



Zasłona plisowana zamontowana w oknie dachowym. FAKRO

poprzecznej belki, która stanowi oparcie dla wyciętych krokwi, a wstawia się ją pomiędzy pozostałe krokwie, aby przenosiła obciążenia na krawędziach otworu na elementy konstrukcyjne.

OSŁONY OKIENNE WEWNĘTRZNE

Jeśli chodzi o osłony **okien fasadowych** montowane wewnątrz, najchętniej stosowane są **rolety**. Składają się z wałka mocowanego w górnej części okna i wysuwanego z nich materiału, który może zwisać swobodnie lub w prowadnicach, które przytwierdza się do ram okna. Ich skuteczność w zaciemnianiu wnętrz zależy od rodzaju zastosowanej tkaniny.

Dużą popularnością cieszą się też **zasłony plisowane**, których boki schowane są w prowadnicach. Materiał rozwija się harmonijkowo – zarówno do dołu, jak i do góry – dzięki czemu można nimi zasłonić dowolną część okna. Podobnie jak rolety, dostępne są w wielu wzorach i kolorach, co sprawia, że mogą być ciekawym elementem dekoracyjnym wnętrz.

Mniej efektowne są **żaluzje** składające się z poziomych lameli podwieszonych na lince lub żyłce do belki montowanej do górnej ramy okna. Lamele wykonane z aluminium bądź drewna oferowane są w różnych kolorach. Ich największą zaletą jest możliwość kontrolowania kierunku wpadania i natężenia światła – w razie potrzeby powstrzymują je bardzo skutecznie. Niestety, w przeciwieństwie do rolet i zasłon są kłopotliwe w czyszczeniu.



Najpopularniejszym typem osłon są rolety. Na zdjęciu model wewnętrzny. FAKRO

Jeśli zaś chodzi o osłony wewnętrzne **do okien dachowych**, najpopularniejsze również są **rolety**. Różnią się od fasadowych tym, że materiał nie może swobodnie zwisać – musi być umieszczony w bocznych prowadnicach. W oknach dachowych montuje się również **zasłony plisowane** i **żaluzje**, które także oferowane są w komplecie z prowadnicami.

OSŁONY OKIENNE ZEWNĘTRZNE

Spośród nich, zarówno w przypadku okien fasadowych, jak i dachowych, najpopularniejsze są **rolety**. Mają one jednak zupełnie inną budowę niż wewnętrzne odpowiedniki. Wykonany z aluminium, stali, PVC lub drewna pancerz nawinięty jest na rurę nawojową, umieszczoną w kasecie, którą mocuje się nad oknem. Składający się z zamkniętych poziomych profili pan-



O roletach zewnętrznych należy pomyśleć już na etapie stanu surowego, bo niektóre modele wymagają specjalnego przygotowania otworu okiennego. KRISPOL

sun fas



Żaluzje fasadowe

– idealne rozwiązanie dla wymagających

ALUMINIUM
UNLIMITED POSSIBILITIES

Aliplast Sp. z o.o.
ul. Wacława Moritza 3
20-276 Lublin
www.sunfas.pl
www.aliplast.pl

Kontakt
tel: +48 81 745 50 30
fax: +48 81 745 50 31
e-mail: biuro@aliplast.pl
e-mail: systemyoslonowe@aliplast.pl



Markiza tarasowa chroni przed przegrzewaniem nie tylko taras, ale też przylegające do niego pomieszczenia. MARKILUX

cerz porusza się w pionowych prowadnicach, które są przytwierdzane do ościeża lub do ramy okna. Może mieć różną grubość i być wypełniony materiałem izolacyjnym, co wpływa na parametry cieplne i akustyczne rolety. Trzeba bowiem pamiętać, że ten typ osłon nie tylko umożliwia całkowite zaciemnienie wnętrz, ale także chroni przed hałasem i zapobiega ucieczce ciepła z domu. Ponadto rolety wyposażone w elementy poprawiające bezpieczeństwo (rygle, zamek, wzmocniony pancerz) stanowią zabezpieczenie przed włamaniem. Te przeznaczone do okien dachowych wyposażone są niekiedy w ogniwa słoneczne i akumulator, dzięki czemu nie trzeba do nich doprowadzać zasilania sieciowego.

Ze względu na sposób montażu, rolety do okien fasadowych dzieli się na elewacyjne, naokienne, nakładane, podtynkowe i nadprożowe. Dwa pierwsze typy zakłada się w dowolnym momencie. Natomiast modele nakładane – podczas montażu okien, a rolety podtynkowe i nadprożowe – na etapie stanu surowego, ponieważ kaseta jest ukryta w ścianie.

Również **żaluzje** dostępne są w wersji zewnętrznej. W tym przypadku lamele wykonane są przeważnie z aluminium pokrytego lakierem. Kątem ich nachylenia steruje się za pomocą mechanizmu umieszczonego w skrzynce, która najczęściej ukryta jest w ścianie. Tego typu osłony nie tylko chronią przed słońcem, ale także wspomagają pracę klimatyzacji, co pozwala obniżyć koszty energii elektrycznej. W pewnym stopniu tłumią również hałas dobiegający z zewnątrz.

Kolejny typ to **markizy**. **Fasadowe** składają się z materiału nawiniętego na rurę nawojową. Montuje się je do okien, podobnie jak rolety. W przeciwieństwie nich nie ograniczają one jednak całkowicie napływu światła dziennego do pomieszczeń. Ich odmianą są **markizorolety**. Składają się z dwóch części – dolną, dzięki ruchomemu wysięgnikowi, można odchylić, tworząc daszek nad częścią okna.

Do tej grupy zaliczają się również markizy **tarasowe**. Co prawda ich nazwa wskazuje, że chronią (przed słońcem i deszczem) tarasy, ale jednocześnie zabezpieczają przed przegrzewaniem przylegające do nich pomieszczenia. Mogą mieć różne rozmiary i być wykonane z rozmaitych tkanin, co ma wpływ na to, jak skutecznie zatrzymują słońce i wodę.

Specjalną grupę stanowią **markizy do okien dachowych**. Wykonane są z wytrzymałej siatki PVC lub włókna szklanego, odpornych na działanie czynników atmosferycznych. Materiał zrolowany jest w kasecie zamontowanej nad oknem. Tkanina zatrzymuje ok. 70% światła, a jednocześnie tłumi odgłosy padającego deszczu.

Uwaga! Zarówno osłonami zewnętrznymi okien fasadowych, jak i dachowych, można sterować ręcznie lub mechanicznie. Ten drugi sposób oznacza większe nakłady finansowe, ale też zdecydowanie większy komfort użytkowania. Automatyka ma i tę zaletę, że osłony można podłączyć do systemu inteligentnego budynku. Przykładowo po zaprogramowaniu pracy rolet, będą się one samoczynnie podnosić i opuszczać w zależności od pory dnia czy warunków pogodowych.



W oknach dachowych świetnie sprawdzają się markizy. Zatrzymują ok. 70% światła, a jednocześnie tłumią odgłosy padającego deszczu. FAKRO

FOT. KRISPOL



Zgodnie z upodobaniami

Małgorzata Kolmus

Najważniejsze kwestie podczas wyboru bramy garażowej to dopasowanie jej do konkretnego budynku oraz do preferencji użytkowników. W pierwszej kolejności zdecydujmy, czy ma być wyposażona w jednolite skrzydło, czy zbudowane z segmentów lub lameli, a więc jaki będzie sposób jej otwierania.

Decyzję o rodzaju bramy najlepiej podjąć przed rozpoczęciem budowy domu – może ona bowiem wymagać wyższego nadproża, wolnej przestrzeni na podjeździe, na ścianie pomieszczenia albo pod sufitem. Niektóre modele montuje się w gotowym wnętrzu, inne przed jego wykończeniem. Najważniejsze założenia dotyczące rodzaju bramy określane są już na etapie projektu budynku. Dokumentacja zawiera m.in. informacje o wymiarach otworu garażowego – najlepiej, gdy odpowiadają one standardowym rozmiarom bram. Projekt określa także kształt zwieńczenia wjazdu (proste albo łukowe), wysokość nadproża oraz przebieg instalacji, które mogą kolidować z otwieraniem skrzydła (przykładowo rury biegnące pod sufitem utrudniają niekiedy montaż i ruch modeli segmentowych górnych, a także uchylnych).

Bramy garażowe mają różną konstrukcję, parametry (termoizolacyjne i związane z odpornością na włamanie), wygląd, jak również sposób otwierania – do domów jednorodzinnych najczęściej wybierane są modele otwierane do góry. Przegroda powinna zapewniać dobre parametry termoizolacyjne, bezpieczeństwo i komfort użytkowania. Standardem są modele z napędem, który gwarantuje wygodne sterowanie za pomocą pilota oraz wiele innych opcji i zabezpieczeń.

TYP KONSTRUKCJI I OTWIERANIE SKRZYDEŁ

Właściciele domów jednorodzinnych zwykle decydują się na zautomatyzowane bramy otwierane do góry – segmentowe oraz uchylne. Warto jednak rozważyć zakup modelu ze skrzydłem rozwiernym bądź przesuwanym na bok. Podczas podejmowania decyzji odnośnie rodzaju bramy, duże znaczenie ma wielkość garażu, jak również podjazdu.

MODELE UCHYLNE (PŁYTOWE)

Skrzydło bramy ma postać płyty – nie dzieli się na segmenty. Zbudowane jest z metalowej ramy pokrytej blachą. Uchylanie go wymaga wolnej przestrzeni pod sufitem oraz przed wjazdem (ok. 1 m) – skrzydło najpierw nachodzi na podjazd, a dopiero potem chowa się w pomieszczeniu. Wysokość nadproża nie musi być duża – przeważnie wystarczy 10 cm (czasem potrzeba 30). Napęd – a konkretnie jego siłownik – na ogół podwiesza się pod sufitem i łączy ze skrzydłem ruchomym ramieniem.

Są to bramy o nieskomplikowanej konstrukcji i dość prostym sposobie instalacji.





Skrzydło w formie płyty uchylanej do góry, z przetłoczeniami w kształcie kasetonów.
HÖRMANN, L. JAMPOLSKA





Bramy segmentowe górne (zbudowane z kilku stalowych członów połączonych zawiasami) należą do najczęściej wybieranych.
GERDA

Do montażu można przystąpić, gdy ściany wewnątrz garażu są wykończone, zaś posadzki jeszcze nie ułożone, gdyż w podłodze trzeba zabetonować specjalny próg.

BRAMY SEGMENTOWE

Zbudowane są z 4–6 metalowych członów, które otwierają się do góry bądź na bok. Ani w pierwszej, ani w drugiej opcji brama podczas ruchu nie wychodzi poza obrys garażu, więc krótszy podjazd nie jest problemem.

Najpopularniejsze są modele górne – otwierane skrzydło zachodzi na sufit. Segmenty poruszają się na rolkach po prowadnicach przytwierdzonych do ścian i sufitu. W tym przypadku nadproże musi mieć przynajmniej 20–30 cm wysokości. Niezbędne jest również pozostawienie wolnego miejsca na suficie (podwiesza się tu również siłownik napędu) – pamiętajmy o tym, planując np. oświetlenie w garażu.

Modele boczne – z członami ustawionymi pionowo – są rzadziej wybierane, głównie do niskich i szerokich pomieszczeń. Podczas otwierania skrzydło zachodzi na ścianę wewnątrz garażu (prowadnice umieszczone są na suficie i w podłodze), nie zajmując miejsca pod sufitem. Żeby wejść lub wprowadzić do środka rower, nie trzeba czekać, aż skrzydło całkowicie się otworzy. Siłownik umieszczany jest na ścianie albo tuż powyżej nadproża. Napęd może mieć mniejszą moc, niż w przypadku wersji górnych.

Bramy tego typu instaluje się w gotowym pomieszczeniu – z ułożoną już posadzką i wykończonymi ścianami. W przypadku późniejszego malowania istniało by ryzyko zachlapania skrzydła farbą lub tynkiem.

WERSJE ROLOWANE (ROLETOWE)

Bramy tego typu są wygodne w użytkowaniu, ich działanie przypomina rolety zewnętrzne. Skrzydło składa się z wąskich metalowych lameli zwijanych do specjalnej kasety. Ta ostatnia umieszczana jest nad otworem wjazdowym wewnątrz garażu (gdy nadproże ma co najmniej 30 cm), na zewnątrz lub w świetle wjazdu (to jednak zmniejsza jego wysokość). Skrzydło podczas ruchu nie zajmuje miejsca ani na podjeździe, ani w pomieszczeniu. Zarówno w przypadku bram rolowanych, jak i segmentowych, otwór wjazdowy może być zwieńczony łukiem. Oczywiście w tym wariancie nie zamocujemy bramy roletowej do spodu nadproża. Zdecydowana większość modeli ma napęd fabrycznie wbudowany w mechanizm nawijający. Instalację najlepiej przeprowadzić w wykończonym wnętrzu (tak, jak w przypadku bramy segmentowej).

MODELE ROZWIERNE

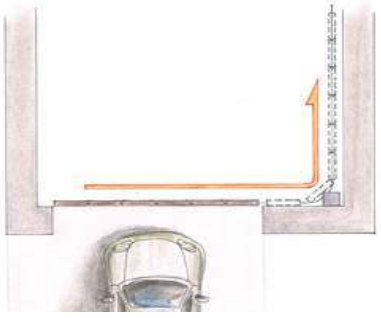
Bramy ze skrzydłami osadzonymi na zawiasach – otwierane w tradycyjny sposób – wybierane są coraz rzadziej. Najczęściej kupowane są do garaży wolnostojących jednostanowiskowych i pomieszczeń gospodarczych. Wymagają długiego, płaskiego podjazdu, ponieważ otwierają się na zewnątrz, a skrzydła zajmują 130–150 cm. Zimą może blokować je śnieg. Konstrukcję taką rzadziej wyposaża się je w napęd. Siłownik trzeba zastosować na każdym ze skrzydeł. Podobnie jak w przypadku drzwi – po zamontowaniu wrót niezbędne jest wykonanie obróbek tynkarskich wokół ościeżnicy.

KOLOR, FAKTURA, STYLISTYKA

Kolorystykę i wygląd bramy zwykle dopasowuje się do stolarki okiennej i drzwiowej.







Modele boczne z segmentami ustawionymi pionowo to nie jest typowe rozwiązanie, ale warto rozważyć zakup takiej bramy w przypadku szerokiego i niskiego garażu.
NOVOFERM, NORMSTAHL





Bramy roletowe najczęściej sprzedawane są jako automatyczne. Termoizolacja znajduje się wewnątrz lameli, więc skrzydła nie da się docieplić we własnym zakresie. KRISPOL, WIŚNIOWSKI

Niektórzy producenci oferują wszystkie te elementy w ramach poszczególnych kolekcji (linii wzorniczych). Czasem odcień bramy dobiera się do elewacji, okiennic, rolet czy pokrycia dachowego. Pamiętajmy, że z uwagi na znaczne wymiary i umiejscowienie od frontu, brama ma duży wpływ na estetykę domu.

Metalowe poszycie może być wykończone okleiną lub pomalowane proszkowo. Najpowszechniejsze są odcienie bieli, brązu i szarości. Lakier w niestandardowym kolorze z palety RAL wymaga dopłaty. Okleiny bywają gładkie (taką powierzchnię najłatwiej wyczyścić) oraz z fakturą, np. naśladującą drewno. Dużą popularnością cieszą się również przetłoczenia imitujące deski czy kasetony. W budynkach o minimalistycznej bryle brama zwykle jest gładka w kolorze białym lub szarym. Drewnopodobną okleinę często wybiera się do domów w bardziej tradycyjnym stylu.

Wielu inwestorów decyduje się na skrzydło z naświetlami, które poprawiają zarówno jego walory funkcjonalne, jak i estetyczne. Niestety, zwiększają cenę przegrody. Powstają są z akrylu, poliwęglanu bądź szkła bezpiecznego, antywłamaniowego. Bywają przezroczyste, mleczne, w różnym kształcie. Warto dopilnować, aby pasowały do przeszkleń w drzwiach zewnętrznych. Ważną rolą naświetli jest to, że wpuszczają do garażu naturalne światło – ma to duże znaczenie w przypadku pomieszczeń bez okna.

JEDEN LUB DWA WJAZDY

Jeśli garaż ma być dwustanowiskowy, na etapie budowy domu musimy określić, czy lepsza będzie jedna duża brama, czy dwie węższe. Przy szerokim wjeździe niezbędne jest solidnie przezbrojone nadproże, zaś w przypadku dwojga wrót – otwór wjazdowy przedzielony słupkiem.

Podczas codziennej eksploatacji, to dwa mniejsze skrzydła powodują większe straty ciepła. Wszystko dlatego, że przy takiej samej łącznej powierzchni mają dłuższe ościeżnice, a właśnie w tych miejscach ucieczka ciepła jest większa. To podobnie jak w przypadku okien, gdzie jedno duże skrzydło generuje mniejsze straty ciepła, niż dwa mniejsze rozdzielone słupkiem.

Zaletą dużego skrzydła jest możliwość zastosowania jednego napędu (zamiast dwóch), co wychodzi taniej. W szerszym wjeździe łatwiej jest też manewrować samo-



Wersje rozwierne (na ogół z dwoma metalowymi skrzydłami mocowanymi na zawiasach) są najbardziej tradycyjnym typem bramy garażowej, niemniej jednak nadal znajdują się w ofercie wielu producentów. GMS CORPORATION



Kolor i stylistyka skrzydła powinna współgrać z wyglądem domu. Najlepiej zamówić bramę, drzwi wejściowe i okna jednego producenta, ponieważ teoretycznie te same kolory z palety RAL mogą różnić się u poszczególnych wytwórców. GERDA

chodem. Jednak takie bardzo szerokie nadproże musi być znacznie solidniejsze. Jedno szerokie skrzydło jest też mniej sztywne, a więc bardziej podatne na odkształcenia. Nieco trudniej jest je prawidłowo zamontować i jest cięższe.

IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA

Brama, która skutecznie chroni przed ucieczką ciepła, przyczynia się do ograniczenia kosztów ogrzewania budynku. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, współczynnik przenikania ciepła *U* nowych bram zamykających garaż ogrzewany nie może przekraczać 1,3 W/(m²·K). Pamiętajmy, że wszystkie garaże znajdujące się w bryle budynku są w praktyce w jakimś stopniu ogrzewane. Jeśli nawet nie ma w nich grzejników, ucieka do nich ciepło z przyległych wnętrz mieszkalnych (poprzez ściany i stropy, które na ogół są słabiej izolowane, niż ściany zewnętrzne).

Ciepłochronność bramy zależy przede wszystkim od jej izolacji, wykonywanej ze styropianu lub pianki poliuretanowej umieszczanej między wewnętrznym i zewnętrznym poszyciem. Ważna jest także szczelność połączeń. Mniej szczelne są wersje uchylne (choć nie jest to regułą). Można je kupić jako ocieplone bądź nie. W tym drugim wariancie kosztują mniej i z powodzeniem wystarczają do garaży nieogrzewanych. Skrzydło można w dowolnym momencie zaizolować styropianem – podobnie jest w przypadku bram rozwieranych. Jeśli zaś kupimy model segmentowy lub rolowany bez izolacji, nie da się go później docieplić – pianka poliuretanowa albo styropian umieszczane są fabrycznie wewnątrz lameli/segmentów.

ZABEZPIECZENIA ANTYWŁAMANIOWE

Brama garażowa jest jednym z tych miejsc, przez które chętnie włamują się złodzieje. Zadbajmy więc, aby była wyposażona w odpowiednie zabezpieczenia, choć w przypadku wersji zautomatyzowanych już sam mechanizm utrudnia otwarcie skrzydła intruzom. Dodatkowo, ochronę zwiększają mechaniczne rygle mocowane po obydwu stronach ościeżnicy (proste, popularne i skuteczne rozwiązanie), klamki obrotowe z ryglem, wzmocnione profile w bramach segmentowych (zapobiegają wyważeniu rolek w prowadnicy), elektromagnetyczny hamulec siłownika napędzającego bramę (uniemożliwia jej podważenie), syrena alarmowa, włączająca się przy próbie podważenia skrzydła, a także inteligentne rozwiązania, dzięki którym można w każdej chwili z dowolnego miejsca na świecie sprawdzić status otwarcia skrzydła.

AUTOMATYKA

Obecnie standardem są bramy zautomatyzowane, zapewniające komfort i bezpieczeństwo użytkowania. Każdy rodzaj konstrukcji może być wyposażony w automatykę, a producenci bram oferują mechanizmy różnych marek. Najtaniej i najwygodniej jest skorzystać z kompleksowej usługi producenta lub dystrybutora, obejmującej dobór bramy, napędu oraz transport i instalację całości. Płacimy wtedy niższy podatek VAT i możemy liczyć na rabat. Automatykę da się też dodać później, ale będzie to bardziej kłopotliwe i może powodować problemy z uznaniem gwarancji, w przypadku, gdy montażu dokona inna firma.

Napęd oraz jego parametry powinien dobrać doradca techniczny, uwzględniając przy tym konstrukcję, ciężar, powierzchnię i intensywność eksploatacji konkretnej bramy. W przeciwnym razie istnieje ryzyko, że nie będzie działał prawidłowo albo silnik się zbyt szybko zużyje.

Automatyczną bramą można sterować na różne sposoby – używając pilota, smartfona, klawiatury kodowej czy też czytnika linii papilarnych. Wewnątrz garażu warto również zamontować przycisk zamykania/otwierania. Wiele osób wybiera piloty wielokanałowe, za pomocą których można obsługiwać kilka urządzeń – zarówno bramę garażową, jak i wjazdową, a także furtkę czy oświetlenie garażu.





Zautomatyzowana brama segmentowa z siłownikiem podwieszonym pod sufitem. Inwestorzy, którzy chcą komfortowo użytkować garaż, zaopatrują go w porządne wrota z napędem. Producenci bram garażowych oferują mechanizmy różnych firm i pomagają w doborze ich parametrów. HÖRMANN, BENINCA

Bramy z napędem wyposażone są także w rozmaite systemy, które przede wszystkim zapewniają bezpieczeństwo użytkowania – chronią przebywające w pobliżu osoby przed uderzeniem lub przytrzaśnięciem. Do systemów tych zalicza się m.in. elektroniczny **układ odłączający** – gdy zamykające się skrzydło natrafia na przeszkodę, kierunek jego ruchu zostaje odwrócony (zaczyna się



Bramy z napędem i sterowanie nią za pomocą pilota to już standard. Wygodne jest też używanie do obsługi wjazdu smartfona czy klawiatury kodowej. WIŚNIOWSKI, SOMFY

GERDA®

www.gerda.pl

BRAMY GARAŻOWE



TREND

PRESTIGE

Wysoki poziom izolacji termicznej

Długotrwała ochrona powłoki lakierniczej

Bezpieczna i bezawaryjna praca płaszcza bramy



Michał Jurkiewicz
Product Manager
KRISPOL

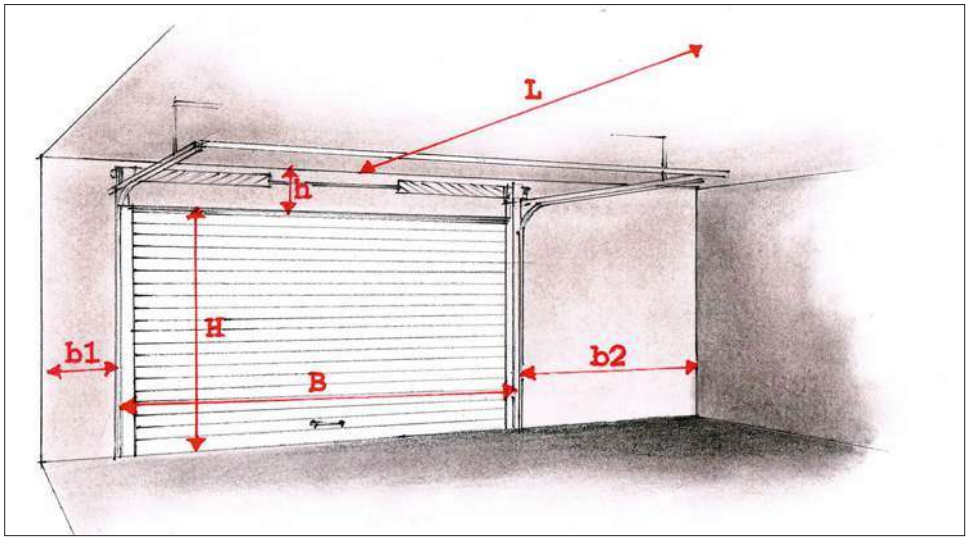
ZDANIEM EKSPERTA

Jakie są nowoczesne sposoby sterowania bramą garażową?
Inteligentna stolarka otworowa dostosowywana jest się do coraz szybszego tempa życia i rozwijana wraz z rosnącymi potrzebami inwestorów. Analizując zachodzące zmiany – od produktów w pełni obsługiwanych ręcznie do sterowanych z poziomu aplikacji w telefonie – możemy mówić o prawdziwej rewolucji w podejściu do wygody użytkownika. Sterowanie bramą garażową z poziomu aplikacji to nowy wymiar codziennej wygody, na którą możemy zdecydować się w dowolnym momencie – na etapie projektu, stanu surowego otwartego lub podczas modernizacji domu. To rozwiązanie dla każdej inwestycji. Sterowanie bramą garażową odbywa się poprzez dedykowane aplikacje smart i połączenie z asystentami głosowymi Siri, Alexa Amazon, Google Asystent. Dzięki temu, z każdego miejsca na świecie, możemy upewnić się, czy brama jest otwarta czy zamknięta, sprawdzić jej dokładne położenie w wizualizacji procentowej lub chwilowo uchylić dla kuriera, który w danej chwili nie zastał nikogo w domu. W ofercie dostępna jest także klawiatura kodowa, która umożliwia otwieranie oraz zamykanie bramy za pomocą wcześniej zaprogramowanego kodu numerycznego (PIN). Klawiatura jest bezprzewodowa i działa za pomocą fal radiowych, podobnie jak nadajniki (pilot).

z powrotem otwierać). Dzięki **listwie optycznej** brama zatrzymuje się i cofa, gdy dochodzi do ugięcia dolnej uszczelki przy kontakcie z jakimś obiektem. Standardem jest też **zabezpieczenie przed opadnięciem skrzydła**, nieocenione w razie zerwania sprężyny. Stosuje się również dodatkowe zabezpieczenie w postaci **fotokomórek** montowanych po obu stronach wjazdu – kiedy emitowane przez nie wiązki podczerwieni zostają przerwane, skrzydło się zatrzymuje.

MONTAŻ

Najlepiej jeśli zajmie się nim ekipa polecona przez dystrybutora – w razie ewentualnych błędów instalacyjnych nie utracimy gwarancji. W pierwszej kolejności monterzy wykonają pomiary otworu wjazdowego, sprawdzą ilość miejsca wewnątrz garażu i na podjeździe, przebieg instalacji elektrycznej i to, czy garaż jest ogrzewany. Później dobiorą model bramy oraz dopasują do niej automatykę. Realizacja zamówienia może potrwać kilka tygodni, zaś sam montaż zwykle zajmuje kilka godzin. Zadbajmy, aby prace zostały przeprowadzone fachowo, w przeciwnym razie nawet brama z dobrym ociepleniem i różnymi systemami elektronicznymi nie spełni naszych oczekiwań. Prawidłowo zamontowane skrzydło nie może opadać, musi też szczelnie przylegać do ościeżnicy i otwierać się bez konieczności użycia dużej siły. W instrukcji znajdziemy najważniejsze informacje dotyczące jej montażu. Różne typy wrót wymagają innego przygotowania ościeża, sposobu osadzenia i regulacji, a także montuje się je na różnych etapach wykańczania pomieszczenia.



Najważniejsze pomiary, które trzeba wykonać przed zakupem bramy: szerokość i wysokość otworu wjazdowego (B i H); szerokość ścianek bocznych – odległość między ścianą boczną, a otworem wjazdowym (b1 i b2); wysokość nadproża (h); głębokość garażu – wolna przestrzeń pod sufitem (L).





Skrzydła segmentowe (jak również rolowane) instaluje się w wykończonym już garażu. Kołki mocujące dobiera się do rodzaju materiału, z jakiego wykonana jest ściana. Istotne jest, aby równomiernie rozmieścić mocowania prowadnic bocznych, górnych, oraz zapewnić stabilne przytwierdzenie prowadnic i ościeżnicy. HÖRMANN, NOVOFERM



Wykonywanie pomiarów otworu wjazdowego. HÖRMANN

novoferm

Intelligent Door Solutions

Novoferm łączy niemiecką jakość bram garażowych z designem najwyższej klasy.



BRAMY GARAŻOWE NOVOFERM ISO 70 PREMIUM PLUS

www.novoferm.pl

Segmentową bramę garażową **ISO 70 Premium Plus** wyróżniają: dzielony termicznie **panel o grubości 67 mm**, podwójne uszczelki międzysegmentowe i dolne, a także niezawodne, podwójne rolki ze stali nierdzewnej, które zapewniają cichą i płynną pracę bramy.
W połączeniu z napędem Novomatic 563S brama posiada **certyfikat antywłamaniowy** klasy RC2.
ISO 70 Premium Plus charakteryzują również **spójny wygląd** (białe wnętrze i okucia), wysokie **właściwości izolacyjne** oraz **najwyższa jakość**.

Novoferm
member of Sanwa Group

Novoferm Polska Sp. z o.o.
ul. Sowia 13 F
62-080 Tarnowo Podgórne
tel. 501 600 657



FOT. VOSTER

Pomiędzy pomieszczeniami

Marta Tomaszewska

Drzwi wewnętrzne różnią się wieloma elementami: budową, materiałem, z jakiego są wykonane, sposobem otwierania, trwałością. Zanim zdecydujemy się na zakup konkretnych modeli, dokładnie sprecyzujmy swoje wymagania, przejrzyjmy katalogi producentów i zasięgnijmy opinii architekta wnętrz.

Drzwi wewnętrzne dobiera się w zależności od tego, jaką będą pełnić funkcję. Jedne powinny dobrze izolować akustycznie pomieszczenie, inne – doświetlać wnętrze. W każdym przypadku warto zaś wybierać skrzydła wygodne i estetyczne, które będą pasowały do jego wystroju.

Cena nie powinna być dominującym wyznacznikiem, ponieważ drzwi kupuje się z reguły raz na wiele lat. Przy czym uwaga – porównując różne modele pod względem cen warto pamiętać, że oddzielnie płaci się za skrzydło, a oddzielnie za ościeżnicę, klamkę itp.

SPOSOBY OTWIERANIA

Ze względu na sposób otwierania drzwi wewnętrzne dzielą się na:

- **rozwierane (uchylne)** – to najpopularniejsza opcja. Ich standardowa szerokość to 60, 70, 80, 90 lub 100 cm. Można też kupić wersje dwu-, a nawet wieloskrzydłowe. Te pierwsze mają najczęściej szerokość 120, 140 bądź 160 cm. Standardowa wysokość drzwi wynosi 203 cm. Na zamówienie dostępne są wyższe. Niektóre można o kilka centymetrów skrócić. O tym, czy taka możliwość istnieje, trzeba jednak upewnić się przed zakupem. Do wybo-



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). HÖRMANN

ru są skrzydła pełne, przeszklone lub szklane. Te z przeszkleniami pozwalają doświetlić pomieszczenie, ale trzeba pamiętać, że gorzej izolują przed hałasem;

- **przesuwne** – to dobre rozwiązanie w sytuacji, gdy jest mało miejsca na swobodne uchylanie drzwi. Modele przesuwne podwiesza się na prowadnicy, zamontowanej na górze otworu drzwiowego. Po otwarciu skrzydło zachodzi na ścianę – zasłaniając jej spory fragment (co utrudnia niekiedy aranżację pomieszczenia) – lub chowa się w kasecie zamontowanej wewnątrz ściany. Najlepiej zaplanować ją na etapie budowy domu – w przeciwnym razie konieczne będzie zbudowanie ścianki szkieletowej, pełniącej funkcję kasety. Drzwi przesuwne mogą być pełne, częściowo przeszklone lub szklane. Wykonuje się je z drewna klejonego warstwowo, płyty drewnopochodnej lub tafli szkła bezpiecznego. Mogą mieć jedno lub dwa skrzydła, najczęściej szerokości 80–100 cm. Szerokość dwuskrzydłowych drzwi przesuwnych nie może jednak przekraczać 240 cm;
- **składane** – zwane łamanymi – są podzielone na dwie lub więcej pionowych części, połączonych zawiasami. Aby otworzyć drzwi, składa się je tak, jak parawan. Po złożeniu zmniejszają szerokość otworu drzwiowego. Skrzydło porusza się po szynie za pomocą ślizgaczy lub wózków. Szyna ma długość równą szerokości otworu i przytwierdza się ją do górnej części ościeżnicy, od spodu. Drzwi składane mogą być wykonane z drewna, płyty bądź szkła. Wersje drewniane mogą mieć wstawki ze szkła lub tworzywa sztucznego – na całej wysokości lub tylko na fragmencie;
- **harmonijkowe** – zbudowane są z wąskich paneli (o szerokości 5–10 cm), połączonych pasami materiału z elastycznego tworzywa sztucznego lub płótna. Składają się w harmonijkę z jednej strony otworu drzwiowego, zmniejszając jego szerokość – podobnie jak drzwi łamane. Poruszają się po prowadnicy przymocowanej do nadproża. Do górnych krawędzi każdego panela przytwierdzone są rolki lub tzw. zawieszki, które umieszcza się w prowadnicy. Boczne krawędzie otworu wykańcza się drewnianymi listwami i do jednej z nich mocuje drzwi. Skrzydła takie produkuje się z tworzywa sztucznego, płyt drewnopochodnych lub drewna (w którym mogą być wstawki ze szkła lub tworzywa). Możliwe jest zastosowanie zamka zapadkowego albo magnetycznego z gałką bądź uchwytem;
- **wahadłowe** – dzięki specjalnym zawiasom, można je otwierać na obie strony, zarówno przez pchnięcie, jak i pociągnięcie. Nie są stosowane zbyt często, ale dobrze sprawdzają się np. w łazienkach, gdzie ze względów bezpieczeństwa nie można założyć drzwi otwieranych do środka pomieszczenia, a zwykłe modele otwierane na zewnątrz utrudniają komunikację (np. wąski korytarz).

POPULARNE MATERIAŁY

Drzwi wewnętrzne produkuje się głównie z drewna i materiałów drewnopochodnych oraz ze szkła.

Płyty drewnopochodne

Najczęściej używa się gładkich lub tłoczonych płyt wiórowych albo pilśniowych (zwykłych, MDF i HDF). Zwykle stosuje się MDF (twarde) i HDF (bardzo twarde). Materiały te różnią się sposobem wytwarzania i gęstością – im większa, tym drzwi mniej się paczą. Gęstość



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. VOSTER



Drzwi przesuwne chowane w kasecie mogą mieć dowolne wykończenie. ECLISSE



Przy zakupie drzwi trzeba się zastanowić czy drzwi mają być oszklone – czy chcemy dodatkowo doświetlić ciemne pomieszczenie, czy zachować w pokoju atmosferę intymności. CENTURION-R



Wymiary, kierunek otwierania i rodzaj każdych drzwi wewnętrznych określony jest w projekcie domu i nie należy pochopnie zmieniać tych wytycznych. PORTA

płyt MDF wynosi 650–850 kg/m³, a podstawowym surowcem do ich produkcji są włókna drewna świerkowego. Płyty HDF mają gęstość powyżej 850 kg/m³ (przynajmniej 30% większą niż drewno lite) i wytwarza się je ze zrębków drewna. Płyty MDF i HDF są lżejsze, bardziej odporne na rozszczepianie i pękanie niż lite drewno. Drzwi z tych materiałów wykańcza się kryjącymi farbami akrylowymi lub okleiną – z jednobarwnego laminatu bądź drewnopodobną (imitującą buk, orzech, jesion, dąb czy mahoń) albo pokrywa fornirem. Firmy oferują zazwyczaj produkty w tzw. kolorach podstawowych (np. białe, brązowe czy popielate) oraz w kolorach na zamówienie (zielone czy niebieskie). Za te drugie trzeba zapłacić od 15 do 20% więcej. Można też kupić wyroby z niewykończoną powierzchnią – można je pomalować na dowolny kolor albo wykończyć okleiną.

Drewno

Do wyrobu drzwi używa się drewna litego i klejonego warstwowo. To drugie jest popularniejsze, a także wytrzymalsze i odporniejsze na paczenie się. Ponadto, wykonane z niego skrzydła są tańsze. Obecna technika klejenia warstwowego pozwala na uzyskanie konstrukcji o bardzo dobrych parametrach. Do produkcji zwykle używane są następujące gatunki: sosna, dąb, buk, jesion, mahoń. Powierzchnia może być wykończona lakierem bezbarwnym, farbą akrylową lub okleiną. Najczęściej powłoka podkreśla naturalny rysunek słojów (lakier bezbarwny), farby kryjące stosuje się rzadko.

Szkło

Używane jest zarówno do wykonywania przeszkleń w drzwiach płytowych, jak i do produkcji całych skrzydeł. W takim wypadku taflę szkła zabezpieczają zwykle wąskie ramy aluminiowe lub drewniane, choć znajdziemy też modele bezramowe (osadzane na zawiasach i wyposażone tzw. pochwyt – zamiast klamki). Drzwi muszą być bezpieczne w użytkowaniu, dlatego producenci stosują jedynie szkło hartowane bądź klejone. To pierwsze po stłuczeniu rozsypie się na kawałki o nieostrych brzegach. Klejone ma natomiast folię zabezpieczającą przed rozsypaniem się zbitej



Matowe drzwi szklane przepuszczają większość światła. PORTA



Dobrze dobrane drzwi podkreślają charakter pomieszczeń i przez lata bez problemu służą domownikom. ECLISSE

Drzwi odpowiednio dobrane

Parametry techniczne drzwi wewnętrznych, takie jak izolacyjność cieplna, nie są tak istotne, jak w przypadku modeli zewnętrznych. Nie oznacza to, że ich wybór powinien być przypadkowy. Innych bowiem modeli potrzebujemy do łazienek, innych do sypialni czy salonu, a jeszcze innych do pomieszczeń gospodarczych bądź z niewielką ilością światła dziennego. Drzwi mogą przecież mniej lub bardziej izolować akustycznie, zapewniać intymność, doświetlać wnętrza.



Od lat najpopularniejsze są klasyczne skrzydła białe bądź z widocznym rysunkiem słojów drewna w stonowanym kolorze. VOX

Zależy to od ich konstrukcji, zastosowanych przeszkleń itd. Oczywiście najlepiej izolują skrzydła pełne. Natomiast przeszklone lub w pełni wykonane ze szkła przepuszczają światło i wizualnie łączą pomieszczenia. Kolejne kryterium wyboru to wzornictwo. Forma stylistyczna i barwa powinny być zharmonizowane z charakterem wnętrz. Pamiętajmy, że drzwi oglądamy co najmniej z dwóch pomieszczeń, a całość powinna być spójna.

VOSTER®



NASZE DRZWI NADAJĄ WNĘTRZOM WYJĄTKOWEGO CHARAKTERU!

VOSTER.PL

Co poza skrzydłem?

Drzwi składają się z kilku elementów. Najważniejsze oczywiście jest skrzydło, czyli część, która się porusza. Pozostałe to **ościeżnice** (inaczej futryny) i **okucia** – zawiasy, prowadnice, klamki itd. Ościeżnica stanowi ramę, którą nakłada na otwór drzwiowy, a następnie osadza w niej skrzydło. Zwykle kupuje się ją wraz ze skrzydłem. Całość jest wykonana z tego samego materiału. Obecnie większość ościeżnic ma regulowaną szerokość (od 9 nawet do 50 cm), pozwalającą na dopasowanie jej do grubości ściany.



Większość drzwi zawiesza się na dwóch zawiasach, niekiedy jest jeszcze trzeci pośrodku. Liczy się przede wszystkim ich jakość i odpowiednie zamocowanie – muszą bowiem udźwignąć ciężar skrzydła. Od nich też zależy, jak łatwo i cicho będzie ono pracować. Niektóre wersje pozwalają na regulację wysokości zawieszenia skrzydła względem ościeżnicy. Klamkę z szyldem lub rozetkami na ogół dokupuje się osobno. Elementy te mogą być wykonane z mosiądzu lub stali nierdzewnej, ewentualnie z alucynku. Ich powierzchnia bywa błyszcząca, matowa, niklowana, patynowana, a nawet pozłacana. W sprzedaży są również modele łączone ze szkłem, drewnem bądź kolorową żywicą. W zależności od stylu wnętrz, możemy wybierać spośród modeli stylizowanych na stare, bogato zdobione, a także bardzo nowoczesnych, o prostym kształcie.

Klamki powinny tworzyć spójną całość ze skrzydłem drzwiowym i nawiązywać do stylistyki wnętrza. AGAS



Drzwi wewnętrzne pełnią w każdym domu ważną rolę – oddzielają od siebie pomieszczenia, izolują je akustycznie, stanowią ich ozdobę, czasami też doświetlają. Powinny być więc solidne i dopasowane do wystroju wnętrz. POL-SKONE

tafli. Szkło może być przezroczyste, półprzezroczyste, matowe, barwione, witrażowe lub ornamentowe.

KONSTRUKCJA DRZWI

Wyróżnia się dwa podstawowe rodzaje konstrukcji drzwi:

- **płytowe** – drewniana rama oklejona jest cienką płytą. Wolną przestrzeń między płytami wypełniana jest płytami wiórowymi, kartonowymi o budowie plastra miodu bądź paskami płyty pilśniowej, układanymi w jodełkę. Krawędzie skrzydła również okleja się płytą wykończeniową, dzięki czemu powstaje jednorodna całość.
- **płycinowe** – składają się z kratownicowej ramy i jej wypełnienia, nazywanego płycinami. Rama zazwyczaj jest drewniana (z drewna litego lub klejonego warstwowo), a płyciny – z drewna litego, sklejki, tworzyw sztucznych bądź szkła. Modele tego typu mają urozmaiconą powierzchnię – płyciny mogą mieć bowiem różne wymiary i kształty.

Producenci oferują też wersje **płytowo-płycinowe**, które stanową rozwiązanie pośrednie. Na drewnianą ramę (jak w konstrukcji płytowej) nakłada się płytę drewnopodobną z tłoczeniami w kształcie płycin.

Wyróżnia się też drzwi **przylgowe i bezprzylgowe**, różniące się sposobem wykończenia krawędzi. Przylgowe mają specjalne pionowe wycięcia na krawędziach skrzydeł, zwiększające powierzchnię przylegania skrzydła do ościeżnicy. W przypadku modeli bezprzylgowych takich wycięć nie ma.

ZASADY DOTYCZĄCE MmontażU

Drzwi wewnętrzne montuje się podczas ostatniego etapu wykańczania domu, gdy pomieszczenia są już otynkowane, pomalowane, a podsadzki ułożone. Ale już na etapie stanu surowego powinniśmy dokładnie ustalić, jakie wymiary będą miały skrzydła – otwory drzwiowe powinny być bowiem o 3–4 cm większe od zewnętrznych wymiarów ościeżnic. Przed zamówieniem drzwi należy też znać poziom posadzek – aby podczas montażu skrzydeł nie okazało się, że trzeba je przycinać, bo są za wysokie. Szczególnie trudno zmienić wysokość otworu drzwiowego, ponieważ wieńczy go betonowe, zbrojone nadproże. Pamiętajmy, że wielkość drzwi powinna być proporcjonalna do powierzchni i wysokości pomieszczeń. Przykładowo, w ogromnym salonie o wysokości 3,20 m, zwykłe skrzydło o standardowych wymiarach nie zrobi wrażenia. Znacznie lepiej będą prezentować się wysokie podwójne drzwi. Z uwagi na aranżację wnętrz, względy praktyczne i bezpieczeństwo, istotny jest też kierunek otwierania drzwi. Pod tym względem, ich skrzydła dzielimy na **prawe i lewe**. Te pierwsze mają zawiasy z naszej prawej strony, jeśli staniemy tak, żeby je widzieć. Lewe zaś odwrotnie. Po tej stronie, z której znajdują się zawiasy, musimy pozostawić miejsce na otwarte skrzydło drzwi. Wersje dwuskrzydłowe uchylają się na dwie strony – więc i po jednej i po drugiej zabierają miejsce. Decyzję o kierunku otwierania najlepiej podjąć przed ułożeniem przewodów instalacji elektrycznej, gdyż łączniki oświetleniowe powinny znajdować się od strony klamki. Ze względów bezpieczeństwa, rozwierane drzwi w łazienkach, toaletach, kuchniach i kotłowniach muszą uchylać się na zewnątrz. W przypadku pozostałych pomieszczeń, należy jedynie zwrócić uwagę, aby nie kolidowały ze sobą podczas otwierania. W ciasnych ciągach komunikacyjnych skrzydła raczej nie powinny uchylać się na zewnątrz – nagłe otwarcie może stanowić zagrożenie dla przechodzącej osoby.

Ważne, by podczas montażu stosować się do zasad zawartych w instrukcji dostarczanej przez producenta. ASSA ABLOY



FOT. BUDMAT



Płot, furtka i brama z napędem

Joanna Dąbrowska

Chociaż materiałów, z których można zbudować ogrodzenie jest wiele, najpopularniejsze są elementy przygotowane w fabryce, z których parkan stawia się szybko. Wystarczy wykonać podmurówkę, np. też z prefabrykatów, osadzić słupki i zamocować przęsła, bramę i furtkę oraz podłączyć napęd do zasilania. Całość może zająć tylko kilka dni.

Na początku wznoszenia domu przeważnie stawia się płot tymczasowy. Na ogół jest to tania siatka zamocowana do słupków. Można też zdecydować się na pełne ogrodzenie budowlane tymczasowe, wykonane np. z blachy trapezowej. Taki płot ma najczęściej 2 m wysokości, przytwierdza się go do betonowych stóp za pomocą obejm i szpilek, usztywnia podporami. Płaci się za metr bieżący ogrodzenia. W takiej samej cenie można zamówić bramę wjazdową dwuskrzydłową przenośną 5 m szerokości (2 × 2,5 m). Po zakończeniu prac ogrodzenie można zdemontować i odsprzedać innym budującym.

Docelowy płot na ogół wznosi się już pod koniec wszystkich prac związanych z budową domu. Po wykonaniu elewacji i wykończeniu wnętrz, kiedy przychodzi pora na uprzątnięcie po-



Cechy wygodnej furtki to szerokość minimum 90 cm, skrzynka na listy (może być wbudowana) oraz domofon lub wideodomofon zamontowany na słupku obok. JONIEC

sesji i zaaranżowanie nawierzchni oraz ogrodu.

Przy wyborze rodzaju ogrodzenia warto wziąć pod uwagę kilka kwestii, np. zdecydować o tym, czy płot ma być pełny czy ażurowy, elementy ułożone pionowo czy poziomo. W wersji z prześwitami odstępy te mogą mieć rozmaitą szerokość. Ponadto trzeba uwzględnić kolorystykę elewacji, dachu, stolarki i planowanych ogrodowych nawierzchni oraz roślin. Jeżeli wzdłuż płotu posadzone będą krzewy, które z czasem utworzą szczelny żywopłot – nie jest koniecznie budowanie pełnej przesłony.

Należy też przemyśleć ulokowanie bramy wjazdowej i furtki. Jeżeli przy płocie ma być miejsce na kosze na śmieci, ich opróżnianie będzie wygodniejsze po zamontowaniu dodatkowej furtki dla odpowiednich służb (aby odbierały odpady również pod nieobecność właścicieli).

Furtka nie może być węższa niż 90 cm. Dobrze jeśli jest cofnięta w głąb posesji – formuje się wtedy wnękę. Powinno się wyposażyć ją w domofon albo wideodomofon. Trzeba doprowadzić do niej instalację elektryczną, zasilającą te urządzenia. Niezbędna jest także skrzynka na listy.

W przypadku **bramy,** również zaleca się od razu wybrać jej rodzaj. Jeżeli wzdłuż płotu będzie przestrzeń na ruch **przesuwanego skrzydła** – może to być taki model lub klasyczny **rozwierany**. Wówczas trzeba pamiętać o tym, że podobnie jak furtka, brama nie może się otwierać poza granice posesji i że jej skrzydła (szerokość pojedynczego nie może przekraczać 3 m) mają zapewniać wygodny wjazd, czyli otwierać się pod kątem 90–100°. Niezależnie od rodzaju, brama wjazdowa powinna mieć co najmniej 4 m szerokości. Jeżeli jest na to miejsce, rekomenduje się cofnięcie jej w głąb działki, aby utworzyć wnękę, umożliwiającą zaparkowanie samochodu przed ogrodzeniem. Warto od razu wyposażyć ją w napęd.

Dobrze jest obejrzeć kilka różnych płotów, wykonanych wcześniej, by przekonać się, jak prezentują się po kilku latach w zestawieniu z budynkiem i zielenią wokół. Zawsze warto też porozmawiać z użytkownikami rozważanych wersji, zapytać o ich opinie z perspektywy kilku lat eksploatacji. Takie przygotowanie w największym stopniu pozwoli zawęzić wybór.

Przed wytypowaniem dostawcy dobrze jest kilku firmom zlecić wycenę, obejmującą wyprodukowanie i zamontowanie kompletnego ogrodzenia z podmurówką, furtką (jedną lub dwiema) oraz bramą z napędem, a także planowany czas realizacji zamówienia. Taki rekonesans ułatwi wybór najlepszej oferty.

Z SIATKI

Tylną i boczne części ogrodzenia oraz płoty tymczasowe powszechnie grodzi się **siatką** ze splatanego albo zgrzewanego stalowego drutu ocynkowanego (po kilku latach zabezpiecza się go przed korozją farbą), albo powlekanego syntetykiem. Siatka sprzedawana jest w zwojach o długości 10–25 m i wysokości 1–2 m. Montuje się ją do słupków stalowych bądź betonowych, górą i dołem prowadząc napiętą linkę lub drut stalowy, i całość naciąga przy użyciu napinaczy.



Siatka to najtańszy sposób na ogrodzenie posesji. PLAST-MET





Systemowe panele kratowe najszybciej montuje się na prefabrykowanym fundamencie. METPOL, PLAST-MET

Rodzajem płotów z siatki są **systemowe panele kratowe** z drutu ocynkowanego, produ-



Gotowe metalowe przęsła mogą mieć różne wzory połączone w prostokątnej ramie. PLAST-MET

kowane najczęściej w wielkości 153 × 250 cm albo 123 × 250 cm, w kolorze grafitowym, zielonym, czarnym. Można je zamontować samodzielnie i na równym, i na pochyłym podłożu. Trzeba skompletować słupki, a także obejmy początkowe i pośrednie do mocowania paneli. Elementy zespala się łącznikami w dowolnej konfiguracji.

Z METALU

Do wyboru są wyroby ze stali ocynkowanej oraz (rzadziej) z aluminium z wypełnieniem **z prętów** najczęściej ze stali ocynkowanej i powlekanej tworzywem lub lakierowanej proszkowo. Produkowane są też wersje zabudowane **z wypełnieniem z paneli** o przeróżnej wysokości, na ogół montowanych w ramie poziomo, w jednym albo dwóch rzędach. Mniej popularne są opcje pionowe. Zazwyczaj malowane są fabrycznie na kolor grafitowy, ale można zamówić odmiany dwubarwne (np. jasnoszary i grafitowy, jasnoszary i rudy), pasujące do elewacji domu.

Oferowane są także przęsła wykonane **z elementów z kutej stali lub odlewane z żeliwa**. Przeważnie ich forma jest bardzo dekoracyjna i produkowane są na zamówienie, wg indywidualnego projektu.

Gotowe wyroby metalowe najczęściej mają wymiary 120 × 200 cm, 145 × 200 cm, 160 × 200 cm i stanowią element kompletnego systemu, zawierającego bramę (np. 4000 × 150 cm) i furtkę (90 × 150 cm).

Przęsła ze stali lub żeliwa można zestawić z betonowymi słupkami z prefabrykatów. VESTONE





Płoty z żaluzjowych lameli tworzą szczelną osłonę chroniącą przed wzrokiem przechodniów. KONSPORT





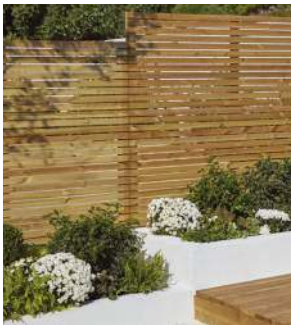
Gabiony to kosze z siatki wypełnione np. kamieniami. KONSPORT, WIŚNIOWSKI

Lekkie przesłony ogrodowe

Czasem oprócz ogrodzenia parceli, inwestorzy stawiają szczelną przesłonę, aby wydzielić fragment działki, zorganizować zaciszny kącik do relaksu, zasłonić bok działki otoczonej siatką, ukryć wnętrze posesji przed wzrokiem sąsiadów i przechodniów, chronić taras przed wiatrem. Niekiedy na już częściowo zagospodarowanym terenie, na którym nie można zamontować tradycyjnego ogrodzenia, pojawia się potrzeba wydzielenia przestrzeni. We wszystkich tych przypadkach bardzo dobrze sprawdzą się lekkie przesłony z drewna lub kompozytu, które można kupić w markecie budowlanym.

Przesłony **drewniane** mogą mieć formę pionowych albo poziomych lameli, zamocowanych w drewnianej ramie. Utworzony z nich płot jest tani, lekki i łatwy do wzniesienia. Panele są odporne na działanie czynników atmosferycznych. Produkowane są z drewna sosnowego i barwione na odcień zielony lub brązowy. Bardzo dobrze komponują się z ogrodową roślinnością. Wyroby oferowane są w kilka formatach, np. 180 × 180 cm, 180 × 150 cm.





Lekkie przesłony drewniane najczęściej mają formę poziomych lub pionowych lameli. ALTAX, ALTAX, CASTORAMA

Lekkie przesłony **z kompozytu** (polietylenu i włókien naturalnych pochodzących z recyklingu) również są odporne na uszkodzenia mechaniczne i niekorzystne warunki atmosferyczne, w tym blaknięcie. Sprzedawane są jako gotowe elementy w rozmiarze 180 × 180 cm, bądź modułowe do samodzielnego złożenia z „desek" o wymiarach np. 2,2 × 15,7 × 179 cm. Aby zbudować płot, należy kupić też słupki i daszki do nich oraz listwy wykończeniowe.

Uzupełnieniem pełnych desek mogą być ażurowe aluminiowe moduły (pionowe lub poziome) z roślinnym wzorem lub panele z ornamentem tylko w górnej części. Taka dekoracja uatrakcyjni pełne ogrodzenie, a zamontowane pojedynczo, np. przy tarasie, będzie stanowić oryginalną osłonę.





Pełne i ażurowe osłony mogą odgradzać przestrzeń i stanowić dekorację ogrodu. BETAFENCE, CASTORAMA, CASTORAMA

Specyficzną odmianą ogrodzeń metalowych są **gabiony**, czyli kosze z siatki, wypełnione kamieniami polnymi, tłuczniem, granitową kostką, drewnem, szkłem. Kosze formuje się ze zgrzewanych ocynkowanych siatek z drutu o średnicy 4 mm, spiral i haków. Pojedynczy element jest konstrukcją samonośną, zbudowaną z dna, ścian bocznych i pokrywy. Nie trzeba wykonywać fundamentów. Można je ustabilizować słupkami zabetonowanymi w gruncie. Układa się je jeden na drugim, aż do planowanej wysokości. Stawia się z nich



Z betonowych prefabrykatów można też wykonać podmurówkę. JONIEC

pełny płot lub komponuje z ażurowym ogrodzeniem innego typu.

Wymiary gabionów to np. 30 × 30 × 30 cm, 100 × 20 × 50 cm, 100 × 50 × 50 cm, przy oczkach siatki 5 × 10 cm albo 10 × 10 cm.

Z BETONU

Te elementy ogrodzeniowe wytwarza się **w technologii wibroprasowania**. Na ogół mają większy rozmiar od cegieł, dlatego łatwo i szybko stawia się z nich mur lub słupki. Podczas produkcji wyrobom nadaje się odmienne wymiary, kolor i fakturę

Betonowe elementy ogrodzeniowe produkowane są w kilku odcieniach szarości. VESTONE





BENINCA TURBO
najszybsze napędy na rynku

BENINCA®
AUTOMATYKA DO BRAM

beninca.pl

Każdego dnia na całym świecie wprawiamy w ruch bramy rezydencyjne i przemysłowe. Napędy do bram Beninca są najszybsze na rynku, innowacyjne, ale przede wszystkim bezpieczne. Dzięki produktom Beninca codzienność staje się przyjemniejsza. Produkujemy napędy do bram wjazdowych, garażowych i akcesoria uzupełniające. Beninca to część rodzinnej Grupy Beninca. 100% MADE IN ITALY

Wbudowany System Oszczędności Energii ESA SYSTEM®

www.beninca.pl

benincagroup.pl



Cegły klinkierowe muruje się na zaprawę do nich przeznaczoną. RÖBEN

(gładkie, szlifowane, łupane). Układa się je tak, jak cegły.

Można też wybrać bloczki **ze zbrojonego betonu monolitycznego.** Taki płot wykonuje się z kształtek, które najczęściej imitują granit albo piaskowiec. Elementy łączy się bez użycia zaprawy. Zbroi się je prętami stalowymi i wypełnia (od góry) betonem.

Innym wariantem jest tzw. **suchy mur**, czyli system kształtek betonowych łączonych niczym klocki, bez użycia zaprawy, jedynie na pióro i wpust.

Z KLINKIERU

Cegły klinkierowe są trwałe, mrozo- i wodoodporne, dostępne w wielu kolorach. Koniecznie trzeba je zabezpieczyć od góry daszkami, który umożliwia swobodne spływanie wody opadowej oraz chroni przed wilgocią i cegłę, i spoiny. W sprzedaży znajdują się nie tylko cegły, ale również gotowe kształtki do wykończenia podmurówek, słupków i murków.

Do murowania i spoinowania należy stosować zaprawy przeznaczonr do tego materiału, które nie brudzą ogrodzenia.

Klinkieru można użyć do postawienia pełnego parkanu lub jedynie słupków i i fragmentów płotu, który w pozostałej części będzie zbudowany z dowolnych przęseł.

Napęd do bramy wjazdowej

Każdą bramę wjazdową warto wyposażyć w automatykę, ułatwiającą korzystanie z niej. Wjechanie na posesję bez konieczności wychodzenia z samochodu i ręcznego otwierania bramy podczas deszczu czy śnieżycy jest bardzo wygodne. Napędem najczęściej steruje się za pośrednictwem pilota i smartfona, wideodomofonu z taką funkcją lub przycisku ulokowanym na ścianie np. w garażu. Większość inwestorów przy składaniu zamówienia na ogrodzenie od razu wybiera bramę z napędem i z usługą montażu całości.

Niezależnie od typu bramy – przesuwna albo rozwierana – do wprawienia jej w ruch potrzebny jest siłownik. Dobiera się go po uwzględnieniu trzech najważniejszych parametrów:

- długość i waga skrzydła – warto przyjąć 20% rezerwę by go nie przeciążać;
- częstotliwość użytkowania – zwykle 30–50 cykli dziennie;
- szybkość otwierania – komfortowa to ok. 12 cm/s.

Kupując napęd warto zwrócić uwagę na udogodnienia wpływające na bezpieczeństwo i komfort obsługi:

- lampa ostrzegawcza – informuje o działaniu mechanizmu;
- funkcja furtki – częściowo otwiera bramę;
- fotokomórka – wykrywa ruch samochodu, dzięki niej nie trzeba pamiętać o zamykaniu bramy pilotem po wyjechaniu z posesji, bo zamknie się po zaprogramowanym czasie;
- enkoder – zatrzyma lub cofnie poruszające się skrzydło gdy natrafi ono na przeszkodę;
- łagodny start i domknięcie – zapewnia cichą i stabilną pracę skrzydła;
- wyłącznik kluczykowy – umożliwia ręczne otwieranie bramy w przypadku braku zasilania.





Siłownik do bram przesuwnych (a) i rozwieranych (b). BENINCA



Najczęściej napęd uruchamia się pilotem, np. 4-kanałowym. BENINCA



Brama rozwierana musi mieć siłowniki na obu skrzydłach. MIWI URMET

NOWOŚĆ!



JONIEC



Ogrodzenie ROMA Mega

www.joniec.pl



Aleksandra Kuśmierczyk

FOT. PURMO

Ukryte w podłodze

Ich walory to estetyka i szybkość działania. Wybieramy je także ze względu na łatwość aranżacji wnętrz, szczególnie tych nowoczesnych z dużymi przeszkleniami. Jeżeli do dyspozycji mamy pomieszczenie bez widocznej instalacji grzewczej, nie sprawi nam trudności ustawienie regałów lub stołu, a na jednej ze ścian powieszenie rodzinnych zdjęć. Chociaż do dużych tradycyjnych grzejników zdążyliśmy się przyzwyczaić, nikt nie zaprzeczy, że gdy ich nie ma, bywa po prostu ładniej i wygodniej.

Czasami chcemy czegoś wykraczającego poza tradycyjne rozwiązania. Grzejniki kanałowe, do niedawne kojarzone głównie z hotelami albo budownictwem biurowym, powoli stają się wyposażeniem domów jednorodzinnych. Wybierane są najczęściej przez osoby o sprecyzowanej wizji wnętrz, właścicieli domów, w których dominują innowacyjne technologie, ekologiczne instalacje, proste i łatwe do obsługiwania sprzęty, duże okna. Na takie systemy decydują się także ci, którzy myślą o czymś, co będzie funkcjonalne, zgodne z obecnymi najpopularniejszymi trendami, do tego efektyw-



Dzięki grzejnikom kanałowym można łatwo zaaranżować przestrzeń. Nie ma też problemu z otwieraniem dużych okien. JAGA

Plusy

- ☑ **Estetyka – kratki można łatwo dopasować do stylistyki pomieszczeń**
- ☑ **Ułatwienie aranżacji wnętrz – brak grzejnika na ścianie**
- ☑ **Efektywność ogrzania przestrzeni w pobliżu dużych przeszkleń i skuteczne zapobieganie zaparowaniu szyb**
- ☑ **Ochrona przed zimnem od wielkich okien – montuje się je w ich sąsiedztwie**
- ☑ **Możliwość łączenia z każdym typem podłogi**
- ☑ **Bezpieczeństwo – użytkownik nie ma bezpośredniego kontaktu z gorącym wymiennikiem**
- ☑ **Komfort – grzejniki kanałowe bardzo szybko nagrzewają pomieszczenie**



FOT. REGULUS-SYSTEM

ne i szybko działające. Grzejniki kanałowe coraz bardziej wpisują się w trend nowoczesnych inwestycji. Nadal jednak są drogie, dlatego jest kilka rzeczy, które warto o nich wiedzieć.

Wanny, kratki, wymienniki

Wszystkie terminy dotyczą grzejników kanałowych, które umieszcza się zgodnie z nazwą w specjalnie przygotowanym kanale, często określanym też **wanną** lub obudową. Zwykle zrobiona jest ona z ocynkowanej blachy stalowej, pomalowanej na kolor czarny. Głębokość wanny może być niewielka i wynosić 6 cm, ale standardowe modele mają do 20 cm wysokości. W ofertach można znaleźć także tak zwane grzejniki głębokie, których wysokość przekracza nawet 70–80 cm. Na ogół montowane są na parterze, bo trudno umieścić je w stropie bez konieczności wykonania skomplikowanego remontu. Głębszy grzejnik ma wyższą moc niż płytszy o identycznych pozostałych wymiarach, jest przecież większy.

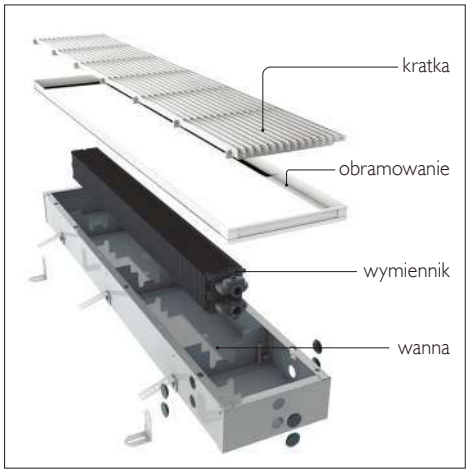
Kratki, inaczej podesty lub ruszty, to elementy widoczne gołym okiem (najczęściej nie jest to kratka w ścisłym znaczeniu tego słowa, tylko pojedyncze szczebelki ustawione w rzędzie pionowo bądź poziomo). Mamy ich duży wybór, dlatego bez trudu dobierzemy je odpowiednio do wystroju. Szkoły są dwie – kolor idealnie dopasowujemy do podłogi albo wybieramy kontrastujący z jej wykończeniem. Kupując kratkę, warto zwrócić uwagę na to, czy łatwo ją zwinąć (można tak zrobić z wersją, w której lamele ustawione są pionowo), czy też stanowi sztywny podnoszony ruszt (wersje poziome). Te zwijane są praktyczniejsze, bo prościej się je demontuje i czyści elementy grzejnika, są również dłuższe (mogą mieć nawet 7 m, te sztywne tylko 2 m). Często są zrobione z drewna (dębowego, bukowego, jesionowego), lakierowane, olejowane lub niewykończone (są tańsze, ale koniecznie trzeba je zabezpieczyć), ze stali nierdzewnej lub najpopularniejsze z aluminium, dostępne w kilku podstawowych kolorach lub lakierowane na dowolny kolor z palety RAL. Kratka to część, po której się chodzi, dlatego najlepiej wybrać solidną i wykonaną z materiałów dobrej jakości. Nie warto na tym elemencie oszczędzać.

Trzeba też pamiętać o tym, że kratki w okresie grzewczym nie można niczym zasłaniać – w grę wchodzi nie tylko gruby dywan, ale także zwiewna zasłonka zawieszona nad oknem, kanapa czy chwilowo przesunięty mebel. Inaczej grzejnik uzyska mniejszą moc grzewczą, a ciepło nie będzie się swobodnie rozchodzić po pomieszczeniu. Poza tym kratki są odporne na nacisk, ale mogą nie utrzymać bardzo dużego obciążenia punktowego (takiego jak noga mebla).

Najważniejsza część grzejnika, dzięki której mamy ciepło w pomieszczeniach, to **element grzewczy**, czyli miedziane albo miedziano-aluminiowe rurki. Działają jako wymiennik ciepła. Na rurkach mocuje się aluminiowe lamele, zwykle pofalowane, gdyż mają wówczas większą powierzchnię grzewczą i lepszą wydajność. Powinny być zabezpieczone odpowiednim lakierem – by brud nie przyklejał się do nich zbyt łatwo – i pomalowane na taki sam kolor jak wanna – wtedy nie rzucają się w oczy osobie, która stanie na kratce grzejnika.

Dwie wersje wykończeniowe kratki drewnianej – lamele mogą mieć różny kształt i odstępy miedzy sobą („kości" mają 17 mm, „listwy" 11 mm). REGULUS-SYSTEM





Poszczególne elementy grzejnika kanałowego. JAGA

Grzejniki kanałowe kupujemy jako kompletne gotowe do zamontowania systemy grzewcze ze wszystkimi niezbędnymi akcesoriami. Nie porywajmy się na samodzielne wykonanie, np. wanny, bo jej rozmiar dobiera się do wielkości elementów grzewczych. Jeżeli jest źle zwymiarowana, cyrkulacja powietrze nie będzie właściwa, a to może oznaczać jedno – niesprawny system.

Montaż

Standardowy grzejnik kanałowy można zainstalować w prawie każdej podłodze. Najlepiej jeszcze na etapie budowy domu przygotować otwór montażowy, który powinien być odpowiednio ocieplony. Do otworu wkłada się wannę, z której należy w pierwszej kolejności wyjąć zestaw grzewczy. Co ważne, nie może ona stykać się bezpośrednio z podłożem – musi być oddylatowana – a brzegi grzejnika nie mogą wystawać ponad poziom podłogi w pomieszczeniu. Montaż jest właściwie wykonany wtedy, gdy górny brzeg rynny znajduje się na tym samym poziomie co górna warstwa wykończeniowa podłogi. Chociaż większość materiałów stosowanych na podłogi ma zbliżoną grubość, średnio od 0,5 do 2 cm, warto wcześniej zaplanować, czym wykończymy pomieszczenie, a do grubości materiału doliczyć grubość kleju, jeśli podłoga będzie przyklejana.

Niezlicowany z podłogą brzeg urządzenia będzie stanowił przeszkodę w chodzeniu, czy wręcz zagrożenie, i będzie nieestetycznie wyglądał.

Jeżeli na grzejniki kanałowe zdecydujemy się na etapie wykańczania domu lub jeszcze później, w czasie gruntownego remontu, najlepiej wybrać model o niewielkiej wysokości wanny (wynoszącej 6–7 cm). Wtedy nie trzeba kuć stropu, bo grzejnik zmieści się w warstwie wykończeniowej podłogi. Jeszcze kilkanaście lat temu, gdy w ofercie były tylko grzejniki, których wysokość przekraczała 20 cm, należało już na etapie projektu konstrukcyjnego przewidzieć lokalizację wszystkich grzejników i kanałów. W trakcie modernizacji takie zmiany były wręcz niewykonalne i rzadko kto się na nie decydował.

Oprócz przewidzianego miejsca na grzejnik trzeba zaplanować zapas wolnej przestrzeni – po 3–4 cm z każdej strony oraz dołożyć maksymalnie ok. 3 cm do wysokości. Luki wokół wypełnia się niskoprężną pianką montażową albo zalewa płynnym betonem. Całość musi być na tyle stabilna, aby w przyszłości unieść ciężar osób, które przecież będą chodzić po instalacji. I chociaż montaż to zadanie dla specjalistów, warto pamiętać, że nie należy używać pianki wysokoprężnej, bo stwarza ryzyko wygięcia dłuższego boku grzejnika. To natomiast skutkuje trudnościami z założeniem kratki maskującej. Na koniec urządzenie podłącza się do instalacji – w krótszych bokach wanny znajdują się przygotowane otwory przyłączeniowe.

Grzejników kanałowych nie montuje się pod samym oknem. Chociaż niektórzy producenci mówią, że odstęp może być zerowy, warto zachować co najmniej kilkanaście centymetrów dystansu. Dobrze też, gdy szerokość grzejnika jest mniejsza niż szerokość okna – ale ma to znaczenie jedynie estetyczne. Są i tacy, którzy zalecają, by długość była równa lub większa od długości szyby.



Grzejniki kanałowe mogą mieć dowolne kształty. Narożne najczęściej kupuje się na zamówienie. KERMI



Grzejniki kanałowe najczęściej montuje się w pomieszczeniach, w których ściany zewnętrzne są przeszklone. VERANO

Wentylator – tak czy nie?

Nie stanowi standardowego wyposażenia grzejnika, więc można kupić wersję bez niego. Jest o tyle ważny, że wspomaga unoszenie się ciepłego powietrza i mieszanie z zimnym. Taki sposób ogrzewania fachowo nazywany jest konwekcją. Jeżeli zdecydujemy się na grzejnik bez wentylatora, konwekcja i tak się odbywa, ale w sposób naturalny – jest znacznie mniej intensywna. Wentylator sprawia, że grzejnik jest bardziej wydajny, ma większą moc i może mieć nawet trzykrotnie mniejsze gabaryty w porównaniu z wersją o tej samej mocy bez wentylatora. Dom nagrzejemy szybciej, ciepło równomierniej rozpłynie się po pomieszczeniach i będzie lepsza cyrkulacja powietrza, a dzięki kilku biegom (3 albo 4) łatwiej dopasować moc grzejnika do chwilowego zapotrzebowania. Musi być podłączony do instalacji elektrycznej i zamontowany tak, by znajdował się od strony pomieszczenia. Powstanie wtedy tak zwana kurtyna powietrzna i w ten sposób łatwej będzie zniwelować wpływ zimnego powietrza od przeszkleń, w których sąsiedztwie najczęściej są montowane grzejniki.
Z tego też względu producenci oferują lewe bądź prawe wersje poszczególnych modeli. Odwrotny montaż może skutkować zmniejszeniem komfortu cieplnego. Minusem stosowania wentylatorów jest to, że generują hałas, dlatego nie są polecane do sypialni lub pomieszczeń, w których chcemy mieć ciszę. Te naprawdę wysokiej jakości są bardzo ciche, ale, niestety, drogie.

VERANO
KONWEKTOR

Dlaczego?



Dlaczego warto pomyśleć o grzejnikach kanałowych w swoim nowym domu?

Grzejnik zamontowany w kanale podłogowym, przykryty elegancką kratką wykonaną ze stali nierdzewnej, drewna lub aluminium komponuje się z pomieszczeniem i nie zaburza jego charakteru, gdyż pozostaje praktycznie **niezauważalny.**

Konwektorowe grzejniki kanałowe zaleca się umieszczać wzdłuż wysokich i szerokich okien lub drzwi tarasowych. Takie usytuowanie pozwala na stworzenie swoistej kurtyny powietrznej, separującej ciepłe i zimne powietrze oraz niedopuszczającej do „wlewania się" chłodu przy podłodze, czego efektem jest minimalizacja strat ciepła oraz widoczne **oszczędności na ogrzewaniu.**

Dowiedz sie więcej o ogrzewaniu kanałowym na: **www.verano-global.com**

Jak czyścić i kontrolować?

Czyszczenie grzejników kanałowych jest koniecznością, jeśli chcemy, aby działały sprawnie i cały czas z podobną efektywnością. Wiadomo, że coś, po czym się depcze, zabrudzi się szybciej, niż urządzenie powieszone na ścianie. Nie warto jednak dzielić włosa na czworo, bo czynności takie nie są skomplikowane. Trzeba tylko pamiętać, że część elementów możemy umyć wilgotną ściereczką, inne wyłącznie odkurzaczem, np. wymiennik ciepła (wąską standardową końcówką). Najlepiej raz lub dwa razy w roku oczyścić kratkę, lamele i kanał ze śmieci. Od czasu do czasu – według zaleceń specjalistów nawet co pół roku i najlepiej przed każdym sezonem grzewczym – warto skontrolować stan wentylatora, jeśli grzejnik jest w niego wyposażony. Brudny także trzeba przetrzeć.

Warto też kupić maskujące podesty, które zakłada się latem, gdy grzejnik nie jest włączony. W ten sposób ogranicza się dostawanie do środka kurzu albo piasku z podwórka. To szczególnie użyteczne w pobliżu drzwi tarasowych, bo w sezonie letnim domownicy bardzo często krążą pomiędzy domem i ogrodem.



Latem, gdy nie korzystamy z grzejnika, warto kratkę zastąpić panelem maskującym – dzięki temu do środka nie wpadną śmieci. REGULUS-SYSTEM

Moc i wielkość

Obliczenie mocy grzejnika to zadanie dla fachowca i chociaż część firm ma na swoich stronach internetowych odpowiednie kalkulatory, które na pierwszy rzut oka wydają się proste, lepiej nie robić tego samodzielnie. Wynik jest zależny od wielu czynników. Trzeba brać pod uwagę straty ciepła powstałe na skutek nie tylko zastosowanych materiałów izolacyjnych, grubości ścian, liczby i jakości okien, ale także strefy klimatycznej i przede wszystkim kubatury domu. Poza tym to, ile ciepła potrzebujemy do ogrzania domu, powinno być zapisane w projekcie. Ważny jest też sposób zasilania instalacji w wodę i to, jakie parametry będzie ona miała (niższe wartości temperatury, gdy korzystamy z pompy ciepła, wyższe, gdy dom wyposażymy w kocioł). Grzejnik musi być większy, gdy temperatura wody jest niska. Bierze się także pod uwagę ciśnienie robocze grzejnika (w zależności od modelu wynosi od 1 do 5 MPa).

Nie tylko ogrzewanie

Wielofunkcyjność powoli staje się wyznacznikiem naszych czasów. Szukamy sprzętów, które zrobią jak najwięcej – telefon nie służy tylko do dzwonienia, a grzejnik do podniesienia temperatury w pomieszczeniach. Chcemy, by zrobił coś więcej i to „więcej" uznajemy za przejaw nowoczesności. Dlatego producenci grzejników kanałowych oferują modele, których w gorące dni możemy użyć do chłodzenia pomieszczeń. Fachowo określa się to jako **systemy dwururowe** – grzeją lub chłodzą za pomocą tego samego wymiennika – lub **czterorurowe** – grzeją i chłodzą za pomocą dwóch wymienników. W domach jednorodzinnych tego typu modele stosuje się najczęściej wtedy, gdy zdecydujemy się na montaż pompy ciepła.

Ceny

Producentów grzejników kanałowych nie ma w Polsce zbyt wielu. Na rynku dominuje czterech głównych graczy, których cenniki są mniej więcej zbliżone. Niewielka konkurencja sprawia, że stawki są na podobnym poziomie, ale nie znaczy to jednak, że nie ma wyboru. Przeciwnie, każdy znajdzie coś dla siebie. „Standardowych" wymiarów jest dużo i dopasowanie długości, szerokości i wysokości grzejników nie sprawi problemu, bo wymiary zmieniają się co 10 cm. Oprócz tradycyjnych prostokątnych grzejników można znaleźć wersje w kształcie łuków i zakrzywień. Część producentów wykonuje grzejniki na zamówienie – oczywiście, takie modele są droższe od tych dostępnych na półce sklepowej. Ceny zaczynają się od około 1500 zł, sięgają aż kilku tysięcy. Zależą od rozmiaru i wyposażenia, np. wariant z wentylatorem może być nawet o 70% droższy. Dopłacić trzeba, jeśli chcemy wannę lakierowaną proszkowo w dowolnym kolorze z palety RAL, elastyczną kratkę i regulowany brzeg. Najczęściej kratki maskujące sprzedawane są osobno – to też haczyk producentów, którzy w ten sposób pozornie obniżają ceny. Kratki mogą być wykonane z drewna surowego – wtedy są najtańsze – lub wykończone lakierem albo olejem i płaci się za nie od 700 do nawet 4000 zł. Występuje tu podobna zależność jak w przypadku grzejnika – im większe, tym będzie drożej. Na całościowy koszt wpływa rodzaj wybranych akcesoriów, na pilot do zdalnego sterowania możemy wydać około 300 zł, podobnie na czujnik temperatury. Warto też pamiętać, że za wykonanie zagłębienia na grzejnik kanałowy w istniejącym domu zapłacimy więcej, niż w dopiero budowanym.



Grzejniki w kształcie innym niż prostokątny są droższe od standardowego. KERMI

Modele kanałowe mogą być wyposażone w wentylator. Są wtedy głośniejsze niż wersje bez wentylatora, ale na ogół pracują wydajniej. VERANO



Ze względu na relatywnie wysoką cenę tego typu grzejników bardzo często budujący domy decydują się na systemy mieszane. Grzejniki kanałowe wybierają do salonu, w sypialniach instalują tradycyjne ścienne.



FOT. SEMMELROCK

Bestsellery na podłogę tarasu

Drewno wygląda naturalnie, desek kompozytowych nie trzeba konserwować, płyty betonowe są bardzo trwałe, kamień wytrzymały i ponadczasowy. Każdy materiał ma pewne wady i zalety. A co jest najmodniejsze?

Moda, podobnie jak gusta, bywa zmienna, ale są materiały, które w rankingu na najpopularniejsze zawsze zajmują czołowe pozycje, bo są po prostu ponadczasowe. Dlatego na pierwszym miejscu wciąż królują wykończenia naturalne: drewno i kamień, chociaż jedno wymaga konserwacji, a drugie jest drogie. Dla wielu budujących bardzo ważną kwestią jest praktyczność – chcą wybrać materiał, z którym nie wiążą się duże problemy w przyszłości, nie trzeba go konserwować ani szczególnie o niego dbać. Podłoga na taras musi być też bezpieczna – antypoślizgowa oraz odporna na warunki serwowane nam przez zmienną aurę.



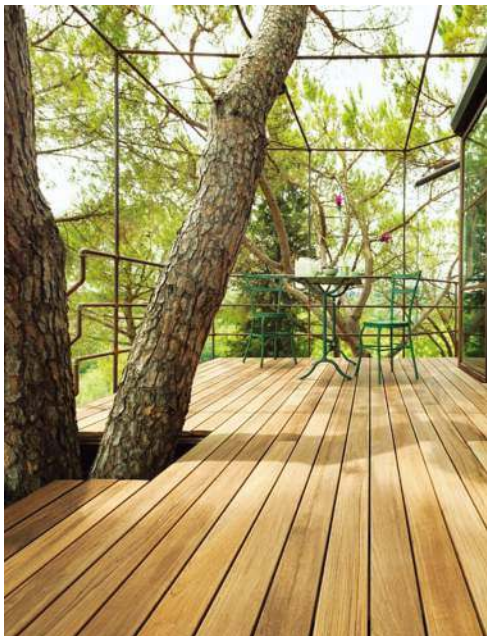
Taras drewniany latem nie nagrzewa się od słońca, może jedynie trochę wyblaknąć pod wpływem promieni UV. By tego uniknąć, należy systematycznie stosować środki pielęgnacyjne. JAF POLSKA

Taras drewniany

Drewno bywa określane najszlachetniejszym z materiałów. Jest naturalne, miłe w dotyku i pasuje do różnego typu aranżacji. Z czasem, pod wpływem promieni UV, może zmieniać kolor, ale często traktuje się to jako atut, a nie wadę. Poprawnie pielęgnowane zachowa swoje cechy przez wiele lat. To właśnie ta konieczność konserwacji skłania niektórych do wyboru innego typu materiału, ale impregnacja nie jest ani trudna, ani skomplikowana. Nie są wymagane specjalistyczne narzędzia i bez problemu można ją wykonać samodzielnie, trzeba jedynie zadbać o odpowiednie warunki pogodowe – prace zaplanować w taki dzień, w którym nie zaskoczy nas deszcz. Gra na pewno jest warta świeczki, co potwierdzą ci, którzy już przez to niejednokrotnie przechodzili.

Chociaż do wyboru mamy kilkanaście rodzajów drewna, najlepiej od razu zdecydować się na gatunki egzotyczne – są trwalsze od naszych rodzimych. Jeżeli jednak kupimy drewno krajowe, musimy liczyć się z tym, że będziemy przeprowadzać jego konserwację częściej niż gatunków egzotycznych, najlepiej wiosną i tuż przed zimą. Deski mogą być gładkie lub mieć drobne żłobienia wzdłużne, czyli ryflowanie. Dzięki temu są mniej śliskie (antypoślizgowe).

Gładkie deski tarasowe. Dobrze widać na nich rysunek drewna, prościej też je odnowić i utrzymać w czystości niż deski ryflowane, ale są od nich bardziej śliskie. FORESTILE, BENJAMIN MOORE







Na taras najlepiej sprawdzają się takie gatunki jak modrzew syberyjski, cumaru, ipe. Zawierają dużo naturalnych substancji impregnujących, dlatego bardziej niż gatunki rodzime są odporne na wilgoć, deszcz i śnieg. DLH

Ryflowanie jest zalecane, gdy z tarasu będą korzystać dzieci i osoby starsze. Tak samo, gdy jest on niezadaszony albo znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie basenu.

Warto zwrócić uwagę na wilgotność, która w przypadku drewna użytego do budowy tarasu nie powinna przekraczać 20%.

Cena desek drewnianych jest bardzo zróżnicowana i zależy nie tylko od rodzaju drewna, ale także rozmiaru deski, przy czym sama długość nie wpływa aż tak bardzo na ostateczny koszt – istotna jest grubość, która może wynosić od 19 do 40 mm. Im grubsze, tym droższe, ale też sztywniejsze i trwalsze. Najlepiej wybrać takie, którymi wykończymy całą powierzchnię bez konieczności przycinania, bo wtedy straty materiału będą najmniejsze. Najtańsze są deski sosnowe lub świerkowe, niepolecane na taras, najdroższe z drewna egzotycznego. Porównując asortyment różnych producentów, zwróćmy uwagę na to, czy cena dotyczy pojedynczego elementu, metra kwadratowego czy drewna z materiałami przeznaczonymi do montażu.

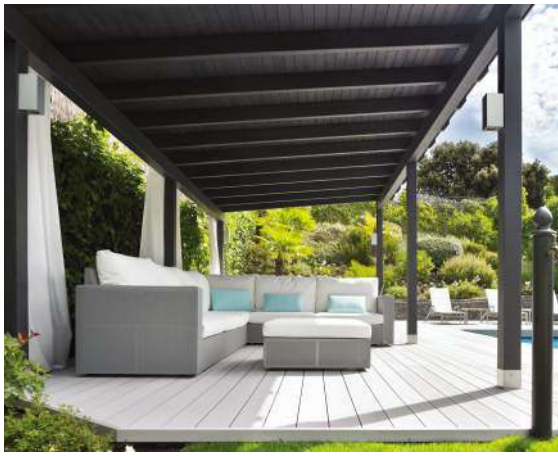
Deski kompozytowe

Są wybierane przez tych, którym podoba się struktura drewna, ale nie chcą poświęcać za dużo czasu na konserwację, odnawianie i coroczne zabiegi. Deski kompozytowe, cho-



Deski kompozytowe mogą mieć nawet do 4 m długości, dlatego często stosuje się je na dużych tarasach, na których chcemy mieć jednolitą powierzchnię. Podobnie jak deski drewniane mogą być gładkie lub ryflowane. DECEUNINCK





Deski kompozytowe są odporne na deszcz, śnieg i mocne słońce. Nie trzeba ich konserwować, ale warto z nich regularnie usuwać piasek i inne zabrudzenia. DLH, DECEUNINCK

ciaż uważane za produkt sztuczny, z drewnem mają jednak dużo wspólnego. Wyrabia się je z mączki drzewnej, a to materiał uboczny powstały na skutek obróbki drewna, więc można go potraktować jako wytwór ekologiczny. Łączy się ją z tworzywem sztucznym, zazwyczaj z polichlorkiem winylu (PVC) albo z polipropylenem (PP), a także polietylenem o dużej gęstości (HDPE). Do tego potrzebne są domieszki, np. barwniki, filtry UV, na które często zawracają uwagę producenci i podkreślają, że w ich deskach nie zabrakło właśnie tego składnika. Filtr UV jest ważny, bo dzięki niemu deski nie zmieniają koloru. Tu warto dodać, że zawartość mączki drzewnej może być różna, wynosi od 30% do aż 80%, ale najlepiej wybrać wartość środkową – za dużo surowca naturalnego sprawia, że deska będzie bardziej nasiąkliwa, a więc mniej trwała.

Dostępne są deski o różnej długości – mogą mieć nawet 400 cm, szerokości – tu zakres jest mniejszy i najczęściej wynosi od 14 do 16 cm oraz grubości. Podobnie jak deski drewniane – im grubsze, tym bardziej stabilne, ale standardem są modele grubości 2 cm.

Jeżeli chodzi o kolorystykę, mamy duży wybór, chociaż, trzeba przyznać, że producenci trzymają się sprawdzonych barw – jasnych i ciemnych szarości, brązu, odcieni drewna. Nie znajdziemy desek w jaskrawych nienaturalnych kolorach, za to możemy kupić modele dwukolorowe – jaśniejsze z jednej strony, ciemniejsze z drugiej. Są też warianty dwustronnie identycznie wykończone (sprzedawane pod hasłem „nowej generacji" lub „nowoczesnej technologii"). Ma to znaczenie praktyczne – gdyby doszło do uszkodzenia, deskę można przekręcić na drugą stronę.

Producenci zwracają uwagę na to, że deski kompozytowe mają jednolity kolor, co ułatwia ich układanie i zapewnia dobry wygląd, ale pod wpływem słońca mogą zrobić się jaśniejsze. Kolor stabilizuje się w ciągu pierwszych trzech miesięcy i zmienia się nieznacznie. Nie jest to wadą, nie podlega gwarancji i powinno być traktowane jako naturalna cecha produktu. Jest to jednak o tyle ważne, że gdy postawimy dużą donicę lub kanapę, na podłodze pod nimi mogą pojawić się ciemniejsze miejsca. To samo dotyczy tarasu, który będzie częściowo zadaszony – musimy się liczyć z tym, że fragment bardziej nasłoneczniony zrobi się jaśniejszy. O ile w pierwszym przypadku donice lub meble możemy co jakiś czas przestawić, i to jest zalecane, o tyle w przypadku części niezadaszonej, należy albo pogodzić się z tym, że taki jest urok desek kompozytowych, albo zabezpieczyć je preparatem do ich renowacji. Wtedy jednak argumenty, że deski kompozytowe nie podlegają żadnym dodatkowym zabiegom, musimy odłożyć na bok.

Na co zwrócić uwagę w czasie zakupu? Deski mogą być pełne lub mieć budowę komorową – w przekroju widać otwory. Pełne są bardziej wytrzymałe i warto o nich pomyśleć, gdy na tarasie zamierzamy ustawić bardzo ciężkie przedmioty, czego nie zaleca się szczególnie punktowo w przypadku desek komorowych, bo obciążenia mogą skutkować uszkodzeniem mechanicznym. Komorowe są jednak dużo tańsze, ale na krańcach tarasu muszą być zasłonięte zaślepkami bądź listwami. Jeżeli mamy duży taras, a zakup podzieliliśmy na etapy, to należy pamiętać o tym, że deski z różnych partii, chociaż kupione u tego samego producenta albo w tym samym sklepie, mogą mieć odmienny kolor.

Warto też poszukać sklepu, który udzieli pomocy w kompletowaniu zamówienia i pomoże oszacować ilość materiału – nie tylko desek, ale także łączników, legarów i maskownic. Doradzi sposób ułożenia odpowiedni do architektury domu i sprzeda gotowy zestaw dopasowany do naszych potrzeb. Na stronach internetowych wielu producentów są dostępne kalkulatory, z których warto skorzystać, szacując liczbę potrzebnych elementów.

Wróćmy jednak do głównych atutów desek kompozytowych – nie jest wymagana ich

Kratki ażurowe, czyli w stronę ekologii

Są zamiennikiem płyt betonowych i kostki brukowej. Układa się je łatwo i szybko, a do ich głównych atutów należy to, że mają ażurowe prześwity, w których można posadzić trawę lub inne rośliny, ale tylko wtedy, gdy wypełni się je ziemią. Otwory można również zasypać kruszywem. Dzięki temu uzyskuje się powierzchnię biologicznie czynną, bo kratki przepuszczają wodę, a to znaczy, że na tarasie nie trzeba wykonywać systemu odwodnienia. Otwory w kratkach mogą mieć bardzo różne kształty, najpopularniejsze są owalne, okrągłe i kwadratowe. W sprzedaży są też kratki dekoracyjne. Te ażurowe najczęściej mają 8–12 cm grubości i wymiary 40 × 60 cm, bywają też w wersji mniejszej 30 × 45 cm. Natomiast kratki z tworzywa sztucznego są znacznie cieńsze, a po tym, jak zarosną trawą, ich struktura staje się prawie niewidoczna.

konserwacja, łatwo je wyczyścić (ale nie można do tego używać rozpuszczalników i maszyn czyszczących) i szybko się je układa. Są w dużej mierze odporne na warunki atmosferyczne, te dobrej jakości nie będą się odkształcać i odbarwiać. Wadą desek kompozytowych jest to, że szybko się nagrzewają, dlatego tarasy – zwłaszcza od strony południowej – lepiej zadaszyć. Z tych najtańszych, rozgrzanych letnim słońcem, może wydobywać się nieprzyjemny zapach plastiku.

Cena desek kompozytowych jest zbliżona do cen desek w pełni naturalnych z drewna wysokiej jakości lub, jeśli zdecydujemy się na klasę premium, ją przekracza. Producenci udzielają na nie nawet do 25 lat gwarancji.

Płyty betonowe

Wracają do łask, szczególnie w nowoczesnych industrialnych projektach. Do ich głównych atutów zalicza się trwałość i dużą odporność na czynniki zewnętrzne. Mają wiele walorów użytkowych, ale często są wybierane ze względu na estetykę. Być może w pierwszym odruchu niektórym kojarzą się z płytami chodnikowymi, ale te współczesne odbiegają od nich na milę albo więcej. Dobrze wkomponowane, zwłaszcza wielkoformatowe, idealnie pasują do domów, w których beton jest jednym z ważniejszych materiałów.

Chociaż są dostępne w różnej wielkości i kolorach (najpopularniejsze to stonowane odcienie szarości, bieli, antracytu) i układa się je w przeróżnych konfiguracjach, najmodniejsze są te o regularnych kształtach prostokąta lub kwadratu, najczęściej grubości od 4 do 7 cm. W sprzedaży są też dostępne długie płyty przypominające deski, czy płyty o kształcie koła, trójkąta, sześciokąta, z nieregularnymi bokami, które z założenia mają imitować posadzkę zrobioną z kamienia. Można z nich ułożyć dekoracyjne wzory. Powinno się jednak podchodzić do tego typu pomysłów z rozwagą, bo kolorowe mozaiki szybko mogą nam się znudzić, a wykonane z rozmachem, zamiast przyozdabiać, będą trącić kiczem. Dlatego, jeśli wokół domu mamy dość duży taras i płytami chcemy wyłożyć także część podjazdu lub ścieżki, warto skorzystać z porady architekta, który pomoże zaaranżować przestrzeń. Niektóre sklepy oferują taką usługę bezpłatnie.

Płyty mogą być impregnowane, co znaczy, że odpowiednie środki aplikuje się (natryskowo) na samej powierzchni płyty. Po tym zabiegu łatwo je doczyścić, a wylana kawa albo sok z buraków nie zostawią trwałych plam.





Jasnoszare płyty tarasowe odwzorowujące kolory i fakturę naturalnego trawertynu mają chropowatą powierzchnię i łatwo je utrzymać w czystości. POLBRUK

Dzięki impregnacji zachowamy też ich naturalny kolor. Jeżeli chcemy używać impregnatów na własną rękę, musimy dokładnie sprawdzić, co wybieramy, bo niektórymi preparatami możemy wyrządzić więcej szkody niż pożytku.

Wybierając format płyt, pamiętajmy, że im większe, tym cięższe, co może utrudnić prace montażowe lub wiązać się z koniecznością skorzystania z pomocy ekipy profesjonalistów.

Kostka brukowa

Chociaż najczęściej robi się z niej podjazdy, może być stosowana również jako nawierzchnia tarasu. Jest trwała, relatywnie tania i też modna. Jej zaletą jest to, że nie trzeba wylewać płyty betonowej – układa się ją bezpośrednio na podbudowie z kruszywa. Usługa ta powinna zostać zlecona specjalistycznej firmie, bo oprócz zagłębienia w gruncie, trzeba zrobić krawężniki, czasami przygotować system odwodnieniowy, wykonać podbudowę stabilizującą grunt i warstwę podkładową.

Kostka brukowa jest odporna na uszkodzenia mechaniczne, ale gdyby do takich doszło, łatwo pojedynczy element wymienić na nowy. Nie ma też problemu z jej konserwacją.

Kostka brukowa ma niewielkie rozmiary, a na taras wystarczy taka o grubości 4 cm. Dlatego można nią wyłożyć taras o nieregularnym bądź zaokrąglonym kształcie, łatwo z niej zrobić łuki. Producenci zadbali o to, by drobne elementy sprzedawane w ramach jednej kolekcji różniły się między sobą wielkością, dlatego sprzedawane zestawy najczęściej składają się z kilku formatów. Duży wybór ko-



Płyty betonowe mają różne rozmiary, a ich charakterystyczną cechą jest to, że pojawiają się na nich naturalne naloty. Najczęściej mają charakter przejściowy i zanikają w pierwszych latach użytkowania. FORBET



Jasne płyty betonowe w kształcie prostokąta to jedne z najbardziej klasycznych modeli. Wszystkie są odporne na czynniki atmosferyczne: deszcz, mróz, wiatr, słońce i promieniowanie UV. BRUK-BET



Z kostki brukowej w bardzo modnym ostatnio szarym odcieniu można wykonać na tarasie ciekawe kompozycje kolorystyczne i geometryczne. BRUK-BET



Kostka brukowa w kształcie trapezu sprzedawana jest często w kilku różnych rozmiarach, dzięki temu łatwo ją ułożyć. Bez problemu można też łączyć ją z innymi materiałami i w ten sposób wyznaczać strefy lub tworzyć oryginalne wzory. LIBET

lorów pozwala na udane połączenie z prawie każdym stylem architektonicznym budynku.

Kamień

Taras wykonany z kamienia uchodzi za unikalny i ponadczasowy. Nie bez znaczenia jest cena – jedna z wyższych, ale wynika przede wszystkim z tego, że to materiał bardzo trwały i odporny. Z tym że od razu trzeba podkreślić, że nie każdy nadaje się do zastosowania na zewnątrz. Najpopularniejszy jest granit, można też zdecydować się na trawertyn, bazalt, kwarcyt, marmur, sjenit, łupek albo piaskowiec. Wybierając kamień na taras, należy poznać jego nasiąkliwość – najlepiej, żeby nie przekraczała 3% – i odporność na ścieranie. Warto zwrócić uwagę na to, jak został wykończony – powierzchnia nie powinna być idealnie gładka, bo łatwo będzie się na niej poślizgnąć, szczególnie po deszczu, dlatego lepiej zdecydować się na kamienie szorstkie



Naturalny kamień jest niepowtarzalny i bardzo wytrzymały. Występuje w wielu kolorach i odmianach o różnych właściwościach, dlatego warto poszukać firmy z długą tradycją i doświadczeniem na rynku, która pomoże nam w zakupie i będzie gwarantem materiałów najlepszej jakości. ROGALA

– tzw. płomieniowane (opalane ogniem, dzięki temu powstają małe pęknięcia) lub szczotkowane.

Polecany przez sprzedawców granit ma wiele odcieni kolorystycznych. Oprócz najpopularniejszego szarego występuje żółty, brązowy, kremowy, beżowy, biały lub nawet czarny. Zaletą tego kamienia jest to, że nie zmieni koloru i nie odbarwi się pod wpływem promieni słonecznych. Marmur natomiast może być stosowany na zewnątrz, ale zdecydowanie częściej wybierany jest jako materiał wykończeniowy do pomieszczeń, bo jako wykładzina tarasu musi być regularnie impregnowany.

Kamienną podłogę na tarasie można wykonać z niewielkich płytek albo płyt kamiennych o rozmaitym formacie. Te pierwsze o nieregularnym kształcie mają grubość od 2 do 4,5 cm. Płyty cięte kwadratowe lub prostokątne o równych krawędziach mogą być dużo cieńsze i mieć tylko 1 cm grubości.

Termodrewno nie ulega biodegradacji

To drewno poddane specjalnej ekologicznej obróbce w warunkach wysokiej temperatury. Celem tego skomplikowanego zabiegu jest upodobnienie rodzimych gatunków drewna – najczęściej sosny lub jesionu – do gatunków egzotycznych. Oprócz zmiany koloru uzyskuje się przede wszystkim lepsze właściwości – zmniejsza się nasiąkliwość, a to znaczy, że elementy są bardziej odporne, głównie na wodę, ale także uszkodzenia mechaniczne. Pozbawione są też żywicy, więc w przyszłości nie będzie problemu z jej wyciekami. Takie deski są jednak bardziej kruche, dlatego trzeba być ostrożnym w czasie cięcia i montażu. Elementom po takiej obróbce nie zagraża zainfekowanie zarodnikami pleśni ani innych grzybów. Niestety, mogą się przebarwiać pod wpływem promieni słonecznych. Podobnie jak drewno każdego innego rodzaju – wykończenie z termodrewna musi być poddawane cyklicznym zabiegom olejowania, lakierowania lub bejcowania.

Posadzka żywiczna

Jest wodoszczelna i trwała. Często robi się ją na tarasach modernizowanych, na których popękały stare płytki, albo w garażach, gdzie powierzchnia musi być odporna na przeróżne chemikalia. I to właśnie z garażami i obiektami przemysłowymi jest głównie kojarzona. Coraz modniejsze jednak staje się stosowanie tego typu powierzchni na tarasach. Jest odporna na warunki atmosferyczne, a do tego idealnie gładka. Jest też cienka, bo ma zaledwie 2–4 mm grubości. Jej atutem jest także to, że może mieć dowolny odcień z palety RAL, dlatego nietrudno dopasować ją do koloru elewacji lub przedmiotów użytych do aranżacji przestrzeni na zewnątrz. Samą żywicę niezwykle łatwo zabarwić na jeden bądź więcej kolorów. W sprzedaży występują wersje błyszczące, matowe i antypoślizgowe.

Ponieważ jest zupełnie gładka, bez żadnych spoin, łatwo utrzymać ją w czystości – w ryflowanych powierzchniach desek zbiera się brud, który trzeba starannie usunąć – tu wystarczy woda z delikatnym detergentem. Wylany sok nie wniknie do środka, więc nie musimy się martwić plamami. Gdyby doszło do jej uszkodzenia – renowacja nie jest trudna, polega bowiem na wylaniu masy w celu uzyskania jedynie wierzchniej warstwy. W przypadku posadzek żywicznych zbędna jest też konserwacja.

Posadzka żywiczna musi być wykonana przez specjalistę, chociaż na pierwszy rzut oka może się wydawać, że wylanie płynnej masy jest proste. Niestety, gdy popełnimy najmniejszy błąd, może on być już nie do cofnięcia. Poza tym formuje się nawet do pięciu warstw (trzy pierwsze jako podkład, dwie kolejne jako wykończeniowe) i trzeba zachować ścisły rygor czasowy – między jedną a drugą należy odczekać kilkanaście godzin (im niższa temperatura na dworze, tym dłużej, optymalne jest 20°C). Co w rezultacie sprawia, że wykonanie posadzki żywicznej jest czasochłonne i trwa kilka dni. A samego procesu nie można w żaden sposób przyspieszyć. Podłoże musi być odpowiednio zagruntowane i wyrównane. O ile takie warstwy żywiczne we wnętrzach uzyskuje się z żywicy poliuretanowej, akrylowej lub epoksydowej, na taras sprawdzi się ta pierwsza, bo jest odporna na promienie UV. Niestety, jest też droższa. Droga również jest robocizna. Wyjdzie najtaniej po przeliczeniu na metr kwadratowy, gdy zdecydujemy się na podłogę żywiczną także w domu.



FOT. WIENERBERGER

Estetyczne i wytrzymałe

Małgorzata Kolmus

Ciężkie pokrycia dachowe charakteryzują się wysoką trwałością, efektownym wyglądem i dobrymi właściwościami akustycznymi. Wykończone nimi dachy są odporniejsze na silne podmuchy wiatru, niż te pokryte lekkim materiałem, np. blachą.





Niewielkie dachówki łatwo układa się na skomplikowanych więźbach, wokół kominów oraz okien dachowych. CREATON POLSKA, CREATON POLSKA, RÖBEN



Najchętniej stosowanym pokryciem ciężkim są dachówki ceramiczne, choć coraz więcej zwolenników mają ich cementowe odpowiedniki. Te ostatnie z daleka trudno odróżnić od ceramicznych – mają podobny kształt, wymiary, wagę, trwałość, za to trochę niższą cenę. Sporadycznie natomiast wykorzystywana jest dziś tradycyjna strzecha czy łupek (płytki kamienne) – wyroby naturalne, niegdyś powszechnie stosowane. Pamiętajmy, że ciężkie pokrycia, z uwagi na swoją masę, nadają się tylko na niektóre konstrukcje dachowe.

ODPOWIEDNIO DO WARUNKÓW

Ciężar dachówek ceramicznych sięga nawet 90 kg/m². To przynajmniej kilkukrotnie więcej niż w przypadku pokryć lekkich – gontów bitumicznych, blachodachówek czy blach płaskich. Dachówka cementowa waży 40–60 kg/m². Z powodu znacznego **ciężaru** pokrycia te można stosować jedynie na odpowiednio wytrzymałych więźbach. Decyzja o możliwości zastosowania konkretnego materiału zależy od konstruktora. To on, obliczając parametry konstrukcji wskazuje, czym może być wykończona. Samowolne zmiany w projekcie są niedopuszczalne. Więźba zaprojektowana pod blachę może okazać się zbyt słaba pod dachówkę. Zmiana pokrycia lekkiego na ciężkie często wiąże się z koniecznością zwiększenia przekroju krokwi albo zmniejszenia odległości między nimi.

Nie zapominajmy, że dopuszczalne obciążenie więźby to nie jedyny parametr, na który trzeba zwrócić uwagę przy wyborze pokrycia. Istotny jest też m.in. **kształt dachu**. Mniejsze pole manewru jest w przypadku tych o skomplikowanym kształcie, z koszami, lukarnami itp. Wówczas najlepiej wybrać dachówki, ewentualnie gonty drewniane lub elementy, które łatwo dociąć, np. blachę płaską. Dzięki temu podczas prac dekarskich będzie mniej odpadów, co obniży koszty.

Następna kwestia to **kąt nachylenia połaci**. Im jest on mniejszy, tym pokrycie musi być szczelniejsze, ponieważ z mniej stromego dachu woda spływa wolniej, dłużej też zalega na nim topniejący śnieg (oczywiście za ochronę konstrukcji przed wodą i parą odpowiada też izolacja). Dla poszczególnych modeli pokryć producenci określają minimalny i maksymalny kąt nachylenia połaci. Dachówki najczęściej wykorzystywane są do krycia połaci o kącie nachylenia 30–60°. Wówczas nie wymagają szczelnego, pełnego deskowania jako podkładu. Pokrycie z dachówki jest uznawane za mniej szczelne (na 1 m² układa się kilkanaście elementów), niż arkusze blachy (mierzące kilka m²). Najszczelniejsze są modele z podwójnymi zamkami na wszystkich czterech krawędziach. Wersje bez zamków (np. karpiówka) układa się dwuwarstwowo – jedna warstwa będzie nieszczelna. Nachylenie dachu jest istotne również ze względów estetycznych. W zależności od niego zmienia się bryła budynku. Poza tym na dachu o dużym spadku pokrycie jest bardzo dobrze wyeksponowane.

Mogłoby się wydawać, że przy wyborze pokrycia przed wybudowaniem domu nic nas nie ogranicza. Ważne są jednak **uregulowania prawne** – warto sprawdzić, czy miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie zawiera wytycznych odnośnie rodzaju materiału pokryciowego, jaki możemy położyć na domu, kolorystyki dachu czy też jego kształtu (np. tego, że ma być dwuspadowy o kącie nachylenia 35–45°).

WYROBY CERAMICZNE

Dachówki ceramiczne znane są od tysięcy lat. Dużą popularnością cieszą się również dziś. Wyróżnia je wysoka trwałość – wytrzymują nawet ponad 100 lat. Dzięki dostępności i szerokiej gamie wzorów oraz kolorów świetnie prezentują się zarówno na domach o klasycznej architekturze, jak i na nowoczesnych budynkach. W sprzedaży znajdziemy tradycyjną karpiówkę, wersje w kształcie fali czy modne wyroby o prostej formie. Najczęściej stosowana jest



Dachówka ceramiczna typu karpiówka – prosta (a) oraz rustykalna (b). WIENERBERGER



Nietypowa rombowa forma dachówki ceramicznej pozwala uzyskać ciekawy efekt. Przypomina ona pokrycie z naturalnego łupka. BMI BRAAS

tradycyjna karpiówka i modele zakładkowe, w przypadku których szczelność i stabilne ułożenie zapewniają specjalnie wyprofilowane zamki. Ułatwiają one także układanie.

Podobnie, jak w przypadku tradycyjnej cegły, podstawowym surowcem używanym do produkcji dachówek jest glina. Dodaje się do niej mączkę ceglaną bądź kwarc – domieszki podwyższające parametry wytrzymałościowe. Barwa elementów zależy od złoża, z którego pochodzi glina oraz od czasu jej wypalania. Nawet wyroby z jednej partii mogą nieznacznie różnić się odcieniem. Niektóre są też **barwione w masie** – zaletą produktów bez warstwy szkliwa jest to, że nie widać na nich drobnych zarysowań i uszkodzeń. Wersje **angobowane** pokryte są warstwą szlachetnej glinki zmieniającej kolor powierzchni i chroniącej przed porostami. W sprzedaży znajdziemy też wyroby **glazurowane** – z dodatkową warstwą szkliwa, dającą ochronę przed nasiąkaniem i największą odporność na zabrudzenia, porosty itd.



Łukasz Nowakowski
Doradca Techniczny BMI Braas

ZDANIEM EKSPERTA

Jak wybrać odpowiednią dachówkę ceramiczną?

Dachówki ceramiczne cieszą się niesłabnącą popularnością wśród inwestorów. Zawdzięczają ją przede wszystkim uniwersalnym kształtom i nowoczesnej technologii produkcji. Są wytwarzane z surowców naturalnych i uszlachetniane najwyższej jakości powłokami.

Ze względu na rodzaj powłoki, rozróżniamy następujące rodzaje dachówek: naturalne, angobowane i glazurowane. Dachówki **naturalne** nie posiadają dodatkowej powłoki co sprawia, że mają bardzo dobre właściwości dyfuzyjne (oddychające). Nadają naturalny wygląd całemu dachowi, są jednak mało odporne na zabrudzenia. Z tego powodu dedykowane są głównie na budynki w otwartym otoczeniu. Dachówki **angobowane** przed wypaleniem są pokrywane ciekłą masą gliny z domieszką minerałów lub tlenków metali. Celem tego zabiegu jest zmiana barwy powierzchni dachówki. Angoba nie tworzy zamkniętej struktury, co pozwala zachować dobre właściwości dyfuzyjne. Taka powłoka pomaga w zachowaniu czystości dachu. Dachówki **glazurowane** mają szczelną, szkłopodobną powłokę. Głębia koloru i elegancki wygląd to zdecydowanie ich cechy charakterystyczne. Dzięki gładkiej powierzchni utrudnione jest osadzanie brudu, mchu czy porostów. Glazura chroni dach przed działaniem czynników środowiskowych.

Ostateczny wybór kształtu i powłoki zależy od upodobań inwestora oraz rodzaju i lokalizacji budynku. Przed zakupem warto zasięgnąć opinii doświadczonego dekarza.



Płaskie dachówki ceramiczne mają bardziej nowoczesny charakter. Ciekawym rozwiązaniem są wyroby o wykończeniu miedzianym albo ciemnym matowym. WIENERBERGER, WIENERBERGER, CREATON POLSKA

Chociaż pokrycie takie dużo waży, a wykonanie solidniejszej więźby dachowej oznacza większe koszty, nie zniechęca to licznych inwestorów do stosowania dachówki ceramicznej. Dzięki znacznej masie świetnie tłumi ona dźwięki – w domu nie słychać uderzających o dach kropel deszczu. Z uwagi na małe wymiary, dobrze sprawdza się na dachach o skomplikowanym kształcie, a uszkodzone elementy ułożonego już pokrycia nietrudno jest wymienić. Ponadto charakteryzuje się wysoką mrozoodpornością i niską nasiąkliwością. Niestety, wyroby takie są dość drogie. Dodatkowo koszty podnoszą dachówki specjalne (przyokapowe, końcowe itp.).

PRODUKTY BETONOWE

Dachówki takie upowszechniły się w drugiej połowie XX w. Produkowane są z mieszanki piasku, cementu i wody. Barwi się je w masie pigmentami i pokrywa farbą akrylową – wykończenie tego typu nie jest tak trwałe, jak angoba czy glazura, ale zabezpiecza chropowatą powierzchnię betonu



Dachówka cementowa romańska. Wyroby z tego materiału na pierwszy rzut oka trudno odróżnić od droższych ceramicznych. BMI BRAAS

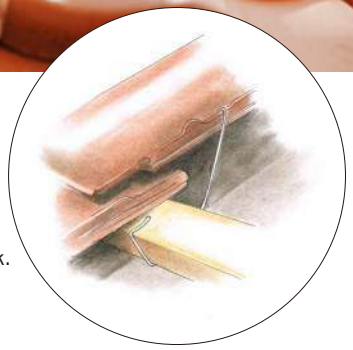
przed zabrudzeniami, porostami, ułatwia spływanie wody oraz zapewnia wysoką odporność na promieniowanie ultrafioletowe i trwałość koloru. Żeby zapewnić dachówkom większy połysk, maluje się je farbami akrylowo-polimerowymi. Efekt mokrego pokrycia można natomiast uzyskać dzięki farbom z nabłyszczaczem.

Produkty cementowe charakteryzują się wysoką mrozoodpornością i niską nasiąkliwością. Podobnie jak ceramiczne, bardzo dobrze tłumią dźwięki dochodzące z zewnątrz. Fakt, że wyroby betonowe wytrzymają 70 lat, a ceramiczne ponad 100



Popularne są obecnie dachówki betonowe o prostej formie, płaskiej powierzchni, w odcieniach szarości. CREATON POLSKA, BMI BRAAS, CREATON POLSKA





Dachówki najczęściej układane są na ołaceniu i mocowane do niego za pomocą specjalnych spinek. BMI BRAAS

ma znaczenie tylko dla części inwestorów. Omawiane wyroby są nieco większe (więc układa się je szybciej) i lżejsze od ceramicznych – 1 m² waży ok. 50 kg.

MONTAŻ DACHÓWKI

Zadanie to należy powierzyć fachowcom z doświadczeniem. Układanie rozpoczyna się od okapu. Dachówki mocuje się w po-



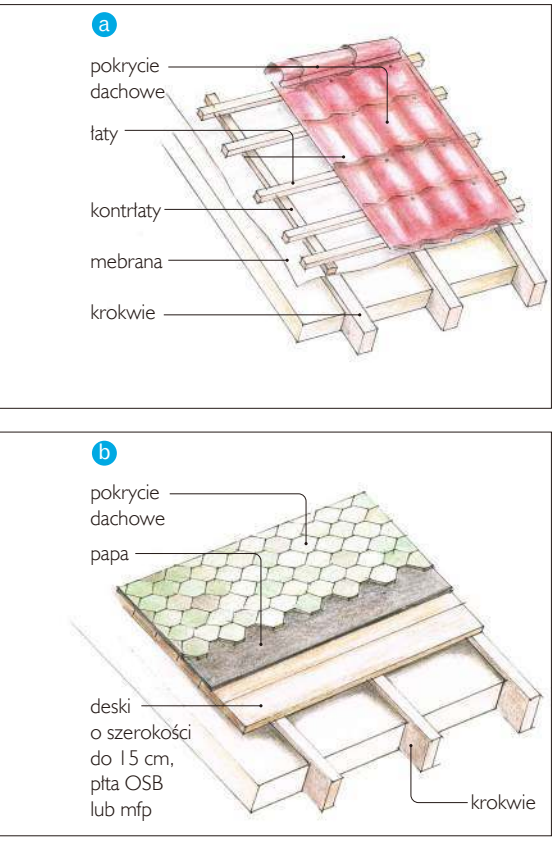
Architekt Monika Lisowska-Łętocha
Dyrektor Pracowni Projektowej w ARCHON+

ZDANIEM EKSPERTA

Jaki wpływ na bryłę domu i na koszty budowy ma rodzaj konstrukcji dachu?

Dach jest tym elementem konstrukcji domu, który w dużej mierze przesądza o wyglądzie bryły, a także o możliwościach funkcjonalnych wnętrza. Jego parametry, takie jak liczba połaci czy kąt nachylenia określają zazwyczaj szczegółowo wytyczne zawarte w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego lub w decyzji o Warunkach Zabudowy. Dlatego na etapie poszukiwania projektu należy się z nimi dokładnie zapoznać, dostosowując wybór do tych wymogów. Rodzaj konstrukcji dachu wpływa zarówno na finalny wygląd, jak i proporcje bryły, ale także na koszty budowy. Im prostsza jest to konstrukcja, tym koszty realizacji będą odpowiednio niższe, z tego też względu dachy dwuspadowe należą do najbardziej popularnych.

Dach dwuspadowy tworzą połacie połączone w kalenicy, jest nieskomplikowany w wykonaniu, a do jego zalet należy także łatwe odprowadzanie wody i zalegającego śniegu oraz możliwość doświetlenia poddasza użytkowego oknami na ścianach szczytowych. Dach czterospadowy jest bardziej skomplikowany, a co za tym idzie droższy w wykonawstwie, głównie za sprawą konieczności zastosowania większej liczby elementów wykończeniowych. W przypadku tego dachu w budynkach z poddaszem niezbędne jest zaprojektowanie okien dachowych bądź lukarn, celem właściwego doświetlenia przestrzeni na wyższej kondygnacji. Dachy płaskie to częste rozwiązanie stosowane w projektach domów nowoczesnych. Powierzchnia płaskiego dachu jest mniejsza w porównaniu z dachem dwu- i czterospadowym, a realizacja przebiega sprawnie, choć wymaga dużej dokładności. Dach płaski ma niewielki spadek, aby umożliwić odprowadzanie wody deszczowej.



Materiały pokryciowe montuje się na ołaceniu (a) albo na podkładzie w postaci deskowania (b).

ziomych rzędach, mieszając elementy z kilku palet (pozwala to uzyskać jednolite kolorystycznie wykończenie).

Pokrycia nie przytwierdza się bezpośrednio do więźby dachowej, lecz do podkładu – ołacenia. Powstaje ono z kontrłat przybijanych równolegle do krokwi oraz z łat mocowanych prostopadle. Rozstaw oraz przekrój elementów ołacenia zależy od ciężaru i sztywności pokrycia, kąta nachylenia połaci i rozstawu krokwi. Istotnym elementem podkładu jest membrana dachowa, którą układa się pod kontrłatami. Wciąż popularne jest także pełne deskowanie kryte papą jako podkład.

Dachówki przytwierdza się najczęściej za pomocą spinek dekarskich, chyba że ich producent zaleca inaczej. Pokrycie utrzymuje się na dachu w dużej mierze pod własnym ciężarem, dlatego nie trzeba przytwierdzać wszystkich elementów – informacje na ten temat powinny znajdować się w projekcie domu. Znajdziemy je również w materiałach producentów pokryć. Najczęściej przytwierdza się tylko co trzecią lub co piątą dachówkę, z przesunięciem mocowania w lewo lub prawo w kolejnych rzędach. Ponadto mocuje się wszystkie w pasie kilkudziesięciu centymetrów od krawędzi dachu (okapy i szczyty), wzdłuż koszy, naroży, przy kominach, lukarnach i oknach połaciowych. Stabilność montażu pokrycia zwiększa ponadto układanie z przesunięciem o połowę szerokości dachówki w kolejnych rzędach. W przypadku bardzo stromych dachów (o kącie nachylenia powyżej 60°) oraz na terenach zagrożonych silnymi wiatrami, przytwierdza się wszystkie elementy.



Kolor i styl pokrycia dachowego należy odpowiednio wcześnie zaplanować i dopasować do koloru stolarki okiennej, bramy garażowej i pozostałych elementów budynku. PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHON+

Do wykończenia należy stosować gotowe elementy – połówkowe, 3/4 lub 5/4 – dachówek nie zaleca się zaś docinać. Choć czasem nie da się tego uniknąć, choćby wtedy, gdy trzeba wykonać kosz dachowy czy ułożyć pokrycie wokół okna bądź komina. Elementy zawsze docina się na ziemi, nie na dachu, ponieważ iskry mogłyby uszkodzić membranę. Należy w tym celu używać szlifierki kątowej.

Tradycyjna strzecha

Jeśli dom ma tradycyjną architekturę, a połać dachu duże nachylenie, można rozważyć zastosowanie strzechy. Na takim budynku będzie prezentować się najlepiej. Pokrycie to znane jest od pokoleń, jednak współczesne wyroby nie przypominają tych sprzed lat. Powstają z trzciny, a nie ze słomy, jak dawniej. Niestety, mają kilka wad. Przede wszystkim co kilka lat wymagają konserwacji – impregnowania zabezpieczającego przed pożarem oraz usuwania mchu. Niezbędne jest też zamontowanie na dachu instalacji odgromowej. Ponadto strzecha jest dość droga, a znalezienie ekipy wyspecjalizowanej w kryciu nią dachów nie jest łatwe. Wiązki układa się na pełnym deskowaniu bądź na ruszcie drewnianym, mocując je drutem. W przypadku uszkodzeń w pokryciu możliwa jest wymiana tylko jego części.

Strzecha jest dość trwała, a dzięki zaaplikowaniu specjalnych powłok przeciwogniowych – odporna na zapalenie. Ma dobre parametry termoizolacyjne – w lecie chroni przed nadmiernym upałem, a w zimie przed utratą ciepła z budynku. Dzięki jej paroprzepuszczalności dach „oddycha", co tworzy odpowiedni mikroklimat wewnątrz domu. Jest to istotne głównie wtedy, gdy na poddaszu znajdują się pomieszczenia użytkowe. Z uwagi na porowatą strukturę, strzecha dobrze chroni także przed hałasem.



Na domach o tradycyjnej architekturze stylowo będzie prezentować się naturalna strzecha. DACH-REED

reddot winner 2020

Koramic V11

Design by STUDIO F·A·PORSCHE



ICONIC AWARDS 2020 INNOVATIVE ARCHITECTURE best of best

GERMAN DESIGN AWARD WINNER 2020

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

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

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

www.wienerberger.pl

Wienerberger

DACHÓWKI CEMENTOWE

Producent					
	CREATON POLSKA	**IBF POLSKA**	**IBF POLSKA**	**BMI BRAAS**	**CREATON POLSKA**
Model	GÖTEBORG (PROFILOWANA)	IKAST (PROFIL PODWÓJNE S)	SKAGEN (PROFIL PODWÓJNE S)	CELTYCKA CISAR	KAPSTADT (PŁASKA)
Masa [kg/m²]	ok. 47	42	42	41,71	ok. 50
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	od 10	27–60	27–60	22	od 10
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie	ołacenie	ołacenie	ołacenie	ołacenie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	ok. 334 x 420	330 x 420	330 x 420	330 x 420	ok. 334 x 420
Liczba sztuk na 1 m²	9,7	10	10	9,7	9,7
Sposób wykończenia powierzchni	matowa PLANAR, błyszcząca DURATOP PRO	powłoka Moderne o minimalnym połysku	powłoka Reflekte – połysk i ochrona UV	cisar	matowa PLANAR, błyszcząca DURATOP PRO
Liczba kolorów	PLANAR: czerwona, brązowa, grafitowa, czarna; DURATOP PRO: czerwona, mokka, grafitowa, czarna	5	3	4	PLANAR: czerwona, szara, grafitowa, czarna; DURATOP PRO: grafitowa, czarna
Gwarancja [lata]	do 30 (zgodnie z warunkami na www.creaton.pl)	30	30	30	do 30 (zgodnie z warunkami na www.creaton.pl)
Cena brutto [zł/m²]	**od 39,77**	**46**	**52,60**	**58,30**	**od 64,02**

DACHÓWKI CERAMICZNE

Producent					
	BMI BRAAS	**IBF POLSKA**	**BMI BRAAS**	**CREATON POLSKA**	**CREATON POLSKA**
Model	BAŁTYCKA CISAR	AARHUS (PROFIL PŁASKI)	TEVIVA CISAR	TITANIA (HOLENDERKA PŁASKA)	PREMION (HOLENDERKA PŁASKA)
Masa [kg/m²]	41,71	42	45,08	ok. 46,6	ok. 42,4
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	22	27–60	25	od 10	od 7
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie	ołacenie	ołacenie	ołacenie	ołacenie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	330 x 420	330 x 420	330 x 420	ok. 325 x 515	ok. 280 x 460
Liczba sztuk na 1 m²	9,7	10	9,8	9	11,6
Sposób wykończenia powierzchni	cisar	powłoka Moderne o minimalnym połysku	cisar	angobowana NUANCE, glazurowane FINESSE i NOBLESSE	naturalna, angobowana NUANCE, glazurowane FINESSE i NOBLESSE
Liczba kolorów	4	3	4	NUANCE: miedziana, w kolorze łupka, antracytowa; FINESSE: kasztanowa, w kolorze łupka, czarna; NOBLESSE: brązowa	czerwień naturalna; NUANCE angobowana: 5 kolorów; FINESSE glazurowana: 4 kolory; NOBLESSE glazurowana: 2 kolory
Gwarancja [lata]	30	30	30	do 50 (zgodnie z warunkami na www.creaton.pl)	do 50 (zgodnie z warunkami na www.creaton.pl)
Cena brutto [zł/m²]	**73,33**	**80,81**	**122,70**	**od 77,58**	**od 85,26**

Producent					
	CREATON POLSKA	**CREATON POLSKA**	**RÖBEN POLSKA**	**RÖBEN POLSKA**	**CREATON POLSKA**
Model	RATIO (MARSYLKA)	FUTURA (HOLENDERKA PŁASKA)	PIEMONT	MONZAPLUS	CANTUS (PŁASKA)
Masa [kg/m²]	ok. 40,3	ok 48,6	40,1–44,5	ok. 38,3–40,3	ok. 44.4
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	od 10	od 7	od 22	od 22	od 10
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie	ołacenie	zależy to od kształtu dachu i położenia domu	zależy to od kształtu dachu i położenia domu	ołacenie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	ok. 265 x 446	ok. 300 x 482	ok. 290 x 472	ok. 304 x 464	ok. 265 x 450
Liczba sztuk na 1 m²	11,7	10,8	ok. 10,1	ok. 9,5	11,8
Sposób wykończenia powierzchni	naturalna, angobowana NUANCE, glazurowane FINESSE i NOBLESSE	naturalna, angobowana NUANCE, glazurowane FINESSE i NOBLESSE	angobowana i glazurowana	angobowana i glazurowana	naturalna, angobowana NUANCE, glazurowane FINESSE i NOBLESSE
Liczba kolorów	czerwień naturalna; NUANCE angobowana: 5 kolorów; FINESSE glazurowana: 4 kolory; NOBLESSE glazurowana: 1 kolor	czerwień naturalna; NUANCE angobowana: 6 kolorów; FINESSE glazurowana: 4 kolory; NOBLESSE glazurowana: 4 kolory	angobowana: miedziana, kasztanowa, brązowa, antracytowa, grafitowa; glazurowana: titan szara, tobago (łącznie 7 kolorów)	angobowana: miedziana, kasztanowa, trentino, grafitowa, antracytowa; glazurowana: maduro, tobago (łącznie 7 kolorów)	czerwień naturalna; NUANCE angobowana: 3 kolory; FINESSE: glazurowana: 2 kolory; NOBLESSE glazurowana: 2 kolory
Gwarancja [lata]	do 50 (zgodnie z warunkami na www.creaton.pl)	do 50 (zgodnie z warunkami na www.creaton.pl)	30	30	do 50 (zgodnie z warunkami na www.creaton.pl)
Cena brutto [zł/m²]	**od 86**	**od 87,37**	**ok. 87,45**	**ok. 89,15**	**od 89,56**

Producent					
	WIENERBERGER	**CREATON POLSKA**	**CREATON POLSKA**	**WIENERBERGER**	**WIENERBERGER**
Model	KORAMIC ALEGRA 9, ANTRACYTOWA ANGOBA	KODA (PŁASKA)	KLASSIK (KARPIÓWKA)	KORAMIC COSMO 11, SZARA ANGOBA	KORAMIC ACTUA 10 LT, MIEDZIANO-PIASKOWA
Masa [kg/m²]	35,6	ok. 46	ok. 64.8	45,8	44
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	15 przy zastosowaniu membrany dachowej	od 10	od 10	30; 24 przy zastosowaniu membrany dachowej	30; 24 przy zastosowaniu membrany dachowej
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie	ołacenie	ołacenie	ołacenie	ołacenie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	477 x 314	ok. 304 x 505	ok. 180 x 380	458 x 284	472 x 303
Liczba sztuk na 1 m²	8,9	9	36	10,9	10
Sposób wykończenia powierzchni	angoba	angobowana NUANCE, glazurowana FINESSE	naturalna, angobowana NUANCE, glazurowana FINESSE	angoba	angoba
Liczba kolorów	11	NUANCE angobowana: antracytowa; FINESSE glazurowana: w kolorze łupka	czerwień naturalna; NUANCE angobowana: 11 kolorów; FINESSE: glazurowana: 5 kolorów	4	8
Gwarancja [lata]	30 na mrozoodporność	do 50 (zgodnie z warunkami na www.creaton.pl)	do 50 (zgodnie z warunkami na www.creaton.pl)	30 na mrozoodporność	30 na mrozoodporność
Cena brutto [zł/m²]	**od 89,80**	**od 98,46**	**od 109,20**	**od 115,98**	**od 117,50**

Producent					
	WIENERBERGER	**CREATON POLSKA**	**WIENERBERGER**	**WIENERBERGER**	**WIENERBERGER**
Model	KORAMIC ACTUA 10 LT, RUSTYKALNA ANGOBA	SIMPLA (PŁASKA)	KORAMIC KARPIÓWKA PÓŁOKRĄGŁA, RUSTYKALNA ANGOBA	KORAMIC KARPIÓWKA PROSTA, ANTRACYTOWA ANGOBA	KORAMIC OREA 9, ANTRACYTOWA MATOWA ANGOBA
Masa [kg/m²]	44	ok. 52,3	57,6	57,6	44,2
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	30; 24 przy zastosowaniu membrany dachowej	od 10	30; 24 przy zastosowaniu membrany dachowej	30; 24 przy zastosowaniu membrany dachowej	20; 25 przy zastosowaniu membrany dachowej
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie	ołacenie	ołacenie	ołacenie	ołacenie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	472 x 303	ok. 300 x 500	380 x 180	380 x 180	470 x 305
Liczba sztuk na 1 m²	10	10,4	36	36	9,6
Sposób wykończenia powierzchni	angoba	angobowana NUANCE, glazurowana FINESSE	angoba	angoba	angoba
Liczba kolorów	8	NUANCE angobowana: antracytowa; FINESSE glazurowana: czarna i w kolorze łupka	10	10	5
Gwarancja [lata]	30 na mrozoodporność	do 50 (zgodnie z warunkami na www.creaton.pl)	30 na mrozoodporność	30 na mrozoodporność	30 na mrozoodporność
Cena brutto [zł/m²]	**od 117,50**	**od 117,83**	**od 121,68**	**od 121,68**	**od 129,89**

Producent					
	WIENERBERGER	**RÖBEN POLSKA**	**BMI BRAAS**	**WIENERBERGER**	**WIENERBERGER**
Model	KORAMIC ESÓWKA SINUS, WIKTORIAŃSKA CZERWIEŃ	BERGAMO (PŁASKA)	RUBIN 13V	KORAMIC V11, ANTRACYTOWA ANGOBA	KORAMIC MNICH-MNISZKA, NATURALNA CZERWIEŃ
Masa [kg/m²]	40	ok. 48,5	39,36	46,9	58,5
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	35 przy zastosowaniu membrany dachowej	od 25	16	17–21 (długość krycia 36–38,5 cm); powyżej 21 (długość krycia 36–39,5 cm)	40; 34 przy zastosowaniu membrany dachowej
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie	zależy to od kształtu dachu i położenia domu	ołacenie	ołacenie	ołacenie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	415 x 240	ok. 285 x 436	274 x 436	480 x 272	420 x 160 (Mnich); 412 x 189 (Mniszka)
Liczba sztuk na 1 m²	14,3	ok. 12	12,3	10,9	15
Sposób wykończenia powierzchni	angoba	angoba	angoba, glazura, glazura top line	angoba	naturalna, gładka
Liczba kolorów	5	antracytowa	10	3	2
Gwarancja [lata]	30 na mrozoodporność	30	30	30 na mrozoodporność	30 na mrozoodporność
Cena brutto [zł/m²]	**od 130,13**	**ok. 132,40**	**163,84 – 218,20**	**od 164,92**	**od 271,20**

FOT. RUUKKI



Popularne i niedrogie

Małgorzata Kolmus

Obecnie inwestorzy kryją dachy głównie blachą (profilowaną albo płaską). Powszechnie stosowane są też wyroby bitumiczne. Decydując się na lekki materiał, nie muszą się martwić o wytrzymałość więźby dachowej – każda prawidłowo zaprojektowana konstrukcja wytrzyma obciążenie blachodachówką czy gontem bitumicznym.

Ciężar popularnej blachodachówki lub blachy płaskiej to 4–5 kg/m², gontów bitumicznych 5–13 kg/m², zaś gontów drewnianych 7–20 kg/m². Pokrycia takie ważą zatem kilkukrotnie mniej niż dachówki, co pozwala na większą swobodę przy ich wyborze – nie trzeba się martwić, czy konstrukcja dachu zniesie obciążenie, co jest istotne np. podczas remontu dachu. Jeżeli planujemy wymianę pokrycia, a więźba nie jest zniszczona ani zdeformowana, bez obaw możemy na niej położyć lekkie pokrycie, niezależnie od tego, czym wcześniej wykończony był dach. Jeśli zaś na więźbie o zbyt małych przekrojach ułożymy dachówki, może dojść do ugięcia konstrukcji, a nawet jej zniszczenia.

Chociaż w sytuacji, gdy ciężki materiał zastępujemy lekkim, nie ma tego problemu, planowane zmiany i tak lepiej przedyskutować z fachowcem, bo np. sprzedawaną w dużych arkuszach blachodachówkę czy blachę trapezową trudno będzie ułożyć na dachu o skomplikowanym kształcie.

W przypadku pokryć lekkich zakres zastosowania jest szeroki – dopuszczalny kąt nachylenia połaci zawiera się w granicach 10–90° (można je zatem bez problemu układać zarówno na dachach o minimalnym spadku, jak i na elewacjach). Ponadto można go zmieniać w dość szerokim zakresie, dobierając odpowiednio szczelne warstwy podkładu.

Dodatkową zaletą stosowania omawianych wyrobów są niższe nakłady inwestycyjne, niż w przypadku krycia dachówkami czy strzechą. Łatwiejszy i szybszy jest też ich montaż. Podkład pod pokrycie stanowi ruszt albo deskowanie. Blachy profilowane są sztywne i podobnie jak dachówki nie wymagają oparcia na całej swojej powierzchni – wystarczy zatem ruszt z łat i kontrłat. Większość blach płaskich, gonty bitumiczne i papy potrzebują natomiast deskowania. Dwa ostatnie pokrycia wymagają jak najrówniejszego podkładu – najlepiej w postaci dużych płyt drewnopochodnych, ewentualnie desek łączonych na pióro i wpust.

BLACHODACHÓWKA

Na pierwszy rzut oka wygląda jak dachówka. Jest to blacha wytłoczona tak, by imitowała naturalne pokrycie ceramiczne. Oferta produktów jest dziś dużo bogatsza, niż jeszcze kilka lat temu. Bez problemu kupimy nie tylko klasyczną blachodachówkę w kształcie fal, ale też nowoczesną o bardziej geome-



trycznych kształtach, imitującą dachówki płaskie. Szeroki wybór profili, jak i kolorów, jest jednym z powodów popularności tego materiału.

Rdzeń najczęściej stanowi blacha stalowa, rzadziej lżejsza aluminiowa. Na niej znajdują się powłoki ochronne. Trwałość pokrycia zależy przede wszystkim od rodzaju zastosowanych powłok. Może to być np. poliester, poliuretan, posypka z kruszywa. Producenci często nadają im własne nazwy firmowe, a z wyglądu trudno odróżnić blachę trwałą od nietrwałej, co nie ułatwia porównania wyrobów. Solidne produkty służą ponad 20 lat, przy bardzo dobrym zabezpieczeniu antykorozyjnym nawet 50. Jest wiele typów powłok i pełnią one różne funkcje – zwiększają odporność na rdzewienie, promieniowanie UV, płowienie, czynniki chemiczne, zarysowania i inne uszkodzenia mechaniczne powstające w wyniku uderzeń gradu czy szyszek. Tam, gdzie powłoka zostaje uszkodzona, np. poprzez cięcie szlifierką kątową (ciąć należy nożycami) albo przez gałęzie drzew, blacha koroduje już po kilku latach.

Cięższym i droższym wariantem blachodachówki jest ta **z posypką mineralną**, czyli warstwą kruszywa skalnego albo barwionego piasku kwarcowego. Wyróżnia się szorstką matową powierzchnią i przypomina łupek kamienny lub gont drewniany. W porównaniu z pokryciami ciężkimi blachodachówka gorzej tłumi odgłos deszczu. Wyjątkiem są właśnie wyroby z posypką mineralną, które wykazują dobre właściwości akustyczne i są trwalsze od standardowych.

Mają postać niewielkich paneli o wymiarach maksymalnie 1 × 1 m. W przypadku więźby o skomplikowanym kształcie lepiej zastosować **blachodachówkę panelową (modułową)** w postaci małych arkuszy. Łatwiej będzie je transportować, układać i powstanie mniej odpadów. Duże arkusze o długości do 12 m układa się szybciej, szczególnie na dachach jedno- lub dwuspadowych bez lukarn i wykuszy. Istotną kwestią jest również wysokość przetłoczeń blachodachówki, wpływa bowiem na jej sztywność.

Pokrycie jest łatwe w obróbce i montażu. Nadaje się na większość dachów. Jego koszt jest niższy niż w przypadku dachówek, ponadto mniej płacimy za elementy dodatkowe – skrajne, gąsiory itp. Niezbędne obróbki wykonuje na miejscu, choć niektóre z nich można kupić i zastosować gotowe elementy. Blachodachówkę układa się na ruszcie z łat i kontrłat, zaczynając od okapu, a kierując się ku kalenicy. Arkusze mocuje się za pomocą wkrętów samonawiercających (farmerskich) z gumową (EPDM) podkładką. Mocowania umieszcza się w dole przetłoczenia (po 5–6 szt./m²), a wzdłuż okapu i kalenicy – w każdym zagłębieniu fali. Po ułożeniu arkuszy, na całym dachu mocuje się wiatrownice oraz gąsiory kalenicowe. Podczas montażu należy uważać, aby nie uszkodzić blachy. Po ułożonym pokryciu można chodzić w miękkim obuwiu. Do cięcia arkuszy nie wolno używać szlifierki kątowej, ponieważ iskry mogłyby zniszczyć powłokę ochronną, co skutkowałoby powstawaniem ognisk korozji.



Blachodachówka z przetłoczeniami imitującymi tradycyjne dachówki i wykończeniem typu połysk. BLACHY PRUSZYŃSKI





Blachodachówka modułowa o bardziej geometrycznych kształtach, przypominająca płaskie dachówki. RUUKKI





Popularne stają się panelowe blachodachówki płaskie i z delikatnymi przetłoczeniami. BLACHY PRUSZYŃSKI

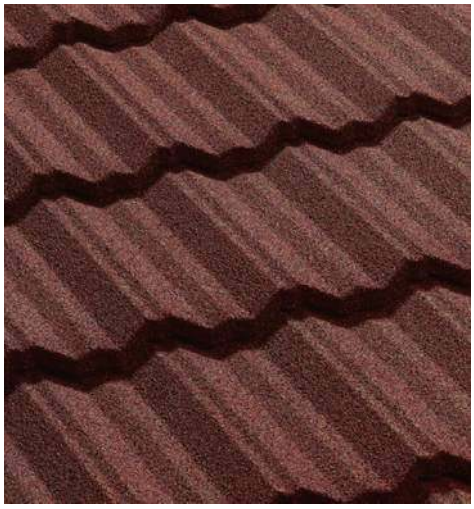
BLACHY PRUSZYŃSKI



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

do 50 lat gwarancji*

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





Blachodachówki z posypką skalną mogą mieć różny kolor i styl (niektóre przypominają gonty drewniane). Są cięższe od standardowych, ale lepiej tłumią odgłos deszczu. GERARD AHI ROOFING



Przytwierdzanie arkuszy blachodachówki przy użyciu wkrętów samonawiercających z gumową podkładką. BLACHOTRAPEZ

BLACHY PŁASKIE

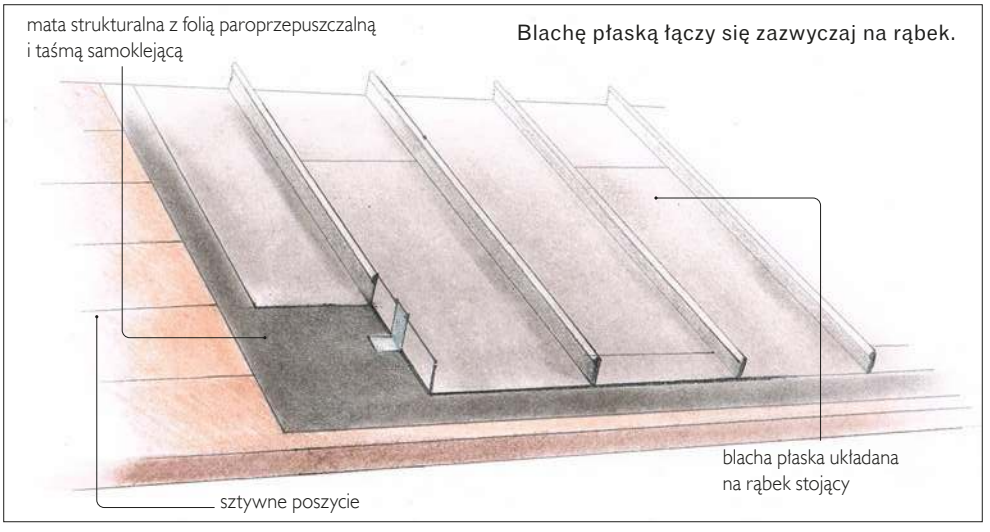
Są to najlżejsze pokrycia, odpowiednie na połacie strome i płaskie. Idealnie wyglądają na nieskomplikowanych dachach domów o minimalistycznej bryle. Dzięki popularnemu obecnie sposobowi łączenia arkuszy na tzw. rąbek stojący, można uzyskać dach o efektownym i nowoczesnym wyglądzie. Blacha łączona w ten sposób montowana jest także na elewacjach.

Produkuje się je przede wszystkim z powlekanej blachy stalowej (podobnie jak blachodachówki). Powszechna kiedyś stal ocynkowana wychodzi z użycia ze względu na niską trwałość. Zamożniejsi inwestorzy sięgają czasami po blachę cynkowo-tytanową i miedzianą. Ta ostatnia jest najdroższa i najtrwalsza – przy prawidłowym kryciu wytrzymuje nawet 300 lat. Po kilku miesiącach pokrywa się zielonkawą patyną, zapewniającą odporność na wpływ warunków atmosferycznych. Nie należy jej czyścić ani konserwować. Blacha cynkowo-tytanowa wytwarza podobną warstwę po kilku latach.

Płaską blachę tnie się łatwiej niż blachodachówkę, a odcięte fragmenty można wykorzystać w innym miejscu albo na obróbki. Arkusze mocuje się do podkładu na tzw. żabki (niewidoczne na pokryciu) lub wkręty farmerskie, a łączy ze sobą nawzajem na pojedynczy lub podwójny rąbek stojący (ten drugi zalecany jest na dachy o nachyleniu mniejszym niż 25°). Rąbki powstają przez pojedyncze bądź podwójne zagięcie i wywinięcie (ręcznie lub maszynowo) sąsiadujących ze sobą arkuszy. Tradycyjnie blachy płaskie układa się na pełnym deskowaniu z drewna lub płyt drewnopochodnych (OSB, mfp). Jednak producenci paneli na rąbek dopuszczają także ich montaż na gęsto rozstawionych łatach.

WYROBY BITUMICZNE

Do ich produkcji używa się wodoszczelnej masy asfaltowej (bitumu). Są niedrogie,



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

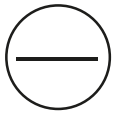


Ruukki® Hyygge bez przetłoczeń

Unikalne cechy Ruukki® Hyygge



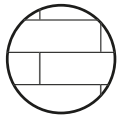
Wysoka jakość

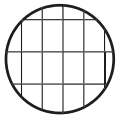


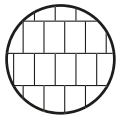
Gładka faktura



4 kolory







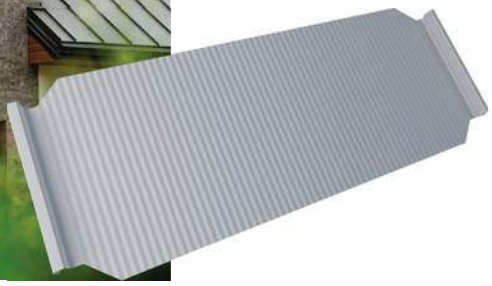
3 wzory

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





Łączenie arkuszy blachy płaskiej na rąbek stojący pozwala uzyskać nowocześnie wyglądający dach. BUDMAT



Pokrycie blaszane typu rąbek stojący można wykonać także z niewielkich elementów modułowych (paneli). BRATEX, BLACHY PRUSZYŃSKI

lekkie, łatwe w montażu i obróbce, szczelne, odporne na starzenie i zmiany temperatury. Służą na ogół 15–20 lat. Ich wspólną cechą jest elastyczność, dzięki czemu łatwo dopasowują się do każdego podłoża. Znajdziemy wśród nich **papę** – kiedyś powszechnie stosowaną, obecnie wykorzystywaną przede wszystkim podczas napraw i krycia dachów płaskich. Służy też jako podkład na pełnym deskowaniu – w praktyce również jako tymczasowe pokrycie. Papę układa się na pełnym deskowaniu, na ogół dwuwarstwowo – najpierw papę podkładową, później wierzchniego krycia. Mamy też bitumiczne płyty faliste, powstające z włókien organicznych nasycanych bitumem pod dużym ciśnieniem i w wysokiej temperaturze. Podczas produkcji barwione są w masie i utwardzane żywicą, dzięki czemu stają się odporne na działanie promieni UV. Mogą mieć przetłoczenia naśladujące dachówki. Elementy są dość sztywne, dlatego na dachach o większym kącie nachylenia (pow. 15°) można je układać na ołaceniu zamiast na deskowaniu. Montaż płyt za pomocą gwoździ jest bardzo prosty.

Papa i płyty faliste to pokrycia, które nie są uznawane za bardzo estetyczne. Większym uznaniem cieszą się natomiast **gonty bitumiczne**, czyli kolorowe pasy papy z naciętymi o różnych kształtach, nadających pokryciu wygląd zbliżony do tradycyjnego gontu drewnianego, dachówki karpiówki czy płytek z naturalnego łupka. Składają się z dwóch warstw. Spodnia jest samoprzylepna, a na wierzchu znajduje się posypka mineralna lub ceramiczna, która wpływa na wygląd pokrycia. Gonty bitumiczne występują w wielu barwach. Kolorystyka niektórych wyrobów daje efekt cieniowania. Układa się je na dachach o nachyleniu od 12° po bardzo strome, nawet z płaszczyznami pionowymi. Ich ciężar wynosi ok. 10 kg/m², ale łącznie z warstwami podkładowymi (zwykle jest to deskowanie i papa podkładowa) może sięgnąć 30 kg/m². Cechuje je wysoka elastyczność i można je łatwo przycinać, dlatego świetnie nadają się do wykańczania nietypowych powierzchni, np. wolich oczek. Pasy pokrycia układa się na zakład i przybija do deskowania ocynkowanymi gwoździami papowymi. W przypadku wyrobów samoprzylepnych, do mocowania nie są potrzebne jakiekolwiek łączniki.





Blacha łączona na rąbek stojący nie musi być całkowicie płaska – dostępne są produkty z rozmaitą fakturą. BLACHY PRUSZYŃSKI

NAJLEPSZA MARKA
WEDŁUG FACHOWCÓW

Budmat.

Como





DACHY MODUŁOWE

ZŁOTY MEDAL 2022

INNOWACYJNE PRODUKTY

Klasa **Premium**

PANELE DACHOWE



Nowość w ofercie

IRON Click

budmat.com

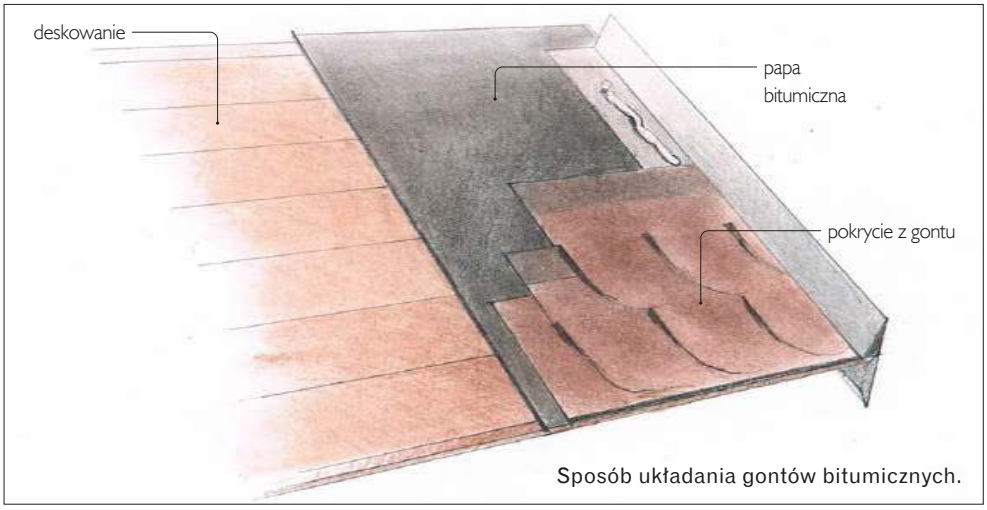




Różne wzory gontów bitumicznych umożliwiają dopasowanie pokrycia do stylu budynku. TEGOLA, TEGOLA, TECHNONICOL



Gonty można układać zarówno na prostych konstrukcjach, jak i na dachach o bardziej skomplikowanych kształtach. Są stosunkowo trwałe, a także łatwe w obróbce i montażu. STEMA



Sposób układania gontów bitumicznych.

GONTY DREWNIANE

Tradycyjne gonty drewniane to pokrycie naturalne, produkowane z drewna świerkowego, sosnowego, jodłowego, osikowego, modrzewiowego, cedrowego lub dębowego. Nie mają wiele wspólnego z popularnymi dziś gontami bitumicznymi. Występują w formie klinowatych deszczułek o długości 40–60 cm i grubości 1,5 cm. Drewno może być pocięte mechanicznie (gonty cięte) lub łupane ręcznie (gonty łupane). Ta druga metoda jest bardziej pracochłonna, ale dzięki temu, że nie dochodzi do przecinania włókien drewna, deszczułki są bardziej odporne na działanie wilgoci. Niezależnie od sposobu produkcji, gonty wymagają zaimpregnowania przed położeniem na dachu. Zabieg ten pozwala ochronić materiał przed grzybami, owadami i ogniem.

Montaż jest dość pracochłonny i skomplikowany, a znalezienie doświadczonej w tym zakresie ekipy może być trudne. Elementy przybija się do sztywnego podłoża (papy na deskowaniu) za pomocą gwoździ. W przypadku bardziej stromych połaci gonty układa się dwuwarstwowo. Gdy dach ma mniejsze nachylenie, należy zastosować trzy warstwy pokrycia dla uzyskania lepszej szczelności. Wszystkie dachy kryte gontami drewnianymi wymagają zainstalowania piorunochronu.



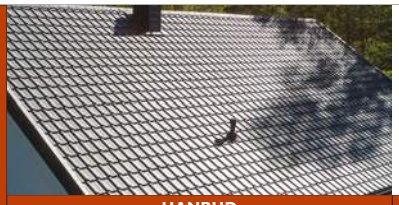
Dom pokryty gontem drewnianym. Pokrycie takie przed ułożeniem należy zaimpregnować preparatem grzybo- i owadobójczym oraz zwiększającym ognioodporność. AHI ROOFING

BLACHODACHÓWKI

PRODUCENT			
	RUUKKI	**PRUSZYŃSKI**	**BUDMAT**
Model	RUUKKI HYYGGE (PŁASKA MODUŁOWA)	SZAFIR (MODUŁOWA LUB CIĘTA NA WYMIAR)	VENECJA (MODUŁOWA)
Masa [kg/m²]	7	nie podano	4,22
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	min. 14	9 cięta na wymiar; 15 panelowa	min. 15
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie	ołacenie	dowolny
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	1178 × 290	1180 × 800/900–5000/5300 cięta na wymiar; 1163 × 710 panelowa	736 × 1190
Liczba sztuk na 1 m²	nie podano	nie podano	nie podano
Sposób wykończenia powierzchni	GreenCoat Pural BT mat, GreenCoat Crown BT	powłoka poliestrowa (połysk, poliester mat gruboziarnisty), poliester matowy TOPMAT, powłoka hybrydowa PURMAX (poliester + poliuretan), powłoka poliuretanowa PURMAT (mat) i PURLAK (połysk)	powłoki: X-MATT, GreenCoat Crown BT, D-MATT, IDEAL-SATIN, GreenCoat Pural BT, IDEAL-MATT, GreenCoat Pural BT
Liczba kolorów	czarny, antracytowy, grafitowy, szary	do 25 (w zależności od rodzaju powłoki)	16 w różnych powłokach
Gwarancja [lata]	do 50	do 50 (w zależności od rodzaju powłoki)	do 50 w zależności od powłoki
Cena brutto [zł/m²]	**od 43,00**	**54,39–67,31 (cięta na wymiar); 73,32–90,26 (panelowa)**	**od 55 (netto, w zależności od powłoki)**

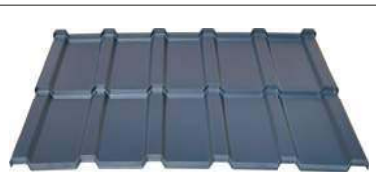
PRODUCENT				
	PRUSZYŃSKI	**HANBUD**	**HANBUD**	**BUDMAT**
Model	REN (MODUŁOWA LUB CIĘTA NA WYMIAR)	MALTA	MODERNO (MODUŁOWA)	COMO (MODUŁOWA)
Masa [kg/m²]	nie podano	4	4	4,18
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	9 cięta na wymiar; 15 panelowa	14	14	>25
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie	ołacenie, pełne deskowanie	ołacenie, pełne deskowanie	dowolny
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	1192 × 755 cięta na wymiar; 1192 × 730 panelowa	1183 × 460–6000	1210 × 720	725 × 1220
Liczba sztuk na 1 m²	nie podano	nie podano	nie podano	nie podano
Sposób wykończenia powierzchni	powłoka poliestrowa (połysk, poliester mat gruboziarnisty), poliester matowy TOPMAT, powłoka hybrydowa PURMAX (poliester + poliuretan), powłoka poliuretanowa PURMAT (mat) i PURLAK (połysk)	powłoki: Polar Mat, Połysk, Mat	powłoki: Polar Mat, Połysk, Mat	standard lub mikrofala w powłokach X-MATT, GreenCoat Crown BT, D-MATT, IDEAL-SATIN, GreenCoat Pural BT, IDEAL-MATT, GreenCoat Pural BT
Liczba kolorów	do 25 (w zależności od rodzaju powłoki)	21	21	16 w różnych powłokach
Gwarancja [lata]	do 50 (w zależności od rodzaju powłoki)	50 (w powłoce Polar Mat)	50 (w powłoce Polar Mat)	do 50 w zależności od powłoki
Cena brutto [zł/m²]	**57,70–74,39 (cięta na wymiar); 69,77–89,79 (panelowa)**	**58,18**	**58,43**	**od 59,49 (netto, w zależności od powłoki)**

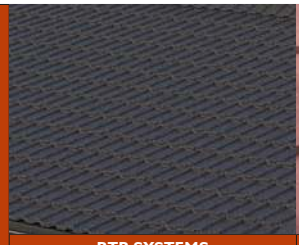
PRODUCENT				
	HANBUD	**BTR**	**BTR**	**HANBUD**
Model	VENA MODULAR (MODUŁOWA)	ENIGMA	ESTIMA	BLACHODACHÓWKA ARGILLA
Masa [kg/m²]	4	ok. 4,5	ok. 4,5	4
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	14	min. 15	min.15	14
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie, pełne deskowanie	ołacenie, pełne deskowanie	ołacenie, pełne deskowanie	ołacenie, pełne deskowanie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	1183 × 720	1176 × 30 (wys.)	1191 × 35 (wys.)	1180 × 460–4000
Liczba sztuk na 1 m²	nie podano	1,18	1,166	nie podano
Sposób wykończenia powierzchni	powłoki: Polar Mat, Połysk, Mat	10 surowców	10 surowców	powłoki: Polar Mat, Połysk, Mat
Liczba kolorów	21	10 surowców × 5 kolorów	10 surowców × 5 kolorów	21
Gwarancja [lata]	50 (w powłoce Polar Mat)	do 60	do 60	50 (w powłoce Polar Mat)
Cena brutto [zł/m²]	**59,76**	**60**	**od 60**	**60,75**

PRODUCENT			
	HANBUD	**RUUKKI**	**BTR**
Model	RETTO (MODUŁOWA)	PLANNJA MODULAR (MODUŁOWA)	TREND
Masa [kg/m²]	4	4,4 oraz 4,6	ok. 4,5
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	14	min. 9	min. 15
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie, pełne deskowanie	ołacenie	ołacenie, pełne deskowanie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	1180 × 720	1145 × 700	1215 × 30 (wys.)
Liczba sztuk na 1 m²	nie podano	nie podano	1,14
Sposób wykończenia powierzchni	powłoka Mat	GreenCoat Pural BT mat, GreenCoat Pural BT, GreenCoat Crown BT, Poliester Rough mat, Poliester	5 surowców
Liczba kolorów	7	czarny, antracytowy, grafitowy, czekoladowobrązowy, ciemnobrązowy, ceglasty, wiśniowy	5 surowców × 5 kolorów
Gwarancja [lata]	20	do 50	do 60
Cena brutto [zł/m²]	**62,90**	**od 64,43**	**od 65**

PRODUCENT				
	PRUSZYŃSKI	**PRUSZYŃSKI**	**RUUKKI**	**RUUKKI**
Model	TIGRA (MODUŁOWA)	FIORD (MODUŁOWA)	RUUKKI FINNERA (MODUŁOWA)	RUUKKI ADAMANTE
Masa [kg/m²]	nie podano	nie podano	4,6 oraz 4,7	4,6
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	20	20	min. 9	min. 9
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie	ołacenie	ołacenie	ołacenie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	1186 × 710	1165 × 710	1140 × 660	1125 × 850–8200
Liczba sztuk na 1 m²	nie podano	nie podano	nie podano	nie podano
Sposób wykończenia powierzchni	powłoka poliestrowa (połysk, poliester mat gruboziarnisty), poliester matowy TOPMAT, powłoka hybrydowa PURMAX (poliester + poliuretan), powłoka poliuretanowa PURMAT (mat) i PURLAK (połysk)	powłoka poliestrowa (połysk, poliester mat gruboziarnisty), poliester matowy TOPMAT, powłoka hybrydowa PURMAX (poliester + poliuretan), powłoka poliuretanowa PURMAT (mat) i PURLAK (połysk)	GreenCoat Pural BT mat, GreenCoat Pural BT, GreenCoat Crown BT	GreenCoat Pural BT mat, GreenCoat Pural BT, GreenCoat Crown BT, Poliester Rough mat, Poliester
Liczba kolorów	do 25 (w zależności od rodzaju powłoki)	do 25 (w zależności od rodzaju powłoki)	czarny, antracytowy, grafitowy, czekoladowobrązowy, ciemnobrązowy, ceglasty, wiśniowy, szary	czarny, antracytowy, grafitowy, czekoladowobrązowy, ciemnobrązowy, ceglasty, wiśniowy
Gwarancja [lata]	do 50 (w zależności od rodzaju powłoki)	do 50 (w zależności od rodzaju powłoki)	do 50	do 50
Cena brutto [zł/m²]	**67,24–86,54**	**69,50–89,45**	**od 70,02**	**od 70,66**

PRODUCENT				
	RUUKKI	**PRUSZYŃSKI**	**LINDAB**	**PRUSZYŃSKI**
Model	RUUKKI FRIGGE (MODUŁOWA)	REGLE (MODUŁOWA)	TOPLINE L	PŁASKA PLUS (MODUŁOWA)
Masa [kg/m²]	4,5	nie podano	4,5	nie podano
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	min. 9	15	min. 15	15
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie	ołacenie	ołacenie	ołacenie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	1185 × 700	1223 × 400	1100 × 350/400	1245 × 345
Liczba sztuk na 1 m²	nie podano	nie podano	nie podano	nie podano
Sposób wykończenia powierzchni	GreenCoat Pural BT mat, GreenCoat Pural BT, GreenCoat Crown BT, Poliester Rough mat, Poliester	powłoka hybrydowa PURMAX (poliester + poliuretan), powłoka poliuretanowa PURMAT (mat) i PURLAK (połysk)	Elite Mat	powłoka poliuretanowa PURMAT (mat) lub powłoka hybrydowa PURMAX (poliester + poliuretan)
Liczba kolorów	czarny, antracytowy, grafitowy, czekoladowobrązowy, ciemnobrązowy, ceglasty, wiśniowy, szary	do 6 (w zależności od rodzaju powłoki)	8	do 6 (w zależności od rodzaju powłoki)
Gwarancja [lata]	do 50	do 50 (w zależności od rodzaju powłoki)	50	do 50 (w zależności od rodzaju powłoki)
Cena brutto [zł/m²]	**od 71,52**	**77,69–90,41**	**83 – 99 (w zależności od powłoki)**	**89,77–104,45**

PRODUCENT			
	LINDAB	**LINDAB**	**LINDAB**
Model	COSTA (MODUŁOWA)	LAGUNA (MODUŁOWA)	MODULINE M (MODUŁOWA)
Masa [kg/m²]	4,5	4,5	4,5
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	min. 20	min. 15	min. 15
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie	ołacenie	ołacenie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	1190 × 715	1180 × 715	1165 × 750
Liczba sztuk na 1 m²	1,2	1,2	1,2
Sposób wykończenia powierzchni	Elite Mat	Elite Mat	Elite Mat
Liczba kolorów	czarny (RAL 7016), grafitowy ciemny (RAL 9005)	czarny (RAL 7016), grafitowy ciemny (RAL 9005)	3
Gwarancja [lata]	50	50	50
Cena brutto [zł/m²]	**105,88**	**105,88**	**109,13**

PRODUCENT				
	BTR SYSTEMS	**GERARD AHI ROOFING**	**GERARD AHI ROOFING**	**GERARD AHI ROOFING**
Model	BLIZZARD (Z KRUSZYWEM SKALNYM)	DIAMANT (Z POSYPKĄ SKALNĄ)	CLASSIC (Z POSYPKĄ SKALNĄ)	SENATOR (Z POSYPKĄ SKALNĄ)
Masa [kg/m²]	ok. 7	5,91	6,5	6,7
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	min. 15	14	12	15
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie, pełne deskowanie	ołacenie	ołacenie	ołacenie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	1200 × 25 (wys.)	1345 × 433 całkowita; 1215 × 369 efektywna	1320 × 415 całkowita; 1265 × 369 efektywna	1330 × 432 całkowita; 1260 × 369 efektywna
Liczba sztuk na 1 m²	2,35	1,97	2,14	2,16
Sposób wykończenia powierzchni	kruszywo skalne	kruszywo naturalne skalne	kruszywo naturalne skalne	kruszywo naturalne skalne
Liczba kolorów	1 (w przyszłości 6)	12	14	3
Gwarancja [lata]	50	50	50	50
Cena brutto [zł/m²]	**ok. 110**	**142,19**	**154,47**	**155,9**

PRODUCENT				
	GERARD AHI ROOFING	**GERARD AHI ROOFING**	**GERARD AHI ROOFING**	**GERARD AHI ROOFING**
Model	CORONA (GONTOPODOBNA Z POSYPKĄ SKALNĄ)	HERITAGE (Z POSYPKĄ SKALNĄ)	MILANO (Z POSYPKĄ SKALNĄ)	ELEGANTA (PŁASKA Z POSYPKĄ SKALNĄ)
Masa [kg/m²]	6,76	6,5	6,75	7,41
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	13	12	12	15
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie	ołacenie	ołacenie	ołacenie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	1330 × 420 całkowita; 1250 × 3,71 efektywna	1330 × 415 całkowita; 1250 × 367 efektywna	1335 × 415 całkowita; 1215 × 369 efektywna	1350 × 350 całkowita; 1260 × 320 efektywna
Liczba sztuk na 1 m²	2,16	2,18	2,23	2,47
Sposób wykończenia powierzchni	kruszywo naturalne skalne	kruszywo naturalne skalne	kruszywo naturalne skalne	kruszywo naturalne skalne
Liczba kolorów	11	14	7	3
Gwarancja [lata]	50	50	50	50
Cena brutto [zł/m²]	**155,9**	**157,35**	**160,96**	**178,28**

BLACHY PŁASKIE

PRODUCENT			
	BUDMAT	**BTR**	**HANBUD**
Model	IRON CLICK (PANEL NA RĄBEK)	T-PANEL (PANEL NA RĄBEK)	PHR REVOLUTION (PANEL NA RĄBEK)
Masa [kg/m²]	nie podano	ok. 4,5	4
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	>14	min. 15	7
Wymagany rodzaj podkładu	nie podano	ołacenie, pełne deskowanie	ołacenie, pełne deskowanie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	542 × 1000–8000	1100 × 25 (wys.)	560 × 400–10 000
Liczba sztuk na 1 m²	nie podano	na wymiar	nie podano
Sposób wykończenia powierzchni	powłoki: Poliester Połysk, Ultramat, X-MATT, GreenCoat Crown BT, IDEAL-SATIN, GreenCoat Pural BT, IDEAL-MATT, GreenCoat Pural BT; mikrofala niska, wysoka, moletowanie, trapezowanie, gładkie standard	11 surowców	powłoki: Polar Mat, Połysk, Mat
Liczba kolorów	32 w różnych powłokach	11 surowców × 5 kolorów	21
Gwarancja [lata]	do 30 w zależności od powłoki	do 60	50 (w powłoce Polar Mat)
Cena brutto [zł/m²]	**od 53,67 (netto, w zależności od powłoki)**	**ok.54**	**69,98**

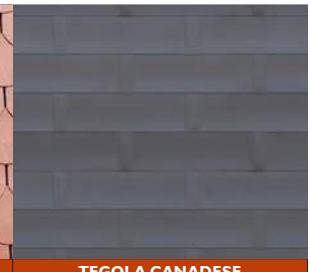
PRODUCENT				
	PRUSZYŃSKI	**BTR**	**LINDAB**	**BTR**
Model	NA RĄBEK (PANEL NA RĄBEK)	JANOSIK (BLASZANY GONT)	ALU (BLACHA NA RĄBEK)	PANEL TERRANO IZO 30 / 525 (PANEL NA RĄBEK)
Masa [kg/m²]	nie podano	ok. 4,5	2	ok. 4,50
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	8	od 15	min. 5	min. 15
Wymagany rodzaj podkładu	ołacenie	ołacenie, pełne deskowanie	pełne deskowanie	ołacenie, pełne deskowanie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	545 × 500–9000	1220 × 35 (wys.)	nie podano	525 × 30,5 (wys.)
Liczba sztuk na 1 m²	nie podano	2,23	nie podano	na wymiar
Sposób wykończenia powierzchni	powłoka poliestrowa (połysk, poliester mat gruboziarnisty), powłoka hybrydowa PURMAX (poliester + poliuretan), powłoka poliuretanowa PURMAT (mat) i PURLAK (połysk)	Relief textured wood	Mat	mini/nano fala, gładki, przetłoczenie
Liczba kolorów	do 25 (w zależności od rodzaju powłoki)	1	13	8 surowców × 5 kolorów
Gwarancja [lata]	do 50 (w zależności od rodzaju powłoki)	do 55	20	do 60
Cena brutto [zł/m²]	**74,75–92,52**	**80**	**85–110 (w zależności od powłoki)**	**od 90**

PRODUCENT				
	LINDAB	**LINDAB**	**RUUKKI**	**RHEINZINK POLSKA**
Model	PLX (BLACHA NA RĄBEK)	SRP CLICK (PANELE NA KLIK)	RUUKKI CLASSIC DESIGN M (BLACHA NA RĄBEK)	KĄTOWY RĄBEK STOJĄCY (BLACHA TYTAN-CYNK W ARKUSZACH I ROLKACH)
Masa [kg/m²]	5	5	5,2	5,04
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	min. 5	min. 15	min. 8; min. 14 przy występowaniu łączenia na długości	≥ 35
Wymagany rodzaj podkładu	pełne deskowanie	pełne deskowanie/ołacenie/płyta OSB	ołacenie, opcjonalnie pełne deskowanie	pełne deskowanie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	nie podano	480/510 (dla SRP 38) lub 477/507 (dla SRP 38 P) × 800–7000	475/355/271 × 200–10 000	≤ 16 m × 430–530 mm
Liczba sztuk na 1 m²	nie podano	nie podano	nie podano	w zależności od wymiarów elementów
Sposób wykończenia powierzchni	Elite, Elite Mat, Durafrost	Elite i Elite Mat	GreenCoat Pural BT mat	błyszczące CLASSIC (patynuje); naturalne patyny prePATINA; matowe fosforanowe GRANUM; powlekane z naturalnymi pigmentami PRISMO
Liczba kolorów	15	8	czarny, antracytowy, grafitowy, czekoladowobrązowy	1–6 (w zależności od rodzaju powierzchni)
Gwarancja [lata]	50	50	50	30 (trwałość powyżej 100 lat)
Cena brutto [zł/m²]	**93–123 (w zależności od powłoki)**	**97–117 (w zależności od powłoki)**	**100,75**	**od 112**

PRODUCENT			
	RHEINZINK POLSKA	RHEINZINK POLSKA	RHEINZINK POLSKA
Model	PODWÓJNY RĄBEK STOJĄCY (BLACHA TYTAN-CYNK W ARKUSZACH I ROLKACH)	DUŻE ROMBY RHEINZINK	ŁUSKI RHEINZINK (BLACHA TYTAN-CYNK)
Masa [kg/m²]	5,04	od 7 (w zależności od rozmiaru rombów)	od 7 (w zależności od rozmiaru łuski)
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	≥ 5	standardowo ≥ 35, możliwe ≥ 10	standardowo ≥ 35, możliwe ≥ 10
Wymagany rodzaj podkładu	pełne deskowanie	pełne deskowanie	pełne deskowanie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	≤ 16 m × 430–530	do 1000 × 250	od 325 × 325
Liczba sztuk na 1 m²	w zależności od wymiarów elementów	w zależności od sposobu krycia (wielkości rombów)	w zależności od sposobu krycia (wielkości łuski)
Sposób wykończenia powierzchni	błyszczące CLASSIC (patynuje); naturalne patyny prePATINA; matowe fosforanowe GRANUM; powlekane z naturalnymi pigmentami PRISMO	błyszczące CLASSIC (patynuje); naturalne patyny prePATINA; matowe fosforanowe GRANUM; powlekane z naturalnymi pigmentami PRISMO	błyszczące CLASSIC (patynuje); naturalne patyny prePATINA; matowe fosforanowe GRANUM; powlekane z naturalnymi pigmentami PRISMO
Liczba kolorów	1–6 (w zależności od rodzaju powierzchni)	1–6 (w zależności od rodzaju powierzchni)	1–6 (w zależności od rodzaju powierzchni)
Gwarancja [lata]	30 (trwałość powyżej 100 lat)	30 (trwałość powyżej 100 lat)	30 (trwałość powyżej 100 lat)
Cena brutto [zł/m²]	**od 112**	**od 130**	**od 145**

GONTY BITUMICZNE

PRODUCENT			
	TEGOLA CANADESE	TEGOLA CANADESE	TEGOLA CANADESE
Model	MOSAIK PREMIUM	GOTHIK PREMIUM	LIBERTY PREMIUM
Masa [kg/m²]	9	9	10,7
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	5–85	5–85	5–85
Wymagany rodzaj podkładu	pełne deskowanie	pełne deskowanie	pełne deskowanie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	1000 × 337	1000 × 337	1000 × 340
Liczba sztuk na 1 m²	6,95	6,95	6,88
Sposób wykończenia powierzchni	ceramizowany granulat bazaltowy	ceramizowany granulat bazaltowy	ceramizowany granulat bazaltowy
Liczba kolorów	Scuro (6 kolorów)	Arabica (6 kolorów)	Grigio Ardesia (4 kolory)
Gwarancja [lata]	40	40	40
Cena brutto [zł/m²]	**56**	**59**	**59**

PRODUCENT				
	TEGOLA CANADESE	TEGOLA CANADESE	TEGOLA CANADESE	TEGOLA CANADESE
Model	TRADITIONAL PREMIUM	MASTER	PRESTIGE TRADITIONAL	PRESTIGE COMPACT ULTIMETAL
Masa [kg/m²]	10,7	12,3	10,7	8,3
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]	5–85	5-85	19–85	5–85
Wymagany rodzaj podkładu	pełne deskowanie	pełne deskowanie	pełne deskowanie	pełne deskowanie
Szerokość × wysokość pojedynczego elementu [mm]	1000 × 340	1000 × 337	1000 × 340	1000 × 340
Liczba sztuk na 1 m²	6,88	7	6,89	3,44
Sposób wykończenia powierzchni	ceramizowany granulat bazaltowy	ceramizowany granulat bazaltowy	folia miedziana 70 μm	blacha aluminiowa 300 μm
Liczba kolorów	Rosso Antico (6 kolorów)	Leather (9 kolorów)	miedź naturalna	Slate (6 kolorów)
Gwarancja [lata]	40	40	40	40
Cena brutto [zł/m²]	**59**	**69**	**299**	**369**

Paweł – Członek Klubu Budujących Dom, dach układał w 2017 r.

Dom: murowany, parterowy z użytkowym poddaszem i garażem, powierzchnia 225,8 m^2. Położenie – w pobliżu brzóz.

Dach płaski: nad tarasem i jadalnią – niewentylowany, jednospadowy z attyką, o wymiarach 8,50 x 2,30 m; nad garażem – wentylowany, wykończony blachą ułożoną na rąbek stojący, powierzchnia 60 m^2.

Decyzja: W trakcie projektowania z architektem bryły składającej się z części jedno- i dwukondygnacyjnej, chciałem uniknąć konstruowania płaskiego dachu, bo obawiałem się problemów podczas jego eksploatacji – mówi się, że taki bywa awaryjny i trudny do obsługi. Mój plan nie do końca się powiódł, projektant zastosował jednak płaskie elementy nad jadalnią i garażem – chodziło o urozmaicenie bryły. W trakcie budowy znalazłem sposób na zmniejszenie powierzchni dachu z wykończeniem ściśle przylegającym do monolitycznej płyty z żelbetu (czyli z wersją niewentylowaną). Na stropie nad garażem zrealizowałem wersję wentylowaną, zleciłem postawienie z drewna niskiej konstrukcji dachowej, jednospadowej, z różnicą wysokości około 40 cm na połaci o długości 6 m.

Rady i przestrogi:

– Wentylowana wersja dachu płaskiego okazała się praktyczna, bezusterkowa i bezobsługowa, przy tym tania i szybka do zrealizowania. Nad garażem architekt zaplanował dach odwrócony, do wypoczynku, lecz nie chciałem wykonać tej drogiej odmiany, nie korzystalibyśmy z niej. Lepsza jest niska więźba z drewna, oparta na stropie, w niej termoizolacja z wełny mineralnej, membrana i pokrycie z blachy oraz trzy kominki wentylacyjne i rynna na jego krawędzi. Wszystkie elementy zasłania attyka, wzniesiona od frontu i z tyłu, starannie dopasowana do wysokości więźby. Na ten dach wygodnie wychodzi się przez okna w pokojach dzieci.

– Jako gorsze oceniam pokrycie niewentylowane, bo takie należy kontrolować co najmniej dwa razy w roku i sprzątać – opadają na nie resztki z brzóz, w zimie śnieg (zdejmuję go, przy obfitej pokrywie, od kiedy papa rozszczelniła się nad oknem tarasowym i w zimie pojawiły się „spektakularne" zacieki i sople – zdarzyło się to już po trzech latach od ułożenia, wezwałem wykonawców, naprawili to w ramach gwarancji). Dbam o drożność odpływu attykowego, nie ma w nim przewodów przeciwoblodzeniowych. Dach niewentylowany ekipa wykonała standardowo. Płytę z żelbetu zaizolowała przeciwwodnie i termicznie – na folii paroizolacyjnej ułożyła dwie warstwy styropianu dach-podłoga, ze spadkiem 30 cm na długości 8,50 m. Na nim papę podkładową i papę wierzchniego krycia. Ten fragment dachu architekt zalecił zakryć otoczakami, traktował je jako osłonę przed promieniowaniem UV. Wolę jednak zabezpieczyć go natryskowo polimocznikiem – od początku planowałem taki wierzch (zamiast papy), lecz żadna z ekip nie chciała przyjechać do realizacji tak malutkiego zlecenia. Jeżeli nadal nie znajdę wykonawcy, to na papie położę jakąś trwałą i wytrzymałą membranę. Żeby mieć z tym dachem przysłowiowy święty spokój.

Koszty: materiały i robocizna około 20 000 zł.



Nad garażem wykonano dach płaski wentylowany, wykończony blachą na rąbek stojący.





Nad jadalnią i tarasem jest dach niewentylowany, z papą dachową.

Bez skosów

Lilianna Jampolska

Wbrew powszechnej opinii, skonstruowanie płaskiego dachu często jest mniej skomplikowane i pracochłonne, niż stromego. Również koszt inwestycyjny zazwyczaj zamyka się w niższej cenie, przy czym możliwe jest wykorzystanie nowoczesnych technologii oraz materiałów. Nasi Rozmówcy opowiedzieli o budowaniu i użytkowaniu swoich stropodachów.

Nie bez przyczyny inwestorzy zaczynają doceniać zalety płaskich dachów. Większość takich połaci jest bowiem znacznie łatwiejsza do wykonania, w porównaniu ze stromymi, chociażby z powodu prostszego kształtu, mniejszej powierzchni i ograniczonej ilości materiałów. Czynniki te przekładają się, naturalnie, na niższe koszty inwestycyjne – zwykle na takiej przegrodzie układa się paroizolację, ocieplenie i hydroizolację (przy czym współczesne technologie i materiały są znacznie lepsze od tych stosowanych np. w okresie PRL-u), podczas gdy w wersjach ukośnych i wielopołaciowych potrzebne są dodatkowo – sporej wielkości więźba dachowa, kosztowne zewnętrzne wykończenie z blachy lub dachówki (ceramicznej, betonowej) oraz bardziej skomplikowane obróbki blacharskie i rozbudowany system orynnowania. Lista walorów jest jeszcze dłuższa.

Określeń płaski dach, stropodach używa się zamiennie, ponieważ jednocześnie jest to dach i strop. Myli się ten, kto myśli, że tego rodzaju zwieńczenie domu jest całkiem płaskie. W rzeczywistości, z uwagi na konieczność odprowadzania z niego wody opadowej, musi mieć spadek/spadki nie mniejszy niż 3°.

ZALETY PŁASKIEGO DACHU

Zacznijmy od tego, że w tym przypadku, bez większego kłopotu **można uzyskać wysokie wskaźniki energooszczędności**. Na takiej poziomej przegrodzie łatwo układa się termoizolację, bo jest prosta i mniejsza od odpowiedników o skośnych połaciach. To z kolei ogranicza pole ucieczki ciepła i pozytywnie wpływa na wysokość opłat za ogrzewanie. Nie bez znaczenia jest zdolność do akumulacji ciepła, charakteryzująca ten masywny, zazwyczaj żelbetowy element – w budynku panuje wyrównana temperatura, inaczej niż gdy np. poddasze otacza kilka spadzistych połaci.

Wybór stropodachu zapewnia architektowi **dużo swobody podczas kształtowania bryły** (zwykle jest bardziej skomplikowana i wysmakowana od typowej kostki z okresu PRL-u) oraz **wyznaczenia komfortowej wysokości najwyższej kondygnacji** (po za-



Różne rodzaje płyt z pianki poliuretanowej przeznaczone do termoizolacji dachów płaskich. BAUDER

planowaniu piętra bez skosów, zwiększa się ilość wariantówaranżacji i szansa na wygodne użytkowanie, natomiast w wersji z poddaszem, część przestrzeni na ogół jest trudno dostępna). Projektant ewentualnie wstawi w tę połać **okna dachowe i świetliki tunelowe**, w celu lepszego oświetlenia pomieszczeń (producenci okien opracowali modele przeznaczone na dachy płaskie). Ponadto poziomą przegrodę górną może on łatwo zagospodarować w sposób dogodny dla właścicieli, **przeobrazić w taras widokowy, albo w dodatkową zieloną strefę, czyli tzw. zielony dach**. Ważna uwaga – prawo stanowi, że 50% powierzchni dachu z roślinnością może być uznane za powierzchnię biologicznie czynną. Zatem jeśli działka jest nieduża i spełnienie warunków MPZP lub zabudowy rozbija się dosłownie o metry, warto wykorzystać tego rodzaju pokrycie.

Do walorów stosowania stropodachu zalicza się **bezpieczeństwo poruszania się** po niestromej połaci oraz **montażu anteny, piorunochronu, ogniw fotowoltaicznych.** Łatwy dostęp (przez okno dachowe albo po pionowej drabinie przystawionej do ściany) nie zniechęca właścicieli do przeprowadzenia niezbędnej technicznej kontroli elementów składowych, np. drożności orynnowania, działania systemu przeciwoblodzeniowego.

Wielu inwestorów unika zwieńczania domu płaskim dachem, obawiając się rozszczelnienia warstw izolacyjnych, kłopotów z odprowadzaniem deszczówki, zalegania ciężkiego zlodowaciałego śniegu. Niepotrzebnie! Jeżeli projektant właściwie skonfiguruje elementy stropodachu, a wykonawcy ułożą je starannie i zgodnie ze sztuką budowlaną, to na pewno wytrzymają one przewidziane obciążenia (nawet grubą warstwę śniegu, więc nie będzie konieczne jej usuwanie). Natomiast kwestię poprawnego uszczelnienia rozwiązuje się poprzez stosowanie nowoczesnych materiałów – w katalogach wyrobów, oczywiście, nadal króluje papa dachowa, jednak producenci oferują też różnorakie tworzywa, takie jak EPDM, PVC, TPO. Prawidłowe odprowadzanie deszczówki zapewniają systemy rynnowe, zaprojektowane do dachów tego typu. Zaleca się zamontowanie instalacji przeciwoblodzeniowej, która nie dopuszcza do zaczopowania elementów orynnowania lodem, gradem, śniegiem. Płaski dach chroni budynek równie skutecznie jak skośny i jego obsługa nie jest tak trudna.

Natomiast mimo nowoczesnych materiałów, dostosowanych do poszczególnych rodzaju stropodachów, rozsądek podpowiada zatrudnienie do takiej realizacji profesjonalistów. Ponieważ wiele zależy od ich wiedzy, umiejętności i solidności, powinno się starannie ich poszukać, sprawdzić ich kompetencje na innych budowach, zarezerwować termin, a w trakcie prac – warto drobiazgowo kontrolować wykonanie elementów.

Grażyna i Roman – Członkowie Klubu Budujących Dom, dach układali w 2018 r.

Dom: parterowy, 148 m². Położenie – w pełnym słońcu.
Dach płaski: niewentylowany, z attyką, powierzchnia 180 m², dwa spadki (na zewnątrz) o kącie nachylenia 2°. Zewnętrzne wykończenie – z membrany TPE o grubości 3 mm. Akcesoria – okno dachowe 90 x 90 cm, 4 wpusty attykowe (90 mm) z przewodami przeciwoblodzeniowymi i rury spustowe schowane w elewacji. Obróbki blacharskie – na attyce.
Decyzja: Grażyna – Poprzedni dom, w którym mieszkaliśmy od 1986 r., zaprojektowano w konstrukcji szkieletu drewnianego i przykryto płaskim dachem, z którym nie mieliśmy żadnego kłopotu. Z tego powodu bez obaw zbudowaliśmy nowy dom (tym razem murowany i parterowy) bez skosów na dachu. Autorzy gotowego projektu wybrali wariant niewentylowany, oparty na grubym żelbetowym stropie, z łagodnymi skosami wyrobionymi ze styropianu i membraną dachową na zewnątrz. Ten elastyczny materiał, wyprodukowany na bazie modyfikowanego bitumu, szczególnie się nam spodobał, bo jest trwały i wytrzymały, odporny na promieniowanie UV. Wiemy, że ogromne znaczenie ma właściwe zaplanowanie konstrukcji dachu płaskiego i technologii jego wykończenia, dlatego zrealizowaliśmy wszystkie wytyczne z projektu. Z uwagi na powiększenie salonu, dach jest nieco większy, ponadto przesunęliśmy okno dachowe nieco bliżej naszej sypialni (w celu lepszego oświetlenia) – uwzględniliśmy to w projekcie adaptacji, który został opracowany przed wylaniem monolitycznego stropu. W trakcie realizacji dachu, położyliśmy nacisk na staranność i precyzję wykonania. To też jest bardzo ważne!
Rady i przestrogi:
– **Roman:** W dachu jest jedno okno (kupiłem model na płaską połać), jeden komin z przewodem dymowym do kominka i komin typu rura w rurze od kotła gazowego, ponadto attyka z czterema odpływami wody oraz dekoracyjne ażurowe podciągi-podcienia. Ekipa generalnego wykonawcy musiała te wszystkie elementy odpowiednio uszczelnić i/lub obrobić blachą. Na początku tworzenia takiego stropodachu, wylała monolityczną płytę z żelbetu, wcześniej przygotowała szalunek z desek i podpory ze stempli. Na krawędziach wzniosła attykę z bloczków silikatowych. Kiedy żelbet związał i wysechł, pomalowała płytę i attykę masą asfaltowo-kauczukową, następnie zastosowała folię paroizolacyjną. Na niej kliny uformowane ze styropianu odmiany dach-podłoga, z odpowiednim spadkiem. Na końcu – membranę TPE (np. jej ułożenie i zgrzanie zajęło jeden dzień). Tak wykonany dach jest szczelny i bezobsługowy. W zimie nie muszę go odśnieżać, ani udrażniać odpływów attykowych, ponieważ znajdują się w nich przewody przeciwoblodzeniowe regulowane automatycznie (uruchamiają się i wyłączają same, kiedy temperatura powietrza osiąga zaprogramowane wartości). To bardzo wygodne. W lecie wchodzę na „czapę" domu po drabinie dostawianej do ściany, w celu dokonania kontroli i ewentualnego zebrania liści, gałązek itp. Brudu jest mało, bowiem na działce nie ma drzew. Woda z dachu zawsze swobodnie spływa, pokonując wpusty attykowe o średnicy 90 mm, rury spustowe prowadzone pod tynkiem, dolne wpusty odpływowe, dalej przez perforowane rury drenażowe dociera do dwóch studni chłonnych o pojemności 3 m³ każda. Dach nie był kosztowny, szybko został wykonany.
Koszty: materiały i montaż (bez żelbetowego stropu) 27 000 zł.



Płaski dach ma attykę, dwie połacie o nachyleniu 2° (na zewnątrz), ażurowe podcienia-podciągi.



Oprócz kominów, w stropodachu zamontowano okno 90 x 90 cm.

Dawid – Członek Klubu Budujących Dom, dach układał w 2018 r.

Dom: murowany, dwukondygnacyjny z garażem, powierzchnia 333 m^2. Położenie – przy drzewach.

Dach płaski: niewentylowany, z attyką, kąt nachylenia 5°. Wykończony samoprzylepną papą podkładową i papą wierzchniego krycia. Akcesoria – 5 wpustów attykowych bez instalacji przeciwoblodzeniowej.

Decyzja: Przed rozpoczęciem projektowania nowoczesnej bryły domu, marzyłem o… basenie na płaskim dachu, ale porzuciłem ten pomysł, kiedy architekci pokrótce opowiedzieli mi, jakie potrzebne są rozwiązania konstrukcyjne i ogromne środki finansowe. Powodem rezygnacji była też bliska odległość budynku i drzew. Ostatecznie zaprojektowali dach niewentylowany z attyką, oparty na żelbetowym stropie monolitycznym i wykończony papą dachową. Ze względu na duży rozmiar, wytyczyli na nim kilka ukośnych połaci ze spadkiem, umożliwiającym wodzie opadowej szybki odpływ do szerokich wpustów attykowych (mają średnicę 120 mm) i chowanych pod tynkiem rur spustowych o długość 9 m. Każda z nich jest zakończona obszernym wpustem odpływowym z koszyczkiem i przekazuje deszczówkę, przez rury pełne i perforowane, do pięciu skrzynek retencyjno-rozsączających, zakopanych w gruncie, pod trawnikiem. Do wykończenia dachu zatrudniłem dobrą ekipę, z doświadczeniem zawodowym, odpowiednimi narzędziami oraz sprzętem, jak taśmociąg-winda do podawania materiałów na dużą wysokość. Chociaż wykonała ona zlecenie starannie i według sztuki dekarskiej – posługując się materiałami wyznaczonymi w projekcie, z najwyższej półki jakościowej i cenowej – to jednak w zeszłym roku (po 3 latach od ułożenia), podczas rutynowej kontroli, zauważyłem rozwarstwienie się papy wierzchniego krycia.

Rady i przestrogi:

– Wezwany dekarz orzekł, że usterka występuje z powodu wadliwej partii tej papy, nie jest to wina wykonawców. Zareklamował zatem u producenta wyrób, który sam kupił i przywiózł do nas. Powód reklamacji zilustrował przy pomocy mojej szczegółowej dokumentacji zdjęciowej – radzę wykonać taką w trakcie realizacji każdej części budynku. W tym roku dekarz przekazał mi informację, że uznano reklamację (wadliwa partia powstała w wyniku błędu w procesie produkcji) i w ramach gwarancji obiecano przysłać nowy materiał, bez wad. Szkodę zgłosiłem też u ubezpieczyciela budynku, zdjęcia znowu się przydały. Zamierzam pokryć z odszkodowania koszt położenia nowej warstwy wierzchniej oraz ewentualnie pomalowania jej preparatem impregnującym (wcześniej tego nie zleciłem) – ponownie zatrudnię tę firmę. Szczęśliwie, widoczne w papie wybrzuszenia i rozwarstwienia, nie spowodowały rozszczelnienia się pokrycia na stropodachu. Rada? Należy regularnie sprawdzać stan górnej przegrody. Wchodzę na dach kilka razy w roku – w tym dwa razy jesienią, we wrześniu i po opadnięciu liści, oraz po zimie. Niekiedy jeszcze w lecie, np. po gwałtownej burzy, w celu skontrolowania drożności wpustów attykowych (raz na dachu wykiełkował nawet klon). Ponieważ często były zatkane przez resztki opadłe z drzew, to na próbę wyjąłem z nich koszyczki – postanowiłem przekonać się, czy bez nich nadal będą powstawać czopy, blokujące



Nad bryłą piętrową wykonano niewentylowany dach z attyką i wykończono papą.



System dachu zielonego. T. RYBARCZYK

STROPODACH WENTYLOWANY

Jest to specyficzny wariant dachu skośnego o bardzo małym spadku. Jako element nośny wykorzystuje się betonowy strop na najwyższej kondygnacji. Na nim układa (kolejno) paroizolację, warstwę termoizolacji ze styropianu (odmiany dach/podłoga lub XPS) lub wełny mineralnej (ten materiał należy przykryć folią paroprzepuszczalną, chroniącą przed wilgocią).

Na tak zaizolowanym stropie, opiera się na ogół drewnianą konstrukcję nośną pokrycia (z wiązarów, albo prefabrykowanych kratownic), ewentualnie metalową (z kształtowników). Na niej, z wyrobów drewnopochodnych (płyty OSB, sklejki), formuje się warstwę spadkową. Następnie układa się wielowarstwowo szczelne pokrycie dachowe, najczęściej z papy bitumicznej.

Charakterystycznym elementem tego rodzaju dachu jest pustka powietrzna, znajdująca się między zaizolowanym stropem i pokryciem (tworzy bufor dachu płaskiego). Skutecznie neutralizuje skrajne wartości temperatury, które oddziałują na pokrycie, a także pojawiającą się wilgoć – w celu umożliwienia wentylacji, przygotowuje się otwory w ściankach kolankowych (należy je zabezpieczyć siatką przed gryzoniami i ptakami).

STROPODACH NIEWENTYLOWANY (PEŁNY)

Zwykle ma mniejszy spadek, w porównaniu z konstrukcją wentylowaną. Połać dachową i jednocześnie nośną tworzy żelbetowy monolityczny strop, na którym układa się termoizolację i izolację przeciwwodną. Wszystkie elementy ściśle do siebie przylegają (m.in. nie ma pustki powietrznej służącej do wentylacji).

W wariancie nazywanym **dachem płaskim tradycyjnym**, na żelbetowym stropie wylewa się z betonu warstwę spadkową, następnie przygotowuje paroizolację, potem ocieplenie (wykorzystuje się twarde wersje styropianu, polistyren ekstrudowany, wełnę mineralną, bądź piankę poliuretanową). Całość zakrywa kolejną porcją betonu i wykańcza wybranym materiałem pokryciowym – najczęściej licznymi warstwami papy albo płaską blachą.

W wersji dachu **w odwróconym układzie warstw**, przewiduje się wykonanie, na stropie z gotowym spadkiem, izolacji przeciwwodnej (dwóch warstw papy termozgrzewalnej), a na niej termoizolacji odpornej na trwałe zawilgocenie (najlepiej z polistyrenu ekstrudowanego XPS lub płyt styropianowych odmiany hydro). Wierzchnią warstwę wykonuje się ze żwiru usypanego na geowłókninie, albo z płyt betonowych. Natomiast na tzw. **zielonym dachu** stosuje się ziemię i wybrane rośliny (można zaprojektować ogród).

MATERIAŁY NA POKRYCIA DACHÓW PŁASKICH

Pokrycie musi być absolutnie szczelne, trwałe oraz odporne na wszelkie warunki atmosferyczne. Dobrany materiał powinien umożliwić uzyskanie ciągłości na styku stropodachu z at-



BAUDER
tworzymy bezpieczne dachy

ZIELONY. DACH. RAJ.

Korzystaj z Twojego dachu.

BauderGREEN Biotop:
Ochrona natury i gatunków na dachu

Dzięki systemowi BauderGREEN Biotop dach płaski może zostać przekształcony w mały naturalny raj, który stanowi fundament dla świata roślin oraz dostarcza pokarm ptakom i owadom. System BauderGREEN Biotop: oszczędza wodę, wiąże zanieczyszczenia, nagrzewa się w nieznacznym stopniu i chroni hydroizolację dachu przed zanieczyszczeniami środowiska. Brzmi dobrze?

Więcej na stronie bauder.pl

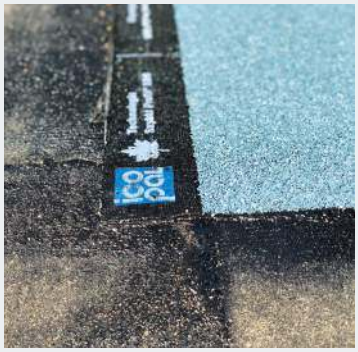




Ekipa dekarzy posługiwała się odpowiednim sprzętem, w tym windą-taśmociągiem.



W wymurowanej attyce oprawiono 5 wpustów odpływowych.



Na samoprzylepnej papie podkładowej ułożono papę wierzchniego krycia.

odpływ deszczówki. Jest o niebo lepiej, bowiem wpusty i rury spustowe są szerokie (120 mm), zatem zanieczyszczenia spływają przez nie wraz z wodą. Usuwam je teraz z dolnych wpustów odpływowych, zamontowanych u spodu rur, co jest wygodniejsze. Nie zastosowałem we wpustach attykowych przewodów przeciwoblodzeniowych – uznałem, że przy takiej średnicy odpływów nie będą niezbędne. I się nie pomyliłem. W trakcie budowy zamierzałem zlecić postawienie na balkonie kręconych schodów, ułatwiających wchodzenie na dach, lecz nie zrobiłem tego, przy nadmiarze rozmaitych obowiązków. Używam na razie drabiny, schody będą bezpieczniejsze, więc trzeba je koniecznie wykonać. Na dach zabieram miotłę i worki, do których wrzucam liście z dębów, klonów i lip oraz igły sosen i świerków, gałązki.

– Wykańczanie dużego płaskiego stropodachu przez kilkuosobową ekipę dekarzy trwało 2 tygodnie – również dlatego, że nie tracili czasu na żmudne wnoszenie na plecach ogromnej ilości materiałów dachowych i sprzętu, tylko korzystali z windy-taśmociągu. Na wcześniej wylanej i dobrze wyschniętej żelbetowej płycie monolitycznej o grubości 18 cm, dekarze uformowali izolację przeciwwodną z masy asfaltowo-kauczukowej, rozścielili folię paroizolacyjną, następnie izolację termiczną z dwóch warstw – styroduru i styropianu typu dach-podłoga, o łącznej grubości 17–22 cm – w niej wyprofilowali spadki (wcześniej przesłali do fabryki styropianu szczegółowy projekt realizacji dachu, według jego założeń przygotowano kliny i ponumerowano, wystarczyło potem je odpowiednio ułożyć). Na214końcu zastosowali papę podkładową samoprzylepną i papę wierzchniego krycia. Przy trzech kominach (przeznaczonych do obsługi kominka, sauny i kotła grzewczego) oraz attyce wywinęli z niej szerokie kołnierze i starannie je uszczelnili. W attyce wydrążyli otwory, osadzili wpusty attykowe, zaizolowali ją m.in. wełną mineralną, obrobili płytą OSB i blachą płaską. Gdybym budował dziś, zleciłbym zaprojektowanie dachu zielonego, który dałby zapewne jeszcze lepszą ochronę termiczną, niż obecny (w lecie na parterze panowała temperatura 23°C, a na piętrze 23,5°C). Mielibyśmy też kolejne miejsce do wypoczynku.

Koszty: materiały i wykonanie około 70 000 zł.

tyką. Rodzaj wykończenia wierzchniego dopasowuje się do sposobu użytkowania stropodachu. Jeżeli dach będzie wykorzystywany do wypoczynku (np. jako taras), należy postarać się o wykończenie szczególnie estetyczne. Najczęściej wybiera się:
– papy i membrany;
– blachę płaską i blachodachówkę (to dobra opcja, jeśli dach ma okapy);
– kamienie i żwir;
– ziemię i rośliny (dach zielony).

Papa nadal jest najpopularniejszym materiałem wykończeniowym. Składa się z trzech warstw. Na elastyczność i odporność na rozciąganie produktu najbardziej wpływa środkowa – nośna, czyli osnowa. Zasadnicze znaczenie ma jej grubość i rodzaj wykorzystanego materiału – wytwarzana jest z welonu, albo tkaniny szklanej, folii, włókniny poliestrowej, następnie nasączana masą bitumiczną (naprawdę mocne osnowy charakteryzuje gramatura 200–250 g/m^2). Zadanie warstwy spodniej to udaremnić sklejenie się materiału przechowywanego w rolce, zaś wierzchniej – w postaci posypki z talku, piasku lub łupków – chronić osnowę przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz promieniami UV. Ponieważ to promieniowanie słoneczne i wywołane nim nagrzewanie najbardziej negatywnie wpływają na kondycję papy, po ułożeniu można pomalować ją impregnatem je odbijającym.

Trwałość współczesnych odmian szacuje się na kilkadziesiąt lat, gdyż nasącza się je asfaltem modyfikowanym środkami uszlachetniającymi i uelastyczniającymi (np. elastomerem SBS). W sprzedaży są wyroby podzielone na kategorie – samoprzylepne, klejone, termozgrzewalne (tuż przed układaniem, trzeba rozgrzać palnikiem bitum, znajdujący się na ich spodzie). Przy wykonywaniu pokrycia z papy, najpierw stosuje się papę podkładową, potem nawierzchniową.

Membrana gumowa EPDM. Żywotność tego rolowanego materiału o grubości nieco powyżej 1 mm, wytwarzanego na bazie syntetycznego kauczuku, oblicza się na około 50 lat. To wyrób trwały i wytrzymały, bardzo rozciągliwy (do 300%) i odporny na duże wahania temperatury. Uszkodzenia mechaniczne naprawia się specjalną taśmą, poza tym jest bezobsługowy. Do kupienia o dogodnej szerokości (nawet do kilkunastu metrów), więc często możliwe jest pokrycie całego dachu jednym płatem. Zazwyczaj przykleja się membrany do podłoża, ewentualnie obciąża otoczakami.

CO JESZCZE NA PŁASKIM DACHU?

Na dachach bez okapu wznosi się attykę. Tę niską ścianę, poprowadzoną wokół krawędzi połaci, powinno się właściwie uszczelnić (przy zachowaniu ciągłości pokrycia na jej styku ze stropodachem) i ocieplić, po czym wykończyć obróbkami blacharskimi, zabezpieczającymi spodnie warstwy przed wodą opadową.

Ze stropodachów na budynkach jednorodzinnych odprowadza się deszczówkę sposobem grawitacyjnym kierując ją do przepustów w attyce, którymi spływa do pionowych rur spustowych (można zastosować rury zewnętrzne albo schowane w ociepleniu, pod tynkiem). Producenci przygotowali też **rozwiązania systemowe przeznaczone do dachów płaskich.** Przewidziane jako kompletne wyposażenie zestawy składają się z wpustów dachowych i attykowych oraz elementów do odprowadzania deszczówki poza obręb fundamentów budynku. Można łatwo zamontować instalację przeciwoblodzeniową, chroniącą wpusty przez zamarzaniem.

Efektowne ogrzewanie

Lilianna Jampolska

Obecnie można perfekcyjnie dopasować model wkładu kominkowego lub kozy do każdego budynku, ładnie wkomponować go w wystrój wnętrza. O wyborze, montażu i użytkowaniu takiego sprzętu opowiedzieli nasi Czytelnicy.

Przy aktualnym kryzysie paliwowym, wzrasta chęć ogrzewania domów, chociażby w trybie doraźnym, wkładami kominkowymi, kozami i piecami. Są to bowiem urządzenia bezpieczne, efektywne i ekonomiczne na etapie eksploatacji, ponadto dobrze sprawdzają się jako dopełnienie podstawowego systemu grzewczego, opartego na kotle bądź pompie ciepła (kominek nie może być jedynym źródłem ciepła, może stanowić tylko uzupełnienie instalacji podstawowej). Istotny jest fakt, że osiągają one wysoką sprawność grzewczą i mogą ogrzać kilka kondygnacji. Nie marnuje się wytworzonej w nich energii, kierując ją „w komin" – jak dzieje się w przypadku otwartego paleniska (szacuje się, że najwyżej 15–20% ciepła trafia z niego do wnętrza budynku).

Obecnie producenci oferują liczne modele wkładów kominkowych o dobrych parametrach technicznych. Wśród nich są takie, które nie ogrzewają powietrza, lecz wodę w wymienniku ciepła, tzw. płaszczu, otaczającym palenisko. Włącza się je do instalacji c.o. z obiegiem gorącej wody. Natomiast odmiany tradycyjne mają bardzo mocno rozbudowane ożebrowanie na korpusie, które zwiększa wydajność oddawania ciepła powietrzu, chwilowo zgromadzonemu wewnątrz obudowy kominka. W celu efektywnego wykorzystania takiej energii cieplnej, zaleca się skierowanie jej do specjalnych kanałów, przygotowanych w całym (lub części) domu, czyli do tzw. układu dystrybucji gorącego powietrza (w skrócie DGP). W sprzedaży są też wolnostojące kozy, przy których nie jest wymagany trudny montaż, ani stawianie obudowy.

DOBÓR URZĄDZEŃ TYLKO ZE SPECJALISTĄ

O dopasowanie modelu i niezbędnego osprzętu użytkownicy powinni poprosić fachowca od instalacji grzewczych. Dla montera kluczowa jest informacja, z jakimi urządzeniami grzewczymi kominek będzie współpracować oraz jak często i na jak długo domownicy opuszczają budynek. Specjalista pomoże właściwie zlokalizować wkład, biorąc pod uwagę, czy ciepło będzie rozprowadzane sposobem grawitacyjnym, czy wymuszonym przez wentylator w systemie DGP.

Krzysiek – Członek Klubu Budujących Dom, kominek z systemem DGP użytkuje od 2012 r.

Dom: murowany, parterowy, 118 m^2; jednowarstwowe ściany z pustaków styropianowych o grubości 35 cm (technologia Izodom 2000); ogrzewany kominkiem z DGP oraz kotłem na gaz z sieci; wentylowany sposobem grawitacyjnym.

Kominek: żeliwny wkład o mocy 15 kW; na korpusie żebra radiacyjne, system dopalania spalin, automatyczny szyber, panoramiczna szyba 36 cali. Obudowa – tzw. zimna, z wełny mineralnej z ekranem aluminiowym, ognioodpornych płyt g-k i granitu. System DGP – z elektrycznym wentylatorem, elastyczne rury stalowe o przekroju 150 mm, doprowadzone do dwóch sypialni dzieci i korytarza. Komin – systemowy o przekroju 220 mm. Kanał nawiewny – z rury PVC 100 mm. Paliwo – dąb, akacja, jesion. Kominek używany – codziennie w zimniejszej połowie roku. Lokalizacja – przy zewnętrznej ścianie, w strefie dziennej.

Decyzja: Pojechałem, z żoną, do firmy oferującej wkłady żeliwne, wykonane w skandynawskiej technologii. Zachwyciliśmy się modelem z panoramiczną szybą i już żadnego innego nie chcieliśmy. Zamontowałem go samodzielnie.

Rady i przestrogi:

– Działałem etapami. W 2012 r. ustawiłem na postumencie wkład i wzniosłem zimną obudowę z ognioodpornych płyt g-k i wełny mineralnej z ekranem odbijającym ciepło. Cztery lata później założyłem system DGP z dmuchawą, żeby lepiej rozprowadzać ciepło. W 2020 r. wykonałem front z czarnego granitu. Ostrzegam – wkład z żeliwa jest ciężki, mój waży 182 kg. Poprosiłem dostawców o wniesienie go do domu, później ulokowałem na postumencie. Najważniejszy element montażu w tej fazie – zapewnienie szczelności odprowadzenia spalin. Rozprowadzenie rur DGP nie jest trudne w obiekcie parterowym, ze stropem skonstruowanym ze styropianowych kształtek (w trakcie budowy, przygotowałem w nim otwory). Rury ułożyłem na strychu i ocieplłem kołderką z wełny mineralnej, od strony wnętrza zamontowałem anemostaty. Na strychu ulokowałem wentylator DGP, kupiony w hipermarkecie. W celu wygłuszenia szumu, ustawiłem aparat na płycie z twardej wełny mineralnej (dało to pozytywny efekt). Montaż DGP zajął mi dzień.

– W modelach z dużą szybą warto wymieniać co 2–3 lata sznurek w drzwiczkach, ponieważ twardnieje pod wpływem preparatów do czyszczenia szyby i przestaje amortyzować jej naprężenia. Zaniedbałem to, szyba pękła. Wymiana jej kosztowała… 1500 zł! Nie cały kurz i dym zatrzymuje filtr założony w rurociągu DGP, ich resztki brudzą sufit w okolicy anemostatów (maluję go co dwa lata). Żeby uniknąć podciśnieniowego zaciągania zanieczyszczeń, ja i żona powoli uchylamy drzwiczki przy dokładaniu opału, lecz młodzież robi to zbyt raptownie. Przy tej okazji, z anemostatów wydobywa się zapach palenia – raz przyjemny, raz dymny. Używam tylko dobrze wysuszonego drewna drzew liściastych, kominek ma system dopalania spalin – komin jest czysty, co sprawdziłem (nagrywając telefonem przegląd wnętrza przewodu dymowego). Dzięki codziennemu uruchamianiu kominka w okresie grzewczym, koszt ogrzewania gazem to było raptem 1000 zł, dopiero w ubiegłym roku 3500 zł.

Koszt: wkład 7000 zł, obudowa zimna i DGP 3050 zł, granit 11 000 zł, robocizna własna. **Użytkowanie** – zużywa się 3 mp drewna za 500 zł.



Od wkładu żeliwnego z panoramiczną szybą poprowadzono system DGP.



Za zimną obudową ulokowano podręczną przechowalnię drewna.

Rafał – Członek Klubu Budujących Dom, kominek z płaszczem wodnym użytkuje od 2015 r.

Dom: murowany, dwukondygnacyjny, powierzchnia 260 m^2; dwuwarstwowe ściany z poryzowanych pustaków ceramicznych o grubości 24 cm i grafitowego styropianu 15 cm; ogrzewany kotłem na gaz z sieci, albo kominkiem z płaszczem wodnym; wentylowany sposobem mechanicznym (z odzyskiem ciepła).
Kominek z płaszczem wodnym: żeliwny wkład o mocy 8–19 kW; pozioma szyba; palenisko wyłożone płytami wermikulitu, system czystej szyby. **Lokalizacja** – w salonie, przy zewnętrznej ścianie. **Komin z kanałem dymowym** – murowany z cegły ceramicznej, o średnicy 200 mm, stalowy „strażak". **Kanał nawiewny** – ze stali, o przekroju 120 mm. Paliwo – drewno liściaste, głównie brzoza. **Kominek używany** – do ogrzewania domu i c.w.u. w okresach przejściowych i dla nastroju.
Decyzja: Kiedy projektowałem dom z kuzynem architektem, w okolicy nie planowano budowania sieci z gazem ziemnym. Z tego powodu instalację grzewczą przygotowaliśmy do zamontowania kotła na paliwa stałe (groszek węglowy) i kominka z płaszczem wodnym. Stawianie domu rozpocząłem kilka lat później, realizując wcześniejsze założenia projektowe. Wtedy niespodziewanie teren zaczęto uzbrajać w sieć gazową, bo nastąpił boom budowlany i stawiano w sąsiedztwie liczne domy (opłacało się pociągnięcie takiej sieci). Kocioł na paliwa stałe zastąpiłem kondensacyjnym gazowym, który lepiej „rozumie się" z niskotemperaturowym wodnym ogrzewaniem podłogowym (takie mam na obu kondygnacjach). Natomiast nie zrezygnowałem z tego rodzaju kominka. Hydraulik włączył go w główną instalację c.o., razem z osprzętem zabezpieczającym taki system grzewczy przed przegrzaniem i do jego regulacji. Między innymi zastosował bufor c.w.u. o pojemności 300 l. W instalacji tuż przy kominku zamontował m.in. pompkę, która wymusza obieg wody, zawory bezpieczeństwa i naczynie wzbiorcze. Ponadto regulator, który automatycznie uruchamia pompkę, gdy temperatura wody ogrzanej przez kominek przekracza 35°C. Prawidłowo skonfigurował wszystkie składowe, dlatego instalacja grzewcza działa bezusterkowo i cicho. Jednak dziś nie wybrałbym takiego kominka.
Rady i przestrogi:
– Przy podłogówce i braku grzejników na ścianach oraz użytkowaniu przez kilka godzin w okresach przejściowych (przed włączeniem kotła na gaz), urządzenie z płaszczem wodnym się nie sprawdza. Dlaczego? Ponieważ najpierw musi ogrzać wodę w zbiorniku ulokowanym przy jego korpusie, potem przekazać ciepło do dużego buforu (300 l), dopiero z niego do podłogówki w całym domu. Zanim podłoga ogrzeje powietrze w rozległym dwukondygnacyjnym wnętrzu do komfortowej temperatury, trwa to bardzo długo (co najmniej 3–4 godziny). Tymczasem do paleniska muszę dokładać naprawdę dużo drewna. Za każdym razem nie mogę się pozbyć wrażenia, że wciąż dodaję i dodaję paliwa, a energia idzie nie wiadomo gdzie. Żałuję zatem, że nie postawiłem chociaż tzw. ciepłej obudowy, lecz „zim-



Właściciel sam zaprojektował w obudowie stalowe elementy z ażurowymi ornamentami.



Wkład kominkowy z płaszczem wodnym o mocy 8–19 kW i osprzęt.

Przy dobieraniu modelu, uwzględni on kilka ważnych parametrów:
– **sprawność** – im jest wyższa, tym lepiej, jednak wiele zależy od jakości opału i sposobu palenia w kominku;
– **moc nominalną** – jeżeli urządzenie ma ogrzewać cały dom, powinna odpowiadać zapotrzebowaniu budynku na ciepło. Orientacyjnie przyjmuje się 100 W/m^2. Ważna jest moc nominalna, a nie maksymalna, ponieważ tylko ta pierwsza określa moc uśrednioną, druga występuje tylko chwilowo;
– **temperaturę dymu** – do niej musi być dostosowany komin. Do kominka najlepiej wybrać komin odporny na temperaturę przynajmniej 600°C.

Ponadto, adekwatnie do mocy wkładu, fachowiec dopasuje przekrój kanału nawiewnego oraz średnicę kanału dymowego w kominie.

WKŁADY KOMINKOWE Z DGP

Jak już wspomniano, charakteryzuje je rozbudowane ożebrowanie na korpusie i efektywne ogrzewanie powietrza wewnątrz obudowy. Wykonanie odpowiedniego układu DGP ma na celu uwolnienie gorącego powietrza spod niej i doprowadzenie go do wyznaczonych miejsc w domu. Układa się specjalne, zaizolowane cieplnie, kanały – na jednej lub kilku kondygnacjach, np. pod podwieszanymi sufitami, albo na podłodze nieużytkowego poddasza.

Zaleca się, żeby kanały były możliwie najkrótsze (ułatwia to lokalizacja kominka w centrum domu). Ich średnica musi być taka sama, jak króćca wylotu ciepłego powietrza z kominka, bo dzięki temu ciepło rozchodzi się bez przeszkód. Na wylotach kanałów montuje się anemostaty lub kratki. W zależności od wielkości budynku i układu pomieszczeń, dystrybucję gorącego powietrza (w skrócie DGP) rozwiązuje się na sposób albo grawitacyjny, albo wymuszony przez dmuchawę.

DGP na sposób grawitacyjny to wariant, w którym nie jest wymagane zasilanie elektryczne. Wadą jest piroliza, czyli przypalanie się kurzu na nagrzanym korpusie wkładu. To rozwiązanie nadaje się do wąskich i wysokich domów z centralnie ustawionym kominkiem, ponieważ długie pionowe kanały sprzyjają intensywnemu ruchowi powietrza, a kanały boczne są krótkie, po 2–3 m. W niskich obiektach, dzięki grawitacyjnemu systemowi DGP, możliwe jest ogrzanie 2 lub 3 sąsiadujących ze sobą pomieszczeń, ewentualnie położonych nad kominkiem.

DGP z wymuszonym obiegiem jest wariantem droższym i bardziej skomplikowanym technicznie, nadającym się do rozleglejszych budynków. Dmuchawę na ogół umieszcza się w głównym kanale nawiewnym, powyżej kominka (najlepiej na strychu, gdyż hałasuje). Ważne jest prawidłowe dobranie jej wydajności (czyli objętości powietrza, które musi przetłoczyć przez kanały w ciągu godziny).

WKŁADY KOMINKOWE Z PŁASZCZEM WODNYM

Dla monterów stanowią najtrudniejsze wyzwanie podczas instalowania. Dlaczego? Ponieważ ten rodzaj urządzeń włącza się do systemu c.o. z obiegiem gorącej wody, w której pracuje zamiennie również kocioł grzewczy, na np. gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy. Ponadto niezbędne jest m.in. niezależne zabezpieczenie przed przegrzaniem i nadmiernym wzrostem ciśnienia wody. Kominek można wyposażyć w zamknięte naczynie wzbiorcze, lecz wtedy należy



Kominek z wkładem może być efektywnym źródłem ciepła. KOMINKI DOVRE

dodać do układu urządzenie do odbioru nadmiaru ciepła (eliminujące ryzyko przegrzania). Najczęściej stosuje się wężownicę schładzającą, podłączoną do instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Trzeba przy tym pamiętać, że w budynku z zestawem hydroforowym, przy braku zasilania elektrycznego, woda nie schłodzi kominka. Zaleca się zamontowanie zbiornika buforowego wody grzewczej o pojemności co najmniej 200 l. Ma on dwa istotne zadania – kompensuje chwilowe wahania temperatury wody oraz uniezależnia przepływ wody przez kominek od przepływu przez grzejniki. Jeżeli kominek obsługuje ogrzewanie podłogowe, należy dodać układ mieszający (specjalne zawory), obniżający temperaturę wody na zasilaniu (przy instalacji podłogowej, woda nie może być cieplejsza niż 55°C). Zamiast buforu fachowcy polecają użycie zbiornika akumulacyjnego o pojemności przynajmniej 1000 l. Skuteczniej poprawia on bezpieczeństwo instalacji i umożliwia pracę kominka przez dłuższy czas z pełną mocą, co przekłada się na wyższą sprawność spalania. Zajmuje jednak sporo miejsca i jego zastosowanie przyczynia się do zwiększenia wydatków.

Na etapie inwestycyjnym do poniesienia są co najmniej dwukrotnie wyższe koszty montażu, ale też zakupu urządzenia, w porównaniu z wkładem tradycyjnym. Wysokie ceny modeli wynikają z bardziej skomplikowanej konstrukcji i licznych dodatków do instalacji grzewczej (warto sprawdzić, które są zawarte w bazowym zestawie, a które trzeba dokupić). Elementy sterujące i zabezpieczające instalację to często następny duży wydatek. Z racji tego, że korpus kominka oraz cały jego osprzęt nie wyglądają atrakcyjnie, konieczne jest zastosowanie obudowy kominkowej. To zaś wiąże się z kolejnymi kosztami.

Tego rodzaju instalacja grzewcza ma także istotne zalety. Wkład kominkowy może bowiem ogrzewać wszystkie pomieszczenia w budynku i przygotowywać c.w.u. w zasobniku. Opłacalność wdrożenia takiego rozwiązania głównie wynika z wysokiej sprawności urządzeń i niższej ceny drewna, w porównaniu z resztą paliw.

KOZY, CZYLI PIECE WOLNOSTOJĄCE

Producenci starają się, żeby każdy model z żeliwa lub stali efektywnie wytwarzał, kumulował i oddawał ciepło, nie zanieczyszczał powietrza spalinami. Zamkniętą komorę spalania często wyposażają w palenisko, np. z nowoczesnym systemem dopalaną" – jest w niej gruba warstwa termoizolacyjna z wełny mineralnej z ekranem z folii aluminiowej, wskutek czego nagrzewa się tylko powietrze wewnątrz obudowy, uchodzi do salonu przez niewielkie kratki w tej obudowie (rozgrzana szyba w kominku to też nieduża emisja ciepła). Gdybym w obszernej obudowie wykorzystał np. cegłę, która go szybko przejmuje i akumuluje, to przynajmniej w pobliżu kominka, bez długiego czekania, zapanowałaby odpowiednia temperatura. Skuteczniejsze byłoby jednak zastosowanie innego typu wkładu. Przy tradycyjnym, wyposażonym nawet w krótki systemem DGP albo bez niego, efekt cieplny jest natychmiastowy – wnętrze ogrzewa się już po 15 minutach i spaleniu kilku szczap drewna. Używałem takiego modelu w poprzednim domu, więc mam porównanie. Najlepszą opcją w obecnym byłby model wkładu z grawitacyjnym sposobem rozprowadzania powietrza, funkcjonujący bez udziału prądu, bo w okolicy powszechne są krótkie lub dłuższe przerwy w jego dostawie. Dopóki gaz z sieci był relatywnie niedrogi, to z kominka nie korzystałem często, po kilku dniach jesiennego ochłodzenia po prostu uruchamiałem kocioł grzewczy. Nie utrzymywałem ognia w palenisku stale, tylko przez kilka godzin. To dlatego, że kominka z płaszczem wodnym nie wolno pozostawiać bez nadzoru – przy braku prądu, osprzęt zabezpieczający układ grzewczy przed przegrzaniem się może bowiem zawieść i potrzebne będzie np. wyjęcie paliwa z paleniska. Możliwe jest, naturalnie, używanie go w okresie zimowym, kiedy w kotle gazowym jest włączona funkcja grzania w instalacji c.o. – bufor i dobrany osprzęt chronią oraz regulują wymienne działanie obu urządzeń i obiegów nisko- i wysokotemperaturowych.

– Podczas montażu zauważyłem, że hydraulik zamierza użyć rur wodnych, węższych od tych wychodzących z kominka. Nakazałem zastosować te o identycznym przekroju! Radzę na to uważać, bo zmiana przekroju rur na mniejszy jest przyczyną przegrzewania się wody w instalacji. Przy usytuowaniu urządzenia przy ścianie zewnętrznej w salonie konieczne było skierowanie do tego miejsca rur wodnych, zaś przy naczyniu wzbiorczym wykonanie odprowadzenia na zewnątrz. Do dostarczania z zewnątrz świeżego powietrza, niezbędnego przy spalaniu drewna, przeznaczyłem rurę stalową o przekroju 120 mm.

– Obsługa wkładu z płaszczem wodnym jest trochę bardziej kłopotliwa w porównaniu z tradycyjnym. Żeby ją ułatwić, polecam zakup nowoczesnego modelu. W moim kurtyna powietrzna, czyli jego specjalny obieg wewnątrz paleniska, powoduje, że środkowa część szyby jest zawsze czysta. Tego rodzaju urządzenia wytwarzają w trakcie spalania drewna (lub brykietów) sadzę i substancje smoliste. Watro zadbać o odpowiedni gatunek wysezonowanego drewna. Spalanie iglastego lub wilgotnego powoduje, że będzie się osadzało więcej substancji smolistych. W moim kominku osadza się mała ilość, tylko przy krawędziach szyby i szybko odpada. Do oczyszczenia wystarczy szmatka i specjalny preparat. W celu umożliwienia bieżącej kontroli i napraw osprzętu przy wkładzie, zadbałem o łatwy dostęp do nich, przez trzy kratki rewizyjne. Wyloty rur w kominku czyszczę raz w miesiącu, a cały przewód kominowy raz w roku, kupiłem do tego akcesoria kominiarskie. Wtedy też wyjmuję sadzę z wyczystki, która znajduje się na spodzie komina, od strony tarasu. Przy takiej jej lokalizacji, nie ma możliwości zabrudzenia wnętrza domu.

Koszty: Kominek z płaszczem wodnym 5600 zł i osprzęt 3000 zł. **Użytkowanie** – drewno do kominka 500 zł.



Wokół wkładu i osprzętu postawiono obszerną „zimną" obudowę.



Komin z przewodem dymowym i stalowym „strażakiem" wzniesiono przy zewnętrznej ścianie (i przy tarasie).



Jeden z trzech otworów rewizyjnych.

Grażyna i Tomasz – Członkowie Klubu Budujących Dom, kozę grzewczą użytkują od 2017 r.

Dom: murowany, parterowy z użytkowym poddaszem i garażem, o powierzchni 266 m²; ściany z bloczków silikatowych i styropianu o gr. 20 cm; ogrzewany instalacją grzewczą z kondensacyjnym kotłem na gaz z sieci i wentylowany grawitacyjnie.
Koza grzewcza: z wysokogatunkowej stali; model z cylindrycznym korpusem wykończonym białymi szkliwionymi kaflami i z panoramiczną szybą; okładzina z wermikulitu w komorze spalania; na korpusie urządzenia dołożone 3 pierścienie z betonu akumulacyjnego; systemem „czysta szyba"; moc nominalna 7,5 kW, sprawność do 84%. Gwarancja: 2 lata. **Lokalizacja** – w salonie, przy zewnętrznej ścianie. **Komin** – systemowy, wylot spalin 150 mm. **Kanał nawiewny** – ze stali, o średnicy 100 mm, w kształcie litery Z. Paliwo – drewno liściaste (dąb, buk, grab). **Kominek używany** – w okresach przejściowych i dla przyjemności.
Decyzja: W trakcie projektowania domu z architektami, wydawało się nam, że wnętrze zaaranżujemy w stylu industrialnym. Czarna żeliwna koza miała być elementem takiego wystroju. Kiedy jednak zobaczyliśmy inną wersję takiego urządzenia – z kaflami w obudowie – to spodobała się nam bardziej. Po pierwsze, ze względu na bezpieczeństwo, po drugie, z powodu spójnego połączenia stylistyki loftu z tradycyjną. Zwróciliśmy również uwagę na możliwość zwiększenia wydajności grzewczej – w tym modelu (i innych) słowacki producent proponuje nie tylko kafle, lecz też dołożenie na korpusie ze stali kilku obręczy z betonu akumulacyjnego, które wydłużają proces oddawania ciepła nawet do 8 godzin po wygaśnięciu ognia (u polskiego dystrybutora zamówiliśmy zamontowanie maksymalnej ilości takich krążków na górze i bokach korpusu, w sumie trzech sztuk). W samej zaś komorze spalania standardowo stosuje się okładzinę z wermikulitu, także akumulującą ciepło. W trakcie konfigurowania zamówienia, zapytaliśmy dystrybutora, czy ma inny wariant kafli – w ofercie były tylko czarne i kremowe, nam zależało na śnieżnobiałych (bo prezentują się czysto, nowocześnie). Pierwsza odpowiedź była negatywna, jednak po miesiącu przekazał nam informację od producenta, że właśnie rozpoczął wytwarzanie takiej wersji. Przestrzeń dzienna jest otwarta, wysoka (3,30 m) i rozległa (100 m²), z tego powodu poprosiliśmy sprzedawcę (i montera w jednej osobie – zamówiliśmy kompleksową usługę) o dodanie obręczy do przytwierdzenia na postumencie, która podwyższa o 30 cm cylindryczny korpus kozy, nadając jej lepsze proporcje w takim wnętrzu. Dzięki rozmaitym zabiegom oraz panoramicznej szybie, duża koza wygląda lekko i jasno, a nie masywnie i ponuro. Do montażu też przygotowaliśmy się precyzyjnie i odpowiednio wcześnie.
Rady i przestrogi:
– Zastosowanie kozy i jej lokalizację warto uwzględnić w projekcie. My tak zrobiliśmy, architekci zaprojektowali postument urządzenia, komin z przewodem dymowym na stropie nad parterem i wyprowadzenie go przez dach nad piętrem (wskazany spaliny i gwarantujący ich czystość, z żaroodporną szybą (płaską, panoramiczną, ze szprosami, itp.). Urządzenia nie są zamknięte obudową, mają ozdobne korpusy, które zajmują mało miejsca. Można palić w nich drewnem i brykietem. Modele z mocą 10 kW stosuje się do ogrzewania pomieszczenia o powierzchni do 100 m².



Wkład kominkowy z szybą z trzech stron. Korpus wykonany ze stali, wnętrze wyłożone szamotem. Drzwiczki otwierane do góry. HAJDUK

Łatwość i szybkość montażu wynika z faktu, że przy takim sprzęcie konieczny jest tylko dostęp do odpowiedniego kanału dymowego (czyli o przekroju nie mniejszym, niż jego rura wylotowa, minimum 14 × 14 cm) oraz poprowadzenie stalowej rury do komina (takie proste wymogi korzystnie wpływają na koszt inwestycyjny, w tym usługi monterskiej). Ale nie jest to jedyna możliwa lokalizacja. Istnieją efektowne modele przeznaczone do zainstalowania na środku pomieszczenia. Podłącza się je przez sufit do systemowego stalowego komina.

CO JEST WARUNKIEM DOBREJ PRACY?

Kubatura pomieszczenia. Wnętrze z kominkiem/kozą musi mieć kubaturę 4 m³ na 1 kW mocy tego urządzenia, i nie mniej niż 30 m³. Przy typowej wysokości, oznacza to pokój o powierzchni ponad 10 m² nawet przy najmniejszym kominku albo piecu.

Kanał nawiewny. Zgodnie z przepisami, do pomieszczenia z kominkiem z wkładem o mocy 10 kW trzeba doprowadzić aż 100 m³



Kozę o cylindrycznym kształcie wykonano z wysokogatunkowej stali i białych szkliwionych kafli.

Koza grzewcza emaliowana może mieć bardzo nowoczesną formę. KOMINKI DOVRE



Ogień z charakterem

DOVRE

Kominki Dovre Sp.j. Kochmański
ul. Piłsudskiego 75, 10-449 Olsztyn
tel. 89 533 81 50, 89 533 87 86
kom. 601 681 992
https://**dovre.com.pl**









Dorobiono obręcz pod piec, system spalin wyprowadzono od góry do komina (stoi na stropie nad parterem).



Rura nawiewna i podręczna przechowalnia drewna za kozą.



Komin z systemowych kształtek wyprowadzono przez dach.

li systemowe kształtki). Dlaczego nie chcieliśmy po prostu przeprowadzić stalowej rury spalinowej przez ścianę dolnej kondygnacji? Bo to oszpeciłoby strefę wypoczynkową na tarasie, oprócz tego projektanci zapewnili, że lepszy ciąg powietrza w kozie uzyska się, gdy taki przewód będzie prosty i dłuższy. W trakcie wylewania żelbetowego stropu monolitycznego, murarze uformowali w odpowiednim miejscu otwór. Podczas montażu kozy, fachowcy z firmy dystrybutora poprowadzili przezeń stalową rurę o przekroju wyznaczonym przez producenta (150 mm). Wiele miesięcy wcześniej, przed wykonaniem wylewek w posadzce, ich kierownik dopilnował właściwego ułożenia rury nawiewnej (niektórymi pracami przygotowawczymi musieli się zająć nasi robotnicy) – kazał zastosować tzw. zetkę, której nie zagraża zasypanie śniegiem. Kozę ekipa przywiozła w częściach, bo są ciężkie (łącznie ważą 136 kg plus ciężar trzech pierścieni z betonu akumulacyjnego). Złożenie pieca i uruchomienie zajęło dniówkę – o 15:00 pierwszy raz zapłonął ogień.

– Obsługa kozy jest łatwa – intensywność spalania drewna reguluje się przy pomocy jednego suwaka na wbudowanej przepustnicy powietrza. Kiedy otwieramy przepustnicę, w palenisku zaczyna działać system ergonomicznego rozprowadzania powietrza – jego strumień wpada pod ruszt, wskutek czego podpałka albo szyszki (zbieramy je na naszej posesji) prędko łapią ogień, od nich natomiast szczapy drewna. Kurtyna powietrzna chroni szybę przed zabrudzeniem, ponadto korzystny jest fakt, że zawsze używamy suchego drewna drzew liściastych (dębu, buku, grabu). Myjemy ją zaledwie 3 lub 4 razy w sezonie, monterzy zostawili nam firmowy preparat do czyszczenia, właśnie została resztka (kupimy taki sam). W palenisku znajduje się też deflektor, dzięki któremu opał ma spalić się całkowicie. Jednak popiół się pojawia, wyjmujemy go przed każdym uruchomieniem urządzenia, bo wtedy działa ono najefektywniej. Łatwa obsługa i szeroka panorama na ogień zachęcają nas do codziennego rozpalania ognia w okresach przejściowych. Zwykle robimy to po południu, do godziny 19–20, natomiast ciepło promieniuje przynajmniej do 3–4 rano. To zasługa okładziny z wermikulitu, kafli ceramicznych i pierścieni z betonu akumulacyjnego. Wybrany model ma jeszcze inne istotne zalety – zajmuje niewiele miejsca, pasuje do wystroju wnętrza, działa bezawaryjnie i cicho, nie wytwarza brzydkiego zapachu.

Koszty: koza z montażem 10 800 zł. **Użytkowanie** – zużywa się do 1,5 mp drewna za 600 zł. Czyszczenie komina 250 zł.



Posadzka przed kominkiem, o szerokości przynajmniej 50 cm, powinna być wyłożona materiałem odpornym na ogień. KRATKI.PL

powietrza na godzinę. Najlepiej zrobić to przez specjalny kanał nawiewny. Kanał z rury z PVC lub z blachy kieruje się pod posadzką bezpośrednio do kominka lub w jego pobliże. Wyposaża się go w przepustnicę, umożliwiającą regulację przepływu powietrza oraz zamknięcie, kiedy nie korzysta się z kominka.

Cokół i podłoga wokół kominka. Piece wolnostojące ważą około 150 kg, natomiast wkłady kominkowe wraz z obudową nawet 400–500 kg, zatem konieczna jest wytrzymała podstawa. Pasy posadzki wokół kominka, o szerokości przynajmniej 50 cm, zaleca się wykończyć gładkimi płytami gresu albo kamienia, bądź innym niepalnym materiałem, np. hartowanym szkłem.

Komin, czyli bezpieczne odprowadzanie dymu. Do tego celu wymagany jest oddzielny kanał dymowy, którego średnica nie powinna być mniejsza, niż średnica rury wylotowej spalin z wkładu kominkowego. Przy tym najmniejszy dopuszczalny przekrój przewodu dymowego to 14 × 14 cm bądź średnica 15 cm.

Obudowa gorąca lub zimna. W pierwszym przypadku, osłona nagrzewa się i oddaje ciepło do otoczenia. Można ją wykonać z cegły szamotowej, klinkierowej, zwykłej, albo z gotowych elementów przekazujących ciepło. Przy obudowie zimnej, dodaje się izolację z wełny mineralnej lub innych niepalnych materiałów izolacyjnych – taka osłona nie nagrzewa się od kominka.

Tylko suchy opał. Drewno z drzew iglastych nie jest odpowiednim paliwem, ponieważ zawarta w nim żywica zanieczyszcza palenisko i komin. Trzeba używać twardego drewna gatunków drzew liściastych, o wilgotności mniejszej niż 20%. Dobry jest grab, dąb, buk, jesion oraz drewno drzew owocowych, albo brykiety sporządzone z ich wiórów.

Regularne czyszczenie kanału dymowego i wyczystki. Kanał w kominie należy czyścić co 3 miesiące w okresie eksploatowania. Kominiarz powinien usunąć sadzę i substancję szklistą. Warto poprosić go jeszcze o wybranie pyłu z wyczystki oraz przegląd urządzenia kominkowego.

Bieżąca pielęgnacja urządzenia. W trosce o dobry przepływ powietrza z kanału nawiewnego, przez palenisko, do kanału dymnego – trzeba regularnie wybierać popiół. Mycie szyby ułatwiają preparaty w spreju i modele sprzętu z tzw. systemem czystej szyby.

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 (prenumerata@avt.pl).

Na co punkty?

1. Na prenumeratę BD (10 pkt za 1 egz.). Jeżeli nie złożysz innych dyspozycji prenumerata będzie działała „automatycznie" aż do wyczerpania Twoich zasobów punktowych.
2. Na Praktyczną Szkołę Budowania – jeden tom „kosztuje" 20 pkt.
3. Na wydania specjalne BD (np. „Dom Polski", „Wnętrza") – 1 egz. za 10 pkt.
4. Na e-prenumeratę 3 wydań wybranego czasopisma (40 pkt.).

Uwaga. Czytelników tabletowego wydania **Budujemy Dom** (aplikacja dostępna bezpłatnie) też zapraszamy do KBD – wypełniając ankiety na *budujemydom.pl/kbd/ankieta* za punkty możecie otrzymywać inne nagrody.



Deklaracja akcesyjna do KBD (ważna do 15 listopada 2022 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 .....

Niezbędna armatura

Lilianna Jampolska

W łazience potrzebne są do umywalki, natrysku, wanny, bidetu. Przekazują wodę, więc w trosce o ochronę jej zasobów, powinno się montować modele, których stosowanie sprzyja ograniczaniu jej zużycia. Czy właśnie takie wykorzystali nasi Rozmówcy? Jakimi innymi parametrami kierowali się przy ich wybieraniu?

Dawniej baterie traktowano tylko jako niezbędny praktyczny osprzęt, obecnie wielu użytkowników chce, żeby uatrakcyjniły też wystrój łazienek. Skoro w jednym wnętrzu stosuje się nawet kilka egzemplarzy, to absolutnie nie można dopuścić do stylistycznej kakofonii. Powinny pasować do siebie, do sanitariatów oraz do aranżacji całej łazienki.

Wielu producentów (i ich firmowych projektantów) przypisuje do konkretnych linii armatury sanitarnej co najmniej kilka serii baterii. Warto z takich ofert korzystać, bo wtedy uzyskuje się gwarancję wszechstronnej harmonii. Nie należy się obawiać, że w danej serii zabraknie jakiegoś niezbędnego elementu – każda obejmuje kilkadziesiąt części. Wśród podstawowych odmian baterii rozróżnia się, oczywiście, umywalkowe, wannowe, natryskowe, bidetowe. Jednak np. do wanny będzie można dopasować modele przeznaczone do zamontowania na rancie urządzenia, obudowie, bądź na podłodze, albo do ściany (w tej grupie są jeszcze wersje natynkowe i podtynkowe).

W BOGATYM WZORNICTWIE, NA KAŻDĄ KIESZEŃ

Współczesną armaturę łazienkową charakteryzuje ogromne bogactwo wzorów, począwszy od retro, przez geometryczne, minimalistyczne i industrialne, po formy organiczne i futurystyczne. Bez problemu znajdziemy baterie smukłe, przysadziste, z zaobleniami, albo z kantem (przy formach zbyt kanciastych, niestety, przypadkowe obijanie się o nie ręką może być bolesne). Modne są warianty o miękkich liniach, podkreślone nietypowym materiałem – np. przezroczystym bądź kolorowym szkłem, tworzywem – oraz barwnym światłem. Również chętnie stosowane są wylewki o nietypowym profilu.

Baterie wyraźnie różnią się rodzajem materiałów – korpus najczęściej wykonany jest z mosiądzu, ale powłoki wykończeniowe bywają rozmaite. Tańsze produkty przykrywa się zazwyczaj cienką warstwą chromu, która z czasem ulega uszkodzeniom mechanicznym (rysuje się, łuszczy). Droższe mają przeważnie długowieczną i wytrzymałą na wszelkie uszkodzenia powłokę PVD. Uzyskuje się ją poprzez osadzenie azotanu cyrkonu. Kolorystyka wykończenia jest znacznie bogatsza, niż dawniej

Lidia – Czytelniczka Budujemy Dom, baterie założyła w 2020 r.

Łazienka wspólna przy strefie dziennej: powierzchnia 6,10 m^2. **Woda** – czerpana z wodociągu, odprowadzana do hydroponicznej oczyszczalni ścieków, podgrzewana przez gruntową pompę ciepła i gromadzona w zasobniku c.w.u. o pojemności 300 l. **Armatura** – umywalka, prysznic walk-in z odpływem liniowym, sedes.

Baterie: z tej samej serii, z wysokogatunkowego mosiądzu, wierzchnia powłoka o nazwie miedź antyczna (w rudobrązowym kolorze), szczotkowana. Na umywalce – sztorcowa, jednouchwytowa, z korkiem klik-klak. Pod natryskiem typu walk-in – termostatyczna, natynkowa, ze słuchawką prysznicową i deszczownicą.

Decyzja: Na długo przed wykańczaniem wnętrza, kupiłam umywalkę z trawertynu. Do kamienia dobrałam baterię w miedzianym kolorze. Chociaż ma ona prosty kształt, to jednak subtelne zaokrąglenia nadają jej romantyczny charakter. Zaoblenia harmonizują z łukowatymi liniami umywalki. Natomiast szczotkowana powłoka nawiązuje do struktury trawertynu i stylu vintage. Oprócz estetyki, przemówiło do mnie wykorzystanie technologii, która umożliwia ograniczenie zużycia wody o około 50%, i perlatora napowietrzającego wodę, ponadto najwyższej klasy głowicy ceramicznej, zapewniającej precyzyjną regulację strumienia wody oraz gwarancja aż na 10 lat. Pod natryskiem zaś zastosowałam natynkową baterię termostatyczną, w tym samym kolorze, z gładką i odporną na uszkodzenia powłoką wykonaną w technologii PVD oraz z systemem, który zapobiega osadzaniu się na baterii zanieczyszczeń z mydła, związków mineralnych z wody itp.

Rady i przestrogi:

– Chociaż nie zmiękczam wody wodociągowej przy pomocy specjalnego urządzenia, to na baterii prysznicowej rzeczywiście nie zbiera się żaden brud. Gładką powłokę PVD łatwo czyści się miękką ściereczką i środkiem myjącym przeznaczonym do łazienek. Sitko perlatora spryskuję środkiem odkamieniającym i to pozwala pozbyć się osadów mineralnych. Podobnie łatwo pielęgnuje się nieskrętny wąż, dyszę słuchawki oraz deszczownicę o średnicy 22,5 cm. Z tego powodu nie żałuję, że jest to zestaw natynkowy i wszystkie jego elementy są widoczne. Tworzą ładny ciemny rysunek na ścianie wykończonej białymi płytkami. Oprócz tego, w przypadku jakiejś awarii, mam zapewniony do nich dogodny dostęp, bez rozkuwania glazury. Regulacja uchwytami jest nietrudna. Bateria umywalkowa też się bardzo udała, pod wszystkimi względami. Łatwo się ją obsługuje jedną dźwignią. Warto kupić modele wysokiej jakości, choć są drogie, ponieważ przy ich wytwarzaniu wykorzystano nowoczesne i trwałe materiały, powłoki, akcesoria oszczędzające wodę itp. Przecież łazienkę wyposaża się na co najmniej 10 lat.

Koszty: bateria umywalkowa 540 zł i korek typu klik-klak 100 zł; bateria prysznicowa termostatyczna 2100 zł.



Miedziany kolor baterii sztorcowej, jednouchwytowej, pasuje do trawertynu.



Termostatyczna bateria prysznicowa ma ten sam kolor.



Bateria wannowa podtynkowa w kolorze czarnym. KFA ARMATURA

– oprócz chromu, dostępne są wersje złote, czarne, białe, miedziane itp.

OBRAĆ KURS NA MODELE ENERGOOSZCZĘDNE

To jasne, że przy wybieraniu baterii, istotne są kryteria jakościowe, estetyczne, funkcjonalne. Jednak w dobie ogólnoświatowego kryzysu, na pierwszy plan wychodzą względy ekonomiczne i ekologiczne. Inaczej ujmując – wszędzie tam, gdzie zamierza się zamontować kurek z wodą, należy zastosować wariant, umożliwiający oszczędzanie tej coraz bardziej deficytowej cieczy. Ponadto zmniejszony pobór korzystnie wpływa nie tylko na koszt jej zużycia, lecz też podgrzewania, odprowadzania ścieków. Obliczono, że jej zużycie w łazience wynosi aż około 70% ogólnego poboru w domu jednorodzinnym. Trudno zatem nie szukać mądrych oszczędności, np. przez zakładanie odpowiednich kranów.

Światowa moda na bycie eko już jakiś czas temu zmusiła projektantów do przygotowania rozmaitych wyrobów energooszczędnych. Chociaż w zależności od zastosowanych rozwiązań, są one mniej lub bardziej kosztowne (w porównaniu z tradycyjnymi), to wielu użytkowników słusznie woli raz zapłacić nieco więcej (na etapie wyposażania łazienki), natomiast później unikać wyższych kosztów eksploatacji. Wśród tego rodzaju odmian najpopularniejsze są:

– Baterie z perlatorem (aeratorem). Oszczędniej podają wodę, bo w wylewce mają końcówkę z sitkiem o bardzo drobnych oczkach. Dzięki temu małemu i taniemu elementowi (kosztuje niewiele, przeważnie kilka złotych) woda rozprasza się na wiele drobnych kropelek, co skutkuje napowietrzeniem i zwiększeniem objętości strumienia. Mimo że wydatek wody zdaje się duży, to realnie zużywa się jej znacznie mniej, w porównaniu z eksploatacją kranu bez perlatora. Obliczono, że przy wykorzystywaniu taniego „sitka", oszczędza się około 15% zużycia wody, natomiast po założeniu nowoczesnego i droższego – nawet 80%. W sprzedaży znajdują się modele baterii z fabrycznie wbudowaną taką nasadką, istnieje też możliwość osobnego jej zakupu i wkręcenia w gwint wylewki. Przedtem należy sprawdzić jakość materiałów, z jakich ją zrobiono – np. metalowe sitko jest trwalsze, niż plastikowe. Ma to znaczenie przy pielęgnacji – odkręcaniu i wkręcaniu, czyszczeniu osadów z twardej wody (nie powinny zatykać sitka, bo to utrudnia wytwarzanie bąbelków).

Obecność perlatora zmienia przepustowość wody w kranie. Z tego powodu warto najpierw sprawdzić, ile litrów przepływa przezeń w ciągu minuty bez takiej nasadki (na ogół 12 l/min), a dopiero do lokalizacji i rodzaju baterii właściwie dobrać końcówkę napowietrzającą (są warianty ze stałym określonym przepływem wody, albo z regulacją przepływu). W przypadku mycia rąk pod baterią umywalkową, wystarczy, gdy nasadka rozproszy na kropelki 2 l cieczy na minutę. Jeżeli chodzi o wannę, to lepszym

Lidka – Czytelniczka Budujemy Dom, baterie założyła w 2020 r.

Łazienka przy master bedroom na piętrze: powierzchnia 13,50 m^2. **Woda** – czerpana z wodociągu, odprowadzana do hydroponicznej oczyszczalni ścieków, podgrzewana przez gruntową pompę ciepła i gromadzona w zasobniku c.w.u. o pojemności 300 l. **Armatura** – wolnostojąca wanna, prysznic typu walk-in z odpływem liniowym, podwieszany sedes, bidet, umywalka.

Baterie: z jednej linii stylistycznej (retro), wykończone powłoką chromowaną i elementami z białej porcelany, natynkowe; wyposażone w trwałe głowice oraz perlator. Na umywalce i bidecie – sztorcowe, jednouchwytowe. Pod prysznicem – słuchawka prysznicowa i deszczownica, z termostatem. Przy wannie – stojąca, podłogowa o wysokości 94 cm (wąż ze słuchawką o długości 150 cm).

Decyzja: Wnętrze domu, który postawiłam na wsi, wykończyłam w stylu wiejskim. Do łazienki prywatnej przeznaczyłam serię baterii chromowanych o wysublimowanej formie oraz z wstawkami z białej porcelany (harmonizują z ceramiczną armaturą). Trwałe i mocne korpusy, wyrobione z mosiądzu, w procesie produkcji pokryte są niklem, który wzmacnia przyleganie warstwy zewnętrznej z chromu, ponadto są wyposażone w nowoczesną głowicę ceramiczną (zapewnia szczelność baterii) i perlator (umożliwia oszczędzanie wody). Baterie łazienkowe kupiłam w specjalistycznym sklepie stacjonarnym. Zamontował je fachowiec.

Rady i przestrogi:

– W prywatnej łazience zamontowałam aż cztery baterie. Przy ukośnie ulokowanej wannie zastosowałam baterię stojącą – zaprojektowałam to z architektami na etapie prowadzenia instalacji (nie obawiałam się wytwarzania dużej ilości ścieków, bo założyłam hydroponiczną oczyszczalnię). W specjalistycznym sklepie wybrałam model montowany do posadzki z wylewką sięgającą w głąb niecki. Istotnym parametrem była też długość węża ze słuchawką prysznicową (ma 150 cm) i możliwość zawieszania na uchwycie na stojaku (lepiej żeby nie obcierał wnętrza wanny). Oprócz tego, łatwy do obsługiwania mechanizm przełączania funkcji. Hydraulik doprowadził rury wodne, baterię zamontował tuż przy wannie – dzięki temu przy jej napełnianiu woda nie spływa na krawędź i podłogę. Ponieważ wylewka jest długa i w trakcie kąpieli mogłabym zahaczać o nią rękami, to wolałam mieć ją bliżej nóg. Perlator nie spowalnia napełniania wanny i woda nie stygnie.

– Pod natryskiem korzystam z natynkowej baterii z termostatem i deszczownicą. Niekiedy mam trudności z uzyskaniem wysokiej temperatury wody, chociaż na dolnym pokrętle mogę teoretycznie ją ustawiać, zgodnie z aktualnym zapotrzebowaniem. Od czasu do czasu chciałabym wziąć mocno ciepłą kąpiel. Muszę skonsultować się z wykonawcą, co jest tego przyczyną – termostat czy mieszacz.

– Perlator doskonale się sprawdza w baterii umywalkowej i bidetowej, ponieważ podaje odpowiednią ilość wody i ogranicza jej zużycie. W przypadku tych obu baterii, wybrałam wersję sztorcową i jednouchwytową, z tym że pierwsza z nich ma wylewkę wyższą (36 cm), co ułatwia mycie rąk. Przy tym zadbałam o to, żeby woda nie rozpryskiwała się na blat, kupiłam szeroką umywalkę. Bateria bidetowa ma wysokość 16 cm oraz ergonomicznie skierowaną wylewkę – cała woda z mycia trafia do misy bidetu. Regulacja temperatury jest szybka i wygodna.

Koszty: (wersje chrom) stojąca bateria wannowa 2720 zł; prysznicowa z termostatem 3100 zł; umywalkowa 760 zł; bidetowa 610 zł.



Przy wannie zamontowano w posadzce baterię stojącą o wysokości 94 cm.



Pod natryskiem jest termostatyczna wersja, z deszczownicą.



Każda z baterii ma perlator, bidetowa również.

Juliusz – Członek Klubu Budujących Dom, baterie założył w 2019 r.

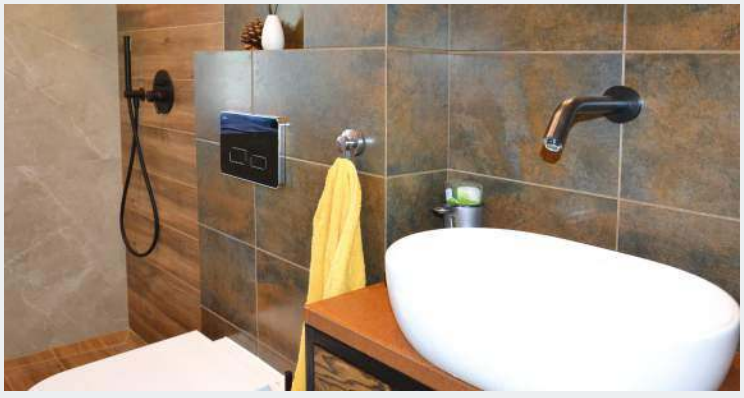
Łazienka przy strefie wspólnej na parterze: powierzchnia 3,77 m^2. **Woda** – czerpana ze studni głębinowej i uzdatniana przy pomocy rozbudowanej stacji, odprowadzana do szamba, podgrzewana przez jednofunkcyjny kondensacyjny kocioł gazowy, gromadzona w zasobniku c.w.u. o pojemności 150 l. **Armatura** – prysznic typu walk-in z odpływem liniowym, podwieszany sedes, umywalka.

Baterie: podtynkowe, z mosiądzu wykończonego czarną powłoką, kształt minimalistyczny, z jednej linii stylistycznej. Przy umywalce – bezdotykowa, z czujnikiem na podczerwień. Przy sedesie – bidetka. Pod prysznicem – słuchawka prysznicowa i deszczownica, bez termostatu.

Decyzja: W trakcie wykańczania łazienek w nowym domu, ustaliłem z żoną, że wszystkie baterie mają koniecznie być – podtynkowe, czarne i o prostym kształcie. Przy umywalce na parterze zaplanowaliśmy wersję bezdotykową z czujnikiem na podczerwień, bo taka świetnie sprawdzała się w poprzednim mieszkaniu, poza tym słusznie przypuszczaliśmy, że będzie najczęściej używana w ciągu dnia przez naszą czteroosobową rodzinę oraz gości. Chodziło o zachowanie większej higieny – jestem lekarzem, ten aspekt jest dla mnie szczególnie istotny. Jednak zakup baterii bezdotykowej z wybranymi przez nas cechami okazał się trudny, ponieważ w tamtym okresie w sklepach stacjonarnych oferowano modele inaczej zaprojektowane i wykończone, natomiast te, które nam odpowiadały, były bardzo drogie. Wykorzystałem zatem Internet i lotniczy transport, przy ich pomocy sprowadziłem z Chin m.in. właściwą wylewkę umywalkową na podczerwień.

Rady i przestrogi:

– Wykonawca, który przeprowadzał u nas kompleksowo tzw. biały montaż, ulokował w szafce pod umywalką osprzęt niezbędny do działania tego rodzaju kranu (chociaż istnieje możliwość zasilania prądem czujnika podczerwieni, to z niej nie skorzystaliśmy). W ścianie za szafką i umywalką wydrążył rowek na rurkę, w której poprowadził przewód elektryczny i wężyk z ciepłą wodą. Osprzęt do baterii bezdotykowej to mieszacz mechaniczny (kręcąc gałką ustawiamy temperaturę wody cieplejszą lub zimniejszą) oraz pojemnik na baterie i elektrozawór, który się otwiera i puszcza wodę kiedy czujnik podczerwieni na wylewce wykryje ruch. Czynność inicjuje się łatwo (po zbliżeniu dłoni do końca kranu) i higienicznie (stosujemy też bezdotykowy dozownik mydła). Jesteśmy bardzo zadowoleni z takiego rozwiązania. Natomiast ostrzegam przed ewentualną awaryjnością takiej opcji wyprodukowanej w Chinach. Już po dwóch latach od zamontowania, czujnik podczerwieni przestał działać, woda nie ciekła z kranu. Wymieniłem paluszki w zasilaczu i… nic. Sprawdziłem, czy mogę kupić sam czujnik podczerwieni, lecz nie było to możliwe. Nie pozostało mi zatem nic innego, jak zamówić w Chinach cały nowy zestaw. Jest identyczny, żeby zamocowanie było takie samo, wykonałem je samodzielnie. Na wszelki wypadek sprowadziłem od razu dwa komplety, jeden przewidziałem do natychmiastowej wymiany, drugi na zapas, skoro wybrany wyrób jest usterkowy i trzeba długo czekać na jego dostawę (dwa miesiące),



Na parterze, przy umywalce, zamontowano bezdotykową baterię z czujnikiem podczerwieni.



Bateria bezdotykowa z czujnikiem podczerwieni. DEANTE

rozwiązaniem od zastosowania perlatora, będzie zamontowanie wylewki formującej strumień w kaskadę (przy takiej szybciej wypełnia się wannę ciepłą wodą, nie dopuszczając do jej wystudzenia). Natomiast pod natryskiem lepiej jest korzystać ze słuchawki z regulacją strumienia wody.

– Baterie jednouchwytowe (zamiast dwuuchwytowych). Myślenie proekologiczne podpowiada wykorzystanie mechanizmów jednouchwytowych (np. z podnoszoną dźwignią), gdyż takie znacząco skracają czas regulacji wodnego strumienia i jego temperatury. No i są po prostu wygodniejsze, w porównaniu z kręceniem dwoma kurkami. Tradycyjne dwuuchwytowe wersje nadal stosuje się w stylizowanych łazienkach, np. retro, pałacowych, dworkowych, art deco.

– Baterie bezdotykowe z czujnikiem podczerwieni. Taki wariant wyposażenia uruchamia się najłatwiej, najszybciej i najbardziej higienicznie – po prostu zbliżając dłonie do wylewki, dzięki temu unika się zakażenia bakteriami z uchwytów i kurków, przenoszonymi na brudnych rękach. Elektroniczne modele, z czujnikiem podczerwieni reagującym na ruch, charakteryzuje możliwość szczególnie wydatnego minimalizowania zużycia wody – wskutek tego, że przestaje ona lecieć po upływie np. 90 sekund. Wśród takich dostępne są zasilane z baterii, albo z sieci elektrycznej.

– Baterie termostatyczne. Mają w korpusie termostat, który umożliwia ustawienie i utrzymanie dogodnej temperatury – dzięki temu nikomu nie grozi poparzenie ukropem. Powinni ją zastosować w łazience użytkownicy korzystający z zasobników c.w.u., w których woda podgrzewana jest przez kolektory słoneczne, lub niektóre wersje kotłów na paliwa stałe. Jednak może je też z powodzeniem zastąpić jeden termostatyczny zawór mieszajacy na "wyjściu" z zasobnika.

MODELE UMYWALKOWE

Umywalki (i bidety) obecnie najczęściej wyposaża się w baterie sztorcowe (czyli stojące), które osadza się w otworze fabrycznie przygotowanym w ceramice, albo wyrobionym w blacie. Montaż (ewentualnie wymiana) jest łatwy, wcześniej należy doprowadzić od spodu rury wodne i kanalizacyjne. W ofercie znajdują się modele z wylewką o rozmaitej wysokości i długości, również opcje nieruchome i obrotowe – bez kłopotu zatem możliwe jest dopasowanie wylotu wody do każdej umywalki oraz wzrostu użytkowników.

Jeżeli instalacja wodna jest poprowadzona w ścianach (taką wykonywano w starych budynkach), to przeznaczone są do niej **baterie ścienne**, w wersji **natynkowej lub podtynkowej**. W przypadku tej drugiej, korpus i elementy mieszające zimną i ciepłą wodę są poprowadzone w przegrodzie, na zewnątrz dostępna jest tylko wylewka i uchwyty. Po wybraniu takiej wersji, należy koniecznie zadbać o wysoką jakość wyrobu (pożądane jest bezawaryjnie działanie

przez wiele lat, w przeciwnym przypadku nie uniknie się kucia wykończonej ściany).

PRYSZNICOWE

W obrębie natrysku montuje się najczęściej **baterie z dwoma uchwytami/pokrętłami**, z tym że w starych modelach kurki służyły do ustawiania wody zimnej i ciepłej, natomiast we współczesnych stosuje się inny mechanizm – lewy przeznacza się do ustawiania ciśnienia (i ewentualnie przełączania strumienia na **słuchawkę prysznicową**, albo deszczownicę), a prawy do regulacji temperatury. W niektóre odmiany fabrycznie wbudowuje się termostat. Pod prysznicem jest on bardzo przydatny, bo umożliwia precyzyjne ustawienie temperatury wody – przy wersji z ogranicznikiem manualnym, określa się wartość maksymalną (np. 38°C) i blokuje przyciskiem (małe dzieci same go nie przestawią). Aby zażyć cieplejszej kąpieli, trzeba go zwolnić i zwiększyć temperaturę wody. Przy wersji z termostatem elektronicznym, możliwe jest zapisanie kilku scenariuszy temperaturowych, dla każdego domownika. Wiele nowoczesnych odmian baterii pod natrysk wyposaża się w oświetlenie diodowe, np. emitujące światło w różnych kolorach diody umieszcza się w deszczownicy. W trakcie kąpieli można dodatkowo wykonać seans chromoterapii. Przed zakupem paneli z hydromasażem i deszczownicą, należy upewnić się, czy dostępna jest regulacja dysz i deszczownicy do wzrostu użytkowników.

Baterie prysznicowe (podobnie jak wannowe i wannowo-prysznicowe) produkuje się w **wersji natynkowej i podtynkowej**. W pierwszym rozwiązaniu, wszystkie składowe są widoczne, natomiast w drugim jedynie uchwyty do regulowania strumienia wody, wąż ze słuchawką, ewentualnie deszczownica i głowice do wodnego masażu. W wariancie podtynkowym pielęgnacja będzie łatwiejsza, bowiem elementów do czyszczenia jest mniej, wystrój jest bardziej minimalistyczny. Przy kupowaniu baterii do kabiny natryskowej, warto sprawdzić jakość wykończeniowej powłoki, mechanizm uchwytu główki słuchawki, jakość i długość węża prysznicowego – lepiej zastosować wąż nieskrętny, który jednak nie powinien być zbyt długi, bo taki może plątać się pod nogami.

WANNOWE

Chociaż najpopularniejsze są baterie sztorcowe, przeznaczone do zamontowania na rancie wanny lub na jej obudowie, to producenci nadal nie wycofują się z produkowania **modeli ściennych** (bo wciąż istnieje na nie popyt), rezygnują natomiast z odmian bez funkcji prysznica. Bateria typu 2 w 1, czyli z rączką natryskową, zawiera w korpusie dodatkowy przełącznik wylewka/prysznic. Przy kupowaniu takiego wyposażenia, należy odpowiednio dobrać długość węża. Wskazany jest mechanizm do jego zwijania i chowania, żeby nie rysował powłoki niecki. Przy takiej funkcji, powinno się zadbać o łatwy dostęp do tego awaryjnego elementu (w słabszych modelach taki przewód trzeba wymieniać co jakiś czas). Z **baterii z szeroką kaskadową wylewką**, możliwe jest szybkie wlanie wody do wanny i uzyskanie efektu miniwodospadu.

Wraz z modą na wanny wolnostojące, pojawiły się **baterie podłogowe** do zamontowania obok niecki, albo na specjalnej półce. Kupujący powinni starannie dopasować długość nóżki i wylewki, woda nie może przecież rozpryskiwać się poza rant kąpielowej misy. Niestandardową lokalizację wanny i baterii zaleca się uwzględnić na etapie projektowania instalacji wodnej i kanalizacyjnej.



W szafce, pod taką baterią, ulokowano m.in. mieszacz, sterownik temperatury i zasilacz z bateriami typu paluszki.



Wszystkie baterie są podtynkowe, czarne, proste – ta pod prysznicem i bidetka nie mają termostatu.



W tej łazience bezdotykowa jest też spłuczka sedesowa i dozownik mydła przy umywalce.



Bidetkę ulokowano w wąskiej wnęce, przygotowanej w ścianie między sedesem a umywalką.

szczęśliwie nie jest zbyt drogi. Nie spodziewałem się takich problemów, bo w poprzednim mieszkaniu czujnik w wylewce działa bezawaryjnie i bez wymiany części już 15 lat. Liczę na to, że awaria w używanym obecnie egzemplarzu nie nastąpi tak szybko, a jeśli jednak – to już mam zapasowy.

– W obrębie prysznica zastosowałem słuchawkę i deszczownicę z bardzo podobnej, do opcji bezdotykowej, linii stylistycznej. Taka sama aparatura jest w łazience dzieci na piętrze. Celowo wybrałem wariant bez termostatu – z tym elementem wyposażenia mieliśmy kłopot w poprzednim mieszkaniu, ciągle się zakamieniał. Po prostu uprzedziłem dzieci, że woda pod natryskiem może poparzyć, jeśli wcześniej nie ustawią odpowiednio jej temperatury. Potrafią właściwie operować dźwignią (to wersja podtynkowa), przeznaczoną do regulowania temperatury wody i przełączania na opcję słuchawka lub deszczownica. Prosty model znakomicie się sprawdza. Ważne jest, że regulacja przy pomocy jednej dźwigni umożliwia zmniejszenie zużycia wody – podobnie działa wybrana bidetka.

– Bidetkę i bezdotykową spłuczkę oboje, z żoną, potraktowaliśmy jako obowiązkowe wyposażenie przy podwieszanym sedesie. To pierwsze urządzenie spodobało się nam w hotelach w Tajlandii, wykorzystaliśmy je w nowym domu, ponieważ zajmuje niewiele miejsca (nie trzeba stosować dużej misy bidetu), jest poręczne i łatwe do obsługiwania. Często z niego korzystamy, ale zależało nam na tym, żeby nie było bardzo widoczne w łazience, do której wchodzą również goście. Z tego powodu zleciliśmy wyrobienie wąskiej wnęki i w niej zamontowanie tego mini prysznica. Woda w słuchawce, osadzonej na krótkim wężu, płynie po podniesieniu dźwigni i ustawieniu temperatury ruchem w lewo lub prawo. Ten osprzęt pasuje, naturalnie, stylistycznie i kolorystycznie do reszty armatury.

– Uprzedzam – na bateriach w czarnym matowym kolorze mocno uwidaczniają się osady z twardej wody. Męczyliśmy się z ich czyszczeniem przez pierwszy rok po przeprowadzce. Potem zleciłem specjalistom skonfigurowanie dużej stacji filtrowania i zmiękczania wody ze studni. Osad już się nie pojawia, pielęgnacja łazienek jest łatwiejsza.

Koszty: (bez montażu) bateria bezdotykowa z osprzętem 200 zł; bateria prysznicowa z deszczownicą 1800 zł; bidetka 300 zł.



TEMAT: CZY MUSZĘ MIEĆ ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ?

PYTANIE CZYTELNIKA: *Przeczytałem ostatnio, że w przyszłym roku wszystkie domy będą musiały mieć wystawione świadectwa energetyczne. Czy to prawda? Nie bardzo wydaje mi się to potrzebne, przecież i tak stopniowo poprawiam w swoim domu co się da, żeby płacić mniej za ogrzewanie. A budynek jest stary i nie mam nawet jego kompletnych planów, więc zrobienie świadectwa nie byłoby łatwe.*



ODPOWIADA:
JAROSŁAW ANTKIEWICZ



Pierwotnie po wprowadzeniu ustawy o świadectwach charakterystyki energetycznej ich sporządzenie było wymagane w przypadku wszystkich nowych domów jednorodzinnych. Potem z tego obowiązku wyłączono domy budowane na własny użytek. Teraz obowiązek częściowo wraca. PIXABAY

Rzeczywiście media obiegła wieść, że w 2023 r. każdy właściciel domu lub mieszkania będzie musiał zapłacić za wystawienie świadectwa energetycznego. Faktycznie, projekt zmian w ustawie o świadectwach charakterystyki energetycznej przeszedł już przez sejm i zawiera wiele nowych regulacji, np. o obowiązkowych kontrolach instalacji grzewczych. Tu jednak zajmiemy się tylko świadectwami energetycznymi w domach jednorodzinnych. Co tak naprawdę się zmieni w ich przypadku?

W połowie września sejm przyjął projekt nowelizacji przepisów dotyczących świadectw charakterystyki energetycznej. Został on skierowany do senatu, a po zakończeniu prac przez sejm i senat nowa ustawa trafi do podpisu przez prezydenta.

Jednak media od razu obiegła wieść, że w 2023 r. obowiązek sporządzenia świadectw energetycznych będzie dotyczył wszystkich domów i mieszkań, także tych już użytkowanych.

WSZYSTKIE DOMY ZE ŚWIADECTWEM ENERGETYCZNYM?

Jednak po przyjrzeniu się projektowi zmieniającemu ustawę o świadectwach charakterystyki energetycznej oraz ustawę Prawo Budowlane, okazuje się, że te wiadomości mają niewiele wspólnego z rzeczywistością. Faktycznie, świadectwa będą konieczne częściej niż dotąd. Ale nie tylko nie będą wymagane w przypadku wszystkich istniejących domów, lecz nie trzeba będzie ich sporządzać nawet dla części dopiero wznoszonych. Jak więc naprawdę mają się przepisy do medialnego szumu?



W przypadku nowych domów, gdy fachowiec dysponuje pełną, aktualną dokumentacją, sporządzenie świadectwa nie jest trudne. Jednak w starszych budynkach nakład pracy będzie zwykle o wiele większy, co odbije się na cenie. PLANRADAR

ZMIANY ZA PÓŁ ROKU

Jeżeli proponowana nowelizacja zostanie przyjęta w obecnej formie, to zmiany zaczną obowiązywać w 2023 r. Tylko nie od stycznia, lecz dopiero po wejściu nowej wersji ustawy w życie, czyli po upływie 6 miesięcy od jej ogłoszenia w dzienniku ustaw. Taki termin zapisano bowiem w propozycji nowelizacji.

WIELE PO STAREMU

Generalnie te same, co dotychczas, zasady będą obowiązywać w przypadku sprzedaży domów. Tu sporządzenie świadectwa charakterystyki energetycznej i tak było wymagane.

Wbrew informacjom, które obiegły media, proponowana nowelizacja nie zawiera obowiązku sporządzenia świadectw dla wszystkich już użytkowanych domów.

WIĘKSZOŚĆ NOWYCH DOMÓW ZE ŚWIADECTWEM ENERGETYCZNYM

Po wejściu ustawy w życie (czyli być może już wiosną 2023 r.) inwestor kończący budowę będzie musiał dołączyć świadectwo charakterystyki energetycznej do składanej dokumentacji. Zaproponowano bowiem nowelizację ustawy Prawo Budowlane, rozszerzającą (który to już raz?) listę wymaganych dokumentów (podkreśliliśmy nowy fragment):

Art. 57. 1. Do zawiadomienia o zakończeniu budowy obiektu budowlanego lub wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie inwestor jest obowiązany dołączyć:

(...)

6a) kopię świadectwa charakterystyki energetycznej przekazanego w postaci papierowej albo wydruk świadectwa charakterystyki energetycznej przekazanego w postaci elektronicznej – w przypadku budynków, z wyłączeniem budynków, o których mowa w art. 3 ust. 4 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 497 oraz z 2022 r. poz. …);

KIEDY ŚWIADECTWO ENERGETYCZNE NIE BĘDZIE POTRZEBNE?

Warto zwrócić uwagę na to, co podlega wyłączeniu. Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków w art. 3 ust. 4 wyłącza z obowiązku sporządzenia świadectw niektóre obiekty. Tak więc absurdem byłoby w ich przypadku żądać dołączania świadectwa, w jakichkolwiek okolicznościach. Stosowny fragment ustawy brzmi tak:

Obowiązki, o których mowa w ust. 1 i 2, nie dotyczą budynku:

1) podlegającego ochronie na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;

2) używanego jako miejsce kultu i do działalności religijnej;

3) przemysłowego oraz gospodarczego niewyposażonych w instalacje zużywające energię, z wyłączeniem instalacji oświetlenia wbudowanego;

4) mieszkalnego, przeznaczonego do użytkowania nie dłużej niż 4 miesiące w roku;

5) wolnostojącego o powierzchni użytkowej poniżej 50 m²;

6) gospodarstw rolnych o wskaźniku EP określającym roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną nie wyższym niż 50 kWh/(m²·rok).

Trzeba podkreślić, że katalog wyłączeń po nowelizacji się nie zmieni. Świadectw nie muszą więc przedstawiać budujący bardzo małe domy wolnostojące, domki letniskowe, czy nieogrzewane budynki gospodarcze.

DOMY DO 70 m²

Jednak w propozycji nowelizacji Art. 57 ustawy Prawo Budowlane przemycono jeszcze jedno wyłączenie z obowiązku sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej:

1bb. W przypadku zawiadomienia o zakończeniu budowy, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1a, obowiązku, o którym mowa w ust. 1 pkt 6a, nie stosuje się.

Chodzi tu o domy do 70 m² powierzchni zabudowy, budowane na zgłoszenie, bez obowiązku zatrudniania kierownika budowy i prowadzenia dziennika budowy. Bowiem to o nich mówi ustawa Prawo Budowlane w art. 29 ust. 1 pkt 1a:

Art. 29. 1. Nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę, natomiast wymaga zgłoszenia, o którym mowa w art. 30, budowa:

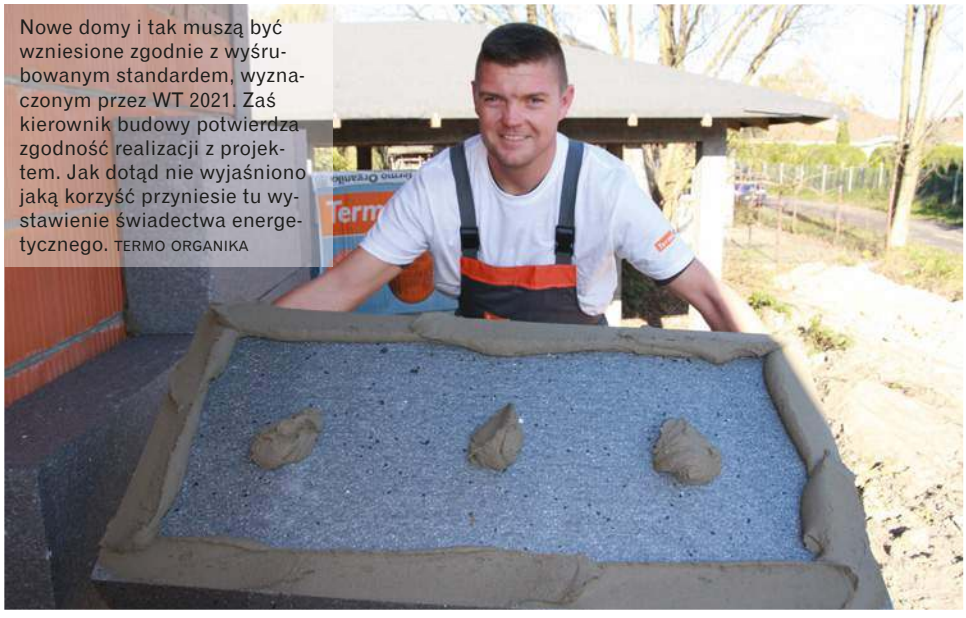
(...)

1a) wolno stojących, nie więcej niż dwukondygnacyjnych budynków mieszkalnych jednorodzinnych o powierzchni zabudowy do 70 m², których obszar oddziaływania mieści się w całości na działce lub działkach, na których zostały zaprojektowane, a budowa jest prowadzona w celu zaspokojenia własnych potrzeb mieszkaniowych inwestora.

To ważny zapis, gdyż wynika z niego, że o ile obecnie świadectw energetycznych nie musieli przedstawiać wszyscy budujący domy jednorodzinne na własne potrzeby, to po zmianach z takiego ułatwienia skorzystają tylko nieliczni. Być może to swoista forma promocji nie tak dawno przecież bardzo nagłaśnianego programu rządowego.

CZY ZMIANY MAJĄ SENS?

Co właściwie mają dać proponowane zmiany? Po co się je wprowadza? Poza tradycyjnym już stwierdzeniem o konieczności dostosowania się do unijnych przepisów, wiceminister rozwoju i technologii Piotr Uściński mówił w sejmie, że *„Celem zmian jest to, by w Polsce powstawały budynki o jak najwyższych parametrach cieplnych, z nowoczesnymi, dobrej jakości ekologicznymi rozwiązaniami”*. Nie bardzo wiadomo jednak jak obowiązek sporządzenia świadectwa ma poprawiać jakość i energooszczędność domu? Jak ma temu służyć wydanie kolejnych kilkuset złotych na dokument, którego użyteczność dla inwestora jest właściwie żadna? Tym bardziej, że przecież i tak każdy nowy budynek musi spełniać wynikające z przepisów (WT 2021) wyśrubowane normy odnośnie energooszczędności? A służące temu rozwiązania zapisane są przecież w projekcie. To trochę tak, jakby wierzyć, że od zmierzenia temperatury na dworze zrobi się cieplej. Prawdopodobnie dużo lepszą zachętą do energooszczędnego budowania byłoby np. obniżenie podatku VAT na styropian, wełnę mineralną i inne materiały budowlane. Bo na razie i tak każdy budujący ma potężną motywację, żeby zużywać jak najmniej energii – jest ona droga, jak nigdy dotąd.



Nowe domy i tak muszą być wzniesione zgodnie z wyśrubowanym standardem, wyznaczonym przez WT 2021. Zaś kierownik budowy potwierdza zgodność realizacji z projektem. Jak dotąd nie wyjaśniono jaką korzyść przyniesie tu wystawienie świadectwa energetycznego. TERMO ORGANIKA



TEMAT: ERGONOMICZNE MAGAZYNOWANIE W KUCHNI

PYTANIE CZYTELNIKA: *Chcemy urządzić z żoną kuchnię o powierzchni około 12 m², która będzie łączyła się z jadalnią. Zależy nam, aby optymalnie wykorzystać dostępną przestrzeń. Jednocześnie chcemy, aby nasza kuchnia ładnie wyglądała i aby panował w niej porządek, bo będzie znajdowała się na widoku, a obydwoje lubimy gotować. Idealnie byłoby gdyby wszystkie sprzęty oraz urządzenia były ukryte za zabudową. Jakie rozwiązania najlepiej zastosować? Pomóżcie.*



ODPOWIADA:
TOMASZ WOJCIUK

W przypadku otwartej kuchni warto zadbać o to, aby fronty szafek i szuflad pasowały do charakteru innych pomieszczeń w domu. Dobrze zdecydować się na fronty gładkie, pozbawione okuć, które nie będą tak rzucały się w oczy i ograniczały przestrzeni. Warto zamówić meble ze specjalnymi frezami, w które można potem włożyć palce. Pozwoli to komfortowo otwierać szuflady i szafki. Można też pokusić się o zamontowanie mechanizmów wspomagania ruchu – mechanicznych lub automatycznych – dzięki którym fronty zabudowy będą otwierały się już po delikatnym ich naciśnięciu. Oczywiście niezwykle istotne są też niewidoczne na pierwszy rzut oka okucia i systemy montowane wewnątrz szuflad i szafek, które odpowiadają za ich płynne otwieranie się i zamykanie oraz pozwalają porządkować dostępną w środku przestrzeń.

KUCHNIA DOSTOSOWANA DO INDYWIDUALNYCH POTRZEB

W kuchni niezwykle istotna jest funkcjonalność i ergonomia. Projektując rozkład mebli należy zadbać, aby na określonej przestrzeni – w Państwa przypadku 12 m² – zmieścić jak największą liczbę łatwo dostępnych, odpowiednio skonfigurowanych szafek i szuflad, w których będzie można potem przechowywać różnego rodzaju sprzęty, artykuły spożywcze i akcesoria. Architekt przygotowujący projekt kuchni (w studiu mebli kuchennych będzie on bezpłatny) powinien podzielić dostępną przestrzeń na strefy: gotowania, przygotowywania posiłków, zmywania, przechowywania produktów spożywczych. Jeśli obszary te zostaną właściwie rozplanowane, praca w kuchni będzie prosta i intuicyjna. Jako że lubicie Państwo gotować, dobrze wygospodarować maksymalnie dużo miejsca na przestrzeń roboczą, czyli dostosowany do państwa wzrostu blat (zwykle znajduje się on 85–90 cm od poziomu podłogi), pod którym powinny zostać umieszczone duże, pojemne szuflady na sprzęty i artykuły spożywcze. Jeśli chodzi o pozostałe szafki i szuflady to ich rozmieszczenie jest kwestią dość indywidualną, chociaż warto stosować się do kilku zasad, które ułatwią potem pracę w kuchni. Powinno się unikać projektowania otwieranych na bok szafek na wysokości głowy, bo nie tylko ograniczają one dostępną przestrzeń, ale też łatwo się o nie uderzyć. Z kolei montowanie szafek zbyt wysoko lub zbyt nisko sprawi, że trudno będzie nam dostać się do ich zawartości. Nad blatem kuchennym najczęściej umieszcza się szafki otwierane do góry, z kolej przestrzeń pod blatem zwykle zajmują szuflady. Ciekawym rozwiązaniem są wysokie szafy lub szuflady wyposażone w systemy półek bądź koszy, w których można przechowywać żywność lub różnego rodzaju akcesoria.



Fronty szafek umieszczonych nad blatem najczęściej otwierają się do góry, co jest rozwiązaniem najbardziej funkcjonalnym. Producenci stosują różne rozwiązania. Fronty otwierane pionowo nieznacznie wysuwają się do przodu, a następnie wędrują w kierunku sufitu, zaś kołyskowo poruszają się po linii łuku. W niektórych szafkach stosowane są także dwuczęściowe fronty łamane. Za każdym razem można zatrzymać je w dowolnej pozycji. AMIX

SYSTEMY PORZĄDKUJĄCE PRZESTRZEŃ WEWNĄTRZ ZABUDOWY

Stelaże, półki i mechanizmy, w które można wyposażyć zabudowę kuchenną, pozwolą zgodnie z Państwa preferencjami zagospodarować dostępną przestrzeń. Jej optymalizacja jest istotna zwłaszcza w przypadku niewielkich kuchni. Najpopularniejszym dziś systemem stosowanym w szufladach jest **cargo**, czyli metalowy, wysuwany stelaż z koszami lub ażurowymi półkami, zapewniający dostęp do przechowywanych rzeczy z aż trzech stron. Wysokość półek i ich rozkład można dowolnie konfigurować. Cargo jest stabilne, pojemne i bardzo funkcjonalne. Poza tym ma tę zaletę, że można stosować je w miejscach, w których żadne inne systemy się nie zmieszczą, a więc wąskich wnękach o szerokości od 15 cm czy w narożnikach, np. w szufladzie narożnej z łamanym frontem. Niektórzy producenci mebli kuchennych mają w ofercie także duże szafy cargo, które otwie-



Kuchnia powinna być nie tylko ładna i estetyczna, ale też funkcjonalna. Ważne, aby wszystkie sprzęty były w zasięgu ręki. REHAU

rają się jak dwudrzwiowe lodówki i pełnią funkcję spiżarni. Półki, na których znajdują się produkty spożywcze mogą wysuwać się jednocześnie, albo po kolei. Systemy cargo zawdzięczają swoją popularność temu, że zapewniają łatwy dostęp do magazynowanych produktów, mają stabilną konstrukcję i duży udźwig dochodzący do 120 kg. Często można doposażyć je też w elementy dodatkowe w postaci różnego rodzaju pojemników czy relingów. Kolejnym ciekawym rozwiązaniem, w które można wyposażyć podblatowe, narożne szafki jest **karuzela**. To obrotowy stelaż z półkami, poruszający się wokół pionowej osi. Zwykle ustawia się na nim garnki, patelnie, miski oraz niewielkie urządzenia AGD. Karuzele są wygodne w użyciu, bo całą zawartość szafki można jednym lub dwoma ruchami, w zależności od tego czy front szafki jest połączony ze stelażem czy nie, wydobyć na zewnątrz. Ich wadą jest natomiast to, że nie zapewniają pełnego wykorzystania dostępnej przestrzeni. Będące w sprzedaży systemy różnią się od siebie m.in. kształtem półek, ich rozstawem i wyposażeniem. Dlatego przed dokonaniem wyboru warto dokładnie je obejrzeć i porównać. Szufladę lub szafkę pod zlewozmywakiem warto wyposażyć natomiast w **pojemniki** na odpady segregowane. Zwykle są to cztery kosze – na plastik, szkło, papier i śmieci zmieszane. System zapewniający pełen wysuw zapewni Państwu większą wygodę. Wyżej można zamontować szufladę w kształcie litery U, wpasowującą się w przestrzeń dookoła zlewu, która jest świetna na drobne akcesoria jak ściereczki, zmywaki do naczyń czy tabletki do zmywarki.

NIETYPOWE SZUFLADY

Projektując zabudowę kuchenną cały czas powinniśmy myśleć o ergonomii. Ważne jest zagospodarowanie każdej wolnej przestrzeni. Umożliwiają to m.in. szuflady **cokołowe**, które pozwalają wykorzystać puste miejsce znajdujące się za cokołem. Szuflady takie mogą obejmować obrysem sam cokół (wówczas można przechowywać w nich drobne akcesoria) lub też przestrzeń nad cokołem. W tym drugim przypadku szuflady będą wyższe i co za tym idzie bardziej funkcjonalne. Dodatkowo można wyposażyć je w wysuwany podest, który pełni funkcję schodka i ułatwia sięgnięcie do znajdujących się wyżej szafek. Drugim ciekawym patentem są szuflady **narożne z łamanym frontem**, które pozwalają zagospodarować problematyczne narożniki. Choć nie są one foremne, z powodzeniem można umieścić w nich przegródki i organizery na drobne akcesoria.

RUCH SZUFLAD I SZAFEK

W codziennym użytkowaniu mebli kuchennych niezwykle ważne są systemy jezdne, zawiasy i siłowniki odpowiadające za ich płynny ruch. W zabudowie pozbawionej uchwytów duże znaczenie mają sprawnie działające systemy **wspomagania ruchu**. Tańsze i bardziej powszechne są systemy **mechaniczne**. Działają w ten sposób, że szafka czy szuflada otwiera się po naciśnięciu dłonią czy kolanem ich frontowej części. Ale duże i ciężkie szuflady oraz szafki otwierane do góry (np. te montowane nad blatem) można wyposażyć też w elektryczne wspomaganie ruchu. Działa to w ten sposób, że front mebla wystarczy lekko dotknąć, a system bazujący na silniku elektrycznym zrobi resztę. W otwieranych do góry szafkach często do zamykania służy specjalny przycisk. Oczywiście będącą w ruchu szafkę czy szufladę w dowolnym momencie można zatrzymać. W tej chwili w szufladach coraz częściej stosowane są prowadnice bazujące na łożyskach kulkowych, które odpowiadają za cichą, stabilną i płynną pracę. Kolejną kwestią,



Jedną szafkę podblatową warto wyposażyć w tzw. karuzelę. System pozwala umieścić wewnątrz zabudowy duże garnki, patelnie oraz sprzęt AGD. Cechuje się tym, że można w łatwy sposób je wydobyć, gdy są potrzebne. REJS



Szafki otwierane do góry świetnie sprawdzają się zwłaszcza w mniejszych kuchniach. Można podnosić i domykać je ręcznie, ale także elektrycznie, korzystając z automatycznego systemu wspomagającego. AMIX



Tomasz Chmielarz
Project Manager for Architects
REHAU Sp. z o.o.

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie są trendy w projektowaniu mebli kuchennych?
Aktualnie głównym trendem w projektowaniu kuchni są „nowoczesne kuchnie". Ponadczasowy wystrój jest dla nas ważny, ponieważ jest to przestrzeń, której nie zmieniamy zbyt często. Pragniemy, by była wyjątkowa, trwała i spójna ze współczesnym stylem życia.

Kuchnia jest coraz bardziej istotnym miejscem. Służy nam nie tylko do przygotowywania i spożywania posiłków. W wielu przypadkach jest kluczowym punktem całego domu. W projektowaniu dążymy więc często do tworzenia otwartych przestrzeni oraz stawiamy na praktyczność i mobilność, aby ułatwić utrzymanie porządku przy wykorzystaniu wszystkich przyborów i urządzeń.

W tegorocznych trendach wyróżnia się zastosowanie płaszczyzn czystych, inspirowanych naturą matowych kolorów, które dają poczucie elegancji i nowoczesności. Miłe w dotyku powierzchnie, na których nie pozostawia się odcisków palców, i które łatwo utrzymać w czystości. Sięgamy po materiały, które są trwałe i bezpieczne, otwierają szeroki wachlarz możliwości w zakresie wystroju, bez ryzyka, że z upływem czasu wyjdą z mody.

na którą warto zwrócić uwagę wybierając prowadnice jest to, czy zapewniają one **pełny wysuw szuflady**. Jest to ważne, bo wtedy będą Państwo mieli swobodny dostęp do całej jej zawartości. Dobierając zawiasy do szafek otwieranych na bok warto zadbać o to, żeby miały one szeroki kąt otwarcia i funkcję cichego, samoczynnego domykania. W szufladach w mechanizm **samoczynnego domykania z amortyzacją** wyposażone są prowadnice. Dzięki temu, nawet gdy mocno taką szufladę popchniemy, nie trzaśnie tylko w pewnym momencie się zatrzyma, po czym delikatnie i cicho wróci na swoje miejsce. Szafki otwierane do góry mają gazowe lub mechaniczne (bazujące na zawiasach) siłowniki. Te pierwsze, ze względu na niską cenę, są w tej chwili bardziej popularne. Drugie polecane są do małych i płytkich szafek o niewielkich frontach, w których nie ma dostatecznej ilości miejsca na zastosowanie siłownika pneumatycznego. Okucia wiodących producentów są wprawdzie nieco droższe, ale dzięki precyzyjnemu wykonaniu i zastosowaniu najnowocześniejszych rozwiązań, na lata gwarantują bezawaryjność i wysoką kulturę pracy.

PRZYDATNE PATENTY

W szufladach, jeśli nie zostaną wyposażone w system cargo, można stosować różnego rodzaju przegrody, uchwyty, kosze, wkłady czy organizery. Pozwalają one zapanować nad drobnymi akcesoriami kuchennymi, artykułami spożywczymi, ale też talerzami, przyprawami i wszystkimi przydatnymi drobiazgami. Co ważne, wkłady czy przegrody często można dostosowywać do własnych upodobań, przesuwając je czy zmieniając ich ustawienie. Służą do tego magnesy lub specjalne zaciski. W jednej z płytkich szuflad podblatowych warto umieścić specjalny **wkład** na sztućce, niewielkie noże oraz różnego rodzaju otwieracze. Wkłady takie najczęściej wykonane są z tworzywa sztucznego, ale mogą być też z metalu czy drewna. **Antypoślizgowe maty** zapobiegną niekontrolowanemu przesuwaniu się garnków, mis, czy innych sprzętów. Przydatne są też wkłady na talerze, które pozwalają wygodnie nimi operować, np. w drodze z szuflady na stół. Przyprawy najlepiej trzymać w podpisanych pojemnikach. Można przechowywać je w płytkiej szufladzie. Z kolei pojemniki metalowe oraz noże można przytwierdzić do mocowanej nad blatem listwy magnetycznej. Dzięki temu zawsze będą Państwo mieli je pod ręką.



Specjalne wkłady, organizery oraz przegródki, które możemy dowolnie przestawiać wprowadzają w szufladach porządek i sprawiają, że wszystkie akcesoria mają swoje miejsce. REJS



Szuflady kuchenne są niezwykle pakowne. Często w całości się wysuwają, zapewniając łatwy dostęp do zawartości. REHAU

System półek i wieszaków Elegant

Wieszaki i półki stanowią niezbędny element wyposażenia wielu wnętrz. Warto zatem świadomie dokonywać ich wyboru, a przy tym zawsze stawiać na produkty najwyższej jakości. Amix oferuje system półek i wieszaków Elegant, które wyróżniają się atrakcyjnym designem oraz wysoką wytrzymałością.



Wszystkie półki i wieszaki z serii Elegant charakteryzują się niezwykle cichą pracą dzięki funkcji cichego domykania, a także pełnego wysuwu. Dodatkowymi ich atutami są: prosty montaż oraz funkcja regulacji. Produkty są wykonane z materiałów najwyższej jakości: najczęściej aluminium i chromowanej stali. Wśród nich można znaleźć: półki wielofunkcyjne, półki z przegrodami, półki na buty, wieszaki wysuwane oraz wieszaki na spodnie. Mają one uniwersalny wygląd, który dopasuje się wizualnie do większości wnętrz. Prezentują się niezwykle elegancko oraz stylowo, dzięki czemu będą stanowiły atrakcyjną ozdobę każdego pokoju. Półki z przegrodami ułatwiają porządkowanie przedmiotów, a także pozwalają utrzymywać je w porządku w jednym konkretnym miejscu. Półki na buty stanowią niezbędne, praktyczne wyposażenie każdego przedpokoju.

W ofercie Elegant znajdziemy stylowe półki na buty w atrakcyjnych cenach. Oryginalne wieszaki są zaś podstawą stylowego przedpokoju. Prezentowane systemy wieszaków wyróżniają się wytrzymałością, a dodatkowo niezwykłym designem oraz wysoką jakością wykonania. Wieszaki na spodnie pomagają utrzymać ład w szafie, a dzięki wieszaniu na nich ubrań możemy mieć pewność, że nie będą się one nadmiernie gniotły. Wszystkie wieszaki są funkcjonalnym wyposażeniem każdej szafy oraz garderoby. Gwarantują wygodne przechowywanie odzieży, a oprócz tego spełniają także funkcję estetyczną. Dzięki nim wnętrze szafy zadowoli nas swoim designem. Dostępne w sklepie wieszaki są wyposażone w prowadnice z funkcją cichego domyku. Stosowanie wysuwanych wieszaków zapewnia szybkie odnalezienie poszukiwanej przez nas w danym momencie rzeczy. Warto zatem postawić na produkty najwyższej jakości, wykonane z solidnych materiałów, stabilne. To wszystko można znaleźć w ofercie systemu półek i wieszaków Elegant Amix.

W najnowszej linii znajduje się osiem produktów w grafitowym kolorze, z elementami szkła, chromowanej stali lub rattanu syntetycznego. Wśród nich półki, wieszaki na spodnie, krawaty itd. Półka wielofunkcyjna o symbolu DX003 wykonana jest z aluminium i chromowanej stali. Ciekawym, a zarazem niezwykle praktycznym elementem szafy jest aluminiowa szuflada DX006 na drobne elementy garderoby (bieliznę, biżuterię czy paski). Jej powierzchnia podzielona jest na małe szufladki o układzie szachownicowym, co ułatwi nam segregowanie mniejszych elementów garderoby. Do przechowywania butów przeznaczona jest półka DX007 o wysokości 140 mm. Poza półkami seria Elegant zawiera dwa wieszaki na spodnie. Jednym jest model DX004 wykonany z aluminium, który ma wysokość 75 mm, drugim model DX005 połączony z koszem na odzież itd. o wysokości 115 mm. Seria zawiera też wysuwane, podwieszane, aluminiowo-stalowe wieszaki do spodni: DX011 o szerokości 320 mm i wysokości 155 mm, DX012 o szerokości 640 mm i wysokości 125 mm oraz DX013 o szerokości 97 mm i wysokości 125 mm.





AMIX Sp. K.
ul. Szosa Knyszyńska 6
15-694 Białystok, Fasty
infolinia 48 85 742 14 75
www.amix.pl



TEMAT: JAKIE ZALETY MA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW?

PYTANIE CZYTELNIKA: *Niedługo zacznę budowę domu. Niestety, moja działka nie jest podłączona do sieci kanalizacyjnej. Co zrobić w takiej sytuacji? Przecież muszę gdzieś odprowadzać ścieki. Większość sąsiadów ma szambo, ale może warto rozważyć budowę przydomowej oczyszczalni? Czy takie rozwiązanie ma więcej zalet?*



ODPOWIADA:
NORBERT SKUPIŃSKI

To, że domowe ścieki z sanitariatów, umywalek czy pralki trzeba gdzieś odprowadzać, nie podlega dyskusji. Najwygodniejsze rozwiązanie to podłączenie budynku do publicznej sieci kanalizacyjnej. Niestety, opcja ta dostępna jest tylko dla właścicieli skanalizowanych posesji. Pozostali muszą wybrać jeden z wariantów – szambo albo przydomową oczyszczalnię ścieków. Aby podjąć właściwą decyzję, warto zapoznać się z charakterystyką obu rozwiązań.

SZAMBO

Tak potocznie określa się szczelny, bezodpływowy zbiornik na ścieki, który umieszcza się w ziemi na działce. Może być wykonany z betonowych prefabrykatów albo z tworzywa sztucznego. Pierwszy typ jest ciężki, więc nie wymaga dodatkowego kotwienia ani dociążania. Duża waga może być jednocześnie wadą, bo do transportu trzeba użyć ciężkiego sprzętu, a nie na każdą posesję da się takim wjechać. Plastikowy zbiornik jest znacznie lżejszy, dzięki czemu łatwo go przetransportować i zamontować. Niestety, nie można go umieszczać na działkach z wysokim poziomem wód gruntowych, bo opróżniony mógłby zostać przez nie wypchnięty na powierzchnię. Lokalizacja szamba nie może być dowolna – prawo definiuje, że nie może być ono umiejscowione bliżej niż:

- 15 m od studni;
- 5 m od okien i drzwi do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi;
- 2 m od granicy działki. W tym przypadku odległość może być mniejsza, o ile zainteresowani sąsiedzi uzgodnią usytuowanie swoich zbiorników bezpośrednio przy granicy.

Ponadto szamba nie można sytuować na działkach położonych na terenach zalewowych ani w zagłębieniu terenu, gdzie byłoby narażone na zalanie przez wody opadowe. Na niektórych posesjach jego wykonanie może być więc zakazane na mocy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy.



Szambo musi być zlokalizowane przynajmniej 15 m od studni, 5 m okien i drzwi do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi i 2 m od granicy działki. ECOBET



Szambo ma dwie poważne wady. Trzeba je regularnie opróżniać, ponadto zalegające w nim ścieki zaczynają po pewnym czasie wydzielać nieprzyjemne zapachy. SZAMBA EKO

Przepisy to jedno, a kwestia bezproblemowej eksploatacji – drugie. Dużą wadą szamba jest bowiem kłopotliwe użytkowanie – trzeba je regularnie opróżniać. Dlatego wybierając lokalizację zbiornika należy pomyśleć i o tym. Najlepiej umiejscowić go tak, by wóz aseni-



Oczyszczalnię z drenażem rozsączającym można wykonać tylko na posesji z przepuszczalnym gruntem. J. WERNER



Oczyszczalnia biologiczna ukryta pod kopcem porośniętym sitowiem i pałką wodną. ARCHIWUM BD

zacyjny nie musiał wjeżdżać na teren posesji. W tym celu warto wykonać przyłącze do opróżniania, zakończone odpowiednim złączem zainstalowanym w ogrodzeniu. Dzięki temu obsługa wozu asenizacyjnego nie będzie musiała nawet wchodzić na teren posesji. Kolejną zaletą takiego rozwiązania jest to, że szambo będzie można opróżniać także pod nieobecność domowników.

Częstotliwość opróżniania zależy od pojemności zbiornika. Tę dopasowuje się w zależności od liczby domowników. Standardowa pojemność to 8–10 m³. Teoretycznie im większe szambo, tym lepiej, bo rzadziej trzeba wzywać wóz asenizacyjny, ale warto pamiętać, że zalegające w zbiorniku ścieki zaczynają po pewnym czasie fermentować, co skutkuje wydobywaniem się nieprzyjemnych zapachów. I to właśnie jest kolejnym poważnym mankamentem szamba. Ponadto większe szambo podlega nieco innym przepisom, a w efekcie musi być zlokalizowane na działce jeszcze dalej od wspomnianych wyżej obiektów i miejsc.

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA

Mankamenty szamba są bezdyskusyjne, dlatego warto rozważyć budowę przydomowej oczyszczalni ścieków. Również nie jest pozbawiona wad, ale wydaje się, że jej użytkowanie jest mniej kłopotliwe.

Trzeba jednak pamiętać, że oczyszczalnia to nie rozwiązanie dla każdego. Przede wszystkim musi być ona dopuszczona w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a jeśli takiego planu nie przyjęto – w decyzji o warunkach zabudowy. Ponadto można ją wykonać tylko na odpowiednio dużej działce, bo miejsce odprowadzania ścieków nie może się znajdować bliżej niż 30 m od studni.

Przydomową oczyszczalnię można wykonać na różne sposoby. Najpopularniejsze są te z drenażem rozsączającym i kompaktowe. W obu przypadkach bardzo ważne jest, aby do prac zatrudnić wyspecjalizowaną firmę, która fachowo wykona powierzone zadanie. W przeciwnym razie oczyszczalnia nie będzie skuteczna, a ewentualne awarie sprawią wiele kłopotów.

Bardziej rozpowszechnione są oczyszczalnie z drenażem. Tego typu instalacja składa się z kilku elementów. Pierwszym jest przypominający zwykłe szambo osadnik gnilny, do którego trafiają spływające z domu ścieki. Jego zadaniem jest oddzielenie zanieczyszczeń stałych. Następnie przez studzienkę rozdzielczą nieczystości przepływają do perforowanych rur drenażowych, ułożonych w warstwie żwiru bądź tłucznia na głębokości 0,6–1,2 m poniżej poziomu gruntu, ale co

Jedyny widoczny element oczyszczalni kompaktowej to pokrywa zbiornika. EKO HOUSE



najmniej 1,5 m powyżej najwyższego poziomu wód gruntowych.

Oczyszczalnię z drenażem rozsączającym trudno prawidłowo wykonać na gruntach gliniastych o bardzo słabej przepuszczalności. Trzeba też mieć na uwadze, że taka instalacja zajmuje sporą powierzchnię – ok. 100 m² w przypadku 4-osobowej rodziny. Co ważne, można nad nią uprawiać tylko płytko korzeniącą się roślinność. Ponadto system drenażowy wymaga zwykle po 10–15 latach oczyszczenia i przełożenia rur, czyli – w praktyce – wykonania od nowa.

Pewniejszym w działaniu wariantem są oczyszczalnie kompaktowe. Ich konstrukcja jest bowiem inna – zasadniczy proces oczyszczania ścieków (np. przy wykorzystaniu złoża biologicznego) odbywa się nie w gruncie, ale w szczelnych zbiornikach, ewentualnie w wydzielonych komorach jednego zbiornika. Ścieki przepływają przez niego do momentu, kiedy ich stan pozwala na odprowadzenie do studni chłonnej, drenażu albo wód powierzchniowych. Co ważne, zazwyczaj po oczyszczeniu można ich używać do podlewania ogrodu.

Oczyszczalnia kompaktowa jest więc nie tylko trwała, zajmuje na działce niewiele miejsca, ale też pozwala oszczędzać wodę.

Jeśli o finansach mowa – można spotkać się z opinią, że przydomowa oczyszczalnia to propozycja raczej dla zamożniejszych inwestorów. Rzeczywiście, na początku trzeba ponieść nieco większe wydatki niż w przypadku szamba. Najtańszy betonowy zbiornik można bowiem kupić już za ok. 3 tys. Do tego trzeba doliczyć kilkaset zł za jego transport i montaż. Ale już zbiornik z laminatu kosztuje mniej więcej tyle, co najtańsza oczyszczalnia ścieków – ok. 6 tys. zł. Na oczyszczalnię kompaktową trzeba przeznaczyć przynajmniej dwa razy tyle. Przy czym niektóre samorządy oferują na takie przedsięwzięcia nawet kilkutysięczne dofinansowanie, co pozwala ograniczyć wydatki.

Pełen obraz uzyskamy wtedy, gdy weźmiemy pod uwagę także koszty eksploatacyjne. Te w przypadku szamba są znacznie wyższe. Jak wspomniano, taki zbiornik trzeba regularnie opróżniać. Koszt przyjazdu wozu asenizacyjnego zależy od wielkości szamba i regionu kraju – może sięgać nawet kilkuset złotych. A zgodnie z zaleceniami zbiornik należy opróżniać co kilka tygodni.

W przypadku oczyszczalni też nie obędzie się bez usuwania stałych osadów, ale taka usługa jest tańsza (ok. 200 zł), ponadto wystarczy ją zlecić raz lub dwa razy w roku. Do tego dochodzą jeszcze koszty serwisowania oczyszczalni i zakupu preparatów biologicznych, a także wydatki na energię, którą zasilane są komponenty mechaniczne (pompa, napowietrzacz). Szacunkowo to kilkaset zł rocznie – w zależności od stopnia zaawansowania oczyszczalni.



W przypadku oczyszczalni kompaktowej warunki gruntowe na działce nie mają znaczenia, bo oczyszczanie ścieków odbywa się w szczelnym zbiorniku. EKO HOUSE



Radosław Wojciechowski
Doradca techniczny
EKO HOUSE

ZDANIEM EKSPERTA

Na co zwracać uwagę przy wyborze przydomowej oczyszczalni ścieków?

W pierwszej kolejności trzeba zwrócić uwagę na to, o jakim typie oczyszczalni mowa. Dla przeciętnego nabywcy, zróżnicowanie technologiczne może być nieoczywiste. Zamienne stosowanie terminów sprawiło, że dla klientów rozróżnienie poszczególnych typów oczyszczalni stało się trudne.

Dlatego warto pamiętać, że oczyszczalnia ekologiczna to określenie, które stosuje się dla oczyszczalni drenażowych, czyli złożonych ze zbierającego grubsze zanieczyszczenia osadnika gnilnego i drenażu, w którym oczyszcza się reszta ścieku, jego bardziej płynna część. Urządzenia takie nie mają wysokiego parametru oczyszczania. Dlaczego zatem nazywa się je ekologicznymi? Dlatego, że były poprzedniczkami oczyszczalni biologicznych i w czasie, kiedy tych drugich nie było jeszcze na rynku, to właśnie drenażówki uważano za ekologiczną alternatywę szamba. Z czasem okazało się, że to nie do końca prawda, ponieważ do gleby odprowadza się tylko niedokładnie oczyszczony ściek.

Oczyszczalnia biologiczna zaś to instalacja z napowietrzaniem, która oczywiście z ekologią ma o wiele więcej wspólnego niż „ekologiczna". Poziom redukcji zanieczyszczeń w ściekach w oczyszczalni biologicznej wynosi 98%, co dla drenażówki jest nieosiągalne. Oczyszczalnię biologiczną można stosować w każdych warunkach gruntowo-wodnych, natomiast drenażowa wymaga dobrze przepuszczalnego gruntu. Wysoki parametr oczyszczania zawdzięcza ona działaniu bakterii tlenowych wchodzących w skład osadu czynnego, czyli czynnika oczyszczającego ścieki.

Najważniejszą rzeczą, jaka wynika z tego rozróżnienia, jest to, że tylko oczyszczalnia biologiczna spełnia normy pozwalające ubiegać się o dotacje z urzędu gminy lub Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska.

ekohouse
TECHNOLOGIE EKOLOGICZNE

Bezzapachowa

przydomowa biologiczna oczyszczalnia ścieków VH6 PREMIUM (2-6 osób)



Dostarczamy na rynek rozwiązania, które są **ekologiczne, ekonomiczne i atrakcyjne cenowo**, dzięki czemu grono użytkowników przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków Eko House stale się powiększa. Dołącz do **ponad 7 000 klientów naszej firmy** i razem z nami zadbaj o ekologiczną utylizację ścieków, oszczędzając przy tym pieniądze, które wydałbyś na comiesięczny wywóz nieczystości z szamba.

promocja!

~~9930 zł~~ **8590 zł**

Co wyróżnia biologiczną oczyszczalnią VH?

OSZCZĘDNA
Niskie koszty eksploatacji, wywóz osadu czynnego średnio raz na 12 miesięcy

BEZZAPACHOWA
Ścieki trafiające do oczyszczalni są natychmiast napowietrzane - brak procesów gnilnych i odorów

KOMPAKTOWA
Niewielki rozmiar umożliwia samodzielny montaż na małej działce bez użycia ciężkiego sprzętu

15 LAT GWARANCJI
Gwarancja na zbiornik i wszystkie zamontowane w nim podzespoły, nawet przy samodzielnym montażu

Dlaczego my?

12 lat doświadczenia
w branży przydomowych oczyszczalni ścieków

7000 zamontowanych oczyszczalni
w całej Polsce oraz poza jej granicami, m.in. Norwegia, Szwecja, Hiszpania, Estonia

Profesjonalny serwis
na terenie całego kraju

Laur Klienta i Najwyższa Jakość QI
prestiżowe wyróżnienia świadczące o prężnym rozwoju naszej marki

LAUR KLIENTA ODKRYCIE 2022

NAJWYŻSZA JAKOŚĆ QI QUALITY INTERNATIONAL 2022

Zadzwoń do nas lub odwiedź nasz sklep internetowy

gdzie w łatwy sposób zapoznasz się z dostępnymi opcjami i będziesz w stanie zamówić wybraną przez siebie oczyszczalnię z dostawą pod drzwi. Bezpłatnie przygotujemy dokumentację potrzebną do zgłoszenia oczyszczalni.

609 406 147 / 693 825 147 **ekohouse-oczyszczalnie.pl**



TEMAT: CZYM PRZYGOTOWYWAĆ DREWNO NA OPAŁ

PYTANIE CZYTELNIKA: *W moim domu na wsi zainstalowane jest ogrzewanie elektryczne. Z obawy przed rosnącymi cenami prądu zdecydowałem się na dodatkowe źródło ciepła w postaci żeliwnego pieca wolnostojącego, czyli tzw. kozy. Jakie drewno najlepiej nadaje się do palenia w tego typu piecu? Czy lepiej jest kupić gotowe drewno w szczapach, czy też warto przygotować je samemu? A jeśli tak, to jakie narzędzia będą do tego potrzebne?*



ODPOWIADA:
SEBASTIAN MALINOWSKI

W nowoczesnych domach jednorodzinnych jako źródło ciepła wykorzystuje się kotły na gaz, biomasę lub pompy ciepła, zasilane coraz częściej z instalacji fotowoltaicznych. Jednak obecny kryzys energetyczny spowodował, że wiele osób rozważa zamontowanie (lub reaktywację) kominka albo kozy jako dodatkowe źródło ciepła. Na pewno będą umilać zimowe wieczory. Nie da się ukryć, że nawet najnowocześniejsze, proekologiczne technologie nie zastąpią blasku i ciepła bijącego z paleniska oraz odgłosu trzaskających szczap.

Zanim jednak będzie można cieszyć się tak wyjątkowymi chwilami, trzeba zaopatrzyć się w odpowiednią ilość drewna. Osoby, które korzystają z kominka sporadycznie, mogą zakupić opał w najbliższym składzie. Dostaniemy tam gotowe do użycia szczapy drewna kominkowego oraz drzazgi na rozpałkę. Dla osób planujących częściej palić drewnem, potrzebna będzie większa jego ilość. Wtedy najkorzystniej jest zamówić je od lokalnego dostawcy w postaci kłód (tzw. wałków), a następnie samodzielnie pociąć i połupać. Potrzebne do tego będą odpowiednie narzędzia – pilarka łańcuchowa oraz siekiera lub elektryczna łuparka.

JAKIE DREWNO NADAJE SIĘ DO PALENIA?

Najlepsze do palenia jest twarde drewno liściaste, np. dąb, grab, buk, jesion, akacja (robinia), oraz niektóre rodzaje drewna drzew owocowych (np. jabłoń). Ma ono wysoką kaloryczność, spala się powoli i równomiernie (rzadziej dokładamy do ognia) oraz długo żarzy, dając dużo ciepła. W kominku można również palić drewnem miękkim, tj. brzozą, olchą, lipą. Jednak spala się ono szybciej i ostatecznie daje mniej ciepła. Gorsze do palenia jest drewno iglaste. Jest ono miękkie i zawiera dużo żywicy, która powoduje iskrzenie. Drewno iglaste spala się szybko i nierównomiernie, wytwarzając przy tym więcej dymu i sadzy. Koniecznie musi być bardzo dobrze wysuszone, a palenie nim wymaga już pewnych umiejętności.

Drewno do palenia w kominku musi być suche. Zaraz po ścięciu, w zależności od gatunku, zawiera od 50% do 70% wody. Mokre drewno kiepsko się pali, daje mało ciepła, dymi się oraz pokrywa sadzą wnętrze paleniska i przewodów kominowych.

Aby uzyskać odpowiednią wartość opałową drewna, należy je sezonować, czyli suszyć. Sezonowanie to naturalny proces redukowania wilgoci drewna. Trwa on od roku do dwóch lat, po upływie których wilgotność surowca spada do ok. 20%. Przykładowo, drewno iglaste (np. sosna) powinno schnąć rok, brzoza i olcha potrzebuje 1,5 roku, grab, buk i jesion sezonuje się przez 2 lata, a dąb nawet 2,5 roku. Bardzo dużo zależy przy tym od postaci drewna – połupane na szczapy wysycha o wiele szybciej, niż jedynie pocięte na pieńki.

Pocięte i porąbane drewno najlepiej przechowuje się w zadaszonej drewutni. W pomieszczeniu tym powinna być odpowiednia cyrkulacja powietrza, która zapewni prawidłowy proces sezonowania oraz ochronę przed wilgocią, rozwojem pleśni i innych grzybów. Opał można też składować przy ścianie budynku (najlepiej od strony południowej), pod wysoko podniesionym tarasem albo w stosach (przykryte plandeką).

PILARKA ŁAŃCUCHOWA ELEKTRYCZNA

Aby własnoręcznie przygotować drewno na opał, potrzebna będzie pilarka łańcuchowa – elektryczna lub spalinowa. Wersja elektryczna jest to narzędzie stosunkowo lekkie i wygodne w manewrowaniu, moc

Pilarki elektryczne to poręczne urządzenia dla amatorów. Wyposażone często w wygodny system napinania łańcucha za pomocą pokrętła. YATO



BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS PRACY

Decydując się na pilarkę łańcuchową, powinniśmy pomyśleć o zakupie akcesoriów ochronnych, dzięki którym praca maszyną będzie bezpieczniejsza i bardziej komfortowa. Należą do nich rękawice ochronne z wkładką antyprzecięciową, kask zintegrowany z osłoną na twarz oraz słuchawkami chroniącymi od hałasu. W przypadku braku osłony twarzy, koniecznie należy zaopatrzyć się w okulary ochronne. Dostępne są też specjalistyczne spodnie i kurtki z wkładkami antyprzecięciowymi oraz obuwie z twardymi noskami chroniącymi stopy. Te ostatnie przydadzą się również podczas pracy siekierą.

pilarek przeznaczonych do prac w ogrodzie wynosi od 1,2 do 2,4 kW. Prowadnica, na której porusza się łańcuch tnący, powinna mieć długość przynajmniej 30 cm, trzeba ją dostosować do średnicy pni. Pilarki elektryczne wyposażane są w system napinania łańcucha za pomocą pokrętła (bez użycia narzędzi) lub tradycyjny, wymagający użycia klucza i śrubokrętu.

Zaletą modeli zasilanych sieciowo jest stosunkowo niska cena zakupu, duża moc i możliwość długotrwałej pracy. Niestety, przewód elektryczny nieco przeszkadza i ogranicza zasięg. Jednak w przypadku cięcia przygotowanych już bali na krótsze kawałki nie jest to zbyt uciążliwe.

Aby rozwiązać problem plączącego się pod nogami przedłużacza, wiodący producenci pilarek oferują modele zasilane akumulatorowo. Tego typu sprzęt wyposażany jest w ogniwa litowo-jonowe, które po naładowaniu umożliwiają pracę od 20 do 50 minut (w zależności od modelu, pojemności akumulatora i gatunku ciętego drewna). Wadą takich urządzeń jest dużo wyższa cena, mniejsza wydajność oraz ograniczony czas pracy. Wraz z pilarką zaleca się dokupić akumulator na wymianę.

PILARKA ŁAŃCUCHOWA SPALINOWA

Dla bardziej wymagających osób dobrym narzędziem będzie pilarka spalinowa. W odróżnieniu od pilarek elektrycznych, modele spalinowe zapewniają większą moc i wydajność. Sprzęt ten przyda się nie tylko do przygotowywania drewna na opał. Jest niezastąpiony podczas bardziej skomplikowanych prac pielęgnacyjnych w ogrodzie lub w lesie.

Wybierając pilarkę spalinową zastanówmy się, jaki gatunek, twardość i grubość drewna będziemy zazwyczaj ciąć. Z drewnem iglastym np. sosnowym poradzi sobie piła o mniejszej mocy, do cięcia twardego drewna liściastego np. dębu potrzebna jest już nieco mocniejsza maszyna. Do użytku amatorskiego dobrym wyborem będzie pilarka uniwersalna o mocy od 1,6 do 2,4 kW (ok. 2–3,5 KM). Właściciele lasów, potrzebujący wytrzymałego sprzętu do intensywniejszej pracy, wycinki większych drzew i pozyskiwania drewna powinni szukać pilarki o mocy co najmniej 5 KM i prowadnicy nie krótszej niż 45 cm.

Pilarka spalinowa to uniwersalny sprzęt dla bardziej wymagających. Ma zwykle większą moc, która przyda się do cięcia twardego drewna oraz podczas innych prac porządkowych w ogrodzie i lesie. TOYA





Dbając o swoje bezpieczeństwo podczas przygotowywania drewna na opał, nie zapominajmy o okularach ochronnych, rękawicach oraz obuwiu z twardymi noskami. TOYA

SIEKIERA UNIWERSALNA I ROZŁUPUJĄCA

Gdy bale mamy już pocięte, czas przygotować polana. Do tego niezbędna będzie siekiera, a najlepiej dwie: uniwersalna i rozłupująca.

Każda siekiera składa się z głowicy oraz trzonka. Głowice wykonywane są z hartowanej stali, natomiast trzonki z drewna lub z tworzyw sztucznych (np. kompozytów włókna szklanego) łączonych z głowicą. Trzonek z tworzywa jest najczęściej pokryty powłoką antypoślizgową, która zwiększa przyczepność i dobrze dopasowuje się do dłoni. Siekiera uniwersalna to narzędzie z trzonkiem o długości od 50 do 60 cm i wadze 1,0–1,5 kg. Świetnie sprawdzi się do przygotowywania mniejszych szczap i drzazg na podpałkę, a także podczas różnych prac w ogrodzie.

Z kolei siekiera rozłupująca to wyspecjalizowane narzędzie do przygotowywania większych ilości drewna na opał. Siekiera

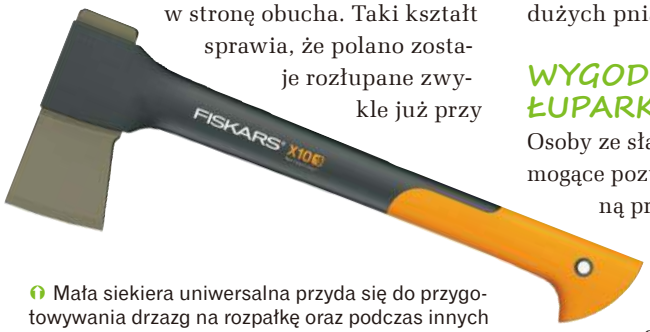


Dobrze dobrana siekiera rozłupująca pozwoli poradzić sobie nawet ze sporymi klockami drewna. FISKARS



Łuparka elektryczna zastępuje siekierę, dzięki niej możliwe jest przygotowanie dużej ilości opału bez znacznego wysiłku. FAWORYT

rozłupująca ma długi, prosty trzonek oraz szeroką, masywną głowicę o kształcie klina, która rozszerza się od ostrza w stronę obucha. Taki kształt sprawia, że polano zostaje rozłupane zwykle już przy pierwszym uderzeniu. Siekiery rozłupujące ważą zwykle od 2 do 3 kg. Dzięki temu można je stosować do rozłupywania nawet dużych pniaków.



Mała siekiera uniwersalna przyda się do przygotowywania drzazg na rozpałkę oraz podczas innych prac w ogrodzie. FISKARS

WYGODNA I BEZPIECZNA ŁUPARKA DO DREWNA

Osoby ze słabszą kondycją fizyczną, niemogące pozwolić sobie na kilkugodzinną pracę siekierą, powinny wyposażyć się w elektryczną łuparkę do drewna. Urządzenie to pozwoli bez wysiłku przygotować dowolną ilość opału. Do zastosowań domowych najlepsza będzie pozioma łuparka z napędem elektrycznym. Jest stosunkowo lekka i nie zajmują wiele miejsca.

Łuparka elektryczna pracuje w miarę cicho. Jej obsługa jest bardzo prosta, polega na umieszczaniu kolejnych kawałków drewna między tłokiem a klinem, uruchamianiu maszyny (zazwyczaj poprzez jednoczesne wciśnięcie dwoma rękoma dźwigni i przycisku), oraz na nadzorowaniu pracy. Tłok wykonując ruch posuwisty, dociska klocek drewna do klina, co powoduje jego rozłupanie, a następnie wraca do pozycji wyjściowej.

Wybierając łuparkę elektryczną należy zwrócić uwagę na jej siłę nacisku (zwykle 4–7 t). Im większa siła, tym grubsze, dłuższe i bardziej sękate pnie można łupać. Sama twardość drewna nie jest tu specjalnie ważna. Niektóre twarde gatunki (np. buk, akacja) rozłupuje się dość łatwo, a sękate drewno owocowe z trudem. Istotnymi parametrami są również maksymalne wymiary łupanego klocka (zazwyczaj do 50 cm długości i 25 cm średnicy) oraz napięcie zasilające silnik. Większość ma silniki jednofazowe 230 V, ale niektóre, o mocy ponad 3 kW, wymagają zasilania 3-fazowego 400 V.

JAK WYBRAĆ SIEKIERĘ ROZŁUPUJĄCĄ?

Istotny podczas wyboru jest ciężar siekiery. Powinien być dobrany tak, aby użytkownik mógł operować nią bez większego wysiłku. Ocena ciężaru siekiery polega na chwyceniu jej za koniec trzonka i uniesieniu do pionu bez zginania ramienia, przy użyciu wyłącznie siły nadgarstka.

W przypadku siekiery rozłupującej, im dłuższy ma trzonek, tym większa będzie jej prędkość podczas zamachu, a w efekcie energia uderzenia będzie większa. Trzonek nie może jednak być zbyt długi. W praktyce trzeba przede wszystkim przymierzyć się do konkretnego narzędzia, zamachnąć nim kilka razy. Generalnie, jeżeli trzonek jest bardzo długi, to głowica nie powinna być zbyt ciężka, gdyż inaczej praca szybko nas zmęczy.

Natomiast bardzo duże i/lub sękate pnie warto rozłupywać, używając klina oraz tzw. siekieromłota – specjalnej cięższej odmiany siekiery rozłupującej (od 3 kg), której można używać także jako młota do wbijania klinów.



TEMAT: SPRZĘT OGRODNICZY PRZED ZIMĄ

PYTANIE CZYTELNIKA: *Jesteśmy z mężem początkującymi działkowiczami, za nami pierwszy sezon ogrodniczy, podczas którego intensywnie używaliśmy mechanicznych sprzętów do pielęgnacji roślin (zarówno spalinowych, jak i zasilanych sieciowo). Teraz chcemy je dobrze zabezpieczyć przed zimowym spoczynkiem, aby na wiosnę znowu można było z nich bezawaryjnie korzystać. Jak przygotować narzędzia, jak je przechowywać, na co zwrócić szczególną uwagę w trakcie konserwacji?*



ODPOWIADA:
SEBASTIAN MALINOWSKI

Nadszedł czas na jesienny przegląd i zabezpieczenie sprzętu ogrodniczego. Każde urządzenie trzeba oczyścić, sprawdzić jego stan techniczny, wymienić zużyte elementy i wykonać czynności obsługowe. Na szczęście, nie są one skomplikowane, z większością poradzi sobie każdy działkowiec wyposażony w podstawowe narzędzia.

Pamiętajmy, że samodzielne serwisowanie w okresie gwarancji jest dopuszczalne tylko w granicach przewidzianych przez producenta. Obejmuje tylko najprostsze, podstawowe czynności, takie jak wymiana oleju. Natomiast wykonywanie bardziej skomplikowanych zabiegów we własnym zakresie trzeba odłożyć na czas, gdy upłynie okres gwarancji fabrycznej. W maszynach, które objęte są gwarancją producenta, przeglądy należy wykonywać wyłącznie w autoryzowanych serwisach. Użytkownik utraci gwarancję, gdy dokona napraw oraz regulacji poza autoryzowaną siecią serwisową czy zastosuje niewłaściwe lub nieoryginalne części i akcesoria. Gwarancje można utracić także, gdy użyjemy oleju, paliwa i smaru innego niż zaleca producent.

KOSIARKA SPALINOWA

Przygotowanie kosiarki do zimy zaczynamy od czyszczenia. Najpierw sprawdźmy, czy maszyna całkowicie ostygła, następnie przechylamy ją do tyłu i opieramy na uchwycie. Odchylanie w przeciwną stronę lub na bok jest zwykle niedopuszczalne! Trawę zgromadzoną na podwoziu usuwamy, np. drewnianą łopatką, pozostałe resztki wymiatamy szczotką. Używamy jej również do oczyszczenia innych elementów – osłony tłumika oraz żeberek chłodzących blok silnika. Nie zapomnijmy o zdemontowaniu, opróżnieniu i dokładnym umyciu kosza na trawę.

Po mechanicznym usunięciu trawy, spłukujemy podwozie wodą z węża ogrodowego (nie polewamy elementów silnika, łożysk, uszczelek, do mycia nie używamy myjki ciśnieniowej). Niektóre modele mają na obudowie przyłącze do węża ogrodowego, co znacznie ułatwia umycie. Kosiarkę pozostawiamy do wyschnięcia. Gdy na obudowie widoczne są ogniska rdzy, warto jest je oczyścić i zabezpieczyć farbą antykorozyjną.

Następnie kontrolujemy stan noża tnącego, w razie potrzeby ostrzymy go i wyważamy, a gdy jest już mocno wyeksploatowany – wymieniamy na nowy. Mając nieco wprawy nóż można naostrzyć samodzielnie płaskim pilnikiem, natomiast gdy używamy elektrycznej szlifierki stołowej lub kątowej trzeba robić to bardzo ostrożnie, tak aby nie zeszlifować go zbyt mocno. Konieczne jest bardzo dokładne wyważenie noża, w ostatnim etapie zabezpieczamy go olejem lub smarem.

Warto jest sprawdzić napięcie paska napędzającego koła. Zbyt luźny pasek naciągamy, a gdy regulacja nie jest możliwa – wymieniamy go. Kontrolujemy także stan przekładni oraz zębatek w kołach napędowych. Na koniec sprawdzamy połączenia śrubowe w całej kosiarce i jeśli znajdziemy gdzieś luz – dokręcamy śruby lub nakrętki kluczem.

Kolejny etap to kontrola stanu wkładu filtra powietrza. Filtr czyścimy i przedmuchujemy sprężonym powietrzem, a gdy jest mocno zanieczyszczony – wymieniamy na nowy. W przypadku maszyny wyposażonej w „mokry" filtr gąbkowy, trzeba go zdemontować, umyć w wodzie z detergentem, pozostawić do wyschnięcia, ponownie nasączyć świeżym olejem do filtrów i zamontować. Plastikowe filtry powietrza stosowane w silnikach dwusuwowych można oczyścić szczoteczką, pędzlem lub umyć w ciepłej wodzie z dodatkiem mydła.

Następnie zajmujemy się paliwem. Jeżeli zostało go w zbiorniku dużo, benzynę

Kosiarka spalinowa wymaga przed zimą wykonania czyszczenia oraz przeglądu. Wymienić należy elementy eksploatacyjne, sprawdzić stan przekładni, zębatek oraz połączeń śrubowych. MAKITA





Aby skontrolować stan noża tnącego oraz umyć i zakonserwować podwozie, przechylamy maszynę do tyłu i opieramy na uchwycie. S. MALINOWSKI



W przypadku silników spalinowych wymagana jest kontrola filtra powietrza. Należy go przedmuchać sprężonym powietrzem, a jeśli jest bardzo brudny – wymienić na nowy. S. MALINOWSKI

trzeba zlać do kanistra lub odessać. Gdy to zrobimy, uruchamiamy kosiarkę i czekamy, aż pozostałe w przewodach i gaźniku resztki paliwa zostaną do końca wypalone. Na wiosnę wlewamy do zbiornika świeże paliwo, które tankujemy wyłącznie do atestowanego kanistra.

Po wypaleniu całego paliwa zdejmujemy fajkę przewodu zapłonowego i wykręcamy świecę zapłonową specjalnym kluczem do świec. Oczyszczamy elektrodę oraz gwint świecy z nalotu drucianą szczotką i ustawiamy odpowiednią przerwę (ok. 0,5 mm). Jeżeli nie mamy pewności co do stanu świecy lub nie posiadamy szczelinomierza, lepiej jest kupić nową świecę (jest to niewielki wydatek rzędu 15 zł).

Do otworu po świecy wstrzykujemy niewielką ilość czystego oleju silnikowego (zabezpieczy to gładź cylindra przed korozją). Następnie ciągniemy linkę rozrusznika, aby poruszający się tłok rozprowadził olej wewnątrz cylindra. Na koniec wkręcamy oczyszczoną świecę zapłonową z umiarkowaną siłą.

W przypadku kosiarek z silnikami czterosuwowymi pozostaje jeszcze wymiana oleju. Można to zrobić na jesieni lub wstrzymać się do wiosny i zalać świeżo zakupiony olej bezpośrednio przed rozpoczęciem sezonu koszenia. Olej wymieniamy po wcześniejszym lekkim rozgrzaniu silnika, gdy jest rzadki i dobrze spływa. W kosiarkach z rozrusznikiem elektrycznym, na zimę należy wymontować akumulator, doładować go i pozostawić w ciepłym pomieszczeniu. Tak przygotowaną maszynę pozostawiamy do wiosny w wolnym od kurzu, suchym garażu lub domku narzędziowym.

SPALINOWA PILARKA ŁAŃCUCHOWA

Posezonowa obsługa spalinowej pilarki łańcuchowej polega na opróżnieniu zbiornika z paliwem (wypaleniu jego pozostałości), oczyszczeniu filtra powietrza i zdemontowaniu prowadnicy z łańcuchem. Trzeba też opróżnić zbiornik, w którym znajduje się olej smarujący łańcuch, aby przez zimę nie wyciekał. Następnie dokładnie czyścimy wszystkie zakamarki maszyny z pyłu, oleju i trocin. Szczególną uwagę zwracamy na rowek prowadnicy, w którym porusza się łańcuch, oraz na otwór olejarki. Oczyszczoną prowadnicę montujemy z luźno napiętym, nasmarowanym łańcuchem i przechowujemy na maszynie „na sucho". Łańcuch można też zdjąć z prowadnicy i pozostawić na zimę zanurzony w naczyniu wypełnionym naftą lub olejem (przechowywanie „na mokro").

Filtr powietrza myjemy w ciepłej wodzie z detergentem i przedmuchujemy sprężonym powietrzem, trudniejsze zabrudzenia usuwamy benzyną. Filtr z mikrofibry lub filcu nie nadaje się do czyszczenia, należy go wymienić. Wiosną, przed uruchomieniem, pilarkę trzeba zalać świeżym paliwem, uzupełnić olej smarujący łańcuch, wyregulować jego napięcie, ew. naostrzyć zęby tnące.

Pilarka łańcuchowa wymaga oczyszczenia obudowy oraz prowadnicy z pyłu i resztek trocin. Warto jest naostrzyć i nasmarować łańcuch tnący. Nie zapomnijmy także o wypaleniu pozostałej w baku benzyny i spuszczeniu oleju. S. MALINOWSKI





Podczas przeglądu glebogryzarki należy usunąć resztki ziemi z noża i obudowy przekładni. HONDA



Elektronarzędzia zasilane akumulatorowo wymagają standardowego oczyszczenia i konserwacji. Ogniwa zasilające przechowujemy w dodatniej temperaturze, doładowując je okresowo. MAKITA

ELEKTRONARZĘDZIA ZASILANE SIECIOWO

Narzędzia elektryczne (zasilane sieciowo i akumulatorowe) przechowujemy w suchym pomieszczeniu. Kosiarkę, podkaszarkę czy nożyce do żywopłotu trzeba dokładnie oczyścić z resztek trawy, liści, soków roślinnych i żywicy. Ważnym elementem narzędzi zasilanych sieciowo jest przewód elektryczny. Trzeba sprawdzić, czy nie jest nigdzie uszkodzony.

Skontrolować należy również mechanizmy tnące. W kosiarce elektrycznej trzeba sprawdzić stan noża, naostrzyć go i wyważyć lub wymienić na nowy. Nóż można zabezpieczyć przed korozją smarem lub olejem. Także w przypadku nożyc do żywopłotu, ważną czynnością jest konserwacja listwy tnącej. Trzeba ją oczyścić za pomocą szmatki nasączonej rozpuszczalnikiem lub wodnym roztworem alkoholu. Następnie najlepiej je pokryć olejem lub środkiem konserwującym w sprayu (w rodzaju WD-40). Tak zakonserwowane narzędzie można przechowywać do wiosny bez obawy, że element tnący skoroduje.

Elektryczna glebogryzarka nie wymaga wielu zabiegów przed zimą. Wystarczy oczyścić obudowę przekładni i noże z resztek zaschniętej ziemi oraz sprawdzić, czy na połączeniach śrubowych nie ma luzów. Kółka oraz osie po wyczyszczeniu oliwimy. W przypadku elektrycznej dmuchawy trzeba oczyścić kosz na liście i udrożnić dyszę. Z kolei w podkaszarce, oprócz wyczyszczenia obudowy, trzeba skontrolować głowicę z żyłką i ew. nawinąć nowy jej odcinek. Ważne jest także uzupełnienie smaru w przekładni kątowej.

Oprócz elektrycznych sprzętów ogrodniczych, na działce korzystamy z wielu elektronarzędzi – wkrętarek, wiertarek, szlifierek, wyrzynarek, pił tarczowych itd. Także te urządzenia przed zimą powinno się oczyścić, a miejsca trudno dostępne przedmuchać silnym strumieniem powietrza. Po sprawdzeniu stanu technicznego i zakonserwowaniu, narzędzia przechowujemy w suchym pomieszczeniu w oryginalnych walizkach, najlepiej na półkach.

Elektronarzędzi ogrodniczych nie należy składować w pobliżu źródeł ciepła takich jak kocioł czy grzejnik. Większe sprzęty można przykryć, aby niepotrzebnie się nie kurzyły.

W przypadku nożyc do żywopłotu ważne jest zabezpieczenie listwy tnącej. Przecieramy ją rozpuszczalnikiem, a następie pokrywamy olejem lub środkiem konserwującym w aerozolu. TOYA



ELEKTRONARZĘDZIA AKUMULATOROWE

Narzędzia zasilane akumulatorowo, takie jak roboty koszące, nożyce do żywopłotu, pilarki czy wykaszarki, czyścimy i przechowujemy ze zdemontowanymi, naładowanymi bateriami w suchym, najlepiej ogrzewanym pomieszczeniu. Optymalna temperatura przechowywania ogniw litowo-jonowych to 15–20°C, należy unikać temperatur poniżej 0°C.

W okresie zimowego spoczynku, warto pamiętać o okresowym doładowywaniu akumulatorów, w celu uniknięcia efektu tzw. głębokiego rozładowania (o aktualnym stanie naładowania baterii zwykle informują wbudowane wskaźniki diodowe). Poziom naładowania akumulatorów litowo-jonowych powinien wynosić od 30 do 60%.

TEMAT: JAK WYBRAĆ WIDEODOMOFON



PYTANIE CZYTELNIKA: *Od niedawna jestem właścicielem małego domu jednorodzinnego, wybudowanego w latach 70. Przy wejściu na ogrodzoną posesję, które jest w sporej odległości od domu, zamontowany jest dzwonek. Aby sprawdzić, kto stoi przy furtce, muszę wychodzić na zewnątrz, co nie jest wygodne zwłaszcza w deszczowe dni oraz zimą. Dlatego chcę zainstalować domofon z możliwością komunikacji audio i wideo. Jakie rozwiązania są dostępne na rynku, które w moim przypadku będzie lepsze i jak się za to zabrać?*



ODPOWIADA:
SEBASTIAN MALINOWSKI

Wideodomofon zapewnia dużą wygodę domownikom. Jest to urządzenie ograniczające dostęp oraz kontrolujące wejście na posesję. W skład zestawu wchodzą zazwyczaj dwa główne elementy: panel sterujący z monitorem LCD (umieszczony na ogół w holu) oraz panel zewnętrzny z przyciskiem dzwonka (bramofon). Jest on wyposażony w szerokokątną kamerę, która zamontowana przy furtce przekazuje sygnał do monitora. Zestaw umożliwia obustronną komunikację głosową oraz jednostronną komunikację wideo. Pozwala bez konieczności wychodzenia z domu sprawdzić, kto czeka przed naszymi drzwiami.

RODZAJE I FUNKCJE WIDEODOMOFONÓW

Na rynku znajdziemy wideodomofony przewodowe oraz bezprzewodowe. Mogą one być wyposażone w dotykowy monitor wewnętrzny instalowany na ścianie, przenośny panel sterujący z małym wyświetlaczem (przypominający pilot od telewizora), lub wyłącznie w funkcję zdalnej kontroli za pomocą laptopa i smartfona.



Elementem zestawu, który wymaga dodatkowego zasilania jest elektrozaczep. Dzięki niemu można zdalnie otwierać furtkę. LOB

Drugim elementem systemu jest bramofon z wbudowaną kamerą reagującą na podczerwień. Dzięki temu może ona pracować nocą przy całkowitym braku oświetlania, zapewniając kontrolę tego, co dzieje się przed furtką. Dostępne są też modele umożliwiające podłączenie dodatkowej kamery zewnętrznej CCTV, pozwalającej obserwować obraz z innego ujęcia. Stacje bramowe są odporne na zmienne warunki atmosferyczne, a konsole sterujące wykonane są z dbałością o detale. W przypadku niektórych modeli, oferowana jest nawet możliwość dobrania koloru obudowy, dzięki czemu z łatwością można dopasować konsolę do wnętrza. Dodatkowo ekran monitora sterującego może pełnić rolę cyfrowej ramki, na której w czasie bezczynności urządzenia wyświetlane są zdjęcia odczytywane z karty pamięci.

Niektóre modele wideodomofonów mogą sygnalizować, czy furtka jest zamknięta, sterować otwieraniem i zamykaniem bram wjazdowych, drzwi wejściowych, a nawet oświetleniem. W modelach z wyższej półki cenowej, dostępna jest funkcja monitoringu (detekcji ruchu), dzięki której kamera wbudowana w bramofon automatycznie zapisuje zdjęcia, rejestruje wideo lub uruchamia alarm, gdy tylko wykryje jakikolwiek ruch przed obiektywem. Oferowane są też urządzenia z funkcją „nie przeszkadzaj", umożliwiającą czasowe wyłączanie dzwonka tak, aby nikt nie zakłócał naszego spokoju. W wideodomofonach wyposażonych w nowinki technologiczne znaleźć można czytnik biometryczny, skanujący odcisk palca osoby chcącej otworzyć furtkę czy funkcję automatycznego rozpoznawania twarzy. Ceny wideodomofonów są zróżnicowane. W zależności od marki, możliwości i wyposażenia w dodatkowe funkcje, koszt zestawu wynosi od kilkuset do kilku tysięcy złotych.

SYSTEMY PRZEWODOWE

Wideodomofon przewodowy z pewnością będzie lepszym wyborem w przypadku układania instalacji w nowym jeszcze nie wykończonym domu. Łączność monitora z jednostką bramową realizowana jest za pośrednictwem kabla, służącego do przesyłania obrazu i dźwięku, a także pozwalającego sterować otwieraniem furtki. Zaletami takiego rozwiązania są stabilność pracy, odporność na zakłócenia oraz próby namierzenia i przejęcia sygnału przez osoby niepowołane.

W starszych domach, tradycyjna instalacja dzwonkowa wykorzystuje najczęściej dwużyłowy przewód zasilający, którym płynie prąd o napięciu 12 V. W takim przypadku, decydując się na nowoczesny wideodomofon przewodowy, trzeba się liczyć z koniecznością zastosowania kabla z większą liczbą żył (4 lub 6). Instalacja jest zwykle niskonapięciowa. Przekrój żył kabla trzeba dobrać tak, aby spadek napięcia nie był zbyt duży w przypadku długich przewodów. Ponadto ze względów praktycznych lepiej nie stosować przekroju poniżej 0,5 mm^2, gdyż w przypadku cieńszych łatwo o uszkodzenie czy choćby utlenienie jego końcówek. Ponadto musi to być przewód dopuszczony do układania w ziemi, o odpowiednio solidnej izolacji. Trzeba pamiętać, że wymiana okablowania może się wiązać z koniecznością zdejmowania kostki brukowej, rozkopywaniem trawnika, wierceniem otworów, a nawet kuciem bruzd w ścianach.

Jednostka wewnętrzna wyposażana jest w dotykowy wyświetlacz LCD, który umożliwia wygodne sterowanie wszystkimi funkcjami urządzenia. KANWEI





Bramofon instalowany jest przy wejściu na posesję. W sprzedaży są wersje do montażu nad- lub podtynkowego. KANWEI



Niektóre modele wideodomofonów umożliwiają wyświetlanie obrazu z dodatkowych kamer monitoringu. SATEL

Na szczęście, na rynku dostać można również wideodomofony bazujące na okablowaniu dwużyłowym. Umożliwiają one wykorzystanie istniejącego przewodu dzwonkowego do skomunikowania jednostki wewnętrznej i bramofonu, do którego podłączamy dodatkowo elektrozaczep w furtce oraz ewentualnie przycisk opuszczania posesji. Po podłączeniu jednostki wewnętrznej do zasilania system jest gotowy do pracy. W sytuacji, gdy możemy wykorzystać przewód instalacji dzwonkowej – jeśli ten jest w dobrym stanie – taki wariant będzie najprostszy do zainstalowania i w ostatecznym rachunku dość tani.

SYSTEMY Z KOMUNIKACJĄ BEZPRZEWODOWĄ

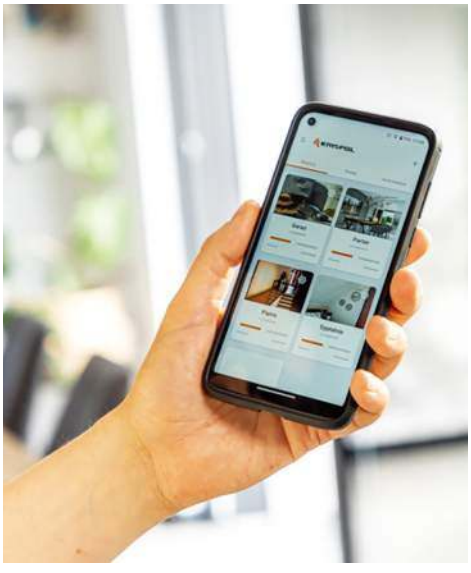
Często najwygodniejszym pod względem instalacji rozwiązaniem jest zastosowanie systemu bezprzewodowego. Jednak pod warunkiem, że mamy skąd doprowadzić zasilanie do panelu zewnętrznego oraz elektrozaczepu w furtce. Technicznie i funkcjonalnie nie ustępuje on swojemu przewodowemu odpowiednikowi. Zamiast kabla, panele wewnętrzny i zewnętrzny używają do komunikacji fal radiowych. Moduł wewnętrzny podłączamy do sieci za pośrednictwem dedykowanego zasilacza wtyczkowego lub używamy dołączonych do zestawu akumulatorków. W ten sam sposób może być zasilany moduł zewnętrzny.

Decydując się na zestaw bezprzewodowy, nie unikniemy jednak całkowicie problemu okablowania. Elementem, który potrzebuje zasilania z sieci jest elektrozaczep – zamek magnetyczny w furtce. Aby doprowadzić do niego prąd, można wykorzystać istniejący już, dwużyłowy przewód dzwonkowy lub podłączyć elektrozaczep bezpośrednio do umieszczonej w linii ogrodzenia skrzynki z licznikiem. Ponadto elektrozaczep należy połączyć kablem do przekaźnika sterującego, znajdującego się w module zewnętrznym. To samo tyczy się przycisku opuszczania posesji.

ZDALNE STEROWANIE SMARTFONEM

Wideodomofony wyposażone w komunikację Wi-Fi (zarówno te przewodowe, jak i bezprzewodowe) mogą współpracować z urządzeniami mobilnymi. Dzięki temu mamy pod kontrolą dom i jego otoczenie bez względu na to, gdzie się aktualnie znajdujemy. Za pośrednictwem Internetu system łączy się ze smartfonem lub tabletem, na którym zainstalowana jest właściwa aplikacja. Gdy gość naciśnie przycisk dzwonka, następuje przekierowanie połączenia, a na ekranie smartfona pojawia się obraz z kamery zamontowanej przy furtce oraz przyciski sterujące. W ten sposób możliwa jest wygodna komunikacja z osobą znajdującą się przed wejściem, a także zdalne zwalnianie zamka elektromagnetycznego furtki, ewentualnie również otwieranie bramy z napędem. Ciekawostką jest fakt, że nasz gość nie zdaje sobie sprawy z tego, że właściciela nie ma w domu, a rozmowa prowadzona jest np. z drugiego końca świata. Audio i wideo z bramofonu może być przesyłane na kilka telefonów, ponadto możliwe jest zapisywanie zdjęć lub rejestracja filmów z rozmowy oraz wgląd w historię połączeń.

Wideodomofony z komunikacją Wi-Fi mogą być kontrolowane za pomocą aplikacji zainstalowanej na smartfonie. KRISPOL



KAMERA IP ZAMIAST WIDEODOMOFONU

Interesującym rozwiązaniem jest pozostawienie dotychczasowego domofonu lub dzwonka i zainstalowanie w pobliżu wejścia na posesję zewnętrznej kamery IP do monitoringu. Zastosowanie kamery ze sterowaną smartfonem głowicą obrotową pozwoli monitorować cały teren przed naszą posesją, także nocą.

Instalacja kamery IP nie jest kłopotliwa. Montuje się ją np. na ścianie budynku za pomocą specjalnego uchwytu i podłącza do sieci 230 V. Następnie instalujemy aplikację na smartfonie, kamera łączy się z domową siecią Wi-Fi, następuje parowanie urządzeń i już po chwili możemy nią zdalnie sterować.



Projekty domów

W tym numerze swoje projekty prezentują:

HomeKONCEPT ▸ str. 247

ARCHON + ▸ str. 248–249

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

HOMEKONCEPT

HOMEKONCEPT
Projekty Domów Nowoczesnych
e-mail: studio@homekoncept.pl
tel: 606 228 556
www.homekoncept.pl









HOMEKONCEPT 31

DANE OGÓLNE

Pow. użytkowa:	**142,26 m²**
Pow. podłóg (bez garażu)	142,26 m²
Kubatura brutto	1196 m³
Wysokość w kalenicy	7,58 m
Kąt nachylenia dachu	35 stopni
Min. wymiary działki	23,52 x 26,95 m
Wymiary budynku	15,80 x 19,20 m

Zamów
bezpłatny katalog:
tel: 606 228 556
e-mail: studio@homekoncept.pl





RZUT PARTERU



94,70 m² Dom w kostrzewach 4



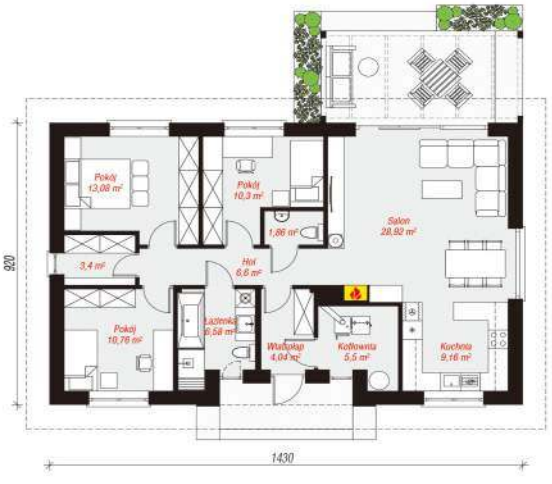
POWIERZCHNIA DOMU	94,70	m²
+ powierzchnia kotłowni	5,50	m²
powierzchnia podłóg	100,20	m²
powierzchnia zabudowy	132,03	m²
kubatura	726,48	m³
wysokość budynku	6,85	m
min. wym. działki	22,30 x 17,20	m

KOSZTY BUDOWY
(aktualne na III kwartał 2022 r.)

Stan surowy zamknięty.
Minimalne stawki krajowe: 210 700 zł
Średnie stawki krajowe: 261 100 zł

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.





PARTER: 100,20 m²

2400 NAJLEPSZYCH **PROJEKTÓW DOMÓW** **www.archon.pl**



Dom w papawerach 2

128,04 m²



POWIERZCHNIA DOMU	128,04	m²
+ powierzchnia garażu	22,47	m²
+ powierzchnia kotłowni	4,23	m²
powierzchnia podłóg	172,06	m²
powierzchnia zabudowy	132,06	m²
kubatura	796,17	m³
wysokość budynku	8,92	m
min. wym. działki	19,2 x 19,7	m

KOSZTY BUDOWY

(aktualne na III kwartał 2022 r.)

Stan surowy zamknięty.

Minimalne stawki krajowe: 335 400 zł

Średnie stawki krajowe: 413 600 zł

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.



PARTER: 93,67 m² (95,66)



PODDASZE: 61,07 m² (76,40)

BEZPŁATNY DOBÓR PROJEKTU DO TWOJEJ DZIAŁKI
www.archon.pl/dobor-projektu

ZAMÓW **BEZPŁATNY KATALOG** 12 37 21 900

SPIS REKLAM
nazwy reklamujących się firm
i numery stron

ALIPLAST 159
AMIX 233
ARBITON (DECORA) 57
ARCHON + ... 248-249
ARISTON 41
AUSTROTHERM 101
BAUDER 215
BELLA PLAST 139
BENINCA 177
BLACHY PRUSZYŃSKI 201
BMI BRAAS 33
BOSCH (BUDERUS) 21
BUDMAT 205
CZAMANINEK 140
DAIKIN 94-95
DE DIETRICH 29
DOMAŃSKI SCHODY 27
EKO HOUSE TECHNOLOGIE EKOLOGICZNE 237
ELEKTRA 63, 127
ELTERM 96
ELKAMINO DOM 13
ENERGIA ON (WÄRME) 93
EUROCOLOR 151
EUROS ENERGY 89
FAKRO 153
FENIX 125
FREE / GREE 87
GALMET 97
GERDA 165
HOME KONCEPT 247
HÖRMANN 19
IGLOTECH (NEOVENT) 71
IZODOM 2000 137
JONIEC 179
KENO HOME 15
KERMI 3
KFA ARMATURA 61
KOMIN-FLEX 149
KOMINKI DOVRE 221
KONBET (STROPY.PL) 143
KRISPOL 157
LIVOLO 5
LUMO 119
MS WIĘCEJ NIŻ OKNA 155
NIBE-BIAWAR 11
NVENT RAYCHEM 129
NOVOFERM 167
PORTA 42-43
PRO-VENT 69
RUG RIELLO (BERETTA) 121
REHAU 7
RUUKKI 203
RWC 65
SAS 113
SATEL 83
SIEGENIA 81
SIKA 39
SOLBET 135
TEKLA 115
TERMET 117
TESY 91
THERMOSILESIA (ROTENSO) ..... II OKŁADKA
URSA 105
VEKA ..... IV OKŁADKA
VENTIA 73
VERANO 183
VIESSMANN 9, 111
VOSTER 171
WAGO ..... III OKŁADKA
WIENERBERGER (KORAMIC) 195
WIENERBERGER (POROTHERM) 133
WILO 123
ZENERIS PROJEKTY 109

W następnym numerze...

FOT. TERMO ORGANIKA



TERMOMODERNIZACJA

Najpierw należy budynek ocieplić, potem modernizować instalację grzewczą. Bo im lepiej dom jest zaizolowany termicznie, tym mniej energii potrzeba, żeby go ogrzać.

FOT. JEDYNKA



REMONT ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH

Odnowienie ścian zależy od stopnia zaawansowania remontu w domu. Jeżeli wymieniana jest instalacja elektryczna i będzie się na nowo prowadzić przewody, konieczne jest kucie bruzd i ich zaszpachlowanie, wyrównanie powierzchni całych ścian i pomalowanie.

FOT. SOUDAL



WYMIANA OKIEN I DRZWI

Przez nieszczelne okna i drzwi z domu ucieka nawet 30% ciepła. Jeżeli chcemy mniej wydawać na ogrzewanie, wymiana wypaczonej i rozeschniętej stolarki jest niezbędna.

KIZ KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ

KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ
10/2022

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 10/2022 (maksymalnie 25 skreśleń)

Zainteresowały mnie produkty reklamowane na stronach:

II okładka ROTENSO	3	5	7	11	13	15	27	57	61	63
65	69	71	73	81	83	87	89	91	93	94
96	97	101	105	115	117	119	121	123	125	127
129	135	137	139	140	143	149	151	153	155	157
159	165	167	171	177	179	183	201	215	221	233
237	II okładka WAGO	III okładka VEKA								

Projekty miesiąca
Zainteresował mnie projekt na stronie:

247	248	249

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.

PUCHAR
ELEKTROBOHATERÓW

WAGO



Zaprasza Dominik Strzelec

SPRAWDŹ, KTO ZOSTANIE ELEKTRO-MISTRZEM WAGO

W SHOW PEŁNYM NAPIĘCIA!

Obejrzyj zawody, w których 4 drużyny zmierzą się o Puchar Elektrobohaterów w 8 elektryzujących konkurencjach.

Zobacz teraz na:

elektrobohater.pl

WIĘCEJ ŚWIATŁA
WIĘCEJ PRZESTRZENI
WIĘCEJ MOŻLIWOŚCI



VEKAMOTION 82 W SŁONECZNEJ ODSŁONIE

VEKAMOTION 82 I VEKAMOTION 82 MAX
SYSTEM DRZWI PODNOSZONO-PRZESUWNYCH DO NOWOCZESNEGO BUDOWNICTWA