LEKKIE I CIĘŻKIE POKRYCIA
Przegląd 58 produktów 246

ELEKTRYKA I OSPRZĘT
Elementarz budowlany 136

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE
Polecane technologie 160

#badaniarynku
Ile płaci się wykonawcom?
wyniki **1038 ankiet**

10/2021 11,90 zł w tym 8% VAT

budujemydom®

MAGAZYN BUDUJĄCYCH LUB REMONTUJĄCYCH DOMY I WYKONAWCÓW

PRAKTYKA EKSPLOATACYJNA
Kotły gazowe
Dachy płaskie



DOM DLA ALERGIKA
ŚCIANY, PODŁOGI, OGRZEWANIE

BRAMY GARAŻOWE
Krok po kroku 168

WEŁNA MINERALNA
Przegląd rynku 145

BATERIE ŁAZIENKOWE
To jest modne 199

OKNA FASADOWE I DACHOWE
Poradnik kupującego 177

9 771429 878211 10
INDEX 343 013
ISSN 1429 8783

DOBRE RADY BUDUJĄCYCH – ZAWSZE W CENIE

Paweł: Od razu zakładałem, że zmienię system grzewczy na układ z pompą ciepła i fotowoltaiką. Jednak na etapie stawiania domu i ogromnych wydatków, nie chciałem dźwigać kolejnych wysokich kosztów inwestycyjnych, dlatego skonfigurowałem tańszy gazowy system.



50



Urządzenia komunikacyjne do systemów automatyki domowej i budynkowej

Konwertery protokołów do łączenia różnych technologii sieciowych i tłumaczenia standardów komunikacyjnych

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

KNX DALI ASCII WLAN BACnet Modbus M-Bus

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

www.intesis.com

W Polsce produkty Intesis są dystrybuowane przez firmę

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



Zmień swoje ~~okna~~ życie na lepsze

Program
Wymiany
Okien Dachowych

Wszystko dookoła się zmienia.
Czas, by odmienić Twój dom na lepszy.

Wymień okna dachowe z Rekomendowanymi Wykonawcami VELUX i ciesz się większym komfortem. Wybierz okna i zamów profesjonalny montaż. Korzyści:

2 razy lepsza izolacja
- oszczędność energii

redukcja hałasu
- komfort ciszy

skuteczna wentylacja
- świeże powietrze

Dowiedz się więcej na: **velux.pl/wymiany**

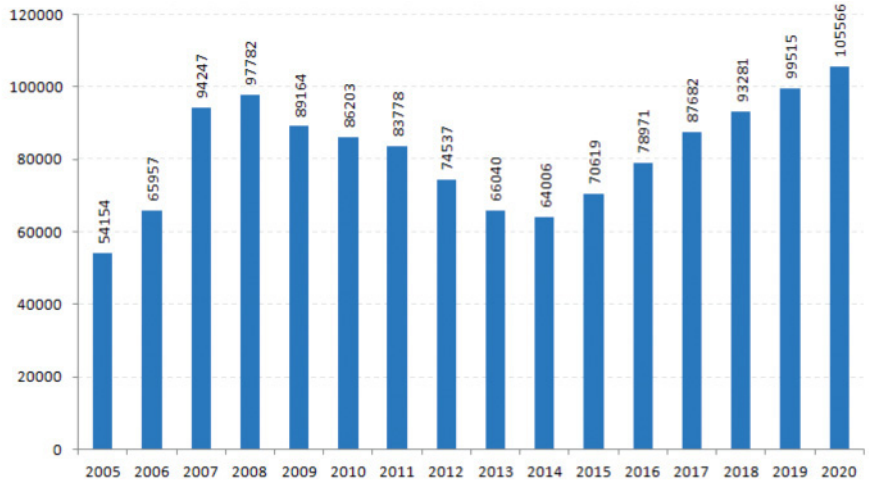
VELUX®



Boom budowlany trwa!

Boom budowlany w Polsce trwa w najlepsze. Pandemia spowodowała znaczny wzrost cen działek i domów. Szacuje się, że ceny domów wzrosły średnio o 25%. W roku 2020 wydano rekordową liczbę pozwoleń na budowę (105 566 decyzji). Takich danych jeszcze nie było nigdy. Pochodną cen działek i domów jest wzrost cen materiałów i usług budowlanych.

Liczba wydanych pozwoleń na budowę domów jedno- i dwurodzinnych w Polsce od 2005 r.



(źródło: cenatorium.pl)

Od kilku lat propagujemy na łamach naszego miesięcznika budownictwo energooszczędne, ale takie z głową i z ołówkiem w ręku. Podpowiadamy, jakie rozwiązania są korzystne, a jakich unikać. Jak budować, aby nie popełniać typowych błędów. Nasi Czytelnicy dzielą się doświadczeniami z mieszkania w swoich domach oraz użytkowania wybranych przez nich produktów i technologii. W tym numerze zachęcam do lektury historii małżeństwa, które wybudowało budynek energooszczędny. To dom oszczędny, tani w eksploatacji. Wystarczy przytoczyć fakt, że roczne koszty utrzymania 170 m² domu to niespełna 5000 zł rocznie. Są to wszystkie wydatki, łącznie z energią elektryczną, wywożeniem śmieci, szamba oraz drewnem do kominka. W artykule o wentylacji z rekuperatorem – radzimy, jak mądrze wybrać i odpowiednio porównać jego parametry. To ważne szczególnie dla alergików. Polecam Państwa uwadze artykuł, w którym zestawiamy koszty inwestycyjne i eksploatacyjne, dotyczące budynku ogrzewanego pompą ciepła. Dobrze jest przeprowadzić takie obliczenia odnośnie rozważanych rozwiązań do swojego domu.

Zapraszam do lektury



P.S.
Polecam Państwu korzystanie również z wersji on-line naszego magazynu. Na dzień 19 października 2021 r. na platformie **magazyn.budujemydom.pl** zarejestrowało się 21 562 osoby. Są to Czytelnicy regularnie sięgający po *Budujemy Dom* w wersji html lub ebook. Obecnie udostępniamy je bezpłatnie, po podaniu adresu e-mail, na który wysyłamy informacje o pojawieniu się kolejnego numeru.

budujemydom.pl

budujemydom.pl/kbd

magazyn.budujemydom.pl

Redaktor naczelny
Ernest Jagodziński

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

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

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

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

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

Korekta – Maria Chrząszcz

Projekt graficzny – Dorota Zieniewicz, Jakub Tarnowski

Studio graficzne
Szymon Chojnacki, Dorota Zieniewicz

Rysunki
Paweł Kinsner, Katarzyna Łozowska

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

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

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

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

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

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

Dyrektor Wydawnictwa
prof. Wiesław Marciniak

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

Zdjęcie na okładce
BMI BRAAS

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



IONIT

baumit.com

60% mniej aerozoli

Baumit Ionit – pomaga eliminować szkodliwe wirusy!



natureplus
0602-078-0104

PRZETESTOWANE NAUKOWO
- Do 60% mniej aerozoli w powietrzu

2021

PRZETESTOWANE NAUKOWO
- Zwiększone stężenie jonów w powietrzu
- Mniej pyłków i drobnego kurzu

2020

Baumit IonitSystem stale uwalnia jony i aktywnie reguluje wilgotność powietrza, zapewniając komfortowy i zdrowy mikroklimat. Udowodniono naukowo, że jony zawarte w powietrzu nie tylko wiążą drobny kurz i pyłki, ale także nawet o 60% zmniejszają ilość aerozoli, które mogą być obciążone wirusami. W ten sposób IonitSystem nie tylko pozwala alergikom na swobodne oddychanie, ale także może znacznie zmniejszać ryzyko infekcji w pomieszczeniach.

Więcej na ***baumit.com/ionitsystem***

Twój dom. Twoje ściany. Twoje zdrowie.

SPIS TREŚCI



AKTUALNOŚCI

10 Nowe produkty, wydarzenia

PROJEKTUJEMY

300 Projekty domów

PODPATRUJEMY I PYTAMY

46 W ulubionej lokalizacji

Dla Marka ten parterowy jednorodzinny dom jest trzecim z kolei i docelowym. Zbudował go w wyjątkowo dogodnym miejscu – na specjalnie wydzielonej działce, położonej w obrębie kameralnego osiedla bliźniaków w okolicy, którą sobie upodobał. Postarał się też o łatwość jego obsługi i niskie koszty eksploatacji.

50 Jeszcze tańsza eksploatacja

267 Kotły gazowe

274 Dachy płaskie





TEMAT NUMERU – DOM DLA ALERGIKA

54 Ściany i podłogi

66 Grzejniki i podłogówka

Przy wyborze sposobu dystrybucji ciepła do domu, w którym będą mieszkać osoby chorujące na alergię, niezbędne jest przeanalizowanie kilku dostępnych możliwości. Do niedawna za najbardziej prozdrowotne uznawano ogrzewanie płaszczyznowe, w tym najpopularniejszą jego wersję – podłogową. Obecnie uważa się, że odpowiednie są również grzejniki ścienne, najlepiej z gładką powierzchnią, którą łatwo utrzymać czystą. Niezalecane dla uczuleniowców są natomiast grzejniki nadmuchowe, które powodują unoszenie się w powietrzu kurzu.

76 Wentylacja z rekuperatorem

90 Oczyszczacze, nawilżacze i osuszacze powietrza

Jesień i zima to okres grzewczy w Polsce trwający prawie pół roku. W tym czasie nie tylko jakość powietrza na zewnątrz bywa bardzo zła. Również w pomieszczeniach jest ono zanieczyszczone, suche lub zawilgocone. To skutek głównie występowania smogu, ale też ogrzewania i słabej wentylacji wnętrz. Wszystko to powoduje konieczność poprawiania jakości powietrza za pomocą różnych urządzeń. W domu alergika są one obecnie wręcz niezbędne.

98 Odkurzacz centralny

CZAS NA OZE

104 Technologia i opłacalność ogniw PV

Idea budowy instalacji fotowoltaicznej jest dość prosta. Mamy panele PV, dopasowany do ich mocy falownik (inwerter), niezbędne zabezpieczenia. To wszystko prawie zawsze połączone z siecią energetyczną, bo w naszym klimacie ilość energii z PV jest bardzo zmienna – będziemy zarówno oddawać jej chwilowy nadmiar, jaki pokrywać bardzo duże niedobory. Jednak, gdy zaczniemy przyglądać się bliżej temu co oferuje rynek, zobaczymy, że zróżnicowanie jest ogromne. W jakich więc sytuacjach poszczególne rozwiązania są warte uwagi, kiedy zaś lepiej ich unikać?

CYKL SMART DOM

114 Instalacja inteligentna i alarmowa

ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ W PRAKTYCE

122 Pompy ciepła

Ciąg dalszy spisu treści na stronie 8

ROZWIĄZANIA EKOLOGICZNE
DLA TWOJEGO DOMU

KOMPLEKSOWA OFERTA I REALIZACJA

DOM W EKOKLIMACIE

www.eko-lindab.pl

FOTOWOLTAIKA | POKRYCIA DACHOWE | REKUPERACJA I WENTYLACJA | SYSTEMY RYNNOWE | KLIMATYZACJA | POMPY CIEPŁA | STACJE ŁADOWANIA



WYOBRAŹ SOBIE SYTUACJĘ IDEALNĄ...

Budujesz lub remontujesz dom, a potrzebne do zrealizowania tej inwestycji: dach, rynny, system fotowoltaiczny, system wentylacyjny i klimatyzacyjny znajdujesz w portfolio jednego producenta i dystrybutora. Brzmi jak marzenie?

TO WŁAŚNIE **DOM W EKOKLIMACIE**!

Dom w ekoklimacie to kompletna oferta ekologicznych rozwiązań dla domu, profesjonalne wykonanie, komfort, oszczędność czasu i pieniędzy!

- kompleksowa oferta produktów
- najlepsze rozwiązania szyte na miarę
- projekty instalacji
- transport na miejsce budowy
- montaż instalacji “pod klucz”
- posprzedażowy serwis
- pełna obsługa gwarancyjna
- pomoc przy formalnościach związanych z dotacjami

Dowiedz się więcej: **www.eko-lindab.pl**

SPIS TREŚCI



ELEMENTARZ BUDOWLANY

136 Instalacje elektryczne i osprzęt

Instalacja elektryczna obejmuje szereg elementów – rozdzielnicę, różne zabezpieczenia, przewody, a na ich końcu puszki, gniazda i łączniki, czyli osprzęt elektroinstalacyjny. Ale by w domu popłynął prąd, działkę trzeba najpierw przyłączyć do sieci i to właśnie od tego należy zacząć planowanie domowej instalacji elektrycznej.

PORÓWNAJ – ZANIM KUPISZ

145 Wełny mineralne do ocieplania poddasza

150 Styropiany

Choć ceny styropianu biją w ostatnich miesiącach rekordy, budującym domy nie pozostaje nic innego, jak… zacisnąć zęby i płacić. Trudno bowiem wyobrazić sobie jakąkolwiek budowę bez wykorzystania tego materiału.

BUDUJEMY I REMONTUJEMY

155 Stropy

160 Ściany zewnętrzne

168 Bramy garażowe

177 Okna fasadowe, dachowe i ich osłony okienne

189 Zabezpieczenie przeciwpożarowe poddasza

194 Kolektory słoneczne

199 Baterie łazienkowe

207 Kominy

212 Odprowadzenie ścieków

219 Ogrodzenia, bramy, napędy

227 Elektronarzędzia

TO JEST MODNE

234 Ergonomiczne magazynowanie w kuchni

NIETYPOWE, WARTE UWAGI

241 Wentylacja decentralna

Większość osób zna tylko dwa rodzaje wentylacji – tradycyjną grawitacyjną oraz z rekuperatorem, czyli z centralą i odzyskiem ciepła. Jednak możliwych wariantów jest o wiele więcej. Jednym z nich jest tzw. wentylacja decentralna. Dzięki niej mamy kontrolowaną mechaniczną wentylację z funkcją odzysku ciepła, ale bez konieczności rozprowadzania kanałów powietrznych w budynku.

NASZ WYBÓR

246 Ciężkie pokrycia dachowe

256 Lekkie pokrycia dachowe

PORADNIK OGRODOWY

280 Nowocześnie wpisany w otoczenie

W ogrodzie Darii i Bartłomieja, aranżacje roślinne i małej architektury ogrodowej pasują do współczesnej bryły parterowego domu i naturalnego środowiska okolicy działki. Taki był zamysł właścicieli i architektki krajobrazu.

RUBRYKI STAŁE

167 Prenumerata

255 Ankieta KBD

284 Porady

298 Stawki wykonawców

306 Karta Informacji Zwrotnej





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

makita®

CL001 NOWOŚĆ !

AKUMULATOROWY ODKURZACZ PIONOWY

XGT 40V max Li-ion Next Generation Technology



WIZJA PRZYSZŁOŚCI Z NAJMOCNIEJSZĄ TECHNOLOGIĄ **XGT**

WWW.MAKITA.PL

PERFECT EDGE MAX PEM.BB-440W – MODUŁY FOTOWOLTAICZNE KLASY PREMIUM O MAKSYMALNEJ MOCY I SPRAWNOŚCI

Seria Perfect Edge Max to linia monokrystalicznych modułów PV, wytwarzanych w technologii krzemowej z ogniwami typu PERC ze zwiększoną liczbą wiązek przewodzących (busbarów), dzięki którym sprawność modułów wynosi aż do 20,5%.

Dla elementów serii Perfect Edge Max w celu podwyższenia mocy jednostkowej modułu stosowane są ogniwa cięte typu half-cut. Potwierdzeniem najwyższej jakości wykonania jest użycie podczas procesu produkcji autonomicznej stacji do cięcia ogniw, dzięki czemu gwarantowana jest najwyższa precyzja cięcia, zachodząca podczas procesu niskotemperaturowego (thermal stress less).

Moduł od polskiego producenta PEM.BB-440W ma antyrefleksyjną powłokę na szkle (ARC), która powoduje większą absorbcję światła. Ponadto poddany jest potrójnemu 100% testowi elektroluminescencyjnemu, który potwierdza zastosowanie krzemu najwyższej jakości – 9N oraz wyklucza istnienie mikropęknięć struktury ogniw.

Zastosowane w serii Perfect Edge Max rozwiązania gwarantują ciągłość najwyższej jakości modułów PV od Bruk-Bet Fotowoltaika, przy jednoczesnym podwyższeniu ich mocy jednostkowych oraz sprawności, co zgodne jest ze światowymi trendami w produkcji modułów fotowoltaicznych.



https://fotowoltaika.bruk-bet.pl

FILTRY DO CENTRALI Z NANOCZĄSTKAMI SREBRA

Teraz wszystkie centrale rekuperacyjne Prodmax zawierają filtry z nanocząstkami srebra. Użyta nanotechnologia jest nowoczesnym działaniem bakteriobójczym. Srebro w formie nanocząstek o wielkości od 7 do 100 nm jest stosowane w walce z bakteriami, które w kontakcie ze srebrem tracą możliwość oddychania i w efekcie obumierają. W ten sposób nanosrebro hamuje wzrost i rozwój bakterii, grzybów i pierwotniaków, a także wykazuje aktywność przeciwwirusową, która w dobie pandemii nadaje produktom nieocenioną wartość prozdrowotną. Użyta w filtrach nanotechnologia, przy regularnej wymianie filtrów, pozwala na nawiewanie jeszcze czystszego i zdrowszego powietrza do budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

PRODMAX
Systemy rekuperacji



rekuperacja.prodmax.pl

AKUMULATOROWY ODKURZACZ **DVC750 MAKITA**



W segmencie odkurzaczy akumulatorowych Makita, na szczególną uwagę zasługuje model DVC750, kompatybilny z akumulatorami 18V LXT. Podczas tegorocznych targów ISSA PULIRE (International Sanitary Supply Association), odkurzacz akumulatorowy DVC750, prezentowany przez Makita Włochy, otrzymał nagrodę „Product Of The Year 2021", przyznawaną 5 finalistom biorącym udział w konkursie. Oceniane były technologia, innowacyjność, łatwość użytkowania oraz cena. Jest to kompaktowy odkurzacz akumulatorowy do pracy zarówno na sucho, jak i na mokro. Dzięki technologii XPT ma podwyższoną odporność na wilgoć i pył, więc z powodzeniem może być również stosowany w firmach, biurach, warsztatach lub obiektach użyteczności publicznej. Akumulatory 18V LXT współpracują z ponad 360 urządzeniami Makita.

www.makita.pl

OPTEX
Sensing Innovation

www.optex-europe.com/pl







VXI-CMOD

- Moduł kamery panoramicznej Full HD z możliwością rejestracji obrazu w ciemności
- Panoramiczny kąt widzenia 180°
- nagrywanie przed i po alarmie

Czujka VXi

OPTEX Vision

Dedykowana aplikacja na smartfona dla VXI-CMODE Dostępna na APP Store oraz w Google Play



Wykrycie



Weryfikacja



Telefon

OCHRONA ZEWNĘTRZNA | OCHRONA WEWNĘTRZNA | KONTROLA DOSTĘPU | DETEKCJA POJAZDÓW

NOWE MATOWE POWŁOKI RYNIEN **– LINDAB RAINLINE**



Wprowadzenie do oferty nowych, matowych powłok popularnego systemu rynnowego Lindab Rainline to odpowiedź na oczekiwania architektów, inwestorów oraz wykonawców prac dekarsko-blacharskich. We współczesnych projektach architektonicznych elementy, takie jak: pokrycie dachowe, system rynnowy oraz elewacja tworzą spójną i zintegrowaną kolorystycznie całość, dlatego matowe powłoki pozwalają w jeszcze szerszym zakresie wykorzystać możliwości, jakie daje kompletny system rynnowy Lindab Rainline.

Powierzchnie systemu rynnowego w matowych powłokach są jeszcze bardziej odporne na warunki atmosferyczne, zwłaszcza na promieniowanie UV oraz wahania temperatur, a struktura matowych powłok powoduje, że w świetle dziennym system rynnowy nabiera szlachetnego charakteru.

Matowe powłoki proponowane są w trzech nowych kolorach: czarny mat, brązowy mat, grafitowy ciemny mat oraz antracyt mat, który już wcześniej był wprowadzony do oferty. System rynnowy Lindab Rainline wykonany jest z najwyższej jakości szwedzkiej stali, a gwarancja producenta wynosi 30 lat.

www.lindab-polska.pl

BEZPIECZEŃSTWO I KOMFORT W ZASIĘGU RĘKI!

Nie ma Cię w domu, a kurier przywiózł paczkę? A może właśnie wypoczywasz w ogrodzie, a dziecko stoi przed furtką, próbując dostać się do domu? Otwórz furtkę, bramę, sprawdź kto dzwoni, a nawet porozmawiaj z osobą dzwoniącą, stojącą przy wejściu zdalnie! Wystarczy Bramka IP URMET przeznaczona do zestawów domofonowych i wideodomofonowych, darmowa aplikacja CallMe i dostęp do Internetu!

Dodatkowo, jeśli maksymalnie czterech użytkowników będzie posiadało zainstalowaną aplikację CallMe z tym samym kontem wywołującym, urządzenie dzięki połączeniu interkomowemu, umożliwi rozmowę pomiędzy nimi również z unifonu czy wideomonitora.

Takie rozwiązanie gwarantuje nie tylko komfort, ale przede wszystkim zwiększa bezpieczeństwo – szczególnie osób starszych czy dzieci, pozostawionych bez opieki w domu.

Bramkę IP można podłączyć do już istniejącej lub nowej instalacji. Jest kompatybilna zarówno z systemami analogowymi, jak i cyfrowymi.



www.miwiurmet.pl



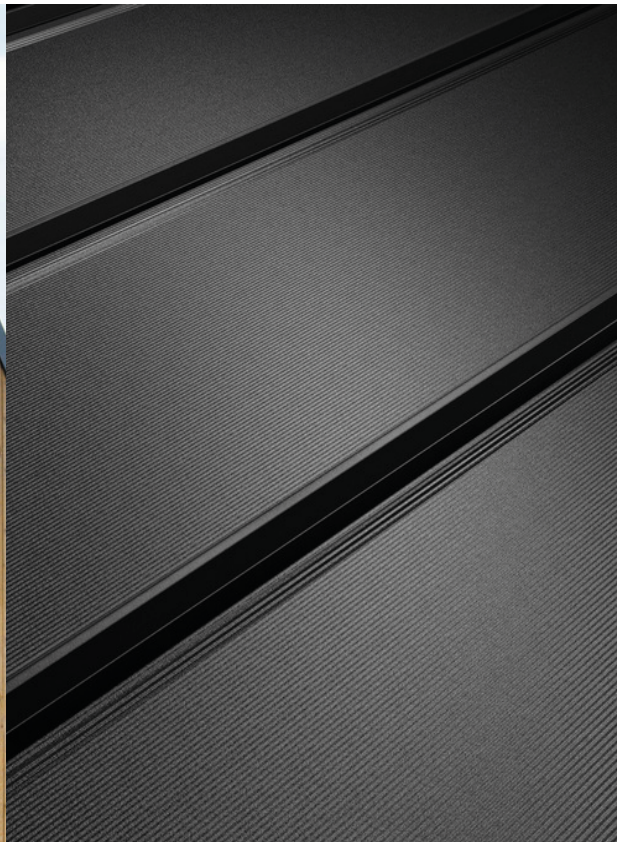
WĘŻE PRYSZNICOWE **STINNEA**

Wszystkim, którzy przymierzają się się do wymiany węża prysznicowego, firma TYCNER proponuje gamę węży prysznicowych marki Stinnea, wykonanych z wysokiej jakości materiałów, dzięki którym będzie można spokojnie korzystać z prysznica przez długie lata. Węże są uniwersalne i można je podłączyć do dowolnej baterii i słuchawki prysznicowej. Dostępne w różnych wariantach wykończenia i w kilku długościach Można też wybrać wersje rozciągane. W ofercie dostępne są również węże do baterii kuchennych z wyciąganą wylewką. Każdy z nich jest wyposażony w komplet uszczelek.
Produkty Stinnea można kupić w dobrych sklepach z artykułami instalacyjno-sanitarnymi.

www.tycner.com.pl

Są rzeczy,
które dają więcej możliwości.





BLASZANY PANEL DACHOWY I ELEWACYJNY **LAMBDA 2.0**

Oferta marki BP2.eu daje jeszcze więcej możliwości konfiguracji poprzez opracowanie najnowszych rozwiązań technologicznych. LAMBDA 2.0 to udoskonalona wersja lekkich i uniwersalnych paneli, spełniających funkcję nie tylko pokrycia dachowego, ale i elewacji. Ich perfekcyjne dopracowanie znajduje odzwierciedlenie w wysokiej estetyce. Wpływa na nią profilowanie wzdłużne MICRO RIB na całej powierzchni panelu, które minimalizuje możliwość wystąpienia efektu falowania. Z kolei wykończenie COVER CAP zapewnia nienaganną prezencję dachu. LAMBDA 2.0 dostępna jest w dwóch szerokościach panelu i czterech rodzajach profilowania.

Poznaj nasze produkty na **www.bp2.eu**

THE POWER OF ROOFS | BP2.EU

WYŻSZE DOFINANSOWANIE NA KOTŁY PELETOWE **SAS**

W ofercie firmy SAS znajdują się urządzenia kwalifikujące się do podwyższonego poziomu dofinansowania z Programu „Czyste Powietrze". Na nowe modele kotłów peletowych o podwyższonym standardzie – BIO COMPACT PLUS i BIO EFEKT PLUS – inwestor może uzyskać aż 12 000 zł dopłaty. To wszystko dzięki obniżonej emisji pyłów PM ≤ 20 mg/m^3.

Z kolei powietrzne pompy ciepła VESTA o klasie efektywności A++ kwalifikują do uzyskania aż 18 000 zł dofinansowania. Dodatkowo, pracują one na ekologicznym czynniku roboczym propanie R290, a do ich montażu nie są wymagane uprawnienia F-gaz.

www.sas.busko.pl





AVENTOS HF – SZAFKA STOI PRZED TOBĄ OTWOREM

Podnośnik AVENTOS HF firmy Blum do szafek górnych to alternatywa tradycyjnych drzwiczek, które na co dzień sprawiają sporo problemów. Front unosi się ponad obszar pracy i daje nieograniczony dostęp do wnętrza szafki. Dodatkowo, można go zatrzymać bez problemu w dowolnej pozycji. System został wyposażony w technologię elektrycznego wspomagania otwierania i zamykania SERVO-DRIVE, dzięki czemu korzystanie z górnych szafek jest jeszcze wygodniejsze.

www.blum.com/aventoshf

TREND, PRESTIGE, PRESTIGE PLUS **– NOWOCZESNE BRAMY GARAŻOWE GERDA** CHARAKTERYZUJĄCE SIĘ NAJWYŻSZYM POZIOMEM BEZAWARYJNOŚCI

Brama garażowa musi zapewniać wysoką trwałość, gwarantującą wieloletnią bezproblemową eksploatację, dobry poziom ochrony antywłamaniowej i możliwie najlepszą izolację termiczną. Nie bez znaczenia jest design, odpowiednio dopasowany do stylu architektonicznego budynku.

Wysoki poziom izolacji termicznej ma znaczący wpływ na komfort cieplny wewnątrz domu, a więc i na obniżenie rachunków za ogrzewanie. Bramy GERDA TREND oraz PRESTIGE/PRESTIGE PLUS właściwości termiczne zawdzięczają segmentowej, metalowej konstrukcji z wypełnieniem z pianki.

Bezpieczeństwo gwarantowane przez bramę można rozumieć na dwa sposoby. Dobry model przede wszystkim powinien zapewniać wysoki poziom ochrony antywłamaniowej. Na co dzień docenimy też bezpieczeństwo użytkowania, na które wpływa między innymi zastosowanie sprężyn, zapobiegających przytrzaśnięciu palców czy uszkodzeniu rąk.

Istotne jest, by brama garażowa pasowała do elewacji domu i do drzwi i okien. Pomaga w tym szeroka paleta wykończeń i kolorów, pozwalających na dobranie idealnego wizualnie modelu.

Brama ma służyć latami. Musi być więc odporna na zmieniające się warunki atmosferyczne i mieć dopracowany, bezawaryjny napęd. Dzięki zastosowaniu odpowiednich materiałów, takich jak stal ocynkowana, nie poddaje się korozji i jest łatwa do utrzymania w czystości.





https://gerda.pl

RUUKKI® CLASSIC DESIGN – KLASYCZNE POKRYCIE W NOWEJ ODSŁONIE

Najnowsza linia Ruukki® Classic Design charakteryzuje się nietuzinkowym wzornictwem, znakomicie wpisującym się zarówno w klasyczne, jak i nowoczesne aranżacje. Oczywiście nowe panele Ruukki to również wyjątkowa trwałość, jakość oraz najnowsze rozwiązania, przekładające się m.in. na wygodę montażu i użytkowania.

Oferowane przez Ruukki Polska panele mogą być gładkie (wersja Ruukki® Classic Design C), z mikroprofilowaniem (Ruukki® Classic Design M) lub przetłoczeniem wzdłużnym (Ruukki® Classic Design D). Dzięki temu ich finalną estetykę można dopasować do indywidualnych preferencji lub idealnie dobrać do charakteru budynku. Panele gładkie i z mikroprofilowaniem dostępne są w trzech szerokościach: 475, 355 oraz 271 mm, zaś z przetłoczeniami wzdłużnymi w jednej – 475 mm. Ich długość może wynosić od zaledwie 200 do aż 10 000 mm. Co ciekawe, panele o różnych szerokościach oraz odmiennych opcjach wykończenia można łączyć ze sobą na jednej połaci dachowej, dzięki czemu można uzyskać na dachu niepowtarzalny efekt.

Do nowej linii paneli firma Ruukki oferuje idealnie dopasowane obróbki blacharskie, system rynnowy (rynna półokrągła, kwadratowa lub ukryta) oraz niezbędne akcesoria dachowe. Na spodnią stronę arkuszy Ruukki® Classic Design można aplikować specjalną włókninę mającą właściwości wyciszające (dotyczy paneli o minimalnej długości 800 mm). Włóknina znakomicie tłumi dźwięk uderzającego w dach deszczu, gradu oraz gwałtownych podmuchów wiatru.



Ruukki® Classic Design zachwyca przemyślaną kolorystyką. Do wyboru mamy elegancką czerń, stonowany grafit, jasną szarość, uniwersalny antracyt oraz nasycony brąz. W tych samych kolorach dostępna jest także wykonana ze stalowej blachy podbitka Soffit, umożliwiająca eleganckie wykończenie dachu.

Panele te zostały wykonane ze stali powlekanej organiczną powłoką GreenCoat® wykorzystującą opatentowaną technologię BT (Bio-based technology). Ciekawe jest to, że znaczną część pierwotnie znajdujących się w nich tradycyjnych związków ropopochodnych zastąpiono bezpiecznym dla środowiska szwedzkim olejem rzepakowym.

Blacha na rąbek stojący Ruukki® Classic Design występuje w klasie jakości Ruukki 50, która oznacza, że na ten produkt udzielana jest 50-letnia gwarancja techniczna oraz 25-letnia gwarancja estetyczna.

www.ruukkidachy.pl/ruukki-classic-design

REKLAMA





BEZPRZEWODOWY SYSTEM **18V STANLEY® FATMAX® V20**

Dzięki uczynieniu z profesjonalnej jakości normę już od założenia firmy w 1843 r. narzędzia marki STANLEY® cieszą się doskonałą renomą wśród profesjonalistów na całym świecie i zapewniają doskonałe parametry i osiągi pracy. Mimo że marka słynie przede wszystkim ze swoich narzędzi ręcznych, STANLEY od 7 lat produkuje również doskonałe elektronarzędzia marki STANLEY FATMAX®. Pomagają one profesjonalistom w pełni wykorzystać ich potencjał i osiągać doskonałe rezultaty w codziennej pracy.

Obecnie marka STANLEY wprowadza nową generację elektronarzędzi: bezprzewodowy system 18V STANLEY FATMAX V20. Dzięki temu, wybierając szeroką gamę wysokiej jakości, niezawodnych produktów: od wiertarek, szlifierek i pilarek, po lampy i odkurzacze bezprzewodowe, profesjonaliści mogą korzystać z bogatego systemu elektronarzędzi, który oferuje akumulatory kompatybilne ze wszystkimi urządzeniami systemu. Akumulatory nie mają efektu pamięci, a ich samoczynne rozładowywanie ograniczono do minimum. W ramach nowego systemu przeprojektowano również elektronarzędzia. Zastosowano wiele innowacyjnych rozwiązań, do których można zaliczyć ulepszoną technologię silników, ochronę przed przeciążeniem i przegrzaniem, wytrzymalsze przełączniki i jeszcze solidniejsze obudowy, co skutkuje mniejszymi wymogami z zakresu konserwacji, większą żywotnością produktów i, w rezultacie, doskonałym stosunkiem jakości do ceny.

www.stanleyworks.pl

DACHÓWKA ROMAŃSKA AERLOX – LEKKA NA WADZE, ZNAKOMITA NA DACHU

Technologia Aerlox pozwoliła na zmniejszenie wagi dachówki betonowej Romańska Aerlox, jednocześnie nie obniżając standardów trwałości, wytrzymałości, czy walorów estetycznych. Dachówkę wykonaną w technologii Aerlox można zastosować wszędzie tam, gdzie wymagana jest najwyższa jakość i szczelność pokrycia, ale konstrukcja dachu nie pozwala na zbyt duże obciążenie. Zmniejszona waga dachówki wpływa na poprawę wydajności pracy dekarzy, tworzy nowe możliwości w realizacji dachów skośnych, a także powoduje mniejsze zużycie surowców oraz mniejsze zapotrzebowanie energii do produkcji. Wybierając produkty wykonane w technologii Aerlox, klient decyduje się na rozwiązanie przyjazne środowisku.



www.braas.pl

WYJĄTKOWO NISKI, PODWIESZANY REKUPERATOR **KOMFOVENT DOMEKT R 400 F**

Firma Ventia, generalny dystrybutor Komfovent w Polsce, wprowadziła do oferty nową, odświeżoną wersję podwieszanego rekuperatora Domekt R 400 F. Jednostka przy wydatku maksymalnym 452 m^3/h (przy 100 Pa) cechuje się wyjątkowo kompaktowymi wymiarami – ma tylko 31 cm wysokości (pozostałe wymiary – 121,5 x 70,2 cm). Idealnie pasuje do wąskich, małych przestrzeni takich jak sufity podwieszane czy szafy wnękowe.

Centrala jest wyposażona w dwa, niezamarzające obrotowe wymienniki ciepła, odzyskujące wilgoć z powietrza wywiewanego. Dzięki temu powietrze nie jest suche w domu podczas zimy, nie trzeba podpinać centrali do kanalizacji, a samą jednostkę można montować w dowolnej pozycji: poziomej podwieszanej, odwróconej – leżącej oraz pionowej naściennej. Rekuperator posiada nowoczesną automatykę sterowania C6M. W standardzie użytkownik otrzymuje m.in. CAV (stały wydatek powietrza), pełne sterowanie on-line (Wi-Fi, webserwer, automatyczne DHCP, aplikacja połączona z chmurą producenta). Centrala objęta jest 3-letnią pełną gwarancją producenta (po rejestracji produktu) oraz usługą Zdalnego Wsparcia Serwisowego, bezpłatnego również po okresie gwarancji.

Generalny dystrybutor w Polsce

www.ventia.pl



DRZWI ZEWNĘTRZNE FIRMY HÖRMANN
– NOWE KIERUNKI WZORNICTWA, WIĘKSZA FUNKCJONALNOŚĆ

Asortyment stalowo-aluminiowych drzwi Thermo65 poszerzony został o cztery nowe modele z przeszkleniem. Wśród nich znalazł się wzór 610S, w którym zrezygnowano z nasadzanej ramy przeszklenia, dzięki czemu uzyskano wyjątkowo delikatny i elegancki wygląd. Trzy pozostałe wzory z przeszkleniami w kształcie kwadratu lub rombu osadzone są w ramach ze stali nierdzewnej. Oferta przeszkleń w drzwiach Themo65 została natomiast uzupełniona o szkło typu „lustro weneckie".

Oferta aluminiowych drzwi ThermoSafe wzbogacona została natomiast aż o 14 nowych wzorów w klasycznej stylistyce. 11 z tych modeli ma wysokiej jakości nasadzaną ramę z ornamentami, natomiast 3 pozostałe wykończono frezowanymi profilami tworzącymi kasetony.

Opcjonalnie również wewnętrzna strona drzwi wejściowych może mieć klasyczne motywy, tak aby pasowały do drzwi pokojowych ClassicLine firmy Hörmann.

Design to jednaknie wszystko. Tam gdzie istotną rolę odgrywa dźwiękoszczelność połączona z dobrą izolacyjnością cieplną, Hörmann proponuje teraz drzwi Thermo65 w wersji dźwiękoszczelnej. Te stalowo-aluminiowe drzwi z przegrodą termiczną standardowo mają opadającą uszczelkę progową, która spełnia wymogi 2. klasy izolacyjności akustycznej. Opcjonalnie natomiast można je wyposażyć w specjalny próg, który pozwala uzyskać 3. klasę izolacyjności akustycznej. To oznacza certyfikowaną izolacyjność akustyczną na poziomie do 43 dB.



Drzwi dźwiękoszczelne Thermo65 charakteryzują się dobrą izolacyjnością cieplną. Ich współczynnik przenikania ciepła U_D wynosić może nawet 0,95 W/(m²•K). Warto jednak pamiętać, że izolacyjność cieplna drzwi aluminiowych jest jeszcze lepsza i wynosi nawet 0,88 W/(m²•K).

www.hormann.pl

REKLAMA



BelliSlimo Cloud

TESY CLOUD
LCD DISPLAY ELEKTRONICZNY
INSUTECH TECHNOLOGY
CRYSTAL TECH
CERTYFIKAT HIGIENICZNY
TRYB PRACY ECO SMART
TOUCH PANEL KONTROLNY
BRAK MOSTKA TERMICZNEGO
RURKA ZE STALI NIERDZEWNEJ
ŁATWY MONTAŻ

- **ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ:** najwyższa z możliwych klasa efektywności energetycznej - **klasa B**
- **BRAK MOSTKA TERMICZNEGO** - do 16% niższe koszty energii elektrycznej dzięki tej innowacyjnej technologii
- **PODWÓJNE ZBIORNIKI:** dwa zbiorniki na wodę z oddzielnymi grzałkami zapewniają szybki pierwszy prysznic
- **CRYSTAL TECH** - wysokiej jakości emalia zabezpieczająca przed korozją
- **ODWRACALNY:** możliwość montażu pionowego lub poziomego
- **STEROWANIE PRZEZ INTERNET:**
  - Łatwa instalacja i podłączenie podgrzewacza wody do aplikacji TESY Cloud
  - Sterowanie podgrzewaczem wody w dowolnym miejscu i czasie
  - Dostęp i monitorowanie podgrzewacza wody w czasie rzeczywistym
  - Kontrola zużycia energii poprzez kalkulator energii

TESY
It's impressive

tesy.pl

REGULATOR TEMPERATURY **ELEKTRA CONTROLTEC SMART SMC**



www.elektra.pl

Regulator ELEKTRA ControlTec Smart SMC, przeznaczony do sterowania systemami grzewczymi do ochrony przed śniegiem i lodem, pozwala na niezależną kontrolę dwóch stref grzejnych lub jednej strefy za pomocą dwóch czujników. Dzięki temu można sterować dużymi aplikacjami, jak parkingi, ciągi piesze i zjazdy do garażu.

Przy odpowiednim podłączeniu czujników (ETOG-56T, ETOR-55 i ETF-744) można sterować niezależnie dwoma różnymi obszarami (np. rynny i zjazd do garażu). Regulator jest wyposażony w moduł Wi-Fi oraz port Ethernet, dzięki czemu istnieje możliwość aktualizacji oprogramowania oraz zdalnej obsługi za pomocą przeglądarki internetowej przy użyciu konta instalatora lub użytkownika.

Dodatkową zaletą regulatora jest opcja zmiany charakterystyki mocy grzałki czujnika wilgoci w stosunku do temperatury otoczenia, co pozwala jeszcze lepiej dostosować działanie regulatora do specyficznych warunków panujących w miejscu instalacji.

Regulator ma możliwość analogowej współpracy z systemem BMS, poprzez przekaźnik informujący o sytuacji alarmowej oraz dwie pary zacisków do ręcznego uruchomienia lub uśpienia systemu ogrzewania z poziomu BMS.

DREWNO – NIE DREWNO

Producenci profili PVC wykorzystują najbardziej zaawansowane technologie, które pozwalają uzyskać okna drewnopodobne, będące niemal wiernymi kopiami różnorodnych gatunków drewna.

VEKA produkuje profile PVC w okleinach tak bardzo zbliżonych wyglądem i strukturą do drewna, że pojawiają się wątpliwości – to drewno czy nie drewno?!

Tworzywo jest tak przygotowane, że dotykając powierzchni wyczuwa się liniowe zagłębienia typowe dla drewna. Nieregularne słoje i sęki, które inaczej układają się na ramie okna i jego skrzydle, to nie wada, lecz zaleta okleiny PVC.

Osoby lubiące otaczać się naturą, a jednocześnie doceniające funkcjonalność, trwałość i łatwość konserwacji okien PVC, chętnie wybierają wysokiej jakości wykończenie drewnopodobne profili z tworzywa.

Wśród kolorów z oferty VEKA jest 20 wzorów drewnopodobnych: poczynając od klasycznej sosny czy tradycyjnego dębu, poprzez jasne odcienie dębu sheffield, po bardzo ciemne drewno mahoń czy palisander – tylko wybierać!

veka.pl



DEKORACYJNE SYFONY I AKCESORIA **INSTADRAIN**

INSTADRAIN to nowa gama dekoracyjnych syfonów, korków klik-klak oraz akcesoriów do umywalki, jak również syfonów do brodzika i wanny, dostępnych w najmodniejszych wersjach kolorystycznych – chrom, czarny mat, biel oraz złoty. Syfony i akcesoria wykonane z wysokiej jakości materiałów w nowoczesnym designie zapewnią każdej łazience niepowtarzalny i elegancki wygląd.

www.tycner.com.pl





GRZEJNIK DEKORACYJNY **VINKA**

Nowy w ofercie ALPLAST model VINKA to połączenie lekkości, prostoty, elegancji i funkcjonalności. VINKA to nie tylko wygodna suszarka, ale także atrakcyjny element wystroju nowoczesnej łazienki. Dwa okalające wieszaki umożliwiają łatwe zawieszenie np. ręczników.

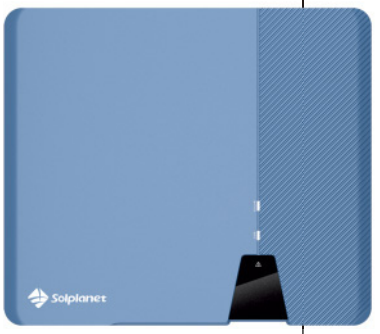
Grzejnik jest wykonany z blach zgrzewanych i ma tylko 7 mm grubości. Jego wysokość wynosi 1200 mm, szerokość 360 mm.

Grzejnik przeznaczony jest do pracy w instalacji centralnego ogrzewania.

Na życzenie klienta grzejnik jest malowany na dowolny kolor z palety RAL lub wieloma atrakcyjnymi farbami strukturalnymi.

www.radeco.com.pl
tel. 52 327 22 22 wew. 18, 19

PIĘKNE I MOCNE – NOWE FALOWNIKI SOLPLANET



Falowniki Solplanet serii ASW LT-G2 o mocy 8–20 kW mają zwiększone wejście prądowe DC, dzięki czemu są dostosowane do najnowszej generacji dużych paneli słonecznych. Przewymiarowanie DC względem AC wynosi do 1.5.

Seria ASW LT G2 charakteryzuje się szerokim zakresem napięć startowych MPPT, od 150 V do 1000 V.

Dodatkowo ma dwa układy MPPT, co zwiększa możliwości i wygodę instalacji.

Falowniki wyposażone są standardowo w moduł Wi-Fi. Jednakże istnieje również możliwość dokupienia modułu 4G z przedpłaconą kartą SIM na 5 lat, do monitoringu instalacji wszędzie tam gdzie nie ma zasięgu Wi-Fi.

Ale to nie wszystko, inwertery wyposażone są w podwójny uchwyt co umożliwia prosty i szybki montaż przy użyciu standardowych narzędzi. Złącze Plug-in oraz złącza Phoenix Contact do szybkiej i pewnej instalacji.

Kto powiedział, że falowniki nie mogą się ładnie prezentować? Nowe falowniki Solplanet są mocne oraz piękne, otrzymały nagrodę RedDot Award – Oscar Design'u za wyjątkowe wzornictwo.

www.solplanet.net/pl

REKLAMA

Przedsiębiorco – rozwijaj innowacje budowlane w Małopolsce

spin

Masz pomysł jak ulepszyć swój produkt, ale nie wiesz, jak przejść od pomysłu do realizacji? A może potrzebujesz pomocy we wprowadzeniu do obrotu gotowego wyrobu budowlanego? Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, partner projektu SPIN – Małopolskie Centra Transferu Wiedzy Wsparciem dla Przedsiębiorców, zachęca firmy z Małopolski do korzystania z wiedzy i doświadczenia swoich ekspertów w opracowywaniu i wdrażaniu innowacji budowlanych.

Usługi dla małopolskich przedsiębiorców w Projekcie SPIN są realizowane w ramach obowiązującego limitu pomocy *de minimis*, pokrywają oni jedynie równowartość 23% VAT ceny usługi.

Rynek materiałów budowlanych i wykończeniowych jest dziś bardzo prężny, ale również wymagający. Działający na nim producenci muszą nadążać za rosnącą konkurencją i coraz większymi oczekiwaniami konsumentów. To motywuje firmy do ciągłego udoskonalania swych produktów i poszukiwania nowych technologii. Cieszę się, że w ramach projektu SPIN, dzięki środkom unijnym, Małopolska wspiera także branżę budowlaną. Poprzez Centrum Transferu Wiedzy, działające w Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytucie Ceramiki i Materiałów Budowlanych, firmy z naszego regionu zyskują unikatową szansę, by skorzystać z wiedzy ekspertów i infrastruktury technologicznej jednego z najlepszych ośrodków badawczych branży budowlanej – zachęca Witold Kozłowski, marszałek Województwa Małopolskiego.

Na wsparcie specjalistów Instytutu liczyć mogą wszystkie firmy z Małopolski działające na rynku materiałów budowlanych, materiałów ogniotrwałych, ceramiki: technicznej, medycznej lub balistycznej – od producentów kruszyw, cementu, betonu, systemów ociepleń, szkła przemysłowego i użytkowego, płytek ceramicznych, okien i drzwi, materiałów do dekoracji wnętrz, aż po architektów i konserwatorów sztuki. Instytut dysponuje specjalistyczną aparaturą badawczą, dzięki której jest możliwy na przykład dobór surowców do produkcji spoiw budowlanych, takich jak cementy powszechnego użytku, cementy specjalne, spoiwa gipsowe i wapienne. Dzięki temu można uzyskać wyrób gotowy o pożądanych właściwościach. Oferuje również możliwość przeprowadzenia badań ich właściwości użytkowych, w tym bezpieczeństwa pożarowego: elewacji, tynków, zapraw, styropianów, wełny mineralnej w warunkach rzeczywistych, z wykorzystaniem jedynej w Polsce ściany do badań o wysokości 7 metrów.

Instytut prowadzi badania dotyczące technologii szkła przemysłowego i użytkowego (m.in. szyb okiennych i drzwiowych), właściwości akustycznych materiałów budowlanych. Prowadzone są prace nad właściwościami materiałowymi i wzornictwem płytek ceramicznych. Na fachowe doradztwo mogą liczyć też firmy poszukujące nowych materiałów wykończeniowych. Wychodząc naprzeciw potrzebom rynku, eksperci instytutu opracowali lekki materiał imitujący beton architektoniczny do wykonywania elementów dekoracyjnych stosowanych wewnątrz i na zewnątrz budynków. Innowacje potrzebne bywają też, by ocalić skarby przeszłości. Z myślą o firmach zajmujących się konserwacją sztuki, opracowane zostały mieszanki gotowe do stosowania na budynkach zabytkowych, w których spoiwem jest cement romański, a przy pomocy których odnawiane są fasady kamienic z XIX i początku XX w.

Instytut działa jako Jednostka Notyfikowana UE nr 1487 oraz Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ Nr E20/F, Jednostka Oceny Technicznej wydająca krajowe i europejskie Oceny Techniczne, Jednostka Certyfikująca PCA AC 008. W Instytucie działa akredytowane laboratorium badawcze PCA nr AB 054.

Korzystając z projektu SPIN firmy mogą liczyć na szerokie spektrum profesjonalnego wsparcia.

Wykonujemy ekspertyzy i opinie techniczne. Badamy właściwości użytkowe wyrobów gotowych. Udoskonalamy produkty, prowadzimy wieloletnią współpracę z producentami wyrobów budowlanych, wspierając ich wiedzą, kompetencjami i zapleczem laboratoryjnym. Dysponujemy parkiem technologicznym i maszynowym do wykonywania prób w skali półprzemysłowej, np. produkcji nowych niskoemisyjnych klinkierów dla producentów cementu. Podpowiadamy przedsiębiorcom, jak wprowadzić innowacje do swojej działalności i pomagamy w zakresie merytorycznym w ubieganiu się o środki finansowane np. z PARP, czy NCBR. Zapraszamy wszystkich, którzy mają pomysł na innowację. Rzuć nam wyzwanie! Nasi specjaliści przeanalizują Twój pomysł i doradzą co zrobić, aby go urzeczywistnić – mówi dr Grzegorz Adamski z Centrum Transferu Wiedzy działającego przy Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytucie Ceramiki i Materiałów Budowlanych.

Innowacje budowlane to tylko jeden z wielu tematów, w których wsparcie mogą uzyskać przedsiębiorcy z Małopolski. W ramach projektu SPIN działa aż 8 Centrów Transferu Wiedzy, specjalizujących się w różnych dziedzinach. Zachęcamy przedsiębiorców, którzy marzą o wprowadzeniu innowacji w swojej firmie do kontaktu z Punktem Kontaktowym w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Małopolskiego, **tel. 12 29 90 662, 12 29 90 827, e-mail: spin@umwm.malopolska.pl** lub bezpośrednio do Centrum Transferu Wiedzy działającego w ramach projektu. Więcej informacji można znaleźć na stronie **https://www.spin.malopolska.pl** oraz na facebookowym profilu SPIN **https://www.facebook.com/spin.malopolska**.

Fundusze Europejskie Program Regionalny
Rzeczpospolita Polska
MAŁOPOLSKA
Unia Europejska Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

NADCHODZI PRZEŁOM W OGRZEWANIU – **KOTŁY WODOROWE BDR THERMEA GROUP**

BDR Thermea Group od wielu lat pracuje nad rozwojem i wdrożeniem nowych produktów, które umożliwią niezbędną transformację energetyczną. Obok ogniw paliwowych czy kogeneracji, są to także urządzenia zasilane paliwem wodorowym. Niderlandzka Remeha, będąca częścią grupy BDR Thermea, jest pierwszą na świecie firmą branży grzewczej, która skonstruowała i certyfikowała kocioł kondensacyjny przystosowany do spalania 100% wodoru.

Obecnie kotły zasilane wodorem, produkowane przez firmy z grupy BDR Thermea, funkcjonują już w kilku krajach europejskich.

– *W BDR Thermea wspieramy ideę dekarbonizacji ogrzewania oraz wizję globalnej transformacji sektora energetycznego, zmierzającą do popularyzacji zrównoważonych źródeł energii. Dlatego właśnie inwestujemy znaczne środki w rozwiązania, takie jak kotły wodorowe czy pompy ciepła* – mówi Bertrand Schmitt, CEO Grupy BDR Thermea.

Grupa BDR Thermea przoduje w rozwoju technologii wodorowych kotłów grzewczych. Od 2019 roku w mieście Rozenburg w Niderlandach jest prowadzony pilotażowy program, obejmujący praktyczne zastosowanie wysokowydajnych kotłów zasilanych w 100% wodorem.

Cały projekt powstał ze wspólnej inicjatywy operatora sieci gazowej Stedin, odpowiedzialnego za produkcję i dostawy wodoru wytwarzanego w sposób zrównoważony, gminy Rotterdam i spółdzielni mieszkaniowej Ressort Wonen. Opracowaniem kotłów zajęło się centrum kompetencyjne BDR Thermea Group w Bassano del Grappa we Włoszech. Pierwsze urządzenia wodorowe zainstalowano w kotłowni w Rozenburgu, obok istniejącego konwencjonalnego kotła na gaz ziemny, co zapewniło mieszkańcom wystarczającą ilość ciepła i ciepłej wody.

Unikalny kocioł domowy na wodór firmy Remeha został zaprezentowany na targach ISH we Frankfurcie w 2018 roku. Obecnie wszystkie nowe wytwarzane przez BDR Thermea kotły gazowe są poddawane procedurze badawczej zakończonej Certyfikatem CE, uwzględniającej między innymi spalanie gazu ziemnego z domieszką 20% wodoru oraz spalanie 100% wodoru.



Co prawda w Polsce kotły wodorowe nie są jeszcze stosowane, jednak już teraz można troszczyć się o środowisko dzięki nowoczesnym urządzeniom grzewczym. BDR Thermea Poland z siedzibą we Wrocławiu oferuje wysokiej jakości, oparte na OZE, ekologiczne rozwiązania: hybrydy, pompy ciepła, kolektory słoneczne, zestawy z panelami fotowoltaicznymi czy rekuperację. Urządzenia marek De Dietrich i Baxi pozwalają spełniać Wymagania Techniczne 2021, stawiane nowo powstającym budynkom. Są też dobrym wyborem w przypadku modernizacji systemu grzewczego, np. z wykorzystaniem dotacji w programie „Czyste Powietrze". W roku 2022 BDR Thermea Poland planuje włączenie do oferty nowych modeli pomp ciepła, w których ma zastosowanie nowoczesny i ekologiczny czynnik R32.

https://dedietrich.pl

DRIFT – MUST HAVE KAŻDEGO DACHU!



Do oferty dobrze już znanych i chętnie stosowanych modułowych wiatrownic Venecja i Murano, dołączyły nowe – uniwersalne Drift do każdego dachu.

Funkcjonalność, wszechstronne zastosowanie oraz ich wygląd nie pozostawiają złudzeń – Drift to produkt do zastosowania na każdym dachu, niezależnie od rodzaju pokrycia.

Rodzina wiatrownic Drift to trzy elementy – wiatrownica zewnętrzna Drift 224 oraz wiatrownice dolne Drift 150 i Drift 180 sprawiają, że krawędzie dachu wyglądają jak wykonanane przez najlepszych mistrzów sztuki dekarskiej.

Wyróżnia ją:

– Stal – materiał najwyższej klasy z hut SSAB i ArcelorMittal, gwarantujący trwałość na lata.

– Fabrycznie przygotowane otwory i miseczki montażowe – patent umożliwiający dokładny i szybki montaż.

– Innowacyjny zamek Z – precyzyjne łączenie na tzw. wsuwkę, dzięki czemu wkręty montażowe są całkowicie ukryte, a połączenia trwałe i estetyczne.

– Wzdłużne przetłoczenie V – stanowi dodatkowe usztywnienie oraz nadaje atrakcyjnego wyglądu.

– Zawinięcie zakończeń – gwarantuje efekt jednolitości i spójności kolorystycznej, eliminując efekt „świecenia" krawędzi.

– Szerokość efektywna 35 cm – spójna z wymiarem modułu blachodachówek, co zapewnia harmonijność połaci dachowej.

www.budmat.com

KWADRATOWE RYNNY NIAGARA – JAKOŚĆ DO KWADRATU

Trendy w budownictwie już od pewnego czasu skupiają się na nowoczesnych, prostych konstrukcjach. Modny i często okazuje się, że konieczny styl minimalistyczny przemawia do coraz większej grupy inwestorów. System Pruszyński z Grupy Pruszyński dopasowuje swoją ofertę do oczekiwań klientów. Najnowszym produktem, wpisującym się w obecne trendy, jest kwadratowy system rynnowy NIAGARA. Nowoczesny kształt rynien tworzy doskonałe dopełnienie modernistycznych budynków. Zaprojektowany został z myślą o estetyce, funkcjonalności, ale przede wszystkim wytrzymałości.

To, co wyróżnia ten wyrób, to jeden, uniwersalny rodzaj maskownicy. Znajdzie ona zastosowanie zarówno przy rynnie zamontowanej na gzymsie, jak i na dachu z podbitką. Niezależnie od sposobu montażu, jest idealnie dopasowana do prezentowanego systemu rynnowego. Złączka jest specyficznie mocowana po umiejscowieniu rynien na hakach. Dzięki temu unikamy niewygodnego manewrowania długą rynną – znacznie prościej jest dopasować niedużą złączkę. W ofercie dostępnych jest kilka rodzajów haków. Wyróżniają się one często spinką od spodu tego elementu, która służy do sprawnego i pewnego montażu maskownicy. Kwadratowy system odwadniania NIAGARA może być montowany w czterech systemach: okapowym, bezokapowym, gzymsowym i ukrytym. Kwadratowy system rynnowy NIAGARA to stalowe elementy pokryte zabezpieczającą powłoką poliuretanową. Występuje w dwóch kolorach – czarny (RAL 9005) i antracyt (RAL 7016).

https://pruszynski.com.pl



WYGODNY, PROSTY I TANI DOM DO 70 M^2 POWIERZCHNI ZABUDOWY!

Wnętrze pełne wygody i sprawdzonych rozwiązań funkcjonalnych oraz niskie koszty budowy to atuty „Domu w malinówkach 18", jednej z najnowszych propozycji w kolekcji ARCHON+. Dom sprawdzi się w realizacji na małych działkach, powierzchnia zabudowy nie przekracza 70 m^2. Źródłem oszczędności podczas budowy będzie sprawne tempo prac, co pozwoli zminimalizować koszty robocizny, poza tym zwarta bryła przekłada się na mniejsze zużycie materiałów budowlanych i izolacyjnych, a ułożenie dwuspadowego dachu nie wymaga wielu kosztownych elementów wykończeniowych.

Projekt udowadnia, że prosta bryła niewielkiego domu wcale nie musi być nudna. Wręcz przeciwnie, „Dom w malinówkach 18" prezentuje się bardzo atrakcyjnie i nowocześnie, a subtelną i pełną elegancji ozdobą jest drewniana okładzina. Dodaje ona naturalnego piękna i tworzy ze stonowaną kolorystką tynków harmonijną kompozycję, dzięki której prosta forma zyskuje nowoczesny charakter i płynnie wtapia się w otaczający krajobraz.

Układ funkcjonalny „Domu w malinówkach 18" oferuje wygodną, otwartą przestrzeń dzienną na parterze oraz zaciszną część prywatną z sypialniami na poddaszu. Projekt znakomicie wykorzystuje potencjał niewielkiego metrażu. Duże przeszklenia w salonie oraz w jadalni gwarantują doskonałe doświetlenie wnętrza i jednocześnie zapewniają wygodny dostęp do narożnego tarasu, na którym można urządzić słoneczną jadalnię i kącik relaksu z zestawem ogrodowych mebli. W kuchni przewidziano miejsce na wysoką zabudowę, praktyczne blaty do przygotowywania potraw, a zlokalizowana tuż obok spiżarnia, jest niezastąpionym pomieszczeniem do wygodnego przechowywania produktów spożywczych.

By zapewnić rodzinie komfort, na parterze zaprojektowano także ustawny pokój z widokiem na ogród, który można użytkować jako gabinet lub dostosować jego przeznaczenie do aktualnych potrzeb mieszkańców. Znajdująca się po sąsiedzku łazienka mieści prysznic, a dostępna z wiatrołapu kotłownia, dzięki połączeniu z funkcją pralni, ułatwia organizację codziennych prac.

Optymalnie zagospodarowane poddasze to wygodna przestrzeń prywatna, w której na domowników czekają trzy sypialnie z nowoczesnymi portfenetrami. W każdej z nich przewidziano sporo miejsca do przechowywania w postaci pojemnych szaf ubraniowych. Program strefy nocnej dopełnia ustawna łazienka z miejscem na wannę i prysznic.





Oferta Pracowni ARCHON+ to blisko 2200 gotowych projektów domów, wśród których „Domy w malinówkach" stanowią liczną i różnorodną kolekcję.

www.archon.pl
tel. 12 372 19 00



WIĘCEJ ŚWIATŁA POD PŁASKIM DACHEM – **NOWY ŚWIETLIK DACHOWY VELUX**

Firma VELUX poszerza ofertę w segmencie produktów do płaskiego dachu i wprowadza na rynek nowy świetlik dachowy, przeznaczony do niezamieszkanych i nieogrzewanych pomieszczeń, takich jak hale przemysłowe, magazyny, warsztaty czy garaże. Dostępny jest on w wersji nieotwieranej lub – jeśli wnętrze wymaga wietrzenia – elektrycznej. Dostarcza dużo światła, zapewnia izolację akustyczną, chroni wnętrza przed nagrzewaniem, a jego instalacja jest szybka i prosta. Dzięki ramie do wymian łatwo zastąpi stary świetlik innego producenta nowym bez demontażu wbudowanej podstawy.

Świetlik dachowy składa się z dwóch elementów: podstawy z izolacją termiczną oraz matowej kopuły. Solidna podstawa wykonana z PCV lub włókna szklanego. Z kolei kopuła dostępna jest w wersji z akrylu lub poliwęglanu w wariancie 2-warstwowym lub 3-warstwowym. Wysokiej klasy wytrzymałe tworzywo kopuły jest odporne na zarysowania, przebarwienia i zabrudzenia, co sprawia, że nie wymaga konserwacji i czyszczenia przez długi czas. Półprzezroczysta kopuła świetlika chroni wnętrza przed nagrzewaniem, a dzięki dobremu parametrowi dźwiękoszczelności – R_w = 22 dB, również przed hałasem zewnętrznym.

Świetlik dachowy VELUX dostępny jest w dwóch wersjach – nieotwieranej lub otwieranej elektrycznie z silnikiem 230 V, który może być podłączony bezpośrednio do sieci zasilającej w budynku. W tej wersji może być zastosowany w obiektach, które – ze względu na wykonywane procesy czy długość czasu pracy ludzi – wymagają wietrzenia. Co więcej, w dowolnym momencie użytkowania, jeśli zajdzie taka potrzeba, świetlik nieotwierany można przerobić na otwierany elektrycznie.

www.velux.pl/swietlik-dachowy



STROP TERIVA PANEL – SZYBKI I TANI MONTAŻ

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

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

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

www.stropy.pl

OCZYSZCZACZE POWIETRZA DAIKIN – CZYSTE, ŚWIEŻE I ZDROWE POWIETRZE

Firma Daikin wprowadziła na rynek najnowocześniejszy oczyszczacz powietrza, który łączy sprawdzoną i przetestowaną technologię oczyszczania powietrza Daikin Streamer oraz uznany na rynku filtr HEPA, który skutecznie zatrzymuje nawet niewielkie cząsteczki.



To połączenie dało doskonały efekt oczyszczania. Z powietrza usuwane są groźne i najbardziej aktywne ostatnimi czasy wirusy, bakterie, alergeny oraz inne szkodliwe związki. Certyfikaty potwierdzające skuteczność tej technologii dostępne są na stronach Daikin, Daikin Europe i Daikin Japan.

Dodatkowo urządzenie jest bardzo ciche (16 dbA), tak jak szept lub szum liści, co pozwala na spokojny sen. Dostępne są dwa modele: standardowy oraz z funkcją nawilżania.

www.daikin.pl

STREAMER HUMIDIFY



JEST WIELE MOŻLIWOŚCI WYBORU...

Drzwi przesuwne chowane w ścianę możemy zastosować niemal w każdym pomieszczeniu. Ich atutem jest łączenie pełnej funkcjonalności drzwi tradycyjnych z minimalnym zaangażowaniem powierzchni użytkowej.

Doskonale sprawdzają się w niewielkich pomieszczeniach, w których zastosowanie drzwi rozwieranych powoduje szereg kolizji komunikacyjnych.

Natomiast w większych przestrzeniach mogą pełnić funkcję elementu dekoracji wnętrza.

Dowiedz się więcej na **eclisse.pl**



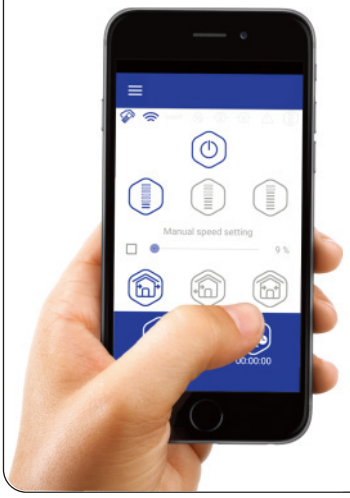
ECLISSE®

ODSŁANIAMY PRZESTRZEŃ

UKŁAD STEROWANIA NOWEJ GENERACJI **S21 MARKI BLAUBERG**

System ten oferuje rozszerzone ustawianie parametrów urządzeń wentylacyjnych i trybów pracy, a także umożliwia bezproblemową integrację centrali wentylacyjnej z systemem zarządzania budynkiem i inteligentnym domem.

Jednostkami wyposażonymi w automatykę S21 można sterować przez Wi-Fi za pomocą smartfona lub tabletu, a synchronizacja z serwerem Blauberg Cloud Server umożliwia połączenie z dowolnego miejsca na świecie – wystarczy zainstalować aplikację mobilną Blauberg AHU, dostępną w Google Play i App Store. Dodatkowo można obsługiwać centrale wentylacyjne, podłączając panele sterowania S22, S22 WiFi i S25.



Nowy system sterowania oferuje szeroki zakres funkcji. Użytkownik może np. ustawić tygodniowy harmonogram i timer dla opóźnienia włączenia/wyłączenia. Harmonogram tygodniowy ma indywidualne ustawienia takich parametrów, jak wydajność powietrza, czas pracy i próg temperatury powietrza nawiewanego.

www.blauberg.pl

SONATA TOUCH – NOWOCZESNY DOTYK



Seria nowoczesnych łączników elektronicznych do sterowania oświetleniem, które zostały wyposażone w szklany panel dotykowy. Ich prosta, wręcz surowa bryła w połączeniu z naturalnymi materiałami takimi jak szkło, aluminium, kamień czy stal, idealnie wpisuje się w nowoczesną architekturę eleganckich wnętrz mieszkalnych i biurowych. Dyskretne, dwubarwne podświetlenie stref sterowania na panelach dotykowych podkreśla prestiżowy charakter produktu.

Wszystkie te cechy w połączeniu z parametrami użytkowymi sprawiają, iż produkty Sonata Touch to harmonia elegancji i funkcjonalności. Nowoczesna, prosta forma, szerokie możliwości tworzenia funkcjonalnych zestawów, subtelne podświetlenie z pewnością trafią w wyrafinowane gusta osób ceniących designerskie produkty.

www.ospel.pl

WYGODNE STEROWANIE SYSTEMEM ALARMOWYM I AUTOMATYKĄ

Przewodowym czy bezprzewodowym – każdym urządzeniem możemy wygodnie sterować za pomocą INT-TSH2 (7") i INT-TSG2 (4,3") – czyli manipulatorów z ekranem dotykowym i graficznym interfejsem. Zaprojektowane do pracy z centralami alarmowymi z serii INTEGRA i VERSA marki SATEL, te stylowe urządzenia przenoszą codzienną obsługę systemu na zupełnie nowy poziom. Dzięki nowemu interfejsowi kontrola nad nawet rozbudowanymi instalacjami alarmowymi i automatyki budynkowej jest prosta i wygodna. To za sprawą znanego ze smartfonów wieloekranowego menu, po którym można się poruszać za pomocą gestów. Zostało ono podzielone na trzy poziomy (górny, środkowy oraz dolny), dzięki czemu użytkownikowi jest łatwiej zapamiętać rozmieszczenie poszczególnych funkcji. Każdy z ekranów menu można zaprojektować pod indywidualne potrzeby użytkownika, wliczając w to wgranie mapy obiektu. Motyw graficzny interfejsu jest w pełni konfigurowalny: instalator na prośbę może stworzyć autorski projekt, idealnie pasujący do naszej domowej aranżacji, lub wybrać jeden z ponad 20 gotowych motywów.



Manipulatory dostępne są w dwóch wersjach kolorystycznych: białym oraz czarnym. Szklany panel chroni wyświetlacz przed zarysowaniem, a 16,7 mln kolorów w standardzie TRUE COLOR zapewnia głębię wyświetlanych obrazów, co na pewno zostanie docenione w przypadku korzystania z funkcji fotoramki, jaką oferują te manipulatory.

www.satel.pl

KOMPLETNE SYSTEMY Z POMPAMI CIEPŁA PRIMA – NOWOŚĆ OD GALMET



Ofertę sprawdzonych i nagradzanych pomp ciepła Galmet poszerzył właśnie o kompletne zestawy z powietrznymi pompami ciepła Prima. Systemy z inwerterową pompą ciepła to optymalne połączenie ekologicznej mocy powietrznej pompy ciepła Prima R32 z najwyższą jakością i wydajnością zbiorników do pomp ciepła Galmet w najwyższej klasie A+++ oraz rekordową wydajnością COP równą nawet 5,6 (Prima 8GT – A10W35).

Ogrzewanie, chłodzenie domu oraz grzanie wody użytkowej zyskujemy dzięki darmowej energii ze źródeł odnawialnych. Powietrzna inwerterowa pompa ciepła Prima to zielona energia w każdym domu. Optymalna do nowych, energooszczędnych budynków oraz domów modernizowanych. Dzięki możliwości pracy do -25°C może być montowana w każdej strefie klimatycznej w Polsce.

Nowe inwerterowe pompy ciepła od Galmet oferowane są w postaci gotowych do instalacji zestawów 4 w 1 ze zbiornikami, modułem Wi-Fi oraz zaworem trójdrogowym do realizacji funkcji c.w.u.

www.galmet.com.pl

BOB MARKI BENINCA – SIŁOWNIKI KLASY PREMIUM O NOWOCZESNYM WYGLĄDZIE

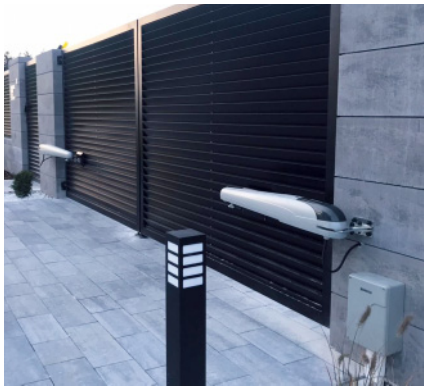
Cechą charakterystyczną siłowników BOB są opatentowane przekładnie FACE®, charakteryzujące sie trwałością. Przekładnie i ślimacznica wykonano ze stali hartowanej i brązu. W standardzie enkoder, który gwarantuje precyzję pracy i maksimum bezpieczeństwa. Wbudowane wyłączniki krańcowe. Produkowany do 2,1; 3; i 5 m długości skrzydła. Zaawansowana centrala z wieloma funkcjami, np. częściowego otwarcia bramy, spowolnieniami w fazie otwarcia i zamknięcia, zamknięcia bramy po przecięciu fotokomórek i wiele innych.

Dostępny w kolorze szaro-czarnym i czarnym.

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







www.beninca.pl

NOWOŚĆ! AKUMULATOROWY ODKURZACZ PIONOWY CL001 40V MAX XGT MAKITA

Najnowszy akumulatorowy odkurzacz pionowy CL001 firmy Makita to pierwszy odkurzacz tej firmy wykonany w technologii XGT. Zasilany jest akumulatorem 40 V MAX Li-ion XGT. To urządzenie idelane dla wymagających użytkowników, ma wysoką moc zasysania dla efektywnego sprzątania. Na jednym naładowaniu akumulatora BL4025 można pracować aż 80 minut. Sprzęt wyposażono w elektroniczny 4-stopniowy przełącznik mocy zasysania oraz funkcję pamięci ostatnio wybranego poziomu mocy zasysania. Jest cichy nawet przy maksymalnym ustawieniu mocy zasysania, co dodatkowo podnosi komfort pracy.

Sporym atutem urządzenia jest bezworkowy system, który pozwala na szybkie i łatwe oczyszczenie pojemnika na pył. Dioda LED oświetla obszar roboczy i służy również do informowania o niskim stanie naładowania akumulatora. Najnowszy odkurzacz Makity CL001 40V MAX XGT to model najmocniejszy ze wszystkich, najbardziej poręczny, mocą porównywalny z urządzeniami sieciowymi. To doskonałe urządzenie dla osób szukających mocnego, zawansowanego technologicznie sprzętu w wersji akumulatorowej do zastosowania w domu.



www.makita.pl

ZABEZPIECZENIA PRZECIWŚNIEGOWE MARKI **CREATON**



Wysokiej jakości zabezpieczenia przeciwśniegowe CREATON skutecznie i trwale chronią rynny oraz strefy przy dachu przed gwałtownym zsuwaniem się śniegu i lodu z połaci. Są doskonale zintegrowane z powierzchnią dachu i pozostałymi rozwiązaniami w ofercie marki. Wszystkie akcesoria można w łatwy sposób instalować na dachu, bez ryzyka obniżenia stopnia jego szczelności czy uszkodzenia zamontowanych już dachówek.

W ofercie CREATON dostępne są: noski śniegowe, drabinki śniegowe z wspornikami, rury śniegowe ze wspornikami i haki do bali drewnianych. Moduły są precyzyjnie wykonane z wysokiej jakości aluminium, co gwarantuje pełną funkcjonalność dachu i trwałość, także przy dużych obciążeniach śniegiem i lodem. Rozwiązania montowane są na aluminiowej podstawie, która jest komplementarna z dachówką ceramiczną. Wyjątkiem są noski, które instaluje się na dachówce połaciowej. Wszystkie elementy są malowane proszkowo na kolor z palety RAL odpowiadający barwie dachówki podstawowej, co zapewnia harmonijny styl i jednolity odcień całego dachu. Odporność na działanie warunków atmosferycznych i starzenie systemu CREATON sprawia, że nie jest wymagane stosowanie żadnych zabiegów konserwacyjnych.

www.creaton.pl

POSADZKA SZYBKA NIE TYLKO Z NAZWY

Gdy chcemy wykonać podłogi w przyspieszonym tempie, pomoże nam w tym szybka posadzka Baumit Rapido 4. Ruch pieszy jest możliwy już po 5 godzinach, zaś po upływie doby można przeprowadzić montaż płytek ceramicznych, a po 4 dniach okładzin wrażliwych na wodę, jak parkiety, panele, wykładziny dywanowe lub PVC.

Sprawdza się we wszelkiego rodzaju pomieszczeniach (również wilgotnych i mokrych jak np. kuchnie czy łazienki), a także na zewnątrz – jako mrozoodporny podkład na tarasach i balkonach (konsystencja zaprawy pozwala na łatwe formowanie spadków o dowolnym kącie nachylenia względem podłoża). Charakteryzuje się dobrym przewodzeniem ciepła, dlatego z powodzeniem jest stosowana na ogrzewaniu podłogowym. Może być też układana jako posadzka zespolona z podłożem, podkład na warstwach oddzielających lub podkład pływający na izolacji akustycznej lub termicznej. Wykonany przy użyciu tego produktu podkład podłogowy (lub posadzka) charakteryzuje się bardzo wysoką wytrzymałością, określoną klasą CT-C30-F5-A12.

https://baumit.pl



NOWA GENERACJA ELEKTRYCZNYCH PODGRZEWACZY WODY **TESY CLOUD**

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



Zalety:

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

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

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

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

www.tesy.pl

HOMEKONCEPT 82 – NOWOCZESNY I FUNKCJONALNY

Przestrzeń, relaks, prywatność, duży salon, ogród… najczęściej takie słowa ma w głowie każdy, kto myśli o budowie własnego domu. Jeśli dodamy do nich nowoczesność, elegancja i płaski dach – dostaniemy projekt HomeKONCEPT 82. Dom wprost idealny dla miłośników przestronnych wnętrz i nowoczesnej architektury!

HomeKONCEPT 82 mimo swoich 160 m^2 powierzchni jest niezwykle lekki i delikatny w odbiorze. Dzieje się tak za sprawą aranżacji górnej kondygnacji. Została ona wysunięta poza główną linię elewacji i niemal wisi nad wejściem do budynku. Do tego stalowe słupy zaaranżowane w strefie wejściowej podbijają to wrażenie. Wydaje się że ich zadaniem jest wspieranie całego piętra. Stalowe lamele są również wykorzystane przy aranżacji ściany na górnym tarasie. W sposób bardzo przemyślany zostały ukryte pod nimi kominy. Dzięki temu zabiegowi dach na budynku wydaje się jedną taflą. Oszczędna elewacja zaaranżowana w białym kolorze z elementami z grafitowego kamienia oraz stolarka okienna i drzwiowa w tym samym odcieniu dodatkowo podkreślają nowoczesność tego projektu.

Wnętrze HomeKONCEPT 82 to w dalszym ciągu ukłon w stronę nowoczesności. Na parterze zaplanowano przestronną strefę dzienną z ogromnym panoramicznym przeszkleniem na jednej ze ścian. Tutaj również przewidziano gabinet, czyli przestrzeń tak ważną w czasach, kiedy praca zdalna staje się już niemal codziennością dla wielu z nas. Piętro to trzy ustawne i przestronne sypialnie. Jedna z nich została zaprojektowana jako master bedroom, czyli z własną łazienką i garderobą. W ten sposób uzyskano niezwykle intymną przestrzeń dla właścicieli domu.

W HomeKONCEPT 82 położono duży nacisk na zaplanowanie przestrzeni na wszelkie pomieszczenia gospodarcze, tak niezbędne przy porządkowaniu naszej codzienności. Mamy tutaj np. spiżarnię do której wchodzimy z kuchni. Miejsce bardzo praktyczne w którym możemy przechowywać dodatkową paczkę herbaty, makaronu czy robota kuchennego, który rzadko kiedy jest ozdobą kuchni. Na etapie projektowym pomyślano również o wydzieleniu miejsca na pralnię i kotłownię. W tym projekcie mamy też dodatkowe pomieszczenie gospodarcze do którego możemy wejść zarówno z wewnątrz jak i z zewnątrz budynku. Dzięki temu jest to miejsce wprost idealne do przechowywania np. kosiarki i innych narzędzi niezbędnych przy pielęgnacji ogrodu.





Oszczędna forma, płaski dach oraz funkcjonalność, która odpowiada na potrzeby mieszkańców to cechy za które inwestorzy docenili ten projekt.

www.homekoncept.com.pl

CENTRALA WENTYLACYJNA **PRO-VENT MISTRAL PRO 450**



Doceniany przez klientów za najwyższą jakość wykonania rekuperator PRO-VENT MISTRAL PRO 450 jest przeznaczony do komfortowej, sprawnej wentylacji domu. Cichy, energooszczędny i lekki, z szerokimi możliwościami sterowania, w tym on-line. Na przykład poprzez odpowiedni WEBMANIPULATOR, protokół MODBUS, dom inteligentny FIBARO, czy funkcję TARCZY ANTYSMOGOWEJ z elektrycznym oczyszczaczem powietrza PRO-VENT CLEAN R.

www.pro-vent.pl

PROMIENNIK GAZOWY ETNA
NIEPOWTARZALNE CIEPŁO I ŚWIATŁO W OGRODZIE

ETNA jest gazowym promiennikiem przenośnym o podwyższonej efektywności grzewczej, wyposażonym w zabezpieczenie przechyłu. Może być on wykorzystany w branży gastronomicznej i hotelarskiej, oraz do dekoracji posesji i ogrodów, gdzie jako wyjątkowa lampa grzewcza zapewni cudowną atmosferę na długie wieczory.

ETNA jest innowacyjnym rozwiązaniem łączącym technikę swobodnego spalania płomienia gazowego uzyskaną dzięki specjalnie skonstruowanemu palnikowi oraz funkcję dopalania spalin, która wraz z dodatkowym emiterem podczerwieni znajduje się w górnej części promiennika (rozwiązanie charakterystyczne dla gazowych parasoli grzewczych).

Dzięki takiej konstrukcji uzyskuje się wysoką efektywność cieplną (wyższą o ponad 30% od promienników tradycyjnych), przy jednoczesnym stosunkowo niewielkim zużyciu gazu. Dla podniesienia bezpieczeństwa użytkowania promiennik gazowy ETNA został wyposażony w system automatycznego wyłączania w przypadku wystąpienia nagłego przechyłu.

Promiennik ETNA to certyfikowany wyrób polski, który cechuje elegancja, bezpieczeństwo i doskonała jakość wykonania.



www.komin-flex.com.pl

NOWOŚĆ!
DODAJ FUNKCJONALNOŚĆ KAMERY DO CZUJKI RUCHU **OPTEX VXI**

VXI CMOD to bezprzewodowy moduł kamery panoramicznej HD o kącie detekcji 180 stopni z możliwością rejestracji obrazu w ciemności. Razem z czujkami z serii VXi tworzy kompletne rozwiązanie do wideoweryfikacji alarmów. Daje też możliwość integracji z systemami alarmowymi i CCTV. Szczególnie dobrze sprawdza się w użytkowaniu w warunkach domowych. Jak to działa? Czujkę VXi wraz z modułem VXi-CMOD podłączamy do prądu i Wi-Fi.

Kolejnym elementem systemu jest intuicyjna w obsłudze aplikacja na telefon. Dzięki niej otrzymujemy powiadomienia. Możemy też sami „podejrzeć", co się dzieje na nadzorowanym obszarze. Zestaw można również wykorzystać do monitorowania aktywności wokół domu: powrót domowników, przybycie kuriera, niezapowiedziani goście. Sprawdzona konstrukcja czujki VXi zapewnia odporność na małe zwierzęta.



www.optex-europe.com/pl

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

W domach pasywnych, dobrze zaizolowanych, najczęściej stosuje się system wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, który składa się głównie z urządzenia do rekuperacji oraz przewodów. Aby rekuperacja działała bezawaryjnie, należy zwrócić szczególną uwagę na materiały, które chcemy wykorzystać.

Optymalnym rozwiązaniem jest zastosowanie nowoczesnej rury TopFlex System Ag. Rura ta ma antybakteryjną, grzybobójczą wewnętrzną powłokę zawierającą srebro, przez co nie dochodzi do procesów migracji, jonizacji. Zastosowanie srebra zapewnia długoletnie działanie bakteriobójcze bez względu na temperaturę oraz wilgotność powietrza. Dodatkową zaletą wewnętrznej warstwy rury TopFlex System Ag jest działanie antystatyczne, przez które skutecznie ogranicza się gromadzenie i osiadanie kurzu w rurociągu. Przy użyciu tego produktu uzyskuje się odpowiednie przepływy powietrza bez strat, a tym samym optymalne działanie całego systemu rekuperacji.

TOP AIR VENTILATION



www.topvac.pl

CROSSIN – IDEALNE OCIEPLENIE PODDASZA

Piana Crossin® Attic Soft to natryskowy system izolacji poliuretanowych, stosowany do ocieplania poddaszy, stropów lub ścian domów szkieletowych. Pianę Crossin Attic Soft cechują doskonałe parametry izolacyjne, które stawiają ten produkt, jako jednego z liderów wśród natryskowych pian poliuretanowych. Kluczowe z nich to niski współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0{,}037$ W/(mK) oraz bardzo niska nasiąkliwość Wp = 0,85 kg/m^2.

Użycie piany Crossin Attic Soft przy niewielkiej grubości izolacji równej, 25 cm, pozwala na uzyskanie wartości współczynnika przenikania ciepła U = 0,148 W/(m^2·K). Wartość ta spełnia normy efektywności energetycznej budynków narzucone dla dachów i stropodachów od 2021 r.

Sposób aplikacji piany nawet przy skomplikowanych konstrukcjach dachu w 100% eliminuje możliwość powstawania mostków termicznych. Co ważne, izolacja pianą PUR Crossin, zapewnia stałe parametry izolacyjne przez cały okres użytkowania budynku. Piana podczas natrysku trwale łączy się z podłożem i nie osuwa się oraz nie przemieszcza z upływem lat. Upływ czasu nie zmienia również jej właściwości izolujących.

Realizacja inwestycji pianą PUR Crossin, możliwa jest tylko za pośrednictwem wąskiej grupy wyselekcjonowanych, Autoryzowanych Wykonawców ściśle współpracujących z producentem. Taki sposób dystrybucji produktu zapewnia profesjonalne przetworzenie systemu i aplikację izolacji według najwyższych standardów. Lista Autoryzowanych Wykonawców Crossin dostępna jest na stronie producenta: www.crossin.pl.



www.crossin.pl

REKLAMA



INNOWACYJNE PODKŁADY BEZ ZBROJENIA DO DACHÓW DWUSPADOWYCH

W ofercie firmy TECHNONICOL pojawiły się nowe produkty UNDERLAY NEXT FIX i UNDERLAY NEXT SELF. Są to nowe podkłady bitumiczno-polimerowe bez zbrojenia, mocowane mechanicznie. Trwała, antypoślizgowa powłoka nawierzchniowa ma wysoką odporność na rozerwanie materiału przez trzpień gwoździa.



Specjalna samoprzylepna bitumiczna listwa montażowa eliminuje konieczność użycia masy uszczelniającej przy formowaniu zakładek wzdłużnych. Oznaczenia montażowe na górnej supermocnej powłoce polimerowej ułatwiają prawidłowy pomiar i montaż materiału, a także wyznaczają punkt odniesienia podczas montażu gontów bitumicznych.





www.technonicol.pl

WILO-ISAR BOOST5 – KOMPAKTOWY HYDROFOR PREMIUM

Kompletny system pompowy składa się z wielostopniowej pompy samozasysającej, naczynia przeponowego oraz automatycznego panelu sterującego (kontrolującego pracę urządzenia).

Zalety Wilo-Isar BOOST5:

- Intuicyjny panel sterowania dla prostej nastawy wartości ciśnienia.
- Utrzymuje stałe ciśnienie wody, gwarantując wysoki komfort eksploatacji, dzięki zintegrowanej przetwornicy częstotliwości dostosowującej prędkość pracy do zapotrzebowania.
- Ergonomiczna konstrukcja zajmująca tylko 0,1 m^2 powierzchni zabudowy.
- Cicha praca dzięki osłonom dźwiękochłonnym, pozwalająca na umieszczenie urządzenia w dowolnym miejscu w domu.
- Niskie zużycie energii oraz funkcje ochrony dzięki zintegrowanej elektronice.



www.wilo.pl

PRZYDOMOWA BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW **EKO HOUSE**

Czy mieszkając na terenie bez możliwości przyłączenia do kanalizacji, jesteśmy skazani na zbiornik bezodpływowy? Oczywiście, że nie. Klasyczne szambo, generujące nieprzyjemne zapachy i duże koszty, możemy zastąpić bezwonną przydomową biologiczną oczyszczalnią ścieków od firmy Eko House.



Lista zalet takiego rozwiązania jest długa, ale wymienimy tylko kilka najważniejszych.

- Bezwonność, uzyskana dzięki napowietrzaniu ścieków (tlenowy proces oczyszczania ścieków).
- Niskie koszty eksploatacji zapewnione przez prostą w obsłudze technologię oczyszczania ścieków z wykorzystanie osadu czynnego.
- Możliwość uzyskania dotacji – oczyszczalnia VH jest zgodna z polskimi i europejskimi normami.
- 10 lat gwarancji – na zbiornik i wszystkie umieszczone w nim podzespoły, gwarancja obowiązuje również przy samodzielnym montażu.
- Wsparcie techniczne – serwis dostępny na terenie całej Polski.
- Niewielkie, ułatwiające samodzielny montaż gabaryty.

Zamontowanie biologicznej oczyszczalni ścieków VH pozwoli nam wprowadzić wodę z powrotem do środowiska. Przy dzisiejszym, globalnym deficycie tego zasobu naturalnego, to bardzo ważna kwestia. Dodając do tego obniżenie kosztów eksploatacyjnych związanych z utylizacją ścieków z gospodarstw domowych, dostajemy świetną alternatywę dla klasycznego szamba.

www.ekohouse-oczyszczalnie.pl

WYTRYCH DO METODY ETICS – NOWOŚĆ OD **ISOVER** I **WEBER**

Nie jest tajemnicą, że metodę lekką-mokrą i wełnę mineralną łączy wspólny mianownik – ETICS to najpopularniejsza metoda ociepleń, a wełna w tym systemie zdobywa coraz większą popularność. Inżynierowie ISOVER i WEBER prezentują kompleksowe rozwiązanie dla elewacji ETICS – efektywne, trwałe i bezpieczne pożarowo. Duet ISOVER Fasoterm 35 i weber.therm WM jest gwarancją niepalności przegrody (klasa A1), doskonałej izolacji cieplnej λ_D = 0,035 W/(m•K) i zgodności z WT 2021.

Płyta ISOVER Fasoterm 35 ma bardzo dobrą lambdę (λ = 0,035 W/(m•K) z doskonałymi parametrami mechanicznymi. Dzięki właściwościom cieplnym można ograniczyć wymaganą grubość izolacji w porównaniu do innych materiałów. Posiada dokładność wymiarową T5, dzięki czemu instalowane płyty bardzo dobrze się licują, tworząc płaską powierzchnię.

Płyty stanowią element systemu weber.therm WM, w którego skład wchodzą: klej weberbase UNI W, siatka z włókna szklanego weber PH913, płyn gruntujący weber.prim compact oraz innowacyjny tynk hydrofilowy weber.pas topdry AquaBalance. Tynk ma strukturę mikrokanalików. Powłoka sama reguluje poziom zawilgocenia powierzchni i chroni elewację przed porastaniem algami, grzybami oraz pleśniami.

www.isover.pl



REKLAMA



NOWOŚĆ! OGNIOCHRONNA PŁYTA G-K **RIGIPS 4PRO™ FIRE+ TYP DF**

Technologia 4PRO™ to jedyne na rynku rozwiązanie pozwalające wykonać ściany i sufity o najwyższym stopniu gładkości, przy jednoczesnym skróceniu czasu pracy oraz znacznym ograniczeniu stopnia użycia mas szpachlowych. Efekt udaje się uzyskać dzięki temu, że wszystkie 4 krawędzie wykonane są w technologii PRO, która umożliwia błyskawiczny montaż, wyklucza wykonywanie ciętych spoin poprzecznych, zapewniając brak zgrubień w miejscach łączeń i taką samą wytrzymałość co spoiny wzdłużne, ten sam wygląd, oszczędność mas szpachlowych i czasu, możliwość wykonywania spoin podłużnych i poprzecznych w jednym etapie. Zalety płyty Rigips 4PRO™ Fire+ typ DF:

– Idealna do zabudowy poddaszy w domkach jednorodzinnych.
– Zapewnia bezpieczeństwo z uwagi na podwyższoną odporność ogniową.
– Umożliwia szybkie i łatwe wykonanie idealnie gładkiej powierzchni dzięki czterem spłaszczonym krawędziom.

www.rigips.pl/idealnagladkosc



OCZYSZCZACZE POWIETRZA **STADLER FORM ROGER 2**

Sekretem ich efektywnego działania jest system dwuetapowej filtracji. Pierwszą barierą dla zanieczyszczeń jest tekstylny filtr wstępny z funkcją zapewnienia higieny – Sanitized. Zatrzymuje on większe cząsteczki kurzu, sierści itp. Najważniejszym elementem oczyszczaczy powietrza Stadler Form Roger 2 jest filtr główny – Dual Filter (połączenie filtrów HEPA oraz aktywnego węgla) – który usuwa z powietrza wszelkie szkodliwe substancje. Wyniki ekspertyzy międzynarodowej grupy badawczej Airmid Healthgroup wykazały, że oczyszczacze Roger 2 usuwają z powietrza do 99,9% wirusów grypy A.

Modele gamy Stadler Form Roger 2 zostały wyposażone w szereg rozwiązań, które zwiększają komfort ich użytkowania. Przykładowo tryb nocny zapewnia dyskretną pracę urządzenia po zmroku. Dodatkowo modelami Roger 2 i Roger big 2 można zarządzać z poziomu aplikacji Smart Life – Smart Living.

Oczyszczacz powietrza powinien być dostosowany do wielkości pomieszczenia, w którym ma pracować, dlatego urządzenia Stadler Form Roger 2 występują w trzech wariantach:

– Roger 2 przeznaczony do pracy na 66 m^2.
– Roger little 2 – do pracy na 33 m^2.
– Roger big 2 – do pomieszczeń o powierzchni 104 m^2.

www.stadler-form.pl



„CIEPŁY" MONTAŻ – CZYLI JAK OGRANICZYĆ STRATY CIEPŁA?

Rozwiązaniem, które diametralnie poprawia efektywność energetyczną budynku, jest Soudal Window System (SWS), certyfikowany przez Instytut Techniki Budowlanej. SWS umożliwia prawidłowy montaż trójwarstwowy stolarki okiennej (tzw. ciepły montaż okien), czyli skuteczne i trwałe uszczelnienie miejsc osadzenia okien w ościeżu. Funkcję izolatora termicznego w tym systemie pełni wysokiej jakości pianka poliuretanowa Soudafoam lub Flexifoam, która podczas aplikacji zwiększa swoją objętość i idealnie wypełnia szczelinę wokół okna. Piankę zabezpiecza się specjalnymi taśmami paroizolacyjnymi, dzięki którym pozostaje ona sucha i nie traci swoich parametrów użytkowych. Przenikaniu wilgoci z wnętrza budynku do warstwy izolacji przeciwdziała taśma paroszczelna SWS. Z kolei taśma paroprzepuszczalna SWS chroni piankę m.in. przed wodą opadową i promieniowaniem UV, umożliwiając zarazem migrację wilgoci na zewnątrz budynku. Taśmy okienne SWS mają doskonałą przyczepność do typowych podłoży budowlanych, wyróżniają się wysoką wytrzymałością mechaniczną i dostępne są w wielu wymiarach.



www.soudal.pl

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

SĄ PRODUKTY, KTÓRE WARTO ZNAĆ. **KASETONY ELEWACYJNE SKRIN**

Kasetony elewacyjne SKRIN marki BP2.eu są bardzo atrakcyjnym materiałem dla projektantów, a poprzez wyjątkowo łatwy montaż ich wykorzystanie staje się bardzo wygodne także dla ekip budowlanych. Szeroka gama kolorystyczna, duży wybór rodzajów powłok, dowolne kształty i wielkości perforacji – to tylko niektóre cechy, które stanowią o uniwersalności rozwiązania. Dzięki zastosowaniu SKRIN elewacja w prosty i szybki sposób nabiera nowoczesnej formy. Łatwe w utrzymaniu gwarantują atrakcyjny wygląd na długie lata. Aby w pełni wykorzystać funkcjonalność rozwiązań SKRIN, BP2 oferuje pomoc w każdym procesie inwestycyjnym: od etapu projektowania po etap realizacji, odbioru obiektu oraz w okresie jego eksploatacji.

BP2.eu





NOWA GENERACJA PODGRZEWANYCH KURTEK OD **MILWAUKEE®**

Nowe modele w kolorach czarnym, szarym i moro, są następcami pierwszej generacji ogrzewanych kurtek MILWAUKEE®, które pojawiły się na rynku w 2009 r. i z miejsca podbiły serca użytkowników z wielu branż. O zapewnienie odpowiedniej temperatury dba pięć stref grzewczych z włókna węglowego, które rozprowadzają ciepło do głównych obszarów ciała oraz kieszeni z przodu i z tyłu. Kurtki od MILWAUKEE® potrzebują zaledwie 2,5 minuty, aby osiągnąć optymalną temperaturę. Czas pracy wynosi do 8 godzin na jednym ładowaniu. Mają też łatwy w obsłudze regulator ciepła, w postaci sterowanego dotykowo panelu ze wskaźnikiem LED. To co cechuje odzież roboczą od MILWAUKEE® to najwyższa jakość materiałów i wykonania. Nie inaczej jest w przypadku nowych kurtek, trzy modele, które weszły na rynek są wykonane z wytrzymałego materiału TOUGHSHELL™. Jest on 80% bardziej rozciągliwy niż inne, z których wykonuje się odzież, dodatkowo zapewnia do pięciu razy dłuższą żywotność. Kurtki są także odporne na wodę i wiatr oraz przystosowane do użycia w pralkach i suszarkach.

www.milwaukeetool.pl

NOWOŚĆ 2021: **REKUPERATOR ŚCIENNY MARLEY AIR 4.0**

MARLEY

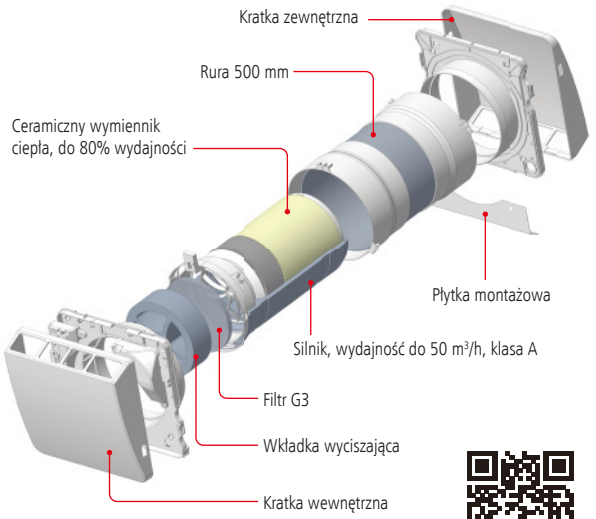
Zapewnia wentylację oraz świeże powietrze w pomieszczeniach, oraz gwarantuje odzysk ciepła do 80%.

Regularna wentylacja zapewnia dobre samopoczucie i zdrowie domowników, oraz zabezpiecza substancję budynku. Należy o tym pamiętać, zwłaszcza w przypadku ocieplanych domów z dobrze uszczelnionymi oknami i drzwiami.

Ograniczona wentylacja w takich budynkach może prowadzić do rozwoju pleśni i innych drobnoustrojów. W przypadku, kiedy okna są otwarte, tracimy ciepło i kosztowną energię. Rozwiązaniem są energooszczędne rekuperatory ścienne Marley, zmieniające kierunek nawiewu co 70 sekund. Zużyte powietrze usuwane z pomieszczenia ogrzewa ceramiczny wymiennik, który z kolei oddaje ciepło świeżemu powietrzu transportowanemu z zewnątrz.

Pozostałe zalety:

– bardzo niska emisja dźwięku, max. 31 dB (A),
– niski pobór energii, max. 5 W, klasa energetyczna „A”,
– łatwy montaż oraz konserwacja, bez konieczności użycia specjalistycznych narzędzi,
– 3 tryby pracy, wydajność max. 50 m^3/h,
– sterowanie urządzeniami za pomocą pilota,
– możliwość skomunikowania 2 urządzeń bezprzewodowo, za pomocą radia.



www.marley.pl

NOWA SERIA BATERII ŁAZIENKOWYCH MARKI **INVENA**

Połączenie niezwykłej elegancji z nowoczesnością oraz czarujący design, są to cechy nowej serii armatury łazienkowej Glamour od firmy Invena. Kolekcja Glamour jest niczym wyjątkowa biżuteria dla wnętrza łazienki, od której nie można oderwać wzroku. Seria ta jest idealna dla osób, które szukają kompromisu pomiędzy minimalizmem a ekstrawagancją. Cały komplet armatury łazienkowej wyposażono w technologię, która zapewnia komfort użytkowania oraz w trosce o środowisko pomaga zmniejszyć zużycie wody. W serii dostępne są niezwykle popularne w ostatnim czasie złote baterie łazienkowe. Złoto w łazience to propozycja dla osób, które szukają w zwykłej codzienności odrobiny luksusu.

Baterie umywalkowe, natryskowe, wannowe i bidetowe, które wchodzą w skład serii Glamour, dostępne są także w kolorze eleganckiej czerni. Czarne baterie łazienkowe nadają łazience wyrazistego wyglądu i są wyjątkową ozdobą. Dla osób ceniących sobie klasyczne rozwiązania w nowoczesnej formie idealną propozycją będzie seria Glamour w kolorze chrom. Ta kolekcja to doskonałe uzupełnienie aranżacji łazienki, która nadaje jej subtelnej elegancji.



www.invena.pl

REKLAMA



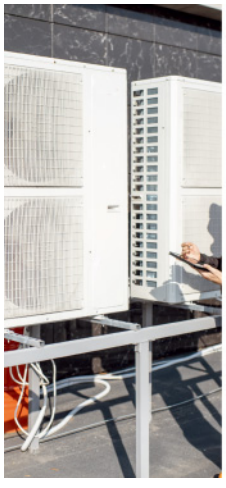
ZENE – ZMIEŃ ENERGIĘ NA EKOLOGICZNĄ

Grupa Deltacom Service od ponad 20 lat świadczy usługi w obszarze instalacji telekomunikacyjnych, współpracując z gigantami telefonii komórkowej. Od roku 2015 r. z projektem ZENE zmień energię na ekologiczną rozwija się w obszarze OZE, oferując kompleksową usługę.

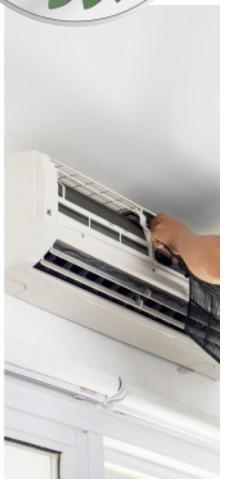
Mając ogromne doświadczenie w obsłudze klienta, już jakiś czas temu wprowadziła specjalistyczny formularz, który znacznie skraca proces ofertowania, zapewniając równocześnie pełne bezpieczeństwo danych osobowych w sieci. Dzięki przekazanym informacjom przez Klienta, firma jest w stanie w bardzo szybko przygotować spersonalizowaną ofertę wraz z projektem instalacji fotowoltaicznej, uwzględniającą prognozowane uzyski. Profesjonalnie zaprojektowana instalacja fotowoltaiczna to taka, która uwzględnia wiele czynników, jak położenie geograficzne (nasłonecznienie), kąt nachylenia dachu, a nawet rodzaj jego pokrycia, bo od niego zależy wybór typu mocowań. Kluczowym jest również tzw. przewartościowanie falownika. Ważne są też kwestie związane z umiejscowieniem inwertera względem rozdzielni i paneli. Dlatego też rzetelność podanych danych, ma ogromny wpływ na jakość projektu, a w konsekwencji na szybkość i sprawność realizacji inwestycji. Przy planowaniu zakupu warto też brać pod uwagę ekonomiczną gospodarkę nadwyżką energii, czyli rozważenie zakupu urządzeń współpracujących, jak pompa ciepła, klimatyzator, rekuperator, piec elektryczny, czy sauna na podczerwień (które również są w ofercie). Są to niezwykle istotne informacje przy projektowaniu instalacji PV, jeśli chodzi o przyszłościową zyskowność.

Formularz dostępny na stronie pod przyciskiem Zamów ofertę gratis.

www.zene.pl









SOLGAZ CZŁONKIEM APPLIA POLSKA

We wrześniu 2021 roku SOLGAZ, polski producent innowacyjnego sprzętu gospodarstwa domowego, został trzydziestym członkiem APPLiA Polska, związku zrzeszającego producentów i importerów AGD w Polsce.

APPLiA Polska to związek pracodawców AGD reprezentujący producentów i importerów artykułów gospodarstwa domowego w Polsce. Do maja 2018 roku, organizacja funkcjonowała pod nazwą CECED Polska. Aktualnie, do grona członków zalicza się 30 największych firm z branży AGD, będących właścicielem ponad 50 najbardziej znanych w Polsce marek – m.in. Bosch, Electrolux, Whirlpool, Amica, Samsung, czy Philips.

Członkowie APPLiA Polska wprowadzają na rynek duże AGD, takie jak lodówki, zamrażarki, piekarniki, zmywarki, pralki i suszarki oraz małe artykuły gospodarstwa domowego, w tym odkurzacze, żelazka, tostery i szczoteczki do zębów. Co więcej, do listy należą także producenci i dystrybutorzy urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

https://solgaz.eu

CENTRALE WENTYLACYJNE ÖSTBERG NA LIŚCIE ZUM PROGRAMU CZYSTE POWIETRZE

Centrale wentylacyjne szwedzkiego producenta Östberg są dostępne są na Liście ZUM – jedynej oficjalnej bazy urządzeń wentylacyjnych spełniających wymogi techniczne największego w Polsce programu dotacyjnego – Czyste Powietrze. Centrale wentylacyjne HERU S i HERU T, zostały zweryfikowane przez ekspertów programu i zostały zamieszczone w specjalnej bazie – Liście Zielonych Urządzeń i Materiałów, co daje użytkownikowi gwarancję spełnienia wszystkich wymogów technicznych zawartych w regulaminie programu Czyste Powietrze. Inwestor, który planuje zakup centrali wentylacyjnej przy skorzystaniu z rządowej dotacji, zyskuje gwarancję szybkiego i sprawnego jej rozliczenia. Na wymianę wentylacji, tj. zarówno na zakup urządzenia, jak i jego montaż, można zyskać nawet do 10 000 zł.

Generalnym dystrybutorem urządzeń wentylacyjnych marki Östberg w Polsce jest Neovent Sp. z o.o. Sp. k.
Więcej informacji na stronie
www.neovent.pl



SOLBET – NIEPRZERWANIE OD 70 LAT NA RYNKU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

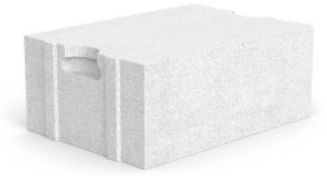
Z początkiem roku 2021 ze względu na zmianę przepisów SOLBET wprowadził nowy wyrób – bloczki SOLBET Ideal o klasie gęstości 350 do wznoszenia jednowarstwowych ścian z betonu komórkowego. To bloczki o współczynniku lambda 0,080 W/(mK), które umożliwiają wykonanie ściany o wsp. U = 0,20 W/(m²•K). W ten sposób w systemie SOLBET można realizować ciepłe i trwałe budynki ze ścianami bez ocieplenia, a więc przy użyciu bloczków SOLBET Ideal – do ścian zewnętrznych, SOLBET Optimal – do ścian wewnętrznych nośnych i działowych, systemowych nadproży SOLBET, innych elementów murowych oraz zaprawy murarskiej do cienkich spoin.

Rok 2021 to również przełomowy rok w historii firmy SOLBET. To 70-lecie nieprzerwanej działalności firmy i produkcji materiałów budowlanych: betonu komórkowego, a później również chemii budowlanej. SOLBET jest największym producentem betonu komórkowego w Polsce, produkuje nowoczesne materiały, które są dostępne nie tylko w Polsce, ale również w Europie. To uznana marka przez inwestorów, wykonawców i projektantów.

www.solbet.pl







GALECO I WILFREDO LEÓN WSPÓLNIE ŚWIĘTUJĄ SUKCES

Gala pod hasłem „Mistrzowska Fiesta" stała się okazją do wspólnego uczczenia zarówno jubileuszu 25-lecia firmy Galeco, jak zdobycia brązowego medalu Mistrzostw Europy w Piłce Siatkowej Mężczyzn przez Ambasadora Marki Wilfredo Leóna. Tuż po finałach rozgrywek siatkarskich, klienci i partnerzy polskiego producenta systemów rynnowych spotkali się w Krakowie z gwiazdą sportu na uroczystej kolacji w klimacie kubańskim.

Przez 25 lat istnienia na rynku, Galeco – rodzinna firma, założona przez Szczepana Buryło w 1996 r. – wypracowała sobie nie tylko pozycję jednego z liderów w branży, ale przede wszystkim opinię innowacyjnego producenta wysokiej jakości systemów rynnowych, rzetelnego partnera i cenionego pracodawcy. Impreza podsumowująca ten okres dała możliwość podziękowania klientom i kontrahentom za zaufanie oraz wieloletnią współpracę. Wydarzenie zbiegło się w czasie z siatkarskimi Mistrzostwami Europy i pozwoliło też uhonorować Wilfredo Leóna, który już drugi rok jest twarzą marki.



Małgorzata i Szczepan Buryło – właściciele Galeco i gospodarze gali – z radością powitali zgromadzonych gości. Było to bowiem pierwsze spotkanie w takim gronie po okresie lockdownu, spowodowanego pandemią. Nie mogło więc zabraknąć podsumowań i omówienia bieżącej sytuacji rynkowej. Mimo trudnego czasu, w którym przyszło działać ostatnio całej branży, Galeco nie zatrzymało się w rozwoju i mogło pochwalić się odniesionymi sukcesami. Co więcej, przedstawiono plany na przyszłość. Małopolski producent nie spoczywa na laurach i wyznacza sobie kolejne, ambitne cele.

Takie podejście to właśnie jeden z aspektów łączących markę z jej Ambasadorem. Wśród wspólnych wartości, jakimi kieruje się zarówno team Galeco, jak i Wilfredo León są ciężka praca, determinacja w dążeniu do celu, a jednocześnie gra fair play. Sportowiec, uznawany za jednego z najlepszych siatkarzy na świecie, nie ukrywał, że choć cieszy się ze stanięcia na podium Mistrzostw Europy, da z siebie wszystko, aby brązowy medal już wkrótce zamienić na złoto.

www.galeco.pl

NOWA FABRYKA **RECTOR** OTWARTA

17 września br. w Mszczonowie RECTOR Polska otworzył drugą fabrykę w Polsce.

Ze względu na okres pandemii, dopiero po roku od rozpoczęcia produkcji można było uroczyście zainaugurować i „otworzyć" mszczonowski zakład prefabrykacji. Sama hala produkcyjna to ponad 4000 m², która posadowiona jest na terenie liczącym prawie 5 ha.

Wraz z inwestycją uruchomiono nowoczesną centralę betonową, a większość operacji jest wykonywana z użyciem maszyn i urządzeń w taki sposób, aby praca była jak najmniej uciążliwa pod względem fizycznym. Ze względu na produkowane elementy, firma dysponuje technologią produkcji, gdzie beton jest wylewany do form (sprężone belki stropowe, nadproża i podciągi) i technologią produkcji z wykorzystaniem wiboprasy (pustaki stropowe). Docelowo roczna produkcja pozwoli na dostarczanie elementów do zabudowy blisko 1 mln m² stropów.

Wraz z drugim, nowo otwartym zakładem w Mszczonowie, RECTOR chce przede wszystkim umocnić swoją pozycję w centralnej i północnej Polsce. Obecnie cała grupa liczy 18 zakładów produkcyjnych, w tym 2 w Belgii i 2 w Polsce, w których pracuje blisko 1000 osób, a obroty wynoszą już ponad 250 mln euro.

www.rector.pl







AUSTROTHERM PARTNEREM AKCJI **ONKOODPOWIEDZIALNI**

Firma Austrotherm została partnerem akcji społecznej ONKOODPOWIEDZIALNI, organizowanej przez grupę Neo Hospital. Akcja skierowana jest do pracodawców, którzy chcą zadbać o zdrowie swoich pracowników w dziedzinie chorób onkologicznych. W obliczu ograniczeń, jakie wywołała pandemia, rośnie rola odpowiedzialnych pracodawców, dla których zdrowie pracowników jest kapitałem i którzy są zaangażowani w ochronę i promocję zdrowia w miejscu pracy.

Zjawiskiem globalnym, o podobnej skali jak pandemia koronawirusa, są choroby nowotworowe. Akcja ONKOODPOWIEDZIALNI ma na celu zwrócenie uwagi na możliwości związane z profilaktyką, diagnostyką oraz nowoczesnym leczeniem nowotworów ginekologicznych. Inicjatywa jest również ukierunkowana na podniesienie świadomości w zakresie nowotworów ginekologicznych i zdrowia kobiet.



Austrotherm, jako firma odpowiedzialna społecznie, od lat stosuje przejrzyste praktyki biznesowe, oparte na poczuciu szacunku i odpowiedzialności. Firma dba zarówno o środowisko naturalne, jak i społeczne, czego wyrazem są między innymi działania podejmowane na rzecz instytucji, stowarzyszeń oraz projektów sportowych. Zaangażowanie w akcję mającą na celu szerzenie wiedzy z zakresu ochrony i promocji zdrowia to kolejne cenne doświadczenie i przejaw najwyższej dbałości o to, co najważniejsze – zdrowie i życie człowieka.

W ramach akcji ONKOODPOWIEDZIALNI, prowadzone będą następujące działania:

– wirtualne spotkania z lekarzami, psychoonkologami i pacjentami, których dotknął nowotwór, którzy podzielą się doświadczeniami oraz odpowiedzą na pytania, jak dbać o zdrowie kobiet, jak reagować, gdy pojawia się choroba onkologiczna oraz gdzie szukać pomocy;

– lekarze z Neo Hospital będą udzielać bezpłatnych konsultacji dla pacjentek z diagnozą onkologiczną raka szyjki macicy lub raka trzonu macicy, jak również przeprowadzone zostaną bezpłatne badania cytologiczne;

– pacjentki kwalifikujące się do zabiegów robotycznych będą bezpłatnie operowane z wykorzystaniem robota da Vinci. Program zabiegów ma finansowanie ze środków UE. Z programu mogą korzystać pacjentki z całej Polski.

onkoodpowiedzialni.pl

BUDUJ DLA POKOLEŃ – ZACHĘCA ZWIĄZEK POID W NOWEJ KAMPANII SPOŁECZNEJ

Wraz z początkiem października 2021 roku Związek POiD, razem z Partnerami, ruszył z nową kampanią społeczną „DOBRY MONTAŻ – BUDUJESZ DLA POKOLEŃ". Akcja kładzie duży nacisk na edukację proekologiczną Polaków w zakresie inwestycji budowlanych oraz inspiruje do wyboru energooszczędnych rozwiązań i technik montażowych przy budowie czy remoncie domu. Realizacji celów inicjatywy posłużą wielokanałowe działania.

Dzięki kampanii „DOBRY MONTAŻ – BUDUJESZ DLA POKOLEŃ", która potrwa do końca sierpnia 2022 roku, konsumenci poznają zalety rozwiązań produkowanych z recyklingu czy wykorzystujących energooszczędne technologie. Dodatkowo, przekonają się o korzyściach dla ekologii, budżetu domowego i własnego komfortu, płynących z dobrego montażu wyrobów stolarki budowlanej. Co więcej, zyskają wiedzę na temat gospodarki o obiegu zamkniętym oraz możliwości dofinansowania inwestycji w termomodernizację domu, m.in. z programów rządowych. – *W ostatnim czasie świadomość ekologiczna Polaków wzrosła. Z badań Ministerstwa Klimatu i Środowiska wynika bowiem, że dla 94% rodaków zmiany klimatu to ważny problem. Co istotne, aż 73% badanych dba o środowisko w trosce o przyszłe pokolenia. Dlatego, za pośrednictwem kampanii „DOBRY MONTAŻ – BUDUJESZ DLA POKOLEŃ", chcielibyśmy ich uświadamiać, że mogą zatroszczyć się o przyszłość swoich dzieci i wnuków, budując, remontując i eksploatując swoje domy w sposób zrównoważony* – tłumaczy Paweł Wróblewski, Dyrektor Zarządzający Związku POiD.

W ramach akcji zaplanowano szereg różnorodnych aktywności. Przewidziana jest kampania Public Relations przy wsparciu patronów medialnych inicjatywy. Realizowane będą również materiały wideo, w przystępny sposób wyjaśniające odbiorcom m.in. korzyści płynące z wykorzystania rozwiązań z recyklingu. Osią działań kampanii jest strona dobrymontaz.com z galerią rekomendowanych produktów Partnerów, blogiem pełnym wiedzy, inspiracji i praktycznych porad ekspertów, wyszukiwarką rekomendowanych punktów sprzedaży i montażu produktów stolarki budowlanej, a także mapą punktów zbiórki zużytej stolarki. Nie zabraknie komunikacji na popularnych kanałach social media, czemu posłuży fanpage „DOBRY MONTAŻ – BUDUJESZ DLA POKOLEŃ" na Facebooku, gdzie na bieżąco publikowane będą treści dotyczące ekologicznych rozwiązań w budownictwie. Dla uczniów i nauczycieli szkół branżowych przygotowano zaś kontynuację szkoleń on-line w ramach grupy na Facebooku „Porozmawiajmy o dobrym montażu". Co więcej, idea akcji promowana będzie również za pośrednictwem ogólnopolskiej kampanii radiowej w kilkunastu wybranych stacjach radiowych, wiosną 2022 roku.

Partnerami kampanii „DOBRY MONTAŻ – BUDUJESZ DLA POKOLEŃ" są prekursorzy ekologicznego budownictwa, wiodące firmy z polskiej branży stolarki budowlanej: Anwis, BFT, Deceuninck, FAKRO, Hörmann, Klimas Wkrętmet, Krispol, Pol-Skone, PORTA, Profix, Selena, Soudal, WIŚNIOWSKI.

Patronat honorowy nad kampanią objęły: Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Ministerstwo Rozwoju i Technologii, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Patronat merytoryczny sprawują: Instytut Techniki Budowlanej, EPPA (European Trade Association of PVC Window System Suppliers), Fundacja na Rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii, Narodowa Agencja Poszanowania Energii, Polskie Stowarzyszenie Dekarzy.

Miesięcznik BUDUJEMY DOM jest jednym z patronów medialnych wydarzenia.

GWARANCJA POiD

www.poid.eu

NADCHODZI NOWE – **MARKA BRANN ZASTĄPI CIEPŁO-TECH'A**

BRANN HVAC Solutions

15 lat doświadczenia w technice grzewczej, baza zaufanych Partnerów i portfolio zadowolonych Klientów zasługują na nowy wizerunek.

Ciepło-Tech Sp. J. swoją długoletnią przygodę z techniką grzewczą rozpoczął w 2009 roku na targach budowlanych we Wrocławiu. Zaprezentowane wtedy po raz pierwszy, niespotykane rozwiązania zaowocowały coraz większą rozpoznawalnością marki Auer i flagowego produktu – kotła pulsacyjnego.

Od 2009 roku Ciepło-Tech stopniowo poszerzał ofertę o kolejne, ekskluzywne marki, takie jak Lapesa, Terrmoleader czy Adisa. Stale rozwijana jest również sieć partnerska i serwisowa.

Analizując zmiany zachodzące na rynku, Ciepło-Tech nieustannie się rozwija. Dlatego też, w 15-tą rocznicę założenia, firma dokona najbardziej znaczącej zmiany w swojej historii – przekształci się w Grupę BRANN – łączącą wieloletnie doświadczenie oraz dynamiczny zespół z nowoczesnym spojrzeniem na zagadnienia techniki grzewczej.

Niewątpliwym powodem do dumy jest wejście na rynek produktów marki BRANN, będących następstwem piętnastoletniej działalności na rynku urządzeń grzewczych i współpracy z Instalatorami w całym kraju. Już wkrótce dostępne będą m.in. filtry, których budowa i komponenty dobrane zostały tak, aby maksymalnie ułatwić pracę przy zachowaniu najwyższej jakości produktu.

www.grupabrann.pl

„ZAWÓD PRZYSZŁOŚCI DEKARZ 2021/2022” – KOLEJNY ROK WSPÓŁPRACY PSD I CREATON POLSKA

W roku szkolnym 2021/2022 firma CREATON Polska, lider na rynku dachówek ceramicznych, kontynuuje partnerstwo z Polskim Stowarzyszeniem Dekarzy, zapewniając strategiczne wsparcie w zakresie realizacji programu „ZAWÓD PRZYSZŁOŚCI DEKARZ”. Dzięki akcji w bieżącym roku szkolnym w klasach dekarskich będzie kształcić się 70-ciu uczniów, w tym aż 15-tu w nowej profesji – technik dekarstwa.

Głównym zadaniem projektu realizowanego od 2019 roku na terenie całego kraju we współpracy z samorządami, Ministerstwem Edukacji Narodowej oraz Ministerstwem Rozwoju i Gospodarki jest wypromowanie zawodu dekarza w Polsce. W jego ramach PSD promuje podnoszenie kwalifikacji przez adeptów tego rzemiosła i upowszechnianie wartościowych informacji na temat tej profesji. Tworzy nowe i poszerza już istniejące klasy dekarskie, organizuje stypendia naukowe, certyfikowane szkolenia specjalistyczne, wyjazdy na praktyki czy udział w spotkaniach branżowych.

CERATON Polska, jako partner strategiczny w kategorii ciężkich pokryć dachowych, od samego początku systematycznie wspomaga kampanię merytorycznie i finansowo. Również w tym roku szkolnym eksperci CREATON będą aktywnie uczestniczyć w procesie przekazywania rzetelnej wiedzy dekarskiej. Uczniów z klas objętych programem firma wyposaży w stroje robocze, a produkty potrzebne do ćwiczeń w szkolnych pracowniach dekarskich przekaże między innymi szkołom w: Białymstoku, Biłgoraju, Bochni, Bydgoszczy, Myślenicach, Nietążkowie, Pruszkowie, Włocławku, Poznaniu i Łabiszynie. Ponadto CREATON Polska zorganizuje dla młodych adeptów zawodu profesjonalne szkolenia i wizyty w fabryce dachówek ceramicznych CREATON w Widziszewie,



podczas których będą oni mogli skorzystać z bogatego doświadczenia ekspertów Akademii CREATON.

Niewątpliwym sukcesem jest urzeczywistnienie starań Polskiego Stowarzyszenia Dekarzy i partnerów programu „Zawód przyszłości dekarz” w zakresie stworzenia nowej profesji – technik dekarstwa. Ten nowy zawód można uznać za prawdziwą rewolucję w zawodowym systemie edukacji, która rozpoczęła się z początkiem września 2021 roku.

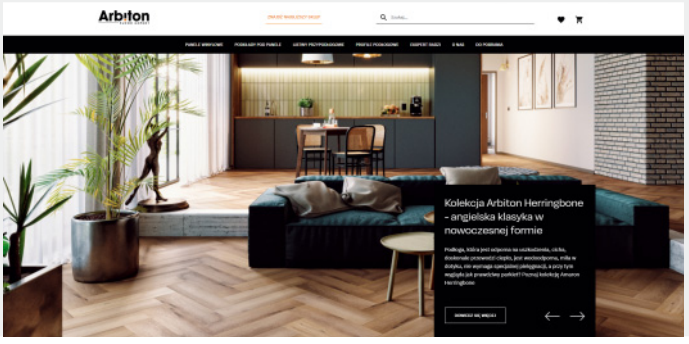
www.creaton.pl

NOWA STRONA INTERNETOWA **ARBITON**

Arbiton, marka paneli winylowych HD MineralCore oraz podkładów podłogowych pod panele laminowane i winylowe ma całkiem nową, intuicyjną stronę www. Pod adresem https://arbiton.com/ znajdziemy wszystkie informacje, które są potrzebne, by dobrze wybrać system podłogowy.

Nowa strona marki Arbiton pozwala w bardzo przyjazny sposób przeglądać produkty. Jednocześnie system sugeruje nam odpowiednie elementy uzupełniające.

– *Przykładowo przeglądając panele winylowe w kolorze Dąb Preston system zasugeruje nam idealnie dobrane listwy przypodłogowe oraz podkład, który spełni nasze oczekiwania. Istotny jest także nowy układ karty produktu, który przekazuje wszystkie ważne informacje w bardzo atrakcyjnej formie* – mówi Artur Tomikowski, dyrektor marketingu marki Arbiton.



Na stronie arbiton.com dostępny jest także innowacyjny wizualizator podłóg, który pozwala użytkownikowi wgrać zdjęcie własnego pomieszczenia i obejrzeć jak będzie ono wyglądać z nową podłogą. WizualizatorArbiton to jedno z najbardziej zaawansowanych tego typu narzędzi na rynku. Bezbłędnie rozpoznaje ściany, meble oraz przedmioty pozostawione na podłodze, dzięki czemu stworzona wizualizacja jest bardzo realistyczna. Już wkrótce z poziomu strony www będzie można także zamawiać próbki paneli podłogowych za jeden grosz. Wszystko po to by ułatwić użytkownikom wybór wymarzonej podłogi.

Nowa strona to imponujący bank profesjonalnej wiedzy. W zakładce „ekspert radzi” znajdziemy fachową pomoc we wszystkich obszarach związanych w układaniem paneli winylowych, czy podkładów. Dział do pobrania zawiera katalogi, karty gwarancyjne i techniczne oraz instrukcje montażu.

ARBITON to europejska marka podłóg winylowych i akcesoriów podłogowych, obecna na rynku od 1994 roku.

https://arbiton.com

TERMET – LIDER INSTALACJI

15 września br., podczas V. Konferencji Rynku Urządzeń Grzewczych Sanitarnych, Instalacji, Wentylacji i Klimatyzacji firma TERMET po raz kolejny otrzymała nagrodę Lidera Instalacji.

Konkurs Lider Instalacji jest organizowany przez redakcję „Rynku Instalacyjnego" co dwa lata. Ideą konkursu jest m.in. propagowanie innowacyjnych i przyjaznych dla środowiska urządzeń. Firma Termet nagrodzona została w kategorii Energooszczędność, a tytuł Lidera Instalacji przyznany został za opracowanie i wprowadzenie na rynek serii gazowych kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS.

– Duże słowa uznania należą się naszemu Działowi Badawczo-Rozwojowemu za stworzenie kotła kondensacyjnego, który został doceniony przez ekspertów branży grzewczej. Cieszymy się, że kolejne z naszych urządzeń, dzięki wysokim parametrom techniczno-użytkowym, określone zostało LIDEREM INSTALACJI – komentuje Ryszard Satyła, Prezes Zarządu Termet S.A.



www.termet.com.pl



JUBILEUSZ 20+1-LECIA ECLISSE POLSKA

W zeszłym roku firma Eclisse obchodziła 20-lecie działalności na rynku polskim. Niestety, z powodu locdownu nie było możliwości, aby uroczyście obchodzić tą rocznicę. Jednak co się odwlecze to nie uciecze, dlatego we wrześniu tego roku odbyła się uroczystość jubileuszu 20+1 Eclisse Polska, na której wspólnie świętowali pracownicy, współpracownicy, partnerzy handlowi oraz założyciele firmy. To wydarzenie było również okazją do zaprezentowania nowych produktów.

www.eclisse.pl

SZWEDZKA PROMOCJA GRUNTOWYCH POMP CIEPŁA **NIBE DO 7000 ZŁ!**

15 września firma NIBE-BIAWAR wystartowała z nową akcją pt. Szwedzka Promocja gruntowych pomp ciepła NIBE do 7000 zł! Tym razem na zakup energooszczędnego i ekologicznego źródła ciepła można otrzymać do 3000 zł na gruntową pompę ciepła oraz do 7000 zł na zakup pompy ciepła wraz z systemem fotowoltaicznym NIBE. Promocja potrwa do 26.11.2021 r. lub do wyczerpania zapasów. Ilość pomp ciepła biorących udział w promocji jest ograniczona.

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

Rejestracja, regulamin i szczegółowe informacje na www.szwedzkapromocja.pl oraz www.nibe.pl.

www.nibe.pl



NOWA FABRYKA WEŁNY MINERALNEJ **TECHNONICOL W WYKROTACH**

15 września 2021 roku nastąpiło oficjalne otwarcie fabryki wełny mineralne TECHNONICOL w Wykrotach. TN International to producent wysokiej jakości materiałów izolacyjnych, który zapewnia kompleksową ochronę konstrukcji – od fundamentu aż po dach. Od 1992 roku, najpierw jako TECHNONICOL, następnie jako TN International, oferuje w pełni kompatybilne systemy, wykorzystywane do budowy domów jedno- i wielorodzinnych, zakładów przemysłowych, mostów i budynków użyteczności publicznej. Dzięki 56 fabrykom w 7 krajach i obecności produktów w 117 krajach, firma poprawia bezpieczeństwo i jakość życia milionów ludzi na całym świecie. Na polskim rynku marka TECHNONICOL jest obecna od ponad 15 lat.

W kwietniu 2021 firma rozpoczęła produkcję w Polsce. Fabryka wełny mineralnej w Wykrotach (województwo dolnośląskie) to pierwszy zakład firmy w Polsce i jedna z największych inwestycji w historii spółki. Fabryka, zbudowana na terenie o powierzchni 20 hektarów w Kamiennogórskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej Małej Przedsiębiorczości, planuje produkcję na poziomie 90 000 ton wełny mineralnej rocznie. Nowy zakład w Wykrotach dostarcza pełną gamę asortymentu – zarówno produkty ogólnobudowlane do izolacji poddaszy czy ścian działowych, jak i wełny do elewacji wentylowanych, ocieplanych metodą ETICS czy izolacji dachów płaskich.

Misją firmy jest zapewnienie maksymalnej ochrony środowiska naturalnego. Fabryka w Wykrotach jest w pełni samowystarczalna i bezodpadowa. Powstałe odpady są przetwarzane i wykorzystywane w dalszej produkcji, np. pył z formatowania płyt czy formacji włóknistych z rozwłókniarki jest wykorzystywany do produkcji brykietów. Wydajność brykieciarni wynosi 180 ton na dobę. Stosowane są także systemy dopalania gazów oraz liczne filtry, aby wyemitować jedynie minimalne ilości zanieczyszczeń. W fabryce pracuje 167 osób, które dbają o najwyższą jakość materiałów budowlanych, zarówno dla polskich, jak i zagranicznych klientów w Czechach, Niemczech, Austrii oraz Słowacji.



TN international.

www.technonicol.pl

NOWI AMBASADORZY FIRMY **BLACHY PRUSZYŃSKI**

Firma jest już od lat związana ze sportami walki oraz siatkówką – poprzez sponsoring samych wydarzeń, ale również poszczególnych zawodników. Zakres współpracy ze sportowcami stale się powiększa o kolejnych ambasadorów. Tym razem do firmy dołączyli dwaj dekarze. Artur Falkowski to mistrz w swoim fachu. Posiada ponad 15 lat doświadczenia, kilkakrotnie został Mistrzem Polski Młodych Dekarzy oraz otrzymał tytuł Mistrza Świata Młodych Dekarzy w 2016 roku. Dachy w jego wykonaniu to pewne konstrukcje, wykonane z dbałością o najmniejszy szczegół. Mirosław Szwarc to również doskonały fachowiec. Praktykuje zawód od 1993 roku i tytułowany jest mistrzem dekarskim. Poza prowadzeniem świetnie prosperującej firmy, aktywnie udziela się jako pedagog praktycznej nauki zawodu w szkole budowlanej w Bydgoszczy, i nie tylko tam.

Blachy Pruszyński od lat współpracuje z Polskim Stowarzyszeniem Dekarskim, prowadząc liczne szkolenia z pomocą dekarzy z całej Polski. To wspólnie zainwestowany czas w doskonalenie zdolności zawodowych i w opracowywanie nowych, łatwiejszych rozwiązań. Teraz, wraz z nowymi ambasadorami, kolaboracja jest jeszcze bardziej skupiona na wzajemnej edukacji, a wszystko po to, aby dachy klientów były najlepszej jakości – pod względem wykonania i materiału.



https://pruszynski.com.pl

AQUAREA DESIGNER TERAZ DOSTĘPNY W WERSJI ON-LINE

Program Panasonic Aquarea Designer przeznaczony jest dla projektantów, instalatorów i dystrybutorów HVACR, którzy chcą prawidłowo dobrać pompę ciepła powietrze/woda Panasonic Aquarea, od teraz jest dostępny w wersji on-line. Dzięki temu nie trzeba już pobierać programu ani logować się do systemu – wystarczy skopiować link i wkleić go do przeglądarki dowolnego urządzenia – laptopa, tabletu, smartfonu.

Możliwość zdalnego dostępu z poziomu każdego urządzenia, bez konieczności logowania się, to nie jedyna zmiana w programie. Dodatkowo, Panasonic wprowadził szereg domyślnych i automatycznie aktualizowanych danych. Dla przykładu, w starszej wersji programu należało samodzielnie konfigurować różne koszty, choćby ceny prądu. W nowej wersji online tego typu dane są aktualizowane domyślnie. Kolejnym ułatwieniem jest skrót do schematów hydraulicznych, dzięki któremu instalatorzy czy projektanci szybko i łatwo dopasują gotowe do wykorzystania schematy dowybranej pompy. W procesie doboru pompy ciepła dostępne są również akcesoria, które na ostatnich etapach projektowania instalacji pomagają w wyborze schematu hydraulicznego. Nowa wersja programu generuje też SCOP dla zdefiniowanego zastosowania.

Aquarea Designer to program, który ułatwia projektantom, instalatorom i dystrybutorom dobrać odpowiednią pompę ciepła z serii Aquarea dla konkretnego budynku. Program pomaga wyliczyć koszty energii zużywanej przez projektowany układ i współczynnik efektywności SCOP dla ogrzewanych pomieszczeń, dla ciepłej wody użytkoweji wspólny dla obu. Dzięki Aquarea Designer projektant lub instalator może zaprezentować klientowi porównanie wydajności i kosztów eksploatacji oraz konserwacji instalacji ogrzewania pompą ciepła z innymi systemami grzewczymi, np. z ogrzewaniem gazowym, olejowym czy elektrycznym.

Za pomocą programu można też wykonywać projekty instalacji pompy ciepła. Program uwzględnia zyski solarne, obliczenia zapotrzebowania na podstawie zużycia innego paliwa, wybór modelu pompy ciepła (Split, Monoblok, All in One), oraz akcesoria, takie jak



zbiorniki buforowe i podgrzewacze c.w.u. Po analizie dodatkowych danych, jak zapotrzebowanie na ogrzewanie, temperatura zasilania i powrotu czynnika grzewczego, dane klimatyczne (w tym temperaturę zewnętrzną), program generuje prosty i przejrzysty raport, schemat hydrauliczny oraz etykietę energetyczną. Prowadzi też krok po kroku do zbudowania bazy danych tworzonego projektu i pozwala na generowanie raportu, który może zostać zapisany w formacie PDF.

https://www.panasonicproclub.com/PL_pl

RENOVATOR VELUX – NOWA USŁUGA WYMIANY OKIEN

Jeśli mamy okna dachowe, które mają ponad 20 lat, warto rozważyć ich wymianę na 3-szybowe okna dachowe drewniane VELUX GLL lub drewniano-poliuretanowe VELUX GLU Standard Plus. Oprócz tego, że ochronią poddasze przed stratami ciepła, mają wiele innych zalet. Świetnie redukują odgłosy deszczu i ulicznego hałasu, a dzięki specjalnej powłoce łatwozmywalnej, można je myć znacznie rzadziej niż inne modele. Profesjonalny dekarz może wymienić okna dachowe sprawnie i szybko. To także dobry moment, aby zastanowić się, czy nie potrzebujemy jednego lub dwóch okien więcej. Dzięki temu lepiej doświetlimy przestrzeń. Aby wszystko przebiegło sprawnie, warto skorzystać z usługi RenoVator.

www.velux.pl/wymiany



JUBILEUSZ **JOHN GUEST**

Rok 2021 to wyjątkowy rok, ponieważ John Guest świętuje swoje 60. urodziny – 60 lat zaufania i innowacji. Świętując przeszłość, możemy docenić kamienie milowe osiągnięte po drodze, które odegrały ogromną rolę w sukcesie marki John Guest. Z pasją do prostoty i niezawodności, John Guest wynalazł wiele przełomowych rozwiązań wciskanych (wtykowych), takich jak pierwsze złącze dla przemysłu spożywczego w 1983 r., pierwsze złącze światłowodowe dla BT i pierwsze samochodowe złącze wtykowe dla Ford w 1984 r., a także wielouszczelkowy asortyment instalacji hydraulicznych i grzewczych Twist & Lock w 2005 r. Takie innowacje i pionierski duch pracowników sprawiają, że John Guest jest wiodącą na świecie marką.



John Guest

rwc.com

Dachówka cementowa
– charakterystyczne cechy dobrego produktu



Cz. 1 **Ekologia i innowacyjność**

Rynek budowlany, zarówno w Polsce jak i na świecie, przeżywa obecnie okres zwyżki koniunktury. Co więcej, prognozy na przyszłość są bardzo optymistyczne. Analitycy przewidują, że branża będzie rozwijać się szybciej niż cała globalna gospodarka, nie zatrzymają jej turbulencje związanie z pandemią COVID–19, a dynamika wzrostu wyniesie aż 3,6%. Zjawisko to, z zasady pozytywne, wpływa też na rozwój konkurencyjności wśród producentów materiałów budowlanych, w tym także pokryć dachowych. Dlatego o tym, jak utrzymać dobrą jakość produktu, czym powinny wyróżniać się dachówki cementowe, na co powinni zwrócić uwagę inwestorzy i jak rzetelnie budować markę firmy, rozmawiamy z Panem Ryszardem Mayer, Regionalnym Dyrektorem Sprzedaży CREATON Polska.

– Dzień dobry. Pozycja jednego z liderów w segmencie dachówek ceramicznych oraz cementowych zobowiązuje nie tylko do utrzymania odpowiedniego poziomu produktów, ale też do zwracania uwagi na inne, ważne aspekty procesów produkcji, które mają istotne znaczenie dla samych konsumentów i całego środowiska naturalnego. Konkretnie mam na myśli ekologię. Czy w ogóle można mówić o „ekologicznych" dachówkach?

– Jak najbardziej. O tym, czy dany wyrób produkowany na skalę przemysłową jest ekologiczny, decyduje przede wszystkim rodzaj materiału, z którego jest wytwarzany oraz ilość zużycia energii i emisji do atmosfery szkodliwych substancji. Jeżeli na przykład spojrzymy na ogromną ilość energii zużywanej do produkcji blachodachówki (tak zwanej brudnej energii), wynikającej zarówno ze spalania, toczenia w hucie, jak i potrzebnej do tego procesu energii elektrycznej i porównamy to z procesem produkcji dachówek cementowych, do którego nakłady energetyczne są znacząco niższe, to na pewno te produkty możemy uznać za bardziej ekologiczne. W kontekście użytych materiałów, z których tworzymy pokrycia dachowe możemy też znaleźć łatwe porównanie. Do dachówki cementowej używamy jedynie wodę i piasek, które są podstawowym budulcem oraz cement i farby. Dachówki ceramiczne wypalane są z naturalnej gliny z domieszką różnych minerałów – tlenków lub szkliwa, natomiast do produkcji blachodachówki używamy ocynkowanej blachy stalowej pokrywanej chemicznymi lakierami.



– Które dachówki są pod kątem ekologicznym najlepsze? Powszechnie uważa się, że ceramiczne. Jak w porównaniu z nimi wypadają cementowe? A jak blachodachówka?

– Szczerze mówiąc, trudno wskazać zdecydowaną faworytkę tej klasyfikacji. Jeżeli weźmiemy pod uwagę nakład energetyczny zużywany do produkcji dachówek, to dużo mniej energii wydatkujemy by stworzyć dachówkę cementową. Związane jest to z faktem, że zamiast procesu wypalania stosujemy suszenie. Suszarnia podgrzewana jest do niewysokich temperatur (50–70°C), zużywa znacząco mniej energii niż piec, który rozgrzewamy – w przypadku dachówek ceramicznych – do temperatury ponad 1000°C. Natomiast, gdy rozpatrujemy ekologiczność pod



względem trwałości produktu, to żywotność dachówek ceramicznych jest co najmniej dwukrotnie wyższa od dachówek cementowych. Z kolei porównując je z blachodachówką, która jest produktem najmniej trwałym, a wydatek energetyczny zużyty na jej wytworzenie jest olbrzymi, aby roztopić metal i z niego wytworzyć blachę, potrzeba temperatury ponad 1000°C. Można pokusić się o stwierdzenie, że naturalne dachówki, zarówno ceramiczne jak i cementowe, w stosunku do pokryć blaszanych są zdecydowanie bardziej ekologiczne.

– O ekologii mówi się ostatnio dość dużo, ale kolejnym terminem, obecnie dość powszechnie stosowanym, jest innowacyjność. Jakie nowoczesne procesy technologiczne stosowane są w fabrykach CREATON?

– Jeśli chodzi o dachówki cementowe w ostatnich 6 latach dokonaliśmy ogromnego postępu w zakresie innowacyjności. Obecnie, dzięki nowościom technologicznym zastosowanym w budowie dachówki została wygładzona ich powierzchnia. Poprzez zmiany sposobu aplikacji farby kolory stały się bardziej wyraziste. A co najważniejsze – wprowadziliśmy nowy model – dachówkę płaską KAPSTADT. Warto tutaj nadmienić, że dokonano tego w polskich fabrykach CREATON i w związku z tym dzisiaj to Polska sprzedaje tę dachówkę, nie tylko do Niemiec, ale jest praktycznie jej wyłącznym producentem na całą Europę. Innowacja ta ma wpływ na systematyczny rozwój naszych zakładów w segmencie materiałów dachowych.

Następne udoskonalenia, bez których dynamika produkcji nie byłaby możliwa to automatyzacja procesów produkcyjnych. Dzięki nim wprowadzone zostały matowe i błyszczące powierzchnie o tak doskonałej jakości, że w słońcu błyszczące można nazwać krystalicznymi, a mat jest głęboki i jednolity.

Niestety w Polsce dachówki cementowe nie są aż tak cenione, jak w innych krajach europejskich. Zapewne dlatego, że pamiętamy z powojennej odbudowy, jak dziadek z ojcem produkowali je ręcznie na podwórku koło domu. Ich jakość zależała od tego, ile było cementu lub jaka była wiedza na temat tego, co trzeba dodać do masy. Dlatego często powstawały takie dachówki, które po kilku lub kilkunastu latach po prostu się rozsypywały. Fakt ten niestety nie przyniósł im chwały. Natomiast te produkowane przez nas dzisiaj posiadają 30–letnią gwarancję! Zwróćmy też uwagę, że wcale nie oznacza ona konieczności wymiany pokrycia zaraz po tym okresie. Nie!

Na podstawie obserwacji użycia naszych produktów jesteśmy przekonani, że dachy pokryte dachówką cementową mogą wytrzymać nie 30 czy 40, a raczej 50 lat! A po tym okresie ewentualna wymiana częściowych elementów będzie stosunkowo prosta. Ponadto, gdy dachówka pozostaje nietknięta, ale jej barwa nam się opatrzyła, czy też w wyniku działania czynników atmosferycznych wyblakła, można stworzyć nowy kolor aplikując specjalną farbę. Ten sposób renowacji dachu nadaje mu kolejny żywot, bez naruszania konstrukcji i kosztownych wymian.

– Jak widać nowości technologiczne zastosowane w procesie produkcji mają wpływ nie tylko na sprawny jej przebieg, ale też na podniesienie jakości samego produktu. W dalszej części wywiadu porozmawiamy szerzej o konkretnych walorach dachówek cementowych.



Ryszard Mayer
Regionalny Dyrektor Sprzedaży Polska Wschodnia i Ukraina
CREATON Polska



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



W ulubionej lokalizacji

Lilianna Jampolska

Dom dla dwojga dorosłych

Dom murowany, parterowy z garażem; dwuwarstwowe ściany z bloczków betonu komórkowego H+H grubości 24 cm i grafitowego styropianu grubości 20 cm; wielospadowy dach pokryty płaską dachówką ceramiczną.
Powierzchnia działki: 1125 m^2.
Powierzchnia domu: 160 m^2.
Powierzchnia garażu i kotłowni: 40 m^2.
Roczne koszty utrzymania budynku: 8372 zł.

Dla Marka ten parterowy jednorodzinny dom jest trzecim z kolei i docelowym. Zbudował go w wyjątkowo dogodnym miejscu – na specjalnie wydzielonej działce, położonej w obrębie kameralnego osiedla bliźniaków w okolicy, którą sobie upodobał. Postarał się też o łatwość jego obsługi i niskie koszty eksploatacji.

Trzy jednorodzinne obiekty, które dotąd zbudował Marek, znajdują się w odległości kilku kilometrów od siebie, a pierwszy i trzeci zaledwie… 500 m. Samo ich położenie świadczy o tym, jak bardzo właściciel upodobał sobie tę podmiejską zieloną i czystą okolicę. W przypadku ostatniego domu, szczególnie zależało mu na bezpieczeństwie, funkcjonalności, niekłopotliwej obsłudze, taniej eksploatacji. Wszystko po to, że wygodnie spędzić w nim zbliżającą się emeryturę.

BLISKO ZIELENI I ZNAJOMYCH

Już sprzedając pierwszy rodzinny dom (Marek wzniósł go w końcu lat 90. ubiegłego wieku), postanowił nie opuszczać tego rejonu.

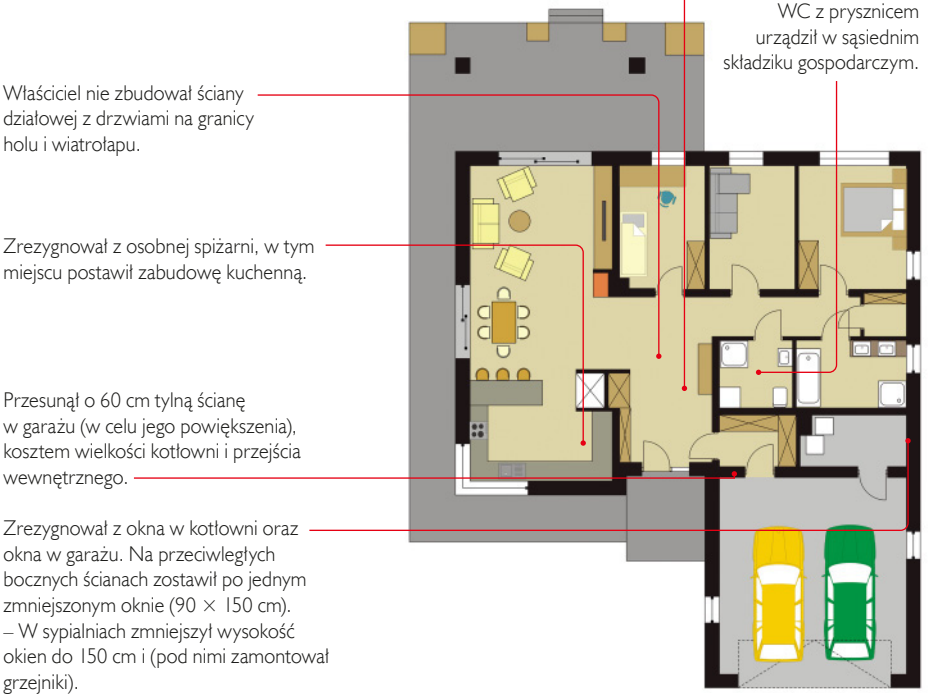
– Polubiłem tę podmiejską okolicę, ponieważ ma liczne zalety – mówi Marek. *– Otoczenie jest pełne zieleni i spokojne, dobrze zurbanizowane (ale bez uciążliwego przemysłu), z czystym powietrzem. Kiedy synowie dorośli i nie chcieli tu dłużej mieszkać, sprzedałem dużą siedzibę, pomyślaną jako schronienie kilku pokoleń. Stała się po prostu za obszerna, jej utrzymanie za drogie. W następnej, parterowej, nie zagrzałem długo miejsca i szukając lokalizacji obecnej, rozmyślnie wróciłem na przysłowiowe stare śmieci. Los mi sprzyjał. Podczas wizyty z synem w bliźniaku jego kolegi, dostrzegłem niezabudowaną działkę „przyklejoną" do odwiedzonego osiedla. Zwróciła moja uwagę, ponieważ miała idealną wielkość (dwa razy mniejszą od poprzedniej, na której przestałem lubić koszenie wielkiego trawnika). Jednak najbardziej wpadło mi w oko jej bezpieczne usytuowanie – choć była osobną przestrzenią, to znajdowała się w obrębie kameralnego osiedla bliźniaków, tyle że na samym jego końcu, za kolejnym ogrodzeniem z automatyczną bramą. Zauważyłem też jej doskonałe ułożenie w strony świata. Zapytałem kolegę syna o uzbrojenie tutejszych budynków w media (było kompletne). Nie zwlekając, zacząłem szukać właściciela tego skrawka ziemi. Odnalazłem go nie bez trudności. Okazało się, że jest nim deweloper osiedla – wyjaśnił, że przeznaczył parcelę na jednorodzinny dom któregoś z dzieci. Ponieważ jednak syn i córka kupili mieszkania w mieście i nie zamierzali niczego budować, to działka leżała*

Architektura: Dom w żonkilach (G2) lustrzane odbicie, Archon

Parter



Parter po zmianach



odłogiem (sam deweloper miał siedzibę 200 km stąd). Skoro pojawiło się dla mnie światełko w tunelu, poprosiłem o wizję lokalną parceli. Wtedy zobaczyłem jej nieforemny kształt i rów melioracyjny, biegnący tuż za nią (później miały wpływ na trudniejszy dobór projektu i usytuowanie domu). Mimo to byłem szczęśliwy, gdy deweloper zgodził się ją sprzedać w przystępnej cenie (zapłaciłem 275 tys. zł). Spieszyło mi się z budową, dlatego wolałem skorzystać z gotowego projektu i wprowadzić do niego zmiany. Celem był dom parterowy o powierzchni całkowitej 160 m², więc wyszukałem bryłę w kształcie litery L, która jak szyta na miarę wpasowała się w szerszą część działki. Wewnątrz, przy głównej sypialni, koniecznie chciałem mieć oddzielną garderobę i łazienkę z wanną. Oprócz zgrabnej strefy dziennej z kominkiem, potrzebowałem gabinetu, pokoju gościnnego i drugiej łazienki (z prysznicem i pralką) oraz garażu na dwa samochody i kotłowni dostosowanej do kotła na gaz z sieci. W tym projekcie spodobał mi się również duży taras (ma 34,5 m²), całkowicie i na stałe zadaszony wysuniętym stropem. Wspólnie z architektką adaptacji, część mieszkalną zorganizowałem na powierzchni 122 m², reszta to garaż i kotłownia.

Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Przyłącze wody i kanalizacji – **4000 zł**.
Gazowy system grzewczy – **32 000 zł**.
Kominek z obudową – **5200 zł**.

PARTEROWY, SOLIDNY, CIEPŁY

Ostatni budynek jest przeciwieństwem pierwszego pod wieloma względami. Ma parterową, a nie wielokondygnacyjną bryłę. Poza tym mniejszą powierzchnię. Powstał z nowocześniejszych materiałów. Chociaż w obu przypadkach właściciel użył np. bloczków betonu komórkowego, to wyroby dzieli 20 lat, czyli cała epoka technologiczna.

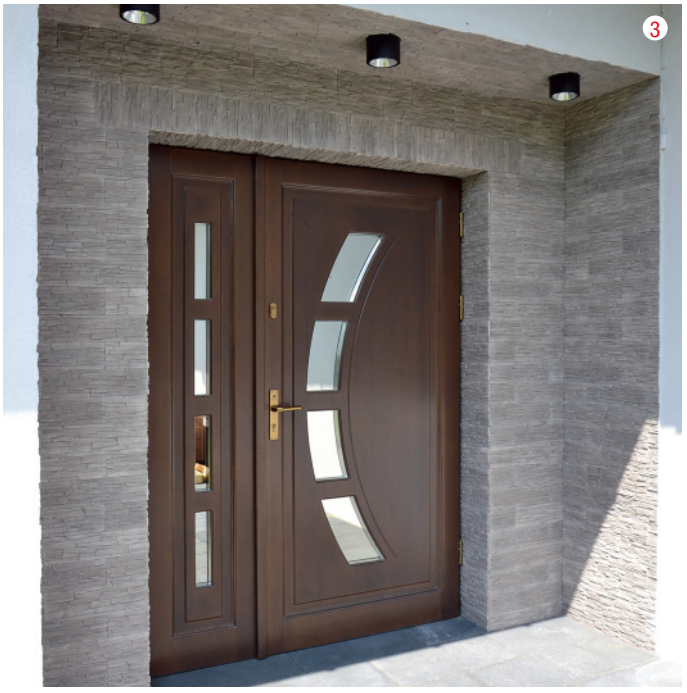
– *Już wcześniej zachwyciłem się zaletami bloczków z betonu* – opowiada Marek. – *Charakteryzują się dobrymi właściwościami cieplnymi, łatwą obróbką na etapie stawiania ścian oraz podczas urządzania pomieszczeń (nie sprawiają żadnego kłopotu przy montażu oświetlenia, szafek itp.). Ale wszystko co dobre może być jeszcze lepsze, dlatego ostatni budynek wzniosłem z wariantu bloczków H+H. W celu uzyskania świetnych parametrów termoizolacji murów, zastosowałem droższy grafitowy styropian i nie oszczędzałem na jego grubości – wynosi ona 20 cm (w pierwszej siedzibie ściany ociepliłem styropianem białym i o połowę cieńszym – wtedy był inny standard izolacji termicznej). Klasyczne ławy fundamentowe ociepliłem styrodurem (15 cm). Natomiast połacie dachu – pianką PUR, czyli metodą natryskową, nowocześniejszą w porównaniu z wcześniejszą klasyczną wersją z użyciem wełny mineralnej (przy takim ociepleniu nie kładłem już żadnej izolacji na monolitycznym stropie nad parterem). Na wejściu do domu wstawiłem „ciepłe" antywłamaniowe drzwi, w garażu dobrze zaizolowaną termicznie bramę (to wysoki segmentowy model z napędem). Z niektórych okien zrezygnowałem, niektóre zaplanowane zmniejszyłem, ale wszystkie mają tzw. ciepłe ramy z PVC i 3 szyby. Na zewnątrz wykończyłem mury trwałą zaprawą silikonową, a wybrane fragmenty – okładziną imitującą kamień (przy głównym wejściu, w strefie tarasu).*

MINIMALNA LICZBA INSTALACJI

Organizowaniem budowy (systemem kolejnych ekip) właściciel zajął się samodzielnie. Na ogół angażował znajomych wykonawców, których kiedyś zatrudniał w swojej firmie budowlanej. Chcąc maksymalnie uprościć obsługę siedziby oraz ograniczyć występowanie awarii, poprowadził tylko podstawowe instalacje.









1 Okno w najbardziej widocznym narożniku strefy dziennej to szeroki model poziomy z laminowaną ramą z PVC i trzema szybami. Kolorystykę laminatu „drewnianego" właściciel dopasował do podbitki (założył w niej oświetlenie „oczka") oraz do drzwi i bramy garażowej. Natomiast tynk silikonowy w odcieniu białoszarym – do antracytowej płaskiej dachówki ceramicznej.

2 Marek postarał się, żeby ważną ozdobę elewacji stanowiły reprezentacyjne drzwi wejściowe (szerokie, dwuskrzydłowe, ze szkłem weneckim) oraz wysunięta na pierwszy plan brama garażowa. W tym celu wybrał modele ze stalowym dekorem w kształcie łuku.

3 W przypadku głównych antywłamaniowych drzwi, estetycznym smaczkiem są obszerne przeszklenia i wykończenie płytkiej wnęki, w której się one znajdują, okładziną z betonu imitującą kamień. Wieczorem nad wejściem zapalają się halogeny LED.

4 Przypominającą kamień okładzinę właściciel zastosował też w strefie tarasu (zajmuje 34,5 m^2), zadaszonego na stałe pełnym wysuniętym stropem. Pod jego sufitem założył kratownicę, kolorystycznie nawiązującą do okładziny. Posadzkę wykończył kostką z betonu, identyczną jak na obszernym podjeździe i opasce wokół domu (dla wygody chodzenia ma szerokość 1 m).

Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Utrzymanie domu rocznie kosztuje 8372 zł.

Gaz z sieci wykorzystuje się tylko w systemie grzewczym i do przygotowywania c.w.u. – opłaty wynoszą 1560 zł. Prawie identyczne są koszty zużycia energii elektrycznej – nie przekraczają 1500 zł – jak również zużycia wody z wodociągu i odprowadzania ścieków do kanalizacji zbiorczej też 1500 zł. Wywożenie ścieków – 432 zł.

Inne opłaty: ubezpieczenie budynku 500 zł; podatek od nieruchomości 560 zł; opłata osiedlowa 1320 zł.

– Pomyślałem, że w parterowym domu z grubymi ciepłymi murami nie będzie dokuczał upał, jak w przypadku obiektu z poddaszem – mówi Marek. *– I z tego powodu nie założyłem stacjonarnej klimatyzacji. Poprzestałem na tradycyjnej grawitacyjnej wentylacji, bo strefa mieszkalna jest stosunkowo mała i łatwo ją się wietrzy przez otwieranie okien. Podobnie niekłopotliwie sprząta się zwykłym odkurzaczem, więc nie zamontowałem centralnej instalacji z rurociągiem w podłodze. Gaz z sieci, którego przyłącze deweloper wcześniej doprowadził do mojej bramy wjazdowej, wykorzystałem przy konfigurowaniu systemu grzewczego. Tu też chodziło mi o prostotę i eko-*









5 Obszerna kuchnia została umeblowana zabudową w kształcie litery U, z półwyspem na granicy z jadalnią. Długi blat z płyty laminowanej oferuje dostateczną ilość miejsca do przygotowywania posiłków. Natomiast taśmy LED pod górnymi szafkami i punktowe halogeny w podwieszanym suficie doskonale go oświetlają.

6 Podwieszone sufity optycznie wydzielają strefy funkcjonalne w części dziennej. Jednakowa posadzka z płyt gresowych ma za zadanie te przestrzenie powiększyć i scalić. Oświetlenie Marek potraktował priorytetowo.

7 W centrum domu znajduje się kominek z żeliwnym wkładem, rozprowadzającym ciepło grawitacyjnie. Obudowę z granitu i ognioodpornych płyt g-k właściciel samodzielnie zaprojektował i wykonał.

8 Nie wyobrażał sobie własnej łazienki bez wanny (lubi ciepłe kąpiele). Żeby stworzyć odpowiedni nastrój podczas relaksu, w podwieszanym sufitem poprowadził listwy LED z łagodnym ciepłym światłem.

nomikę układu. Na powierzchni 70% posadzek hydraulicy wykonali wodną podłogówkę, a jedynie w sypialniach grzejniki na ścianach. Rury grzewcze podłączyli do kondensacyjnego kotła gazowego. W salonie zamontowałem żeliwny wkład kominkowy z grawitacyjnym sposobem rozprowadzania ciepła. Mignął mi przez myśl wariant kominka z płaszczem wodnym, ale znajomy hydraulik natychmiast wybił mi go z głowy. Słusznie twierdził, że w systemie z niskotemperaturowym ogrzewaniem nie jest potrzebne urządzenie wysokotemperaturowe. Obawiał się też rozszczelnienia rurek przy kominku po wielu latach użytkowania (wiedział, że staram się uniknąć wszelkich napraw i remontów). Instalację elektryczną fachowiec ułożył na podstawie wskazań z gotowego projektu (gniazda dopasowaliśmy do umeblowania). Wzbogaciłem nieco oświetlenie. Tam, gdzie zaprojektowałem podwieszane sufity (zrobiłem to w celu ozdobienia strefy wspólnej i łazienek), zamontowałem taśmy LED i/lub górne punktowe halogeny LED ze światłem w ciepłym odcieniu. Na dom wydałem około 750 000 zł.

Trafne decyzje i rady właścicieli

– Jestem szczególnie zadowolony z lokalizacji. Mam niedaleko do starych znajomych (sąsiadów z kolejnych domów), z którymi często się spotykam. Pobliski las oferuje mi możliwość jeżdżenia na rowerze (w młodości uprawiałem kolarstwo). Mieszkanie w obrębie ogrodzonego osiedla też jest dla mnie komfortowe, bo służby osiedlowe dbają o oświetlenie, czystość i odśnieżanie wewnętrznej drogi, która prowadzi również do mojej działki. Cieszę się, że jedyną możliwością dostania się do mnie jest przejechanie przez dwie automatycznie otwierane bramy – główną i moją. Już dzięki takiemu położeniu domu, czuję się bezpiecznie, ale zamontowałem, oczywiście, własny system alarmowy.

– Przed zakupem działki w sąsiedztwie osiedla, radzę sprawdzić, czy deweloper nie wysypywał na nią odpadów z budowy. U mnie tak było, przekonałem się o tym dopiero podczas sadzenia roślin w ogrodzie. Musiałem dodatkowo zasypać śmieci dowiezioną ziemią. Kolejna rzecz do sprawdzenia – sposób odprowadzania deszczówki z innych domów. Tu deweloper okazał się solidny. Chociaż teren osiedla ma lekki spadek w kierunku mojej parceli, to woda opadowa jej nie zagraża. Układ kanalizacji deszczowej przekazuje ją całą do dużego podziemnego zbiornika, zakopanego na skraju mojej posesji, i dalej do rowu melioracyjnego. Ja też podłączyłem budynek do tego magazynu i potencjalnie mogę wykorzystywać deszczówkę do podlewania ogrodu i mycia samochodu.

– Otwarty wiatrołap, który połączyłem z wewnętrznym holem, wygląda przestronnie i zapraszająco. Jest od wschodniej strony domu, zatem nie wpadają do niego zachodnie wiatry (najczęstsze w Polsce). Zrezygnowanie ze ściany działowej nie podniosło opłat za ogrzewanie.



Jeszcze tańsza eksploatacja

Lilianna Jampolska

Chociaż podczas budowy parterowego domu Karolina i Paweł założyli instalację z kotłem na gaz z sieci, to już rok później zmienili źródło ciepła i główne urządzenie w systemie grzewczym. Wraz z montażem ogniw fotowoltaicznych, kupili mocną powietrzną pompę ciepła. Dzięki temu opłaty za prąd i ogrzewanie bardzo się zmniejszyły.

O modernizacji domowych instalacji zdecydował właściciel. Pomyślał, że warto to zrobić w momencie, w którym na taką inwestycję pozwalają zarobki obojga dorosłych członków rodziny i dodatkowo mogą skorzystać z dofinansowania z rządowych programów. Dzięki jego przezorności, koszty inwestycyjne przedsięwzięcia zamortyzują się w ciągu kilku, a nie kilkunastu lat.

PODŁUŻNA BRYŁA NA PODŁUŻNEJ DZIAŁCE

Paweł i Karolina woleli poszukać oszczędności w innych sferach, dotyczących budowy domu. Na przykład znaleźli tańszą działkę (kupili ją ze względu na wymarzone położenie – już wcześniej mieszkali w tej okolicy, oboje pracują niedaleko, powstaje tu kilka tras szybkiego ruchu i infrastruktura dogodna do wychowania i kształcenia dzieci. Wzięli też pod uwagę bliski dostęp do wszystkich mediów).

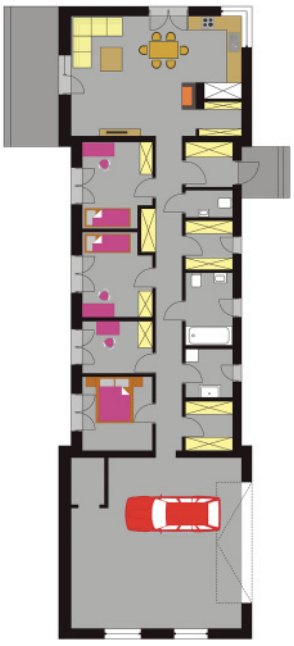
– *Wybrana parcela była o 50 000 zł tańsza, w porównaniu z podobnymi, ale kształtniejszymi* – mówi Karolina. – *Dla nas podłużny zarys i „niewygodne" wymiary 60 × 17,40 m nie były wielkim problemem, ponieważ i tak woleliśmy samodzielnie zaprojektować przyszłe „cztery kąty". Innych klientów odstraszyła mała szerokość działki i trudność dopasowania do niej projektu z katalogu. My podeszliśmy do tego aspektu elastycznie. Wcześniej ustaliliśmy, że dom ma mieć nowoczesną bryłę z płaskim dachem, więc po prostu nadaliśmy jej podłużny kształt oraz wielkość proporcjonalną do rozmiaru posesji – ostatecznie ma ona wymiary 26 × 8,40 m. Celowo ulokowaliśmy ją w północno-wschodnim narożniku, żeby od strony południowo-zachodniej zostało dość miejsca na trawnik i ogród. Z tej strony budynku zaplanowaliśmy, oczywiście, strefę dzienną, przy jadalni i salonie są szerokie okna tarasowe z wyjściem na narożny taras. Natomiast po przeciwległej północnej stronie – duży garaż na dwa samochody i pomieszczenie techniczne. Środek wypełniliśmy czterema sypialniami (okna wszystkich wychodzą na wschód) i garderobami, łazienkami, pralnią, spiżarnią, wiatrołapem. Początkowo taki układ rozciągał się na planie równego prostokąta, co powodowało monotonność elewacji i wrażenie większej dłu-*

Dom dla rodziny 2 + 2

Dom murowany, parterowy z garażem; dwuwarstwowe ściany z bloczków silikatowo-wapiennych grubości 24 cm i grafitowego styropianu grubości 20 cm; płaski dach pokryty papą termozgrzewalną.
Powierzchnia działki: 1030 m².
Powierzchnia domu: 165 m².
Powierzchnia garażu: 49,20 m².
Roczne koszty utrzymania budynku: 7772 zł (w 2018 r.), 4727 zł (w 2020 r.).

Architektura: Biuro Projektowo-Inżynierskie Konrad Wochowski

Parter



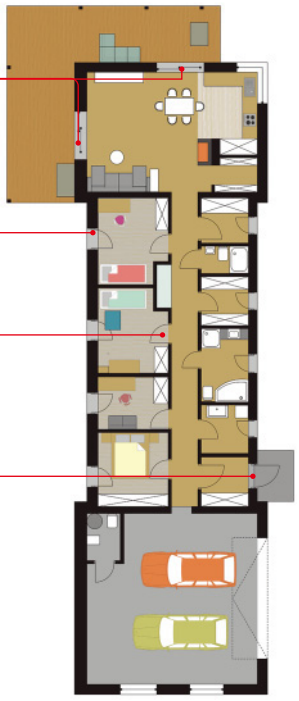
Parter po zmianach

Właściciele poszerzyli przesuwne okna w salonie i jadalni z rozmiaru 180 × 240 cm do 240 × 240 cm.

Zmniejszyli szerokość okien tarasowych w sypialniach z rozmiaru 150 na 110 cm (woleli pojedyncze skrzydła).

Zmienili rozmiary drzwi wewnętrznych – mają 70 × 210 cm, zamiast 80 × 210 cm.

Przenieśli główne drzwi wejściowe – zamienili miejscami wiatrołap i garderobę sąsiadującą z garażem.



gości obiektu. To się trochę zmieniło, gdy wspólnie z architektem całą środkową część umieściliśmy we wnęce i na zewnątrz wykończyliśmy okładziną z drewna, a oba nieco szersze skrzydła przykryliśmy tynkiem silikatowym. Przyznaję, że podczas projektowania bryły naszły mnie pewne wątpliwości – zaczęłam się obawiać, że obecna forma domu będzie kojarzyć się z budynkiem weselnym lub gospodarczym (pomyślałam, że gdybyśmy mieli inną działkę, chętnie nadałabym rzutowi siedziby zarys litery T). Uspokoiłam się, po jej wykończeniu drewnem i jasnym tynkiem oraz oświetleniu kinkietami. Jest prosto i niesztampowo.

JAK NAJBLIŻEJ PARAMETRÓW ENERGOOSZCZĘDNYCH

Właścicielom zależało, aby dom spełniał ich jak najwięcej. Wyjątek stanowi, oczywiście, jego długi kształt (zaleca się nadawać budynkom energooszczędnym formę kompaktową). *– Ze względu na podłużną konstrukcję, architekt zaproponował zastosowanie wytrzymałych bloczków silikatowo-wapiennych* – opowiada Paweł. *– Dzięki temu ściany nośne poprowadził w skrzydłach, w środkowej części uniknęliśmy stawiania kilku słupów podporowych. To z kolei zmniejszyło koszty ław fundamentowych itd. Dążąc do uzyskania parametrów energooszczędnych, nie żałowaliśmy materiałów termoizolacyjnych. Ściany zewnętrzne ocieplíliśmy styropianem grafitowym o grubości 20 cm. Natomiast posadzki z ogrzewaniem podłogowym – zaplanowaliśmy je wszędzie, nawet w garażu – kilkoma warstwami styropianu o łącznej grubości 20 cm. Na ławach fundamentowych ułożyliśmy izolację ze styroduru o grubości 15 cm. Płaski stropodach zawiera w sobie styropian o grubości od 40 cm do 50 cm, ponieważ w tej warstwie ukształtowaliśmy spadek połaci o 3 stopnie. Na naszą prośbę, w każdym pomieszczeniu architekt zaprojektował okna tarasowe, zadbaliśmy o to, żeby były „ciepłe". Kupiliśmy model z ramą z PVC (8 komór) i trzema szybami. Zgodnie z zasadami energooszczędności, największe przeszklenia znajdują się od wschodu, południa i zachodu. Antywłamaniowe drzwi wejściowe ze szkłem weneckim i ciepłym progiem oraz szeroką bramę garażową też wykazują dobre właściwości termoizolacyjne.*

Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Przyłącze gazowe – **6000 zł**.
Instalacja fotowoltaiczna z montażem – **33 000 zł**.
Powietrzna pompa ciepła z montażem – **20 000 zł**.
Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła – **20 000 zł**.



Właściciele, Karolina i Paweł razem z dziećmi: *Dom stanął w 11 miesięcy i do tej pory kosztował około 550 000 zł. Wygodnie się w nim mieszka i wychowuje dzieci. Jednak nie traktujemy go jak docelowy. Kolejny znowu będzie parterowy, lecz chętnie przetestujemy bryłę w kształcie litery L lub T. Nie zrezygnujemy z nowoczesnych instalacji i urządzeń, takich jak ogniwa fotowoltaiczne, pompa ciepła, wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła, centralne odkurzanie, system domu inteligentnego.*

OSZCZĘDNIEJ Z FOTOWOLTAIKĄ I POMPĄ CIEPŁA

Właściciele od razu założyli system wentylacji mechanicznej z przeciwprądową centralą do odzysku ciepła. W niej nie potrzebują niczego zmieniać. Natomiast rok po przeprowadzce restrykcyjnie przeorganizowali system grzewczy. I są z tego bardzo zadowoleni.







Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Przed założeniem ogniw fotowoltaicznych i pompy ciepła, utrzymanie domu rocznie kosztowało 7772 zł. Obecnie zaledwie 4727 zł, ponieważ właściciele nie korzystają już z gazu z sieci (odłączyli tę instalację).

W 2018 r. opłaty za gaz z sieci sięgały 2900 zł, za prąd 2100 zł, natomiast w 2020 r. nie było już żadnych opłat za gaz, a te za prąd obejmowały tylko koszty przesyłowe i wynosiły zaledwie 100 zł. Za zużycie wody z wodociągu i odprowadzenie ścieków – wcześniej 1500 zł, obecnie 2000 zł i 140 zł za uzdatnienie wody przez zmiękczacz. Za wywóz śmieci najpierw 432 zł, obecnie 1728 zł.

Inne opłaty: ubezpieczenie budynku wcześniej 400, obecnie 450 zł; podatek od nieruchomości wcześniej 300, obecnie 309 zł.

1 Dom ma długość aż 26 m i szerokość 8,40 m. Do urozmaicenia elewacji frontowej (i tylnej) właściciele użyli okładzinę z sosny. Na ścianach, otynkowanych zaprawą silikatową, nakleili poziome paski (nazywają je nowoczesnymi boniami) i podkreśli kolorem antracytowym, korespondującym z wykończeniem obszernej bramy garażowej (ma szerokość 5 m). Celowo wstawili okna tarasowe, które optycznie podwyższają długi parterowy budynek.

2 Dzięki podtynkowym roletom zewnętrznym (z elektrycznym sterowaniem), mogą skutecznie chronić wszystkie przeszklenia przed gorącem i intensywnym światłem słonecznym oraz zimnem. Szczególnie przydaje się to w kuchennym narożnym oknie, od strony południowej i zachodniej. To zwiększa parametry energooszczędności budynku.

3 Przy jadalni i salonie Paweł samodzielnie wykonał, z podwójnie ryflowanego drewna sosnowego (zabezpieczonego przemysłowo), obszerny narożny taras o powierzchni 50 m^2, nad nim pergolę z dachem wykończonym przezroczystymi płytami z poliwęglanu. Podjazd i opaskę wokół domu brukarze utwardzili szarą kostką betonową (Grey Shadow).

– Każdy dom energooszczędny powinien mieć mechaniczną wentylację, więc nie wahałem się jej założyć – mówi dalej właściciel. *– Ponieważ przy oknach osadziłem zewnętrzne podtynkowe rolety, chroniące od nadmiaru gorąca, zrezygnowałem z wykonania GWC. Czas pokazuje, że postąpiłem słusznie. Z układu wentylacji korzystamy przez cały rok, zadaję centrali wentylacyjnej odpowiednie tryby pracy, stosowne do pory dnia i roku. Na etapie planowania domu, oczywiście, dużo rozmyślałem nad skonfigurowaniem systemu grzewczego. Ze względu na niższe koszty instalacyjne, na początku wykorzystałem pobliską sieć gazową. Do instalacji z wodnym ogrzewaniem podłogowym, którą poprowadziłem w całym budynku pod wylewką anhydrytową, hydraulicy włączyli markowy kondensacyjny kocioł gazowy i zasobnik c.w.u. o pojemności 150 l. Obieg grzewczy i wodny z wodociągu ochronili, dodając za wodomierzem filtr mechaniczny i urządzenie zmiękczające od tego samego producenta, co kocioł. System grzewczy działał sprawnie, wydałem na niego 36 000 zł, opłaty za gaz nie przekraczały 3000 zł, mimo to postanowiłem zabezpieczyć rodzinny budżet na przyszłość przed wciąż rosnącymi cenami gazu oraz prądu. W 2019 r. założyłem instalację fotowoltaiczną o mocy zainstalowanej 8,75 kW. Podczas określania zapotrzebowania na moc ze specjalistami, uwzględniliśmy korzystanie z powietrznej pompy ciepła i reszty domowych urządzeń. Ogniwa (27 sztuk) zmieściły się na płaskim dachu, nie oszpeciły domu. Kiedy nowy układ grzewczy się zamortyzuje? Obliczyłem, że za 5–6 lat. Wcześniej na przyłącze gazowe wydałem 6000 zł, na kocioł i osprzęt w kotłowni 22 000 zł (po odsprzedaniu go, odzyskałem 8500 zł), na podłogówkę 14 000 zł. Natomiast za instalację fotowoltaiczną zapłaciłem 33 000 zł, ale jako uczestnik programu „Mój Prąd" otrzymałem dofinansowanie 5000 zł, a z programu dotyczącego termomodernizacji mogłem*







4 Połączona strefa dzienna jest widna dzięki wstawieniu dwóch obszernych okien tarasowych w jadalni i salonie, od strony wschodu i południa. Po zmroku właściciele oświetlają ją, używając górnych halogenów i taśm LED pod podwieszanymi gzymsami. Są zadowoleni z ponadstandardowej wysokości pomieszczeń wynoszącej 2,86 m (zapewnia przestronność).

5 Nad wodnym ogrzewaniem podłogowym zastosowali gres imitujący deski podłogowe, a w sypialniach specjalne panele laminowane. Fragment ściany w obrębie salonu wykończyli tapetą, przy kuchni zaś pomalowali farbą magnetyczną i tablicową.

6 Kuchnię wyposażyli w pojemną zabudowę systemową z płyty MDF, polakierowanej na biało i czarno. Zamówili blaty z drewna bukowego klejonego warstwowo.

odliczyć od podatku 5000 zł. Pompa ciepła, zawierająca zasobnik c.w.u. o pojemności 300 l, z montażem kosztowała 20 000 zł. Na etapie budowania przemyślałem też inne instalacje. Rodzina z małymi dziećmi potrzebuje możliwości łatwego sprzątania, więc samodzielnie wykonałem układ centralnego odkurzania z dwiema automatycznymi szufelkami i trzema gniazdami. Wyposażyłem go w cykloniczną jednostkę centralną i wąż o długości 12 m. Założyłem bezprzewodowy system domu inteligentnego, który obsługuje alarm, rolety, oświetlenie (docelowo obejmie instalację grzewczą i wentylacyjną).

Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Karolina:** *Na początku główne wejście do budynku ulokowaliśmy przy strefie dziennej, żeby kierować gości od razu do niej. Okazało się to dla nas samych niewygodne. Wolimy wersję wejścia przy garażu – rok po przeprowadzce zamieniliśmy miejscami naszą garderobę i wiatrołap. Przeniesienie drzwi wejściowych wymagało kucia i prac murarskich, pojawił się bałagan. Ale było warto. Lubię obecną wysokość pomieszczeń 2,86 m.*

– Położyliśmy nacisk na duże zaplecze garażowe i kotłownię (żeby zmieściły się w niej rozmaite urządzenia). Nie wyobrażam sobie domu bez dwóch osobnych garderób (dla nas i synów) oraz spiżarni i pralni (dla mnie dużym udogodnieniem, w stosunku do poprzedniego mieszkania w bloku, są te ostatnie pomieszczenia). Udało się nam nie zagracić wnętrz i schować za drzwiami rozmaity sprzęt i ubrania. Wyszło taniej od zabudowy szafkowej. Połączenie części mieszkalnej z garażem też jest praktyczne. Czekam na wzniesienie wolnostojącego domku gospodarczego (na planie prostokąta 4 × 4,20 m) na rozmaite wyposażenie.

– **Paweł:** *Od razu zakładałem, że zmienię system grzewczy na układ z pompą ciepła i fotowoltaiką. Jednak na etapie stawiania domu i ogromnych wydatków, nie chciałem dźwigać kolejnych wysokich kosztów inwestycyjnych, dlatego skonfigurowałem tańszy gazowy system. Modernizując go, starałem się odzyskać jak najwięcej pieniędzy. Odsprzedałem kocioł i zasobnik, skorzystałem z dofinansowania z rządowych programów. Obecnie znacząco spadły koszty użytkowania budynku.*

– Zastosowanie wylewki anhydrytowej okazało się w naszej prostej siedzibie zaledwie o 1600 zł droższe od standardowej, więc nie miałem dylematu. To udany element wyposażenia, polepszający efektywność wodnej podłogówki i elektrycznych mat grzewczych. Te ostatnie założyłem w łazienkach i pralni, dodałem też 3 drabinki do suszenia ręczników. Dzięki nim mogę w lecie ogrzać na żądanie te mokre pomieszczenia. Nie jest to kosztowne, szczególnie po założeniu fotowoltaiki.



FOT. ARBITON (DECORA)

Wykończnie wnętrz

Joanna Dąbrowska

Największą powierzchnię w domu zajmują ściany i podłogi. Od ich wykończenia zaczyna się etap urządzania wnętrz. Wprawdzie wygląd ścian co kilka lat można niewielkim kosztem zmienić, nawet samodzielnie, lecz posadzki przeważnie wykonuje się na znacznie dłuższy okres. Ponieważ obecnie prawie połowa społeczeństwa cierpi na przeróżne alergie, w niemal każdym domu mieszka osoba nadwrażliwa, dlatego przy kupowaniu farb, wyrobów na okładziny i posadzki tak istotne jest, by wybierać prozdrowotne materiały i unikać takich, które mogą wywoływać uczulenie.

Podczas wykańczania wnętrz warto wybierać produkty przyjazne dla alergików i dla środowiska. Ogólnie pojęte bycie eko jest nie tylko bardzo modne, lecz przede wszystkim mądre, bo dbanie o planetę przekłada się na poprawę jakości powietrza i ilość dostępnej wody oraz zdrowsze warunki do życia, również we własnym domu. Alergeny to głównie substancje chemiczne, spaliny, pyłki roślin i inne zanieczyszczenia wdychane z powietrzem zewnętrznym, ale także kurz, roztocza, sierść zwierząt, które znajdują się w budynku. Dla zdrowych osób są one obojętne, ale u nadwrażliwych mogą powodować różne dolegliwości. Aby domownicy czuli się komfortowo, trzeba zadbać nie tylko o wybór bezpiecznych i nieszkodliwych materiałów na mury i dach, lecz przede wszystkim o sprzyjające dobremu samopoczuciu wykończenie ścian, podłóg i innych elementów budynku.

Należy unikać używania rozpuszczalników organicznych (mogą być w farbach z połyskiem, bejcach, lakierach, płynach do usuwania powłok malarskich, środkach impregnujących drewno oraz zabezpieczających przed wilgocią), formaldehydu (składnik płyt meblowych, wiórowych, tapet), węglowodorów chlorowanych (w środkach grzybobójczych).

Oczywiście, ogólna zasada jest taka, że osoby uczulone nie powinny uczestniczyć w pracach wykończeniowych, kiedy grozi im wdychanie pyłu powstającego podczas szlifowania tynków i cyklinowaniu parkietów, oparów schnących farb, klejów, lakierów, a pomieszczenia muszą być intensywnie wietrzone. Czynniki te mogą bowiem podrażniać, np. drogi oddechowe. Między innymi z tego powodu warto działania te prowadzić we właściwym tempie, aby gotowe ściany i podłogi mogły odpowiednio długo wysychać, by zapach chemikaliów wywietrzał. Z tej racji lepiej nie przyspieszać robót i nie skracać okresu potrzebnego do wyschnięcia nowych powłok.

W domu, w którym będą mieszkać alergicy – to wyjątkowo ważne. Szybka realizacja budowy, w ciągu jednego sezonu, absolutnie nie jest rekomendowana, poza obiektami prefabrykowanymi, a w przypadku uczuleniowców jest wręcz niemądra. Bowiem istotne jest nie tylko poprawne dobranie materiałów i przestrzeganie zaleceń producentów co do ich wykorzystania, ale też warunki, w jakich będą wysychały.



Tynki na ścianach w domu alergika muszą być idealnie gładkie, by nie osiadał na nich kurz. BAUMIT

Tynki gipsowe i płyty g-k

Osobom cierpiącym na alergię szczególnie polecane są tynki gipsowe. Umożliwiają uzyskanie gładkiej powierzchni, na której trudniej osadza się kurz. Ponadto mogą wchłaniać wilgoć z otoczenia i oddawać ją, gdy w pomieszczeniu zrobi się sucho, w pewnym sensie regulując w ten sposób jakość powietrza. Tynki gipsowe stosuje się jednak tylko w pomieszczeniach suchych. Nie nadają się do kuchni, łazienki i pralni. W tych wnętrzach aplikuje się tynki cementowo-wapienne.

Z wersji gipsowych uzyskuje się najbardziej gładkie powierzchnie pod farby i tapety. Ważną zaletą gipsu jest krótki okres schnięcia. Już po 10–14 dniach, zależne od grubości wykonanej warstwy, temperatury i wilgotności w pomieszczeniu, takie masy są całkowicie suche.

Na dużych powierzchniach nakłada się tynki maszynowe, używając do tego odpowiedniego agregatu. Przy mniejszym zakresie robót lub przy remontach, stosuje się wyroby do aplikowania ręcznego o wydłużonym czasie wiązania przy zwiększonej gęstości.

Tynk cementowo-wapienny można też wygładzić nakładajac gładź. Produkty takie zawierają dodatki regulujące szybkość wiązania, zwiększające przyczepność i wytrzymałość powłoki, wyrównujące jej barwę oraz ułatwiające szlifowanie. Najwygodniej nanosi się gotowe gładzie polimerowe – wysychają wolniej od pozostałych, ale lepiej przylegają do podłoża. Nie należy używać ich do wyrównywania powierzchni, jeżeli odchylenia przekraczają 5 mm – mogą się łuszczyć. W takim przypadku, koniecznie jest zastosowanie masy szpachlowej i dopiero potem gładzi. Wyrób rozprowadza się szeroką pacą, aplikując kilka razy. Po wstępnym wygładzeniu pierwszej warstwy, szlifuje się ją i wykonuje kolejne. Produkowane są także gładzie do wyrównywania na mokro, co pozwala uniknąć zapylenia pomieszczeń podczas szlifowania. Ostateczne wygładzenie uzyskuje się po nawilżeniu wstępnie stwardniałej powierzchni przy pomocy pacy.

Alergicy powinni bezwzględnie unikać tynków strukturalnych. Nie mają one gładkiej powierzchni, przez co łatwiej osadza się na nich kurz i trudno go ze ścian 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 specjalne płyty o zwiekszonej odporności na wilgoć (zielone).

Farby

Do malowania ścian w domu alergika najlepiej użyć farb rekomendowanych przez Polskie Towarzystwo Alergologiczne (PTA), a także tych, których „zdrową" recepturę potwierdza certyfikat EU Ecolabel.

Odpowiednie piktogramy powinny być na opakowaniach produktów. Do wyboru mamy kilka rodzajów powłok. Odmiany strukturalne, choć pozwalają uzyskać oryginalne, dekoracyjne faktury, po położeniu na ścianę nie dają gładkiej powierzchni, przez co łatwiej osadzają się na nich rozmaite uczulające zabrudzenia. Nie zaleca się więc ich do malowania ścian w domu alergika.

Osoby wrażliwe na kurz powinny zdecydować się na użycie farb, z których powstają gładkie, najlepiej matowe powłoki.

Na rynku są również farby do zadań specjalnych. Po naniesieniu odmian **tablicowych** uzyskuje się powierzchnię, po której można pisać kredą (lub pisakami) jak po szkolnej tablicy. Z **magnetycznych** wykonuje się warstwy zawierające drobinki żelaza, do których za pomocą magnesu przyczepia się notatki, rysunki, zdjęcia. Oba rodzaje chętnie stosowane są w pokojach dzieci. Przed decyzją o ich kupnie warto sprawdzić, czy dzieci nie mają alergii np. na pył powstający podczas pisania kredą.

Przy dobieraniu produktu, powinno się zwrócić uwagę na obecność znaku PTA, poza tym zawartość lotnych związków organicznych (LZO). Mogą one być 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 wyrobów z jak najmniejszą ich zawartością < 2 g/l lub zupełnie bez nich, co ograniczy ryzyko pojawienia się reakcji uczuleniowej.

Tapety i okładziny

Dla nadwrażliwych zalecane są **tapety**, które mają gładką, łatwą do utrzymania w czystości powierzchnię. Mogą przedstawiać delikatne

Do malowania ścian nalepiej wybrać farby z oznaczeniem znakiem PTA lub EU Ecolabel. BECKERS





Choć farby tablicowe są bezpiecznie dla dzieci, pył z kredy może je uczulać. TIKKURILA



Gładkie, zmywalne tapety łatwo się czyści. MR PERSWALL ADVENTURES



Obecnie płytki ceramiczne układa się również na podłogach w salonie, a czasem nawet w sypialni. OPOCZNO

geometryczne wzory w pastelowych kolorach, abstrakcyjne desenie, wielobarwne motywy kwieciste, imitacje cegieł, kamienia oraz pejzaże, ciekawe architektonicznie budowle lub zdjęcia nadrukowane na papier. Najlepiej jeśli można je przecierać na mokro, usuwając w ten sposób kurz. Można też kupić okładziny pokryte gładkim, matowym laminatem, chroniącym przed promieniami UV i ścieraniem.

Wybór tapety to nie wszystko, ważne jest ich staranne przyklejenie, w przeciwnym razie mogą rozwijać się pod nimi drobnoustroje. Ich pojawianiu się sprzyja zwłaszcza duża wilgotność powietrza (powyżej 70%).

Do dekoracji ściany w pokoju np. małego alergika można zastosować też **korek,** o właściwościach antystatycznych (nie przyciąga kurzu). Nie wchłania on wilgoci, dzięki czemu na jego powierzchni nie rozwijają się mikroorganizmy. Ten materiał nadaje się do czyszczenia na mokro. Ponadto taka okładzina wygłusza wnętrze.

Lepiej unikać efektownych i modnych obecnie paneli tapicerowanych, chropowatych płyt imitujących beton oraz innych dekoracji z nierówną powierzchnią. Chociaż same w sobie raczej nie powinny powodować uczuleń, to skoro trudno utrzymać czystość takiej powłoki, zapewne dochodzić będzie do gromadzenia się tam kurzu, który alergie może wywoływać.

Płytki ceramiczne, kamienne i gresowe

Jako wykończenie podłóg i ścian świetnie sprawdzą się wszelkiego rodzaju płytki. Są bezpieczne dla alergików, bo mają gładką powierzchnię, na której trudniej osadzają się zabrudzenia, poza tym łatwo je odkurzyć i umyć na mokro. Przyczepia się je odpowiednim klejem, zaś odstępy pomiędzy nimi wypełnia masami do tego przeznaczonymi. W łazienkach i w kuchniach dobrze jest zastosować fugi epoksydowe, 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 przegród 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

W większości polskich domów, podłogi w pokojach wykańcza się drewnem lub panelami je przypominającymi. Ułożenie **klasycznego parkietu**, który trzeba cyklinować i kilkakrotnie zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez lakierowanie albo olejowanie, coraz częściej zastępuje się deskami warstwowymi, 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 produktów do pokrycia surowego drewna. Mogą być wodne (są 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.

W sprzedaży są również lakiery chemoutwardzalne, które gwarantują największą odporność na zarysowania i wgniecenia.

Zamiennikiem lakierów są rozmaite woski lub oleje, podkreślające usłojenie i 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 do ochrony parkietu jest lakier. Po wyschnięciu zabezpieczy on podłogę na wiele lat.

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

Posadzki obu kategorii łatwo utrzymać czyste. Sprawdzą się znakomicie w salonie, sypialniach i pokojach dzieci.

Posadzki korkowe

Korek jest naturalnym materiałem. Wykazuje właściwości antystatyczne. Nie wchłania wilgoci oraz nie sprzyja rozwojowi na jego powierzchni mikroorganizmów. Ponadto świetnie wygłusza podłogi i nadaje się do czyszczenia na mokro.



Rafał Cieśla
ekspert marki
ARBITON

ZDANIEM EKSPERTA

Czy panele winylowe można układać w domu alergika?
Będąc osobą z alergią, lub mając w domu małego alergika, powinniśmy szukać materiałów podłogowych, na których nie będą w łatwy sposób osadzać się alergeny. Zasada jest więc prosta: podłoga powinna być łatwa w czyszczeniu. I z tego powodu panele winylowe wygrywają z drewnem, wykładziną, panelami laminowanymi, a nawet gresem.

Panele winylowe są antystatyczne i nie przyciągają kurzu. Dodatkowo panele 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 dobra podłoga winylowa 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).

Kolejną zaletą jest fakt, że panele winylowe idealnie nadają się na ogrzewanie podłogowe – sposobu grzania najczęściej polecanego dla osób z alergią. W przypadku ogrzewania podłogowego nie występuje intensywny ruch powietrza, który przenosiłby drobiny kurzu. Dodatkowo nie osadza się on na grzejnikach, bo ich po prostu nie ma. Dlatego zalecane jest ono do domów, których mieszkańcami są alergicy. 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, panele winylowe to idealny wybór dla osób z alergią. Wybierajmy takie, których producenci dają solidną gwarancję. Zwróćmy uwagę na rodzaj stosowanych zamków, które są istotne nie tylko w momencie układania podłogi, ale także podczas jej użytkowania. I wreszcie pamiętajmy, że winyl winylowi nierówny. Dlatego należy wybierać produkty sprawdzone, od uznanych producentów.



Posadzka z korka. WICANDERS



Panele winylowe o szerokości klasycznych desek. ARBITON (DECORA)

Ważne jest dokładne wywietrzenie pomieszczenia po ułożeniu wykładziny.

Wykładziny z linoleum są elastyczne, łatwo się je układa. LEROY MERLIN, TARKETT



Panele winylowe

Ich rdzeń zbudowany jest z mieszanki minerałów skalnych i polimerów opartych na cząsteczkach węgla, a część górną stanowią dwie warstwy lakieru UV. Pomiędzy nimi znajduje się warstwa imitująca drewno. Ich powierzchnia jest delikatna, matowa, ciepła, przypomina w dotyku drewno. Panele są trwałe i odporne na wilgoć. Można je planować do kuchni, łazienki i na ogrzewanie podłogowe. Dzięki strukturze z mineralnym rdzeniem, nie trzeba wykonywać dylatacji drzwiowych. Elementy łączy się na ogół bez użycia kleju, przy zastosowaniu specjalnych podkładów i listew wykańczających oraz elementów, które przewidziano na schody.

Linoleum

To wykładzina niemal całkowicie naturalna, w znacznej części podlegająca recyklingowi, składająca się z oleju lnianego, mączki drzewnej i wapiennej, żywicy, juty, barwników. Ma dużą odporność na ścieranie, wysoką izolacyjność termiczną i akustyczną. Ponadto nie przyciąga kurzu i nie jest przyjazne dla mikroorganizmów. Wyroby takie oferowane są w szerokiej palecie kolorów i faktur, dzięki czemu można dobrać je do charakteru każdego wnętrza. Z powodzeniem imitują też droższe, bardziej szlachetne materiały, jak kamień, drewno.

Desek warstwowych nie trzeba cyklinować ani lakierować, bo są wykończone fabrycznie. DLH



INFO RYNEK – Ile kosztują farby antyalergiczne?

CERAMICZNE





BECKERS DESIGNER COLLECTION
WODOROZCIEŃCZALNA FARBA CERAMICZNA
Wydajność [m²/l]: do 16
Zalecana liczba warstw: 2
Zawartość LZO [g/l]: <2
Powierzchnia aplikacji: płyty kartonowo-gipsowe, tynki gipsowe, tynki cementowo-wapienne, beton
Cechy szczególne: najwyższej jakości farba o ceramicznej recepturze; zapewnia efektowne, matowe wykończenie oraz głębię koloru niezależnie od upływu czasu; dzięki technologii enkapsulacji pomalowane ściany zyskują zwiększoną odporność na zabrudzenia, w tym tłuste plamy, oraz najwyższą odporność na zmywanie i szorowanie na mokro; farby są dostępne w palecie 40 gotowych barw w stylu skandynawskim; Certyfikaty Ecolabel i rekomendacja Polskiego Towarzystwa Alergologicznego
cena [brutto]: 97 zł/2,5 l

LATEKSOWE



BECKERS DESIGNER COLOUR
WODOROZCIEŃCZALNA FARBA LATEKSOWA
Wydajność [m²/l]: do 16
Zalecana liczba warstw: 2
Zawartość LZO [g/l]: <1
Powierzchnia aplikacji: płyty kartonowo-gipsowe, tynki gipsowe, tynki cementowo-wapienne, beton
Cechy: wysokiej jakości farba dostępna w bogatej gamie gotowych kolorów o recepturze przyjaznej dla alergików, co potwierdza rekomendacja Polskiego Towarzystwa Alergologicznego; zapewnia matowe wykończenie oraz trwałość koloru w czasie; ma najwyższą odporność na szorowanie na mokro (klasa 1); tworzy powłokę odporną na mycie wodą z dodatkiem detergentu
cena [brutto]: 87 zł/2,5 l

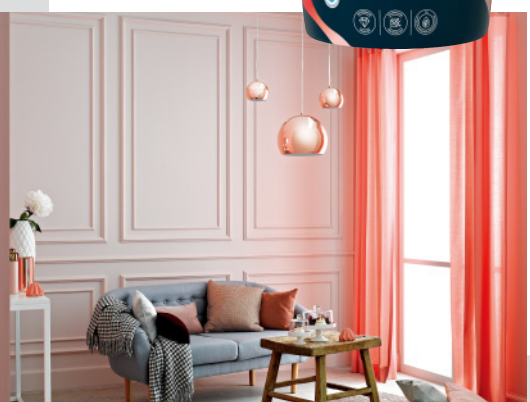


TIKKURILA NATURE
WODOROZCIEŃCZALNA LATEKSOWA FARBA AKRYLOWO-KOMPOZYTOWA Z OPCJĄ BARWIENIA
Wydajność [m²/l]: do 16
Zalecana liczba warstw: 2
Zawartość LZO [g/l]: 3
Powierzchnia aplikacji: płyty kartonowo-gipsowe, tynki gipsowe, tynki cementowo-wapienne, beton
Cechy szczególne: ekologiczna farba zawierająca składniki roślinne; pozwala uzyskać aksamitne wykończenie ścian i sufitów; innowacyjna receptura zapewnia trwałość koloru i powłoki oraz odporność za zabrudzenia i szorowanie na mokro (1 klasa); farby Tikkurila Optiva Nature można barwić na ponad 13 tys. odcieni; sprzedawane są w opakowaniach wyprodukowanych w co najmniej 64% z plastiku pochodzącego z recyklingu; Certyfikaty Ecolabel i rekomendacja Polskiego Towarzystwa Alergologicznego
cena [brutto]: od 130 zł/3 l

JEDYNKA PERFEKCYJNA PLUS
LATEKSOWA FARBA DO ŚCIAN I SUFITÓW
Wydajność [m²/l]: do 14
Zalecana liczba warstw: 2
Zawartość LZO [g/l]: <1
Powierzchnia aplikacji: płyty kartonowo-gipsowe, tynki cementowo-wapienne, beton
Cechy szczególne: dzięki powłoce Antyrefleks skutecznie tuszuje niedoskonałości podłoża, eliminuje smugi podczas malowania i zapewnia efekt jednolitej bieli, który utrzymuje się przez długi czas; zapobiega przyciąganiu kurzu; nie żółknie i nie pęka; tworzy warunki do mikrowentylacji pomalowanej powierzchni dzięki mikroporowatej strukturze; dzięki technologii wykorzystującej związki tytanu zapewnia matowy efekt, zwiększoną trwałość i lepszą siłę krycia; wyjątkowo wydajna; niemal nie emituje LZO
cena [brutto]: 70 zł/10 l







TIKKURILA OPTIVA CERAMIC SUPER MATT [3]
LATEKSOWA FARBA AKRYLOWO-KOMPOZYTOWA DO BARWIENIA
Wydajność [m²/l]: do 16
Zalecana liczba warstw: 2
Zawartość LZO [g/l]: <1,5
Powierzchnia aplikacji: płyty kartonowo-gipsowe, tynki gipsowe, tynki cementowo-wapienne, beton
Cechy szczególne: matowa, opracowana z wykorzystaniem nowoczesnej technologii ceramicznej; wysoka odporność mechaniczna powłoki oraz unikatowa zdolność regeneracji; po przetarciu suchą lub mokrą tkaniną ściana odzyskuje swój głęboki mat bez wybłyszczeń; dzięki technologii enkapsulacji jest odporna na plamy i zabrudzenia; ma przy tym najwyższą 1 klasę odporności na szorowanie na mokro; Certyfikat Ecolabel i rekomendacja Polskiego Towarzystwa Alergologicznego potwierdzają ekologiczną recepturę
cena [brutto]: 175 zł/2,7 l

SILIKATOWE

CAPAROL POLSKA
SYLITOL BIO-INNENFARBE
Najwyższej jakości, bezrozpuszczalnikowa, silikatowa farba do wnętrz
Wydajność [m²/l]: 7; zużycie ok. 140 ml/m² (przy jednokrotnym malowaniu na gładkich powierzchniach)
Zalecana liczba warstw: 2
Zawartość LZO [g/l]: <1
Powierzchnia aplikacji: farba szczególnie polecana na niemalowane tynki mineralne z grupy zapraw wapiennych, cementowo-wapiennych i cementowych PI, PII i PIII, beton, mur licowy z cegły wapienno-piaskowej, tapety Capaquarz, Glasvlies-Wandbelägen, Rauhfaser oraz nośne powłoki krzemianowe; po odpowiednim przygotowaniu, do malowania tą farbą nadają się również tapety z włókna szklanego Capaver Glasgewebe, tynki gipsowe, płyty gipsowe i gipsowo-kartonowe oraz nośne warstwy farb dyspersyjnych
Cechy szczególne: znak E.L.F.-plus, który oznacza brak LZO (rozpuszczalników), brak plastyfikatorów i konserwantów; certyfikat o neutralności i przydatności do stosowania dla alergików zgodnie ze świadectwem wydanym przez TÜV Nord; naturalna zasadowość spoiwa zapewnia ochronę przed rozwojem bakterii i grzybów; farba zapewnia komfort utrzymania higieny powietrza w pomieszczeniu
cena [brutto]: 341 zł/10 l



FOT. CAPAROL

DYSPERSYJNE


FOT. DEPOSIT PHOTOS / CAPAROL



CAPAROL POLSKA
INDEKO – PLUS
Farba do wnętrz bez konserwantów w najwyższej klasie odporności na szorowanie
Wydajność [m²/l]: 8; zużycie ok. 125 ml/m² (przy jednokrotnym malowaniu na gładkich powierzchniach)
Zalecana liczba warstw: 1–2
Zawartość LZO [g/l]: <1
Powierzchnia aplikacji: farba szczególnie polecana do ścian wewnętrznych i sufitów; po odpowiednim przygotowaniu, do malowania tą farbą nadają się silnie chłonne lub pylące gładzie i szpachle gipsowe, słabochłonne i zwarte maszynowe tynki gipsowe oraz wapienno-gipsowe grupy P IV, ścianki z elementów gipsowych, płyty gipsowo-kartonowe, tynki grupy P II i P III, beton, beton komórkowy, mur licowy z cegły wapienno-piaskowej lub ceramicznej, niemalowane tapety typu Rauhfaser oraz papierowe tapety wytłaczane, nośne powłoki malarskie
Cechy szczególne: znak E.L.F.-plus, który oznacza brak LZO (rozpuszczalników), brak plastyfikatorów i konserwantów; pozytywna opinia Instytutu Matki i Dziecka nr Op-5043, ważna do 15.03.2024; farba zapewnia komfort i bezpieczeństwo alergikom i niemowlętom
cena [brutto]: 443 zł/10 l

MINERALNE

BAUMIT
IONITCOLOR MINERALNA FARBA WEWNĘTRZNA DO ŚCIAN I SUFITÓW
Wydajność: ok. 0,25 l/m²
Zalecana liczba warstw: 2
Zawartość LZO [g/l]: <1
Powierzchnia aplikacji: na wszelkie tynki i podłoża mineralne, tynki gliniane, beton, płyty gipsowo-kartonowe, płyty Fermacell, na dobrze trzymające się powłoki z farb emulsyjnych, lateksowych, mineralnych lub silikatowych, a także nośne tapety tekstylne, piankowe, typu Raufaser
Cechy szczególne: jednoskładnikowa, mineralna farba wewnętrzna dostępna w 66 kolorach; nie zawiera środków konserwujących ani rozpuszczalników, dzięki czemu nie wydziela lotnych związków organicznych i zapachów; zwiększa stężenie naturalnych jonów w powietrzu, oczyszczając je z kurzu i pyłków, a także uwalnianych podczas mówienia czy oddychania aerozoli, odpowiedzialnych za rozprzestrzenianie się wirusów; certyfikat NaturePlus; najwyższą skuteczność farba ta osiąga w systemie z masami szpachlowymi Baumit IonitFino i/lub Baumit IonitFinish, które aktywnie regulują wilgotność w pomieszczeniach, utrzymując ją na „zdrowym" poziomie i tworząc przy tym optymalne warunki do produkcji jonów
cena [brutto]: 181 zł/5 l, 434 zł/14 l



MASY SZPACHLOWE



BAUMIT
IONITFINISH GOTOWA MASA SZPACHLOWA DO ŚCIAN I SUFITÓW
Zużycie [kg/m²/mm]: ok. 1,55
Powierzchnia aplikacji: płyty gipsowo-kartonowe, beton i mineralne tynki wewnętrzne; do stosowania również przy pracach remontowych
Cechy szczególne: gotowa do użycia masa szpachlowa, która aktywnie reguluje wilgotność powietrza w pomieszczeniach, utrzymując ją na zrównoważonym poziomie; naturalnie biała, i gładka; można ją nakładać od grubości „zera" i z łatwością szlifować, dzięki czemu pomaga tworzyć trwałe oraz zdrowe powierzchnie o najwyższej jakości; certyfikat NaturePlus; polecana do stosowania w połączeniu z farbą Baumit IonitColor
cena [brutto]: 153 zł/20 kg

BAUMIT
IONITFINO MASA SZPACHLOWA DO ŚCIAN I SUFITÓW
Zużycie [kg/m²/mm]: ok. 0,85
Powierzchnia aplikacji: płyty gipsowo-kartonowe, beton i mineralne tynki wewnętrzne
Cechy szczególne: naturalnie biała, gładka, mineralna masa szpachlowa do rozrobienia z wodą; charakteryzuje się zdolnością do regulacji poziomu wilgotności w pomieszczeniach; polecana do stosowania w połączeniu z farbą Baumit IonitColor
cena [brutto]: 85 zł/15 kg



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

Powiedz NIE alergii – zaproś jony do domu



Alergia jest jednym z najczęstszych schorzeń współczesnej cywilizacji. Katar, kichanie, łzawienie oczu, duszności – osoby uczulone doskonale wiedzą, jak jej objawy potrafią uprzykrzyć życie, szczególnie w okresie wiosennym. Tego typu uporczywe dolegliwości można jednak złagodzić. Wystarczy, że wykończymy ściany w naszych domach czy mieszkaniach systemem Baumit Ionit, resztą zajmą się dobroczynne jony.

Jeszcze kilkadziesiąt lat temu bardzo rzadko słyszało się o alergii. Dziś szacuje się, że problem ten dotyka w Polsce już nawet 40 proc. społeczeństwa. Gdzie szukać przyczyny tak dużego wzrostu zachorowań? W naszym otoczeniu i sposobie życia! Zmiany klimatyczne, idące z nimi zanieczyszczenia powietrza czy spożywana żywność – wszystko to prowadzi do powstawania reakcji alergicznych. Najczęściej rozpoznawaną odmianą jest alergia wziewna, której zwykle towarzyszą takie objawy jak kichanie, nieżyt nosa, podrażnienie oczu i trudności z oddychaniem. Pogarszający się stan powietrza sprawia, że daje ona o sobie znać nie tylko w okresach wzmożonego pylenia drzew, krzewów i traw, lecz także poza nimi. Na klimat panujący na zewnątrz nie mamy większego wpływu, jednak na jego jakość w naszych domach i mieszkaniach, już tak.

GŁÓWNI WINOWAJCY

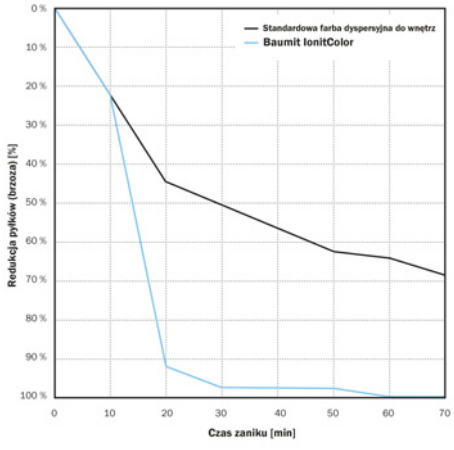
By nie dać się pokonać alergii we wnętrzach naszych mieszkań, powinniśmy przede wszystkim zminimalizować występowanie jej największych winowajców, do których należą m.in. **pyłki roślin, roztocza**



kurzu domowego czy zarodniki grzybów. Podstawową bronią w walce z tymi alergenami jest zadbanie o odpowiednią czystość powietrza i mieszczący się w określonym zakresie poziom wilgotności w mieszkaniu. Może on się wahać w zależności od liczby domowników czy pory roku, ale powinien mieścić się w przedziale od 40 do 60%. Każde odchylenie od zalecanego zakresu może powodować problemy zdrowotne, szczególnie jeśli doskwiera nam alergia. A o przekroczenie granicy nietrudno – pranie, gotowanie, kąpiele – każdego dnia sami generujemy sporo wilgoci w naszych domach. Także zbyt niska wilgotność ma negatywne oddziaływanie – m.in. zwiększa ryzyko infekcji dróg oddechowych.

NATURALNY EFEKT OCZYSZCZANIA

Jakość powietrza w naszych domach możemy istotnie poprawić, na przykład zapraszając do wnętrz jony występujące naturalnie tylko w przyrodzie – w największym stężeniu w pobliżu wodospadów, w lesie, górach czy nad morzem. To właśnie one sprawiają, że powietrze w tych miejscach jest najczystsze, a my oddychamy pełną piersią, odczuwając jego wyjątkową świeżość. Standardowo w zamkniętych pomieszczeniach odnotowuje się niskie stężenie naturalnych jonów w powietrzu. Wystarczy jednak zadbać o odpowiednie wykończenie ścian wewnętrznych, by znacząco zwiększyć ich ilość. Pomoże nam w tym funkcjonalny system **Baumit Ionit**, który aktywnie produkuje jony, oczyszczając powietrze z zanieczyszczeń. Dodatkowo reguluje wilgotność w pomieszczeniach. Wszystko to razem przekłada się na łatwiejsze oddychanie, lepszą odporność naszego organizmu





oraz mniejsze ryzyko reakcji alergicznych czy infekcji wirusowych.

Pierwszoplanową rolę odgrywa w nim mineralna farba **Baumit IonitColor** dostępna w 66 modnych, pastelowych odcieniach. Naukowcy z niemieckiego Instytutu Fizyki Budowlanej im. Fraunhofera oraz Wiedeńskiego Uniwersytetu Medycznego potwierdzili, że farba zwiększa ilość dobroczynnych jonów w powietrzu. Te natomiast działają jak naturalne magnesy. Im wyższe jest stężenie jonów, tym więcej pyłków, drobnego kurzu czy aerozoli ulega związaniu i opada na podłogę, a zanieczyszczenia możemy łatwo usunąć podczas codziennego sprzątania. Dzięki temu nie przedostają się do płuc. Co ważne – wystarczy jedna warstwa farby, aby cieszyć się długotrwałym, niesłabnącym w czasie efektem jonizacji. Z kolei masy szpachlowe **Baumit IonitFinish** i **Baumit IonitFino** regulują wilgotność w pomieszczeniach, utrzymując ją na zrównoważonym poziomie – pochłaniają nadmiar wody z powietrza i magazynują, po czym uwalniają w momencie, gdy zaczyna jej brakować, dbając przy tym również o optymalne warunki do produkcji jonów.

DOBROCZYNNE JONY

Działanie jonów szczególnie odczują osoby uczulone na pyłki i kurz. Stężenia tych cząsteczek w zamkniętych pomieszczeniach mogą być naprawdę wysokie. Jony pomogą je zredukować. Badania przeprowadzone na pyłkach brzozy przez niezależne jednostki naukowo-badawcze wykazały, że we wnętrzach, w których ściany pomalowano farbą **Baumit IonitColor**, ich stężenie zmniejsza się o wiele szybciej niż w przypadku zastosowania powłok tradycyjnych – **po 30 minutach ponad 90% pyłków ulega związaniu i opada na podłoże**. Nawet o 60% w ciągu 90 minut spada również stężenie aerozoli – drobnych cząstek rozproszonych w powietrzu, wydychanych podczas mówienia, śpiewania czy zwykłego oddychania, mogących być nośnikiem wirusów oraz źródłem zakażeń.

Zdrowie stanowi dla nas najważniejszą wartość, która wpływa na inne aspekty życia. Wybierając odpowiednie materiały wykończeniowe możemy w znaczącym stopniu poprawić nasze samopoczucie i zapobiec nieprzyjemnym objawom. Dzięki nowoczesnej technologii Baumit Ionit jesteśmy w stanie zminimalizować ryzyko reakcji alergicznych i czuć się dobrze we własnych czterech kątach.

Więcej na www.baumit.com/ionitsystem

baumit.com

INFO RYNEK – Ile kosztują podłogi przyjazne alergikom?

DREWNIANE



DLH
MERBAU LAKIEROWANA, KOLEKCJA EXOTIC
Deska podłogowa lita z drewna egzotycznego
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 10 x 60 x 250–600
Sposób montażu: na klej; system pióro-wpust
Cechy szczególne: wyjątkowa kolorystyka i struktura; trwałość, stabilność; wysoka odporność na wilgoć oraz szkodliwe działanie pleśni i grzybów (deski z merbau), dzięki czemu sprawdzą się w kuchni i w łazience; możliwość kilkakrotnego odnawiania; lakierowane fabrycznie; mogą być stosowane w pomieszczeniach o dużym natężeniu ruchu
cena brutto [zł/m²]: 139

BALTIC WOOD
HAPPINESS DĄB COTTAGE 1R CREAM&CREAM LAKIER MAT SZCZOTKOWANY 4MV/NO LIMITS COLLECTION
Podłoga drewniana, dębowa, wzór deski jednorzędowej
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 1090 x 148 x 14,6 (mini size)
Sposób montażu: na klej system T&G, na ogrzewaniu podłogowym
Cechy szczególne: trójwarstwowa podłoga z ultragrubą warstwą wierzchnią; wykończenie Cream & Cream lakier mat szczotkowany; możliwość renowacji nawet do 9 razy; mikrofaza na 4 bokach 4mV
cena brutto [zł/m²]: 246







BALTIC WOOD
PODŁOGA DREWNIANA DĄB CLASSIC 1R OLEJ ECO SZCZOTKOWANY/ MELODY COLLECTION
Podłoga drewniana, dębowa
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 2200 x 182 x 14 mm (premium size)
Sposób montażu: na ogrzewaniu podłogowym, bezklejowy system 5G
Cechy szczególne: trójwarstwowa podłoga drewniana; wzór deski jednorzędowej; wykończenie transparentny olej ECO; mikrofaza na 4 bokach 4mV
cena brutto [zł/m²]: 253

BALTIC WOOD
NIEDOKOŃCZONA HISTORIA 1R/ TIMELESS COLLECTION
Podłoga drewniana, trójwarstwowa, dębowa, wzór deski jednorzędowej
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 2200 x 182 x 14 (premium size)
Sposób montażu: na ogrzewaniu podłogowym, bezklejowy system 2G
Cechy szczególne: trójwarstwowa podłoga ręcznie postarzana; struktura drewna wyraźnie zaznaczona dzięki procesowi szczotkowania i heblowania, z naniesionymi „śladami kornika"; ręcznie barwiona najszlachetniejszymi pigmentami i olejami; wzór deski jednorzędowej; ręczna faza na 4 bokach 4V; wykończenie transparentny olej ECO
cena brutto [zł/m²]: 273



DLH
DĄB RUSTIC OLEJOWANA
Podłoga 2-warstwowa dębowa
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 15 x 180 x 1000–1100
Sposób montażu: na klej; system łączenia pióro-wpust
Cechy szczególne: naturalne wykończenie z widocznymi sękami i bogatą kolorystyką; ponadczasowy charakter naturalnego drewna dębowego; precyzja wymiarowa, 3,6 mm warstwa wierzchnia; solidny podkład ze sklejki z drewna liściastego; również do stosowania na ogrzewanie podłogowe
cena brutto [zł/m²]: od 219

DLH
ROYAL PARIS NATUR, KOLEKCJA ROYAL
Podłoga 3-warstwowa dębowa
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 15/4 x 189 x 1860
Sposób montażu: podłoga pływająca
Cechy szczególne: unikalne wykończenie; wysoka stabilność dzięki 3-warstwowej budowie; kolorystyka uzyskana dzięki różnym stopniom termowania i wędzenia (pozwala na utrzymanie koloru po renowacji); szeroka deska w atrakcyjnej rynkowo cenie; zamek Soft Loc zapewnia łatwy i szybki montaż; duży udział długich desek w opakowaniu
cena brutto [zł/m²]: od 334

LAMINOWANE

CLASSEN
ARTEO 8 S WR NAKURU OAK
Wodoodporne panele laminowane
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 1285 x 158 x 8
Sposób montażu: Megaloc 2.0 bez kleju, na click
Cechy szczególne: wodoszczelność; klasa ścieralności AC 5; impregnowana fuga; odporność na zarysowania; Certyfikat Blue Angel
cena brutto [zł/m²]: 72,99





CLASSEN
ARTEO 8 XL WR GALAPAGOS OAK
Wodoodporne panele laminowane
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 1285 x 280 x 8
Sposób montażu: Megaloc 2.0 bez kleju, na click
Cechy szczególne: wodoszczelność; klasa ścieralności AC 5; impregnowana fuga; odporność na zarysowania; Certyfikat Blue Angel
cena brutto [zł/m²]: 72,99

CLASSEN
ARTEO 10 XL WR HOSSEGOR OAK
Wodoodporne panele laminowane
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 1285 x 280 x 10
Sposób montażu: Megaloc 2.0 bez kleju, na click
Cechy szczególne: wodoszczelność; klasa ścieralności AC 5; impregnowana fuga; odporność na zarysowania; Certyfikat Blue Angel
cena brutto [zł/m²]: 82,49





ARBITON
AMARON WOOD DESIGN
Panele winylowe z rdzeniem mineralnym
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 1511 x 229 x 5
Sposób montażu: Strong Click 5G Välinge
Cechy szczególne: wodoodporne; antystatyczne; ciepłe i miłe w dotyku; struktura prawdziwego drewna; matowe wykończenie; odpowiednie do układania na ogrzewanie podłogowe; mogą być układane w pomieszczeniach do 200 m² bez dodatkowej dylatacji, również pomiędzy pomieszczeniami; powłoka zwiększająca odporność na zarysowania Titanium Nano Layer; wyraziste kolory; duże wymiary; zamek 5G do łączenia paneli; gwarancja 20 lat
cena brutto [zł/m²]: 159

ARBITON
AMARON HERRINGBONE
Panele winylowe z rdzeniem mineralnym
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 592 x 148 x 5
Sposób montażu: Strong Click 5Gi Välinge
Cechy szczególne (zalety): wodoodporne; antystatyczne; ciepłe i miłe w dotyku; odpowiednie do układania na ogrzewanie podłogowe; mogą być układane w pomieszczeniach do 200 m² bez dodatkowej dylatacji, również pomiędzy pomieszczeniami; klasa użyteczności 23, 33, 42; możliwość układania w różne wzory np. jodełki; powłoka zwiększająca odporność na zarysowania Titanium Nano Layer; V-fuga czterostronna; zamek 5Gi do łączenia paneli; gwarancja 20 lat
cena brutto [zł/m²]: 169





WINDMÖLLER
WINEO 600 WOOD XL
Podłoga winylowa Rigid
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 1507 x 234 x 5,0
Sposób montażu: na click
Cechy szczególne: twarda i zarazem optymalnie elastyczna podłoga winylowa; struktura synchron.
cena brutto [zł/m²]: 170



ARBITON
AMARON SUPERIORE
Panele winylowe z rdzeniem mineralnym
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 1830 x 229 x 5
Sposób montażu: Click 5G Välinge
Cechy szczególne: wodoodporne; antystatyczne; ciepłe i miłe w dotyku; struktura prawdziwego drewna; głęboka faktura; matowe wykończenie; odpowiednie do układania na ogrzewanie podłogowe; oferowane w 4 naturalnych odcieniach; mogą być układane w pomieszczeniach do 200 m² bez dodatkowej dylatacji, również pomiędzy pomieszczeniami
cena brutto [zł/m²]: 179



O.FLOOR
CHEVRONE C6543F
Panele winylowe
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 570 x 110 x 2,5
Sposób montażu: dryback
Cechy szczególne: jodełka francuska; wiernie odwzorowujące naturalne drewno; antypoślizgowe; łatwe w utrzymaniu w czystości; dostępne w 4 wersjach kolorystycznych; bez ftalanów (szkodliwych związków)
cena brutto [zł/m²]: 220



WINDMÖLLER
WINEO PURLINE 1200 WOOD XL
Biopodłoga Purline
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 1500 x 250 x 2,2
Sposób montażu: na klej
Cechy szczególne: ekologiczna podłoga przyjazna dla zdrowia i środowiska; główny kompozyt – ecuran, powstający wyłącznie z naturalnych składników, takich jak oleje roślinne i kreda
cena brutto [zł/m²]: 175



WINDMÖLLER
WINEO PURLINE 1200 STONE XL
Biopodłoga Purline
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 1000 x 500 x 5,0
Sposób montażu: na click
Cechy szczególne: ekologiczna podłoga przyjazna dla zdrowia i środowiska; główny kompozyt – ecuran, powstający wyłącznie z naturalnych składników, takich jak oleje roślinne i kreda
cena brutto [zł/m²]: 230

GRESOWE



OPOCZNO
PASSION OAK
Płyty gresowe drewnopodobne
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [cm]: 22 x 89 x 08; 15 x 89 x 0,8
Sposób montażu: klejenie
Cechy szczególne: płytki odwzorowują nie tylko kolor, ale również strukturę i usłojenie drewna; unikatowe wzornictwo podkreślają spękania oraz mocne i precyzyjne usłojenia; wygląd dębowych desek uzyskano dzięki strukturze delikatnie falującej i efektownie podkreślającej rysunek słojów
cena brutto [zł/m²]: 120

OPOCZNO
ETERNAL
Płyty gresowe polerowane
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [cm]: 120 x 60 x 0,8; 80 x 80 x 0,8; 60 x 60 x 0,8
Sposób montażu: klejenie
Cechy szczególne: wyrafinowane wzornictwo oparte na rysunku kamienia naturalnego; wzór płytek stanowi mariaż eleganckiej bieli i dystyngowanej czerni
cena brutto [zł/m²]: od 214





OPOCZNO
COLOR CRUSH
Płyty gresowe polerowane
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [cm]: 120 x 60 x 0,8; 80 x 80 x 0,8; 60 x 60 x 0,8
Sposób montażu: klejenie
Cechy szczególne: wzór oddający piękno naturalnego kamienia – labradorytu; zachwyca melanżem żył, załamań i rozświetleń oraz niezwykłej gry kolorów; całość tworzy finalnie mocny, spójny rysunek podkreślony wyjątkowym odcieniem granatu
cena brutto [zł/m²]: od 214

KAMIENNE



INTERSTONE
INTERLITE CEPPO DI GRE
Spiek kwarcowy
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [cm]: 270 x 120 x 0,6
Sposób montażu: klejenie
Cechy szczególne: powierzchnia delikatnie groszkowana; odporna na zarysowania i ścieranie; materiał dopuszczony do użycia na ogrzewaniu podłogowym; niechłonny; nie emituje żadnych substancji do środowiska; wykonany w pełni z naturalnych minerałów; łatwość codziennej pielęgnacji
cena brutto [zł/m²]: 340



INTERSTONE
INTERLITE LIVING PEARL
Spiek kwarcowy
Wymiary elementów
dł. x szer. x gr. [mm]: 2700 x 1200 x 6
Sposób montażu: klejenie
Cechy szczególne: powierzchnia odporna na zarysowania i ścieranie; materiał dopuszczony do użycia na ogrzewaniu podłogowym; niechłonny; nie emituje żadnych substancji do środowiska; wykonany w pełni z naturalnych minerałów; łatwość codziennej pielęgnacji
cena brutto [zł/m²]: 320

INTERSTONE
INTERLITE ONYX IVORY
Spiek kwarcowy
Wymiary elementów dł. x szer. x gr. [mm]: 3240 x 1620 x 6,5
Sposób montażu: klejenie
Cechy szczególne: powierzchnia polerowana lub matowa; materiał dopuszczony do użycia na ogrzewaniu podłogowym; niechłonny; nie emituje żadnych substancji do środowiska; wykonany w pełni z naturalnych minerałów; łatwość codziennej pielęgnacji
cena brutto [zł/m²]: 484



Arbiton
FLOOR EXPERT



HD
HD MINERAL CORE

- STRUKTURA **PRAWDZIWEGO DREWNA**
- **CIEPŁA I MIŁA** W DOTYKU
- **CICHA** PODŁOGA
- **TRWAŁOŚĆ** + SILNIEJSZE ZAMKI
- **100%** WODOODPORNA
- IDEALNA NAD **OGRZEWANIE PODŁOGOWE**
- DO **200 m²** BEZ DYLATACJI

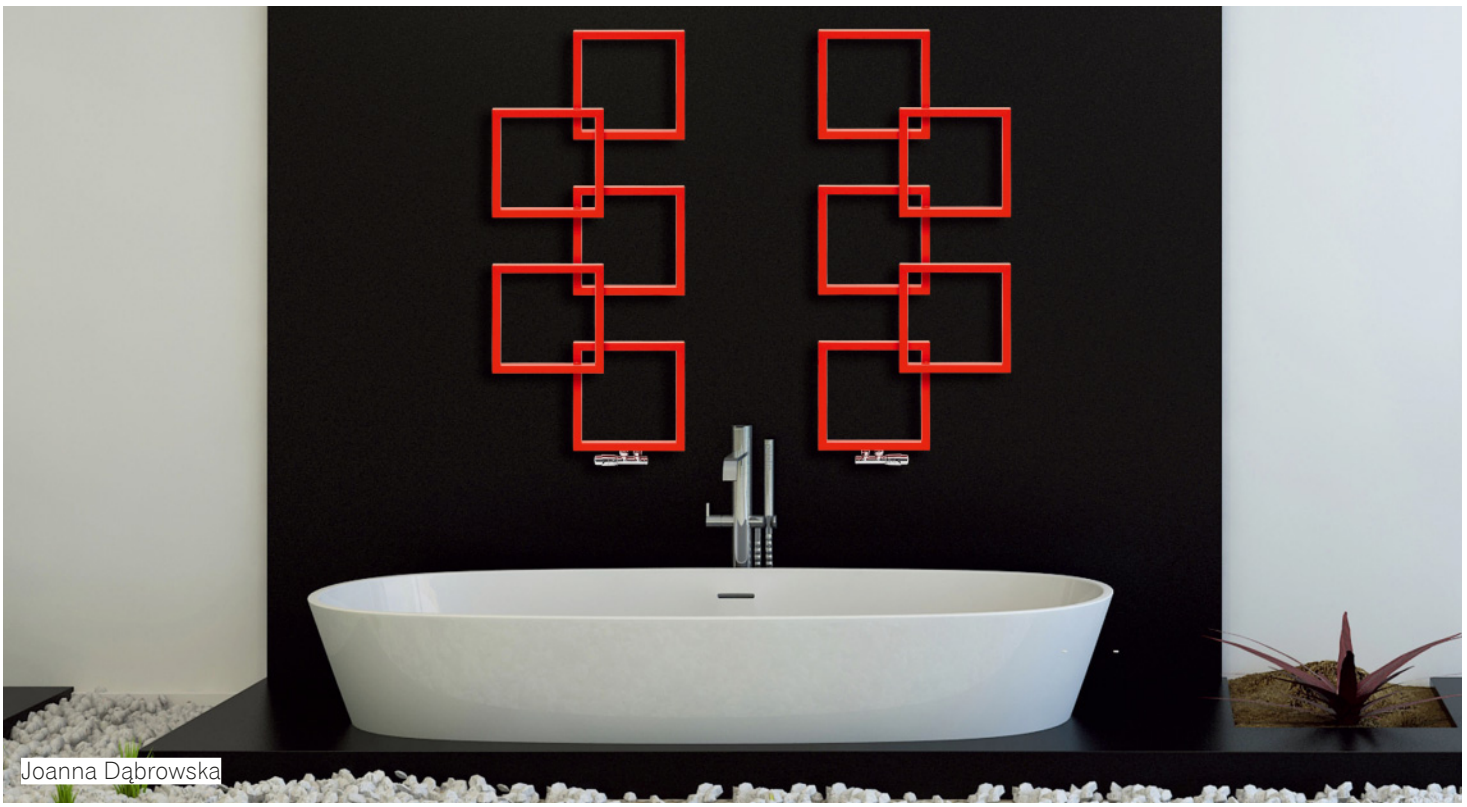
UWOLNIJ SWOJĄ WYOBRAŹNIĘ!

JODEŁKA MONTOWANA NA CLICK

AMARON
HERRINGBONE

www.arbiton.com

KOLEKCJA PODŁÓG WINYLOWYCH **Z RDZENIEM MINERALNYM**



FOT. ALPLAST

Zdrowe ciepło

Przy wyborze sposobu dystrybucji ciepła do domu, w którym będą mieszkać osoby chorujące na alergię, niezbędne jest przeanalizowanie kilku dostępnych możliwości. Do niedawna za najbardziej prozdrowotne niektórzy uznawali ogrzewanie płaszczyznowe, w tym najpopularniejszą jego wersję – podłogową. Obecnie powszechnie uważa się, że odpowiednie są również grzejniki ścienne, najlepiej z gładką powierzchnią, którą łatwo utrzymać w czystości. Nie zalecane dla uczuleniowców są natomiast grzejniki nadmuchowe, które powodują unoszenie się w powietrzu kurzu.

W większości obecnie budowanych domów współpracują dwa systemy – podłogówka i grzejniki ścienne. W domu alergika taki wariant ogrzewania również się dobrze sprawdzi. Kluczowe jest tu bowiem wybranie takich sposobów dystrybucji ciepłego powietrza, które nie będą przyczyniały się do nasilenia objawów alergii. Powszechna jest nadwrażliwość na kurz (dokładniej wydzieliny roztoczy go zamieszkujących), który – wzbijany wraz z ruchem ogrzanego powietrza – może powodować kaszel, łzawienie oczu i inne reakcje uczuleniowe. Sam rodzaj grzejników to nie wszystko, ważne jest też źródło ciepła. Najmniej właściwe będzie ogrzewanie budynku węglem i usytuowanie kotłowni blisko pokoi dziennych. W takim przypadku trudno bowiem wyeliminować kurz i pył, powstający podczas przenoszenia worków i uzupełniania opału.

Lepiej zastosować kondensacyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania. Proces spalania jest wtedy całkowicie odizolowany od pomieszczenia, a domownicy nie mają żadnego kontaktu ze spalinami.

Dobrym rozwiązaniem jest też korzystanie z pompy ciepła.

Wybór grzejników

Grzejniki ścienne produkowane są w kilku wersjach, różniących się budową, wielkością i sposobem montażu oraz przeznaczeniem.

Modele do stosowania w pokojach (tzw. pokojowe) mogą być:

- **płytowe** – wykonywane ze stalowych paneli, w których krąży woda; na ogół przestrzeń między nimi wypełnia ożebrowanie, które zwiększa powierzchnię grzejną i wy-





Grzejniki członowe znów stają się modne. Ich budowa ułatwia utrzymanie ich w czystości. ZEHNDER

dajność, ale utrudnia utrzymanie go w czystości;

- **członowe** – składają się z żeberek żeliwnych, aluminiowych albo stalowych; najłatwiej zachować ich czystość;
- **konwekcyjne, konwektorowe** – w dolnej części obudowy mają miedziane lub stalowe wymienniki z radiatorami, które zwiększają wymianę ciepła; taki sprzęt szybko nagrzewa się i stygnie; niestety, ich wnętrze trudno wyczyścić (wyjątkiem sa modele ze zdejmowaną obudową), oddają ciepło, głównie nagrzewając powietrze i powodują silne jego ruchy. Odmianą konwektorów są grzejniki kanałowe, chowane w posadzce, np. pod dużymi oknami tarasowymi. Po zdjęciu kratki osłaniającej grzejnik można odkurzyć wnętrze kanału, lecz zwykle nie robi się tego często.



Grzejniki konwektorowe oddają ciepło głównie nagrzewając powietrze i powodują silne jego ruchy. CONVECTOR

Do **łazienek** przeznaczone są modele **drabinkowe**, które nie tylko ogrzewają wnętrze, ale też służą do suszenia ręczników. Na ogół mają formę poziomych rurek osadzonych w prostokątnej ramie. Można je wyposażyć w elektryczną grzałkę, dzięki czemu przydadzą się także poza sezonem grzewczym.

Odrębną grupę stanowią grzejniki **dekoracyjne**. Mogą mieć formę lustra, przezroczystej szyby, obrazu, rzeźby. Zwykle montuje się je w salonie lub w korytarzu.

REKLAMA







OGRZEWANIE PODŁOGOWE ECOFLOR® i ECOFILM®

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

Folie grzejne
- ogrzewanie podłóg z paneli laminowanych i drewnianych

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

OGRZEWANIE PRZECIWOBLODZENIOWE

Ochrona przed zalodzeniem
schodów, podjazdów, chodników, ramp

Ochrona przed zamarzaniem
rynien, rur wodnych i kanalizacyjnych, zbiorników



PROMIENNIKI ECOSUN®

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

Ogrzewanie tarasów, balkonów

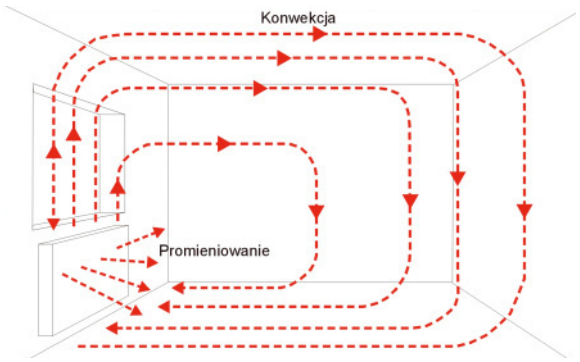
www.fenix-polska.pl

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

FENIX Polska Sp. z o.o.

Dystrybucja ciepła

Grzejnik może oddawać ciepło przez **promieniowanie podczerwone**, które nie nagrzewa powietrza, ale padając na np. ludzkie ciało, zostaje pochłonięte i zamienione w ciepło. Urządzenia pracujące w ten sposób są zdrowsze dla alergika, bo ciepłe powietrze nie krąży po pomieszczeniu, rozprzestrzeniając kurz i roztocza. Pamiętać jednak należy, że ponieważ taki sprzęt działa całą powierzchnią, grzejników ściennych nie powinno się zakrywać obudowami i zasłonami, a podłogowych meblami i dywanami.



Sposoby oddawania ciepła przez grzejnik ścienny.

Grzejniki oddające ciepło drogą **konwekcji**, czyli podgrzewając i wprawiając w ruch otaczające je powietrze, są znacznie mniej zalecane dla alergików. Wprawdzie są skutecznie nawet zabudowane, jeśli tylko mają nieosłonięte otwory wlotowe (u dołu) i wylotowe (u góry), lecz tak jak wersje nadmuchowe, mogą powodować gorsze samopoczucie osób nadwrażliwych – ogrzane powietrze wylatuje z górnej powierzchni urządzenia i się wznosi.



Grzejniki pokojowe produkowane są w wersji klasycznej poziomej i pionowej. REGULUS-SYSTEM



Drabinka łazienkowa może być wyposażona w wieszaki na ręczniki. ALPLAST

Najbardziej oryginalne modele będą efektowną ozdobą wnętrza.

Przy wybieraniu grzejników do domu, należy uwzględnić kwestie techniczne,

Grzejniki w domu alergika powinny mieć gładką powierzchnię (**a** KERMI). Dostępne są też wersje z powłoką z jonami srebra, które zapobiegają rozmnażaniu się bakterii, pleśni i innych grzybów (**b** KFA ARMATURA).





wymogi zdrowotne mieszkańców, a także estetyczne.

Ponieważ sprzęt ma zapewnić odpowiednią ilość ciepła, musi mieć właściwą **moc** cieplną. Dobiera się ją do wielkości i przeznaczenia pomieszczenia, preferencji domowników, dotyczących komfortu cieplnego oraz temperatury panującej w systemie, np. 75/65/20°C, gdzie 75°C to temperatura wody wpływającej do instalacji, 65 wracającej do kotła, 20 panującej w pomieszczeniu.

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 należy 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.

Istotny jest też **rodzaj podłączenia** – dolne, boczne, centralne – do którego trzeba przygotować odpowiednie przyłącze.

Ważne jest również **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. Grzejnik powinien wisieć w odległości minimum 10 centymetrów od podłogi, a w jego pobliżu nie należy planować mebli, zasłon, urządzeń RTV czy AGD.

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

Ogrzewanie podłogowe

Podłogówka jest formą ogrzewania płaszczyznowego. Oddaje ciepło w większości przez promieniowanie, które dociera do ścian i mebli, one zaś ocieplają powietrze. Taką instalację można ułożyć też w ścianach i w sufitach, choć nie jest to popularne.

W przypadku ogrzewania podłogowego, temperatura posadzki zwykle nie przekracza 26°C, nie powoduje więc intensywnego unoszenia się ciepłego powietrza, a wraz z nim kurzu. Taką powierzchnię łatwo utrzymać czystą. Ponadto ogrzewanie podłogowe zapewnia ciepło stopom i nieco niższą temperaturę pozostałym partiom ciała.

Wadą takiego systemu jest duża bezwładność cieplna, która powoduje, że trudno skutecznie i w krótkim czasie obniżyć temperaturę w pokoju, na przykład na noc.

Najczęściej grzejniki podłogowe łączy się ze ściennymi przy pomocy odpowiedniego układu mieszającego, który zapewnia niższą temperaturę wody do ogrzewania podłogowego, a wyższą do grzejników.

THERMOVAL®

Elektryczne ogrzewanie podłogowe w Twoim domu



Kompletne zestawy ogrzewania podłogowego Thermoval® to:

- wersje z regulatorami programowalnymi oraz WiFi
- niezbędne podzespoły do prawidłowej instalacji
- komplety do podłóg ceramicznych i panelowych
- możliwość zastosowania w każdym pomieszczeniu
- prosty i szybki montaż
- ciepło, komfort i wygoda



Thermoval® to jeden z liderów polskiego rynku we wdrażaniu nowoczesnych rozwiązań w zakresie elektrycznego ogrzewania podłogowego.

20 LAT Pewność i doświadczenie

Dopasowane rozwiązania

Ciepły i przytulny dom

Wygoda i komfort

Thermoval Polska S.A.
ul. Postępu 2, 02-676 Warszawa
22 853 27 27
handlowy@thermoval.pl

www.thermoval.pl

Białe i w kolorze, w pionie i w poziomie

Jeszcze do niedawna w sklepach były tylko białe grzejniki. Obecnie można zamówić produkt w dowolnym kolorze z palety RAL. Kaloryfer może być prawie niewidocznym (białym) elementem wyposażenia lub odważnym akcentem w intensywnym kolorze.

Istotną kwestią jest również usytuowanie urządzenia, którą należy dopasować do wielkości i kształtu pomieszczenia. 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.





Kolor i kształt grzejnika warto dobrać do wielkości i stylu wnętrza. PURMO, LUXRAD

Taką podłogę trzeba wykończyć materiałem, który nie będzie utrudniał przekazywania ciepła. Może to być szlifowany beton, kamień, płytki ceramiczne, gres, niektóre rodzaje parkietów i paneli (oznaczone odpowiednio przez producenta).

Ogrzewanie płaszczyznowe może być **wodne**. Składa się z rurek, 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.

Podłogówka **elektryczna** to przewody prowadzone w jastrychu, maty ulokowane tuż pod posadzką (płytkami, panelami) albo folia, przeznaczona głównie pod panele. Przewody zatopione w grubej wylewce najbardziej przypominają wariant wodny. Wykonuje 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. Okres jej stygnięcia też jest krótki. 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, ale jego eksploatacja jest droższa, szczególnie jeśli pokryjemy nim dużą powierzchnię podłóg.

Do połączenia w jednej instalacji ogrzewania podłogowego i grzejników ściennych potrzebne są systemy złączy, rur i zaworów. JOHN GUEST



Zgrany tandem

Ogrzewanie podłogowe i grzejniki ścienne będą dobrze ze sobą współpracowały, jeżeli zostaną odpowiednio skonfigurowane i podłączone do sytemu grzewczego w domu. Trzeba przy tym mieć świadomość, że oba te systemy odmiennie reagują na zadane zmiany temperatury.

Kaloryfery nagrzewają się i stygną w ciągu kilkunastu minut, posadzka w ciągu kilku godzin.

Pracą grzejników zwykle steruje **pokojowy regulator temperatury**, który mierzy ją w pomieszczeniu, porównuje z zadaną przez użytkownika i przekazuje do kotła, bądź **regulator pogodowy** – mierzy temperaturę zewnętrzną i na podstawie tzw. krzywej grzewczej wymusza zmianę ciepłoty wody w obiegu c.o. Dodatkowo głowice termostatyczne na grzejnikach zmniejszają lub zwiększają przepływ przez nie ciepłej wody, dostosowując go do temperatury każdego pomieszczenia.





Podłogowe ogrzewanie elektryczne ma podobną dynamikę działania jak grzejniki ścienne. ELEKTRA, FENIX POLSKA

Sterowanie podłogówką, zwłaszcza wodną, jest bardziej skomplikowane, bo gruba wylewka z zatopionymi rurkami z wodą (albo przewodami w wersji elektrycznej) 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. Takich zmian nie trzeba będzie wprowadzać, jeśli założymy stałą temperaturę we wszystkich wnętrzach, wówczas w budynku będzie ciepło, a system ogrzewanie będzie działał stabilnie.

Rury wodnej podłogówki rozprowadza się w grubej warstwie jastrychu lub przytwierdza do płyt systemowych, z lekkim pokryciem z suchego jastrychu. KNAUF



ŁAZIENKOWE



PURMO GROUP
GRZEJNIK ŁAZIENKOWY JAVA (JAV)
Wymiary wys. x dł. [mm]: 700–1972 x 400–600
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: 358–1137
Rodzaj i rozstaw podłączenia: dolne, 2x GW1/2", Lp=370–570
Kolory: standardowy biały, paleta 232 kolorów
Cechy szczególne: owalny kształt kolektorów poziomych
cena brutto [zł]: 1396–2350

ZEHNDER
ZEHNDER KAZEANE
Wymiary wys. x dł. [cm]: od 96,5 x 50 do 193 x 60
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: od 261 do 847 (w zależności od modelu)
Rodzaj i rozstaw podłączenia: dolne, boczne, centralne
Kolory: pełna paleta kolorów Zehnder + chrom
Cechy szczególne: wiele różnych poziomów zawieszania ręcznika
cena brutto [zł]: od 2250



PRZEDSIĘBIORSTWO ALPLAST
GRZEJNIK CALLE – RADECO
Wymiary wys. x dł. [m]: 1,65 x 0,35
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: 550
Rodzaj podłączenia: dolne – 1x1/2" rozstaw 50 mm
Kolory: 30 kolorów z naszej palety + kolory RAL
Cechy szczególne: wieszak, suszarka, grzejnik
cena brutto [zł]: 1550





VIESSMANN
GRZEJNIKI ŁAZIENKOWE, TYP PREMIUM
Wymiary wys. x dł. [m]: 1,225 x 0,5
Moc dla parametrów 70/55/24°C [W]: 398
Rodzaj i rozstaw podłączenia: z przyłączem dolnym; odstęp osi przyłączy grzejnika łazienkowego od ściany: min. 40 mm, maks. 50 mm
Kolory: biały lub antracyt
Cechy szczególne: płaski front z otworami składa się z poziomych rur płaskich 70 × 8 mm, połączonych z profilem o przekroju trójkąta bez widocznych spawów; w zestawie wysunięty chromowany uchwyt na ręczniki; duże otwory umożliwiają utrzymanie grzejnika w czystości
cena brutto [zł]: 3154

REKLAMA

www.elektra.pl

elektra 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



INFO RYNEK – Ile kosztują grzejniki?

POKOJOWE



ZEHNDER
ZEHNDER CHARLESTON – CZŁONOWY, DEKORACYJNY
Wymiary wys. x dł. [cm]: od 26 x 22 do 280 x 188 (w zależności od modelu)
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: od 85 do 6885 (w zależności od modelu)
Rodzaj podłączenia: dolne, boczne, centralne i inne
Kolory: pełna paleta kolorów Zehnder
Cechy szczególne: duża elastyczność doboru wymiarów i mocy grzewczej; w opcji powłoka antybakteryjna Zehnder TopCare
cena brutto [zł]: od 492



PRZEDSIĘBIORSTWO ALPLAST
GRZEJNIK TORGET – RADECO
Wymiary wys. x dł. [m]: 1,8 x 0,35
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: 910
Rodzaj podłączenia: dolne – 1 x 1/2" rozstaw 50 mm
Kolory: 30 kolorów z palety producenta + kolory RAL
Cechy szczególne: połączenie funkcji grzewczej z dekoracyjną
cena brutto [zł]: 1550

FERRO
GRZEJNIK STALOWY PŁYTOWY TYP V22
Wymiary wys. x dł. [m]: 0,6 x 0,6
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: 1031
Rodzaj podłączenia: dolne lub boczne 6 x 1/2"
Kolor: biały RAL 9016
Cechy szczególne: wbudowana wkładka termostatyczna, grzejnik odwracalny
cena brutto [zł]: 868





VIESSMANN
GRZEJNIKI HIGIENICZNE VK/K TYP: 10, 20 I 30
Wymiary wys. x dł. [m]: 0,6 x 2
Moc dla parametrów 70/55/20°C [W]: 1015
Rodzaj podłączenia: z przyłączem dolnym lub bocznym
Kolor: biały
Cechy szczególne: brak elementów konwekcyjnych, osłon bocznych oraz pokrywy górnej, co pozwala na jego zastosowanie w obiektach m.in. służby zdrowia i gastronomicznych; proste w obsłudze oraz łatwe do utrzymania w czystości, co stanowi dodatkową zaletę szczególnie dla osób wrażliwych na alergie
cena brutto [zł]: 653

PURMO GROUP
GRZEJNIK PŁYTOWY PLAN VENTIL COMPACT (FCV)
Wymiary wys. x dł. [mm]: 300–900 x 400–3000
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: 212–6927
Rodzaj podłączenia: dolne
Kolory: standardowy biały, paleta 232 kolorów
Cechy szczególne: zabezpieczenie – kataforeza II generacji (KTLII)
cena brutto [zł]: 751–5610



VIESSMANN
GRZEJNIKI PŁYTOWE VK/K TYP: 11, 21, 22, 33
Wymiary wys. x dł. [m]: 0,4 x 2 dla typu 11
Moc dla parametrów 70/55/20°C [W]: 1054
Rodzaj podłączenia: dolne lub boczne
Kolor: biały
Cechy szczególne: umożliwiają estetyczne podłączenie dolne lub boczne do instalacji grzewczej, a mocowania szynowe sprawią, że montaż przebiegnie szybko i bezbłędnie; zdejmowane osłony boczne oraz górny grill pomagają utrzymać grzejnik w czystości; obracalna konstrukcja umożliwia podłączenie tego samego grzejnika we wszystkich wariantach zasilania z lewej lub z prawej strony
cena brutto [zł]: 629



REGULUS®-SYSTEM WÓJCIK
SOLLARIUS SD0612
Wymiary wys. x dł. [m]: 0,57 x 1,2
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: 2257
Rodzaj podłączenia: dolne
Kolory: w cenie kolory z palety RAL K7
Cechy szczególne: miedziano-aluminiowe, pofalowany front
cena brutto [zł]: 2063

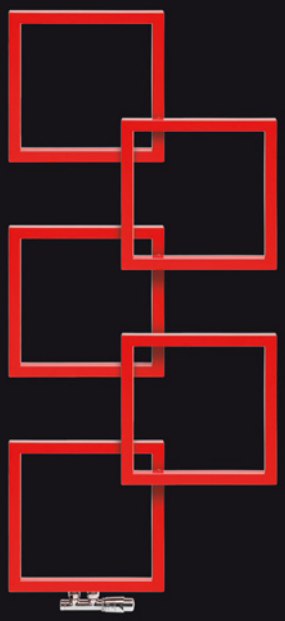


REGULUS®-SYSTEM WÓJCIK
SOLLARIUS PLAN SD0510
Wymiary wys. x dł. [m]: 0,48 x 1
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: 1329
Rodzaj podłączenia: dolne
Kolory: w cenie kolory z palety RAL K7
Cechy szczególne: miedziano-aluminiowe, płaski, gładki front
cena brutto [zł]: 1771



Design
PROGRAM

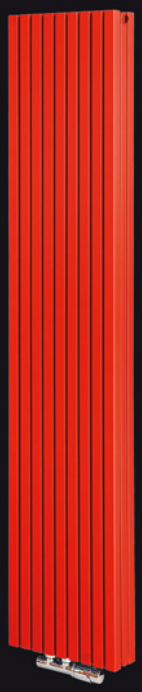
GRZEJNIKI DEKORACYJNE I ŁAZIENKOWE



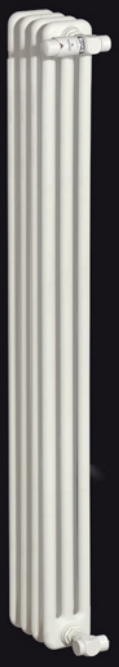
loco



calle



torget



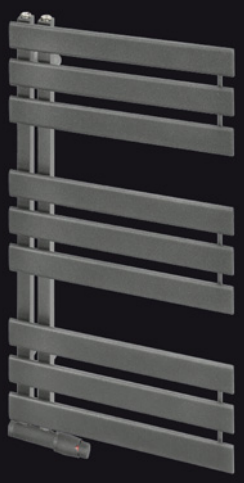
trex



heaven



vibo



bruno kolor



puzel

i jeszcze ponad **60**modeli na stronie:

www.radeco.com.pl

radeco®

Producent grzejników łazienkowych i dekoracyjnych Przedsiębiorstwo ALPLAST sp. z o.o. sp.k.
ul. Rynkowska 2 85-503 Bydgoszcz, tel.: 52 327 22 22 wew. 18 e-mail: handlowy@alplast.pl

DEKORACYJNE



REGULUS®-SYSTEM WÓJCIK
DECOR DEC1805
Wymiary wys. x dł. [m]: 1,8 x 0,5
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: 1267
Rodzaj podłączenia: centralne
Kolory: w cenie kolory z palety RAL K7
Cechy szczególne: miedziano-aluminiowe, płaski, gładki front
cena brutto [zł]: 2544

INTUITION BATHROOMS (DYSTRYBUTOR)
GRZEJNIK TESSUTTO – MAARMO
Wymiary wys. x dł. [cm]: 30 x 110, 30 x 180, 55 x 110, 55 x 150, 55 x 180, 55 x 86
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: 350–1680
Rodzaj podłączenia: wodne, elektryczne, wodno-elektryczne
Kolory: dostępny w wielu kolorach
Cechy szczególne: wykonany z pyłu marmurowego
cena brutto [zł]: od 4600





ZEHNDER
ZEHNDER ARCHIBALD
Wymiary wys. x dł. [cm]: od 109,5 x 52,5 do 123 x 52,5
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: od 233 do 336
Rodzaj podłączenia: dolne
Kolory: pełna paleta kolorów Zehnder + chrom
Cechy szczególne: można powiesić nawet 4 ręczniki
cena brutto [zł]: od 3875



PURMO GROUP
GRZEJNIK KOLUMNOWY DELTA LASERLINE (DL)
Wymiary wys. x dł. [m]: 155–3000 x 200–2500
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: 51–18137
Rodzaj podłączenia: boczne lub dolne
Kolory: standardowy biały, paleta 232 kolorów
Cechy szczególne: skrajne kolumny (przednie i tylne) – profil „D"
cena brutto [zł]: 444–38 543



PRZEDSIĘBIORSTWO ALPLAST
GRZEJNIK BORA – RADECO
Wymiary wys. x dł. [m]: 1,8 x 0,61
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: 2900
Rodzaj podłączenia: dolne – 1 x 1/2" rozstaw 50 mm
Kolory: 30 kolorów z palety producenta + kolory RAL
cena brutto [zł]: 3550

INTUITION BATHROOMS (DYSTRYBUTOR)
GRZEJNIK TOSCANA – MAARMO
Wymiary wys. x dł. [cm]: 30 x 110, 30 x 180, 55 x 110, 55 x 150, 55 x 180, 55 x 86
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: 350–1680
Rodzaj i rozstaw podłączenia: wodne, elektryczne, wodno-elektryczne
Kolory: dostępny w wielu kolorach
Cechy szczególne: wykonany z pyłu marmurowego
cena brutto [zł]: od 4800



INTUITION BATHROOMS (DYSTRYBUTOR)
GRZEJNIK GINKO – MAARMO
Wymiary wys. x dł. [cm]: 30 x 180, 30 x 110
Moc dla parametrów 75/65/20°C [W]: 350–500
Rodzaj podłączenia: wodne, elektryczne, wodno-elektryczne
Kolory: dostępny w wielu kolorach
Cechy szczególne: wykonany z pyłu marmurowego
cena brutto [zł]: od 5350



SharkBite NEXUS – kompletny system złączy, rur i zaworów do instalacji sanitarno-grzewczych



John Guest jest uznawany za jednego z wiodących producentów złączy wtykowych na świecie. Swoją pozycję na rynku zawdzięcza znakomitej jakości wytwarzanych produktów, kompleksowości asortymentu i dostaw oraz szeroko rozbudowanej sieci dystrybucji. Firma, przez 60 lat działalności, wypracowała sobie zaufanie i uznanie klientów na całym świecie. W połowie 2018 roku John Guest wstąpił w szeregi międzynarodowej grupy RWC przekazując jej zdobywane przez lata doświadczenie oraz rozwiązania.

RWC (Reliance Worldwide Corporation) to grupa producentów systemów instalacyjnych do zastosowań w branżach sanitarno-grzewczych, klimatyzacyjnych i przemysłowych. Najbardziej znane marki to SharkBite, HoldRite, Reliance Valves, StreamLabs.

SharkBite to systemy złączy i rur do instalacji sanitarno-grzewczych. Składa się z trzech uzupełniających się grup produktów zapewniających instalatorowi kompletne możliwości instalacyjne:
1. SharkBite Nexus – system złączy wtykowych do rur PEXa i PERT/AL/PERT o średnicach Ø16, 20, 25 i 32 mm.
2. SharkBite Press – system złączy do zaprasowywania do rur PEXa oraz z wkładką ALU o średnicach Ø16, 20, 25, 26 i 32 mm.
3. SharkBite Universal – system złączy wtykowych z mosiądzu do rur PEX, PERT, PVC, C-PVC i PPR o średnicach Ø16, 20 i 25 mm.

ZASTOSOWANIE

SharkBite NEXUS to kompletny system złączy, rur i zaworów do stworzenia rozbudowanej instalacji centralnego ogrzewania i wody użytkowej.

ZALETY

– kompletny i ekonomiczny system instalacyjny,
– kompatybilny z rurami PEXa i Multilayer (wielowarstwowe z warstwą ALU),
– szybki montaż bez użycia narzędzi,
– bezpieczeństwo – prosty montaż ogranicza do minimum możliwość popełniania błędu,
– oszczędność czasu montażu do 70% w porównaniu z innymi systemami,
– możliwość łączenia z tradycyjnymi instalacjami za pomocą szerokiej gamy złączy przejściowych,
– korzystne właściwości użytkowe: odporny na korozję, nie tworzą się osady,
– niweluje hałas wywołany przepływem i odkształceniami,
– 50% redukcji zapasów złączy w porównaniu do tradycyjnych systemów,
– dla domów jednorodzinnych, wielorodzinnych czy mieszkań,
– SharkBite Nexus spełnia najbardziej rygorystyczne wymagania toksykologiczne i higieniczne do transportu wody pitnej.

CHARAKTERYSTYKA

System połączeń wykonanych z PPSU oraz mosiądzu.
Dostępne w rozmiarach Ø16, 20, 25 i 32 mm.
Kompatybilne z rurami PEX, PERT i MULTILAYER (z wkładką ALU).
Złącza NEXUS spełnią wszelkie wymagania bezpieczeństwa i charakteryzują się wysoką odpornością na ciśnienie do 10 bar i maksymalną temperaturą roboczą 95°C.

CECHY SZCZEGÓLNE

Rozmiary złączy SharkBite NEXUS są nieznacznie większe niż wymiary odpowiadających im rur. Dzięki temu system idealnie nadaje się zarówno do klasycznych instalacji podtynkowych (cegły), jak i do nowych typów instalacji (płyty g-k, tynk, ściany syntetyczne itp.). System jest bardzo lekki i elastyczny.

INFORMACJE DODATKOWE

Posiada atest PZH do transportu wody pitnej.
Kraj produkcji: Hiszpania.
Gwarancja producenta – 10 lat na wady materiałowe i produkcyjne, przy zastosowaniu prawidłowego montażu.
Pozostała oferta:
– instalacje sprężonego powietrza,
– złącza (POM, PP) oraz rury (PE) do rozlewu napojów,
– złącza (POM, mosiądz) oraz węże (PA, PE) do pneumatyki.



RWC
SharkBite

John Guest Polska Sp. z o.o.
ul. Starołęcka 7, 61-361 Poznań
e-mail: info.pl@rwc.com, rwc.com, johnguest.com



Joanna Dąbrowska

FOT. PRO-VENT

Powietrze bez alergenów

W ciągu kilku ostatnich lat jakość powietrza w Polsce bardzo się pogorszyła, głównie na skutek smogu. W tym czasie na większości terytorium naszego państwa normy stężenia niebezpiecznych pyłów, wnikających do płuc, wielokrotnie były przekroczone nawet ponad kilkadziesiąt razy. O tak fatalnym stanie powietrza mówi się głośno, zwłaszcza w sezonie zimowym, bo wtedy jego jakość jest najgorsza. Gdy spada drastycznie, zaleca się zamknąć okna i pozostać w domu. Jakość powietrza, którym oddychamy, można wówczas poprawić, korzystając z wentylacji mechanicznej z rekuperatorem, wyposażonej w specjalne filtry.

Źródeł zanieczyszczenia powietrza w naszym kraju jest wiele. Główne z nich to zakłady przemysłowe, elektrownie i elektrociepłownie, domowe piece i kotły (spalające węgiel) oraz transport samochodowy. Z powodu tego ostatniego czynnika, mieszkańcy aglomeracji miejskich (Kraków, Warszawa) odczuwają zanieczyszczenia powietrza nie tylko w okresie zimowym, ale często także latem. Zimą natomiast większy wpływ na jakość powietrza ma liczba domów jednorodzinnych ogrzewanych kotłami na paliwa stałe, głównie węglem, miałem węglowym. Czarny, smolisty dym, wydobywający się z ich kominów – na przedmieściach dużych miast oraz w małych miejscowościach – nierzadko zawiera też substancje toksyczne, powstaje w wyniku spalania śmieci. Mimo rosnącej świadomości ekologicznej, wciąż część właścicieli wrzuca do kotła np. kawałki starych mebli, plastik, nawet opony. Szkodliwe substancje, które się wówczas unoszą w powietrzu, są bardzo niebezpieczne nie tylko dla domowników, ale również dla sąsiadów i innych osób mieszkających w okolicy. Nie wolno tego robić!

Oczywiście, samopoczuciu i zdrowiu alergików nie służy smog, lecz także wiosna i lato bywają porami trudnymi. Kwitnące rośliny i ich pyłki dla większości z nich są równie istotnymi czynnikami, nasilającymi objawy uczuleń. Właściwa jakość powietrza, którym oddychamy jest zatem ważna przez cały rok i w większości pór roku kwalifikuje się do poprawy.

Niezbędna skuteczna wentylacja

Podstawowym zadaniem wentylacji w każdym budynku jest zapewnienie wymiany powietrza w pomieszczeniach. Zużyte musi zostać usunięte na zewnątrz, a na jego miejsce trzeba doprowadzić świeże. Jest to bardzo ważne, szczególnie w domu alergików, bo gromadzą się w nim różne zanieczyszczenia – wydychany przez ludzi dwutlenek węgla, kurz, roztocza, zarodniki pleśni i innych grzybów, szkodliwe związki chemiczne z niektórych elementów wyposażenia oraz środków czystości stosowanych do sprząta-

Centralę wentylacyjną z rekuperatorem można umieścić np. w pralni lub pomieszczeniu gospodarczym, najlepiej oddalonym od sypialni. STIEBEL ELTRON



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%**

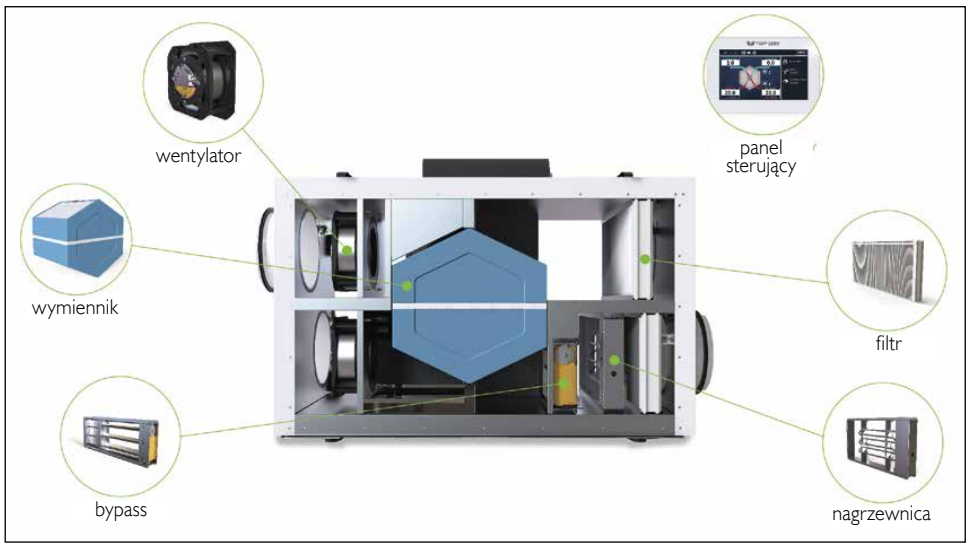
PRZEZNACZENIE:

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

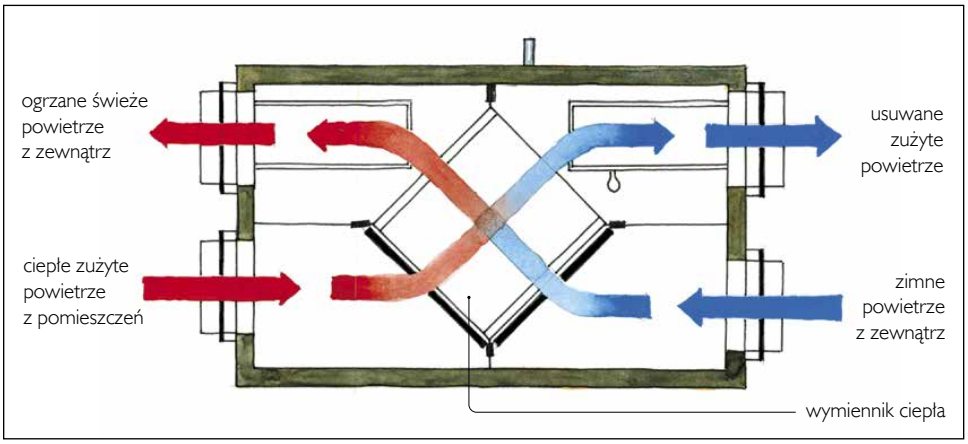
Oddech to życie.
Od lat dbamy
o jego jakość.

www.pro-vent.pl

REKLAMA



Centrala wentylacyjna z rekuperatorem. TOPVAC



Schemat wymiany powietrza zużytego wywiewanego z rekuperatora i świeżego nawiewanego z zewnątrz.

Odpowiednia ilość powietrza

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

- 70 m³/h – z kuchni z kuchenką gazową;
- 50 m³/h – z kuchenką elektryczną;
- 50 m³/h – z łazienki;
- 30 m³/h – z oddzielnego WC;
- 15 m³/h – z pomieszczeń pomocniczych (garderoba, spiżarnia itp.) bez okna;
- 30 m³/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.

Z wartości powyżej wynika, że w typowym domu jednorodzinnym skuteczna wentylacja musi zapewnić usunięcie zużytego powietrza w ilości 150–200 m³/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 m³/h.

nia, dym papierosowy. Im więcej zanieczyszczeń, tym gorsze samopoczucie mieszkańców. Efektem braku skutecznej wymiany powietrza jest również wzrost jego wilgotności, co sprzyja rozwojowi grzybów pleśniowych. 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, astmy.

Na powietrze w domu ma też wpływ to zewnętrzne. Jeżeli jest zanieczyszczone, dociera przez otwarte okna, drzwi, nawiewniki, kanały wentylacyjne. Dlatego tak istotne jest zadbanie o poprawę jego jakości.

Najskuteczniejszym sposobem jest wykonanie w budynku wentylacji mechanicznej z rekuperatorem, wyposażonym w specjalne filtry. Taki kompletny system szczególnie docenią osoby nadwrażliwe, bowiem większość kłopotów z oddychaniem powodują alergeny wziewne, wdychane razem z powietrzem.

W domach z wentylacją grawitacyjną zastępstwem filtrów w centrali wentylacyjnej mogą być oczyszczacze, nawilżacze i osuszacze – przestawiane z pokoju do pokoju, w zależności od potrzeb. Więcej na ten temat piszemy na str. 90.

Zasada działania

Wentylacja mechaniczna (nawiewno-wywiewna) wyposażona jest w wymiennik ciepła odzyskujący ciepło z wywiewanego powietrza (strumień powietrza usuwanego z obiektu nie łączy się z nawiewanym świeżym powietrzem). Zimą ogrzewa wpuszczane powietrze, latem wychładza je, zapewniając dopływ świeżego cały rok. W ten sposób dbamy nie tylko o zdrowie domowników, ale także o koszty ogrzewania.

Dzięki poprawnemu rozlokowaniu elementów nawiewnych i wywiewnych, 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. Zastosowanie rekuperatora w tym układzie znacząco ogranicza ilość energii, niezbędnej do ogrzania powietrza nawiewanego do budynku. Dlatego jest tak popularne w domach energooszczędnych.





Nowoczesne centrale wentylacyjne mogą być wyposażone w sterowniki i panele umożliwiające zdalne sterowanie. ECOMAX, IGLOTECH

System rekuperacji składa się głównie z przewodów instalacyjnych (rur) do dystrybucji powietrza oraz odpowiednio dobranej centrali wentylacyjnej z rekuperatorem.

Profesjonalny projekt

Chociaż specjalistyczny projekt to wydatek minimum kilkuset złotych, nie warto z niego rezygnować, bo niefachowo przygotowana instalacja, za którą zapłacimy przynajmniej kilkanaście tysięcy, będzie źle funkcjonować.

Najlepiej, jeżeli taki układ zaplanuje się od razu, już na etapie tworzenia projektu domu. 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.

Zaprojektowanie i wykonanie systemu nie jest łatwe, projektant musi przede wszystkim:

- uwzględnić różne zapotrzebowanie na świeże powietrze we wszystkich pomieszczeniach;
- obliczyć opory przepływu w poszczególnych odcinkach instalacji;
- przewidzieć 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 możliwie krótkie, z niewielką liczbą złączek i zmian kierunku, bo zwiększa to opory przepływu powietrza; trzeba je zaizolować cieplnie i akustycznie;
- zaprojektować metodę wyciszenia (wentylatory oraz ruch powietrza są źródłem hałasu);
- dobrać centralę o odpowiednich parametrach, dopasowaną do budynku i zaplanować miejsce na nią – z dala od sypialni (aby szum tłoczonego powietrza nie zakłócał snu domowników) i z łatwym dostępem (konieczne będzie systematyczne wymienianie lub czyszczenie filtrów).

REKLAMA

www.dedietrich.pl

De Dietrich



RECOVENS V400+

Komfort czystego powietrza

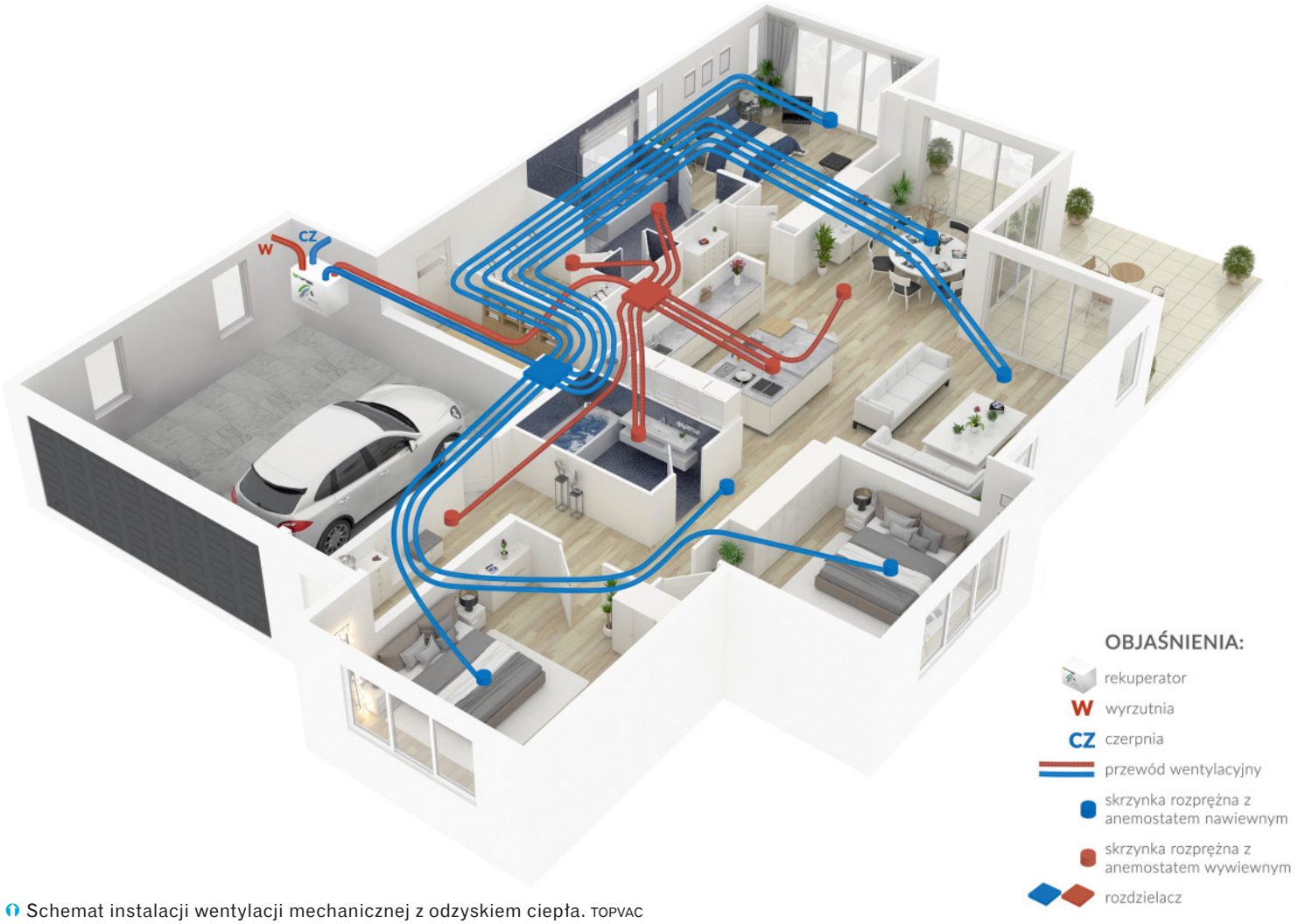
- Nowoczesna formuła wentylacji mechanicznej
- Pełna kontrola nad powietrzem
- Oszczędność energii
- Cicha praca urządzenia
- Kompaktowe wymiary
- Wydajność do 470m³/h

De Dietrich PROGRAM CZYSTE POWietrze

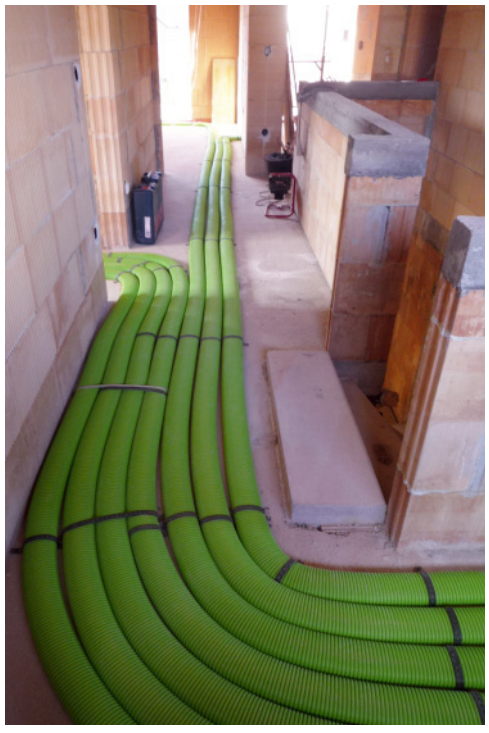
ECO SOLUTIONS De Dietrich

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

BDR THERMEA GROUP



Schemat instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. TOPVAC



Zaplanowanie przewodów wentylacyjnych

Bardzo ważnym składnikiem systemu rekuperacji jest instalacja transportująca powietrze.

Przewody wentylacyjne najczęściej układa się na podłodze, przed wykonaniem wylewek. WOLF, WENT-DOM



Głównymi elementami są kanały wentylacyjne oraz rozdzielacze, skrzynki rozprężne. W instalacjach w domu alergika można zastosować rury z antybakteryjną, grzybobójczą wewnętrzną powłoką zawierającą srebro, które utrudnia namnażanie się drobnoustrojów. Zastosowaną powierzchnię ze srebrem charakteryzuje długoletnie działanie bakteriobójcze – bez względu na temperaturę i wilgotność powietrza. Dodatkowa zaleta tej powłoki to właściwości antystatyczne, które skutecznie ograniczają 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, niż pierwotnie założono, spowoduje zwiększenie oporów instalacji, wskutek tego jej działanie będzie zakłócone i głośniejsze (szumy będą się potęgo-



Kanały wentylacyjne można też ułożyć na stropie. J. WERNER

wać u wylotu zbyt wąskiego anemostatu na końcu takiego przewodu).

Rury wyposażane są w przepustnice, umożliwiające regulację przepływu powietrza, sterowane ręcznie bądź automatycznie. Funkcję sterującą pełnią też anemostaty, zamykające wyloty i wloty. Rury mogą być prowadzone w szachtach instalacyjnych, podwieszane u sufitu lub układane na stropie. Usytuowanie wylotów powinno gwarantować równomierną wymianę powietrza w całym domu.

Wybór centrali

Konkretny model powinno się dobrać wspólnie z projektantem systemu, analizując kilka najważniejszych parametrów urządzenia:

- **wydajność (intensywność przepływu powietrza)** – od niej zależy to, czy wymiana powietrza będzie wystarczająca. Wydajność nie jest bowiem wielkością stałą – im większe opory przepływu będą musiały pokonać wentylatory w samej centrali oraz w kanałach, tym mniej powietrza przetłoczą. Zdolność do pokonania oporów przepływu określana jest jako **spręż** (jeżeli one rosną, to wydajność spada). Wykresy lub tabele ukazujące powiązanie między tymi parametrami powinien umieścić w dokumentacji każdy producent. W typowym domu jednorodzinnym przyjmuje się, że wydajność nominalna ma wynosić przynajmniej 200 m^3/h, spręż ok. 150 Pa, jednak faktyczna



Centrala wentylacyjna z podwójnym filtrem (wstępnym i antysmogowym). VERANO

REKLAMA

HEATPEX
ARIA
SYSTEM REKUPERACJI
DLA DOMÓW JEDNORODZINNYCH



Oddychaj zawsze czystym i świeżym powietrzem!

Wysoki poziom higieny systemu rekuperacji ARIA potwierdzony przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego. Idealne rozwiązanie dla alergików.

99% OCHRONA ANTYBAKTERYJNA

Zyskaj oszczędności na ogrzewaniu!

Jedyny system na rynku z najwyższą klasą szczelności, która zapewnia niższy poziom hałasu oraz ogranicza straty energii.

ATC1 KLASA SZCZELNOŚCI

ONE CLICK technology

Sprawdzone rozwiązanie: OneClick technology

Dzięki przeniesieniu technologii OneClick znanej z systemu HEATPEX ARIA łączenie ze sobą kolejnych odcinków systemu jest szybsze i prostsze niż kiedykolwiek.

NOWOŚĆ: IZOLOWANY SYSTEM ARIA ADURO

heatpex.pl

wartość, w konkretnej instalacji, może być zupełnie inna;

- **sprawność odzysku ciepła** – to często parametr podawany na zawyżonym poziomie, np. 95%, który urządzenie osiąga w ściśle określonych warunkach laboratoryjnych, znacznie odbiegających od tych panujących w domowym systemie. Sprawność zmienia się bowiem 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 rzeczywista sprawność instalacji 70–80% jest dobra;
- **głośność centrali i kanałów** – zależy od sposobu wykonania systemu jako całości. Najmocniej odczuwamy hałas dobiegający z kanałów nawiewnych, bo są usytuowane w pokojach i w sypialniach. Warto o tym pamiętać, niektórym osobom nawet lekki szum może bowiem zakłócać odpoczynek. Dźwięki słyszalne w pobliżu wlotów kanałów wyciągowych będą mniej dokuczliwe, gdyż znajdują się w kuchni i w łazienkach. Na ogół hałasy w każdej instalacji udaje się wytłumić, jednak to zadanie dla profesjonalisty. Jest to szczególnie istotne, jeżeli centralę zlokalizowano blisko sypialni.

Dodatkowe wyposażenie (w standardzie albo za dopłatą) może zaważyć na decyzji o zakupie. Zasadnicze elementy centrali to wentylatory i wymiennik, ale jej pozostałe części także są istotne:



Odpływ skroplin z centrali. PRO-VENT

- **filtry powietrza** – ogromnie ważne w przypadku domu, w których mieszkają osoby chorujące na alergie. Oczyszczają powietrze nawiewane oraz chronią wymiennik przed osiadaniem zanieczyszczeń zmniejszających jego sprawność, zwłaszcza w oddalonych od centrali wnętrzach. Przed zakupem warto sprawdzić ich cenę, bo niektóre są drogie. Popularne są filtry wstępny i antysmogowe. Te pierwsze odsiewają gruboziarniste pyłki unoszące się w powietrzu, drugie – najdrobniejszy pył o średnicy mniejszej niż 1 μm, w tym wirusy, bakterie, sadzę. Montuje się je za rekuperatorem, na kanale nawiewnym. Dla zdrowych osób wystarczające są takie elementy o klasie EU3 i EU4 (oznaczane też odpowiednio – G3 i G4), jednak dla alergików właściwsze są te z symbolem np. EU7. Najtańsze są filtry, które można samemu wyciąć (ze sprzedawanej na metry rolki). Filtry wymienia się co 2–3 miesiące;
- **sterownik** – służy do korygowania parametrów pracy centrali. Minimum to ręczna modyfikacja intensywności wentylacji. Jednak lepiej wybrać automatykę z regulacją czasową w cyklu dziennym lub tygodniowym. Możliwe jest też automatyczne sterowanie by-passem, ustawienie temperatury zadziałania grzałki itp.;

Filtry w rekuperatorze trzeba systematycznie wymieniać lub czyścić. PRO-VENT, WOLF





Wyposażenie centrali wentylacyjnej

- wymienink ciepła;
- dwa wentylatory;
- filtry (np. wstępny, antysmogowy);
- króciec przyłączeniowy do skroplin;
- sterownik.



Nowoczesne centrale wyposażone są w panel do sterowania pracą całej instalacji.
VENTIA

- **grzałka** – zapobiega oszronieniu wymiennika w okresie silnych mrozów;
- **nagrzewnica powietrza nawiewanego do pomieszczeń** – może być elektryczna albo wodna, połączona z instalacją c.o.;
- **obejście (by-pass)** – po jego aktywacji powietrze omija wymiennik. Gdy na zewnątrz jest ciepło, korzystanie z wymiennika nie ma sensu, zaś jego ominięcie pozwala ograniczyć zużycie prądu przez wentylatory;
- **czujnik monitorujący poziom dwutlenku węgla i/lub czujnik wilgotności** – stosownie do ich wskazań zmienia sie intensywność wentylacji.

Wybierając centralę wentylacyjną należy pamiętać, że będzie pracować non-stop – 24 h/dobę przez wiele lat, dlatego warto zwrócić uwagę na klasę urządzenia i jego energooszczędność (niskie koszty eksploatacyjne). Wysoką energooszczędność gwarantują urządzenia oznaczone klasą A i A+.

Najważniejszy jest jednak rodzaj wymiennika ciepła, bo to on sprawia, ile % energii cieplnej usuwanej z powietrzem wywiewanym z domu jest ponownie wykorzystywane. Ważne jest też to, czy zimą nie będzie przesuszał powietrza w domu (wymiennik obrotowy zapewnia komfortowy poziom wilgotności w domu przez cały rok, odzyskując część wilgoci z powietrza wywiewanego).

Warto zwrócić uwagę też na automatykę sterowania, najlepiej z opcją on-line – czy jest to w standardzie, czy za dopłatą oraz okres i warunki gwarancji oraz serwisu.

PRODMAX

NOWOŚĆ
Filtry do centrali z NANOCZĄSTKAMI SREBRA

PRODUCENT SYSTEMÓW
REKUPERACJI



SPRAWDŹ NAS NA:
rekuperacja.prodmax.pl

REKLAMA

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 przezścienny 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.

Więcej na temat wentylacji decentralnej na str. 241.

Współpraca z GWC

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

- rur zakopanych w ziemi (wymiennik rurowy);
- złoża usypanego z grubego płukanego żwiru (wymiennik żwirowy).

Wymienniki rurowe muszą mieć dostatecznie dużą powierzchnię przejmowania ciepła przy jednoczesnym zapewnieniu możliwie małych oporów przepływu powietrza. W praktyce stosuje się rury z PVC o średnicy 150–200 mm, ich łączna długość przy wentylacji domu jednorodzinnego przekracza 50 m. Większą efektywność pracy uzyskuje się w gruntach wilgotnych o małym oporze cieplnym. W takich warunkach zachodzi szybsze przejmowanie ciepła z dalszych warstw ziemi. Rury muszą być nachylone





GWC płytowy bezprzeponowy (a PRO-VENT) i rurowy (b REHAU) ułożone w obrysie fundamentowym budynku jednorodzinnego.

ÖSTBERG

Centrale wentylacyjne generacji heru



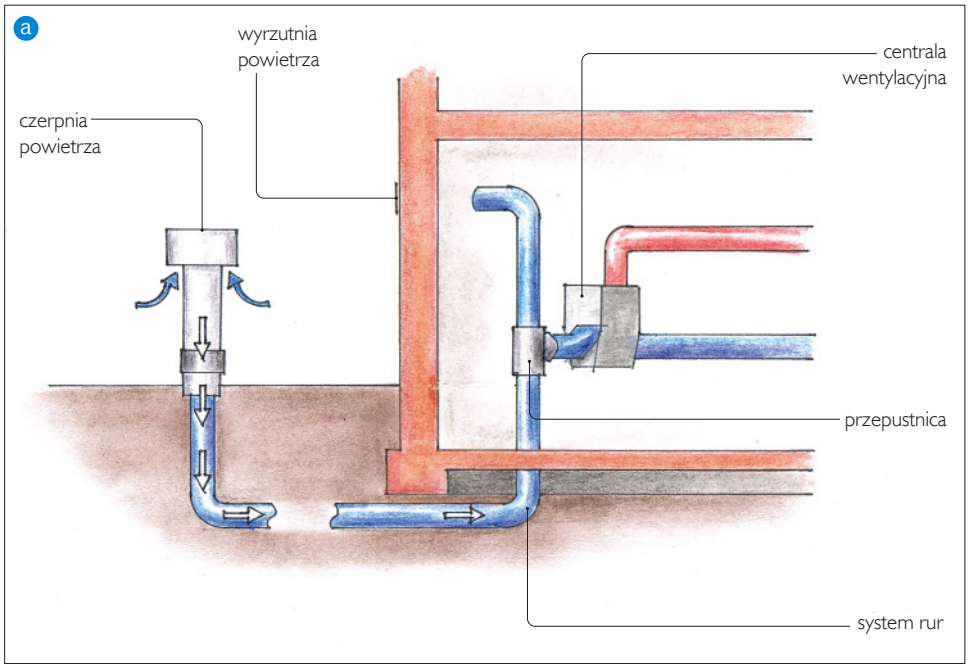
Generalny Dystrybutor produktów marki Östberg w Polsce: neovent www.neovent.pl

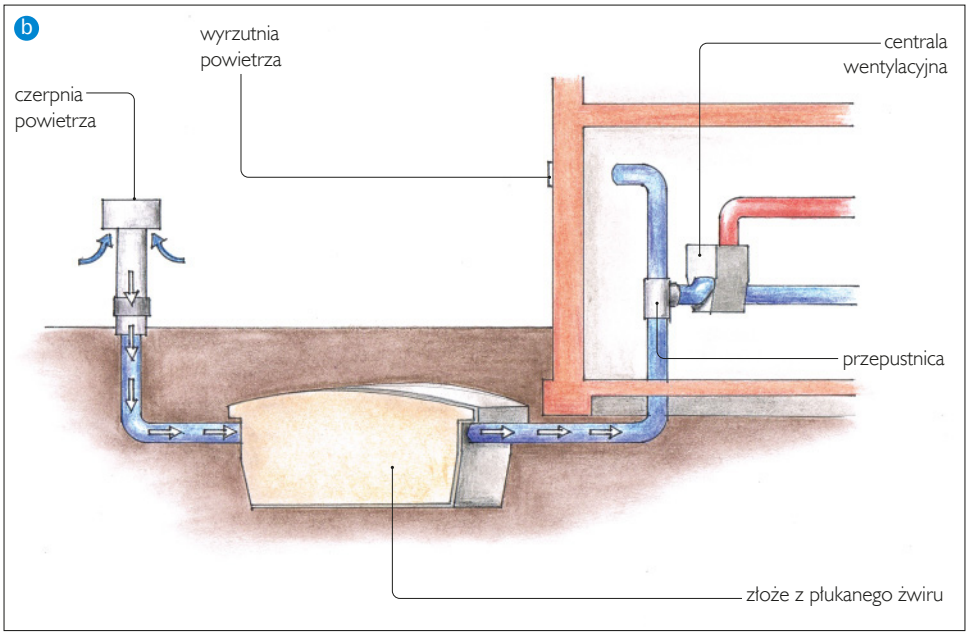
w kierunku przepływu powietrza, na ich zakończeniu umieszcza się studzienkę zbierającą wykropioną wodę.

Wymienniki żwirowe można wykonać na gruntach o niskim poziomie wód gruntowych. Jako złoże wymiennika wykorzystuje się płukany żwir, wsypany do wykopu wyścielonego geowłókniną, i przykryty warstwą termoizolacyjną. Objętość złoża przy domu jednorodzinnym to 10–12 m^3. Doprowadzenie i odprowadzenie powietrza zapewniają rury ulokowane bezpośrednio w żwirze lub połączone z kanałami zbiorczymi.

Powietrze nawiewane do budynku przepływa przez GWC, w wyniku czego zimą się ogrzewa, latem ochładza, bo temperatura gruntu na głębokości 1–1,5 m nawet zimą przekracza 0°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.

Wymiennik płytowy także zapewnia bezpośredni kontakt powietrza z gruntem. Wykonuje się stosunkowo płytki wykop i na jego dnie układa się na podporach dystansowych płyty z tworzywa sztucznego. Powietrze przepływa właśnie pomiędzy płytami i gruntem. Całość przykrywa się izolacją cieplną i zasypuje ziemią. Izolacja powoduje, że wymiennik jest zabezpieczony przed wpływem mrozu i gorąca, tak jakby był umieszczony na znacznie większej głębokości.





Gruntowy wymiennik ciepła rurowy (a), żwirowy (b).



Czerpnia powietrza gruntowego wymiennika ciepła. PRO-VENT

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

Wentylację z odzyskiem ciepła warto połączyć z GWC z kilku powodów:

- z punku widzenia alergików najważniejsze jest działanie antybakteryjne GWC – redukuje stężenia bakterii i grzybów w nawiewanym powietrzu;
- brak szronienia wymiennika do odzysku ciepła w rekuperatorze – w okresie zimowym;
- brak nagrzewnicy wstępnej i kosztów eksploatacyjnych związanych z jej pracą – w sezonie zimowym;
- brak potrzeby dogrzewania powietrza nawiewanego – w okresie zimowym;
- darmowe chłodzenie budynku powietrzem wentylacyjnym – w sezonie letnim.

Ważne jest, aby gruntowy wymiennik ciepła był wydajny, nie generował wysokich strat ciśnienia (do typowego domu jednorodzinnego 50–70 Pa), był dopuszczony do stosowania w budownictwie (np. Rekomendacja Instytutu Techniki Budowlanej), a działanie antybakteryjne było potwierdzone przez niezależne instytucje.

Wejdź w krąg dobrych rozwiązań

www.ozeprojekt.pl



oze.projekt

tel. 89 672 40 30

Komfovent Domekt

Rekuperator z wymiennikiem obrotowym

komfovent®

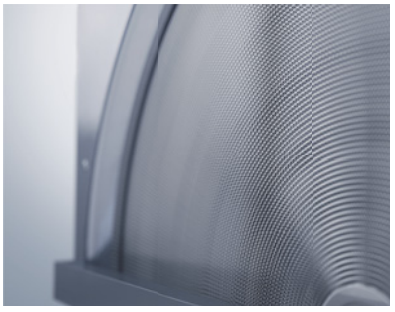


Optymalny wybór, nie tylko dla alergików

Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła, czyli popularny rekuperator to powoli standard wyposażenia nowego domu. Często osoby budujące dom nie wiedzą jednak, jak wpłynie on na ich zdrowie i czy warto go montować w domu, gdzie mają mieszkać również alergicy. Tym artykułem postaram się rozwiać wszelkie wątpliwości, i podpowiem na co w szczególności zwrócić uwagę, aby dokonać optymalnego wyboru.

SERCE REKUPERATORA – WYMIENNIK CIEPŁA

Sercem każdego rekuperatora jest jego wymiennik ciepła. Nasuwa się pytanie czy rodzaj wymiennika ma znaczenie dla naszego samopoczucia i który wymiennik jest przyjaźniejszy osobom z alergiami? Najpopularniejszymi rozwiązaniami na rynku są wymienniki przeciwprądowe oraz obrotowe. **Porą roku, kiedy przekonamy się o zasadniczej różnicy między wymiennikami ciepła jest zima**. Wszyscy pewnie pamiętamy, jak mieszkając w domach lub mieszkaniach z wentylacją grawitacyjną, przy działającym ogrzewaniu budziliśmy się rano zimą z drapiącym gardłem,wysuszonymi śluzówkami czy ogólnie złym samopoczuciem. Objawy te szczególnie się nasilają jeśli jesteśmy uczuleni. **Odpowiedzialny za to z reguły był zbyt niski poziom wilgotności względnej w domu, czyli po prostu zbyt suche powietrze**. W zależności od tego, jaki wymiennik ciepła będzie sercem naszego rekuperatora, albo zapomnimy o tym w naszym nowym domu, albo – mimo posiadanej rekuperacji – dalej będziemy musieli mierzyć się z tym problemem.



Obrotowy wymiennik ciepła najwyższej klasy – Komfovent.

Decydując się na rekuperator np. **Komfovent Domekt** z „obrotówką" będziemy mieli zachowany zimą komfortowy poziom wilgotności względnej w domu w zakresie 40–60% przy standardowej temperaturze w pomieszczeniach tj. 21°C. Dzieje się tak, ponieważ „obrotówka" odzyskuje nawet ponad 50% wilgoci z powietrza wywiewanego i powietrze świeże, nawiewane z zewnątrz zostaje nawilżone. Co ważne – jest odporna również na zamarzanie i pracuje nawet przy temperaturze zewnętrznej -30°C. Użytkownicy rekuperatorów z wymiennikiem przeciwprądowym, aby nie mieć zbyt suchego powietrza w domu, idą na kompromis – zmniejszają ilość powietrza dostarczanego przez rekuperator do minimum. W efekcie ilość świeżego powietrza jest dużo mniejsza, a wilgotność nadal pozostawia wiele do życzenia. **W przypadku wymiennika obrotowego** nie musimy tego robić – **korzystamy z wentylacji, jak zawsze i mamy wilgotność względną na odpowiednim poziomie**. Co bardzo ważne, proces odzysku wilgoci odbywa się tylko zi-

Optymalnym wyborem dla zachowania odpowiedniego poziomu wilgoci zimą w domu jest odzyskujący wilgoć wymiennik obrotowy.

mą – latem rekuperator z wymiennikiem obrotowym, dokładnie tak samo jak przeciwprądowy, pomaga nam usunąć nadmiar wilgoci z domu – skutecznie ograniczając rozwój zarodników grzybów.

NOS REKUPERATORA – FILTRY POWIETRZA



Wysokiej klasy filtry kompaktowe F7 i M5 marki HAVACO.

Organem, który w naszym ciele odpowiada za filtrację powietrza jakie wdychamy jest nasz nos. To on ma za zadanie oczyścić powietrze z drobnoustrojów i zanieczyszczeń i chronić nas przed wieloma chorobami. Tą samą funkcję w rekuperatorze spełniają filtry powietrza. Są 2 fitry. Pierwszy – na nawiewie, ma za zadanie chronić nas, drugi – na wywiewie – chroni urządzenie.

Wybierając urządzenie zwróćmy uwagę na klasę filtrów, w jakie jest ono wyposażone. Czy są to docinane z rolki maty filtrujące klasy G3 lub G4 (często również zwane filtrem wstępnym), które zatrzymają wyłącznie największe zanieczyszczenia takie jak sierść, kurz, okruchy, czy też porządne, dokładne filtry klasy F7 zatrzymujące nawet 90% cząsteczek ePM10 i ponad 65% cząsteczek ePM2,5. Takie **filtry F7** na nawiewie znajdziemy **w standardzie w rekuperatorach Komfovent Domekt** (na wywiewie Domekt ma zamontowany filtr klasy M5 dobrze chroniący urządzenie przed kurzem i pyłem).

OPCJE DODATKOWE – KLASA REKUPERATORA

Na rynku dostępnych jest bardzo wiele urządzeń – od typowo budżetowych i „garażowych" rozwiązań po marki premium z najwyższej półki. Zawsze stajemy przed wyborem czy warto dopłacić do droższych rozwiązań. Rekuperator będzie pracował non stop przez wiele lat, dlatego moim zdaniem, oszczędności na tym etapie mogą się potem okazać pozorne. Ale musimy być tutaj ostrożni, ponieważ drogi sprzęt z wysokiej półki nie zawsze oznacza bogaty standard. Często okazuje się, że trzeba dokupić dodatkowe, drogie moduły, aby zapewnić sobie odpowiednie, potrzebne na co dzień funkcje.

Komfovent Domekt posiada w standardzie wszystko, czego będziemy potrzebować na co dzień. W kontekście naszego samopoczucia najważniejsza jest funkcja CAV czyli tzw. STAŁY PRZEPŁYW POWIETRZA, dbająca o to, aby nasza wentylacja była zawsze doskonale wyregulowana. To właśnie **CAV zapewnia dokładną i zawsze optymalną ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego**. To bardzo ważne ponieważ mamy pewność, że niezależnie od warunków nie będziemy mieć w domu ani nadciśnienia ani podciśnienia, co przełoży się bezpośrednio na nasze samopoczucie i wysoki komfort domowników.

Doskonałym przykładem rekuperatora z półki PREMIUM, w którym wszystko mamy w standardzie i nie potrzebujemy dodatkowych płatnych modułów jest Komfovent Domekt.

MÓZG REKUPERATORA – AUTOMATYKA STEROWANIA



Komfovent Domekt – 100% on-line w standardzie.

Aby serce i nos mogły dobrze pracować niezbędne jest odpowiednie działanie mózgu. W przypadku rekuperatora mózgiem odpowiadającym za całą jego pracę jest automatyka sterowania. To jej zaawansowanie i inteligencja decyduje bezpośrednio, jak pracuje i co potrafi rekuperator – czy jest energooszczędny, czy możemy płynnie sterować ilością powietrza, czy i jak duży mamy realny wpływ na jego pracę oraz jakie parametry pracy możemy zmieniać pod własne potrzeby. **W Komfovent Domekt otrzymają Państwo bezawaryjną, dopracowaną i zaawansowaną automatykę sterowania.**

Komfovent Domekt – rekuperator z jedną z najlepszych, według instalatorów i ekspertów, automatyką sterowania na rynku.

GWARANCJA I CO PO NIEJ – CZYLI ZDROWIE PSYCHICZNIE RÓWNIEŻ JEST WAŻNE

Rekuperator to tylko urządzenie. Zawsze – niezależnie, jak jest wysokiej klasy, może coś się z nim stać. Wtedy kluczowa jest gwarancja i serwis. W przypadku rekuperatorów **Komfovent Domekt otrzymujecie Państwo 3-letnią, pełną gwarancję producenta** oraz pewność, że do Waszej dyspozycji jest szybki, sprawny, skuteczny i w pełni profesjonalny serwis. Co więcej – Komfovent jako jedyny w Polsce oferuje **po zakończeniu gwarancji dalszą bezpłatną ochronę serwisową**. W ramach usługi Zdalne Wsparcie Serwisowe on-line w razie jakichkolwiek wątpliwości co do pracy urządzenia możecie Państwo bezpłatnie liczyć na pomoc serwisu. Pracownicy techniczni łączą się z centralą, diagnozują ją i w ponad 80% przypadków usuwają zdalnie problem.

Wybór rekuperatora nigdy nie jest prostym zadaniem. Od ilości rozwiązań i urządzeń może nas „rozboleć głowa". Tym bardziej, jeśli w domu mamy małego lub dużego alergika. Zwracajmy uwagę na elementy które wymieniłem, a będziemy mieli znacznie większą szansę, że dokonamy właściwego wyboru.

Tomasz Osuchowski

Ventia – generalny dystrybutor Komfovent w Polsce

ventia®

Generalnym dystrybutorem rekuperatorów Komfovent Domekt w Polsce jest VENTIA.

www.ventia.pl



FOT. STADLER FORM

Lepsza jakość powietrza

Joanna Dąbrowska

Jesień i zima to okres grzewczy w Polsce trwający prawie pół roku. W tym czasie nie tylko jakość powietrza na zewnątrz bywa bardzo zła. Również w pomieszczeniach jest ono zanieczyszczone, suche lub zawilgocone. To skutek głównie ogrzewania i słabej wentylacji wnętrz. Wszystko to powoduje konieczność poprawiania jakości powietrza za pomocą różnych urządzeń. W domu alergika są one obecnie wręcz niezbędne.

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, ale nie tylko. W takich warunkach mieszkańcom mogą dokuczać 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 i chorujący na alergie, astmę.

Aby ograniczyć liczbę zanieczyszczeń, przede wszystkim należy zadbać o skuteczną



Oczyszczacz powietrza z jonizatorem i lampą UV-C, do wnętrz o powierzchni do 25 m². MATEKO

wentylację powietrza, najlepiej mechaniczną z odzyskiem ciepła i opartą na filtrach, które je zatrzymują. Nie każdy dom jest jednak w nią wyposażony. Tam, gdzie wymiana powietrza odbywa się grawitacyjnie, jakość powietrza można poprawić, używając przeznaczonych do tego urządzeń. Oczyszczacze wychwycą i usuną kurz, bakterie i wirusy, nawilżacze poprawią wilgotność, a osuszacze usuną jej nadmiar. Różnorodność takiego sprzętu jest ogromna. Od cichych, niewielkiej wielkości przeznaczonych do małych pomieszczeń, po te o dużej wydajności, które skutecznie mogą obsłużyć np. otwarty parter w domu.

W zależności od warunków, jakie panują we wnętrzach, oraz stanu zdrowia rodziny, powinno się wybrać urządzenie spełniające konkretne oczekiwania, by nie tylko zimą (choć głównie w tym okresie jakość powietrza jest najgorsza), ale również w ciągu całego roku zadbać o dobre samopoczucie i zdrowie domowników, zwłaszcza tych borykających się z przeróżnymi alergiami.

Oczyszczacze powietrza

Są to urządzenia, które powinny znaleźć się w domu każdego alergika i astmatyka.

Wyposażone są w filtry, które zatrzymują kurz, bakterie, zarodniki grzybów, roztocza, sierść zwierząt, pyłki oraz neutralizują nieprzyjemne zapachy. Wbudowany w nie wentylator wymusza ruch powietrza, które jest zasysane i filtrowane. Po oczyszczeniu wdmuchiwane jest do pomieszczenia. W niektórych modelach to powietrze można nawilżyć (urządzenia z funkcją nawilżania) lub poddać jonizacji (wyposażone w jonizator). Większość wersji usuwa ok. 85% zanieczyszczeń, ale są też odmiany eliminujące prawie 100%. Te niewielkiej wielkości i mocy skutecznie oczyszczają powietrze w zamkniętych i stosunkowo niewielkich wnętrzach o powierzchni do 30 m². Te mocniejsze mogą pracować w pomieszczeniach nawet 120 m².

Najtańsze urządzenia do małych pokoi można kupić za kilkaset złotych, za te do sporych wnętrz trzeba zapłacić aż kilka tysięcy zł. Filtry do prostych modeli mogą kosztować od kilkudziesięciu zł, do kilkuset do sprzętu o dużej wydajności.

Parametry

Maksymalna wielkość pomieszczenia. Większość urządzeń jest przewidziana do pracy we wnętrzach o powierzchni do 30 m², np. w sypialni, w salonie. Do oczyszczania powietrza w oddalonych od siebie pokojach powinno się kupić kilka egzemplarzy lub w nocy ten z salonu przenieść do sypialni.

Wydajność. Cechę tę określa wskaźnik emisji czystego powietrza (CADR – Clean Air Delivery Ratings), liczony w [m³/h]. Pokazuje on, ile czystego powietrza wraca do pomieszczenia w ciągu godziny. Im wyższa wartość CADR, tym sprzęt jest

Model z panelem dotykowym ułatwiającym sterowanie oczyszczaczem powietrza i pozwalającym kontrolować siłę wentylatora. KÄRCHER



Urządzenie z wysokowydajnym filtrem HEPA, który usuwa 99% drobnych cząstek kurzu i innych zanieczyszczeń bez konieczności wymiany do 10 lat. DAIKIN



skuteczniejszy. Urządzenia stosowane w domach jednorodzinnych mogą osiągać wydajność na poziomie nawet 750 m³/h. W opcji z nawilżaniem wartość ta jest znacznie niższa, ale dobrej klasy produkt w tym trybie może funkcjonować z wydajnością ok. 350 m³/h.

Moc. Określana jest w watach (W) i wynosi zwykle od kilku do kilkudziesięciu W.

Głośność pracy. Poziom hałasu zależy od jej trybu i wydajności. Najciszej działają urządzenia w trybie nocnym (sleep) – ok. 25. Przy najwyższej wydajności hałas może osiągać ok. 55 dB.

Cechy szczególne. Na ogół wyroby zawierają przynajmniej dwa filtry – HEPA i węglowy. Wysokowydajny filtr HEPA wychwytuje drobne cząstki kurzu. Może usuwać nawet 99% drobnych cząstek o rozmiarze od 0,1 do 2,5 μm, bez konieczności wymiany do 10 lat. Odmiany węglowe przeważnie zastępuje się co 3–6 miesięcy. Niektóre modele mają też materiałowe filtry wstępne, które można prać. Na rynku oferowane są ponadto 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 go pod bieżącą wodą.

W sprzedaży są również urządzenia łączące funkcję oczyszczacza i nawilżacza, szczególnie przydatne w sezonie grzewczym. 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. Funkcja nawilżania realizowana jest w nich przy pomocy ultradźwięków albo przez podgrzewanie.

Przy wybieraniu oczyszczacza, należy zwrócić uwagę przede wszystkim na jego wydajność, poziom hałasu oraz wykorzystywane filtry. Warto również 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 smartfona.

Nawilżacze

W sezonie grzewczym, czyli jesienią i zimą, powietrze w pomieszczeniach najczęściej jest bardzo suche. Najzdrowsze, nie tylko dla alergika, lecz także dla innych domowników, jest to o wilgotności na poziomie ok. 50%. Taką wartość można siągnąć przy korzystaniu z nawilżacza. Najtańsze są ceramiczne lub stalowe zbiorniki, po wypełnieniu wodą wieszane na grzejnikach. Pod wpływem ciepła ciecz zaczyna parować, nawilżając w ten sposób wnętrze. Niestety, sprawdzają się dobrze jedynie w tych o niewielkiej kubaturze.

Znacznie skuteczniejsze są urządzenia elektryczne, oferowane w trzech wariantach:

- **parowe** – grzałka podgrzewa wodę, która po uzyskaniu odpowiedniej temperatury wytwarza parę w formie ciepłej mgiełki. W minimalnym stopniu podnoszą temperaturę w pomieszczeniu. Modele wyposażone w specjalnie filtry oczyszczają też powietrze, dlatego są polecane przede wszystkim do pokojów dzieci, nie tylko tych z alergią. Umożliwiają również inhalację;
- **ultradźwiękowe** – fale te rozbijają cząsteczki wody i powstaje mgiełka, która nawilża powietrze. Para może być także podgrzewana. Sprzęt działa bardzo cicho, lecz fale ultradźwiękowe są słyszalne dla zwierząt i mogą być dla nich męczące;
- **ewaporacyjne** – woda swobodnie odparowuje z wkładu nawilżającego. Urządzenia wyposażone są w 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.

Przy dobieraniu nawilżacza, trzeba kierować się indywidualnymi preferencjami. Odmiany parowe są skuteczne, ale 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 200 zł.

Parametry

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



a



b

Grzejnikowy nawilżacz powietrza może być ceramiczny (a EMAKO.PL) lub ze stali nierdzewnej (b OBI.PL).

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

Pojemność zbiornika na wodę. Większe naczynie oznacza rzadsze jej uzupełnianie. Najczęściej modele o znacznej wydajności mają duży pojemnik, np. 3 l.

Niektóre nawilżacze mają pojemnik na olejki eteryczne. STADLER FORM



Jak skutecznie poprawić jakość powietrza w domu?

- wybrać urządzenie w zależności od oczekiwanych rezultatów – oczyszczacz, oczyszczacz z nawilżaczem, nawilżacz, osuszacz;
- dostosować jego wielkość, moc, wydajność do wielkości pomieszczenia;
- zwrócić uwagę na liczbę trybów pracy oraz generowany hałas;
- ustawić sprzęt tam, gdzie jest swobodny przepływ powietrza, z dla od okien i drzwi, telewizora, komputera i innych urządzeń oraz źródeł ciepła (grzejniki, kominek);
- zamknąć okna i drzwi;
- regularnie wymieniać filtry, uzupełniać zbiornik na czystą (przefiltrowaną) wodę w nawilżaczu i kontrolować odprowadzanie skroplin w osuszaczu.

Moc. Informuje o ilości energii pobieranej w czasie pracy. Urządzenia o wyższej mocy są w stanie szybciej nawilżyć powietrze, dlatego mogą działać krócej. Należy wziąć to pod uwagę i, z racji pozornych oszczędności, nie kupować wyrobów o niewielkiej mocy.

Głośność pracy. Oferowany sprzęt przeważnie nie jest zbyt głośny, jednak zawsze warto to sprawdzić. Zależy od intensywności funkcjonowania i zwykle zawiera się w przedziale od 18 do 35 dB. W ultradźwiękowych zależy głównie od tego czy i jaki wentylator mają.

Cechy szczególne. Filtr węglowy redukuje nieprzyjemny zapach, a HEPA usuwa z powietrza alergeny i drobinki kurzu. Niektóre wersje wyposażone są w maty z jonami srebra, które zapobiegają rozwojowi bakterii i wirusów. Higrometr mierzy wilgotność powietrza w pomieszczeniu i na tej podstawie reguluje działanie nawilżacza. Są również modele, które pozwalają wykonywać inhalację (przydane dla osób, które mają problemy z alergią, zatokami lub chorują na astmę) i aromaterapię. Zawierają dozownik olejków zapachowych. Niektóre komplety tarcz oczyszczających i zasobniki wody można myć w zmywarce.

Większość urządzeń wyposażona jest w lampkę sygnalizującą konieczność uzupełnienie 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 niekiedy wyjątkowo cicho. Najbardziej zaawansowane urządzenia współpracują z różnymi aplikacjami, które umożliwiają sterowanie trybami pracy za pomocą smartfonu.

Osuszacze

W wiekszości nowych domów podwyższona wilgotność występuje przynajmniej w pierwszym sezonie grzewczym, a zwykle w 2–3. To skutek odparowywania wilgoci z murów, tynków wylewek. Sprawna wentylacja radzi sobie z tym zjawiskiem. Czasem jednak zdarza się nadmierna wilgoć w pomieszczeniach piwnicy na skutek źle zaizolowanych fundamentów i niesprawnej wentylacji. Niekiedy dochodzi do awarii instalacji wodnej i zalania pralni, łazienki czy nawet całej kondygnacji. Nadmiar wilgoci może się również pojawić w trakcie generalnego remontu.

Przede wszystkim należy znaleźć przyczynę zawilgoceń i ją wyeliminować, a dopiero potem powinno się osuszyć wnętrza.

Na użytek domowy najpopularniejsze są osuszacze **kondensacyjne, adsorpcyjne, ewaporacyjne**. Są to niewielkie urządzenia przenośne o nieznacznym zapotrzebowaniu na energię. Pochłaniają wilgoć oraz zapachy, np. wysychających farb, czy innych wyrobów budowlanych. Pracują w temperaturze od 1 do 35°C. Większość modeli wyposażona jest w higrostat, umożliwiający dopasowanie poziomu wilgoci do potrzeb użytkownika, wskaźnik pełnego zbiornika i automatyczne zatrzymanie przy jego zapełnieniu.

Parametry

Maksymalna powierzchnia pomieszczenia. Większość urządzeń jest przewidziana do działania we wnętrzach o powierzchni od 30 do 120 m^2.

Wydajność. Wynosi np. 16 l/dobę, co przy innym sposobie pomiaru oznacza osuszenie kilkuset m^3 powietrza w ciągu godziny pracy sprzętu.



Ewaporacyjny osuszacz powietrza z wysokowydajnym kompresorem do piwnic, pralni, domu, biura.
BRM

Moc. To zwykle 55–60 W.

Głośność pracy. To od 35 do 55 decybeli.

Cechy szczególne. 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 aktywność wyrobu przez wiele godzin. Niektóre modele, dzięki pamięci autorestartu, w przypadku zaniku zasilania (np. przez wypięcie przewodu lub chwilowy brak napięcia), po ponownej aktywacji – automatycznie wznawiają pracę, zachowując poprzednie ustawienia, co gwarantuje skuteczne osuszanie. Urządzenie wyłączy się automatycznie, gdy nakaże mu to wyłącznik czasowy, jak również, gdy pojemnik na wodę się zapełni. Zawarty w zestawie wąż umożliwia odprowadzanie wody bezpośrednio do kanalizacji bądź dowolnego zewnętrznego zbiornika. Niektóre modele mają funkcję odszraniania i mogą pracować przy niskiej temperaturze.

Osuszacze domowe kosztują minimum 1000 zł. W przypadku zalania lub słabo schnących tynków, lepiej jednak zastosować sprzęt przemysłowy, który można wypożyczyć.



Kondensacyjny osuszacz pracujący z wydajnością do 16 litrów na dobę i funkcją utrzymania zadanego poziomu wilgotności powietrza.
ROTENSO

INFO RYNEK – Ile kosztują urządzenia poprawiające jakość powietrza w domu?

OCZYSZCZACZE POWIETRZA



ROTENSO
OCZYSZCZACZ POWIETRZA ROTENSO PIURA
Maksymalna powierzchnia pomieszczenia [m²]: do 60
Wydajność [m³/h]: 300
Moc [W]: 60
Głośność pracy [dB]: 45/34/25/-/-/25 (wys./śr./ni./ś.ni./ci./sleep)
Charakterystyka: kompaktowa obudowa; elegancki wygląd; 7-etapowy proces oczyszczania powietrza – filtr elektrostatyczny, bakteriobójczy EPA (klasy E12), z aktywnym węglem i powłoką srebra iAIR, sterylizacja promieniowania UV; uzupełnienie powietrza w jony ujemne; usuwanie smogu – cząsteczek pyłów zawieszonych PM 2,5 aż w 99,9%; jonizator IAIR eliminuje z powietrza wirusy, bakterie, roztocza oraz alergeny; filtr z aktywnym węglem i powłoką z jonów srebrna iAIR aż w 96,2% usuwa z powietrza formaldehydy, benzen, ksylen, neutralizuje także nieprzyjemne zapachy oraz dym papierosowy; automatyczna kontrola jakości powietrza sygnalizowana zmianą kolorów podświetlenia panelu sterowania; w trybie automatycznym, po oczyszczeniu powietrza, urządzenie samoczynnie przechodzi w tryb ekonomiczny; w trybie snu (sleep) zmniejszenie obrotów wentylatora, cicha praca (tylko 34 dB) i wygaszanie oświetlenie panelu sterowania
cena brutto [zł]: 860

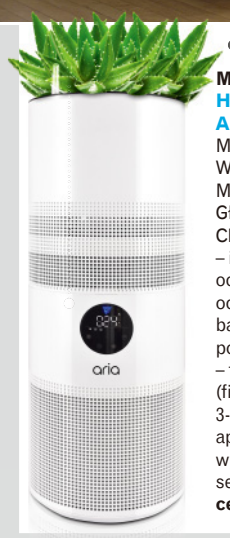
KÄRCHER
OCZYSZCZACZ POWIETRZA AF 100
Maksymalna powierzchnia pomieszczenia [m²]: do 100
Wydajność [m³/h]: do 750
Moc [W]: maks. 80
Głośność pracy [dB]: maks. 48, min. 26
Charakterystyka: 5 opcji filtrowania dla różnych rodzajów zanieczyszczeń; wentylator z 3 poziomami prędkości; filtr wstępny; filtr uniwersalny; wskaźnik wymiany filtra; panel dotykowy ułatwia sterowanie oczyszczaczem powietrza i pozwala kontrolować siłę wentylatora; tryb automatyczny i nocny; zintegrowany wyświetlacz pokazuje poziom pyłu zawieszonego PM 2,5 w pomieszczeniu oraz poziom zużycia filtra; w trybie automatycznym wentylator dostosowuje się do zmierzonej jakości powietrza; łatwa wymiana filtrów
cena brutto [zł]: ok. 3000







DAIKIN
OCZYSZCZACZ POWIETRZA MC55W
Maksymalna obsługiwana powierzchnia pomieszczenia [m²]: 82 (wg standardu NRCC-54013-2011)
Wydajność [m³/h]: 330
Moc [W]: 8–37
Głośność pracy [dB]: od 19
Charakterystyka: technologia Daikin Flash Streamer usuwa wirusy, alergeny i nieprzyjemne zapachy; wysokowydajny filtr HEPA do wychwytywania drobnych cząstek kurzu i zanieczyszczeń, który usuwa 99% drobnych cząstek o rozmiarze od 0,1 μm do 2,5 μm, bez konieczności wymiany filtra do 10 lat; cichy i silny nadmuch powietrza; nowa, stylowa i kompaktowa budowa; czujnik Triple Detection do szybkiego wykrywania zanieczyszczenia powietrza
cena brutto [zł]: od 1910



MATEKO
HYBRYDOWY OCZYSZCZACZ POWIETRZA ARIA
Maksymalna powierzchnia pomieszczenia [m²]: do 25
Wydajność [m³/h]: 299
Moc [W]: 25
Głośność pracy [dB]: 30/52 (A) (nis./wys.)
Charakterystyka: hybrydowe oczyszczanie powietrza – integracja wysokowydajnego mechanizmu klasycznego oczyszczacza oraz innowacyjnej technologii wydajnego oczyszczania powietrza opracowana na podstawie badań prowadzonych przez NASA – rewitalizacja powietrza dzięki naturalnym właściwościom roślin – fitoremediacja; 6-fazowy proces uzdatniania powietrza (fitoremediacja, jonizator, lampa UV-C, połączony filtr 3-warstwowy: filtr wstępny, HEPA, z węgla aktywnego); aplikacja towarzysząca z biblioteką roślin, zwiększająca wydajność turbina; sensory wilgotności, temperatury, sensor TVOC; laserowy sensor PM2,5
cena brutto [zł]: 1299







DAIKIN
OCZYSZCZACZ POWIETRZA Z NAWILŻANIEM MCK55W
Maksymalna obsługiwana powierzchnia pomieszczenia [m²]: 41
w trybie nawilżania 23 m² (wg normy JEM1467)
Wydajność [m³/h]: 330
Moc [W]: 7–56 (w trybie oczyszczania)
Moc [W]: 11–58 (w trybie nawilżania)
Głośność pracy [dB]: od 19
Charakterystyka: wysokowydajny filtr HEPA do wychwytywania drobnych cząstek kurzu, który usuwa 99% drobnych cząstek o rozmiarze od 0,1 μm do 2.5 μm bez konieczności wymiany do 10 lat; kontrola jakości powietrza z czujnikiem cząstek 2,5 μm; technologia Streamer eliminuje bakterie z filtra nawilżającego, a wkład z jonami srebra zapewni czystość wody; nawilżanie i oczyszczanie powietrza w jednym urządzeniu; wydajność nawilżania do 500 ml/h
cena brutto [zł]: 2830





ROTENSO
OCZYSZCZACZ POWIETRZA ROTENSO AERO
Maksymalna powierzchnia pomieszczenia [m²]: do 120
Wydajność [m³/h]: 620
Moc [W]: 55
Głośność pracy [dB]: 56/53/46/42/36/34 (wys./śr./ni./ś.ni./ci./sleep)
Charakterystyka: do filtracji powietrza w dużych pomieszczeniach (apartamenty, biura, przedszkola, żłobki); cylindryczny korpus umożliwia czerpanie powietrza w promieniu 360°, co wpływa na wydajniejsze oczyszczanie przy niskim poborze energii; filtr kompozytowy 6 w 1; powietrze dodatkowo oczyszczane przez jonizator, który eliminuje z powietrza wirusy, bakterie, roztocza oraz alergeny; laserowy czujnik jakości powietrza z wyświetlaczem LED; w trybie snu (sleep) zmniejszenie obrotów wentylatora, cicha praca (tylko 34 dB) i wygaszanie oświetlenie panelu sterowania; sterowanie za pomocą tabletu lub smartfona zarówno w domu, jak i poza nim
cena brutto [zł]: 2151

STADLER FORM
OCZYSZCZACZ POWIETRZA ROGER BIG 2
Maksymalna powierzchnia pomieszczenia [m²]: 104
Wydajność [m³/h]: 312
Moc [W]: 4–90
Głośność pracy [dB]: 28–58
Charakterystyka: zasysa powietrze z dwóch stron, oddając je oczyszczone poprzez otwór w górnej części urządzenia; wydajność: 736 CADR; 5 poziomów pracy; możliwość sterowania smartfonem; wskaźnik jakości powietrza; tryb auto, tryb nocny; HEPA RESET – przypomnienie o wymianie filtra, timer, czujnik gazu i cząstek PM 2,5; filtracja: 2 materiałowe filtry wstępne, które można prać; 2 filtry Dual Filter (połączenie filtra HEPA z filtrem węglowym); kółka transportowe; dostępne są także mniejsze warianty – Roger little 2 (do pomieszczeń do 33 m²) oraz Roger 2 (do pomieszczeń do 66 m²)
cena brutto [zł]: 2899





ROTENSO
OCZYSZCZACZ POWIETRZA Z NAWILŻANIEM ROTENSO QUBE
Maksymalna powierzchnia pomieszczenia [m²]: do 85
Wydajność [m³/h]: 420, 320 (nawilżanie)
Pojemność zbiornika [l]: 1,5
Moc [W]: 65
Głośność pracy [dB]: 54/50/43/30/-/30 (wys./śr./ni./ś.ni./ci./sleep)
Charakterystyka: obsługa za pomocą aplikacji mobilnej; 8-etapowy proces oczyszczania powietrza; wyposażony w filtr elektrostatyczny, antybakteryjny EPA iAIR klasy E12, wodny nawilżacza H_2O piurR iAIR oraz filtr kompozytowy 3 w 1 (filtry z aktywnym węglem iAIR, nanokrystaliczny nanoCrystal iAIR i zimnokatalityczny Cold Nano iAIR); dodatkowo powietrze jest sterylizowane wiązką promieniowania UV; ostatnim, ósmym etapem oczyszczania jest uzupełnienie powietrza w jony ujemne przez Super Jonizator iAIR
cena brutto [zł]: 1905

INFO RYNEK – Ile kosztują urządzenia poprawiające jakość powietrza w domu?

NAWILŻACZE POWIETRZA



BRM
NAWILŻACZ POWIETRZA VACO CANCA VHU03W
Maksymalna powierzchnia pomieszczenia [m²]: 35
Pojemność zbiornika [l]: 3
Moc [W]: 28
Głośność pracy [dB]: 18/24/35
Charakterystyka: ultradźwiękowy nawilżacz powietrza; wyjątkowy design; współpraca z aplikacjami Google Home i Amazon Alexa; łatwość napełniania i przenoszenia
cena brutto [zł]: 219

STADLER FORM
NAWILŻACZ Z FUNKCJĄ OCZYSZCZANIA POWIETRZA GEORGE
Maksymalna powierzchnia pomieszczenia [m²]: 60
Pojemność zbiornika [l]: 3,2
Moc [W]: 3–23
Głośność pracy [dB]: 27–48
Charakterystyka: urządzenie zapewnia jednocześnie optymalną wilgotność i oczyszczone powietrze; przy zadaniu konkretnego poziomu nawilżenia, wykorzystuje system Adaptive Humidity, który inteligentne zarządza pracą tak, aby żądany poziom osiągany był szybko, cicho i efektywnie; wydajność nawilżania to 400 g/h; 4 poziomy pracy oraz tryb auto; cyfrowy higrostat; cicha praca; dozownik zapachów; zestaw tarcz oczyszczających i zasobnik wody można myć w zmywarce; zmywalny filtr powietrza
cena brutto [zł]: 999



OSUSZACZE POWIETRZA

BRM
OSUSZACZ POWIETRZA VACO VC3504
Metoda osuszania: kondensacyjna
Maksymalna powierzchnia pomieszczenia [m²]: 35–90
Moc [W]: 580
Wydajność [m³/h]: 200/160
Głośność pracy [dB]: maks. 53 (A)
Charakterystyka: kompaktowa jednostka z wysokowydajnym kompresorem zaprojektowana do intensywnej pracy; wielozadaniowe urządzenie do piwnic, pralni, domu, biura, remontów; cicha praca; 3 zdefiniowane tryby pracy (praca ciągła, piwnica, sypialnia); zmywalny filtr powietrza; zabezpieczenie przeciwko dzieciom; elektroniczna kontrola; przyjazny dla środowiska gaz R290, tylko 3 GWP
cena brutto [zł]: 999



ROTENSO
OSUSZACZ POWIETRZA ROTENSO DORAI
Metoda osuszania: kondensacyjna
Maksymalna powierzchnia pomieszczenia [m²]: 44
Moc [W]: 330
Wydajność: do 16 litrów na dobę (30°C/80% RH)
Głośność pracy [dB]: 46/43/41 (w./ś./n.)
Charakterystyka: do osuszania małych pomieszczeń – łazienek, pralni, piwnic; oprócz standardowego trybu maksymalnego osuszania ma funkcję utrzymania zadanego poziomu wilgotności powietrza w zakresie od 35% do 85%; niewielkie wymiary i wygodny uchwyt pozwalają go łatwo przenosić pomiędzy pomieszczeniami; pojemny zbiornik na skropliny umożliwia bezobsługową pracę przez wiele godzin; przyłącze do zewnętrznego odpływu skroplin; szeroki zakres rozprowadzania powietrze w pomieszczeniu; dzięki pamięci autorestartu, w przypadku zaniku zasilania (np. przez wypięcie przewodu lub chwilowy brak napięcia), po ponownym podłączeniu automatycznie wznowi pracę, zachowując poprzednie ustawienia, co gwarantuje skuteczne osuszanie
cena brutto [zł]: 946





STADLER FORM
OSUSZACZ POWIETRZA THEO
Metoda osuszania: kondensacyjna
Maksymalna powierzchnia pomieszczenia [m²]: 40
Moc [W]: 280
Wydajność: do 10 litrów na dzień
Głośność pracy [dB]: 42
Charakterystyka: zintegrowany higrostat z możliwością wyboru trzech poziomów wilgotności – 40, 50 lub 60%, ale może też działać w sposób nieprzerywany; urządzenie wyłączy się automatycznie, gdy nakaże mu to timer lub wyłącznik czasowy, jak również, gdy pojemnik na wodę się zapełni (2,1 l); dołączony wąż umożliwia odprowadzanie wody bezpośrednio do kanalizacji lub dowolnego zewnętrznego zbiornika; energooszczędność, cicha praca, funkcja odszraniania (może pracować w niskiej temperaturze)
cena brutto [zł]: 999

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

Stadler Form®

SWISS DESIGN SINCE 1998

Dual Filter Technology

Sterowanie z poziomu aplikacji

Jestem Roger

nowy oczyszczacz powietrza



Sprawię, że

ODETCHNIESZ Z ZACHWYTU

www.stadler-form.pl

/StadlerFormPolska Stadler Form Polska /stadlerformpolska



FOT. TOPVAC

Posadzki bez kurzu i roztoczy

Joanna Dąbrowska

Najczęstszym źródłem alergii domowych są kurz i rozwijające się w nim roztocza. Dbałość o czystość jest zatem priorytetem, zwłaszcza w budynkach, w których mieszkają osoby na nie uczulone. Do dokładnego odkurzania – nie tylko wszystkich podłóg, ale też kanap, foteli i innych elementów wyposażenia wnętrz – najlepiej nadaje się odkurzacz centralny, który wciągnięte powietrze po przefiltrowaniu wydmuchuje poza budynek. W sprzątanych pomieszczeniach nie wznosi się więc kurz, jak to się zdarza w przypadku tradycyjnych urządzeń.

O założeniu odkurzacza centralnego dobrze jest pomyśleć już podczas projektowania domu lub na etapie wykonywania stanu surowego. Dzięki temu będzie można bezkolizyjnie poprowadzić rury i najkorzystniej rozlokować gniazda ssące. Budynek już wykończony również można wyposażyć w taką instalację, ale będzie to się wiązało np. z wykuciem bruzd na rury w ścianach i w stropach.

Zaprojektowanie i wykonanie całego systemu należy powierzyć doświadczonej firmie. Na podstawie rzutów kondygnacji i wizyty w domu, fachowcy wytyczą trasę przewodów, liczbę i rozmieszczenie gniazd ssących, lokalizację jednostki centralnej



Odkurzacz centralny sprawdzi się nie tylko w domu, ale również w garażu. Po podłączeniu węża bezpośrednio do jednostki centralnej (trzeba wybrać model z taką opcją) można odkurzyć np. liście z podjazdu. VACUFLO

i wyrzutni powietrza. Dobiorą też model jednostki centralnej, wąż i niezbędne akcesoria

Chociaż taka inwestycja obecnie nie jest droga, to jeśli nie chcemy od razu płacić za całość, można ją wykonać w dwóch etapach. W pierwszym (przed wylaniem podłóg) ułożyć rury, przewody elektryczne (do gniazd i wersji specjalnych węża chowanego w kasecie lub rozciąganego oraz automatycznych szufelek) i zamontować wyrzutnię powietrza, a w kolejnym (po przeprowadzce do wykończonego domu) – osadzić gniazda ssące i podłączyć jednostkę centralną z osprzętem.

Po ułożeniu orurowania, przed zalaniem podłóg wylewką, fachowiec powinien sprawdzić szczelność instalacji. TOPVAC





Gniazda ssące montuje się najczęściej w ścianach na wysokości 20–30 cm nad podłogą. BEAM

Ułożenie rur i przewodów elektrycznych

Rury z tworzyw sztucznych przeważnie mają średnicę około 55 mm. Łączy się je specjalnym klejem. Należy prowadzić je jak najkrótszą drogą (np. po przekątnych wnętrz), bez nadmiernych zmian kierunku, by ograniczyć opory przepływu powietrza. Gdy zmiana kierunku jest konieczna, stosuje się łuki albo inne kształtki o łagodnych zagięciach. Po wykonaniu orurowania, przed zalaniem podłóg wylewką, fachowiec

Przez wyrzutnię przefiltrowane powietrze wydostaje się na zewnątrz budynku. L. JAMPOLSKA





Szufelka podblatowa. BEAM



Automatyczna szufelka. UST-M

powinien sprawdzić szczelność instalacji. W domu o powierzchni ok. 150 m^2 prace montażowe trwają maksymalnie dwa dni.

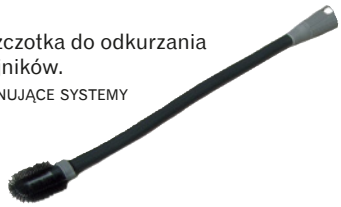
Przewody układa się wzdłuż rur – od jednostki centralnej do każdego gniazda ssącego bądź automatycznej szufelki osob-

Akcesoria

Do każdej jednostki centralnej można wybrać dowolny **wąż, szczotki, ssawki**. Podstawowy komplet to wąż ssący długości 9 m, rura teleskopowa o regulowanej długości, szczotka uniwersalna do podłóg, ssawki do czyszczenia mebli, szczelin i innych powierzchni. Do tej bazy można dokupić inne końcówki, np. turboszczotki do odkurzania wykładzin i dywanów, szczotki do żaluzji czy grzejników. Warto również pamiętać o **koszach, wózkach i uchwytach na rury,** które montuje się na ścianie najczęściej przy jednostce centralnej. Jeżeli w domu jest kominek, do usuwania resztek popiołu przydatny będzie **separator.**



Podstawowy zestaw do sprzątania. BEAM



Szczotka do odkurzania grzejników. DOMINUJĄCE SYSTEMY

Separator do usuwania drobnych resztek popiołu z kominka. DOMINUJĄCE SYSTEMY





Gniazdo z wężem rozciąganym do kilku metrów. Zamontowanie takiej wersji w szafce kuchennej znacznie ułatwia sprzątanie baltów. VACUFLO

no. Nie łączy się ich w ścianach, aby zapobiec awariom zasilania, spowodowanym rozdzieleniem się przewodów.

Montaż wyrzutni powietrza

Przefiltrowane w jednostce centralnej powietrze wydostaje się na zewnątrz budynku przez gniazdo wylotowe – wyrzutnię. Osadza się je na wysokości 30–50 cm od poziomu gruntu, z dala od okien i drzwi. Rura wydechowa, biegnąca od urządzenia do tego wylotu, nie może być dłuższa niż 3 m.

Rozmieszczenie gniazd ssących

Ich liczbę i rozlokowanie planuje się tak, by po podłączeniu do nich węża (najczęściej o długości 9 m), można było posprzątać każdy kąt w budynku. Wąż powinien mieć zasięg wystarczający do obsługi 60–80 m^2 powierzchni domu. Gniazda zakłada się w korytarzach, w ścianie przy ościeżnicy drzwi, na wysokości 20–30 cm nad podłogą, pod warunkiem, że nie przewiduje się tam ustawiania mebli. Musi być bowiem do nich swobodny dostęp. Za gniazdem ssącym montuje się kolanko lub trójnik 90°. Jeżeli przez nieuwagę do węża wciągniemy np. kredki, zabawki, nie przemieszczą się one do dalszej części rurociągu, tylko zatrzymają się w tym odcinku i łatwo je będzie wyjąć.

Odmianami klasycznych gniazd ssących są szufelki automatyczne i podblatowe oraz gniazdo z rozciąganym wężem.

Automatyczna szufelka – to specjalne gniazdo ssące, montowane nad podłogą (na ogół w kuchni), które po naciśnięciu dźwigni nogą wciąga do instalacji drobne śmieci (piasek, okruszki), przysunięte tradycyjną szczotką do zamiatania. Na etapie stanu surowego, czyli w momencie przygotowy-



Kompaktowa jednostka centralna. COMFORT SYSTEM

HUSKY AUTOMATIC

Odkurzacze centralne z automatycznym odpływem zanieczyszczeń do kanalizacji



Marka Husky to światowy lider w branży odkurzaczy centralnych. Jego wieloletnie doświadczenie skutkuje nowoczesną linią odkurzaczy HUSKY AUTOMATIC z automatycznym odprowadzeniem zanieczyszczeń do kanalizacji.

ODKURZACZE HUSKY AUTOMATIC!

Filtracja wodna występuje najczęściej w odkurzaczach tradycyjnych, aczkolwiek są na rynku producenci, którzy oferują odkurzacze centralne z „filtrem wodnym". W tradycyjnych odkurzaczach „wodnych" zassane powietrze przechodzi przez zbiornik wypełniony wodą, co powoduje jego oczyszczenie z brudu i innych drobnoustrojów. Dodatkowo, niektórzy producenci stosują jeszcze dodatkowy filtr, którego zadaniem jest przechwycenie zanieczyszczeń, które nie zostały wyfiltrowane w zbiorniku z wodą. Niestety, po każdym użytkowaniu zaleca się usunięcie wody z brudem oraz wyczyszczenie zbiornika, by zapobiec tworzeniu się bakterii i pleśni. Firma Husky w nowej serii odkurzaczy centralnych Husky Automatic potrafiła jednak wyeliminować ten problem. Odkurzacze te wyposażone zostały w automatyczny odpływ zanieczyszczeń do kanalizacji oraz przyłącze wody. Dzięki temu odkurzacz, po skończonej pracy, sam pozbywa się zanieczyszczeń oraz czyści zbiornik za pomocą strumienia wody.

Ponadto jednostkę Husky PRO 500 wyposażyć można w dodatkowy silnik, tzw. „Booster", dzięki czemu zwiększa się jej siła ssąca. Opcja ta jest szczególnie istotna jeśli w danej inwestycji w późniejszym czasie zajdzie konieczność rozbudowy istniejącej instalacji centralnego odkurzania (w wyniku np. rozbudowy budynku).

INSTALACJA SYSTEMU RUR

Jedynymi różnicami przy zastosowaniu odkurzaczach PRO AUTOMATIC w porównaniu z instalacją do sprzątania na sucho jest konieczność zachowania niewielkiego spadku na odcinkach poziomych instalacji oraz zasyfonowania podejść pod gniazda oraz pionowych rozgałęzień instalacji.

Odkurzacze serii Husky Automatic idealnie nadają się do czyszczenia parkietów drewnianych, paneli, płytek oraz wykładzin i dywanów itp.

Jednostki centralne Husky Automatic w zależności od modelu nadają się zarówno do użytku domowego, jak i przemysłowego, o powierzchni użytkowej dochodzącej do 2000 m^2 (a nawet większej przy połączeniu kilku jednostek).

Odkurzacze z serii Husky Automatic idealnie nadają się do sprzątania zarówno suchych, jak i mokrych powierzchni np. w kuchni, restauracji, biurze, hotelu, jak i ściągania wody wokół basenów itp. Automatyczny odpływ zanieczyszczeń do kanalizacji w jednostkach Husky Automatic oznacza, że zostały w niej wyeliminowane wszelkie worki czy dodatkowe filtry, dzięki czemu stają się one praktycznie bezobsługowymi urządzeniami, a moc ssąca w całym okresie użytkowania pozostaje na takim samym poziomie. Odkurzacze Husky Automatic to także maksymalne bezpieczeństwo czystej instalacji i możliwość jej przepłukania oraz dezynfekcji.

sprawdź na stronie
www.topvac.pl

TOP VAC

infolinia
+48 61 8177-043

ODKURZACZE CENTRALNE

System Hide-A-Hose

Nowoczesnym i bardzo wygodnym wyposażeniem jest system, w którym wąż ukryty jest w znajdującej się w ścianie instalacji. Po włączeniu odkurzacza wysuwa się on na określoną długość (nawet 18 m). Podczas sprzątania wyciągamy go na potrzebną długość i blokujemy, następnie podpinamy rękojeść z rurą teleskopową i szczotką. Po zakończeniu pracy wystarczy odpiąć rękojeść, wyłączyć blokadę – i wąż zostanie zassany do rury.



Wąż ssący do instalacji Hide-A-Hose. TOPVAC



Kaseta gniazda ssącego stosowana w systemie Hide-A-Hose. TOPVAC

wania systemu, trzeba wyprowadzić rurę z podłogi w pobliżu miejsca, w którym ma znajdować się ten element. Szufelkę osadza się później, podczas montażu mebli kuchennych.

Szufelka podblatowa – lokuje się ją pod blatem, w szafce kuchennej lub w szufladzie. Odkurzacz włączy się, gdy wysuniemy tackę szufelki, a wyłączy po jej schowaniu.

Wall flex – to gniazdo z wężem rozciąganym do kilku metrów, który schowany jest w małej kasecie, przytwierdzonej do ściany w kuchni, łazience albo garderobie. System uruchamia się po zdjęciu rączki z kasetki i jej pociągnięciu, a przestaje pracować, gdy zatkamy ręką wlot powietrza do węża – zacznie się on zwijać do środka.

Jednostkę centralną najczęściej umieszcza się w pomieszczeniu gospodarczym lub w garażu. TOPVAC



Wybór i montaż jednostki centralnej

To najistotniejszy element całego systemu. Rodzaj, sposób filtracji oraz parametry jednostki centralnej powinien dobrać fachowiec, uwzględniając architekturę budynku i liczbę gniazd, które będzie obsługiwała. Jest to bardzo ważne, bo źle dobrany sprzęt może spowodować np. zapchanie się instalacji. Jeżeli moc ssąca urządzenia będzie za niska, cięższe śmieci nie będą mogły dolecieć do zbiornika i powstanie zator w rurociągu, zaś większe elementy, jak grudki ziemi naniesione butami, nie będą wciągane.

Do wyboru są dwa główne warianty, różniące się konstrukcją. Ich obudowa może być **kompaktowa** lub **rozdzielona**, popularna nazwa takich odmian to **split**. Odkurzacze typu split mają osobno osadzony silnik, osobno filtry i zbiornik na śmieci.

Odkurzacze różnią się przede wszystkim **metodą filtracji – cyklonicznej, workowej albo opartej na wkładach filtracyjnych**. W przypadku tych urządzeń, inaczej niż w odkurzaczach tradycyjnych, sposób oddzielania zanieczyszczeń nie wpływa na czystość powietrza w domu, bo powietrze zassane zostaje wyrzucone na zewnątrz. Precyzja filtracji wpływa natomiast na trwałość silnika i innych elementów tego sprzętu.

Odkurzacze typu **split** bazują na filtracji cyklonicznej. Modele jednoczęściowe, **kompaktowe**, mogą być cykloniczne, workowe lub kartrydżowe (to po prostu dość skuteczny wymienny filtr). Producenci powszechnie łączą separatory cykloniczne z workami albo wkładami kartrydżowymi. Separatory cykloniczne pełnią wtedy rolę filtra wstępnego, który oddziela najcięższe zanieczyszczenia, a ten wtórny wyłapuje najdrobniejsze cząsteczki kurzu.

W domach parterowych jednostkę centralną planuje się w pomieszczeniu gospodarczym bądź w garażu. W budynku piętrowym można ją ulokować np. na poddaszu, ale urządzenie będzie musiało mieć odpowiednio dużą moc, żeby po zakończeniu sprzątania śmieci doleciały do zbiornika, zanim odkurzacz zostanie wyłączony.

Najlepiej zamontować jednostkę centralną na ścianie zewnętrznej, w której można wykonać wyrzutnię powietrza.

ZENERIS PROJEKTY

OD PRAWIE 15 LAT PROJEKTUJEMY I REALIZUJEMY DLA NASZYCH KLIENTÓW BIZNESOWYCH INWESTYCJE Z ZAKRESU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII. KAŻDY PROJEKT PRZYGOTOWUJEMY INDYWIDUALNIE, NIE KORZYSTAMY Z SZABLONOWYCH ROZWIĄZAŃ. NASZ ZESPÓŁ SPECJALISTÓW PRZYGOTOWUJE PROPOZYCJE W OPARCIU O POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI KLIENTA. PROJEKTUJEMY TAKŻE ROZWIĄZANIA HYBRYDOWE I UWZGLĘDNIAMY W NICH ODPOWIEDNIO SKONFIGUROWANY MAGAZYN ENERGII.

TO WSZYSTKO W JEDNYM MIEJSCU - W ZENERIS PROJEKTY S.A.

CO MOŻEMY DLA CIEBIE ZROBIĆ?

1. PRZEPROWADZIMY BEZPŁATNY AUDYT FOTOWOLTAICZNY.
2. PRZYGOTUJEMY KONCEPCJĘ WRAZ Z ANALIZĄ KOSZTÓW I TEMPA ZWROTU. WSKAŻEMY NAJBARDZIEJ OPTYMALNE ROZWIĄZANIA.
3. NASI PROJEKTANCI PRZYGOTUJĄ PROJEKT ZGODNY Z WYBRANĄ KONCEPCJĄ.
4. WSKAŻEMY NAJKORZYSTNIEJSZE MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA INWESTYCJI.
5. FACHOWA EKIPA MONTAŻOWA PRZEPROWADZI SPRAWNIE PROCES MONTAŻU, PRZYŁĄCZENIA I URUCHOMIENIA.

OD PROJEKTU DO REALIZACJI

ZESPÓŁ EKSPERTÓW

Wykwalifikowani fachowcy o wieloletnim doświadczeniu w branży projektowej i energetycznej.

KOMPLEKSOWOŚĆ USŁUG

Audyt, koncepcja, projekt, pozwolenia administracyjne, realizacja i wsparcie w pozyskaniu finansowania.

NAJLEPSZY SPRZĘT

Współpraca z wiodącymi dostawcami urządzeń i sprzętu.

CENTRUM ZGŁOSZEŃ SERWISOWYCH 24/7

Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

GWARANCJA NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI

Wieloletnia rękojmia na wykonane prace i dostarczony sprzęt.

ZESKANUJ KOD
I DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ!

PARTNER CYKLU

BRUK-BET® FOTOWOLTAIKA

FOT. BMI BRAAS

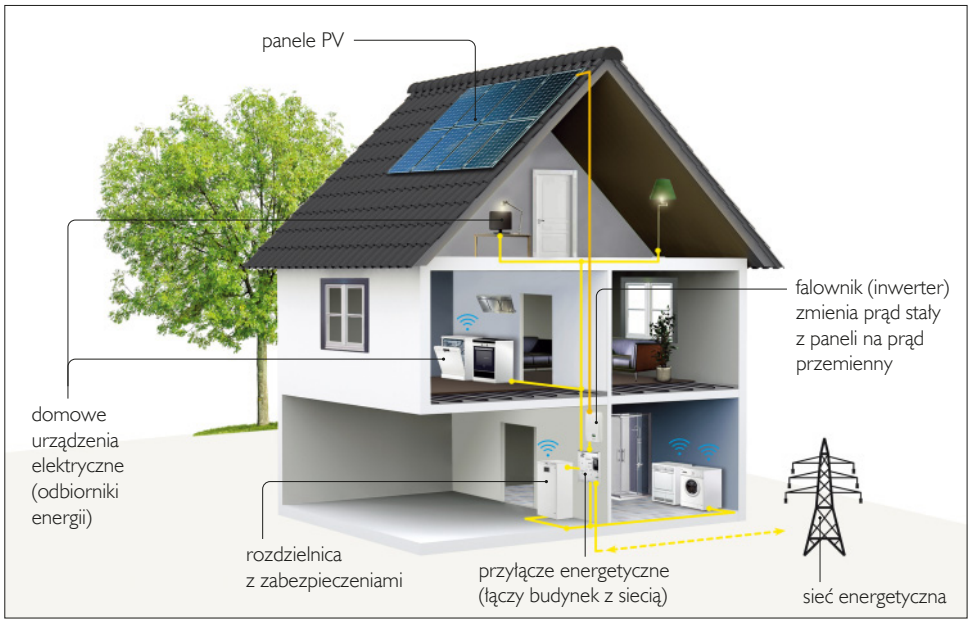


Sposoby na własny prąd

Jarosław Antkiewicz

Idea budowy instalacji fotowoltaicznej jest dość prosta. Mamy panele PV, dopasowany do ich mocy falownik (inwerter), niezbędne zabezpieczenia. To wszystko prawie zawsze połączone z siecią energetyczną, bo w naszym klimacie ilość energii z PV jest bardzo zmienna – będziemy zarówno oddawać jej chwilowy nadmiar, jak i pokrywać bardzo duże niedobory. Jednak, gdy zaczniemy przyglądać się bliżej temu co oferuje rynek, zobaczymy, że zróżnicowanie jest ogromne. W jakich więc sytuacjach poszczególne rozwiązania są warte uwagi, kiedy zaś lepiej ich unikać?

Technologii używanych przy produkcji ogniw i paneli PV jest wiele, bo i rozwijane są od lat. Obecnie używa się przede wszystkim ogniw krzemowych, głównie tzw. monokrystalicznych, rzadziej polikrystalicznych. Te drugie mają niższą sprawność maksymalną, ale uważa się, że nieco lepiej pracują przy słabszym, rozproszonym świetle. Ponadto używa się jeszcze rozmaitych rodzajów tzw. ogniw cienkowarstwowych. Wprawdzie mają wyraźnie niższą od krzemowych sprawność, ale ich produkcja jest tańsza, są lżejsze i można je wykonać jako warstwę np. na pokryciach dachowych.



Panele, inwerter, przyłącze sieciowe to podstawowe elementy typowej instalacji PV. VAILLANT

Już ten pobieżny przegląd pokazuje, że dla amatora choćby ogólne zorientowanie się w kwestiach technicznych jest bardzo trudne. A należałoby uwzględnić, że każda z tych technologii ma jeszcze swoje warianty, różna może być jakość wykonania itd. – co ostatecznie wpływa w dużym stopniu na charakterystykę konkretnych ogniw i paneli. W praktyce prywatnemu inwestorowi pozostaje sprawdzenie jedynie podstawowych parametrów i kierowanie się rekomendacją fachowców z firm montujących instalacje PV. Ci, jeśli są solidni i doświadczeni, wiedzą po prostu, które produkty faktycznie osiągają deklarowane parametry i są bezawaryjne.

Tak naprawdę, poza jakością, dla inwestora najważniejszy jest stosunek ceny do mocy paneli – to ile trzeba zapłacić za 1 kWp. Wysoka sprawność czy duża moc pojedynczego panelu to przecież w gruncie rzeczy cechy drugorzędne, chociaż może i robiące wrażenie przy przeglądaniu danych katalogowych. Bo i co za różnica, czy panel ma 450 czy 400 Wp mocy? Ważne ile będziemy musieli zapłacić za instalację o określonej łącznej mocy.

Wyjątkiem jest sytuacja, gdy dysponujemy ograniczoną ilością miejsca. Nie należy to wcale do rzadkości, szczególnie w przypadku tak popularnych instalacji zakładanych na dachach. Wówczas nawet 1 lub 2 panele więcej to duża różnica.

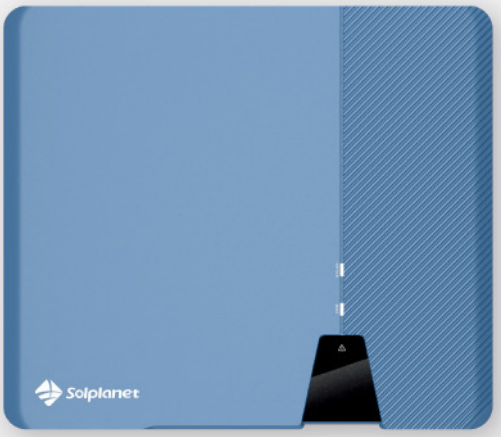
PANELE DWUSTRONNE, CZYLI BIFACIAL

Panele dwustronne, nazywane też bifacjalnymi (bifacial) to stosunkowo nowy produkt na rynku. Jednak coraz częściej spotyka się je w ofertach na wykonanie instalacji. W ich przypadku same ogniwa i obudowa paneli są tak skonstruowane, że umożliwiają prze-

REKLAMA

Piękne i mocne

Nowe falowniki 3-fazowe ASW LT-G2



Nasze falowniki serii ASW LT-G2 o mocy 8-20 kW obsługują wysoki prąd DC, dzięki czemu są dostosowane do najnowszej generacji dużych paneli słonecznych.



Porozmawiajmy!
Adam Rosiak — Country Manager
sales.pl@solplanet.net
solplanet.net/pl

Solplanet



W przypadku paneli na wolnostojącej konstrukcji wsporczej zastosowanie wersji dwustronnej warte jest rozważenia. COLUMBUS ENERGY



Pamiętajmy, że to nie same panele, ale promieniowanie słoneczne jest źródłem energii w instalacji PV. Dlatego ich właściwe ustawienie jest tak ważne. BRUK-BET FOTOWOLTAIKA

Wszystkie panele na jednej połaci dachu i dokładnie tak samo nasłonecznione to idealna sytuacja. SOLEKO



kształcanie na prąd światła słonecznego padającego nie tylko na wierzchnią, ale także na spodnią stronę panelu. Teoretycznie może to dać znaczny wzrost mocy, sięgający nawet 25%. Jednak faktycznie ta technologia ma sporo ograniczeń i daje odczuwalne korzyści tylko po spełnieniu określonych warunków. Przede wszystkim, żeby jakikolwiek efekt był odczuwalny, to światło słoneczne musi mieć dobry dostęp do tylnej strony paneli. Pamiętajmy, że to przecież ono jest tak naprawdę źródłem energii. Ogniwa jedynie przechwytują je i przekształcają na użyteczną dla nas postać, czyli prąd elektryczny. Wszyscy ci, którzy planują założyć panele wprost na pokryciu spadzistego dachu mogą dać sobie spokój z ogniwami dwustronnymi. Bez dostępu światła od spodu nie dadzą one żadnego zysku mocy, będą po prostu działać jak zwykłe panele jednostronne. Jednak warunków jest więcej i od tego, na ile będziemy w stanie je spełnić, zależy to, czy warto zdecydować się na tę technologię.

Przede wszystkim panele muszą być ustawione na wolnostojącej konstrukcji i to pod możliwie dużym kątem (czyli bliskim ustawienia pionowego). Przy najbardziej zalecanym w naszym klimacie kącie nachylenia 35° jeszcze coś to daje, przy bardziej płaskim traci sens. Nie wspominam nawet o położeniu takich paneli wprost na dachu.

Przy ustawieniu paneli na południe efekt będzie słaby. A nie zapominajmy, że to właśnie orientacja wprost na południe jest najbardziej zalecana, gdyż daje najlepszą ekspozycję na silne i bezpośrednie promieniowanie. Jednak wówczas druga strona panelu zwrócona jest ku północy. Czyli w najgorszym z możliwych kierunku, zawsze ze słabym nasłonecznieniem. Bifacial sprawdza się dużo lepiej w przypadku paneli wystawionych na wschód lub zachód. Ale to w większości przypadków orientacja nie z wyboru, a z konieczności. Poza specyficznymi przypadkami, które omówimy nieco dalej, decydują się na nią ci, dla których kierunek południowy jest niedostępny – gdy od tej strony znajduje się wysoki, rzucający cień budynek, las lub inna przeszkoda.

Po trzecie, grunt lub inne podłoże, znajdujące się za panelem, musi być możliwie jasne. Inaczej będzie słabo odbijać światło. Samo pochłonie promieniowanie słoneczne, zamiast odbić je w kierunku paneli. Trawa odbija światło słabo, czarna papa na dachu już całkiem źle. Jasny żwir za to jest dobry. Dostępne

są też jasne farby przeznaczone do malowania dachów płaskich. Opracowano je wprawdzie z myślą o tym, żeby – odbijając promieniowanie słoneczne – zapobiegały zbytniemu nagrzewaniu się pokrycia, ale ta sama właściwość bardzo przyda się, gdy założymy dwustronne panele PV.

Zasadnicze pytania, na które musimy sobie odpowiedzieć zanim zdecydujemy się założyć panele dwustronne to więc:

- na jakiej konstrukcji zostaną ustawione;
- jaki będzie ich kąt nachylenia;
- w którą stronę świata będzie skierowana spodnia strona panelu;
- na ile podłoże, na którym je ustawimy, będzie odbijać promieniowanie słoneczne.

Im mniej korzystna będzie sytuacja pod każdym z tych względów, tym mniejsze będą realne korzyści. W sprzyjających warunkach, rzeczywiście, zyskamy kilkanaście procent, w złych zaś najwyżej kilka. Dlatego porównując oferty koniecznie sprawdzajmy, czy np. podając moc instalacji nie założono z góry pewnego zysku (np. 10%), jako wynikającego z użycia paneli dwustronnych. Takie założenie może, lecz wcale nie musi być prawdziwe.

MOC I UZYSK ENERGII

Przede wszystkim trzeba zaznaczyć, że moc paneli PV nie jest wartością stałą. Zmienia się w bardzo szerokim zakresie, zależnie od intensywności nasłonecznienia. Zawsze o tym pamiętajmy, bo chociaż w ich opisie zawsze podaje się pewną moc nominalną to tak naprawdę osiągana jest ona bardzo rzadko. Tak naprawdę to tylko pewna wartość teoretyczna, uzyskiwana w ściśle określonych warunkach testowych. Warto przy tym wiedzieć, że w dokumentacji paneli znajdziemy zwykle dwie wartości mocy maksymalnej, podawane dla różnych warunków pracy – STC oraz NOCT. Różnic pomiędzy nimi jest kilka, ale najważniejsze jest to, że przy STC zakłada się moc padającego promieniowania słonecznego aż 1000 W/m^2, zaś NOCT 800 W/m^2. Co oczywiste, moc paneli przy silniejszym nasłonecznieniu charakterystycznym dla STC, jest wyższa. To właśnie w takich warunkach wyznacza się moc zainstalowaną paneli (zwykle podawaną jako kWp lub Wp). Ale panele prawie nigdy nie pracują w tak korzystnych warunkach jak STC. Bliższe polskiemu klimatowi są warunki NOCT, a przez większość czasu tak naprawdę panują jeszcze mniej korzystne. Zaś różnica mocy już pomiędzy pomiarem zgodnie z STC i NOCT jest naprawdę duża. Dla tego samego panelu może wynosić odpowiednio np. 440 oraz 330 W. Porównując panele warto przyjrzeć się także temu na ile ich moc zmienia się pomiędzy warunkami STC i NOCT. Proporcjonalnie większy spadek będzie oznaczał, że dany model pracuje mniej efektywnie przy słabszym nasłonecznieniu, choćby maksymalnie, w pełnym słońcu uzyskiwał tyle samo.

W praktyce najważniejsza okazuje się jednak odpowiedź na pytanie – ile energii elektrycznej jesteśmy w stanie uzyskać w ciągu roku z 1 kWp mocy zainstalowanej? W naszym klimacie możemy liczyć na ok. 1000 kWh energii elektrycznej z 1 kWp instalacji. Ale pod warunkiem, że nic nie będzie ich zacieniać, ustawione zaś będą pod odpowiednim kątem i skierowane wprost na południe lub w zbliżony sposób. Odstępstwa, wszystko co zmniejsza ilość docierającego światła, to automatycznie także mniejszy uzysk energii.

Trzeba tu od razu wyjaśnić, że zmieniając kąt nachylenia, można w pewnym zakresie zrekompensować mniej korzystne ustawienie względem stron świata. W ten sposób z paneli ustawionych na

INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE

SOLEKO POLSKA

Twoja własna energia w domu!

SOLEKO POLSKA jest jedną z najdłużej działających na polskim rynku energii odnawialnej firm. Budowane przez lata doświadczenie i wykwalifikowany zespół specjalistów pozwalają nam na świadczenie najwyższej jakości usług dla nawet najbardziej wymagających klientów – osób indywidualnych i przedsiębiorców.

Profesjonalne wsparcie
i produkty najwyższej jakości

Celem **SOLEKO POLSKA** jest wsparcie klientów w ciągu całego procesu budowy przydomowej instalacji fotowoltaicznej. Proponujemy Państwu profesjonalne usługi doradcze w zakresie wyboru najbardziej korzystnych i efektywnych rozwiązań oraz planowaniu umiejscowienia inwestycji, a także zajmujemy się montażem i uruchomieniem instalacji. Dodatkowo pomagamy w wypełnieniu formalności niezbędnych do uzyskania dofinansowania na fotowoltaikę w programach rządowych. Na życzenie klienta oferujemy także pakiety usług dodatkowych, w tym stały monitoring instalacji.

Dzięki współpracy wyłącznie ze znanymi i zaufanym producentami paneli i elementów instalacji fotowoltaicznych i solarnych możemy zapewnić najwyższą jakość sprzedawanych przez nas produktów. Taka polityka firmy, którą przyjęliśmy już na samym początku działalności pozwala nam zagwarantować wysoką skuteczność i wydajność oraz niską awaryjność instalacji przez długie lata.



WWW.KOLEKTORY.COM

SOLEKO POLSKA
ul. Parkowa 18, Oleszno, 29-105 Krasocin
www.kolektory.com, info@kolektory.com
tel. kom. 508 070 040, tel. 41 394 40 87

REKLAMA



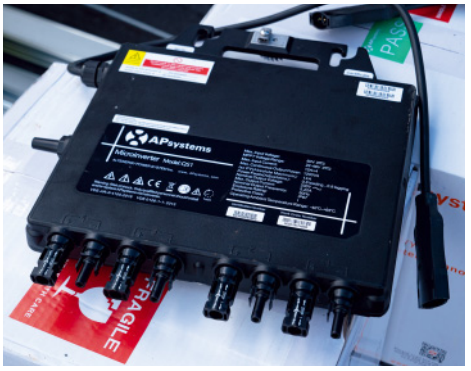
Panele na przeciwnych połaciach, a więc wystawione na słońce w różnym czasie. Tu bez osobnych wejść MPPT inwertera się nie obejdzie. HEWALEX

południowy wschód lub południowy zachód da się pozyskać zaledwie kilka procent energii mniej, niż przy ustawieniu wprost na południe. Skierowanie paneli na wschód lub zachód będzie gorsze, lecz także jest do przyjęcia. Natomiast orientacja na północ nie ma sensu, nie uzyskamy nawet połowy tego, co z kierunku południowego.

O tych zależnościach trzeba pamiętać, bo wiele osób popełnia podstawowy błąd, nadmiernie skupiając się na deklarowanej nominalnej mocy paneli. Tak naprawdę jednak wyznacza ona jedynie górną granicę możliwości instalacji. Przecież to nie panele, lecz słońce jest źródłem energii, którą instalacja PV jedynie przetwarza. Jeżeli więc ogniwa znajdą się w cieniu lub w innych niekorzystnych warunkach, to produkcja prądu może być bardzo niska. Wówczas opłacalność inwestycji w mikroelektrownię drastycznie spadnie.

INWERTERY, MPPT I STRINGI

Panele PV dają prąd stały (DC), a w domowej instalacji elektrycznej mamy prąd przemienny (AC) i tylko do takiego przystosowana jest znakomita większość urządzeń, których używamy. Wytworzony dzięki energii słonecznej prąd trzeba więc odpowiednio przekształcić. Służą do tego tzw. inwertery, nazywane też falownikami. Są one więc niezbędne w instalacji PV i po samych panelach są jej najdroższym elementem.



Do tego mikroinwertera można przyłączyć maksymalnie 4 panele, w układzie równoległym, a nie szeregowym, napięcie pozostaje więc bardzo niskie (poniżej 50 V). STILO ENERGY

Falowniki różnią się wieloma cechami, ale podstawowym kryterium ich doboru jest jednak moc. Od niej właśnie zależy z jak dużą instalacją może pracować dany falownik. Ponadto to w pierwszym rzędzie od mocy zależy cena urządzenia.

Od razu trzeba przestrzec przed popełnieniem zasadniczego błędu, jakim jest zakup falownika o zbyt wysokiej mocy (w stosunku do mocy paneli). Takie przewymiarowanie oznacza nie tylko wyższe koszty zakupu, ale również gorsze dopasowanie do instalacji. Bo sprawność inwertera pracującego przy małym obciążeniu spada. Przypomnijmy zaś, że tak naprawdę przez większość czasu panele oddają moc znacznie niższą od nominalnej. Przewymiarowanie falownika jeszcze pogarsza więc warunki pracy.

Falowniki dzielimy na 1-fazowe oraz 3-fazowe. Przy czym oba rodzaje można przyłączyć do domowej 3-fazowej instalacji elektrycznej. Po prostu 1-fazowy łączy się tylko z jedną fazą zasilania. Ale 1-fazowe występują wyłącznie w wersjach o małej mocy do 3,7 kW. Tak więc nadają się tylko do najmniejszych instalacji PV. Ich zaletą jest niższa cena, urządzenia 3-fazowe są droższe, nawet przy tej samej mocy.

Jedną z najważniejszych cech inwertera jest liczba wejść MPPT oraz wejść na tzw. stringi, czyli łańcuchy połączonych szeregowo paneli. Najogólniej mówiąc funkcja MPPT umożliwia dopasowanie zmieniających się parametrów pracy paneli i falownika, tak aby uzyskać jak największą moc



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

ZDANIEM EKSPERTA

Jak wyznaczyć optymalną wielkość instalacji PV?

Dobór optymalnej wielkości instalacji fotowoltaicznej jest kluczową sprawą, która zdecyduje o właściwym działaniu naszego systemu, a co za tym idzie – o realnych korzyściach płynących z posiadania fotowoltaiki. Przyjmuje się, że dla instalacji prosumenckich moc instalacji powinna być dobrana tak, by energia wygenerowana w ciągu roku nie przekraczała rocznego zużycia energii elektrycznej niezbędnej do funkcjonowania obiektu. W celu wyznaczenia optymalnej wielkości instalacji PV należy wziąć pod uwagę w pierwszej kolejności realne zużycie energii w istniejącym lub nowopowstałym budynku. Dzięki temu unikniemy błędu przewymiarowania instalacji PV i utraty nadwyżek energii oddawanej do sieci. Dobrze jest jednak uwzględnić ewentualne zmiany wynikające z montażu nowych urządzeń w domu (w szczególności pomp ciepła i klimatyzatorów). Kolejnym ważnym aspektem jest miejsce posadowienia instalacji, w tym zwrócenie uwagi na zacienienia (drzewa, lukarny, inne obiekty). Okresowe lub trwałe zacienienie spowodować może mniejszą sprawność paneli fotowoltaicznych, co powoduje generowanie mniejszych uzysków z pracy systemu i niekorzystnie wpływa na opłacalność instalacji.



Kocioł elektryczny lub pompa ciepła i panele PV to zestaw, który coraz częściej będzie się pojawiał w domach jednorodzinnych. ELTERM

prądu. Więcej niż jedno wejście MPPT jest po prostu konieczne, jeżeli grupy paneli w instalacji są w różnym stopniu wystawione na słońce. Skrajny przykład to montaż na przeciwnych połaciach dachu, np. wschód-zachód. Wówczas, kiedy wschodnia część paneli jest w pełnym słońcu, to te ułożone od zachodu mogą być zupełnie w cieniu. Rozdzielenie ich pomiędzy dwa wejścia MPPT powoduje, że falownik „widzi" każdą z tych grup osobno i do każdej z nich dopasowuje się niezależnie.

Te same reguły obowiązują również przy mniejszym zróżnicowaniu. Przecież nawet odmienny kąt nachylenia części paneli spowoduje, że ich ekspozycja na słońce nie będzie już jednakowa.

Natomiast panele łączy się szeregowo w tzw. stringi (nazywane też łańcuchami). Najczęściej do jednego wejścia MPPT można przyłączyć kilka stringów (od 2 do 4), jednak każdy ze stringów powinien mieć te same parametry pracy, czyli powinny składać się z podobnie wyeksponowanych na słońce paneli.

Połączenie w stringi robi się, żeby móc odebrać moc (podawaną w watach – W), generowaną przez wiele paneli. Przy takim połączeniu rośnie napięcie prądu (podawane w woltach – V), ale jego natężenie (wyrażone w amperach – A), pozostaje niskie na takim samym poziomie jak dla jednego panelu. Zasada jest taka – jeżeli jeden panel daje prąd o napięciu 35 V i natężeniu 10 A, to generuje moc prądu stałego równą 350 W, gdyż jest to iloczyn napięcia i natężenia:
35 V × 10 A = 350 W

Jeżeli teraz połączymy szeregowo np. 10 takich paneli, to wówczas napięcie się sumuje, osiągając 350 V, zaś natężenie pozostaje nadal na poziomie 10 A. Oczywiście, moc prądu rośnie 10-krotnie, bo:
350 V × 10 A = 3500 W

Szeregowe połączenie w stringi ma tę ogromną zaletę, że to głównie od natężenia prądu zależy wymagany przekrój przewodów i in-

ZENE - ZMIEŃ ENERGIĘ NA EKOLOGICZNĄ

WWW.ZENE.PL

LAUR KLIENTA ODKRYCIE 2021



PSY TAK JAK I LUDZIE POTRZEBUJĄ BEZPIECZNEGO DACHU NAD GŁOWĄ - ENERGETYCZNIE BEZPIECZNEGO DOMU. ZAMÓW OFERTĘ GRATIS, POPRZEZ FORMULARZ KTÓRY ZNAJDZIESZ NA NASZEJ STRONIE LUB WEJDŹ W KOD QR, A MY PRZYGOTUJEMY KONKRETNĄ OFERTĘ NA INSTALACJĘ FOTOWOLTAICZNĄ POD TWOJE POTRZEBY

REKLAMA

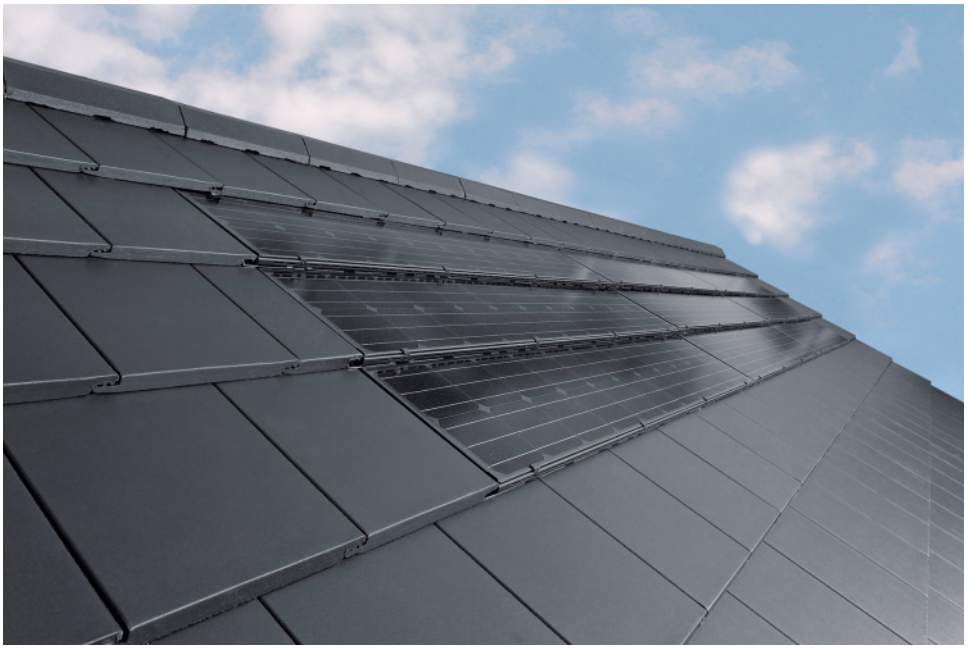
nych elementów przewodzących. Odmienny sposób połączenia – równoległe – spowodowałby wzrost natężenia prądu, przy zachowaniu napięcia jak dla jednego panelu. A czegoś takiego falownik by nie wytrzymał. Najczęściej są w stanie przyjąć na wejściu napięcie o wartości nawet do 1000 V, ale za to zaledwie kilkunastu amperów (A).

Połączenie w szereg jest potrzebne także z tego względu, że inwerter wymaga minimalnego napięcia po stronie paneli, żeby w ogóle zacząć pracę. Zróżnicowanie widać najlepiej w przypadku urządzeń o większej mocy – minimalne napięcie może wynosić zarówno 200, jak i 350 V. Lepiej, jeśli to wymagane napięcie początkowe jest niskie. Inaczej w warunkach słabego nasłonecznienia, chociaż panele faktycznie wytworzą pewną ilość energii, to my i tak z niej nie skorzystamy. Wydłużanie łańcucha, tak aby dawał wyższe napięcie, nie jest bowiem rozwiązaniem idealnym. Połączenie np. ponad 20 z nich wygeneruje stosunkowo wysokie napięcie. Ale przy połączeniu szeregowym wystarczy spadek osiągów jednego z nich – w wyniku częściowego zacienienia, zabrudzenia, czy wreszcie uszkodzenia – żeby cały szereg wyrównał w dół, do poziomu swojego najsłabszego ogniwa. Wracając do naszego przykładu z 10 panelami – jeżeli jeden z nich zacznie dawać 250 zamiast 350 V, to cały łańcuch odda już nie 3500 lecz 2500 W. A im dłuższy string, tym większa jest strata.

Większa liczba wejść MPPT i krótsze stringi to także możliwość łatwiejszego zauważenia i zlokalizowania ewentualnej nieprawidłowości. Mamy też większą swobodę, swoistą elastyczność przy budowaniu systemu. Jeśli mamy zaledwie kilka paneli ułożonych na tej samej połaci dachu to i więcej niż jedno wejście MPPT nie będzie potrzebne. Po prostu warunki pracy wszystkich ogniw będą identyczne. Jednak już w przypadku systemów z kilkunastoma panelami (moc 6–8 kWp), często okazuje się, że musimy je umieścić na różnie skierowanych połaciach dachu. Wtedy przynajmniej 2 wejścia MPPT to konieczność.

MIKROINWERTERY

Mikroinwertery pełnią tę samą funkcję co klasyczne inwertery, czyli przekształcają wytworzony przez panele prąd stały (DC) na przemienny (AC), używany w domowej instalacji elektrycznej. Jednak w ich przypadku koncepcja budowy całego systemu PV jest zupełnie inna. Jeden mikroinwerter obsługuje tylko jeden panel, ewentualnie niewielką ich liczbę (do 4 sztuk) i tylko do niego musi dostosowywać swoje parametry. W efekcie każdy taki mały zestaw działa niezależnie od pozostałych. W takim układzie nie ma znaczenia, że część paneli jest zupełnie inaczej ustawiona względem słońca niż pozostałe – w skrajnym przypadku nawet każdy może być ustawiony odmiennie. Nie ma też stringów, czyli gorsze działanie jednej sztuki nie psuje parametrów całości. Zresztą ewentualne uszkodzenie czy jakąkolwiek nieprawidłowość można łatwo wykryć.



Możemy kupić panele zintegrowane z pokryciem dachowym, wizualnie dopasowane do konkretnego wzoru dachówek. BMI BRAAS

Niewątpliwą zaletą układu z mikroinwerterami jest też swoista modułowość. Bez problemu można przecież rozbudowywać instalację, dodając do niej po prostu kolejne pary – panel plus mikroinwerter. Warto też pamiętać, że w typowej instalacji z inwerterem i długimi stringami po stronie paneli może występować napięcie dochodzące do 1000 V (w zależności od tego, jak długie będą stringi). W razie jakiegoś uszkodzenia lub nie dość starannego wykonania stwarza to już ryzyko pożaru, czy niebezpiecznego porażenia prądem. Układ z mikroinwerterami jest bezpieczniejszy, bo tam mamy tylko bardzo niskie napięcie oddawane przez jeden panel, na poziomie 30–40 V.

Ma się rozumieć, że mikroinwertery nie są urządzeniami idealnymi. Przede wszystkim kosztują więcej niż typowy inwerter. Ponadto zakłada się je w pobliżu paneli, a więc w większości domów, żeby się do nich dostać, trzeba wejść na dach.

MAGAZYNY ENERGII

Czy dzięki instalacji PV możemy uniezależnić się od prądu z sieci? Niestety nie, a przynajmniej nie całkowicie. Nawet jeżeli zbudowalibyśmy instalację o znacznie większej mocy niż typowa i kupili magazyny energii o dużej pojemności. Wiosną i latem byłaby jeszcze na to szansa, lecz zimą już nie. Po prostu w sezonie zimowym dociera do nas bardzo niewiele energii słonecznej (gdyby było inaczej, to nie mielibyśmy zimy). Łącznie na grudzień, styczeń i luty przypada tylko kilka procent (ok. 6%) z rocznej sumy promieniowania.

Od razu trzeba jednak dodać, że większość domowych instalacji fotowoltaicznych jest zbudowana tak, że w razie awarii sieci i wyłączenia w niej napięcia system PV także zostaje wyłączony. Innymi słowy, nie mamy wówczas własnego prądu, choćby to był środek najbardziej słonecznego dnia. Bowiem najczęściej stosowane są falowniki typu on-grid, działające tylko przy pełnej synchronizacji z prądem w sieci. Pracować niezależnie od niej mogą zaś falowniki typu hybrydowego lub off-grid. Ale tych ostatnich raczej nie używa się w domach jednorodzinnych. Za to inwerter hybrydowy współpracujący z odpowiednimi akumulatorami, czyli tzw. magazynem energii, może nas rzeczywiście w pewnym stopniu uniezależnić od sieci. Może on bowiem działać tak jak zwykły w wersji on-grid, a w razie braku prądu zasilać naszą domową instala-

BRUK-BET®
FOTOWOLTAIKA

PONAD 40 LAT PRODUKCJI



EKSTRA KLASA MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH

PERFECT EDGE

Indywidualne podejście do technologii ogniw połówkowych

Precyzyjna, niskotemperaturowa technologia cięcia ogniw

FF **Wysoki współczynnik wypełnienia FF >80%**

LAUREAT KONKURSU
TERAZ POLSKA

GWARANCJA PRODUKTOWA

15 LAT | standard

20 LAT | możliwość rozszerzenia gwarancji do 20 lat

226 999 990
fotowoltaika.bruk-bet.pl



Nawet niewielki magazyn energii daje nam pewną niezależność. COLUMBUS ENERGY

cję prądem z paneli oraz czerpanym z magazynu energii.

Inwertery hybrydowe są niestety droższe, ale główny dodatkowy koszt to zakup magazynu energii. Nawet przy niewielkiej pojemności to wydatek kilkunastu tysięcy zł. Właśnie ze względu na koszty magazyny energii najczęściej zapewniają tylko ograniczoną moc. W efekcie da się ich użyć do rezerwowego zasilania najważniejszych urządzeń (lodówka, alarm, osprzęt kotła c.o., napęd bramy). Druga funkcja to lepsze zbilansowanie energii z PV wykorzystywanej na miejscu (na własne potrzeby) oraz przekazywanej do sieci. W pewnym zakresie można bowiem zatrzymać energię na miejscu i wykorzystać później. Być może zainteresowanie magazynami energii wzrośnie, gdy będziemy już znać nowe zasady rozliczania za prąd przekazywany do sieci.

PROSUMENT I ROZLICZANIE

Od kilku miesięcy zapowiadana jest zasadnicza zmiana w sposobie rozliczeń za energię z PV. Jednak cały czas tak naprawdę nie wiadomo jaki będzie nowy wariant oraz kiedy wejdzie on w życie. Być może nastąpi to już niedługo, od 1 stycznia 2022 r. ale i po stronie rządowej pojawiały się już głosy, że nastąpi to przynajmniej pół roku później. Wciąż nie znamy dokładnych regulacji, a od nich zależy tak naprawdę cały rachunek ekonomiczny.

Obecny system działa tak, że decydując się na założenie mikroinstalacji PV, z której prąd nie będzie dalej odsprzedawany lecz jedynie zużywany na własne potrzeby, zyskujemy uprzywilejowany status tzw. prosumenta, czyli zarówno producenta, jak i konsumenta energii. Dostawca energii (a ściślej operator systemu dystrybucyjnego – OSD) ma obowiązek odbierać od nas ewentualny nadmiar energii, o ile tylko moc mikroinstalacji nie przekracza mocy umownej. A z tym raczej nie ma problemu. Zasady rozliczania są przy tym bardzo korzystne. Gdy moc zainstalowana systemu PV nie przekracza 10 kW, to za każdą oddaną do sieci 1 kWh energii mamy prawo odebrać później 0,8 kWh. Jeżeli zaś moc zainstalowana przekracza 10 kW to obowiązuje nieco mniej korzystny przelicznik 0,7 kWh. Okres tego bilansowego rozliczania nie może być przy tym dłuższy niż rok, a na dostawę energii musimy mieć podpisaną tzw. umowę kompleksową, czyli z jednym podmiotem zawrzeć umowę regulującą zarówno sam zakup prądu, jak i opłaty za jego przesył. Ale takie właśnie umowy ma zdecydowana większość osób prywatnych. Sposób rozliczania jest korzystny dla prosumentów, gdyż obecnie cena za prąd w przypadku gospodarstw domowych wynosi ok. 0,65 zł/kWh, zaś po odjęciu stałych opłat abonamentowych (które i tak ponosimy, niezależnie od tego czy przekazujemy prąd do sieci), to ok. 0,60 zł/kWh. Oddając nadmiar prądu, a następnie pobierając go później oszczędzamy ok. 0,50 zł/kWh. Dobrze dobrana mikroelektrownia nie przyniesie nam więc dochodu, ale za to umożliwi poczynienie sporych oszczędności. Rachunki można obniżyć niemal do zera, bo pozostaną w nich tylko stałe opłaty abonamentowe.

Na razie zapowiedzi są takie, że zgodnie z tymi zasadami będą rozliczane instalacje przyłączone do sieci przed 1 stycznia 2021 r. i odbywać się to będzie przez 15 lat.

Natomiast nowy sposób rozliczania przewiduje, że nadmiar prądu będzie sprzedawany do sieci, niestety za niską stawkę, bo obejmującą cenę za samą energię, ale już nie za jej przesył. Obecnie ta stawka ma wynosić ok. 0,26 zł/kWh. Układ jest więc znacznie mniej korzystny, bo sami płacimy przecież 0,65 zł/kWh. Przy czym zapowiadano od razu wprowadzenie uregulowań, które zniechęcą do powiększania instalacji, żeby z odsprzedaży uzyskać więcej.

Niewątpliwie taki system wydłuży okres zwrotu nakładów poniesionych na budowę instalacji PV. Być może zmusi też firmy wykonawcze do obniżenia cen. Po jego wprowadzeniu najpewniej wzrośnie zainteresowanie rozwiązaniami pozwalającymi zwiększyć zużycie energii z PV na miejscu. Nie chodzi tylko o magazyny energii. Wszelkie elektryczne urządzenia grzewcze zyskają na atrakcyjności. Mogą to być zarówno pompy ciepła, jak i kotły elektryczne, dogrzewacze wody w instalacji c.o., grzałki elektryczne w zasobnikach ciepłej wody użytkowej. Wprawdzie w środku srogiej zimy prądu z paneli nie wystarczy, ale dogrzewanie budynku własnym prądem wiosną i jesienią jest już jak najbardziej realne. Będzie miało to sens, szczególnie gdy do ogrzewania wykorzystywane jest drogie paliwo, takie jak np. gaz płynny. Bo za 1 kWh ciepła z niego zapłacimy ok. 0,40 zł, lepiej więc zamienić na ciepło własny prąd, zamiast oddać go do sieci za 0,26 zł/kWh.

Zasilanie konwencjonalnych urządzeń grzewczych (kotły, dogrzewacze, grzałki, grzejniki) oraz pomp ciepła prądem z PV może być atrakcyjne również dla budujących nowe domy. Wszystko za sprawą bardzo restrykcyjnych wymagań zawartych w WT 2021, a dokładniej limitu energii pierwotnej (EP), wynoszącego rocznie zaledwie 70 kWh/m^2. Naprawdę trudno ten warunek spełnić. Jednak elektryczne urządzenie grzewcze zasilane prądem z PV w ogóle nie podnosi wskaźnika EP.



Dobrej jakości komponenty instalacji to gwarancja jej długoletniej, bezawaryjnej pracy. SOLPLANET

Elterm Strzelec – najprostsze ogrzewanie prądem

W każdej instalacji grzewczej warto mieć rezerwowe źródło ciepła, choćby na wypadek awarii tego podstawowego, albo jego niedostatecznej wydolności w czasie większych mrozów. A jeśli będzie ono w stanie działać zupełnie bezobsługowo, to stanie się doskonałym uzupełnieniem centralnego ogrzewania z kotłem na węgiel. Wszystkie te warunki doskonale spełnia dogrzewacz wody Strzelec.



Strzelec to urządzenie o bardzo prostej budowie, a dzięki temu bardzo łatwe do zainstalowania zarówno w nowych jak i już działających systemach centralnego ogrzewania, bezobsługowe i niedrogie.

Służy dogrzewaniu wody, co znaczy, że niejako uzupełnia się z podstawowym źródłem ciepła w postaci kotła lub pompy ciepła.

GDY POMPA CIEPŁA NIE WYSTARCZA

Szczególnie użytkownicy pomp ciepła typu powietrze/woda wiedzą, że przy utrzymujących się dłużej dużych mrozach mogą one być niewydolne. Po prostu mają wówczas wyjątkowo trudne zadanie – wyciągnąć ciepło z lodowatego powietrza zewnętrznego i to w możliwie jak największej ilości, bo przecież właśnie wtedy szczególnie go potrzebujemy. Niestety, właśnie wtedy zarówno sprawność, jak i moc tych pomp bardzo spada i zwyczajnie nie są w stanie w pełni pokryć zapotrzebowania domu na ciepło. Wtedy bardzo prostym i skutecznym rozwiązaniem jest dodanie Strzelca do instalacji pomiędzy pompą, a grzejnikami lub podłogówką. Podnosi on temperaturę wody opuszczającej pompę (w tych warunkach zbyt niską) i umożliwia zasilanie grzejników lub podłogówki cieplejszą, dzięki czemu ich moc rośnie i do pomieszczeń trafia więcej ciepła. W ten sposób moce Strzelca i pompy się sumują. Oczywiście, kiedy zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze i sama pompa jest wystarczająco wydolna, Strzelec po prostu nie pracuje i w ogóle nie zużywa prądu. Co bardzo ważne, takie szeregowe włączenie Strzelca do instalacji jest banalnie proste, nie trzeba dokonywać praktycznie żadnych zmian w instalacji.

BEZOBSŁUGOWE UZUPEŁNIENIE KOTŁA NA WĘGIEL

Wszyscy ci, którzy używają kotłów na paliwa stałe – węgiel, drewno lub pelety – wiedzą, że wymagają one obsługi i nadzoru. Na co dzień nie musi to być problem, szczególnie jeżeli jest to kocioł z podajnikiem. Ale co jeżeli zechcemy wyjechać na tydzień lub dwa na ferie zimowe? Po pierwsze, jednak nie do końca bezpiecznie jest zostawiać taki kocioł na dłużej zupełnie bez nadzoru. Po drugie, pojemność zasobnika opału jest ograniczona i może po prostu nie wystarczyć na czas dłuższego wyjazdu. Po trzecie wreszcie, nawet drobna awaria może wyłączyć taki kocioł – wystarczy kamyk, który zablokuje podajnik.

Dlatego bez porównania bezpieczniejsze i pewniejsze jest w takiej sytuacji użycie elektrycznego dogrzewacza Strzelec. Tu nie ma przecież ognia, jest tylko zanurzona cały czas w wodzie elektryczna grzałka z termostatem. Ponadto nie ma żadnych skomplikowanych, np. ruchomych elementów, które mogłyby się zaciąć, czy w inny sposób zepsuć. Warto przy tym dodać, że moc Strzelca, która w zależności od wersji wynosi od 2 do 6 kW, w takim układzie może być znacznie niższa od mocy kotła. Przecież w czasie naszej nieobecności nie musimy utrzymywać we wnętrzach aż +20°C.

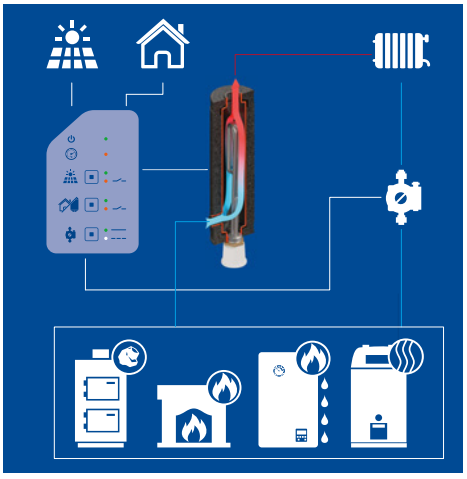
NAJPROSTSZE OGRZEWANIE PRĄDEM Z PANELI PV

Użycie Strzelca to też najprostszy sposób na wykorzystanie prądu wytworzonego w naszych panelach fotowoltaicznych do ogrzewania budynku. Włączając go do instalacji centralnego ogrzewania nie musimy rozbudowywać jej o nowe elektryczne grzejniki, elektryczną podłogówkę itp. Po prostu woda podgrzewana przez Strzelca zasila grzejniki lub podłogówkę, które już mamy. Dodanie Strzelca nie sprawi raczej problemów w żadnej instalacji, bo może on pracować zarówno w układach zamkniętych jak i otwartych (z zamkniętym lub otwartym naczyniem wzbiorczym), nisko- lub wysokotemperaturowych.

Oczywiście, w środku zimy ilość prądu produkowanego przez panele PV najpewniej nie będzie wystarczająca, żeby wykorzystując go w pełni ogrzać dom. Ale już wiosną i jesienią, w tzw. okresach przejściowych dogrzewacz c.o. Strzelec w połączeniu z fotowoltaiką poradzi sobie znakomicie.

REZERWA NA WSZELKI WYPADEK

Strzelec może też w każdej instalacji grzewczej posłużyć jako rezerwowe źródło ciepła, na wypadek awarii tego podstawowego. A w naszym klimacie po prostu warto taką rezerwę mieć. Efekt będzie podobny do tego, jak gdybyśmy rozbudowali instalacje o elektryczny kocioł grzewczy, ale Strzelec to rozwiązanie tańsze i prostsze. Kocioł będzie zaś lepszy jeśli potrzebujemy wyższej mocy lub bardzo zaawansowanych opcji sterowania, np. za pośrednictwem smartfona.



Sterownik Nawigator umożliwia współpracę Strzelca z instalacją grzewczą oraz panelami PV.

ELTERM® Grzejemy jak Kawaleria®

Elterm Sp.j.
ul. Przemysłowa 5, 86-200 Chełmno
tel. 667 005 000
e-mail: biuro@elterm.pl, www.elterm.pl

FOT. SIEGENIA



Razem bezpieczniej i wygodniej

Jarosław Antkiewicz

Systemy inteligentne i alarmowe mogą nie tylko współpracować, ale wręcz się przenikać. Widać przy tym dwie tendencje. Pierwsza, znana od dawna, polega na wykorzystywaniu czujek i innych elementów instalacji alarmowych (a właściwie sygnałów z nich), przez systemy inteligentne. Druga, znacznie nowsza, to zaś powiększanie możliwości systemów alarmowych, tak że zaczynają przejmować zadania dotąd zarezerwowane dla systemów inteligentnych.

Tradycyjne instalacje mają wydzielony, bardzo konkretny obszar działania – grzewcza ma zapewnić ciepło, klimatyzacyjna zaś chłód, wentylacyjna wymianę powietrza itd. A co właściwie robi system określany mianem instalacji inteligentnej? On pełni funkcję swoistego nadzorcy i koordynatora wobec pozostałych instalacji i pojedynczych urządzeń. Sprawdza ich stan i nie tylko uruchamia lub wyłącza, ale dba żeby optymalnie ze sobą współpracowały. Bo jeżeli zaplanujemy np. chłodzenie pomieszczeń, to bardzo wskazane będzie opuszczenie zawczasu rolet zewnętrznych i/lub rozwinięcie markizy, żeby ograniczyć nagrzewanie ich przez intensywne słońce. Zdecydowanie należy też zamknąć okna, bo jaki sens chłodzić powietrze przy panującym przeciągu? Przy odpowiednio zaawansowanej automatyce, te czynności wykona samodzielnie instalacja nazywana inteligentną, a nie użytkownik domu. Wszystko szybko, dokładnie i bez wysiłku ze strony człowieka.

JESZCZE ALARMOWA, CZY JUŻ INTELIGENTNA?

Na tle innych domowych systemów zdecydowanie wyróżnia się przy tym instalacja alarmowa. Szczególnie, jeżeli nie jest to najprostszy wariant, złożony z zaledwie kilku czujek ruchu, podstawowej centralki i syreny alarmowej. W bardziej roz-

budowanych wersjach system alarmowy obejmuje swym zasięgiem nie tylko cały budynek, ale i posesję. Może być wyposażony w najrozmaitsze czujki wykrywające ruch (wewnątrz i na zewnątrz), czujniki otwarcia okien i drzwi, kamery, detektory gazu, tlenku węgla, zalania itd. Co więcej, w nowoczesnych systemach alarmowych możliwości nie ograniczają się do samego wykrywania rozmaitych zdarzeń oraz ewentualnego uruchomienia syreny. W odpowiedzi taki układ może podjąć bardzo konkretne działania. Jeżeli wykryje wyciek gazu, to poza zaalarmowaniem właściciela może sam zamknąć główny zawór gazowy, jeżeli ten wyposażony jest w odpowiedni siłownik. Może też otworzyć okna (jeśli też mają siłowniki), lub zwiększyć intensywność działania wentylacji mechanicznej. I nie ma tu znaczenia, że siłowniki zakładano głównie z myślą o tym, aby można było automatycznie domknąć okna, przy załączaniu alarmu. Te same czujki i urządzenia da się przecież wykorzystać na wiele sposobów i w różnych celach. O ile tylko w centrali można zaprogramować odpowiednie sekwencje działań. Czy w ten sposób wkraczamy już w obszar działań instalacji inteligentnych? Jak najbardziej tak! Rzecz w tym, że granica pomiędzy instalacjami inteligentnymi oraz alarmowymi coraz częściej się zaciera. Alarmy stają się nie tylko bardziej rozbudowane, ale rosną też możliwości ich central, które są w stanie przetwarzać duże ilości danych i wykonywać złożone operacje.

Równocześnie w ciągu ostatnich kilku lat wręcz lawinowo wzrosła oferta systemów określanych jako inteligentne. W ich przypadku niekoniecznie oznacza to wzrost złożoności oraz liczby funkcji. Opracowywane są nawet specjalne, uproszczone i okrojone funkcjonalne, wersje znanych od lat instalacji inteligentnych. Oczywiście, są systemy o i tak ogromnych możliwościach, a są one dalej rozwijane. Jednak widać też silną przeciwną tendencję – wiele firm opracowało systemy dość proste, jedynie o podstawowych funkcjach (jak na instalacje inteligentne). Niejednokrotnie są to właśnie firmy działające dotąd w branży zabezpieczeń. Dla nich to nie tyle wejście w nową dziedzinę, co rozszerzenie dotychczasowej działalności. Przecież to nie problem zaimplementować nowe funkcje, żeby np. czujki ruchu służyły nie tylko na potrzeby alarmu, ale także instalacji oświetleniowej.

Na kilku przykładach pokażemy jak może wyglądać współpraca pomiędzy systemem inteligentnym i alarmowym. Które z ich elementów mogą być wspólne, oraz jakie korzyści oznacza to w każdej z nich.

WEJŚCIE DO DOMU

Na przykładzie rozwiązań związanych z kontrolą dostępu do domu bardzo dobrze widać przenikanie się systemów alarmowych, czyli służących bezpieczeństwu, oraz inteligentnych – zapewniających mieszkańcom wygodę oraz dobrą współpracę wszystkich domowych urządzeń.

Bo kto jest w stanie rozstrzygnąć, czy zastąpienie tradycyjnego zamka na klucz np. wersją wyposażoną w czytnik linii papilarnych bardziej służy bezpieczeństwu, czy wygodzie domowników? Na rzecz obu twierdzeń można przytoczyć sporo argumentów, ale cały czas te kwestie będą się przeplatać.

Zresztą warto się przyjrzeć temu co nowe technologie oferują zamiast tradycyjnego zamka i klucza. Zamek może być sterowany elektronicznie, a drzwi da się otworzyć:

- korzystając z czytnika odcisków palców (linii papilarnych);
- wpisując kod dostępu na klawiaturze numerycznej;
- zbliżeniowo dzięki identyfikacji naszego telefonu za pośrednictwem Bluetooth (Bluetooth ID);
- zdalnie za pomocą aplikacji na smartfonie.

W pierwszym przypadku, czyli gdy do otwarcia drzwi wystarczy przyłożenie palca do czytnika, odpowiednik klucza mamy zawsze przy sobie. Dla wielu osób będzie to z pewnością najwygodniejsza opcja. Fakt, że nie trzeba nie tylko niczego ze sobą nosić, ale nawet pamiętać kodu, szczególnie przyda się w przypadku dzieci – klucz mogłyby zgubić, zaś kod zapomnieć, albo komuś zdradzić. Chociaż użycie szyfru, albo samoczynne otwarcie drzwi po tym jak zbliżymy się do nich z naszym smartfonem to także niezwykle komfortowe opcje. Zauważmy, że w ostatnim przypadku, przy otwieraniu zbliżeniowym, możemy mieć nawet zajęte ręce. Warto dodać, że w niektórych systemach drzwi można otworzyć również zdalnie. Choćby po to żeby wpuścić znajomych z którymi się umówiliśmy, jeśli nie zdążymy dotrzeć do domu na czas.

Lecz nie chodzi wyłącznie o wygodę. W takim elektronicznym systemie może-



Rozbudowany system alarmowy może pełnić również funkcję instalacji inteligentnej. SATEL



Czytniki linii papilarnych, klawiatura, odbiornik Bluetooth mogą posłużyć do obsługi elektronicznego zamka. SIEGENIA

my zapisać prawa dostępu dla bardzo wielu użytkowników (np. 200 osób). Przy czym obecnie zwykle robimy to sami z poziomu aplikacji. Co bardzo ważne, prawa dostępu możemy też nadawać czasowo lub kasować je. Taki tymczasowy dostęp możemy przyznać np. ekipie remontowej. Oczywiście, nie ma tu problemu ze zgubieniem kluczy i koniecznością wymiany zamków. Wprawdzie ktoś z domowników może zgubić swojego smartfona, ale wtedy wystarczy usunąć ten telefon z listy uprawnionych urządzeń. Godzina każdego wejścia i wyjścia może być przy tym rejestrowana wraz z informacją, kto to był.

Warto zwrócić jeszcze uwagę na z pozoru drobną, ale istotną w codziennym użytkowaniu zaletę takiego elektronicznego zamka. Coraz częściej drzwi wyposażane są w pochwyt, zamiast tradycyjnej klamki. Problemem może być wówczas ich zatrzaśnięcie, gdy wyjdziemy na chwilę przed dom, a nie mamy ze sobą klucza i w środku też nie ma nikogo, kto by je nam otworzył. W przy-

padku zamka z czytnikiem odcisków palców lub klawiaturą kodową nie jest to jednak najmniejszy problem. Ponadto trzeba dodać, że w drzwiach ze zwykłymi zamkami, zatrzaśnięcie drzwi oznacza ich zamknięcie tylko jedną prostą zapadką. W wariancie elektronicznym może to być zaś od razu pełne ryglowanie, bo uruchamiany jest zamek. Tak więc, zawsze gdy wychodzimy z domu mamy pewność, że jest on solidnie zamknięty. Taki zamek przekazuje też do domowych systemów elektronicznych informację o tym, czy drzwi są aktualnie zamknięte, czy może coś je blokuje.

DOMOFON I KAMERY

Na przykładzie domofonów i wideodomofonów również dobrze widać jak długą drogę ewolucji przeszły urządzenia do kontroli dostępu. Proste, analogowe domofony bez kamery już dość dawno wyparły dzwonki przy furtce. Z czasem upowszechniły się wideodomofony, bo niewątpliwie wygodniej i bezpieczniej jest nie tylko słyszeć, ale i widzieć osobę, która chce wejść na działkę. Potem przyszła pora na urządzenia o coraz większych możliwościach – z kolorowymi kamerami, funkcją zapamiętywania zdjęcia dzwoniącej osoby, nawet jeżeli nikogo nie ma w domu i nie ma kto odebrać połączenia. Upowszechniły się też domofony cyfrowe, kiedyś stosowane tylko w dużych budynkach (ze względu na możliwość obsługi wielu lokali). W domach jednorodzinnych przydała się za to inna ich funkcja, mianowicie możliwość otwierania furtki kodem wprowadzanym na klawiaturze, zamiast użycia klucza.

Ale obecnie możliwości sięgają o wiele dalej. Połączenie domofonowe możemy odebrać na smartfonie i to nie tylko w zasięgu domowej sieci Wi-Fi, ale przez Internet, nawet będąc daleko od domu. Sprawdzimy w ten sposób, kto che wejść, porozmawiamy, ostatecznie wpuścimy lub odmówimy. Możemy np. wpuścić kuriera na działkę i poprosić, żeby zostawił paczkę w osłoniętym miejscu na ganku. A to wszystko funkcje jeszcze niedawno niedostępne nawet w zaawansowanych systemach automatyki.

Jeżeli planujemy założyć kamery zewnętrzne, to pamiętajmy, że odpowiednio ustawiona kamera może spisywać się nawet lepiej, niż ta wbudowana w wideodomofon. A nic przecież nie stoi na przeszkodzie, żeby system wyświetlał nam widok z niej, gdy odbieramy domofon. Taka kamera może być przy tym lepszej jakości niż domofonowa, być lepiej ustawiona itd. Obraz z niej może, oczywiście, przechwytywać rejestrator wideo.



Warto zabezpieczyć także otoczenie domu. Często wystarczy to, żeby zniechęcić potencjalnych włamywaczy. OPTEX SECURITY

GDY POJAWI SIĘ INTRUZ

Za wykrycie intruza wkraczającego na posesję może odpowiadać wiele elementów – zewnętrzne czujki ruchu, bariery (kurtyny) podczerwieni, rozstawione na potencjalnych szlakach i przy budynku, wreszcie czujki wstrząsowe lub inne, rejestrujące już próbę przekroczenia ogrodzenia. Ale to wszystko, to elementy systemu alarmowego. Gdzie tu miejsce na automatykę znaną z systemów inteligentnych? Tę można wykorzystać w ramach odpowiedzi na pojawienie się intruza. Bo skoro można zaprogramować tzw. scenę świetlną – włączenie części świateł i wykonanie całego szeregu czyn-



Jacek Wójcik
Dyrektor Sprzedaży
OPTEX

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie są najważniejsze różnice pomiędzy czujkami ruchu?

W pierwszej kolejności można wyróżnić czujki zewnętrzne i wewnętrzne. Detektory zewnętrzne narażone są na znacznie trudniejsze warunki pracy niż te zainstalowane wewnątrz budynków, co ma swoje odzwierciedlenie w ich konstrukcji. Czujki zewnętrzne mają szczelniejszą odbudowę, bardziej zaawansowane technologicznie pyroelementy oraz zastosowane algorytmy. Czujkę zewnętrzną można zastosować również wewnątrz budynku (pomijając oczywiście względy estetyczne), natomiast czujki wewnętrznej nie zastosujemy na zewnątrz, nawet jeżeli jesteśmy pewni, że nie byłaby narażona na deszcz.

Czujki wyróżnia też zastosowana w nich technologia. Najbardziej popularne są czujki pasywne czujki podczerwieni (PIR) podczerwień i mikrofala (PIR+MW), aktywne bariery podczerwieni oraz laserowe. Przy aktualnej technologii czujki zewnętrzne PIR cenionych producentów nie powodują dużej ilości fałszywych alarmów. W 80% instalacji ich zastosowanie jest wystarczające. Czujki PIR+MW wszędzie tam gdzie występuje gwałtowna zmiana temperatury nie spowodowana ruchem człowieka, np. w pomieszczeniach z pracującym klimatyzatorem czy gwałtowne zmiany nasłonecznienia wewnątrz i na zewnątrz. Natomiast technologia laserowa jest bardziej odporna na niekorzystne warunki środowiskowe. Okaże się ona przydatna w miejscach gdzie potrzebujemy ochrony na całej płaszczyźnie. Jednak ze względu na cenę jest najczęściej stosowana w obiektach komercyjnych.

ności (np. opuszczenie rolet), na potrzeby choćby projekcji filmu w salonie, to czemu nie przygotować odpowiedniego scenariusza na pojawienie się intruza?

Wykrycie go może np. spowodować włączenie części świateł wewnątrz domu (w sypialni na poddaszu, przy schodach itd.), sugerujące poruszenie w domu. Zaś światła położone najbliżej miejsca wykrycia mogą zacząć błyskać, dając dezorientujący efekt stroboskopowy, syrena alarmowa zacznie wyć itd. Ma się rozumieć, że pobliskie kamery zostaną włączone. Nie wspominając już o tym, że idącego przez trawnik przestępcę może dosięgnąć prysznic z nagle włączonych zraszaczy.

Takie niespodziewany zdarzenia zniechęcają i dezorientują włamywacza. Odbierają mu przy tym pewność siebie i spowalniają go, w ten sposób dając też więcej czasu na interwencję agencji ochrony. A przecież właśnie o taki efekt chodzi. Żadne zabezpieczenia nie gwarantują bowiem, że przestępca nie zdoła dostać się do środka. Nie mogą go też fizycznie zatrzymać i obezwładnić – stosowanie pułapek zagrażających zdrowiu i życiu jest zresztą zabronione przez prawo. Zapadnie, samostrzały itp. zobaczymy tylko na filmach, legalnie ich zastosować nie możemy i narazilibyśmy się na bardzo poważne kłopoty. Nic nie stoi jednak na przeszkodzie, żeby zniechęcać intruza nieco subtelniejszymi metodami. W większości przypadków to wystarcza. Nawet z badań prowadzonych wśród skazanych wynika, że większość z nich rezygnuje natykając się na utrudnienia. Po prostu szukają wówczas łatwiejszego łupu. Bo przestępcy także – mniej lub bardziej świadomie – szacują ponoszone ryzyko i potencjalne korzyści. Dlatego już sama świadomość, że zostali wykryci i zarejestrowani przez system zabezpieczeń odbiera większości z nich chęć do dalszego działania.

Oczywiście, musimy mieć świadomość, że nie zawsze to wystarczy. Niektórzy będą naprawdę bardzo zdeterminowani, albo po prostu dobrze przygotowani do rabunku konkretnego obiektu. Są i tacy, którzy specjalizują się w błyskawicznych włamaniach. Nie bawiąc się w żadne subtelności, po prostu całkowicie ignorują alarm i poczyniony hałas. Za to brutalnie, ale szybko wyważają np. okno i w iście sprinterskim tempie, w ciągu zaledwie kilku minut, pobieżnie plądrują dom. Chodzi im o to, żeby zdążyć uciec zanim zjawi się ochrona lub



System inteligentny może kontrolować praktycznie wszystkie urządzenia w domu. SOMFY

ktokolwiek inny zdąży zainterweniować. Takich przestępców mogą powstrzymać tylko solidne zabezpieczenia mechaniczne, np. wspomniane powyżej okno okaże się na tyle solidne, że nie zdołają się z nim uporać w zakładanym czasie. Wtedy i oni rezygnują.

ZABEZPIECZENIA ELEKTRONICZNE I MECHANICZNE

Dlatego właśnie, z powyżej opisanych powodów, dobry system zabezpieczeń powinien obejmować zarówno elementy elektroniczne, jak i mechaniczne. Te pierwsze mają za zadanie wykryć intruza i ewentualnie przekazać wiadomość o tym zdarzeniu dalej. Drugie zaś, stawiając fizyczny opór, nie przepuszczą go dalej lub przynajmniej spowolnią złoczyńcę. Wówczas rośnie prawdopodobieństwo tego, że on sam zrezygnuje lub zostanie schwytany.

Trzeba sobie zdawać sprawę, że tak jak same zabezpieczenia elektroniczne nie powstrzymają pewnego typu włamywaczy, tak samo solidność drzwi czy okien sama w sobie nie zatrzyma niektórych przestępców.

NIE TYLKO WŁAMANIE

Źródłem kłopotów i szkód może być wiele innych zdarzeń, poza wtargnięciem intruza na posesję lub do budynku. Nic nie stoi przecież na przeszkodzie, żeby zewnętrzną syrenę alarmową uruchomić nie tylko w razie włamania. Można to zrobić w sytuacji, gdy np. zostanie wykryty pożar. Pod warunkiem oczywiście, że system alarmowy i inteligentny ze sobą współpracują. Ewentualnie, gdy w ramach działania systemu alarmowego przewidziano i takie funkcje.

Jeśli zdecydujemy się założyć odpowiedni zestaw czujników, wykryty może zostać także zbyt wysoki poziom tlenku węgla (czadu), wyciek gazu ziemnego, lub płynnego czy zalanie. Bardzo ważne przy tym jak na te zdarzenia zareagują nasze domowe systemy. Samo wzbudzenie alarmu to niejako wersja minimum. Jeśli w domu są odpowiednie zawory z siłownikami, to mogą zostać automatycznie zamknięte, wentylacja mechaniczna zacznie intensywniej pracować, zostaną otwarte okna. System alarmowy lub inteligentny może też wysłać odpowiednie komunikaty ostrzegawcze na telefon właściciela domu lub innych wybranych osób. Wszystko zależy od tego, jakimi urządzeniami dysponujemy i jak pomysłowy był projektant domowej automatyki.



Bezpieczeństwo oznacza nie tylko ochronę przed włamaniem. Warto zainstalować również czujki czadu, wycieku gazu, zalania. SATEL



Agnieszka Pitrus
Head of marketing
SATEL

ZDANIEM EKSPERTA

Czym na bazie systemu alarmowego można zbudować instalację inteligentną?

Alternatywą dla kosztownych instalacji automatyki budynkowej, jest wykorzystanie inteligentnej centrali alarmowej oraz urządzeń detekcyjnych pracujących w ramach systemu alarmowego. Użycie ich w podwójnej roli znacznie obniży koszty całej inwestycji. Stopień zaawansowania poleceń uzależniony jest od możliwości samej centrali. Niektóre obsługują tylko podstawowe polecenia na zasadzie ON-OFF (włącz/wyłącz). W takich przypadkach centrala może przykładowo włączyć lub wyłączyć oświetlenie gdy czujki ruchu wykryją ruch w pomieszczeniu. Bardziej zaawansowane centrale umożliwią realizację bardziej skomplikowanych poleceń – również według ustalonego harmonogramu. Taki system m.in. dostosuje temperaturę do wymagań domowników, przeznaczenia pomieszczenia, pory dnia czy zamknie okna, gdy zacznie padać deszcz – ale to nie wszystko!

Dzięki funkcji „scenariusz", polecenia, które kiedyś trzeba było wpisywać osobno na klawiaturze manipulatora, mogą być uruchamiane nawet jednym kliknięciem, co ułatwia sterowanie. Jeszcze bardziej zaawansowane funkcje mogą być realizowane przez centrale alarmowe zintegrowane z modułami pracującymi w standardzie KNX. Umożliwiają one stworzenie sprzężonego z instalacją alarmową systemu smart home z najwyższej światowej półki. Taki system może sterować domem na poziomie mikro – np. dbając, by moc lampki przy biurku była dopasowana do danej czynności, czy makro – usuwając śnieg z podgrzewanego podjazdu. Funkcjami można sterować lokalnie z poziomu manipulatora, używanego też do obsługi systemu alarmowego, lub poprzez przyciski pilota. Niektóre centrale mogą być sterowane zdalnie poprzez aplikację mobilną na smartfona.

Wybierając centralę alarmową do naszego systemu warto wybrać taką, która umożliwi nam jednocześnie korzystanie z funkcji automatyki. W ten sposób łącząc bezpieczeństwo i komfort w jednym systemie, zostaniemy przyjemnie zaskoczeni stosunkowo niskim koszem całej inwestycji.

Warto zauważyć, że tu znów dochodzimy do nieostrej granicy pomiędzy układem inteligentnym i alarmem.

Ale czujki i inne elementy systemu alarmowego da się wykorzystać także na co dzień. Czujki ruchu, zakładane z myślą o systemie alarmowym, doskonale posłużą przecież i w instalacji inteligentnej. Mogą być wykorzystywane do sterowania oświetleniem, ale także jako czujniki obecności osób w pomieszczeniu. A do tego czy ktoś przebywa w jakimś wnętrzu można dostosować działanie wentylacji, ogrzewania, klimatyzacji. Nie mówiąc już o zautomatyzowaniu takich czynności jak opuszczanie lub podnoszenie rolet w pomieszczeniach. Z powodzeniem można wykorzystać do nowych zadań także kontaktronowe czujki otwarcia okien. Dzięki nim system sprawdzi np., czy jest sens uruchamiać klimatyzację albo ogrzewanie w danym wnętrzu.

DOBRY PROJEKT I WYSOKA JAKOŚĆ

Zakres możliwości instalacji inteligentnej i alarmowej z jednej strony zależy od samego sprzętu (urządzeń), z drugiej zaś od inwencji jej projektanta i funkcjonalności oprogramowania.

Zróżnicowanie wśród urządzeń jest ogromne, nawet jeżeli na pierwszy rzut oka są podobne. Dla przykładu, czujki ruchu przeznaczone do montażu na zewnątrz istotnie różnią się od wewnętrznych, bo i pracują przecież w znacznie trudniejszych warunkach – w zupełnie innym zakresie temperatury, przy jej szybkich zmianach itd.

Czujki mogą być wyposażone w funkcję ignorowania małych zwierząt. Bez niej na zewnątrz mogłyby być źródłem ustawicznych fałszywych alarmów, bo nawet jeżeli sami nie mamy żadnych czworonogów, to – szczególnie nocą – po naszym ogrodzie mogą buszować okoliczne koty, lisy itd. W ogóle kwestia odporności na fałszywe alarmy to sprawa zasadnicza w przypadku wszelkich zabezpieczeń zewnętrznych – kurtyn podczerwieni, czujników wstrząsowych na ogrodzeniu itd. Jeżeli pod tym względem nie będą działać dobrze, to w praktyce okażą się nie tylko nieskuteczne, ale jeszcze do tego uciążliwe. Z czasem albo je całkiem wyłączymy, albo zaczniemy ignorować alarmy.

Tu dochodzimy do kwestii samej jakości sprzętu. Warto kierować się nie tylko katalogową specyfikacją, ale i renomą i doświadczeniem producenta. W praktyce znacznie lepiej, jeśli kupimy urządzenia prostsze, o podstawowych funkcjach, za to bezawaryjne i pewne w działaniu, niż teoretycznie świetne i zaawansowane, które jednak ciągle szwankują. Na rynku mnóstwo jest obecnie ofert sprzętu pochodzącego od nieznanych firm, które tak naprawdę tylko importują go z Chin, czy innych krajów Dalekiego Wschodu, lecz same nie mają żadnego zaplecza serwisowego, ani doświadczenia w tej dziedzinie. Nie znaczy to, że taki sprzęt zawsze będzie zły. Czasem może być nawet zupełnie niezły, lecz taki zakup to istna loteria. Ponadto, jeśli za jakiś czas zechcemy rozbudować naszą instalację, albo coś się w niej zepsuje to może się okazać, że nie ma na to szans. Firma sprowadza już inne urządzenia, albo w ogóle przestała istnieć.

Samo oprogramowanie też jest bardzo ważne, to ono ostatecznie określa co można zrobić system, jak wykorzystywany będzie sprzęt. W niektórych prostych systemach właśnie ze względu na ograniczenia programowe nie zrobimy wiele, bo pewnych funkcji po prostu nie przewidziano, a oprogramowania nie da się zmodyfikować. W innych zaś oprogramowanie tworzone jest w dużym stopniu indywidualnie, dostosowywane ściśle do konkretnego domu. Dlatego, zanim zdecydujemy się na jakąś ofertę, wypytajmy szczegółowo jakie funkcje tak naprawdę dostaniemy. Na przykład, pod hasłem „sterowanie urządzeniami grzewczymi", może kryć się tylko najprostszy schemat włącz/wyłącz (on/off). Co w zupełności wystarczy w przypadku grzejnika elektrycznego, ale nie kotła. Kocioł powinien być sterowany w znacznie bardziej zaawansowany sposób, z możliwością zmiany mocy. To sam dotyczy klimatyzacji czy centrali wentylacyjnej. Szczegółowo sprawdzajmy więc, jakie tak naprawdę są możliwości oferowanych systemów.



Szczególnie zewnętrzne czujki ruchu powinny ignorować małe zwierzęta.
OPTEX SECURITY

SIEGENIA®
brings spaces to life

po prostu smart³



Absolutne bezpieczeństwo w parze z niezwykłym komfortem obsługi: to jest właśnie komfortowa przestrzeń.



Nowoczesne systemy kontroli dostępu to idealne uzupełnienie mechanicznych zabezpieczeń antywłamaniowych o zaawansowane funkcje technologii cyfrowych. ❶ Skaner odcisków palców i panel dotykowy SIEGENIA są standardowo wyposażone w Wi-Fi, co w połączeniu z aplikacją SIEGENIA Comfort umożliwia intuicyjne i przejrzyste zarządzanie prawami użytkowników. ❷ Dzięki funkcji Keyless drzwi mogą otwierać się same po rozpoznaniu Bluetooth ID naszego telefonu. ❸ Oba urządzenia mają możliwość łączenia z instalacjami innych producentów i mogą być włączone do całościowego systemu zarządzania budynkiem.
Więcej na: **www.siegenia.com**

SIEGENIA Window systems · Door systems · Comfort systems

Hybrydowy system alarmowy – co to jest i jakie daje korzyści



Czy wiesz, że nowoczesne systemy alarmowe mogą pracować jednocześnie przewodowo i bezprzewodowo? Wybierając instalację hybrydową, otwieramy przed naszym domem szereg benefitów, które przedstawiamy poniżej.

Nad pracą wszystkich urządzeń w systemie alarmowym czuwa centrala alarmowa. To jednocześnie jej mózg i serce. Z czujkami i innymi urządzeniami, odpowiadającymi za detekcję intruza i innych zdarzeń, centrala może łączyć się na dwa sposoby: przewodowo (wykorzystując poprowadzone pomiędzy centralą a urządzeniem okablowanie) lub bezprzewodowo (wykorzystując łączność radiową).

GOTOWY NA KAŻDĄ EWENTUALNOŚĆ

Dla hybrydowego systemu alarmowego nie ma niespodzianek czy przeszkód nie do ominięcia. Tam, gdzie poprowadzenie okablowania okaże się niemożliwe, chociażby ze względu na warunki architektoniczne czy inne cechy budynku, możemy zamontować urządzenia bezprzewodowe. I odwrotnie: w miejscach, gdzie nie możemy zapewnić dostatecznie dobrej siły sygnału radiowego, który zapewni bezpieczną komunikację pomiędzy urządzeniem a centralą, lepiej jest poprowadzić kable. Taką sytuację możemy spotkać w budynkach o grubych i ciężko zbrojonych ścianach lub gdzie pracuje dużo urządzeń elektronicznych, mogących wpłynąć na pracę urządzeń bezprzewodowych.

WYGODNA ETAPIZACJA

Przygotowując okablowanie pod instalację przewodową, użytkownik musi już mieć wiedzę gdzie i jakie urządzenia będą pracować. Każda zmiana wymagać będzie ponownego kucia ścian, a tego na pewno większość właścicieli chce uniknąć. Hybrydowy system pozwala nam na wygodne podzielenie całej inwestycji na etapy – w zależności od naszych planów czy domowego budżetu. Najpierw możemy poprowadzić okablowanie tak, by stworzyć bardzo podstawową wersję systemu alarmowego, chroniącą krytyczne części budynku lub tylko te, które są używane. Z czasem, gdy nasze plany wyklarują się lub nasz budżet podreperuje, możemy sukcesywnie dołączać kolejne urządzenia bezprzewodowe. A ponieważ nie musimy prowadzić do nich kabli, w każdym momencie możemy zmienić ich lokalizację.

DRUGIE ŻYCIE DLA STARSZYCH SYSTEMÓW

Obdarz swój już użytkowany przewodowy system alarmowy w nowe funkcje bez konieczności instalowania całego systemu od nowa. Nowoczesne bezprzewodowe urządzenia alarmowe mogą współpracować z dowolną centralą alarmową – nawet niektórymi starszymi modelami. Co dzięki temu uzyskasz? Na przykład: wygodę dzięki możliwości sterowania systemem alarmowym za pomocą aplikacji mobilnej, komfort jaki daje włączenie do systemu elementów automatyki budynkowej czy większe bezpieczeństwo poprzez dodanie czujek ochrony dodatkowej odpowiedzialnych za sygnalizowanie m.in. zalania, ulatniającego się gazu czy pierwszych znamion pożaru.



Aplikacja INTEGRA CONTROL do sterowania systemem alarmowym i automatyką z możliwością podglądu obrazu z kamer IP.

JAKI SYSTEM BEZPRZEWODOWY WYBRAĆ?

Na rynku znajdziemy rozwiązania różnych producentów. Przy wyborze sprawdź: czy system bezprzewodowy może pracować z Twoją centralą. Jakie typy urządzeń mogą pracować w ramach systemu: same czujki ruchu czy może jeszcze urządzenia umożliwiające realizację automatyki? Przede wszystkim jednak zwróćmy uwagę na jakość zabezpieczeń, w jakie wyposażony jest system oraz wydajność baterii. Czy połączenie pomiędzy centralą a urządzeniem jest szyfrowane, a więc bezpieczne? I ostatnia kwestia: czy rozważany system posiada certyfikaty poświadczające o spełnieniu norm branżowych.



Szeroka oferta produktów bezprzewodowych z rodziny ABAX 2, po podłączeniu do centrali alarmowej INTEGRA, umożliwia stworzenie kompleksowej ochrony każdego obiektu.

Satel®
MADE TO PROTECT

www.satel.pl

Satel®
MADE TO PROTECT



INT-TSH2



INT-TSG2



INT-TSH**2** i INT-TSG**2**

NOWA JAKOŚĆ W STEROWANIU

systemami alarmowymi i automatyki budynkowej

Zeskanuj kod QR telefonem i przejdź do serwisu YouTube

www.**satel**.pl



FOT. NIBE-BIAWAR

Oszczędny dom z pompą

Jarosław Antkiewicz

Pompa ciepła to niemal synonim urządzenia przyjaznego dla środowiska i taniego w eksploatacji. Bardzo często używa się ich w energooszczędnych domach, bo właśnie w takich – dobrze izolowanych i o małych stratach ciepła – sprawdzają się najlepiej. Ale pompa poradzi sobie również z ogrzaniem starszego, poddawanego termomodernizacji budynku. Wszystko to jednak pod warunkiem, że dobierzemy ją przestrzegając pewnych zasad.

Zwykle uznaje się, że energooszczędny dom to taki, który zużywa mniej ciepła niż standardowy, czyli wzniesiony zgodnie z obowiązującymi wszystkich przepisami prawa. Z tego od razu widać, że energooszczędność jest pojęciem względnym. Dom budowany dziś, zgodnie z niedawno wprowadzonymi WT 2021, kilka lat temu uznano by bez cienia wątpliwości za energooszczędny. Obecnie zaś należałoby go określić mianem standardowego, bo przecież WT 2021 to obowiązujące wszystkich przepisy prawa. Poza tym lepiej niż standard może oznaczać zarówno o 20%, jak i o 50% mniejsze zapotrzebowanie na ciepło.

Ponadto dla większości budujących i remontujących domy małe zużycie energii raczej nie jest celem samo w sobie. Najczęściej liczą oni przy tym na niskie rachunki za ogrzewanie. I jest to bardzo rozsądne podejście, bo przecież zwykle właśnie ogrzewanie budynku stanowi największą część kosztów jego utrzymania. Dla nich właśnie pompa ciepła często okazuje się najlepszym wyborem.

JAKA POMPA CIEPŁA DO NOWEGO I REMONTOWANEGO DOMU?

Praktycznie każdy nowy dom nadaje się do ogrzewania pompą ciepła. Chociaż, oczywiście, może być pod tym względem nieco lepszy lub gorszy. Najczęściej pompa może być przy tym jedynym źródłem ciepła w budynku. Dotyczy to także dominujących od kilku lat pomp typu powietrze/woda, które radzą sobie gorzej przy bardzo niskiej temperaturze zewnętrznej. Wyśrubowane wymogi WT 2021 odnośnie izolacyjności ścian, dachu, okien oraz niski limit zapotrzebowania na tzw. energię pierwotną (EP) powodują, że i tak będzie to budynek o bardzo małych stratach ciepła w przeliczeniu na 1 m^2 powierzchni. W takim zaś pompy



Pompę ciepła można umieścić nawet w garażu, co byłoby niedopuszczalne w przypadku kotła. Nie ma ona też żadnych szczególnych wymagań odnośnie rodzaju wentylacji. DE DIETRICH

ciepła pracują najlepiej i w sposób najbardziej ekonomiczny.

Sprawa staje się bardziej skomplikowana w przypadku domów już istniejących. Przy czym w tych sprzed kilku lat zastosowanie pompy ciepła nie powinno być trudne. Przypomnijmy, że wymogi ciepłochronności zawarte w Warunkach Technicznych zaczęto bardzo mocno zaostrzać już od 2014 r. Jednak w tych liczących sobie 10 czy 20 lat, założenie pompy ciepła zwykle warto połączyć z kompleksową termomodernizacją – docieplenie przegród, wymianą okien itp. Potraktujmy to jako inwestycję, która nie tylko podniesie komfort mieszkania, ale pozwoli wydać wyraźnie mniej na samą pompę i jej późniejsze użytkowanie.

W przypadku pompy, trzeba bowiem brać pod uwagę nie tylko całkowite zapotrzebowanie na moc grzewczą w skali całego budynku, ale również w przeliczeniu na 1 m^2 ogrzewanej powierzchni. Znacznie łatwiej i taniej będzie ogrzać pompą dom o powierzchni 200 m^2 i zapotrzebowaniu na moc na poziomie 50 W/m^2, niż o połowę mniejszy (100 m^2), lecz wymagający mocy grzew-



Starsze budynki, nawet po termomodernizacji, zwykle mają większe zapotrzebowanie na ciepło niż nowe. Na szczęście, producenci oferują modele o bardzo zróżnicowanej mocy. GALMET

REKLAMA



Buderus

Systemy grzewcze przyszłości.

Profesjonalna z natury

Wyjątkowo wydajna
Dopasowana do potrzeb
Zintegrowany systemowy wygląd

Pompa ciepła **Logatherm WSW196i.2(T)** ze szklanym frontem pracuje bardzo cicho i mimo zintegrowanego zasobnika ciepłej wody (o pojemności 180 l) ma bardzo kompaktową konstrukcję. Dzięki temu nadaje się także do niewielkich pomieszczeń. Może pracować w połączeniu z innymi źródłami ciepła i energii (biomasa, kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne). Aplikacja MyBuderus umożliwia zdalną obsługę urządzenia z każdego miejsca i w intuicyjny sposób za pomocą smartfona lub tabletu.

Infolinia: 801 777 801
www.buderus.pl

Klasyfikacja efektywności energetycznej Logatherm WSW196i2-8 T180 i Logamatic BC400. W zależności od komponentów lub zakresu wydajności klasyfikacja może być inna.



Polskie warunki klimatyczne są trudne dla powietrznych pomp ciepła. Szczególnie jeżeli muszą one zasilać wysokotemperaturową instalację c.o. SAS

czej 100 W/m². Chociaż łączne maksymalne zapotrzebowanie na moc pompy w obu przypadkach wyniesie 10 kW.

PODŁOGÓWKA I GRZEJNIKI

Jakie ogrzewanie pomieszczeń będzie najlepsze w domu z pompą ciepła? W pierwszym rzędzie – zalecane jest tzw. niskotemperaturowe, czyli takie, przy którym temperatura wody w obiegu c.o. jest niska i raczej nie przekracza 40°C. Najczęściej jest to ogrzewanie podłogowe, jednak tak naprawdę mogą to być także inne rodzaje ogrzewania płaszczyznowego (sufitowe lub ścienne) albo specjalne niskotemperaturowe grzejniki. W przypadku dowolnego ogrzewania płaszczyznowego, zasada jest bardzo prosta. Temperatura wody może być niska, bo wprawdzie oznacza niewielką moc cieplną, oddawaną przez 1 m² tak podgrzanej podłogi lub sufitu, ale rekompensuje to duża powierzchnia, wielokrotnie większa, niż w przypadku jakiegokolwiek grzejnika powieszonego na ścianie. Ogrzewanie sufitowe i ścienne nie jest specjalnie popularne w naszym kraju, lecz warto rozważyć także jego zastosowanie. W istniejących domach nawet przy okazji remontu na dużą skalę zrobienie podłogówki może być bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. Ale i w nowym domu nie każdy zechce rezygnować np. z puszystego dywanu w sypialni. Wówczas ciepło może z powodzeniem oddawać sufit, a nie podłoga.



Duże i odpowiednio skonstruowane grzejniki będą miały wystarczającą moc cieplną, nawet zasilane niezbyt gorącą wodą z pompy ciepła. REGULUS-SYSTEM



Najlepiej z pompami ciepła pracują specjalne rodzaje grzejników. Niektóre z nich można też wykorzystać do chłodzenia. DAIKIN

Jeszcze inny wariant skutecznego ogrzewania niskotemperaturowego to specjalne rodzaje grzejników. Najczęściej są one wyposażone w bardzo ciche wentylatory, które wymuszają intensywny ruch powietrza wokół elementów grzejnych. To taka wymuszona konwekcja, ruch ciepłego powietrza. Dzięki niej można uzyskać naprawdę wysoką moc przy temperaturze zasilania ok. 40°C. Oczywiście, takie grzejniki muszą być bardzo wysokiej jakości, chociażby dlatego, że wentylatory w nich powinny być praktycznie niesłyszalne. Najlepiej żeby przy tym automatycznie dostosowywały prędkość obrotową do zapotrzebowania na moc.

Ale trzeba podkreślić, że nawet w wielu domach z tradycyjnymi grzejnikami ściennymi pompy ciepła pracują całkiem dobrze. Warto sobie uświadomić, że przecież przez znakomitą większość sezonu grzewczego wcale nie potrzebujemy ich pełnej mocy, osiąganej przy wysokiej temperaturze zasilania. Ponadto w wielu przypadkach grzejniki są tak naprawdę przewymiarowane, czyli większe, niż to wynika z faktycznych potrzeb. Natomiast w budynkach, w których z czasem wymieniono okna, docieplono ściany itp. i w ten sposób zmniejszono tam zapotrzebowanie na ciepło, grzejniki są tym bardziej przewymiarowane.



Pompy typu powietrze/woda w ostatnich latach zdecydowanie zdominowały rynek. BUDERUS (BOSCH)

Zapamiętajmy jednak podstawową zasadę, że pompa funkcjonuje tym lepiej, im mniej podgrzewa wodę. Przy tym będzie ona działać z wyższą sprawnością, a więc zużywając mniej prądu, podgrzewając nawet dużą ilość wody do np. 35°C, niż ilość znacznie mniejszą, ale do 55°C. W przypadku wielu urządzeń to 55°C będzie przy tym stanowić granicę możliwości. Jednak nawet tzw. pompy wysokotemperaturowe, które są w stanie podgrzewać wodę do ponad 70°C, i tak będą bardziej ekonomiczne przy niższej temperaturze. Ale i tak maksymalna temperatura powinna być wykorzystywana sporadycznie, tylko w czasie największych mrozów.

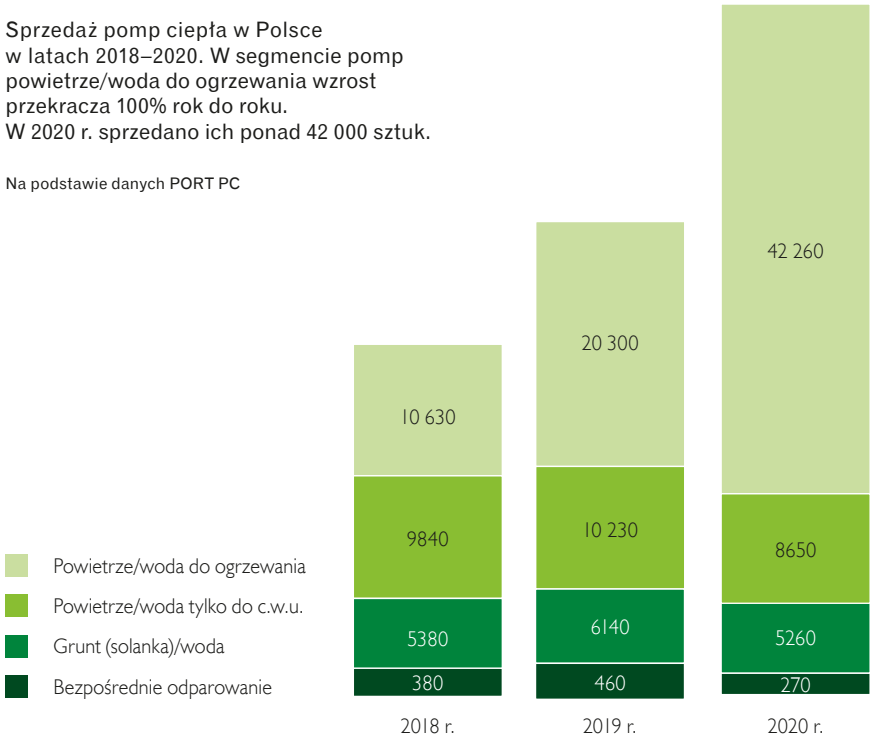
JAKIE ŹRÓDŁO DOLNE?

Rynkowy wybór pomp ciepła jest obecnie bardzo duży. Przy czym można je podzielić, używając różnych kryteriów. Absolutnie podstawowym jest rodzaj tzw. źródła dolnego. Źródło dolne to ten element otoczenia, z którego pompa pobiera ciepło, które następnie przekazuje wodzie krążącej w obiegu c.o. Wyróżniamy w związku z tym następujące źródła dolne:

- powietrze zewnętrzne;
- grunt;
- wody gruntowe lub staw.

Sprzedaż pomp ciepła w Polsce w latach 2018–2020. W segmencie pomp powietrze/woda do ogrzewania wzrost przekracza 100% rok do roku. W 2020 r. sprzedano ich ponad 42 000 sztuk.

Na podstawie danych PORT PC



Powietrze jest dostępne wszędzie i w praktycznie dowolnej ilości. Do wykorzystującej je pompy nie potrzeba przy tym

REKLAMA

VIESSMANN

Efektywne i ciche

Ciepło leży w naszej naturze – pompy ciepła powietrze-woda typu Split i Monoblok firmy Viessmann to najcichsze tego typu urządzenia na rynku!

Connectivity Inside

viessmann.pl



Nowoczesne pompy ciepła typu Split: Vitocal 200-S i 222-S oraz typu Monoblok: Vitocal 200-A i 222-A to bezkonkurencyjne i najcichsze urządzenia na rynku. Dzięki technologii Advanced Acoustic Design, generowane dźwięki są idealnie tłumione przez przegrody budowlane i tym samym można je bez problemu użytkować także w gęsto zabudowanych osiedlach domków szeregowych. Standardowo wyposażone są również moduł Vitoconnect 100 umożliwiający zdalny nadzór i sterowanie instalacją grzewczą przez aplikacje mobilne.



Kolektor pionowy to bardzo dobre źródło dolne o stabilnej temperaturze nawet w czasie dużych mrozów. Wymagana jest przy tym jednak drogich odwiertów. DE DIETRICH (SOFATH)

żadnej instalacji po stronie źródła dolnego. Oznacza to, że taką pompę można założyć właściwie w każdym domu i niezależnie od tego, jakie warunki oferuje działka. Koszty inwestycji także są niższe, niż w przypadku innych rodzajów pomp. Za to istotnym problemem jest spadek sprawności i mocy pomp powietrznych w czasie dużych mrozów, a przecież właśnie wtedy potrzebujemy najwięcej ciepła. Dlatego właściwy dobór pompy typu powietrze/woda i decyzja, czy ma być wspomagana jakimś drugim źródłem ciepła (choćby elektrycznymi grzałkami), wcale nie jest prostą sprawą.

Z gruntu ciepło da się pobierać na różne sposoby. Można zastosować tzw. kolektory poziome, czyli zakopane na głębokości 1–2 m długie pętle z rur wypełnionych płynem niezamarzającym lub wprost czynnikiem roboczym pompy (system z bezpośrednim odparowaniem). Taki układ dość łatwo wykonać, a jego cena jest umiarkowana (kilka do kilkunastu tysięcy zł). Gwarantuje on dobrą sprawność, przede wszystkim dość stabilne warunki pracy pompy, bo temperatura gruntu w sezonie grzewczym jest mniej więcej stała. Zasadniczym problemem jest jednak to, że na kolektor poziomy trzeba przeznaczyć kilkaset metrów kwadratowych działki. Przy czym najpierw trzeba ten obszar rozkopać, potem musi pozostać niezabudowany, a nawet bez wysokich drzew, tak aby nic nie hamowało dostępu słońca i deszczu. W praktyce więc kolektor poziomy można wykonać tylko na dużej działce i to raczej jeszcze niezagospodarowanej, bo mało kto zdecyduje się zrujnować wypielęgnowane już otoczenie domu.

Natomiast **odwierty pionowe** (sondy) to układ, w którym rury z płynem niezamarzającym umieszcza się w wąskich odwiertach o głębokości kilkudziesięciu metrów. Na takiej głębokości temperatura gruntu jest wyższa, niż w pobliżu powierzchni (wynosi ok. 10°C) i nie zmienia się przez cały rok. Pompa ma więc bardzo dobre i stabilne warunki pracy. Jednak koszty wykonania odwiertów są najwyższe, zwykle to wydatek przynajmniej kilkunastu tysięcy zł.

Wody gruntowe lub powierzchniowe wykorzystywane są bardzo rzadko jako źródło dolne, chociaż woda jest świetnym nośnikiem i akumulatorem ciepła. Przede wszystkim dlatego, że są dostępne tylko na nielicznych działkach. Ponadto w przypadku wód podziemnych problemem jest często ich skład, powodujący zamulanie wymienników ciepła i samych odwiertów osadami. Ich stan też bywa bardzo zmienny.

Jeżeli popatrzymy na dane dotyczące sprzedaży pomp, to zobaczymy, że w ciągu ostatnich kilku lat ogromnie wzrosła ich popularność. Najpopularniejsze na rynku są pompy typu powietrze/woda. To właśnie ich sprzedaż jest główną siłą napędową tej branży. Taki stan rzeczy ma kilka przyczyn. Po pierwsze, pompy powietrze/woda są tańsze, niż inne rodzaje. A pompa ciepła to i tak duży wydatek, najczęściej ponad 20 000 zł. Nic więc dziwnego, że budujący szukają oszczędności. Po drugie, taką pompę można założyć na każdej działce i to nie prowadząc żadnych prac ziemnych. Chyba dla każdego to ważne, a wręcz bezcenne w przypadku remontu domu stojącego na już zagospodarowanej posesji. Po trzecie, pompy powietrze/woda są coraz lepsze. W porównaniu z urządzeniami produkowanymi dawniej, mają wyższą sprawność i lepiej sobie radzą z pracą w czasie dużych mrozów. Obawa, że pompa nie poradzi sobie z ogrzewaniem domu w czasie większych mrozów zwykle się już zdezaktualizowała. Trzeba jednak zdawać sobie sprawę, że różnice pomiędzy pompami powietrznymi poszczególnych firm stają się najbardziej widoczne właśnie w takich skrajnych warunkach.

Popularność pomp powietrze/woda nie znaczy, że powinniśmy z góry przekreślać urządzenia gruntowe. To, czy ich wybór ma sens, zależy przede wszystkim od tego, czy dysponujemy odpowiednią działką i jesteśmy gotowi zapłacić więcej za instalację. Jeżeli tak, to zyskamy wyższą sprawność w warunkach zimowych i pewność, że pompa zawsze będzie w stanie ogrzać dom.

JAKA MOC?

W nowych lub modernizowanych domach najczęściej zakłada się pompy o mocy od 5 do 12 kW. Oczywiście, wiele zależy zarówno od standardu energetycznego bu-



Moc pompy ciepła nie jest stała, zmienia się w zależności od temperatury źródła dolnego i górnego. TERMET

dynku, jak i jego powierzchni. Jednak przede wszystkim musimy wiedzieć, że w przypadku pomp ciepła moc nie jest wartością stałą. To zasadniczo różni je od kotłów. Uzyskiwana moc cieplna zależy przede wszystkim od temperatury źródła dolnego (elementu otoczenia, z którego pobiera ciepło – powinna być jak najwyższa) oraz temperatury wody w obiegu centralnego ogrzewania (ta powinna być możliwie niska). W jeszcze większym stopniu różnica temperatury źródła dolnego i górnego wpływa na sprawność pompy, a więc i koszty ogrzewania. Obrazowo można powiedzieć, że gdy im mniejsza jest różnica temperatury pomiędzy źródłem dolnym i górnym, tym pompa wykonuje mniejszą (łatwiejszą) pracę.

Nie wystarczy znalezienie pompy o mocy nominalnej równej maksymalnemu zapotrzebowaniu budynku na ciepło. Wymagana moc musi być osiągana przy takiej temperaturze wody w instalacji c.o., jaką wykonano lub zaplanowano w konkretnym domu, oraz przy najniższej przewidywanej temperaturze zewnętrznej, czyli w sytuacji, gdy straty ciepła są największe. Przypomnijmy, że w przypadku pompy, ok. 35°C (typowe dla niskotemperaturowego ogrzewania podłogowego) oraz przynajmniej 55°C, potrzebne do zasilania grzejników, to naprawdę duża różnica.

Bardzo niska temperatura zewnętrzna najbardziej wpływa z kolei na działanie pomp typu powietrze/woda, bo to przecież właśnie z tego mroźnego powietrza trzeba „wyciągnąć" niezbędną ilość energii. W takich warunkach większość z nich osiąga zaś moc nawet o połowę niższą od nominalnej, bo tę określa się zwykle przy temperaturze powietrza zewnętrznego wynoszącej +7°C.

Tylko nieliczne pompy są w stanie utrzymać stałą moc grzewczą nawet do -15 czy -20°C. Ale nawet w ich przypadku trzeba się liczyć z radykalnym spadkiem sprawności. Płynie stąd zasadniczy wniosek, że aby właściwie dobrać pompę, trzeba naprawdę dokładnie sprawdzić jej parametry.

W przypadku pomp gruntowych jest łatwiej, bo temperatura źródła dolnego, a więc i możliwa do uzyskania moc pozostają praktycznie stałe. Trzeba jedynie uwzględniać temperaturę po stronie źródła górnego, oraz to, że im niższa jest temperatura zewnętrzna, tym większe są straty ciepła budynku.



W domach o niskich stratach ciepła coraz częściej zakłada się pompy typu powietrze/powietrze, czyli ogrzewające nadmuchowo, ciepłym powietrzem. VIESSMANN

REKLAMA

SAS®
POMPA CIEPŁA
Vesta
MEDAL TARGÓW ENEX 2020
Vesta to pompa ciepła powietrze/woda firmy SAS - producenta z 40-letnim doświadczeniem w branży urządzeń grzewczych. Powietrzna pompa ciepła to idealne rozwiązanie dla osób poszukujących ekologicznego w użytkowaniu źródła ciepła, które będzie ekonomiczne w eksploatacji. Konstrukcja typu monoblok wraz z wykorzystaniem naturalnego czynnika chłodzącego (propan R290) wpływa bezpośrednio na łatwy montaż urządzenia. Vesta charakteryzuje się wysokim współczynnikiem COP=4,54 dla A2W35, a konstrukcja parownika dostosowana jest do polskich warunków klimatycznych. Pompa ciepła sprzedawana jest w systemie CTI (Complete To Install). Oznacza to, że marka SAS oddaje użytkownikowi urządzenie w pełni kompletne, wyposażone w podzespoły gotowe do montażu co przynosi oszczędności inwestorowi poprzez zakup jednego w pełni skonfigurowanego do pracy zestawu.
NATURALNY CZYNNIK
R290
www.sas.busko.pl



Sprawność pompy ciepła zależy nie tylko od budowy i jakości samego urządzenia, ale również od warunków, w jakich działa. NIBE-BIAWAR

Należy jeszcze wziąć pod uwagę tzw. układ biwalentny, w którym pompę wspomaga inne, konwencjonalne źródło ciepła – grzałki elektryczne, kocioł czy choćby kominek. Używamy go, kiedy zapotrzebowanie na ciepło jest największe, a dzięki temu moc pompy może być niższa. To wariant bardzo popularny szczególnie w remontowanych domach. W nich jest już jakaś instalacja grzewcza, często nie całkiem odpowiednia do współpracy z pompą (np. zwykłe grzejniki ścienne). A niejednokrotnie da się w nich wykorzystać już posiadany kocioł. Przez lata układy biwalentne były wręcz standardem w budynkach z powietrznymi pompami ciepła, bo te po prostu nie były wystarczająco wydolne w czasie większych mrozów. Jednak i dziś takie rozwiązanie może mieć sens. Przede wszystkim drugie źródło ciepła to swoista rezerwa bezpieczeństwa na wypadek awarii pompy. Ponadto sama pompa może mieć w takim układzie mniejszą moc, dzięki czemu jest tańsza. Zaś w budynkach z wysokotemperaturowymi instalacjami grzewczymi, po prostu trudno dobrać taką pompę, która wystarczy jako jedyne źródło ogrzewania przez cały sezon.

SPLIT, MONOBLOK, KOMPAKT

Kiedy zdecydujemy o tym, jaki rodzaj źródła dolnego będzie najlepszy oraz jaka moc jest niezbędna, przychodzi czas, żeby pomyśleć o tym, jak i gdzie umieścić pompę. Pod tym względem mamy zaś kilka zasadniczo odmiennych możliwości.

Split to od lat najpopularniejszy wariant powietrznych pomp ciepła. Mamy wówczas dwie jednostki – zewnętrzną i wewnętrzną. Połączone są miedzianymi rurami, w których płynie gazowy czynnik roboczy pompy. Przy ich montażu wymagane są specjalne umiejętności i sprzęt. Trzeba wykonać połączenia (zwykle lutowane), odessać pompą próżniową powietrze z układu i napełnić go precyzyjnie odmierzoną ilością czynnika roboczego. W większości przypadków monterzy muszą mieć uprawnienia do pracy z czynnikami roboczymi. Za to dużą zaletą jest fakt, że woda krążąca w instalacji c.o. wpływa tylko do jednostki wewnętrznej, znajdującej się wewnątrz budynku. A ta nie jest już narażona na działanie mrozu.

Monoblok to natomiast konstrukcja, w której wszystkie części pompy przeznaczone są do montażu na zewnątrz, a do budynku sięgają tylko przyłącza wodne (hydrauliczne) i przewody elektryczne. W tym wariancie, pompa to od razu gotowy hermetyczny układ, napełniony już odpowiednią ilością czynnika roboczego. Montaż samej pompy jest więc znacznie łatwiejszy, nie jest przy nim wymagany specjalistyczny sprzęt ani uprawnienia. Jednak w naszym klimacie trzeba zabezpieczyć taki układ przed zamarznięciem wody wewnątrz pompy, wystawionej przecież na działanie mrozu. Można to osiągnąć na wiele sposobów. Technicznie najprostszym jest zastąpienie wody roztworem płynu niezamarzającego (np. nietoksycznego glikolu propylenowego). Stosuje się też wiele innych rozwiązań – z grzałkami, wymuszeniem obiegu wody pomiędzy pompą i wnętrzem budynku, zaworami opróżniającymi pompę z wody w razie nadmiernego spadku temperatury. Omówienie ich zalet i wad to temat na osobny artykuł.

Kompakt, określany często jako **All in One**, to z kolei pompa, która we wnętrzu budynku ma nie tylko jednostkę wewnętrzną, ale także zintegrowany zasobnik ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), naczynia wzbiorcze, wszelkie zawory, pompy obiegowe itd. Krótko mówiąc, wszystkie elementy niezbędnego wyposażenia są już fabrycznie dobrane i zmontowane, a całość zamknięta w jednej zwartej i estetycznej obudowie. Zainstalowanie takiej pompy jest więc łatwiejsze i przebiega szybciej. Zajmuje ona też mniej miejsca i po prostu lepiej wygląda we wnętrzu (nie ma plątaniny rur, zaworów itd.).

Trzeba jeszcze dodać, że z kolei pompy gruntowe to zwykle swoiste monobloki,



Pompy typu All in one mają zasobnik c.w.u. zamknięty w jednej obudowie razem z jednostką wewnętrzną. Dzięki temu zajmują mało miejsca i wyglądają estetycznie. PANASONIC



Lubimy komfort tak, jak Ty!



Ekologiczne źródło ciepła do Twojego domu

Szwedzka promocja

gruntowych pomp ciepła NIBE do

7000 zł



- **- 2000 zł** na gruntową pompę ciepła NIBE serii F
- **- 3000 zł** na gruntową pompę ciepła NIBE serii S
- Do **- 7000 zł** na gruntową pompę ciepła w zestawie z systemem fotowoltaicznym NIBE PV

OGRZEWANIE
CHŁODZENIE
WENTYLACJA

NIBE

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

Promocja trwa od 15.09.2021 do 26.11.2021. Regulamin promocji oraz szczegółowe informacje dostępne są na stronach: www.szwedzkapromocja.pl oraz www.nibe.pl



Marcin Śniegowski
właściciel pracowni architektonicznej HomeKONCEPT

ZDANIEM EKSPERTA

Jaki powinien być dom, który chcemy ogrzewać pompą ciepła?

Pompa ciepła powietrze/woda to nowoczesne źródło ciepła w domu. Szukając komfortowego i taniego w eksploatacji sposobu ogrzewania, dobrze jest wziąć pod uwagę jej montaż. Pompa ciepła świetnie się sprawdzi zarówno w nowych budynkach, jak i tych modernizowanych. Jednak by w pełni wykorzystać jej potencjał i energooszczędność, dobrze jest przemyśleć równoczesną instalację własnej instalacji fotowoltaicznej oraz rekuperacji. Dopiero zastosowanie takiego „trio" instalacji ma realny wpływ na ochronę środowiska i oszczędności w trakcie całego okresu eksploatacji.

Zadaniem rekuperacji jest utrzymanie komfortu powietrza w domu, ale należy też podkreślić, że rekuperacja obniża o 30% zapotrzebowanie na ciepło w zimie. Natomiast korzystając z własnych paneli fotowoltaicznych w znaczonym stopniu redukujemy opłaty za prąd, który jest niezbędny przy transformacji ciepła z pompy ciepła.

Do tego miejmy świadomość, że decydując się na ogrzewanie pompą ciepła nie ponosimy kosztów budowy komina spalinowego, nie musimy też zajmować się sprawami przyłącza do sieci gazowej czy przygotowywać miejsce do składowania opału.

Mamy więc instalację, która w codziennym użytkowaniu jest właściwie bezobsługowa, a do tego ekologiczna.

ale instalowane wewnątrz budynku. Z instalacją po stronie źródła dolnego łączą je jedynie rury. Także mogą być wykonane w wersji kompaktowej – ze zintegrowanym zasobnikiem c.w.u. i osprzętem.

Nie ma jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, który wariant pompy jest najlepszy. Wszystkie rodzaje mogą mieć podobną moc i osiągi. O wyborze danego decyduje raczej dostępność miejsca (lub jego brak) wewnątrz budynku, specyfika istniejącej lub planowanej instalacji grzewczej, przewidywany sposób użytkowania pomieszczenia, w którym umieścimy pompę lub jej elementy.

COP I KOSZTY EKSPLOATACJI

Na ogrzewanie pompą ciepła decydujemy się zwykle z wielu względów, ale nadzieja na to, że koszty jej eksploatacji będą niskie, są niewątpliwie istotną częścią naszej motywacji. I rzeczywiście tak będzie, jeżeli pompa zostanie właściwie dobrana do specyfiki konkretnego budynku, a sama będzie wysokiej jakości. Podstawową miarą tego, na ile ekonomiczna jest praca pompy, jest współczynnik COP – określający jej sprawność. Oblicza się go, dzieląc ilość energii przekazanej do budynku przez ilość energii elektrycznej pobranej przez pompę. Jeżeli COP wynosi np. 4, to znaczy, że pompa pobierając 1 kWh energii elektrycznej, oddaje aż 4 kWh ciepła. Nie bierze się ono znikąd, to po prostu ciepło pozyskane z otoczenia. Oczywiste więc, że im wyższy COP, tym ogrzewanie budynku pochłania mniej prądu, za który musimy zapłacić. Przypomnijmy przy tym podstawową zależność, zgodnie z którą korzystna jest wysoka temperatura źródła dolnego (otoczenia), oraz jak najniższa temperatura źródła górnego (wody w instalacji c.o.). Różnice są naprawdę bardzo duże. Przy parametrach +7/35°C (temperatura powietrza zewnętrznego/temperatura zasilania w instalacji c.o.), pompa osiągnie np. COP 4,5. Natomiast przy -7/35°C już tylko 2,9. Zróżnicowanie wywołane zmianą temperatury wody w instalacji c.o. również będzie zasadnicze. Przy +7/45°C COP tej pompy spadnie do 3,2. Natomiast przy +7/55°C do zaledwie 2,5.

Specjalnie wybraliśmy tu dość jaskrawy przykład. Ma się rozumieć, że osiągi poszczególnych modeli będą bardzo zróżnicowane. Niektóre radzą sobie całkiem nieźle nawet w niskiej temperaturze, albo nawet w instalacjach wysokotemperaturowych. Ocenianie pomp tylko na podstawie pojedynczej wartości COP nie jest miarodajne. Natomiast jeśli dla dwóch pomp COP wyznaczono w odmiennych warunkach to wtedy nie ma już żadnej porównywalności.

Żeby rzetelnie ocenić możliwości pompy i dobrać odpowiednio do konkretnego budynku, trzeba mieć do dyspozycji o wiele bardziej szczegółowe dane. Najlepiej, jeżeli producent udostępnia tabele lub wykresy obrazujące moc i sprawność zarówno w zależności od temperatury zewnętrznej, jak i temperatury wody w obiegu centralnego ogrzewania. Ale ich interpretacja to raczej zadanie dla fachowca.

Dlatego, żeby ułatwić porównanie urządzeń, a także umożliwić przynajmniej przybliżone określenie kosztów eksploatacji, wyznacza się tzw. sezonowy współczynnik COP, określany skrótem SCOP. Jego wartość znajdziemy na etykietach energetycznych produktów i w dokumentacji. Jest to



Im niższa będzie temperatura wody w obiegu c.o., tym lepszy będzie współczynnik COP, a koszty ogrzewania niższe. HEWALEX



Termin OZE na dobre zagościł w naszym słowniku. Podobnie jak i powietrzne pompy ciepła (PPC), które wykorzystują OZE i które montowane są w naszym kraju od ponad 15 lat. Niestety ciągle funkcjonuje szereg mitów związanych z pompami ciepła, powielanych na forach internetowych i straszących potencjalnych użytkowników przed ich zastosowaniem. Warto kilka z tych mitów rozwiać.

PPC nadaje się tylko do nowych budynków z instalacją ogrzewania podłogowego, a nie grzejnikowego. MIT

Większość pomp ciepła dostępnych na rynku, to pompy niskotemperaturowe, pracujące na starszym typie czynnika chłodniczego R410A. Firma Daikin jest prekursorem w dziedzinie czynników chłodniczych i jako pierwsza w Europie, w 2014 roku, wprowadziła na rynek ekologiczny i sprawniejszy energetycznie czynnik R32. Początkowo w urządzeniach klimatyzacyjnych, a w 2017 roku w pompach ciepła Altherma 3 Bluevolution. Dzięki temu Daikin uzyskał redukcję tzw. śladu ekologicznego o prawie 80%, ale i znacznie rozszerzył zakres pracy swoich pomp ciepła.

Altherma Bluevolution 3H, model średniotemperaturowy, pozwala uzyskać temperaturę zasilania instalacji grzewczej 55 stopni przy temperaturze zewnętrznej -20 stopni. Natomiast najnowsza pompa ciepła Daikin Altherma Bluevolution 3H HT, wysokotemperaturowa, która weszła na rynek w ubiegłym roku, pozwala uzyskać na zasilaniu 65 stopni, przy temperaturze zewnętrznej -28 stopni. Niewiele pomp ciepła na rynku to potrafi.

Bardzo często słyszymy, że klienci chętnie zamontowaliby pompę ciepła, ale nie mają możliwości skucia posadzki, by wykonać instalacje podłogową czy też wymianę grzejników na większe. Nie muszą tego robić. Pompa Daikin Altherma Bluevolution 3H HT poradzi sobie z każdą instalacją grzejnikową.



PPC nie nadaje się do naszego klimatu. MIT

Europejski rynek pomp ciepła jest bardzo zróżnicowany, zarówno pod względem producentów jak i zastosowanych rozwiązań technicznych. Pompa ciepła, która świetnie radzi sobie w warunkach klimatu umiarkowanego czy ciepłego – np. na południu Europy, gdzie temperatura zimą rzadko spada poniżej 0 stopni – nie potrzebuje zaawansowanego układu chłodniczego czy rozwiązań pozwalających na efektywną pracę przy 20-sto stopniowych mrozach.

Wybierając urządzenie, warto więc zwrócić uwagę na zakres pracy, gdyż nie u każdego producenta jest on taki sam i może powodować późniejsze rozczarowanie. Pompy ciepła Daikin Altherma 3 Bluevolution, z małego typoszeregu 4-6-8 kW pracują do temperatury -25 stopni, a z dużego typoszeregu, 11-14-16-18 kW, do temperatury -28 stopni. Bestia ze wschodu im nie straszna.

Wysokie koszty eksploatacji, zwłaszcza w modernizowanych instalacjach. MIT

Koszty eksploatacji zależą od wielu czynników. W szczególności zapotrzebowania budynku na ciepło, parametrów pracy instalacji i sposobu użytkowania. Ważne by przyszły użytkownik był ich świadom, gdyż kwota w złotych jest zawsze względna.

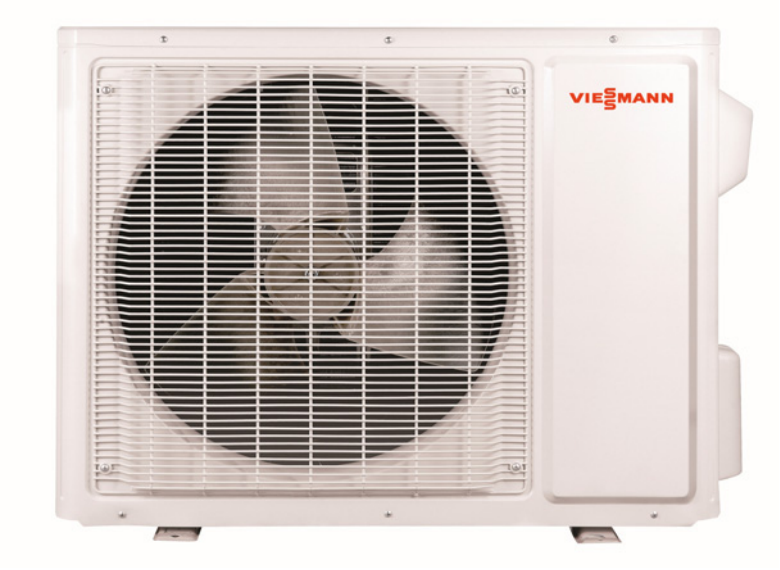
Firma Daikin udostępnia na swojej stronie internetowej kreator etykiet energetycznych, w których znajdziemy szacunkowe koszty eksploatacji budynku z pompą ciepła. Ponadto autoryzowani partnerzy firmy Daikin mają dostęp do narzędzia ułatwiającego dobór pompy ciepła. Określając zapotrzebowanie budynku na ciepło, rodzaj instalacji wewnętrznej oraz lokalizację geograficzną, otrzymujemy symulację kosztów eksploatacji, która pozwala użytkownikowi dokonać świadomego wyboru.

Problemy przy awariach. MIT

Pompy ciepła Daikin objęte są 5-letnią gwarancją. Obsługę gwarancyjną realizuje serwis fabryczny producenta z czasem reakcji 24 h. Użytkownik może więc spać spokojnie, wiedząc, że jego pompa ciepła jest pod fachową opieką.

ADRIAN TELIŻYN https://bog.karbon.com.pl

www.daikin.pl



W przypadku pomp powietrznych COP zmienia się w największym zakresie, koniecznie sprawdzmy jak wybrany model radzi sobie w temperaturze poniżej 0°C. VIESSMANN

uśredniona wartość COP, uwzględniająca zmiany temperatury zewnętrznej w ciągu sezonu grzewczego. Znając SCOP, zapotrzebowanie domu na energię oraz cenę prądu, możemy też wyznaczyć koszty ogrzewania. Oczywiście, z pewnym przybliżeniem. Trzeba też przestrzec, że bardzo często SCOP jest podawany tylko dla tzw. strefy klimatu umiarkowanego. Co jest nieco mylące, bo odpowiada nie klimatowi umiarkowanemu w ogóle, lecz jednej z 3 stref klimatycznych, na które umownie podzielono Europę. Są to strefy ciepła, umiarkowana i chłodna. Przy czym Polska leży formalnie w strefie chłodnej, nie zaś umiarkowanej. Jednak to, czy bliższe prawdy wyniki da przyjęcie SCOP dla klimatu chłodnego, czy umiarkowanego jest sprawą sporną. Do województw zachodnich wskaźniki dla klimatu umiarkowanego pasują całkiem dobrze, natomiast bliżej granicy wschodniej bezpieczniej jest przyjąć ostrzejsze kryteria klimatu chłodnego.

Nie zapominajmy też, że bardzo duży wpływ na sprawność pomp ma temperatura, do jakiej pompa musi podgrzewać wodę. Dlatego SCOP podaje się odrębnie dla temperatury zasilania 35°C (typowa podłogówka), oraz 55°C (grzejniki o niezbyt wysokiej temperaturze).

Nie są to małe różnice, bo nawet bardzo dobre pompy osiągają w pierwszym przypadku SCOP bliskie nawet 5,0 – zaś w drugim ok. 3,5 (w obu przypadkach strefy klimatu umiarkowanego).

Jak przekłada się to na koszty ogrzewania domu? Przy obecnej cenie prądu ok. 0,65 zł/kWh i współczynniku SCOP = 4, otrzymujemy cenę za ciepło na poziomie zaledwie ok. 0,16 zł/kWh. Czyli znacznie niższa, niż przy cieple pozyskiwanym nawet z gazu ziemnego (ok. 0,26 zł/kWh). Nie wspominając już o znacznie droższych nośnikach energii, takich jak gaz płynny – ok. 0,37 zł/kWh, i to przy czerpaniu gazu z własnego, nie zaś dzierżawionego zbiornika. Argument o wysokiej cenie samej pompy ciepła stracił zaś w ostatnich latach na sile. Pompę ciepła o mocy 6–8 kW można bowiem kupić już za ok. 20 000 zł. Taka moc w zupełności wystarczy w przypadku domu 100–150 m^2, zbudowanego zgodnie z obowiązującymi obecnie standardami energetycznymi. Natomiast na kocioł gazowy i przydomowy zbiornik gazu płynnego wydamy ok. 15 000 zł. Także nowoczesne, wyposażone w podajnik, kotły na węgiel lub pelety nie należą do tanich i kosztują często ok. 10 000 zł. A w ich przypadku, tak naprawdę, powinniśmy uwzględnić jeszcze fakt, że w domu trzeba wygospodarować kotłownię. Nie zapominajmy również, że pompy ciepła to urządzenia bezobsługowe. Co można powiedzieć także o kotłach gazowych, lecz o węglowych z całą pewnością nie.

Zastanawiając się nad kosztami eksploatacji i opłacalnością inwestycji, należy jeszcze uwzględnić, że zużycie prądu przez pompę może zostać w znacznej mierze zrównoważone przez jego produkcję dzięki panelom fotowoltaicznym. Omawiamy to dokładniej w artykule na stronie 104.



Parametry pracy instalacji grzewczej i samej pompy ciepła można stale monitorować i rejestrować używając odpowiednich aplikacji. BOSCH

Kompletne systemy z pompami ciepła Prima

Idealnie dopasowana moc w najwyższej klasie A+++

NOWOŚĆ OD GALMET

Ofertę sprawdzonych i nagradzanych pomp ciepła Galmet poszerzył właśnie o kompletne zestawy z powietrznymi pompami ciepła Prima.

Kompletne systemy z inwerterową pompą ciepła Prima to optymalne połączenie ekologicznej mocy powietrznej pompy ciepła Prima R32 z najwyższą jakością i wydajnością zbiorników do pomp ciepła Galmet.

Ogrzewanie, chłodzenie domu oraz grzanie wody użytkowej zyskujemy dzięki darmowej energii ze źródeł odnawialnych. Powietrzna inwerterowa pompa ciepła Prima to zielona energia w każdym domu. Optymalna do nowych, energooszczędnych budynków oraz domów modernizowanych. Dzięki możliwości pracy do -25°C może być montowana w każdej strefie klimatycznej w Polsce.

KOMPLETNY GOTOWY DO INSTALACJI ZESTAW!

Inwerterowe pompy ciepła Prima oferowane są w postaci gotowych do instalacji zestawów. Każdy zestaw z pompą ciepła Prima to optymalnie dobrane rozwiązanie 4 w 1:

1. Powietrzna pompa ciepła w wersji monoblok 4, 6, 8, 10, 12 14 lub 16 kW.

2. Wymiennik c.w.u. do pomp ciepła – Tower Grand 200, 300 lub Complete 250/135.

3. Bufor c.o. do pomp ciepła 40 lub 60 – osobny zbiornik lub w ramach Complete.

4. Zawór 3-drogowy z siłownikiem do realizacji funkcji c.w.u.

PRIMA – IDEALNIE DOPASOWANA

Podwójna rotacyjna sprężarka inwerterowa (twinrotary) w pompie ciepła Prima zapewnia szeroki zakres modulacji mocy i optymalne dobranie mocy pompy ciepła do każdego domu. Wysoka wydajność COP równa nawet 5,6 (Prima 8GT – A10W35) i klasa energetyczna A+++ (A7W35) gwarantują niskie koszty eksploatacji. W połączeniu z certyfikatem Keymark pozwalają na otrzymanie nawet maksymalnej dotacji w programie Czyste Powietrze.

Zastosowanie ekologicznego czynnika R32 przekłada się na osiągnięcie wyższej efektywności oraz temperatury na wyjściu z pompy ciepła do 65°C.

Komfortowe sterowanie na podstawie krzywej grzewczej i pakiet niezbędnych funkcji zapewnia intuicyjny panel sterujący i aplikacja w telefonie. 2 specjalne programy pracy sprężarki i wentylatora pozwalają na jeszcze cichszą pracę urządzenia. Konstrukcja monoblokowa ułatwia szybki montaż. Jednostki 4-10 GT mogą być zasilane z instalacji jednofazowej, 12-16 GT to jednostki podłączane do instalacji trójfazowej.

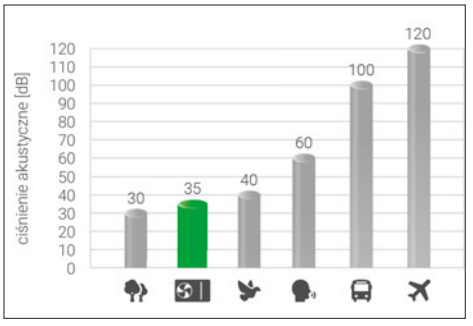
POMPY CIEPŁA PRIMA TO:

- 3 funkcje w 1 urządzeniu – ogrzewanie i chłodzenie budynku, grzanie wody użytkowej.
- COP = 5,6 (Prima 8GT – A10W35).
- Praca do -25°C.





- Ekologiczny czynnik chłodniczy – R32.
- 2 tryby pracy cichej – ciśnienie akustyczne tylko 35 dB – Prima 4GT.
- Modulowana moc grzewcza – podwójna rotacyjna sprężarka inwerterowa (twinrotary).
- Do 5 lat gwarancji.



PROFESJONALNA POMOC EKSPERTÓW

Pomoc w zakresie doboru, konfiguracji oraz znalezieniu autoryzowanego instalatora-pomp ciepła Prima zapewniają specjaliści Galmet. Zapraszamy do kontaktu na e-mail: pompyciepla@galmet.com.pl lub pod nr 77 403 45 60.

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

Ile prądu zużywa pompa ciepła?



Pompa ciepła działa zupełnie inaczej niż elektryczny kocioł lub grzejnik. Zużywa nawet 5 razy mniej prądu, przekazując taką samą ilością ciepła. Prawidłowo dobrana pompa zapewnia najtańsze ogrzewanie. Ile prądu musi zużyć, żeby ogrzać typowy dom? I co najważniejsze – ile ten prąd będzie kosztować?

To ile prądu zużywa pompa ciepła zależy przede wszystkim od dwóch czynników:

- zapotrzebowania budynku na ciepło do ogrzewania pomieszczeń oraz do przygotowywania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.);
- sprawności pompy ciepła (COP), osiąganej w rzeczywistych warunkach pracy.

Pierwszy czynnik, to kwestia standardu energetycznego budynku oraz jego wielkości. Oczywiste, że mając bardziej energochłonny dom, o gorszej izolacji ścian, okien itp. będziemy więcej płacić za ogrzewanie, niż w budynku o lepszym standardzie. Nawet, jeżeli w obu przypadkach instalacja grzewcza będzie równie wysokiej jakości.

Druga sprawa to sprawność pompy ciepła, wyrażona przez współczynnik COP. Zależy nie tylko od budowy i jakości pompy, ale też od warunków w jakich pracuje. W przypadku pomp typu powietrze/woda zasadnicze znaczenie ma temperatura powietrza zewnętrznego oraz temperatura wody w obiegu c.o.

Temperatura zewnętrzna zmienia się w szerokim zakresie i w zasadzie nie mamy na nią wpływu. Chociaż w pewnym stopniu możemy decydować, kiedy będzie działać pompa. Wiosną i jesienią praca w środku dnia będzie niewątpliwie bardziej efektywna niż działanie nocą, kiedy zdarzają się już przymrozki. Za to od naszej decyzji i budowy instalacji grzewczej zależy temperatura wody w obiegu c.o. Podstawową zasadą jest utrzymywanie jej na jak najniższym możliwym poziomie. Bo im niższa jest temperatura wody, tym lepsza jest sprawność pompy, czyli współczynnik COP rośnie. Dlatego właśnie tak popularne jest ogrzewanie płaszczyznowe – podłogowe, rzadziej sufitowe lub ścienne. W jego przypadku do efektywnego działania ogrzewania wystarcza temperatura wody ok. 35°C. Natomiast w instalacji z typowymi grzejnikami ściennymi temperatura wody w obiegu musi być o wiele wyższa, na poziomie 55°C. Zaś dla każdej pompy 20°C to ogromna różnica, która wyraźnie przekłada się na sprawność (COP) i koszty działania.

Własnie dlatego, że COP jest bardzo zmienny, do wyznaczenia zużycia prądu przez pompę, a następnie kosztu jej działania najlepiej posłużyć się tzw. sezonowym współczynnikiem efektywności SCOP. To tak naprawdę COP w postaci uśrednionej, po uwzględnieniu zmian temperatury zewnętrznej. Nie jest to wskaźnik doskonały, lecz i tak bez porów-



Pompy T-CAP mogą pracować nawet w czasie największych mrozów, w temperaturze do -28°C.

nania lepszy, niż COP wyznaczone dla jednej konkretnej temperatury zewnętrznej.

Dla przykładu pokazujemy na wykresie ile ciepła na potrzeby ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody trzeba dostarczyć do nowego domu o powierzchni 150 m², wybudowanego w zgodzie z wymogami WT 2021. Ale trzeba zdawać sobie sprawę, że kilka lat temu standardy wymagane przez kolejne wersje rozporządzenia w sprawie warunków technicznych (WT), były znacznie łagodniejsze:

- WT 2014 – 18 000 kWh;
- WT 2017 – 13 000 kWh;
- WT 2021 – 9500 kWh.

Założyliśmy, że domy w tych 3 standardach zechcemy ogrzewać pompami ciepła Panasonic, czego koszty pokazujemy na kolejnym wykresie. Za każdym razem są to dwa warianty. Pierwszy to ogrzewanie niskotemperaturowe, np. podłogowe. Temperatura wody grzewczej wynosi wówczas 35°C, co w przypadku tych nowoczesnych pomp daje bardzo wysoki wskaźnik SCOP aż 4,9. Drugi wariant to zaś dom z tradycyjnymi grzejnikami ściennymi, a co za tym idzie wymagający podgrzewania wody do 55°C. W tym przypadku SCOP jest niższy i wynosi 3,5.

ILE KOSZTUJE OGRZEWANIE POMPĄ CIEPŁA?

Tak naprawdę dla niewielu osób, małe zużycie energii jest celem samym w sobie. Zwykle chodzi raczej o niskie rachunki za ogrzewanie. A przecież nawet utrzymanie energooszczędnego domu może sporo kosztować, jeżeli będziemy ogrzewać go drogim paliwem, takim jak gaz płynny. Myślenie o kosztach ogrzewania jest jak najbardziej uzasadnione, bo to właśnie ono stanowi największą część kosztów utrzymania domu.

Obecnie to właśnie pompy ciepła oferują najniższe koszty ciepła oraz ogrzewania domu. Samo obliczenie jednostkowego kosztu ciepła (za 1 kWh) jest bardzo łatwe, gdy znamy cenę z 1 kWh prądu oraz wartość COP lub SCOP. Wystarczy je przez siebie podzielić, tak więc przy cenie za prąd wynoszącej obecnie 0,65 zł/kWh otrzymujemy odpowiednio:

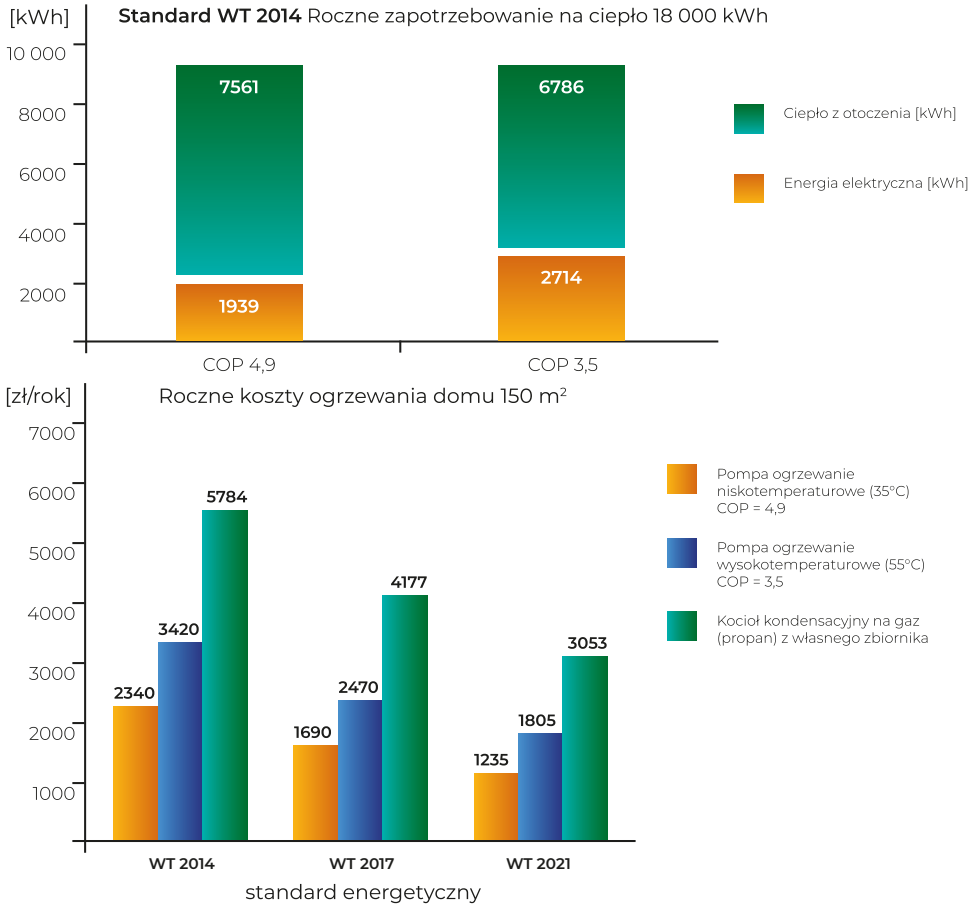
- 0,13 zł/kWh – SCOP 4,9;
- 0,19 zł/kWh – SCOP 3,5.

Tak więc, im wyższa jest sprawność, tym niższe są koszty eksploatacji. Liczy się przy tym sprawność w ciągu całego sezonu, a nie chwilowa wartość COP, określona przez producenta wyłącznie w najkorzystniejszych warunkach. Rzetelne, obiektywne dane to podstawa. Niektóre pompy Panasonic mają zaś nawet certyfikat wydany przez Passive House Institute. Nie chodzi bynajmniej o to, że są przeznaczone tylko do domów pasywnych. Certyfikat Passive House Institute potwierdza, że zostały zbadane przez niezależną od producenta instytucję, a ich wysoką sprawność potwierdzono w pełnym zakresie warunków pracy. Warto sobie uświadomić, że cena ciepła z innych źródeł może być nawet kilka razy wyższa i wynosi obecnie około:

- 0,20 zł/kWh – węgiel kamienny;
- 0,27 zł/kWh – gaz ziemny (z sieci);
- 0,37 zł/kWh – gaz płynny (jeśli mamy zbiornik na własność).

Ogrzewanie pompą ciepła okazuje się więc nie tylko wyraźnie tańsze nawet od wykorzystania gazu z sieci, ale też od ogrzewania węglem. I to nawet wówczas, jeżeli pompa musi zasilać wysokotemperaturowe grzejniki ścienne (SCOP 3,5).

Jak jednak te ceny ciepła przekładają się na roczne koszty ogrzewania domu i przygotowywania c.w.u.? To pokazujemy na wykresie. Znów w trzech wariantach standardu energetycznego, oraz przy różnym SCOP. Zestawiamy to zaś z kosztami ogrzewania domu za pomocą gazu płynnego (propanu), kupowanego w umiarkowanej cenie 2 zł/l. To paliwo jest bowiem najczęściej postrzegane jako alternatywa dla ogrzewania pompą ciepła. Od razu widać, że różnica w kosztach jest duża. Nowy dom (WT 2021) ogrzejemy pompą za ok. 1200 zł/rok, zaś propan kosztowałby 3000 zł/rok.





Certyfikat Passive House Institute to potwierdzenie najwyższej efektywności. Pompa 5 kW osiąga SCOP aż 5,1 przy temperaturze wody 35°C oraz 3,5 przy 55°C.

FOT. OSPEL



Pod tynkiem i na tynku

Norbert Skupiński

Instalacja elektryczna obejmuje szereg elementów – rozdzielnicę, różne zabezpieczenia, przewody, a na ich końcu puszki, gniazda i łączniki, czyli osprzęt elektroinstalacyjny. Ale by w domu popłynął prąd, działkę trzeba najpierw przyłączyć do sieci i to właśnie od tego należy zacząć planowanie domowej instalacji elektrycznej.

JAK ZAPLANOWAĆ I WYKONAĆ INSTALACJĘ ELEKTRYCZNĄ?

1 PRZYŁĄCZE DO SIECI

Pierwszy krok to wystąpienie do lokalnego zakładu energetycznego o przyłączenie działki do sieci elektrycznej. Można je wykonać jako ziemne lub napowietrzne.

2 PRZYDZIAŁ MOCY

W umowie z zakładem musi być określony maksymalny przydział mocy, którą będziemy mogli pobierać z sieci. Jeżeli nie mamy wielu urządzeń „prądożernych" (przepływowy ogrzewacz wody, kuchnia elektryczna), przydział można szacunkowo określić jako 70% łącznej mocy zainstalowanych sprzętów.

3 WYKONANIE INSTALACJI

To zadanie dla elektryka, ale inwestor musi z nim ściśle współpracować, wskazując np. sposób rozprowadzenia przewodów czy planowane rozmieszczenie źródeł światła i sprzętów elektrycznych w domu. Od tego zależy bowiem, gdzie zamontowane zostaną gniazda i łączniki.

4 DOBÓR OSPRZĘTU

Przy wyborze trzeba się kierować zarówno funkcjonalnością, jak i estetyką gniazd i łączników. Stanowią one bowiem pełnoprawny element wystroju wnętrz. Co ważne, łączniki służą obecnie nie tylko do włączania lub wyłączania światła. Za ich pomocą steruje się też ogrzewaniem, klimatyzacją czy osłonami okiennymi.

Planowanie i wykonanie domowej instalacji elektrycznej należy powierzyć elektrykowi z uprawnieniami. Nie znaczy to, że inwestor powinien ten temat całkowicie „odpuścić". To przecież on podejmuje decyzje o aranżacji pomieszczeń, o rozmieszczeniu oświetlenia czy różnych urządzeń pobierających prąd. Dlatego na kolejnych etapach powinien ściśle współpracować z fachowcem.

NA POCZĄTEK – PRZYŁĄCZE

Pierwszym zadaniem jest przyłączenie działki do sieci elektrycznej. Trzeba o tym pomyśleć jeszcze przed rozpoczęciem budowy domu, bo bez prądu budowa nie ruszy. Co prawda do prowadzenia robót można wykorzystać agregat prądotwórczy, ale takie rozwiązanie jest mniej wygodne. Wszelkie procedury z tym związane załatwia się w lokalnym zakładzie energetycznym.

Najważniejszym elementem przyłącza są przewody łączące nieruchomość z siecią energetyczną. Na ich końcu znajduje się złącze, czyli skrzynka, którą umieszcza się zazwyczaj w linii ogrodzenia posesji, do której prowadzi przyłącze. W skrzynce znajduje się licznik energii i osprzęt zabezpieczający.



Na końcu przewodów łączących sieć elektryczną z nieruchomością znajduje się skrzynka z licznikiem. Przeważnie umieszcza się ją w linii ogrodzenia. M. BŁAŻEJEWSKI

Kable można poprowadzić w ziemi lub zawiesić na słupach w powietrzu. To drugie rozwiązanie jest tańsze i nie wiąże się z koniecznością prowadzenia robót ziemnych. W kolei ukrywając kable w ziemi zmniejsza-

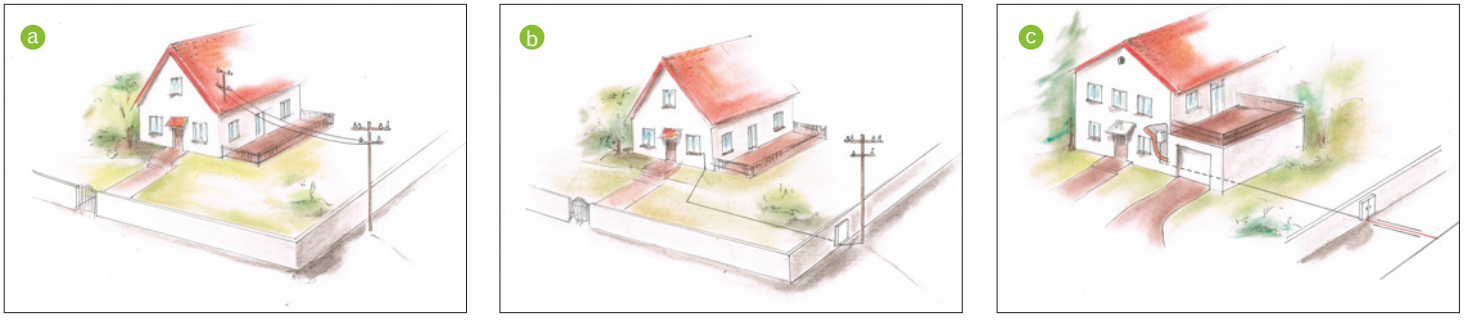
Obwody i rozdzielnica

Instalacja elektryczna podzielona jest na mniejsze fragmenty, czyli tzw. **obwody**. Każdy z nich musi mieć w tablicy rozdzielczej własne zabezpieczenie nadmiarowoprądowe, które wyłączy go w razie przeciążenia lub zwarcia. Inne zabezpieczenia przeważnie są wspólne dla kilku obwodów. Generalnie jednego obwodu nie powinno tworzyć więcej niż 10 gniazd lub 20 źródeł światła montowanych na stałe. Ponadto na każdej kondygnacji warto zaplanować przynajmniej dwa obwody oświetleniowe – gdy jeden z nich się wyłączy, światło będzie dawał drugi.

Kolejnym ważnym elementem instalacji jest wspomniana **rozdzielnica** (tablica rozdzielcza), w której zbiegają się wszystkie obwody. Zamontowane są w niej nie tylko wyłączniki nadmiarowoprądowe i różnicowoprądowe, ale też ograniczniki przepięć i inny osprzęt (przekaźniki, zegary sterujące itd.).

Urządzenie to należy zamontować w pobliżu wejścia do domu, w łatwo dostępnym miejscu. Dzięki temu np. w przypadku pożaru będzie można szybko wyłączyć napięcie w całej instalacji.

Rozdzielnica powinna być na tyle duża, by w razie potrzeby dało się zamontować w niej dodatkowe urządzenia, bez konieczności wymiany.



Trzy sposoby doprowadzenia prądu na posesję: przyłącze napowietrzne (a), przyłącze kablowe z linii napowietrznej (b), przyłącze kablowe z linii kablowej (c).



Określając przydział mocy warto wiedzieć, w jakie urządzenia elektryczne będzie wyposażony dom. Najwięcej mocy pobierają przepływowe ogrzewacze wody. KOSPEL

my ryzyko, że uszkodzi je np. piorun albo połamane drzewo.

Przyłącze może być wykonane jako **docelowe** bądź **budowlane**, zwane prowizorką. Jeżeli na działce nie ma żadnego budynku, choćby gospodarczego, przyłącze będzie wykonane jako budowlane, co wiąże się z wyższymi opłatami za energię elektryczną (tzw. prąd budowlany). Jednak przyłącze budowlane warto od razu wykonać tak, aby w przyszłości mogło posłużyć za docelowe (docelowa lokalizacja licznika i odpowiednio grube przewody). Wówczas po zakończeniu budowy wystarczy podpisać nową umowę, a żadne zmiany techniczne w przyłączu nie będą potrzebne.

PRZYDZIAŁ MOCY

W umowie, którą zawiera się z zakładem energetycznym, określony jest maksymalny przydział mocy, jaką będzie można pobierać z sieci. Co ważne, nie chodzi tu o ilość energii zużywaną np. w ciągu miesiąca, ale o jej największe, chwilowe obciążenie przyłącza.

Teoretycznie dla domu jednorodzinnego można uzyskać przydział mocy do 40 kW. Ale gdy np. lokalna sieć niskiego napięcia jest w złym stanie i jest mocno obciążona, wartość ta może być niższa.

W typowym domu wystarcza 12–15 kW, ale gdy planujemy wyposażyć go w kuchenkę elektryczną albo przepływowy ogrzewacz wody, trzeba pomyśleć o większym przydziale.

Uwaga! Choć różnego rodzaju urządzeń elektrycznych jest w każdym domu bardzo dużo, nigdy nie pracują one wszystkie równocześnie. Dlatego niezbędny przydział można szacunkowo określić jako 70% łącznej mocy zainstalowanych sprzętów. Moc niektórych z nich to:

- przepływowy ogrzewacz wody – 3–24 kW (w zależności od wydajności);
- pojemnościowy podgrzewacz wody – 1,5–2,5 kW;
- płyta kuchni elektrycznej – 8–10 kW;
- piekarnik elektryczny – 2–2,5 kW;
- czajnik elektryczny – 2 kW;
- pralka – 2 kW;
- grzejnik elektryczny – 1–2 kW;
- zmywarka – 1–1,5 kW;
- odkurzacz – 1,5 kW;
- urządzenie hydroforowe – 0,8–1,5 kW.

ROZPROWADZENIE PRZEWODÓW

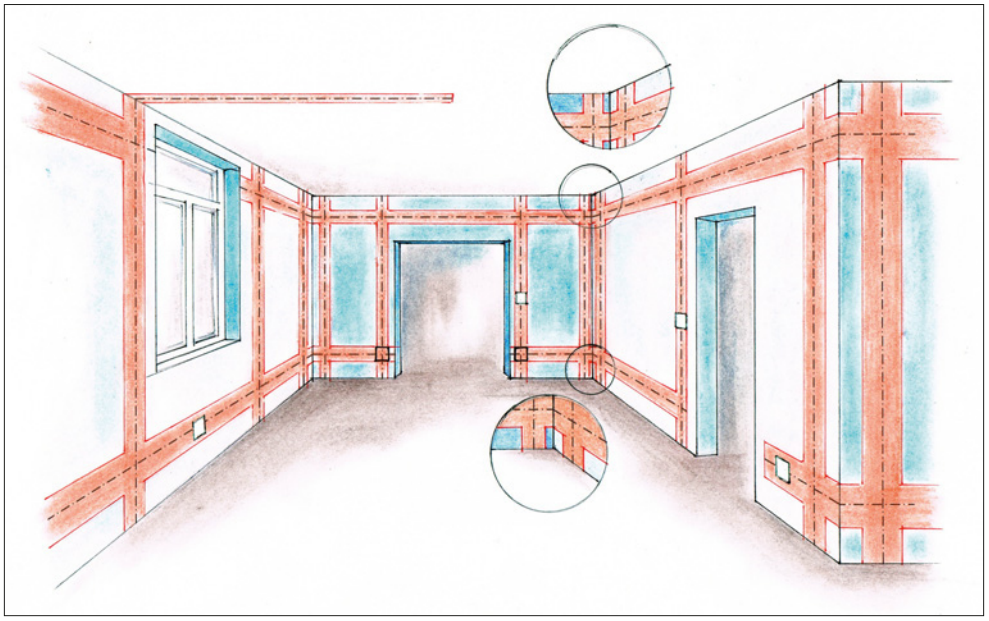
Kolejny etap prac związanych z instalacją elektryczną to rozprowadzenie prze-



Wszystkie obwody instalacji elektrycznej zbiegają się w rozdzielnicy. Należy ją umieścić w łatwo dostępnym miejscu, by w razie potrzeby szybko wyłączyć napięcie. HAGER



Niektóre prace instalacyjne, np. montaż oświetlenia, można wykonać samemu, ale rozprowadzenie przewodów po budynku zleca się z reguły elektrykowi z odpowiednimi uprawnieniami. WIHA



Przewodów elektrycznych nie można rozprowadzać w sposób przypadkowy. Zawsze układa się je w linii prostej – poziomo lub pionowo, nigdy na skos przez ścianę. Na rysunku schemat ze strefami wyznaczonymi na instalację elektryczną.

wodów po budynku i na zewnątrz. W nowym domach robi się to po zakończeniu stanu surowego, przed wykończeniem wnętrz. Przewody układa się na ścianach i przykrywa **tynkiem**, dzięki czemu są one niewidoczne. Można je również umieścić w rurkach osłonowych (peszlach), ułożonych **w bruzdach ściennych**, ale takie rozwiązanie jest bardziej pracochłonne i w związku z tym rzadziej stosowane. Kolejna opcja to przewody **na tynku w listwach z tworzywa sztucznego**. Nie wyglądają one estetycznie, ale to dość popularny wariant podczas remontów, gdy kucie ścian wiązałoby się z poważnym remontem.

Przewody osłonięte peszlami można również poprowadzić **wewnątrz ścian szkieletowych**, **w wylewce podłogowej**, **pod płytami g-k** albo w przestrzeni **nad sufitem podwieszanym**.

Przewody należy prowadzić w linii prostej – poziomo lub pionowo, nigdy na skos przez ścianę. Ta zasada pozwoli potem uniknąć podczas remontów przypadkowego uszkodzenia okablowania. Ale i tak warto poprosić elektryka o sporządzenie planów instalacji z wytyczonymi trasami przewodów, a dodatkowo wykonać zdjęcia ścian przed otynkowaniem.

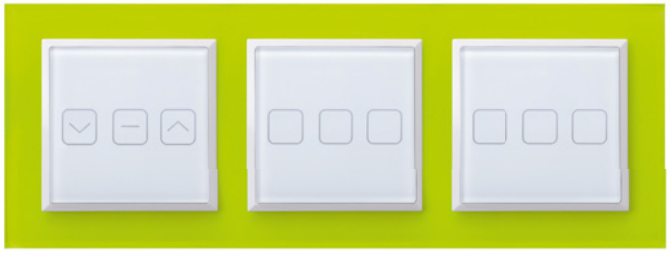
Jak wspomniano, okablowanie rozprowadza się nie tylko w domu, ale również na posesji – przy bramie, w ogrodzie, na tarasie. Tam też są rozmaite odbiorniki prądu: domofon, oświetlenie ogrodowe, gniazda zasilające np. kosiarkę itp.

Uwaga! Do układania na zewnątrz przeznaczone są specjalne kable o solidniejszej izolacji, niż te stosowane w budynkach.

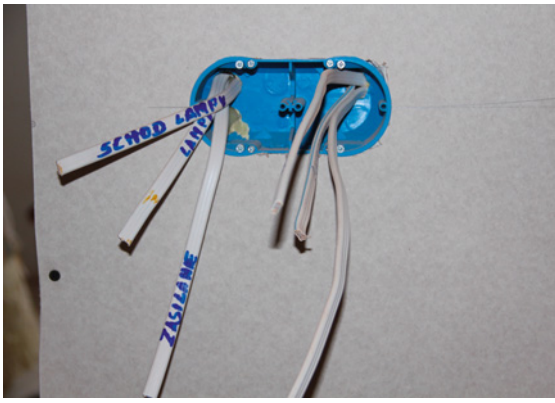
Osprzęt do sterowania bezprzewodowego

Stosowany obecnie osprzęt wykorzystywany jest nie tylko do sterowania oświetleniem. Jedną z jego funkcji jest umożliwienie użytkownikowi komunikacji drogą radiową np. z oświetleniem, osłonami przeciwsłonecznym czy bramami wjazdowymi.

Aby stworzyć taki układ potrzebne są dwa elementy – **nadajnik** w formie łącznika natynkowego wyposażony w baterię oraz **moduł wykonawczy** który montuje się w puszce podtynkowej bądź przy odbiorniku. Taki osprzęt można zainstalować zarówno w budowanym, jak i użytkowanym już domu. Zwłaszcza w drugim przypadku to bardzo atrakcyjna propozycja, ponieważ instalacja nie wiąże się z kuciem ścian i układaniem dodatkowych kabli. Jeżeli więc np. podczas budowy domu zaplanowano za mało punktów sterowania oświetleniem, można je łatwo dodać – bez prowadzenia kłopotliwego remontu.



Łączniki do sterowania żaluzjami w szklanej ozdobnej ramce. OSPEL



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

PUSZKI, GNIAZDA I ŁĄCZNIKI

Na końcu przewodów znajdują się gniazda służące do podłączania do instalacji rozmaitych urządzeń elektrycznych oraz łączniki, które umożliwiają m.in. obsługę oświetlenia. W instalacjach podtynkowych osadza się je w specjalnych puszkach. Wszystkie te elementy nazywa się osprzętem elektroinstalacyjnym.

PUSZKI

Montuje się je w trakcie układania przewodów, jeszcze przed otynkowaniem ścian. To w puszkach zostaną potem założone gniazda i łączniki, w nich łączone są też przewody. Do wyboru są puszki **podtynkowe** i **natynkowe –** te drugie wybierane znacznie rzadziej. W sprzedaży są również modele **podłogowe**, przeznaczone głównie do pomieszczeń, w których odbiorniki energii (lampy, sprzęt audio-wideo itp.) będą umieszczone z dala od ścian. Wyroby te są szczelne, dlatego bez obaw można czyścić



Beata Pandel
Specjalista ds. Promocji
OSPEL

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie nowoczesne rozwiązania w zakresie osprzętu elektroinstalacyjnego oferują producenci?

Osprzęt elektroinstalacyjny to niepozorne urządzenia obecne w każdym domu, mieszkaniu czy biurze. Chcąc sprostać wymaganiom klientów, producenci w swojej szerokiej ofercie posiadają zarówno modele o prostej, neutralnej formie i kolorystyce, czyli takie, które „wtopią się" w każdą aranżację i nie będą rzucały się w oczy, jak i wyroby przykuwające uwagę, będące ciekawym dopełnieniem wnętrza. Możliwości jest naprawdę wiele, a producenci starają się zaoferować swoim klientom coraz to nowsze i ciekawsze rozwiązania.

Interesujące są propozycje ze szklanym panelem dotykowym, gdzie ich prosta, wręcz surowa bryła w połączeniu z naturalnymi materiałami, takimi jak szkło czy aluminium, swym wzornictwem idealnie wpisują się w nowoczesną architekturę eleganckich pomieszczeń mieszkalnych i biurowych.

Dyskretne, najczęściej dwubarwne podświetlenie stref sterowania na panelach dotykowych podkreśla prestiżowy charakter produktu, ułatwiając jednocześnie lokalizację łącznika w warunkach nawet całkowitego zaciemnienia. Jeżeli osprzęt dodatkowo ma modułową konstrukcję, czyli możliwe jest jego konfigurowanie z innymi produktami w ramkach wielokrotnych, możliwości jego zastosowania znacznie wzrastają. Pozwala to na stworzenie nietuzinkowej i funkcjonalnej ozdoby każdego eleganckiego domu.



Do sterowania oświetleniem warto zastosować ściemniacze, które umożliwiają regulowanie strumieniem światła. OSPEL

posadzkę na mokro. Ich specjalne, wodoodporne wersje, przeznaczone są np. na tarasy.

GNIAZDA

Podobnie jak puszki, występują w wariancie **podtynkowym** (są najpopularniejsze) i **natynkowym**, dodatkowo – **wtynkowym** (umieszcza się je w puszkach instalacyjnych o grubości tynku). Mocuje się je na wkręty bądź zaczepy rozpierające. Najchętniej wybierane są gniazda **pojedyncze**, przeznaczone dla jednego odbiornika, ale bez problemu kupimy też modele podwójne, potrójne, a nawet poczwórne. Gniazda mogą być łączone w moduły z łącznikami.

Każdy kontakt powinien być wyposażony w **styk ochronny** w postaci bolca, który jest połączony z przewodem ochronnym. Niektóre produkty zaopatrzone są w **przesłonę torów prądowych**, uniemożliwiającą włożenie do gniazda przedmiotów innych niż wtyczka – warto je zastosować w pokojach dziecięcych. Z kolei do pomieszczeń narażonych na rozbryzgi wody, takich jak łazienka czy pralnia, przeznaczone są specjalne gniazda **bryzgoszczelne**, oznaczone symbolem IP 44 lub wyższym. Przed wnikaniem do wewnątrz wilgoci i drobnych zanieczyszczeń chroni je przesłona i uszczelki.

W sprzedaży są nie tylko gniazda standardowe, ale również modele dopasowane do rzadziej używanych wtyczek – telefoniczne, komputerowe, antenowe, służące do wetknięcia kabli HDMI czy golarek, wyposażone w porty USB itp. To bardzo wygodne rozwiązanie, bo podłączając bezpośrednio





Zblokowane w jednej ramce gniazda i łączniki wyglądają bardziej estetycznie, niż rozproszone na ścianie pojedyncze elementy. LIVOLO, KONTAKT SIMON



Elegancja i nowoczesność









Sonata Touch to nowoczesne łączniki w postaci szklanych paneli dotykowych. W pełni kompatybilna z pozostałymi produktami Sonata, co pozwala funkcjonalnie wyposażyć Twój dom.

OSPEL®

www.facebook.com/OspelIdealnePolaczenie

www.ospel.com.pl









Nowoczesny osprzęt to nie tylko gniazda i łączniki do sterowania światłem. Na rynku są również zaawansowane urządzenia elektryczne, np. odbiornik bluetooth z ładowarką USB (a KONTAKT SIMON), termostat (b SCHNEIDER ELECTRIC), radio podtynkowe (c GIRA) czy elektroniczny czujnik ruchu (d OSPEL).



Łączniki umieszcza się zazwyczaj ok. 140 cm, a gniazda ok. 30 cm nad poziomem podłogi. LIVOLO

do gniazdka telefon czy tablet można wyeliminować plączące się kable.

Urządzeń elektrycznych cały czas przybywa, dlatego planując rozmieszczenie gniazd należy pamiętać o odpowiednim zapasie. W przeciwnym razie trzeba będzie korzystać z niewygodnych przedłużaczy. Standardem powinno być co najmniej kilka gniazd w każdym pomieszczeniu, zwłaszcza w kuchni, gdzie odbiorników prądu jest najwięcej (lodówka, zmywarka, piekarnik, okap, mikrofalówka, robot kuchenny, ekspres do kawy, toster, czajnik elektryczny itp.). Ale i w salonie nie brakuje rozmaitych urządzeń elektrycznych – to telewizor, sprzęt audio-wideo, dodatkowe lampy itd.

W pokojach gniazda montuje się przeważnie na wysokości ok. 30 cm od posadzki, w kuchni i łazience – nad szafkami stojącymi (ok. 110–120 cm).

ŁĄCZNIKI

Wyroby z tej grupy również oferowane są w wersji **podtynkowej** (to najczęściej stosowany wariant), **natynkowej** i wybieranej sporadycznie **wtynkowej**. Dostępne są modele pojedyncze i modułowe, zblokowane w jednej ramce. Wygląda ona na ścianie bardziej estetycznie niż rozproszone pojedyncze elementy.

Warto zatrzymać się na chwilę przy kwestiach wizualnych, ponieważ osprzęt, nie tylko łączniki, stał się ostatnio pełnoprawnym elementem dekoracyjnym wnętrz. Wytwórcy oferują linie produktowe w rozmaitej stylistyce i kolorystyce. Łączniki i gniazda mogą być wykonane nie tylko – jak kiedyś – z tworzywa sztucznego, ale też z drewna, stali nierdzewnej, szkła czy powlekane skórą. Bardzo modnie wyglądają ozdobne ramki, które mają inny kolor niż łącznik czy gniazdo. Te wyposażone w diodę LED świecą w ciemności, ułatwiając trafienie w panel. Osprzęt można więc bez problemu dopasować do wystroju pomieszczeń.

Inna zmiana związana jest z przeznaczeniem łączników. Jeszcze nie tak dawno wykorzystywane były tylko do włączania lub wyłączania światła. Obecnie za ich pomocą steruje się również temperaturą w pomieszczeniu, ogrzewaniem podłogowym, klimatyzacją, roletami, żaluzjami czy markizami.

Kolejna ciekawostka – obok najpopularniejszych łączników **dotykowych**, dzia-

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

łających na dotyk, **i bezdotykowych**, które dzięki sensorowi reagują na ruch ręką, w sprzedaży jest też sprzęt wyposażony w **odbiornik podczerwieni** (ukryty w puszce instalacyjnej), którym wygodnie steruje się za pomocą pilota.

Łączniki dotykowe dostępne są w różnych wersjach – **klawiszowej**, **dźwigienkowej**, **obrotowej**, **przyciskowej**.

Inny podział dotyczy pozycji klawisza. W modelach **dotykowych** cały czas pozostaje w jednej płaszczyźnie z ramką, w **stabilnych,** po naciśnięciu – w wybranej pozycji. Natomiast w łącznikach **zwiernych** przechyla się na moment i wraca do poprzedniej pozycji. Te ostatnie pełnią zazwyczaj rolę dzwonków albo przycisków impulsowych w połączeniu z przekaźnikami bistabilnymi, używanymi do sterowania oświetleniem z kilku miejsc.

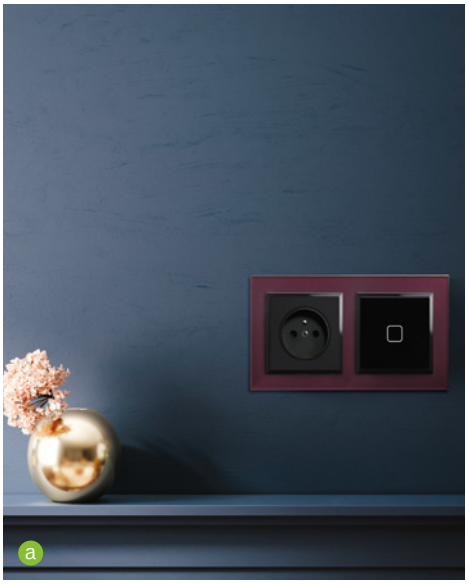
Możliwość włączania i wyłączania światła z dwóch miejsc to cecha łączników **schodowych**. Montuje się je nie tylko na górze i dole schodów, ale również w długich korytarzach. Jako ich uzupełnienie wykorzystuje się modele **krzyżowe**, które przeznaczone są do sterowania światłem z dowolnej liczby miejsc.

Modele **pojedyncze** uruchamiają jeden obwód oświetleniowy, a **podwójne** i **potrójne** pozwalają niezależnie kontrolować kilka źródeł światła.

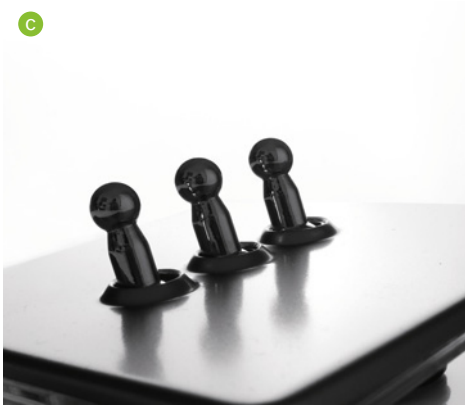
Wart rozważenia jest zakup **ściemniaczy**, które umożliwiają regulowanie strumieniem światła. Najczęściej spotykane są modele obrotowe i przyciskowo-obrotowe, w których sterowanie odbywa się przy pomocy potencjometru z wyłącznikiem. Ściemniacze pozwalają nie tylko dopasować oświetlenie do indywidualnych potrzeb, ale także oszczędzać energię, dostarczając jej niezbędną ilość.

Ekonomiczne są też **łączniki z wbudowanym czujnikiem ruchu**. Dzięki niemu światło zapala się automatyczne tylko wtedy, gdy ktoś wchodzi do pomieszczenia, a gaśnie po ustalonym czasie.

Łączniki montuje się wewnątrz pomieszczeń, po tej samej stronie ściany co klamka drzwi, przeważnie ok. 140 cm nad poziomem podłogi. Wyjątkiem są pokoje dziecięce i przeznaczone dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich – tu wygodniejsza będzie wysokość 90–100 cm. W mniejszych pomieszczeniach, takich jak łazienka, spiżarnia czy kotłownia, łączniki umieszcza się zazwyczaj przed wejściem.


a


b


c


d


e

Obecnie, gdy osprzęt elektroinstalacyjny stał się pełnoprawnym elementem dekoracyjnym wnętrz, ważnym kryterium wyboru są nie tylko jego właściwości użytkowe, ale też estetyka (a OSPEL, b ABB, c GOVENA, d LIVOLO, e OSPEL).

Uwaga! Łączniki i gniazda powinny być montowane w odległości co najmniej 60 cm od tzw. stref mokrych (zlewozmywak, umywalki, wanny, brodzik).

FOT. ISOVER



Ciepłe skosy

Norbert Skupiński

Wełna mineralna to jeden z najpopularniejszych materiałów ociepleniowych. Wykorzystywana jest zamiennie ze styropianem do izolowania ścian, można jej używać również do ocieplania podłóg. Ale bezkonkurencyjna jest na poddaszu, gdzie tworzy barierę przez zimnem jako warstwa skośnego dachu.

Wełna mineralna jest włóknistym materiałem izolacyjnym wytwarzanym z naturalnych surowców. Występuje w dwóch odmianach. Skalna produkowana jest z bazaltu podczas wytapiania w temperaturze ponad 1400°C, natomiast szklana – z piasku kwarcowego i stłuczki szklanej, wytapianych w temperaturze około 1000°C. Dodatkowo w procesie produkcji dodawane są inne surowce, takie jak dolomit, wapień czy gabro. Pod wpływem wysokiej temperatury powstają bardzo cienkie włókna, które nasyca się substancją hydrofobizującą, czyli zmniejszającą nasiąkliwość. Na ostatnim etapie produkcji stosuje się specjalne lepiszcze, a wełna formowana jest w maty bądź płyty.

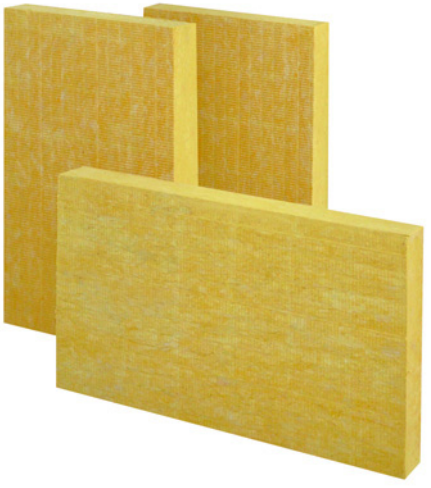
Odmiana szklana ma znacznie mniejszą gęstość, a więc jest lżejsza, a do tego bardziej elastyczna. Wełna skalna jest twardsza i bardziej wytrzymała mechanicznie. Jednak przy ocieplaniu dachu różnice te nie mają większego znaczenia, dlatego oba rodzaje stosuje się zamiennie.

Inaczej jest z postaciami wełny – na poddaszach lepiej sprawdzają się maty, bo łatwiej je docinać na kawałki o szerokości równej rozstawowi krokwi dachowych. Płyty chętnie wykorzystuje się za do podczas ocieplania ścian zewnętrznych.

JAKIE ZALETY?

Wełna mineralna jest chętnie wykorzystywana do ocieplania różnych przegród domu, ponieważ ma bardzo dobre właściwości termoizolacyjne. Co jednak sprawia, że to właśnie na poddaszu trudno ją zastąpić?

Wszystko dzięki sprężystości włókien. Wełna bardzo dokładnie wypełnia przestrzeń pomiędzy krokwiami – można ją tam ułożyć



Wełna mineralna jest bardzo dobrym materiałem izolacyjnym, jej współczynnik przewodności cieplnej to 0,031–0,045 W/(m·K). ISOROC

nawet na wcisk, bez dodatkowego mocowania. Bez problemu kupimy maty o grubości 15 cm, czyli takiej, jaką najczęściej mają krokwie dachowe. Szczelne ocieplenie to gwarancja, że w przestrzeni dachu nie powstaną mostki cieplne. Podobny efekt uzyskamy ocieplając go natryskowo pianką poliuretanową, ale ta metoda nie jest w naszym kraju zbyt rozpowszechniona. Z kolei styropian, który ma zbliżone do wełny parametry cieplne, jest sztywny i trudno dopasować go do ocieplanego miejsca, dlatego przy izolowaniu poddasza sprawdza się znacznie gorzej.

Wełna ma też inne zalety:

- bardzo dobrze tłumi dźwięki – dzięki włóknistej strukturze izolacja pochłania je, zapewniając na najwyższej kondygnacji komfort akustyczny;
- jest niepalna – co prawda może ulec rozpadowi pod wpływem ognia, ale bez stopienia włókien. Co ważne, podczas pożaru nie wydziela trującego dymu, który jest bardzo dużym zagrożeniem dla ludzi;
- jest trwała – nawet po kilkudziesięciu latach od ułożenia zachowuje wymagane parametry;
- wyróżnia ją wysoka przepuszczalność pary wodnej, umożliwiająca szybkie odprowadzanie wilgoci;
- jest wygodna w transportowaniu i składowaniu – co prawda jest cięższa od styropianu, ale dzięki elastyczności wełnę zapakowaną w rolkę można mocno ścisnąć, co sprawia, że zajmuje mniej miejsca (dotyczy to przede wszystkim wełny szklanej). Po rozpakowaniu materiał natychmiast wraca do swojej pierwotnej grubości.

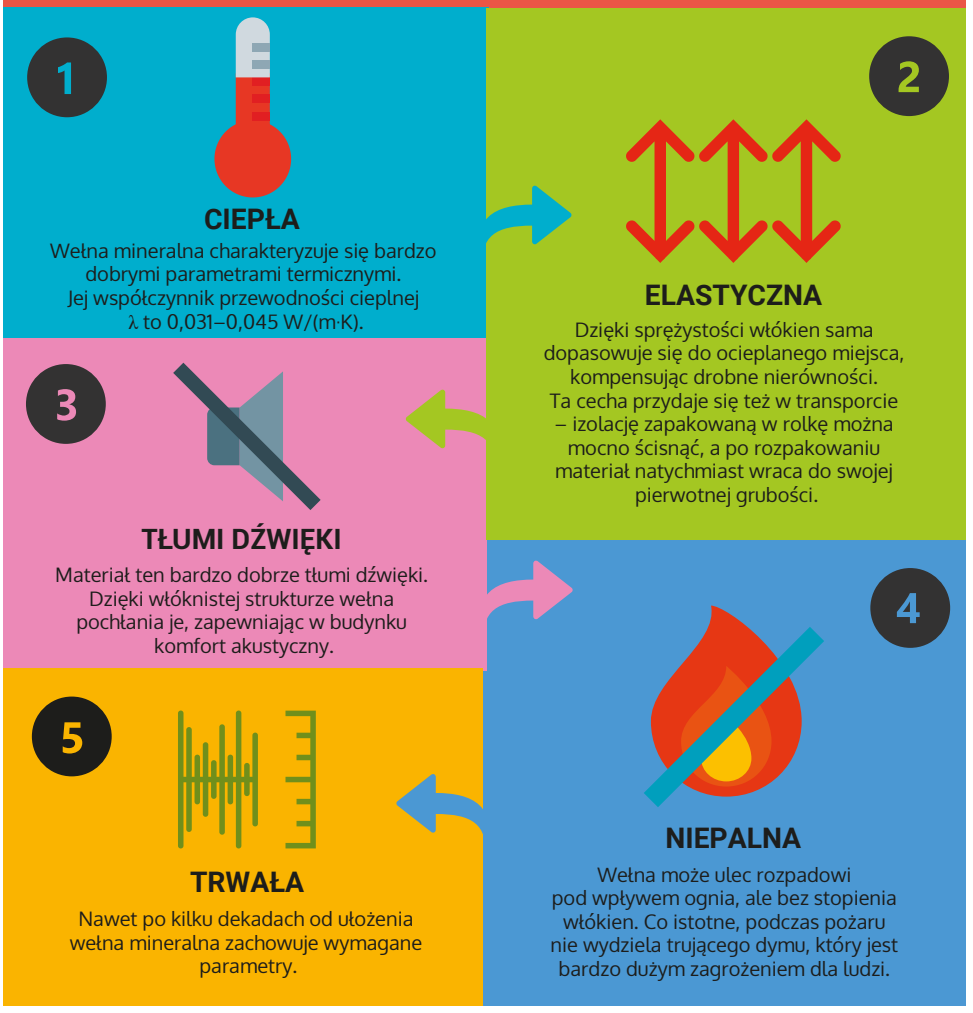
Należy też wspomnieć o istotnym mankamencie wełny – przy dłuższym kontakcie z wodą traci swoje właściwości izolacyjne, a zamoczoną trudno potem wysuszyć. Dlatego materiał ten trzeba chronić przed zawilgoceniem.



Wełna mineralna wykorzystywana jest zamiennie z innymi materiałami do ocieplania różnych elementów budynku, ale to na poddaszu jest bezkonkurencyjna. Wszystko za sprawą sprężystości włókien – dzięki temu bardzo dokładnie wypełnia przestrzeń pomiędzy krokwiami. TECHNONICOL

DLACZEGO WEŁNA?

Wełna mineralna to jeden z najchętniej wybieranych materiałów izolacyjnych. Jest wykorzystywana do ocieplania praktycznie wszystkich części budynku. Jakie ma zalety?

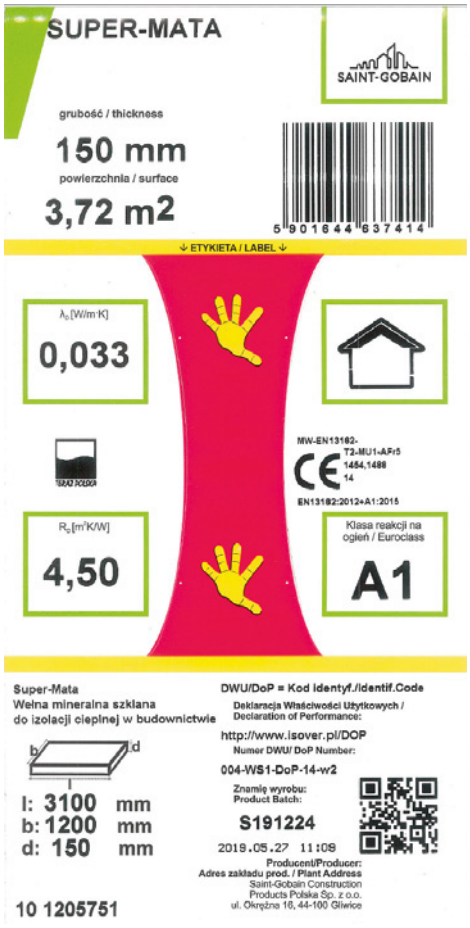


JAK KUPOWAĆ?

Oferowana w sprzedaży wełna może mieć bardzo różną cenę i właściwości użytkowe. Ta pierwsza zależy przede wszystkim od producenta, grubości i współczynnika lambda. Za 15-cm izolację zapłacimy od 15 do nawet 100 zł za m² (na szczęście najdroższe rodzaje wełny to te używane do ocieplania elewacji, a nie dachów – na poddasze nie jest potrzebna duża wytrzymałość ani gęstość). O ile w ogóle uda nam się ją od ręki kupić, bo zapotrzebowanie na niektóre materiały budowlane, w tym izolacje, jest w ostatnim czasie bardzo duże, co negatywnie odbija się na dostępności.

Aby wybrać odpowiedni produkt, warto zapoznać się z informacjami znajdującymi się na etykiecie. Oznaczenia informują m.in. o producencie wyrobu, grubości materiału, wymiarach i liczbie płyt lub wymiarach rolki (parametry te podawane są w milimetrach), o współczynniku przenikania ciepła lambda λ, oporze cieplnym *R* itp.

W tym miejscu warto wyjaśnić, czym są te współczynniki i jakie mają znaczenie dla kupującego. Na początek **współczynnik przenikalności cieplnej (*U*)**, który opisuje właściwości termoizolacyjne konkretnej przegrody budowlanej (czyli np. ocieplonych połaci dachu) lub warstwy materiału o określonej grubości. Informuje, jak duży jest strumień ciepła uciekającego przez przegrodę, gdy różnica temperatury pomiędzy



W wyborze produktu pomogą informacje zawarte na jego etykiecie. Najważniejsze to grubość materiału, współczynnik przenikania ciepła lambda λ i opór cieplny *R*. ISOVER

jej stronami wynosi 1 K (1°C). Im niższa jest jego wartość, tym ciepłochronność przegrody jest lepsza. Jego jednostką jest W/(m²·K). Zgodnie z wprowadzonymi niedawno normami, wartość *U* dla dachów nie może przekraczać 0,15.

Wspomniana **lambda λ** to z kolei **współczynnik przewodności cieplnej materiału**. To cecha samego materiału, praktycznie stała, niezależnie od grubości jego warstwy. W przypadku wełny mineralnej wynosi od 0,031 do 0,045 W/(m·K). Im mniej, tym cieplejszy jest materiał.

Wreszcie **opór cieplny (*R*)**, który określa, na ile warstwa materiału o konkretnej grubości utrudnia przenikanie ciepła. Jest odwrotnością współczynnika *U* (R=1/U), dlatego im jest wyższy – tym lepiej. Wylicza się go ze wzoru: R = d/λ (gdzie d to grubość materiału podana w metrach). Sumując opór cieplny poszczególnych warstw przegrody, można określić jej ciepłochronność jako całości. Jego jednostką jest (m²·K)/W.

Na opakowaniu wełny znajdziemy też kod wyrobu, który zawiera bardziej szczegółowe dane. Jest on umieszczony zazwyczaj obok znaku CE, potwierdzającego zgodność z normami europejskimi.



Porządne ocieplenie dachu to konieczność, bo przez tę przegrodę może uciekać z budynku nawet 30% ciepła. TECHNONICOL

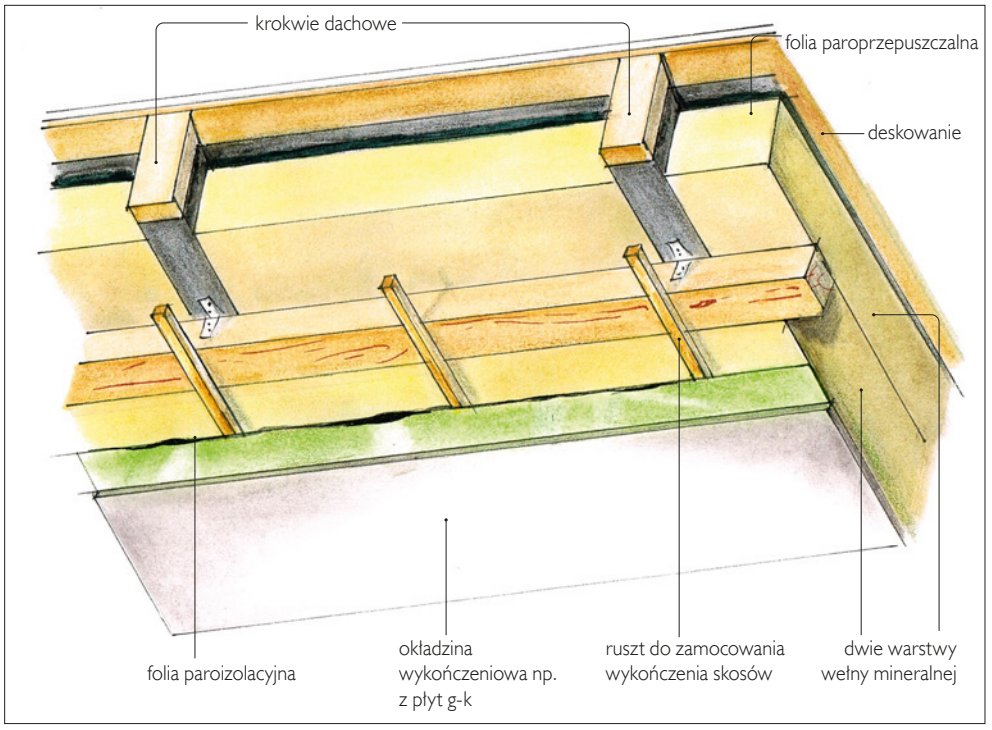
Pierwsza część kodu jest zawsze taka sama: **MW EN 13162** – co oznacza, że jest to wełna mineralna (MW – Mineral Wool), której parametry określono według wymogów normy EN 13162 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.

Kolejne oznaczenia mogą, ale nie muszą znaleźć się na opakowaniu (zależy to od tego, jakie właściwości materiału zadeklarował producent), co może utrudnić wybór. Najczęściej spotykane parametry to:

- **T** – tolerancja wymiarów, podawana wraz z cyframi – od 1 do 7. Im wyższa, tym większa dokładność;
- **DS(70,-)** – stabilność wymiarowa w określonej temperaturze (w tym przypadku 70°C). W takich warunkach po upływie



Jednym z miejsc, gdzie mogą powstać mostki termiczne, jest styk połaci dachu i ściany zewnętrznej – termoizolacja obu przegród musi mieć tu zachowaną ciągłość. CLIMOWOOL



Schemat ocieplenia dachu skośnego wełną mineralną.

48 godzin wymiary nie powinny się zmienić więcej niż o 1%;

- **DS(70,90)** – stabilność wymiarowa w określonej temperaturze (tu znów 70°C) i wilgotności względnej wynoszącej 90%;
- **CS(10) 20** – wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu względnym (tu 20 kPa). Ten parametr informuje, jak duży nacisk jest potrzebny, żeby sprasować warstwę wełny o 10% jej pierwotnej grubości, przykładowo z 10 do 9 cm. Dzięki niemu można się dowiedzieć, czy wełnę można zastosować w miejscach, gdzie zostanie ona mocno ściśnięta. Przy ocieplaniu dachu nie ma on dużego znaczenia, jest natomiast ważny np. przy ocieplaniu podłogi, gdzie wełna zostanie ściśnięta przez wylewkę;
- **TR20** – wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni płyty (tu 20 kPa) – kolejny parametr istotny w przypadku ocieplania konkretnej przegrody – tu: izolowania ścian dwuwarstwowych z tynkiem;
- **WS** – nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu nie przekracza 1 kg/m²;
- **WL(P)** – nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu nie przekracza 3 kg/m².

JAK OCIEPLAĆ?

Zakup odpowiedniej wełny do ocieplenia poddasza to dopiero połowa sukcesu – trzeba ją jeszcze właściwie zastosować.

Prace zaczyna się od przymocowania do krokwi wieszaków na ruszt. Powinny być rozstawione w odległości takiej, jaką zaleca producent okładziny, którą będą wykończone skosy. Kolejnym krokiem jest pomiar i przycięcie na odpowiedni wymiar wełny. Następnie umieszcza się ją na wcisk pomiędzy krokwiami. Jak wspomniano, materiał ten jest bardzo sprężysty, dlatego dokładnie wypełnia ocieplaną przestrzeń.

Uwaga! Aby wyeliminować ryzyko powstania mostków termicznych, nie można zapomnieć o dokładnym ociepleniu styku połaci dachu i ściany zewnętrznej – termoizolacja obu przegród musi mieć tu zachowaną ciągłość.

Innym miejscem, gdzie mogą występować mostki cieplne, są krokwie. Dlatego po ułożeniu pierwszej warstwy wełny i zamocowaniu do wieszaków profili nośnych, należy ułożyć drugą warstwę izolacji. Dzięki osłonięciu elementów nośnych więźby dachowej nie będą tu występowały liniowe mostki termiczne.

Ważnym elementem ocieplenia jest paroizolacja, która chroni wełnę przed kondensacją pary wodnej gromadzącej się na poddaszu. Mocuje się ją z przynajmniej 10-cm zakładami na ruszcie stanowiącym oparcie dla okładziny wykończeniowej. Co prawda w sprzedaży są wełny z jednostronnie nałożoną folią paroizolacyjną, ale takie zabezpieczenie nie gwarantuje skuteczności, ponieważ para wodna może przenikać w miejscach połączeń pasów wełny.

Ostatni etap termoizolacji to wykończenie skosów. Do wypełnionego wełną i osłoniętego paroizolacją stelaża mocuje się najczęściej płyty g-k, ewentualnie drewno lub panele ścienne.



Po ułożeniu wełny trzeba zamocować paroizolację, która będzie chronić ocieplenie przed kondensacją pary wodnej gromadzącej się na poddaszu. ISOVER



Obecnie standardem jest ocieplanie dachu dwiema warstwami wełny mineralnej. ROCKWOOL

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Możesz jej nie widzieć.

Ale zawsze możesz na nią liczyć.

SUPER-MATA to wełna mineralna o doskonałych właściwościach izolacyjnych, która na wiele lat gwarantuje komfort ciepła i ciszy, bezpieczeństwo ogniowe, oszczędności w kosztach ogrzewania oraz ograniczenie smogu.

- Energooszczędna
- Wyciszająca
- Niepalna
- Trwała



NISKA LAMBDA 0,033

IZOLACJA TERMICZNA

BEZPIECZEŃSTWO

TRWAŁOŚĆ

IZOLACJA AKUSTYCZNA

SAINT-GOBAIN

FOT. AUSTROTHERM



Kupujemy styropian

Norbert Skupiński

Choć ceny styropianu biją w ostatnich miesiącach rekordy, budującym domy nie pozostaje nic innego, jak… zacisnąć zęby i płacić. Trudno bowiem wyobrazić sobie jakąkolwiek budowę bez wykorzystania tego materiału.

Styropian to najpopularniejszy rodzaj izolacji termicznej. Ma bardzo dobre własności cieplne, jego współczynnik przewodności cieplnej λ wynosi 0,031–0,045 W/(m·K). Jest lekki (dzięki czemu jest łatwy w transportowaniu i zastosowaniu na budowie), wytrzymały na ściskanie, mało nasiąkliwy, ponadto obojętny dla skóry i błon śluzowych.

Ma szerokie zastosowanie w budownictwie. Ociepla się nim wszystkie przegrody – podłogi, ściany i dachy. Oferowany jest w wielu odmianach, o odmiennych właściwościach użytkowych. Na co zwracać uwagę przy wyborze tej izolacji?

RÓŻNE ODMIANY

Styropian powstaje w wyniku spienienia granulek polistyrenu. Występuje w dwóch podstawowych odmianach:

- **EPS (polistyren ekspandowany)** – na etapie produkcji formowany jest w bloki, które następnie tnie się na płyty o różnej grubości. W związku z tym jego powierzchnia jest porowata, co zwiększa podatność na nasiąkanie wodą. Trzeba jednak zastrzec, że spośród izolacji styropian i tak wyróżnia się małą nasiąkliwością. Płyty mają zazwyczaj wymiary 500 × 1000 mm. Wykorzystuje się je najczęściej do ocieplania ścian i dachów;
- **XPS (polistyren ekstrudowany)** – powstaje w nieco innym procesie technologicznym. Jego płyty mają mniejszą nasiąkliwość, większą wytrzymałość i lepszą izolacyjność, co oczywiście wpływa na cenę materiału. Zazwyczaj jest barwiony, co pozwala łatwo odróżnić go od styropianu EPS. Ponadto płyty mają większe rozmiary, najczęściej 600 × 1250 mm. Ze względu na swoje właściwości, wykorzystywany jest przede wszystkim do ocieplania ścian fundamentowych, podłóg i niektórych rodzajów dachów płaskich.

Na tym różnice się nie kończą, bo sam styropian EPS też występuje w różnych odmianach. Produkty **o obniżonej chłonności wody**, oferowane najczęściej w niebieskim kolorze, wykorzystywane są do ocieplania fundamentów – zamiast droższych wyrobów XPS. Ponieważ oprócz mniejszej chłonności wyróżniają się też większą gęstości i wytrzymałością mechaniczną, stosowane są również do izolowania podłóg i dachów płaskich.

BIAŁY KONTRA GRAFITOWY

Wśród inwestorów najwięcej emocji budzi jednak podział styropianu EPS na **biały** i **grafitowy** – ten drugi może mieć też kolor szary albo czarny. Nie chodzi bynajmniej o upodobania kolorystyczne. Jak wspomniano na początku, wartości współczynnika lambda dla styropianu są dość szerokie. Biała odmiana ma zwykle λ 0,040–0,045 W/(m·K), a szara – 0,031–0,033. Różnice sięgają więc ok. 30%.

Jeszcze całkiem niedawno barierą w upowszechnianiu się grafitowego styropianu była cena. Obecnie jest on stosowany coraz



Styropian to najpopularniejszy materiał do ocieplania ścian. Ma wiele zalet – jest lekki, wytrzymały na ściskanie, mało nasiąkliwy, a także obojętny dla skóry i błon śluzowych. SWISSPOR



Styropian cechuje się dobrymi własnościami termoizolacyjnymi. Jego współczynnik przewodności cieplnej λ wynosi 0,031–0,045 W/(m·K). TERMO ORGANIKA



Styropiany o obniżonej chłonności wody, przeznaczone np. do ocieplania ścian fundamentowych, są zazwyczaj barwione, co pozwala odróżnić je od standardowych wyrobów. TERMO ORGANIKA

JAK KUPOWAĆ STYROPIAN?

Styropian dostępny jest w wielu odmianach, różniących się właściwościami użytkowymi i zastosowaniem. Na co zwracać uwagę przy wyborze?

ODMIANA

Styropian EPS wykorzystuje się przeważnie do ocieplania ścian i dachów. Jego odmiana o obniżonej chłonności wody, oferowana najczęściej w niebieskim kolorze, wykorzystywana jest zaś do ocieplania fundamentów. Jeszcze mniej nasiąkliwy jest styropian XPS – kosztuje więcej od zwykłego, ale świetnie się sprawdza jako izolator ścian fundamentowych, podłóg i niektórych rodzajów dachów płaskich.

WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ

Generalnie styropian cechuje się dobrymi własnościami termoizolacyjnymi, ale jego współczynnik przewodności cieplnej lambda (λ) może być bardzo różny – od 0,031 do 0,045 W/(m·K). Różnice sięgają więc ok. 30%. Kupując materiał o lepszej lambdzie można zastosować cieńszą warstwę ociepleniową.

KOLOR

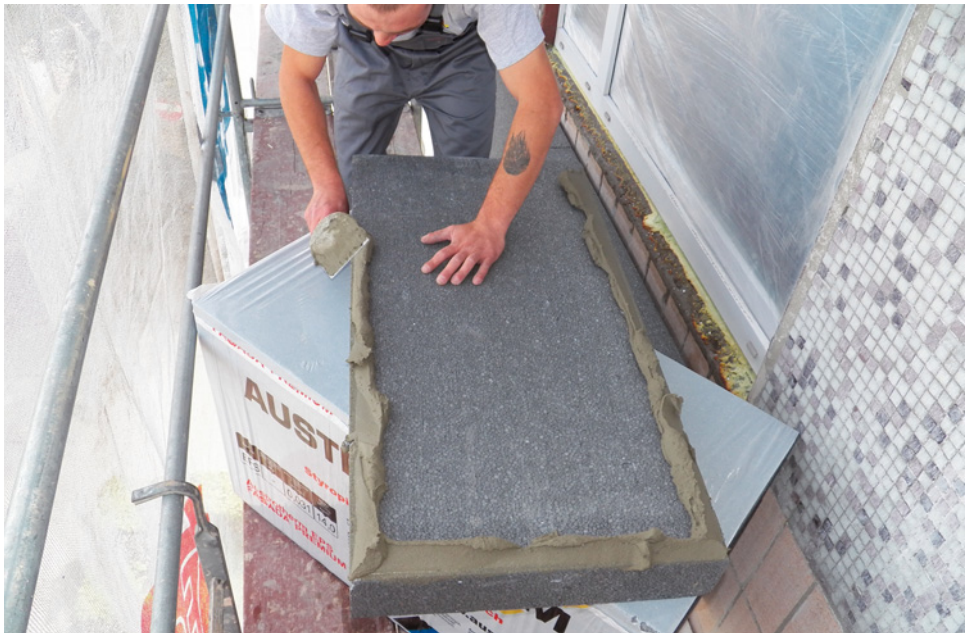
W sprzedaży dostępny jest styropian biały i grafitowy. Ten drugi jest droższy, ale ma lepsze parametry cieplne. Stosując go na elewacjach trzeba jednak pamiętać, aby ściana nie była wystawiona na silne nasłonecznienie, bo ze względu na ciemną barwę znacznie bardziej nagrzewa się on pod wpływem słońca od białego, co może skutkować odpadaniem świeżo przyklejonych płyt.

WŁASNOŚCI UŻYTKOWE

Ważnym parametrem jest wytrzymałość na rozerwanie styropianu, którą określa się skrótem TR. Im wyższa jego wartość, tym lepiej (standard to TR100). Wyroby o wysokiej wartości TR są gęstsze i cięższe. Inna ważna cecha – wytrzymałość na ściskanie – jest bardzo istotna przy izolacji podłóg oraz dachów płaskich.

CENA

Styropian to jeden z tych materiałów, który w ostatnich miesiącach zdrożał najbardziej – wzrost cen sięgnął nawet 100%. Aby zaoszczędzić, warto porównać oferty przynajmniej kilku dostawców.



Szary styropian jest droższy od białego, ale ma lepsze parametry termiczne, dlatego można z niego wykonać cieńszą izolację. AUSTROTHERM

częściej, bo ta stała się bardziej przystępna. I choć nadal jest droższy od białego, to można wykonać z niego cieńsze ocieplenie, w efekcie koszt zaizolowania 1 m² elewacji będzie w obu przypadkach zbliżony.

Przykładowo ocieplając mur z ceramiki porzowanej o grubości 25 cm białym styropianem o $\lambda = 0{,}044$ grubości 20 cm uzyskamy przegrodę o współczynniku przenikania ciepła U = 0,18 (zgodnie z obecnymi normami *U* nie może przekraczać 0,2). Wykorzystując grafitowy produkt o $\lambda = 0{,}031$ wystarczy 15 cm izolacji. Ściana będzie miała wtedy U = 0,17, a więc będzie jeszcze cieplejsza. Wbrew pozorom 5 cm to sporo, wziąwszy pod uwagę, że im grubsza warstwa izolacji na ścianie, tym mniej światła wpada do pomieszczeń przez otwory okienne.

SZALEŃSTWO CENOWE

Płyty styropianu sprzedawane są w paczkach o objętość najczęściej 0,3 m³, natomiast cena podawana jest za 1 m³, ewentualnie za 1 m² o określonej grubości. Koszt zakupu to kolejna rozpalająca budujących domy kwestia. Styropian jest materiałem, który – obok stali i drewna budowlanego – chyba najbardziej zdrożał w ostatnich miesiącach, gdy branża budowlana rozwijała się w bardzo szybkim tempie, a łańcuch dostaw surowców został zaburzony przez pandemię. Jeszcze rok temu 1 m³ tej izolacji można było kupić za ok. 150 (kolor biały) i 200 zł (grafitowy). Obecnie średnia cena tego pierwszego to 300, a drugiego 330–350 zł. Wzrost cen sięga więc nawet 100%.

Inwestorzy nie mają jednak pola manewru, bo po zaostrzeniu norm dotyczących energooszczędności budynków (co miało miejsce 31 grudnia 2020 r.), wszystkie przegrody muszą chronić domy przed stratami ciepła jeszcze skuteczniej.

WAŻNE PARAMETRY

Cena to bardzo ważny parametr, który trzeba brać pod uwagę przy zakupie styropianu, ale nie mniej istotny jest **współczynnik przewodzenia ciepła λ** (tzw. λ deklarowana – λ_D). Jak wspomniano, w sprzedaży są wyroby bardzo pod tym względem zróżnicowane. Wybór musi być więc dobrze przemyślany, bo ocieplając np. ściany styropianem o tej samej grubości, ale niższej lambdzie, uzyskamy niższy współczynnik *U* przegrody, co przełoży się na niższe straty ciepła i mniejsze rachunki za ogrzewanie.



Aby ściana warstwowa spełniała obecne wymagania co do termoizolacyjności, z reguły wystarcza zastosowanie styropianu o grubości 15–20 cm. STYROPMIN



Ceny styropianu w ostatnich miesiącach wystrzeliły w górę, materiał ten zdrożał nawet dwukrotnie. KNAUF



Styropian na pokolenia

- rekomendowany przez wiodących producentów systemów ETICS
- gwarantujący trwałość i bezpieczeństwo elewacji
- zapewniający maksymalne oszczędności w budżecie domowym

NAJWYŻSZA ZAWARTOŚĆ
czystego styropianu w styropianie

ambasador POLSKIEJ GOSPODARKI

MARKA DEKADY 2009 - 2019

Diament Miesięcznika Forbes 2021

SUPER MARKA 2021

AUSTROTHERM

Ocieplanie ścian

Styropian ma w budownictwie wiele zastosowań, ale największą pozycję w budżecie budowy domu zajmuje z reguły ten zakupiony do ocieplania ścian – z uwagi na ich powierzchnię. Warto więc wiedzieć, jak powinny przebiegać tego typu prace.

Roboty najlepiej prowadzić późną wiosną, wczesnym latem bądź jesienią, gdy temperatura nie spada poniżej 5 i nie przekracza 25°C. Zimno i gorąco, a także silny wiatr wpływają niekorzystnie na wysychanie tynków. Efektem może być obniżenie ich przyczepności do podłoża oraz spadek wytrzymałości.

Wysoka temperatura i silne nasłonecznienie są niewskazane zwłaszcza w przypadku użycia styropianu grafitowego. Ten, ze względu na ciemną barwę, nagrzewa się pod wpływem słońca znacznie bardziej od białego. Może to skutkować naprężeniami i odkształceniami, a w efekcie odspajaniem się świeżo przyklejonych płyt od podłoża. Rozwiązaniem jest osłonięcie nasłonecznionej elewacji siatką albo użycie specjalnych płyt, w których szary rdzeń osłonięty jest białą warstwą odbijającą promienie słoneczne.

Ocieplanie rozpoczyna się od zamocowania do ściany kołkami metalowego profilu (zwanego też listwą startową), na którym oprze się pierwsza warstwa styropianu. Na płyty izolacyjne nakłada się pacą zębatą zaprawę klejową i przykleja elementy rzędami do elewacji. Klej należy aplikować zarówno w kilku plackach wewnątrz, jak i na obwodzie każdej płyty. Dzięki temu będą one solidne przymocowane do muru, a pomiędzy płytami a ścianą nie powstanie szczelina, którą będzie przemieszczało się zimne powietrze. Dodatkowo obwodowy pas kleju stanowi barierę dla ognia w razie pożaru.

Płyty w kolejnych rzędach trzeba przyklejać na tzw. mijankę. Muszą być dobrze spasowane, w przeciwnym razie na ich stykach mogą powstać liniowe mostki termiczne. Ewentualne szczeliny należy uzupełnić paskami styropianu albo pianką niskoprężną.

Prawie zawsze styropian mocuje się do ściany dodatkowo za pomocą kołków. Czynność tę można przeprowadzić najwcześniej 3 dni po przyklejeniu płyt, gdy zwiąże zaprawa klejowa. Łączniki dobiera się w zależności od grubości izolacji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest mur. Ich liczba powinna być opisana w projekcie technicznym ocieplenia. Zazwyczaj na 1 m² przypada 4–6 kołków, a przy krawędziach otworów i zakończeniach ścian, gdzie w związku z ssaniem i parciem wiatru ryzyko oderwania płyt jest większe – 6–8.

Kolejnym krokiem jest przeszlifowanie styropianu pacą z grubą stalową tarką i odpylenie ściany. Następnie podłoże pokrywa się cienką warstwą zaprawy klejowej i zatapia w niej siatkę zbrojącą. Narożniki ścian oraz ościeża okienne i drzwiowe trzeba dodatkowo osłonić profilami narożnymi.

Ostatni etap to tynkowanie. Najczęściej wykorzystuje się do tego tynk cienkowarstwowy, który sprzedawany jest w postaci gotowej do użycia masy albo mieszanki rozrabianej z wodą bezpośrednio na placu budowy.



Etykieta styropianu zawiera wiele cennych informacji, np. o współczynniku przewodzenia ciepła λ czy wytrzymałości ściskanie i rozerwanie. PSPS

Informację o lambdzie znajdziemy w każdej charakterystyce czy na opakowaniu produktu. Czym jeszcze się kierować przy zakupie styropianu? Jak w przypadku innych materiałów budowlanych, ważna jest **renoma producenta**. Inny istotny parametr to **wytrzymałość na ściskanie**, oznaczany jako CS(10). Informuje o tym, jak duży nacisk jest potrzebny, żeby sprasować płytę o 10% jej grubości, przykładowo z 10 do 9 cm. Po tym oznaczeniu znajduje się cyfra, np. CS(10)70, która informuje, jakiej siły trzeba użyć, aby styropian się odkształcił (w tym przypadku 70 kPa). O ile wytrzymałość na ściskanie nie ma takiego znaczenia przy ocieplaniu ścian, jest bardzo istotna przy izolacji podłóg oraz dachów płaskich, zwłaszcza tych obciążonych warstwami dociskowymi. W przypadku takich przegród parametr CS(10) powinien wynosić przynajmniej 80.

Kolejna ważna cecha to **wytrzymałość na rozerwanie** (a precyzyjniej – rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowej), który opisuje wytrzymałość mechaniczną. Określa się go skrótem TR – im wyższa jego wartość, tym materiał jest mocniejszy. Zgodnie z rekomendacją Polskiego Stowarzyszenia Producentów Styropianu należy wybierać materiał o współczynniku nie mniejszym niż TR100. Wyroby o wysokiej wartości TR są **gęstsze** i **cięższe**. Typowa paczka 0,3 m³ styropianu fasadowego powinna ważyć przynajmniej 3,75 kg.

Zważenie izolacji to zresztą najprostszy sposób, aby – nie dysponując specjalistycznymi narzędziami – przekonać się o jego jakości. O ile bowiem na opakowaniu produktu mogą się znaleźć informacje odbiegające od stanu faktycznego, to wagi nie da się oszukać. A im cięższy i gęstszy styropian, tym większą ma wytrzymałość i lepsze parametry cieplne.

Kupując izolację warto też zwrócić uwagę na **oznaczenie dotyczące zastosowania**. Trzeba jednak pamiętać, że używanie przez producentów takich terminów, jak „fasada", „dach/podłoga" czy „fundament" nie jest niczym unormowane, dlatego zawsze lepiej dopytać o przeznaczenie wyrobu i sprawdzić konkretne parametry.



Aby zapewnić solidne mocowanie styropianu do muru, klej należy nałożyć nie tylko w środku płyty, ale również na jej obwodzie. AUSTROTHERM

FOT. STROPY.PL



Stropy z gotowych elementów

Tomasz Wojciuk

Stropy prefabrykowane coraz częściej wypierają dziś te tradycyjne, a więc stosowane od dziesiątków lat gęstożebrowe czy żelbetowe monolityczne. Dzieje się tak dlatego, że mają bardzo dużo zalet: są atrakcyjne cenowo, wytrzymałe, umożliwiają szybki montaż i minimalizują ryzyko błędów, możliwych do popełnienia zarówno podczas projektowania, jak i wykonania.

Stropy panelowe stanowią dziś ciekawą alternatywę stropów tradycyjnych. Nie oznacza to oczywiście, że te drugie są pozbawione zalet, bo mają ich całkiem sporo. Ale mają też wady, szczególnie uwypuklające się w dobie szalejących cen i coraz wyższych kosztów robocizny. Poprawne wykonanie stropu gęstożebrowego czy monolitycznego wymaga sporej wiedzy i doświadczenia, jest czasochłonne, a ewentualne błędy, np. związane z niewłaściwym wykonaniem zbrojenia, bardzo trudno potem skorygować. Tymczasem elementy stropowe przygotowywane w fabryce nie dość, że są zrobione zgodnie z obowiązującymi normami, trzymają wymiary i rygorystyczne parametry techniczne trudne czasami do osiągnięcia w przypadku stropów wykonywanych od zera na placu budowy, to jeszcze producenci udostępniają ich pełną specyfikację, zawierającą m.in. dopuszczalną rozpiętość, wymaganą głębokość oparcia na ścianach, parametry izolacyjności akustycznej i termicznej czy dopuszczalne obciążenie ściankami działowymi. Dzięki temu możemy dopasować konkretny rodzaj płyty do własnych potrzeb. A jakie są inne zalety gotowych elementów stropowych? Dużo zależy od ich rodzaju. Najczęściej jest to wytrzymałość, szybkość i łatwość montażu, dobre parametry użytkowe. Przy prefabrykatach generalnie nie robi się deskowania, czasem wystarczy zastosować miejscowy szalunek w miejscu łączenia płyt. Podobnie jest ze stemplami: albo nie ma ich wcale, albo ich liczba jest mocno ograniczona. Często niepotrzebna jest warstwa nadbetonu, która podnosi koszty i wydłuża czas wykonania stropu. Kolejna kwestia to transport gotowych elementów na plac budowy. Aby je dowieźć i zamontować, zwykle wystarczy krótki ciężarowy samochód wyposażony w lekki dźwig typu HDS. Po ułożeniu paneli wystarczy zrobić tylko zbrojony wieniec stropowy przy użyciu tradycyjnego szalunku bądź użyć murowanych kształtek wieńcowych. Wieniec i połączenia płyt należy na końcu zabetonować. Istotne są również walory użytkowe stropów panelowych. Należą do nich idealnie gładka powierzchnia dolna umożliwiająca uzyskanie równego sufitu, możliwość ukrycia instalacji, brak klawiszowania, duża rozpiętość, mogąca sięgać nawet kilkudziesięciu metrów (w przypadku paneli

modułowych przeznaczonych do budynków jednorodzinnych, jest to zwykle od 2,5 do 10,5 m). Na stropie panelowym można stawiać też oczywiście ścianki działowe.

RODZAJE STROPÓW MODUŁOWYCH

Każdy strop panelowy ma nieco inną charakterystykę i co za tym idzie zastosowania. Dużo zależy od tego, czego tak naprawdę oczekujemy i jaki efekt chcemy osiągnąć. Jedno jest pewne: to nowoczesna, przeznaczona dla domów jednorodzinnych technologia, która cechuje się dobrymi parametrami wytrzymałościowymi i znacznie ułatwia wykonanie stropu. Użycie nowoczesnych paneli typu **teriva** (nie mylić ze stropami belkowo-pustakowymi teriva, które miały sporo wad) mających postać zbrojonej płyty ze zintegrowanymi żebrami nośnymi pozwoli znacznie graniczyć ilość nadbetonu i stemplowania (przy krótkich modułach w ogóle nie jest ono konieczne), przyspieszyć prace oraz zachować doskonałe parametry techniczne, jak dźwiękoizolacyjność czy wytrzymałość (nie występuje klawiszowanie wiążące się z powstawaniem pęknięć na suficie czy podłodze). Moduły takie polecane są inwestorom, którzy mają w projekcie strop monolityczny, ale nie tylko. Po ułożeniu paneli za pomocą HDS-u i pokryciu ich warstwą nadbetonu uzyskujemy zwarty strop o idealnie gładkiej powierzchni dolnej, w którym można poprowadzić instalacje.

Dawne, żelbetowe stropy **filigran**, stanowiące odmianę stropów monolitycznych, bazowały na dużych i ciężkich (choć cienkich) żelbetowych płytach, które zastępowały deskowanie, funkcjonując na zasadzie szalunku traconego. Opierało się je na ścianach i podporach, dozbrajało, podpierało punktowo, a następnie zalewało betonem. Dziś tego typu elementy stosuje się coraz rzadziej, bo podobnie jak teriva mają sporo wad. Strop taki wymaga przygotowania indywidualnego projektu, a do montażu ciężkich płyt należy użyć dużego dźwigu, który nie zawsze może dojechać na plac budowy. Kolejny minus to konieczność wykonania licznych zbrojeń górnych. To wszystko sprawia, że coraz mniej zakładów produkuje dziś klasyczne filigrany. Zastępują je pełniące podobne funkcje **stropy panelowe typu filigran** (mogą mieć różną nazwę), będące mariażem stropu modułowego z monolitycznym. Gotowe moduły mają postać cien-



Panele kanałowe z podłużnymi drążeniami są stosunkowo lekkie i bardzo wytrzymałe. Ich dłuższe krawędzie są tak ukształtowane, żeby ułatwić wykonanie połączeń. STROPY.PL

Jakie wymiary uzyskują popularne konstrukcje stropowe?

rodzaj	możliwa rozpiętość (m)	grubość (cm)
strop gęstożebrowy (wypełnienie ceramiczne lub keramzytobetonowe)	7,8	24–32
kanałowy strop prefabrykowany	7,8	24
strop typu filigran	12	12–16
monolityczny strop żelbetowy	12	12–15
drewniany strop belkowy	6	18–25
drewniany strop żebrowy	6	15
strop panelowy	10,5	20
Należy pamiętać, że do grubości stropu trzeba dodać grubość warstw jego wykończenia od spodu i od góry, czyli np. planowanej podłogi, tynku czy sufitu podwieszanego.		



W celu zamówienia materiałów koniecznych do budowy stropu, najlepiej udać się do punktu sprzedaży z projektem domu. Pozwoli to określić dokładną liczbę elementów, ich rozmiary i rozmieszczenie. WIENERBERGER

Na co zwracać uwagę?

Wybierając panele stropowe warto przyjrzeć się ich parametrom. Producenci często w specyfikacji prefabrykatu podają maksymalną **rozpiętość**. W przypadku paneli modułowych, które świetnie nadają się do domów jednorodzinnych rozpiętość ta dochodzi do 10,5 m, co i tak zwykle jest wartością na wyrost, bo w przypadku domowego stropu rzadko przekracza ona 7–8 m. Czym zatem jest owa dopuszczalna rozpiętość? Otóż jest to **maksymalna odległość między podporami stropu**, a więc zewnętrznymi i wewnętrznymi ścianami nośnymi, ewentualnie dodatkowymi podporami w postaci żelbetowych belek nośnych. Przykrywane stropem pomieszczenie przeważnie jest prostokątne, wówczas rozpiętość stropu mierzymy po krótszym boku i równolegle do niego planujemy podpory nośne. Zrobiony w ten sposób strop będzie miał większą wytrzymałość (dwukrotne zwiększenie jego rozpiętości oznacza konieczność wzmocnienia go aż czterokrotnie). Zasadniczo, im mniejsza jest odległość między podporami stropu, tym lepiej. Co ciekawe, podobnie wyglądające panele stropowe mogą mieć różną charakterystykę. Aby uzyskać większą rozpiętość elementów producenci je po prostu pogrubiają. Warto więc zawsze dokładnie przeczytać specyfikację danego prefabrykatu.

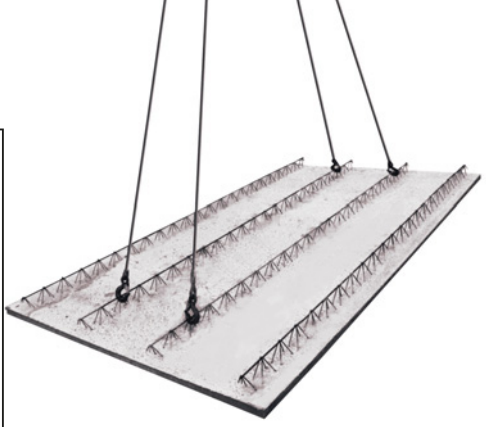
Kolejnym parametrem, mogącym budzić pewne wątpliwości, jest **dopuszczalne obciążenie**. Jeśli wynosi ono 2 kN/m^2 oznacza to, że nacisk na 1 m^2 stropu nie powinien przekraczać 200 kg. Ale odnosi się to do całego pomieszczenia. A więc jeśli ma ono 10 m^2, to wówczas nacisk taki nie powinien przekraczać 2000 kg, a to już całkiem sporo. Oczywiście obciążenie powinno być w miarę możliwości równomiernie rozłożone. Dlatego jeśli wpadniemy na pomysł przedzielenia pomieszczenia ciężką ścianką z pełnej cegły, najbezpieczniej będzie wcześniej skonsultować to rozwiązanie z projektantem domu.

kiej, kilkucentymetrowej płyty żelbetowej z zastosowanym w niej zbrojeniem głównym, równolegle zespolonym ze znajdującymi się u góry przestrzennymi kratownicami, które mogą mieć różną wysokość (często wierzchnia warstwa elementów wykonana jest tak, aby zwiększać przyczepność wylewanego na nią betonu konstrukcyjnego). Po ułożeniu paneli, których rozpiętość wynosi zwykle 7–8 m wystarczy połączyć zbrojenia i zalać wszystko warstwą betonu (w miejscach łączenia się płyt należy zrobić wcześniej szalunki). W efekcie uzyskamy mocny strop o idealnie równej powierzchni dolnej, któremu nie grozi klawiszowanie i w którym bez problemu będzie można ukryć instalacje.

Bardzo dużą popularnością cieszą się także **panele kanałowe** z podłużnymi drążeniami, mającymi redukować ich masę. Do tej kategorii możemy zaliczyć żelbetowe, wykonane ze zwykłego betonu tzw. płyty żerańskie (mogą występować w różnych rozmiarach) oraz płyty strunobetonowe ze sprężonego betonu, cechujące się większą wytrzymałością. Pozwalają one osiągnąć większe rozpiętości, nawet do 26 m, choć najpopularniejsze są elementy



Ważne jest, by strop wyróżniała zdolność tłumienia hałasu. Cecha ta ściśle związana jest z jego masą powierzchniową. STROPY.PL



Prefabrykowane panele stropowe są tak pomyślane, aby można było łatwo dowieźć je na plac budowy i szybko zamontować za pomocą lekkiego dźwigu typu HDS. LEIER

o szerokości około 60 cm i grubości 20 cm, których długość rzadko przekracza 7 m. Moduły takie łatwo dopasować do kształtu stropu. Płyty kanałowe montuje się za pomocą lekkiego dźwigu, co w przypadku średniej wielkości domu zajmuje raptem kilka godzin. Następnie zalewa się mieszanką betonową wieńce i połączenia elementów, które też niekiedy dodatkowo się dozbraja. Ma to zapobiec klawiszowaniu płyt. Cała operacja nie zajmuje jednak więcej niż dwa dni, choć z budową ścian kolejnej kondygnacji zależy zaczekać dopóki wieniec nie osiągnie wymaganej wytrzymałości. Co ważne: strop taki nie wymaga warstwy nadbetonu, co skraca czas jego wykonania. Prefabrykaty kanałowe oprócz dużej rozpiętości i niskiej masy gwarantują dobrą izolacyjność akustyczną, dzięki czemu z powodzeniem można stosować je między kondygnacjami.

Kolejnym materiałem wykorzystywanym do budowy stropów są zbrojone **płyty z betonu komórkowego**, które mają zwykle długość do 8 m, są pozbawione drążeń i podobnie jak płyty kanałowe, nie wymagają warstwy nadbetonu. Produkt ten cechuje się dobrą izolacyjnością cieplną, w związku z czym może być stosowany np. między parterem, a nieużytkowym, nieogrzewanym poddaszem.

KILKA SŁÓW O STROPACH TRADYCYJNYCH

Omawiając stropy prefabrykowane nie sposób nie wspomnieć o rozwiązaniach tradycyjnych, które wciąż cieszą się bardzo dużą popularnością. Jednymi z najczęściej stosowanych stropów w budownictwie jednorodzinnym cały czas są **monolityczne** stropy z betonu zbrojonego (żelbetu), które robi się od dziesiątków lat. Stropy te mają wiele zalet: można dostosować je do nietypowej konstrukcji budynku, mogą mieć rów-

nież dowolną rozpiętość, co ma znaczenie przy dużych domach (standardowo rozpiętość wynosi 7–8 m). Kolejny atut stropu płytowego jest taki, że na plac budowy nie musi dojechać ciężki sprzęt – na upartego, aby go zrobić wystarczy betoniarka, pręty zbrojeniowe i drewno na szalunek (wymaga solidnie podpartego deskowania). Jeśli zostanie prawidłowo wykonany, jest zwarty, równy i nie pojawiają się na nim pęknięcia. Ma też niewielką wysokość i zapewnia dobrą izolację akustyczną, dlatego często stosuje się go między kondygnacjami mieszkalnymi. Z drugiej strony jest drogi, czasochłonny, pracochłonny i wymaga od wykonawców sporego doświadczenia, o które dziś coraz trudniej. Ponadto musi zostać zaprojektowany dla konkretnego budynku. Przy takim stropie znaczenie ma zarówno prawidłowo wykonane zbrojenie, właściwe oparcie go na ścianach, jak i odpowiednia klasa betonu. Aby uprościć sobie pracę, można sięgnąć po omawiane wyżej gotowe panele typu filigran, zastępujące szalunek. Mimo że stropy wylewane uznawane są za niezwykle solidne, miejsca w których zostaną ustawione ciężkie ścianki działowe powinny zostać dodatkowo wzmocnione. Nie dotyczy to ścianek szkieletowych z płyt g-k oraz tych wykonanych z betonu komórkowego.

Drugim popularnym cały czas stropem jest strop **gęstożebrowy**. Zbudowany jest on ze stalowo-betonowych lub stalowo-ceramicznych belek nośnych, rozstawionych w odległości nie większej niż 60 cm i zakotwionych w wieńcu stropowym. Między nimi układa się wypełnienie w postaci pustaków ceramicznych lub z gazobetonu (najpopularniejsze są pustaki typu teriva). Wypełnienie to nie pełni funkcji konstrukcyjnej. Na koniec całość zalewa się nadbetonem, tworzącym górną część stropu. W stropach, których rozpiętość przekracza 4,5 m, wykonuje się tzw. żebra rozdzielcze, czyli dodatkowe belki usytuowane prostopadle do belek stropowych. W miejscu oparcia murowanych ścian działowych, biegnących równolegle do belek, konieczne jest usztywnienie stropu przez ułożenie dwóch belek obok siebie. Stropy takie są łatwe do wykonania, a potrzebne materiały można dostać praktycznie wszędzie. Problemem jest zastosowanie tej technologii do stropu o nietypowym kształcie. Inne wady to podatność stropu gęstożebrowego na klawiszowanie oraz gorsza niż w stropach monolitycznych i z prefabrykatów izolacyjność akustyczna.



Strop monolityczny może mieć praktycznie dowolną rozpiętość. Jego wykonanie wymaga jednak doświadczenia i dużej ilości drogiej dziś stali. Aby ułatwić sobie pracę można użyć płyt typu filigran, pełniących rolę szalunku traconego. STALEXPORT



Strop gęstożebrowy jest szybki w budowie, ale po zalaniu go warstwą nadbetonu trzeba poczekać kilka tygodni, aby osiągnął wymaganą wytrzymałość. Świeży beton należy przynajmniej przez tydzień zwilżać wodą, aby się nie przesuszył, co sprzyja powstawaniu rys. RECTOR

Aby oddzielić użytkowe piętro czy parter od nieużywanego poddasza, niekiedy stosuje się także stropy **drewniane**. Są one oparte na belkach rozmieszczonych od siebie w odległości do 1 m (zagęszczenie i grubość belek należy dopasować do planowanych obciążeń stropu). Przestrzeń między belkami można wypełnić niepalną wełną mineralną, gwarantującą dobrą izolacyjność cieplną i akustyczną (jest to najlepszy strop do ocieplenia). U góry do belek można przymocować deski lub – jeśli zależy nam na komforcie – pokusić się o posadzkę pływającą, nie skrzypiącą i tłumiącą odgłos kroków. Od dołu można przymocować odporne na ogień płyty g-k czy podwieszany sufit.



Po zmontowaniu stropu z betonu komórkowego można go obciążać, na przykład stawiając na nim wewnętrzne ściany nośne. BRUK-BET (TERMALICA)

STROPY PANELOWE

· SMART · TERIVA PANEL · VECTOR

Rozwiązania, jakimi są stropy panelowe, dają możliwość szybkiego i sprawnego montażu za pomocą lekkiego dźwigu typu HDS. Modułowość paneli sprawia, że stropy te układa się bardzo prosto, co niweluje możliwość powstawania błędów wykonawczych.

Dzięki wysokim parametrom technicznym (niska wysokość konstrukcyjna przy większej rozpiętości) i użytkowym (dźwiękoizolacyjność), stropy panelowe łamią utarte stereotypy i przyzwyczajenia udowadniając że można wykonać strop: **taniej**, **szybciej** i **lepiej**.

DLACZEGO WARTO STOSOWAĆ STROPY PANELOWE:

- **PROSTY I SZYBKI MONTAŻ**
- **NISKI KOSZT**
- **DUŻE ROZPIĘTOŚCI** - DO 10,5m
- **DŹWIĘKOIZOLACYJNOŚĆ**



WYCEŃ, KUP I ZAMONTUJ NA WWW.STROPY.PL



KONBET Poznań
+48 61 877 25 81
www.konbet.com.pl
poznan@konbet.com.pl

Fabryka Stropów
+48 61 28 22 110
www.fabrykastropow.pl
biuro@fabrykastropow.pl

30 LAT DOŚWIADCZENIA W PRODUKCJI STROPÓW

STROPY.PL

KONBET POZNAŃ

FABRYKA STROPÓW



FOT. SOLBET

Zwykle murowane

Janusz Werner

Ściany zewnętrzne wznosi się z rozmaitych materiałów i na różne sposoby. U nas najczęściej są murowane – z bloczków betonu komórkowego, pustaków ceramicznych, silikatów. Jako jedno-, dwu- albo trójwarstwowe. Z murowania można, oczywiście, zrezygnować, i postawić dom np. w technologii szkieletu drewnianego.

Ściany zewnętrzne stanowią barierę odgradzającą wnętrze domu od świata. Ich zadaniem jest izolowanie od zimna i gorąca, ograniczanie przenikania hałasu, akumulowanie ciepła, ochrona przed ogniem. W domach jednorodzinnych są też elementem konstrukcyjnym, odpowiedzialnym za przenoszenie obciążeń ze stropu i dachu na fundamenty. Dlatego przede wszystkim muszą być wystarczająco wytrzymałe na ściskanie. Jeżeli materiały użyte do ich wybudowania zostały dopuszczone do obrotu i właściwie oznakowane, z pewnością spełniają ten warunek. Co nie oznacza, że ich wytrzymałość jest identyczna – silikaty wykazują wyraźnie wyższą odporność na ściskanie niż beton komórkowy. Różnice mogą występować nawet w ramach jednej grupy produktowej, np. w zależności od gęstości gazobetonu.

Z innymi cechami jest podobnie – jeden materiał lepiej izoluje akustycznie, inny termicznie. Dlatego wybór między czerwoną ścianą z ceramiki i białą z silikatów czy gazobetonu nie jest rozstrzygnięciem natury estetycznej. Określony budulec oznacza wybór muru o konkretnych właściwościach, odmiennych dla poszczególnych materiałów.

Przy czym trzeba zauważyć, że ściany murowane wznosi się u nas najczęściej jako wielowarstwowe. Za ich ciepłochronność – a ta cecha jest postrzegana jako najistotniejsza – odpowiada wówczas nie tyle warstwa nośna, co ocieplenie. Przenikalność cieplna samego pustaka czy bloczka nie ma więc takiego znaczenia, jak w przypadku ściany jednowarstwowej.

Wybór materiału lub technologii może się wiązać z planowanym czasem trwania budowy. Dom z drewna może być gotowy w kilka tygodni, na murowany w tradycyjny sposób przeważnie czeka się przynajmniej rok.

O CO CHODZI Z TYMI WARSTWAMI?

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

Z drugiej strony, producenci materiałów ściennych wciąż je udoskonalają – tak powstała ceramika poryzowana i beton komórkowy. Poryzowany pustak, murowany

na piankę poliuretanową, zapewnia wymaganą przez przepisy ciepłochronność już przy grubości 44 cm. Co oznacza, że można z niego budować ściany jednowarstwowe. Jednowarstwowa przegroda z betonu komórkowego może być nawet kilka centymetrów cieńsza.

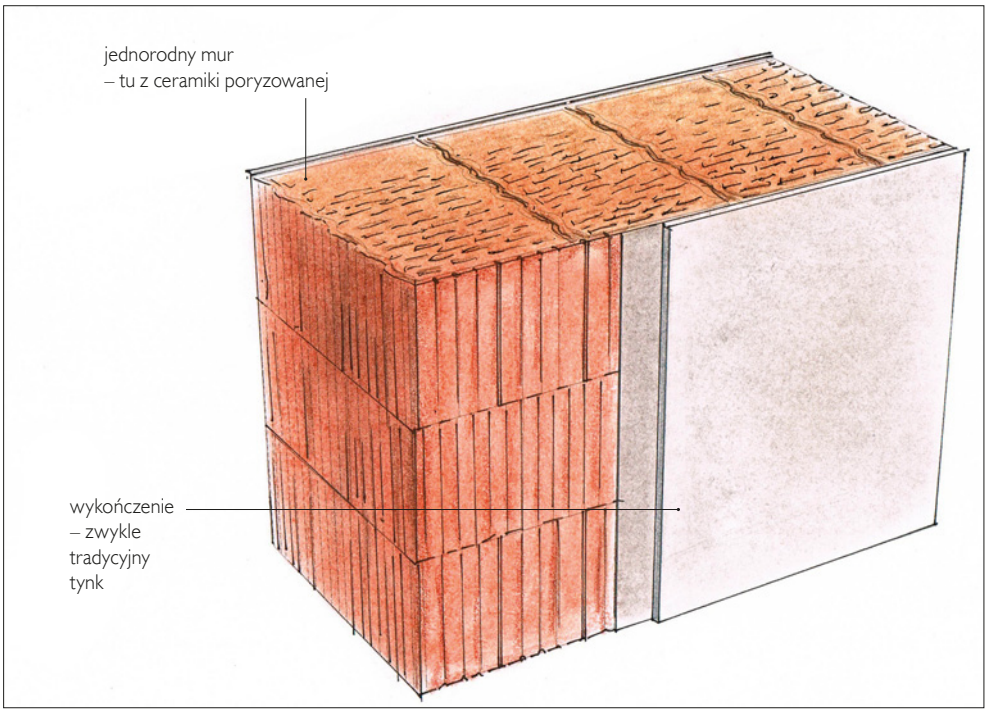
Inwestor ma więc wybór – może postawić przegrodę jedno-, dwu-, albo trójwarstwową.

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

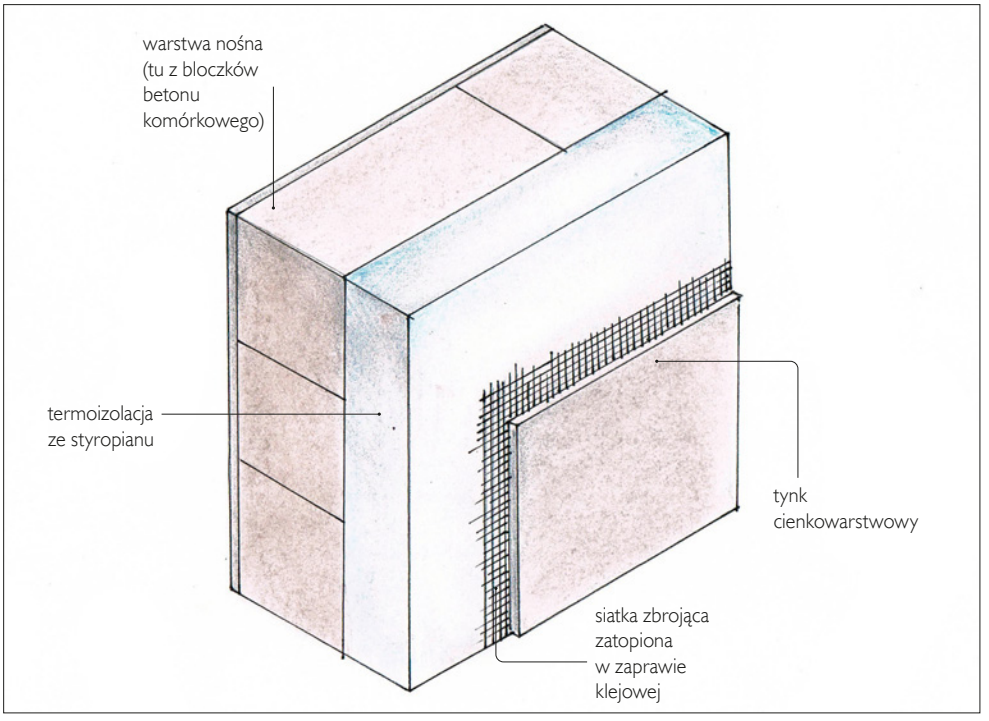
Ściany dwuwarstwowe są w Polsce najpopularniejsze. Tworzy je mur i przymocowane do niego od zewnątrz ocieplenie. Warstwa nośna jest cieńsza niż w ścianie jednowarstwowej, zaś ocieplenie szczelnie otula budynek. Izolację wykonuje się z płyt styropianowych lub z wełny mineralnej. Budulec na warstwę nośną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



W przegrodach jednowarstwowych, żeby uniknąć mostków termicznych, stosuje się elementy systemowe, np. prefabrykowane nadproża. TERMALICA (BRUK-BET)



Ściana jednowarstwowa.



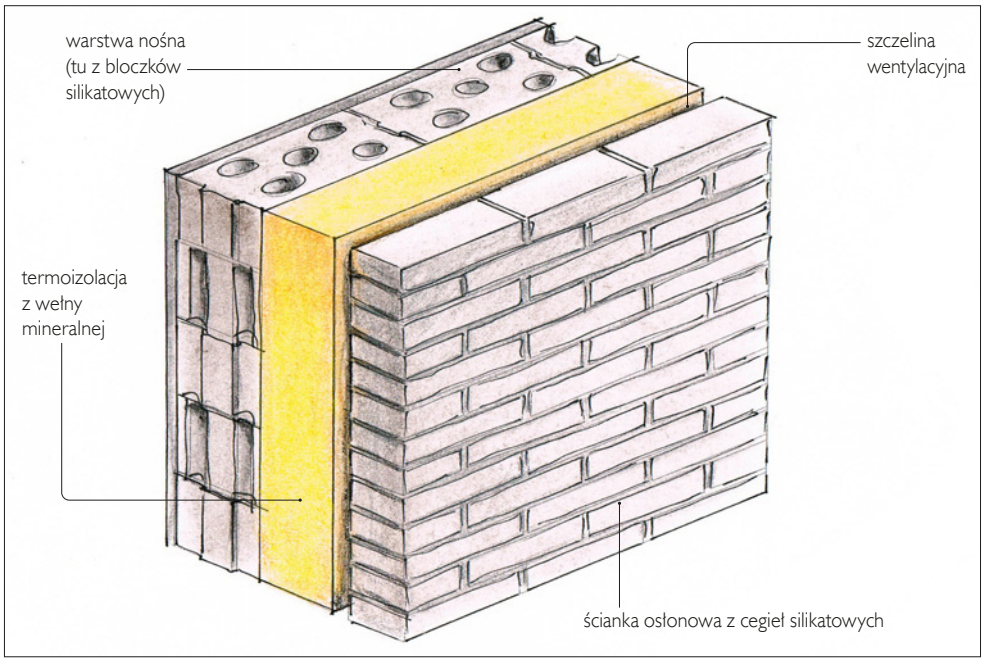
Ściana dwuwarstwowa ocieplona metodą lekką mokrą.

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

NAJPOPULARNIEJSZE MATERIAŁY

BETON KOMÓRKOWY

Nazywany gazobetonem, kiedyś suporeksem, jest produkowany z cementu, piasku,



Ściana trójwarstwowa.

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

Beton komórkowy powstaje w procesie autoklawizacji – na materiał działa para wodna o temperaturze 180–200°C, a pęcherzyki gazu tworzą w jego strukturze miliony małych porów. Ponieważ pory stanowią około 80% objętości gazobetonu, jest on lekki, paroprzepuszczalny, łatwy w obróbce i bardzo dobrze izoluje cieplnie.

W zależności od odmiany (ciężaru objętościowego), wznosi się z niego jednowarstwowe ściany zewnętrzne (grubość muru 36,5–48 cm), warstwy nośne w ścianach dwu- i trójwarstwowych (24–30 cm), wewnętrzne ściany nośne, ścianki działowe. Lambda (λ), czyli współczynnik przewodności cieplnej betonu komórkowego, wynosi od 0,2 do 0,1 W/(m·K) – im większa gęstość materiału, tym jest gorsza.

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

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

Niska waga materiału zdecydowanie ułatwia i przyśpiesza pracę. Do jego zalet zalicza się również łatwość obróbki – do cięcia wystarczy ręczna piła. Niestety, mrozoodporność, wytrzymałość i izolacyjność akustyczna gazobetonu są słabsze. Poza tym jest nasiąkliwy.

CERAMIKA PORYZOWANA

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

Żeby poprawić izolacyjność cieplną ścian z ceramiki, zaczęto stosować elementy drążone, np. cegły dziurawki i kratówki. A ponieważ elementy drążone są lżejsze, można było rozpocząć produkcję większych pustaków (np. MAX, U), z których buduje się szybciej. Takie pustaki są dość wytrzymałe (choć kruche), paroprzepuszczalne, akumulują ciepło, dobrze tłumią dźwięki. Stosuje się je do budowy warstw nośnych w ścianach dwu- i trójwarstwowych. Warstwa nośna ma zazwyczaj do 25 cm gru-



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



Wykonawcy lubią beton komórkowy, bo jest lekki, a jego obróbka łatwa. H+H



Mur to nie tylko pustaki i bloczki, ale także zaprawa. Tradycyjnie rozrabia się ją w betoniarce. ZCB OWCZARY

SOLBET®
ROK ZAŁOŻENIA 1951

70 lat PRODUKCJI

To będzie Wasz dom.

Drużyna Mistrzów Ścian



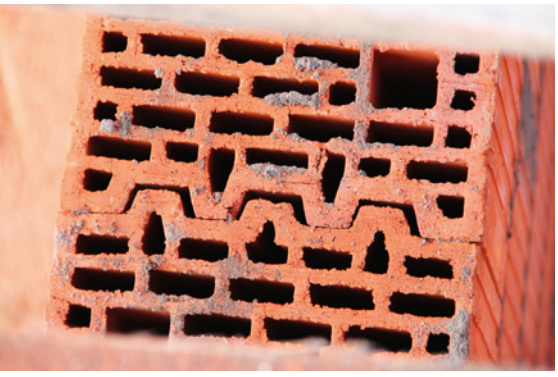
facebook.com/betonkomorkowy



Budowanie po nowemu – pustaki z ceramiki (tu z wypełnieniem z wełny mineralnej) łączone pianą z puszki. WIENERBERGER

bości i ciepłochronność (λ) na poziomie ok. 0,4 W/(m·K).

Ceramika poryzowana to kolejny etap rozwoju tej grupy produktów. Glinę użytą do jej wytworzenia miesza się z mączką drzewną lub trocinami, które w rozgrzanym do kilkuset stopni Celsjusza piecu spalają się, a w wyrobie pozostają po nich puste przestrzenie – pory. Dzięki temu materiał ma mniejszą gęstość i kilkakrotnie lepszą izolacyjność cieplną. Po zmianie układu szczelin, znanego z tradycyjnych pustaków ceramicznych (wzrosła ich liczba, zmienił się kształt i łączne pole przekroju), izolacyjność tego budulca jest tak dobra, że można z niego wznosić jednowarstwowe ściany zewnętrzne, dorównujące ciepłochronnością warstwowym murom z ociepleniem. Paroprzepuszczalność i akumulacyjność cieplna ceramiki poryzowanej i tradycyjnej są zbliżone. Nowoczesny produkt ustępuje tradycyjnemu, gdy chodzi o wytrzymałość.



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

Pustaki ceramiczne wykorzystywane do budowy ścian jednowarstwowych mają szerokość 38 lub 44 cm, ścian warstwowych przeważnie 25 cm. Podobnie jak gazobeton, są profilowane na pióro i wpust, więc muruje się je bez wypełniania spoin pionowych. Te wypełnia się tylko w narożach ścian i tam, gdzie wmurowuje się pustaki docięte.

Szlifowane pustaki z ceramiki poryzowanej łączy się także nowoczesnymi zaprawami w piance (klejem poliuretanowym). Całkowicie pozbawiona wody piana jest aplikowana z puszki. Spoina pozioma ma w tej wersji tylko 1 mm grubości, boczne ścianki pustaków łączy się na pióro i wpust. Ponieważ technologia produkcji murowych elementów ceramicznych uniemożliwia uzyskanie dużej dokładności wymiarowej, pustaki przeznaczone do łączenia na pianę po wypaleniu mają szlifowane powierzchnie poziome. Co odbija się na ich cenie. Ale takie murowanie ma sporo zalet. Jest czyste (nie potrzeba wody, betoniarki) i szybkie – sprawna ekipa stawia ściany w tej technologii dwa razy prędzej, niż tradycyjne.

SILIKATY

Bloczki wapienno-piaskowe, nazywane silikatami, produkuje się z piasku, wapna i wody. To wyrób pozbawiony szkodliwych domieszek i charakteryzujący się najniższą ze wszystkich materiałów budowlanych promieniotwórczością naturalną. Ich duża gęstość wpływa na wytrzymałość – odporność na ściskanie mają najwyższą wśród materiałów murowych. Silikaty są mrozoodporne, paroprzepuszczalne, odporne na działanie ognia. Ich znaczna masa, postrzegana jako wada przy murowaniu i transporcie, wpływa korzystnie na zdolność do tłumienia hałasu. Podobnie z akumulacyjnością cieplną – ta też rośnie wraz z masą budulca. Ściany o wysokiej akumulacyjności zapewniają bardziej stabilną temperaturę wnętrz – budynek wolniej wychładza się zimą i nagrzewa latem.

Silikaty są odporne na korozję biologiczną. Są też względnie tanie, lecz mniej popularne od ceramiki czy betonu komórkowego. Za ich wady uważa się wspomnianą już dużą wagę, trudną obróbkę, a co najważniejsze niską termoizolacyjność. Z tego po-



Bloczki silikatowe cechuje duża dokładność wymiarowa, można je więc murować na cienkowarstwowe zaprawy klejowe. J. WERNER



Silikaty są twarde, do ich cięcia stosuje się np. szlifierki kątowe. J. WERNER

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

wodu z silikatów nie da się murować ścian jednowarstwowych.

Bloczki przeznaczone na ściany nośne zwykle są drążone, co zmniejsza ich ciężar i ułatwia murowanie. Często mają krawędzie wyprofilowane na pióro i wpust, uchwyty montażowe czy specjalne otwory do przeprowadzenia przewodów instalacji elektrycznej. Technologia produkcji silikatów pozwala na uzyskanie wysokiej dokładności wymiarowej (do 1 mm), zatem do łączenia elementów można używać cienkowarstwowych zapraw klejowych.

KERAMZYTOBETON

To kolejny materiał wynaleziony podczas poprawiania właściwości cieplnych betonu. Ciężki żwir zastępowano lżejszymi składowymi: wiórami drzewnymi, trocinami, granulkami styropianu. Bardzo dobre wyniki osiągnięto, stosując keramzyt, czyli lekkie kruszywo, uzyskiwane w procesie wypalania łatwo pęczniejących glin i iłów. Keramzytobeton to w 85% keramzyt, resztę stanowi cement i piasek.

Wykonane z niego wyroby cechuje wysoka paroprzepuszczalność, mrozoodporność, izolacyjność akustyczna. Ich wytrzymałość i izolacyjność cieplna są na tyle dobre, że można budować z nich ściany nośne o grubości od 18 cm. Pustaki keramzytobetonowe oferowane są także w wersji ze styropianową wkładką. To dobry materiał na ściany jednowarstwowe, taka przegroda ma trochę ponad 40 cm.

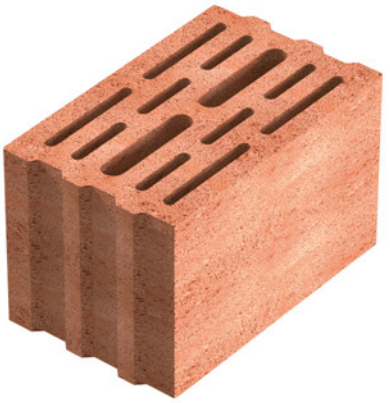
ALTERNATYWA MUROWANIA

Drewniane domy szkieletowe, nazywane u nas kanadyjczykami, występują w wielu rodzajach, różniących się grubością i sposobem wykończenia ścian, konstrukcją podłóg i stropów, sposobem wykonania. Mogą być zbijane z drewna na placu budowy, albo prefabrykowane, czyli przygotowywane w wytwórni – w gotowych ścianach są już okna i drzwi, fragmenty instalacji itd. Na miejscu wystarczy je złożyć jak trójwymiarowe puzzle.

Konstrukcja nośna to gęsto rozstawione (40–60 cm) drewniane słupy (świerkowe lub sosnowe) o niewielkim przekroju (np. 4 × 15 cm), bądź belki dwuteowe z materiałów drewnopochodnych. W siatce słupów wydziela się otwory na drzwi i okna, strefy podokienne są dodatkowo wzmacniane. Na oczepach (górnych belkach) ścian, układa się deski będące żebrami stropu, na nich podłogę z desek lub płyt. Szkielet obijany jest poszyciem i wypełniany materiałem izolacyjnym (wełną mineralną, wdmuchiwanymi włóknami celulozowymi...). Termoizolacja musi być zabezpieczona przed wilgocią, dlatego pod okładziną wewnętrzną daje się paroizolację, a od zewnątrz wiatroizolację.

Wersja tradycyjna ma elewację z desek lub sidingu, drewnianą konstrukcję podłogi i stropu. Współczesne domy szkieletowe coraz częściej trudno odróżnić od murowanych – z zewnątrz wykańcza się je tynkiem cienkowarstwowym albo klinkierem, same projekty też bywają bardzo nowoczesne.

Kanadyjczyki wznosi się zdecydowanie szybciej niż domy murowane, większość prac można prowadzić również zimą.



Pustak keramzytobetonowy to w 85% keramzyt, czyli kruszywo ceramiczne. CZAMANIEK

Budynek może być gotowy do zamieszkania w 3–4 miesiące. Jego atuty to bardzo dobra izolacyjność oraz stosunkowo nieduża grubość ścian. Wada – niewielka zdolność akumulacji ciepła.





Konstrukcja domu szkieletowego z dwuteowych belek z materiałów drewnopochodnych (a), ściany zewnętrzne obite poszyciem z płyt OSB (b). KRONOPOL

Zaprenumeruj Budujemy Dom, a zawsze dostaniesz najnowszy numer wprost do Twojej skrzynki!



do 5* wydań gratis!

* Cena prenumeraty rocznej wynosi 95,20 zł.
Przy zamówieniu prenumeraty dwuletniej w cenie 154,70 zł oszczędność wynosi równowartość pięciu wydań Budujemy Dom.

Wszystkie opcje prenumeraty i e-prenumeraty znajdziesz na stronie

www.UlubionyKiosk.pl

prenumerata@avt.pl
AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
konto 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013



FOT. GERDA

Komfort i bezpieczeństwo

Małgorzata Kolmus

Jak dobrać najlepszą bramę, która będzie służyć przez lata? Przede wszystkim warto przeanalizować, czego dokładnie od niej oczekujemy oraz prześledzić ofertę rynkową. Przegroda powinna chronić przed intruzami, stratami ciepła, gwarantować komfort użytkowania i pasować do bryły budynku.

Oferta bram i stosowanych w nich rozwiązań jest bardzo szeroka, co niekoniecznie ułatwia wybór. Mają różną konstrukcję, parametry (termoizolacyjne i związane z odpornością na włamanie), sposób otwierania, a także stylistykę. Do domów jednorodzinnych najczęściej wybierane są modele otwierane do góry – segmentowe oraz uchylne. Inwestorzy, którzy chcą komfortowo użytkować garaż, zaopatrują go w przegrodę wyposażoną od razu w napęd. Umożliwia on wygodne sterowanie za pomocą pilota oraz wiele innych opcji.

Najważniejsze parametry dotyczące bramy określa już projekt budynku. Są to m.in. wymiary otworu wjazdowego (najlepiej dopasowane do standardowych gabarytów bram), kształt jego zwieńczenia (proste lub łuk), wysokość nadproża, przebieg instalacji (rury biegnące pod sufitem mogą uniemoż-





Kolorystyka bramy musi współgrać z wyglądem budynku i określana jest już na etapie jego projektu. Najlepiej, gdy ta sama firma dostarczy bramę, drzwi wejściowe i okna, bowiem teoretycznie te same kolory z palety RAL mogą się nieco różnić u poszczególnych producentów. GERDA

liwić montaż modeli uchylnych i segmentowych). Decyzję o rodzaju wrót najlepiej zatem podjąć przed rozpoczęciem budowy domu – może ona bowiem wymagać wyższego nadproża lub wolnej przestrzeni na ścianie pomieszczenia, pod sufitem albo na podjeździe, zależnie od sposobu poruszania się skrzydła. Pamiętajmy też, że niektóre wersje zaleca się montować w gotowym wnętrzu, inne przed jego wykończeniem.

JAKĄ WYBRAĆ STYLISTYKĘ?

Brama garażowa – z uwagi na znaczne wymiary i umiejscowienie od frontu – ma duży wpływ na wygląd budynku. Jej kolor zwykle dopasowuje się do stolarki okiennej i drzwiowej (część producentów oferuje wszystkie te elementy w ramach poszczególnych serii), czasami do okiennic, elewacji czy pokrycia dachowego. Kolorystyka to najczęściej odcienie bieli, brązu, szarości. Za niestandardowe kolory z palety RAL trzeba dopłacić.

Do budynków o minimalistycznej, modernistycznej bryle często dobierana jest brama o powierzchni gładkiej (taka jest najłatwiejsza do czyszczenia), malowanej proszkowo na kolor biały lub szary. W sprzedaży znajdziemy też modele wykończone okleiną z fakturą naśladującą drewno, czy z przetłoczeniami imitującymi deski, listwy albo kasetony. Takie często wybierane do domów w stylu klasycznym.

Jeśli w garażu nie ma okna albo chcemy wpuścić do niego więcej naturalnego światła, możemy zamówić bramę z naświetlami. Mają one zarówno walory estetyczne, jak i funkcjonalne, jednak zwiększają cenę przegrody. Wykonywane są z akrylu, poliwęglanu bądź szkła bezpiecznego, antywłamaniowego. Mogą być przezroczyste, mleczne, w różnym kształcie. Warto dopilnować, by pasowały do przeszkleń w drzwiach wejściowych.

KTÓRY SPOSÓB OTWIERANIA?

Wybierając bramę musimy zdecydować, czy ma być wyposażona w jednolite skrzydło, czy zbudowane z segmentów lub lameli, a więc jaki będzie sposób jej otwierania. Duże znaczenie ma tu wielkość garażu i podjazdu.

Skrzydła segmentowe otwierane do góry

Bardzo popularne są obecnie bramy składające się z 3–6 metalowych członów pomalowanych proszkowo lub okleinowanych. Podczas otwierania zachodzą one na sufit pomieszczenia. Segmenty poruszają się na rolkach po prowadnicach zamontowanych do ścian i sufitu. Brama nie wychodzi za to poza obrys garażu, więc krótszy podjazd nie stanowi problemu. Trzeba jednak pozostawić wolne miejsce na suficie (podwiesza się tu również siłownik napędu) – pamiętajmy o tym planując np. oświetlenie. Nadproże musi mieć przynajmniej 20–30 cm wysokości. Do najważniejszych elementów napędu każdej zautomatyzowanej bramy zalicza się układ sterujący i siłownik, czyli silnik wprawiający wrota w ruch. W przypadku wersji segmentowych górnych, na ogół jest on podwieszany pod sufitem (rzadziej umieszczony na skrzydle) i połączony z płytą ruchomym ramieniem.

Wersje segmentowe przesuwane na bok. Bramy takie również mogą być wyposażone w naświetla. HÖRMANN, NOVOFERM







Popularne bramy segmentowe mogą mieć różnorodną kolorystykę i sposób wykończenia. FART PRODUKT

Segmenty przesuwane na bok

Modele boczne – z członami ustawionymi pionowo – są rzadziej stosowane, choć dobrze sprawdzają się w niskich i szerokich garażach. Otwierająca się brama zachodzi na ścianę wewnątrz pomieszczenia (prowadnice umieszczone są więc na suficie i w podłodze), nie zajmując miejsca pod sufitem ani przed wjazdem. Aby wejść lub wprowadzić rower do garażu, nie trzeba czekać, aż skrzydło całkowicie się otworzy. Jeśli chodzi o napęd, może mieć on mniejszą moc, niż w przypadku wersji górnych. Siłownik umieszczany jest na ścianie albo tuż powyżej nadproża. Wszystkie bramy segmentowe zaleca się montować po wykończeniu podłogi i ścian (podczas malowania moglibyśmy zachlapać skrzydło).

Płyta uchylana do góry

Bramy takie są powszechnie stosowane. Cechują się prostą konstrukcja i łatwym montażem. Jednolite, niełamane skrzydło zbudowane jest z metalowej ramy pokrytej blachą. Małe nadproże raczej nie stanowi problemu, w większości przypadków wystarczy 10 cm. Otwierająca się brama wymaga natomiast przestrzeni pod sufitem oraz ok. 1 m przed wjazdem. Skrzydło najpierw bowiem nachodzi na podjazd, a potem chowa się w garażu. Montaż wykonuje się, gdy ściany są wykończone, zaś posadzki jeszcze nie ułożone, gdyż w podłodze trzeba zabetonować specjalny próg. Siłownik bramy uchylnej (płytowej) najczęściej jest podwieszany pod sufitem (podobnie jak w przypadku modeli segmentowych górnych).

Wersje roletowe

W sprzedaży znajdziemy również konstrukcje składające się z wąskich metalowych lameli, które zwijane są do specjalnej kasety. Działają więc podobnie, jak zewnętrzne rolety okienne i zapewniają dużą wygodę użytkowania. Nie zajmują miejsca ani na podjeździe, ani w garażu. Kaseta umieszczana jest nad otworem wjazdowym – wewnątrz pomieszczenia (jeśli nadproże ma przynajmniej 30 cm) lub na zewnątrz, ewentualnie w świetle wjazdu, co oczywiście zmniejsza jego wysokość. W przypadku bram rolowanych, jak również segmentowych, otwór może być zwieńczony łukiem. Napęd większości produktów jest już fabrycznie wbudowany w mechanizm nawijający. Montaż najlepiej przeprowadzać w wykończonym pomieszczeniu.



Bramy w formie płyty uchylanej do góry są prostym i popularnym rozwiązaniem. WIŚNIOWSKI

Rozwierane skrzydła

Tradycyjne bramy osadzane na zawiasach wybierane są coraz rzadziej. Zwykle stosuje się je w garażach wolnostojących, jednostanowiskowych oraz w pomieszczeniach gospodarczych. Wymagają długiego, płaskiego podjazdu. Otwierają się bowiem na zewnątrz, a skrzydła zajmują 130–150 cm. Zimą może blokować je śnieg. Rzadko wyposaża się je w napęd, tym bardziej, że siłownik trzeba zastosować przy każdym ze skrzydeł. Po montażu niezbędne jest wykonanie obróbek tynkarskich wokół ościeżnicy, podobnie jak w przypadku drzwi.



Modele rolowane są łatwe w obsłudze, praktycznie zawsze występują z napędem i można je montować w dowolnym miejscu otworu wjazdowego (od wewnątrz, na zewnątrz bądź w jego świetle). KRISPOL

JEDNA CZY DWIE BRAMY?

Jeżeli domownicy korzystają tylko z jednego samochodu, zwykle wystarczy garaż jednostanowiskowy. Większe pomieszczenie daje za to dodatkowe miejsce do majsterkowania i przechowywania (np. rowerów, hulajnog, sprzętu sportowego czy narzędzi ogrodowych). Między innymi z tego powodu wielu inwestorów decyduje się na garaż dwustanowiskowy. W takiej sytuacji, jeszcze przed rozpoczęciem budowy domu warto przemyśleć, czy lepsza będzie jedna duża brama, czy dwie mniejsze.

Już w projekcie budynku określone są główne założenia dotyczące wjazdu. Przy szerokim niezbędne jest solidnie przezbrojone nadproże, zaś w przypadku dwojga wrót, otwór

W przypadku garażu dwustanowiskowego można zamontować dwie bramy z oddzielnymi napędami o mniejszej mocy, niż w przypadku jednego szerokiego skrzydła. NOVOFERM

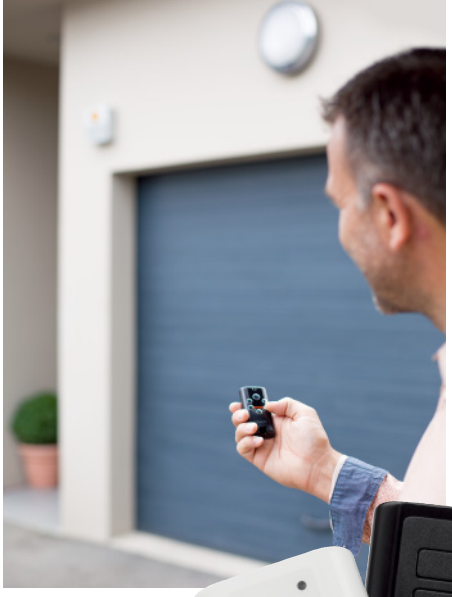








Zautomatyzowany model segmentowy z siłownikiem podwieszonym pod sufitem. Napęd najkorzystniej jest zamówić wraz z bramą i usługą montażu. NICE, NOVOFERM, BENINCA





Wjazd do garażu zwykle otwieramy i zamykamy za pomocą pilota, choć wygodne jest też używanie w tym celu smartfona czy klawiatury kodowej. SOMFY, BENINCA

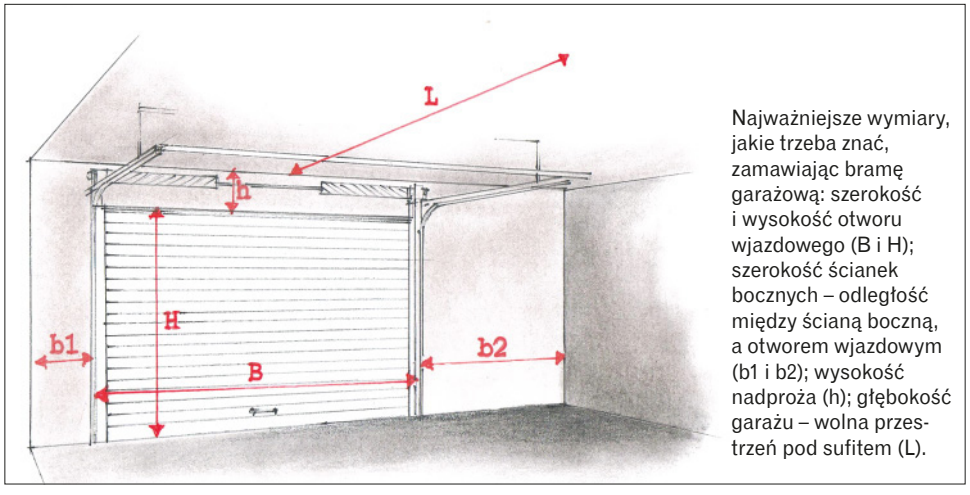
wjazdowy przedzielony słupkiem. Podczas codziennej eksploatacji, większe straty ciepła będzie powodowało otwieranie dużej bramy, ale zastosowanie jednego napędu, zamiast dwóch, okaże się tańsze. Jeśli garaż jest wolnostojący i nieogrzewany, wygodniejsza będzie jedna większa brama wyposażona w napęd (trudno byłoby ją obsługiwać bez wspomagania).

JAK DOBRAĆ NAPĘD?

Powszechna dziś automatyka do bram garażowych zapewnia użytkownikom komfort obsługi. Przy wjeździe nie trzeba wysiadać z samochodu, co jest szczególne wygodne przy niesprzyjającej aurze. Osoba niepowołana nie otworzy skrzydła, ponadto gdy jest wyposażone w napęd elektryczny, trudniej je podważyć. Każdy rodzaj konstrukcji może być obsługiwany automatycznie. Najwygodniej i najtaniej jest skorzystać z kompleksowej usługi producenta lub dystrybutora, obejmującej dobór wrót, automatyki oraz transport i instalację całości. Płacimy wtedy niższy podatek VAT (8%) i możemy liczyć na rabat. Napęd da się też dodać później, ale będzie to bardziej kłopotliwe i może powodować problemy z uznaniem gwarancji, jeżeli montażu dokona inna firma.

Producenci bram oferują mechanizmy różnych marek. Najlepiej jeśli doborem parametrów napędu zajmie się doradca techniczny, bo np. zbyt mała jego moc spowoduje za wolne otwieranie się skrzydła i przedwczesne zużycie silnika. Fachowiec dopasuje parametry urządzenia do konstrukcji, ciężaru, powierzchni i intensywności eksploatacji bramy. Montażem powinien zająć się elektryk z uprawnieniami.

Automaty mają różne opcje sterowania – drogą radiową (pilotem), poprzez klawiaturę kodową albo czytnik linii papilarnych. Wewnątrz garażu warto też umieścić przycisk otwierania/zamykania. Powszechne w użyciu piloty mogą być wielokanałowe – oprócz bramy garażowej, obsługują także wjazdową czy oświetlenie wjazdu.

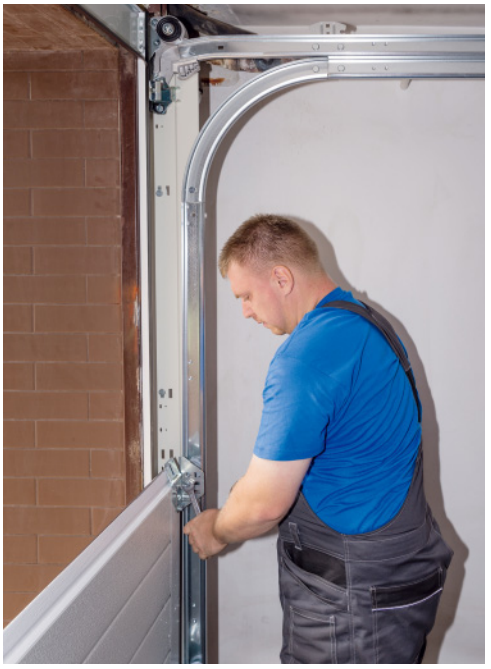


Najważniejsze wymiary, jakie trzeba znać, zamawiając bramę garażową: szerokość i wysokość otworu wjazdowego (B i H); szerokość ścianek bocznych – odległość między ścianą boczną, a otworem wjazdowym (b1 i b2); wysokość nadproża (h); głębokość garażu – wolna przestrzeń pod sufitem (L).

CO ZAPEWNI BEZPIECZNĄ OBSŁUGĘ?

Zautomatyzowane bramy wyposażone są także w rozmaite systemy zwiększające bezpieczeństwo użytkowania. Zapobiegają one uderzeniu lub przytrzaśnięciu przebywających w pobliżu osób. Do podstawowych należy elektroniczny **układ odłączający**. Gdy zamykające się skrzydło natrafia na przeszkodę, kierunek jego ruchu zostaje odwrócony – zaczyna się z powrotem otwierać. Niektóre bramy wyposażone są w tzw. **listwę optyczną** – ugięcie dolnej uszczelki w kontakcie z przeszkodą powoduje zatrzymanie, a następnie cofnięcie skrzydła. Jeśli ktoś przykłada dużą wagę do kwestii bezpieczeństwa, może dodatkowo zastoso-





Bramy segmentowe, jak również rolowane, montuje się w wykończonym pomieszczeniu. W każdym wypadku ważne jest, aby równomiernie rozmieścić mocowania prowadnic bocznych, górnych, oraz zapewnić stabilne przytwierdzenie zarówno prowadnic, jak i ościeżnicy. Kołki mocujące dobiera się do rodzaju materiału, z jakiego wykonana jest ściana. NOVOFERM

wać **zestaw fotokomórek**. Kiedy emitowane przez nie wiązki podczerwieni zostają przerwane, brama zatrzymuje się. Standardem jest **zabezpieczenie przed opadnięciem skrzydła** – nieocenione w razie zerwania sprężyny.

JAK POWSTRZYMAĆ ZŁODZIEJA?

Warto zadbać, aby brama garażowa była wyposażona w zabezpieczenia antywłamaniowe, bo jest jednym z tych miejsc, przez które złodzieje chętnie włamują się do budynków. W przypadku modeli automatycznych sam mechanizm uniemożliwia otwarcie skrzydła niepowołanym osobom. Aby jeszcze bardziej zwiększyć bezpieczeństwo, najlepiej zastosować napęd wyposażony w innowacyjne rozwiązania. Elektromagnetyczny hamulec siłownika napędzającego bramę chroni przed jej podważeniem. Dzięki inteligentnym rozwiązaniom można w każdej chwili z dowolnego miejsca na świecie sprawdzić status bramy. Popularnym, prostym i skutecznym rozwiązaniem są mechaniczne rygle mocowane po obydwu stronach ościeżnicy. Stosuje się także klamki obrotowe z ryglem, wzmocnione profile w modelach segmentowych (chronią przed wyważeniem rolek w prowadnicy) czy syreny alarmowe, włączające się przy próbie podważenia skrzydła.

CO Z UCIECZKĄ CIEPŁA?

W przypadku garaży ogrzewanych należy montować bramy, które wykazują bardzo dobrą termoizolacyjność. Współczynnik przenikania ciepła *U* całej przegrody nie może być wyższy, niż 1,3 W/(m²·K). Zapewnia to zmniejszenie kosztów ogrzewania domu. Pamiętajmy, że wszystkie garaże znajdujące się w bryle budynku są w praktyce w jakimś stopniu ogrzewane, bo nawet, jeśli nie ma w nich grzejników, przenika do nich ciepło z przyległych wnętrz mieszkalnych (poprzez ściany i stropy izolowane zwykle słabiej, niż ściany zewnętrzne).

Na izolacyjność bram wpływa przede wszystkim izolacja z pianki poliuretanowej lub styropianu, umieszczana między wewnętrznym i zewnętrznym poszyciem. Liczy się również szczelność połączeń. Modele **płytowe** nie zapewniają zbyt dużej szczelności. Mogą być z ociepleniem lub bez. Te drugie kosztują ok. 30% mniej i z powodzeniem wystarczają do garaży nie ogrzewanych. Skrzydło takie da się w dowolnym momencie zaizolować styropianem – podobnie jak w przypadku wersji **rozwieranych**. Te ostatnie są dość szczelne i we wnętrzu nieogrzewanym można z powodzeniem zastosować model bez termoizolacji. Konstrukcja bram **segmentowych** i **rolowanych** zapewnia wysoką szczelność. Kupowane są one jako ocieplone (w segmentach znajduje się pianka poliuretanowa albo styropian) bądź nie. Jednak tych drugich nie można później docieplić, ponieważ pianka albo styropian umieszczane są fabrycznie wewnątrz segmentów/lameli.

O CZYM PAMIĘTAĆ PODCZAS MONTAŻU?

Przede wszystkim zadbajmy, żeby prace zostały przeprowadzone fachowo, w przeciwnym razie nawet brama z dobrym ociepleniem i różnymi systemami elektronicznymi nie spełni naszych oczekiwań. Montaż najlepiej powierzyć ekipie poleconej przez dystrybutora. W razie ewentualnych błędów instalacyjnych nie utracimy gwarancji. Proces rozpoczyna się od wizyty na budowie, podczas której monterzy oglądają i mierzą otwór wjazdowy, sprawdzają ilość miejsca wewnątrz garażu i na podjeździe, przebieg instalacji elektrycznej i to, czy garaż jest ogrzewany. Następnie dobierany jest model bramy oraz pasujący do niej napęd. Na realizację zamówienia zwykle trzeba poczekać do kilku tygodni. Montaż zajmuje na ogół kilka godzin.

Różne typy bram wymagają innego przygotowania ościeża, sposobu osadzenia i regulacji, oraz montuje się je na różnych etapach wykańczania garażu. Informacje na ten temat zawarte są w instrukcji. Właściwie zainstalowane skrzydło nie może opadać, musi też szczelnie przylegać do ościeżnicy i otwierać się bez konieczności użycia dużej siły.

GERDA®



FEERIA BARW SEGMENTOWYCH BRAM GARAŻOWYCH

PRESTIGE | PRESTIGE PLUS | TREND

Poznaj szeroką paletę wykończeń, kolorów, typów paneli i rodzajów powierzchni, które pozwalają na dobranie spersonaliwanego i idealnego designu dla Twojej bramy.

Bramy garażowe GERDA z serii TREND, PRESTIGE i PRESTIGE PLUS wykonane są z solidnych materiałów, z dbałością o energooszczędność, trwałość i bezpieczeństwo.

Bramy GERDA to gwarancja bezawaryjnej pracy przez wiele lat użytkowania.

www.gerda.pl

INFO RYNEK – Ile kosztują bramy garażowe?

Bramy do otworu garażowego ok. 250 x 225 cm (szer. x wys.).

SEGMENTOWE GÓRNE



NOVOFERM
ISO 45
Brama segmentowa górna ze stali ocynkowanej. Kolor Satin dark grey. Ocieplenie – 45 mm pianka poliuretanowa. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,4 W/(m²·K). Napęd Novoferm Novomatic 423.
cena netto [zł]: 4590



NOVOFERM
ISO 70 PREMIUM PLUS
Stal ocynkowana w kolorze Satin black. Ocieplenie – 67 mm pianka poliuretanowa. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,27 W/(m²·K). Napęd Novoferm Novomatic 563 S.
cena netto [zł]: 6680



NOVOFERM
ISO 45
Stal ocynkowana z powierzchnią Woodgrain, RAL 9016. Ocieplenie – 45 mm pianka poliuretanowa. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,4 W/(m²·K). Napęd Novoferm Run 500.
cena netto [zł]: 3900



KRISPOL
K2 RC T
Model z systemem sprężyn skrętnych. Panele z blachy ocynkowanej, wypełnione bezfreonową pianką poliuretanową 40 mm, prowadzenie ze stali ocynkowanej. Paleta kolorów RAL Krispol. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,2 W/(m²·K). Napęd Krispol Starcus 600 (szyna z łańcuchem).
cena netto [zł]: 3445 (katalog)

KRISPOL
K2 RCE
Brama z systemem sprężyn naciągowych. Panele grubości 40 mm z blachy ocynkowanej, wypełnione bezfreonową pianką poliuretanową. Prowadzenie ze stali ocynkowanej. Kolory – paleta RAL Krispol. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,2 W/(m²·K). Napęd Krispol Starcus 600 (szyna z łańcuchem).
cena netto [zł]: 3260 (katalog)



KRISPOL
K2 RFS 60 T
Brama z systemem sprężyn skrętnych. Panele o grubości 60 mm z blachy ocynkowanej, wypełnione bezfreonową pianką poliuretanową. Prowadzenie ze stali ocynkowanej. Paleta kolorów RAL Krispol + dekory I oraz II grupy. Współczynnik przenikania ciepła U = 1 W/(m²·K). Napęd Krispol Starcus 600 (szyna z łańcuchem).
cena netto [zł]: 4292 (katalog)



FART-PRODUKT
FPGP – RES 70
Stal ocynkowana, dostępna w 7 kolorach. Ocieplenie z pianki poliuretanowej bezfreonowej o grubości 40 mm. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,2 W/(m²·K). Napęd BFT TIZIANO.
cena netto [zł]: 3860



FART-PRODUKT
FPGG – STANDARD
Brama ze stali ocynkowanej, dostępna w 6 kolorach. Ocieplenie z pianki poliuretanowej bezfreonowej o grubości 40 mm. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,2 W/(m²·K). Napęd BFT TIZIANO.
cena netto [zł]: 4274





FART-PRODUKT
FPGSG – STANDARD
Model ze stali ocynkowanej, w 4 kolorach. Ocieplenie z bezfreonowej pianki poliuretanowej o grubości 40 mm. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,2 W/(m²·K). Napęd BFT TIZIANO.
cena netto [zł]: 4447

HÖRMANN
RENOMATIC
Przetłoczenia M, powierzchnia Woodgrain/Decocolor – brama ze stali ocynkowanej w 9 kolorach, ocieplona pianką poliuretanową 42 mm. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,5 W/(m²·K). Napęd ProLift 500 Hörmann.
cena netto [zł]: 3098



HÖRMANN
LPU 42
Powierzchnia Duragrain z indywidualnym nadrukiem – model ze stali, w dowolnym kolorze i wzorze. Ocieplenie z pianki poliuretanowej 42 mm. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,5 W/(m²·K). Napęd ProMatic Hörmann.
cena netto [zł]: 7051





HÖRMANN
LPU 67 THERMO
Przetłoczenia L, powierzchnia Silkgrain – brama ze stali, w dowolnym kolorze z palety RAL. Pianka poliuretanowa 67 mm. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,2 W/(m²·K). Napęd SupraMatic Hörmann.
cena netto [zł]: 6548



VERDOOR
REDCROSS
Biały RAL 9016 – stal ocynkowana, kolory z palety RAL. Ocieplenie – pianka poliuretanowa typu 100% CFC&HCFC free 40 mm. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,3 W/(m²·K). Napęd Sommer Aperto 550L.
cena netto [zł]: 4689



VERDOOR
REDCROSS
Antracyt RAL 7016 – stal ocynkowana, kolory z palety RAL. Ocieplenie – pianka poliuretanowa typu 100% CFC&HCFC free 40 mm. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,3 W/(m²·K). Napęd Sommer Aperto 550L.
cena netto [zł]: 4689



VERDOOR
ARTDECO
Orzech – brama stalowa. Dostępne kolory – antracyt 3D RAL 7016, złoty dąb, orzech, winchester, venge, mahoń. Ocieplenie z pianki poliuretanowej typu 100% CFC&HCFC free 40 mm. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,3 W/(m²·K). Napęd Sommer Aperto 550L.
cena netto [zł]: 5439

INFO RYNEK – Ile kosztują bramy garażowe?

SEGMENTOWE BOCZNE



HÖRMANN
HST
Brama zbudowana ze stalowych segmentów o grubości 42 mm, z przetłoczeniami średnimi M lub szerokimi L. 4 rodzaje powierzchni, dowolny kolor z palety RAL, 3 wzory oklein Decograin. Pianka poliuretanowa 42 mm. Współczynnik przenikania ciepła U = 2,1 W/(m²·K). Napęd ProMatic Hörmann.
cena netto [zł]: 7783

UCHYLNE

GMS CORPORATION
COMPACT PANEL C VENT
Brama uchylna bezprowadnicowa. Materiał – blacha, stal ocynkowana. Wykończenie ocynk (standard). Brak ocieplenia. Napęd szynowy.
cena netto [zł]: 2700 (wersja podstawowa)





GMS CORPORATION
CLASSIC
Brama prowadnicowa. Materiał – blacha, stal ocynkowana. 10 kolorów standardowych. Ocieplenie – styropian 20 mm + panel PCV. Napęd szynowy.
cena netto [zł]: 3330 (wersja podstawowa)

ROLOWANE

HÖRMANN
ROLLMATIC T
Zaokrąglone profile aluminiowe wypełnione utwardzoną pianką poliuretanową z wbudowanymi kotwami przeciwwiatrowymi. Wysokość profilu 77 mm. 13 kolorów, powierzchnia Decopaint z lakierem imitującym drewno oraz Decograin z drewnopodobną okleiną foliową z tworzywa sztucznego. Pianka poliuretanowa. Współczynnik przenikania ciepła U = 5 W/(m²·K). Napęd RollMatic Hörmann.
cena netto [zł]: 9576



ROZWIERNE



GMS CORPORATION
Brama rozwierna dwuskrzydłowa panelowa – wykonana ze stali ocynkowanej. 3 kolory standardowe (RAL 9016, 8014, 7016), za dopłatą złoty dąb lub orzech. Ocieplenie z pianki 40 mm. Napęd – brak.
cena netto [zł]: 3260 (wersja podstawowa)



GMS CORPORATION
Brama rozwierna dwuskrzydłowa – wykonana ze stali ocynkowanej, dostępna w 10 kolorach standardowych. Ocieplenie ze styropianu 20 mm + panel PCV. Napęd – brak.
cena netto [zł]: 2260 (wersja podstawowa)



KRISPOL
DZUM DZU60D RCS LUB DG60 RCS
Aluminium z wypełnieniem bramowym. Kolory RAL, okleina (opcja). Grubość wypełnienia 40 mm. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,6 W/(m²·K). Napęd – brak.
cena netto [zł]: 5900 (przed rabatem)

KRISPOL
DZUM DZU60D RCS LUB DG60 RCS
Model z poprzeczkami w skrzydle. Materiał – aluminium z wypełnieniem bramowym. Kolory RAL, okleina (opcja). Grubość ocieplenia 40 mm. Współczynnik przenikania ciepła U = 1,6 W/(m²·K). Napęd – brak.
cena netto [zł]: 6180 (przed rabatem)





FOT. SOKÓŁKA OKNA I DRZWI

Okno na świat

Plastikowe, drewniane, może aluminiowe? Antracytowe czy klasyczne białe? Takie dylematy rozstrzygają inwestorzy przed zakupem stolarki. Ci bardziej świadomi sprawdzają, jak okna izolują termicznie, jak chronią przed hałasem, czy powstrzymają włamywacza. To parametry istotne zarówno w przypadku okien pionowych (fasadowych), jak i dachowych.

Najważniejszym zadaniem okien jest wpuszczanie naturalnego światła do budynku. Jednocześnie są one – podobnie jak ściany i dach – przegrodami zewnętrznymi, muszą zatem izolować od wpływu zimna, deszczu, wiatru, hałasu. Wybierając stolarkę, zapytajmy o jej kluczowe parametry: izolacyjność cieplną, akustyczną, odporność na włamanie. Warto też zwrócić uwagę na dwa współczynniki: przepuszczalności energii słonecznej i przepuszczalności światła.

Właściwości okien wynikają z cech elementów, z których je zbudowano, tj. pakietów szybowych, profili i okuć. Wbrew pozo-



Okna wpuszczają do domu światło i otwierają go na ogród. ALIPLAST

rom materiał, z którego wykonano ramę, nie ma decydującego znaczenia. Okna drewniane i plastikowe mogą mieć dokładnie taką samą izolacyjność cieplną i akustyczną.

KLUCZOWE PARAMETRY

Współczesne okno ma być przede wszystkim „ciepłe", czyli ma uniemożliwiać ciepłu ucieczkę z domu. Jego **izolacyjność termiczną** opisuje współczynnik przenikania ciepła U_w, który pokazuje, jak dużo ciepła ucieka przez okno wskutek różnicy temperatury wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia. Zgodnie z przepisami, od końca ubiegłego roku wartość U_w okna pionowego nie może przekraczać 0,9 W/(m²·K). Całkiem niedawno o takiej stolarce mówiono energooszczędna, dziś to standard.

Warto zauważyć, że każdy z dwóch podstawowych elementów, z których składa się okno – czyli rama i przeszklenie – ma inną przenikalność cieplną. Przenikalność przeszklenia U_g jest mniejsza od przenikalności profilu U_f. Przeszklenie jest zatem cieplejszym elementem okna. Wypadkową U_g i U_f jest U_w, czyli współczynnik przenikania ciepła całego okna. I to właśnie ten parametr, wyliczony odnośnie gotowego, konkretnego produktu (a nie okna referencyjnego), powinien interesować inwestora. Co istotne, takie samo przeszklenie może trafić do ramy wykonanej z dowolnego materiału, więc różnice między oknami wynikają przede wszystkim z właściwości profili oraz proporcji powierzchni ram i przeszklenia.

Izolacyjność akustyczną stolarki określa współczynnik R_w wyrażany w decybelach (dB). Im wyższy, tym okno lepiej tłumi dobiegające z zewnątrz hałasy. Standardowe okna mają R_w między 30 i 34 dB. W budynkach położonych przy ruchliwej ulicy, albo od strony sąsiada, który trzyma głośne psy, przyda się stolarka o współczynniku wyższym, np. 40 dB.

Czas, przez jaki okno stawia opór włamywaczowi, zależy od zastosowanych okuć i przeszklenia oraz zabezpieczeń dodatkowych. Trzeba jednak mieć świadomość, że tzw. **okna antywłamaniowe** nie powstrzymają przestępcy, jedynie utrudnią mu wejście do środka.

Elementem okuć są rolki ryglujące, zwane grzybkami, które po zamknięciu skrzydła blokują się w zaczepach na ościeżnicy. Im więcej takich zaczepów na obwodzie okna, tym trudniej je wyważyć. Niektórzy producenci stosują jeszcze rygle hakowe i przeciwbieżne zamknięcia środkowe. Opór włamywaczom powinno stawiać również przeszklenie, dlatego w modelach antywłamaniowych montuje się szyby, laminowane kilkoma warstwami folii. Takiego szkła nie da się wybić – nawet stłuczone zostanie w ramie.

Polska Norma wyróżnia 6 klas odporności na włamanie (od RC1 do RC6). Stolarka w trzech najniższych klasach stawia opór tylko niezbyt dobrze przygotowanemu złodziejowi. Klasa druga i trzecia powstrzymają go przez 3 do 5 minut, pod warunkiem, że nie ma specjalistycznych narzędzi (może mieć śrubokręt albo scyzoryk). Przy wyższych klasach doświadczony włamywacz, wyposażony w łom, siekierę, albo wiertarkę, sforsuje okno w maksymalnie 20 minut. W domach jednorodzinnych raczej nie montuje się produktów klas wyższych niż RC3.

Z JAKICH ELEMENTÓW ZBUDOWANE JEST OKNO PIONOWE?

Szklenie

Szklenie to szyba zespolona (zwana też pakietem szybowym), składająca się z co najmniej dwóch tafli szkła, oddalonych od

Jeżeli chcemy mieć modne, duże przeszklenia i ciepło w domu, wybierzmy okna o jak najniższym współczynniku przenikania ciepła. SOKÓŁKA OKNA I DRZWI





Okna o podwyższonej izolacyjności akustycznej przydadzą się szczególnie w sypialni. VELUX

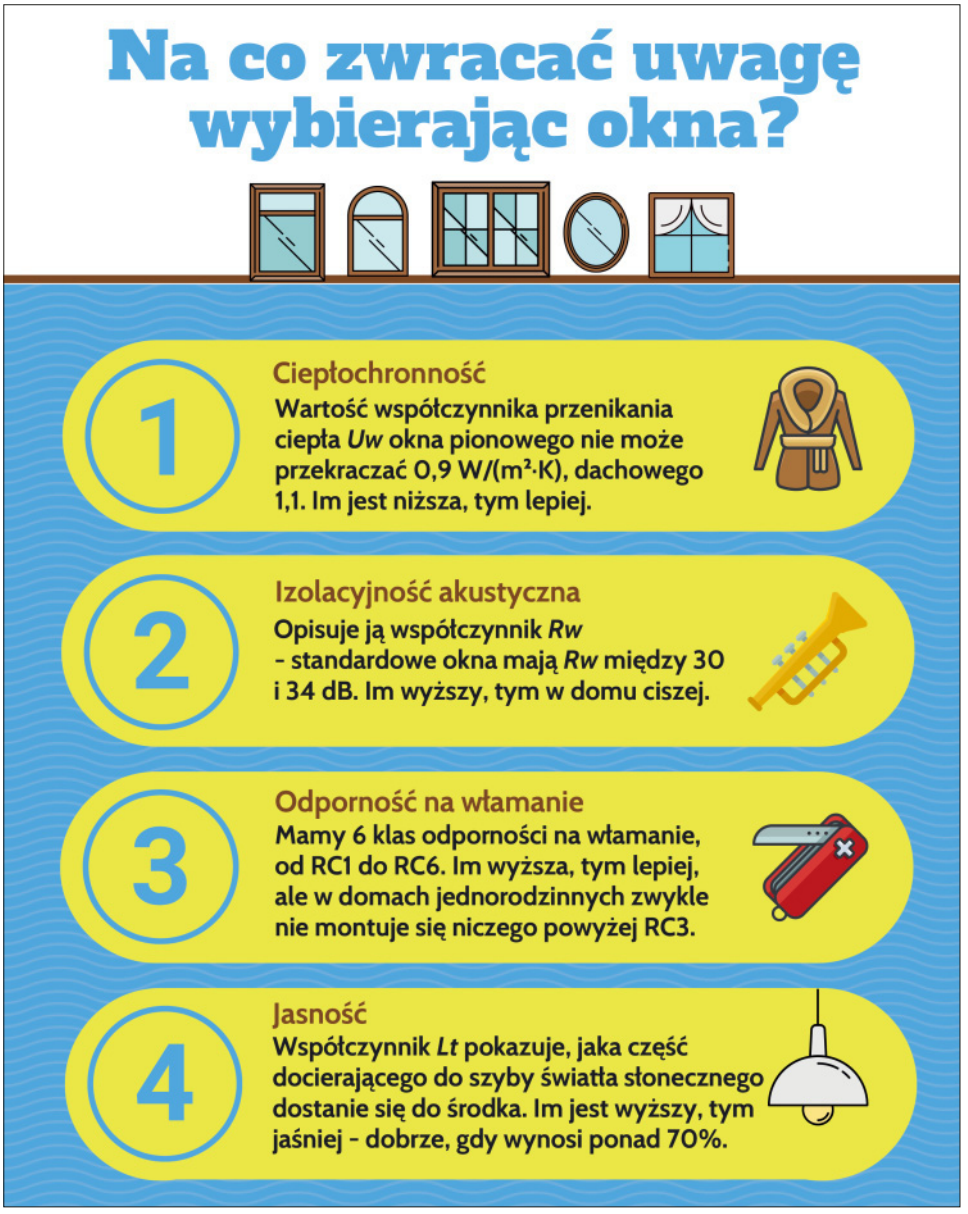
siebie o kilkanaście mm. Przestrzeń między nimi jest szczelnie zamknięta i wypełniona gazem, przeważnie argonem.

W cieplejszej stolarce pakiety dwuszybowe zastępowane są trzyszybowymi, tafle szkła pokrywają powłoki niskoemisyjne, a komory między nimi wypełnia np. droższy krypton. Co umożliwia uzyskanie współczynnika U_g (czyli przenikalności cieplnej przeszklenia) na poziomie 0,5 W/(m²·K). Jeśli takie szklenie zostanie osadzone w profilu, którego współczynnik przenikania ciepła U_f wynosi koło 0,85, to osiągniemy U_w całego okna między 0,7 i 0,8 W/(m²·K).

Ramkę dystansową, oddzielającą szklane tafle, najczęściej produkuje się z aluminium. W cieplejszych oknach stosuje się ramki z tworzyw sztucznych, o wyższej izolacyjności.

Zwiększając liczbę komór i grubość przeszklenia (celem poprawienia ciepłochronności), zmniejsza się przeźroczystość okna i ogranicza dostęp światła do wnętrza. Dlatego warto zwrócić uwagę na jeszcze dwa parametry szklenia.

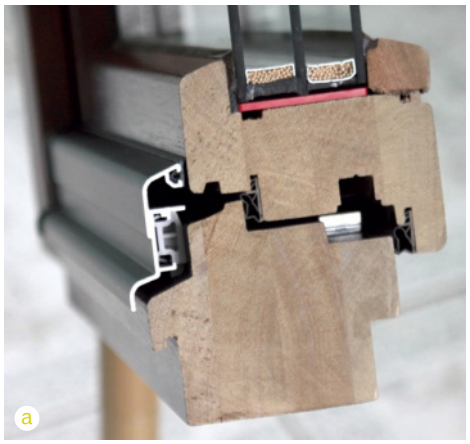
Pierwszy to **współczynnik przepuszczalności światła** L_t, pokazujący jaka część docierającego do szyby światła słonecznego zostanie przez nią wpuszczona do wnętrza. Jego wartość podaje się w procentach, a im jest wyższa, tym w pomieszczeniu będzie jaśniej. Dobrze, gdy współczynnik L_t wynosi ponad 70%. Kolejnym parametrem jest **współczynnik przepuszczalności energii słonecznej** *g*. Opisuje on, jaka część docierającej do okna energii słonecznej przeniknie do środka. Przeważnie *g* oscyluje koło 60%. Jeżeli zależy nam na ograniczeniu kosztów ogrzewania, powinien być jak najwyższy. Jednak im lepsza przepuszczalność energii słonecznej, tym większe ryzyko przegrzania pomieszczeń w lecie.

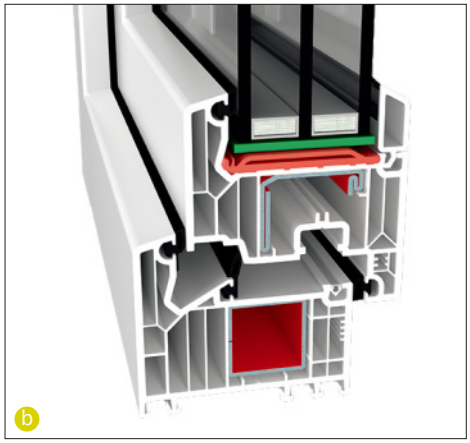


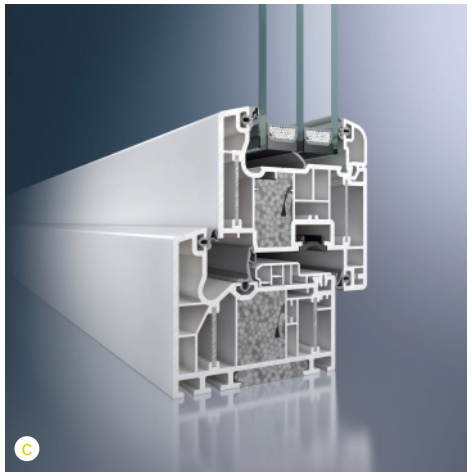
Profil

Ramy okienne produkuje się zwykle z tworzywa (PVC), drewna, ewentualnie aluminium. Najpopularniejsze i najtańsze są ramy **plastikowe**. Większość firm wytwarza je z gotowych profili, kupowanych u jednego z dużych dostawców. Ich ciepłochronność jest łączona z liczbą komór (profile PVC mają budowę komorową). Co nie jest do końca słuszne – żeby okno rzeczywiście było cieplejsze, wzrost liczby komór musi iść w parze z pogrubieniem ramy. Podstawowe profile mają 5 komór i głębokość 70 mm. Cieplejsze pakiety trzyszybowe trafiają raczej do ram o głębokości 80–90 mm. Na izolacyjność cieplną wyrobu z PVC wpływa także materiał, z którego wykonano wzmocnienie usztywniające ramę. Najczęściej jest to stal, w wersjach energooszczędnych stosuje się kształtowniki z tworzyw sztucznych lub włókien szklanych. Okna z PVC nie wymagają w zasadzie żadnych zabiegów pielęgnacyjnych, wystarczy je myć.

Okna drewniane produkuje się u nas z drewna drzew iglastych: sosny, świerku, modrzewia oraz z dębu, ewentualnie egzotycznych, jak meranti i mahoń. Ramy są klejone warstwowo i łączone na mikrowczepy, dzięki czemu produkt nie wypacza się tak, jak te wytwarzane dawniej z litego drewna. Standardowa głębokość profilu to 68 mm, grubsze mają do 92 mm. Inwestorzy cenią







Trzy profile z zapasem spełniające Warunki Techniczne 2021: drewniany o głębokości 92 mm, z pakietem trzyszybowym, U_w 0,84 W/(m²·K) (a MS WIĘCEJ NIŻ OKNA), 7-komorowy PVC o głębokości 82 mm, z pakietem trzyszybowym, U_w 0,8 W/(m²·K) (b ADAMS/VEKA), 7-komorowy PVC z wzmocnieniami z aluminium, o głębokości 82 mm, przeznaczony do domów pasywnych, U_w od 0,64 W/(m²·K) (c SCHÜCO).

ten materiał, bo jest naturalny, takie ramy są też sztywniejsze od tworzywowych (co jest istotne w przypadku dużych okien tarasowych). Niestety, są również droższe i cięższe. I wymagają konserwacji – co kilka lat należy je przeszlifować i pomalować.



Profile z PVC można kupić w wielu kolorach, aktualnie modne są różne odcienie szarości. VEKA

Okna aluminiowe są najdroższe, dlatego rzadko trafiają do domów jednorodzinnych. Sztywna metalowa rama, wypełniona materiałem termoizolacyjnym, jest polecana do przeszkleń wielkoformatowych i nieotwieralnych. Jest najtrwalsza i podobnie jak PVC nie potrzebuje konserwacji.

W domach jednorodzinnych pojawiają się jeszcze okna drewniano-aluminiowe – na ramę z drewna od zewnątrz nakładane są aluminiowe nakładki.

Okucia

To trzeci, podstawowy element okna. Odpowiadają za jego pracę – sposób otwierania i zamykania (rozwierne, uchylne, uchylno-rozwierne, uchylno-odstawno-rozwierne), mają decydujący wpływ na szczelność i odporność na włamanie. Najpopularniejsze są okucia obwodowe, rozmieszczone na całym obwodzie skrzydła. Po zamknięciu dociskają je równomiernie do ościeżnicy, co gwarantuje szczelność i zapobiega odkształceniom profilu. Mechanizm ryglujący, uruchamiany przez obrócenie klamki, jest konstrukcyjnie połączony z zawiasami. Liczba punktów blokowania skrzydła w ościeżnicy wiąże się z rozmiarami okna i jego odpornością na włamanie.

Inne okucia występują w dużych oknach przesuwnych (te ważą nawet kilkaset kilogramów!), coraz powszechniej wykorzystywanych w wyjściach na taras. W oknie uchylno-przesuwnym otwarcie polega na odsunięciu skrzydła od ościeżnicy i przesunięciu go równolegle do płaszczyzny ramy. W modelach podnoszono-przesuwnych skrzydło ruchome przesuwa się za stałe.

Istnieją też okna bez okuć – to przeszklenia stałe czyli fiksy. Pakiet szybowy jest montowany w ościeżnicy, a okna nie da się otworzyć. Takie rozwiązanie pojawia się powszechnie w witrynach sklepowych, w domach jednorodzinnych warto je zastosować we wnętrzach, w których jest kilka okien. Fiksy są bowiem tańsze i szczelniejsze.

Uwaga na montaż!

Parametry stolarki są istotne, ale co najmniej równie ważny jest jej prawidłowy montaż. Niedbałe lub niefachowe obsadzenie okien

Z aluminium produkuje się okna dowolnej wielkości i kształtu. ALIPLAST





Okucia odpowiadają za pracę okien i ich zabezpieczenie antywłamaniowe. WINKHAUS



Okna przesuwne, które ważą kilkaset kilogramów, może otwierać elektryczny napęd. SIEGENIA

W zalecanym montażu warstwowym piankę zabezpiecza się od zewnątrz wodoodporną taśmą paroprzepuszczalną. KAMPANIA EDUKACYJNA DOBRY MONTAŻ





Tzw. ciepły parapet eliminuje przedmuchy i mostki termiczne. ALUPLAST

zniweczy wysiłki inwestora i sprawi, że duże pieniądze wydane na lepszy produkt zostaną zmarnowane.

Przeważnie okna kotwi się do muru, a przestrzeń między ścianą i ościeżnicą jest wypełniana pianką poliuretanową, która dobrze izoluje termicznie i akustycznie. W zalecanym obecnie **montażu warstwowym**, piankę zabezpiecza się od wewnątrz taśmą paroszczelną, od zewnątrz wodoodporną taśmą paroprzepuszczalną.

W przypadku cięższych modeli coraz częściej układa się pod nimi ciepłe parapety, czyli profile z twardego polistyrenu ekstrudowanego XPS (styroduru) lub twardego styropianu EPS. Eliminują one przedmuchy i mostki termiczne między oknem i parapetem oraz zapobiegają powstawaniu zawilgoceń.

OKNA DACHOWE

Okna dachowe, nazywane też połaciowymi, to jeden z tych produktów, które umożliwiły zagospodarowanie nieużywanych wcześniej poddaszy. Planuje się je przy małym i dużym spadku dachu, znaczenia nie ma również rodzaj pokrycia ani konstrukcja. Warto z nich korzystać, bo wpuszczają do wnętrza nawet o 50% więcej światła, niż pionowe o tej samej powierzchni. Elementem, który odróżnia okno połaciowe od fasadowego jest kołnierz uszczelniający.

Do produkcji okien dachowych najczęściej wykorzystuje się drewno klejone warstwowo (zwykle sosnowe). Rama pokrywana jest bezbarwnym lakierem akrylowym albo białym poliuretanowym, o podwyższonej odporności na wilgoć. Do pomieszczeń wilgotnych (łazienka, pralnia), polecane są okna z ramami z wielokomorowych profili PVC, usztywnionych stalą. Profile PVC występują w kolorze białym, wykańcza się je również oklejną imitującą drewno. Zewnętrzną część ramy zawsze zabezpiecza osłona z blachy, przeważnie aluminiowej, rzadziej miedzianej lub cynkowo-tytanowej.

W stosowanych w oknach dachowych szybach zespolonych, na zewnątrz daje się szkło hartowane, odporne na uderzenia (musi przetrwać nawałnice, grad, obciążenie śniegiem). W ofercie znajdziemy szyby antywłamaniowe (o podwyższonej odporności na włamanie), absorpcyjne (pochłaniające część energii promieniowania sło-

Okno dachowe z drewna, od zewnątrz zabezpieczonego osłoną z aluminiowej blachy. OKPOL




a


c


b

Różne rodzaje okien dachowych – uchylno-obrotowe (a VELUX), kolankowe (b OKPOL), balkonowe (c FAKRO).

necznego), refleksyjne (odbijające część promieniowania)…

Wspomniany już kołnierz uszczelniający to element z blachy aluminiowej. W zestawie ze specjalnym fartuchem umożliwia prawidłowe odprowadzanie wody opadowej.

Zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi, współczynnik przenikania ciepła U_w może wynosić w przypadku okna połaciowego maksymalnie 1,1 W/(m²·K). Na rynku znajdziemy nawet produkty o $U_w = 0{,}6$ (są jednak dużo droższe).

Okna energooszczędne – pakiet 4-szybowy i współczynnik U_w na poziomie 0,6 W/(m²·K). FAKRO



Rodzaje okien dachowych

Ze względu na sposób otwierania okna dachowe dzieli się na:

- **obrotowe** – z osią obrotu skrzydła w połowie wysokości ościeżnicy (powinna wypadać na poziomie oczu stojącego człowieka). W pozycji otwartej górna część okna



Benita Szymaniak
Specjalista ds. marketingu OKPOL Sp. z o.o.

ZDANIEM EKSPERTA

Okno dachowe z drewna czy z PVC – które wybrać?

Zarówno okna o profilach drewnianych, jak i te wykonane z PVC doskonale zdają egzamin na dachu. Oba rodzaje mają dobre parametry izolacji termicznej i akustycznej. Doświetlają pomieszczenia równie skutecznie. Drewniane są cenione za ciepły, naturalny wygląd. Dzięki nim na poddaszu łatwiej stworzyć przytulny klimat, szczególnie jeżeli we wnętrzu są elementy z drewna, jak belki podsufitowe czy słupy konstrukcyjne. Struktura drewnianych profili jest równomierna, trwała, pozbawiona sęków i sinizn. Profile wykonane z klejonego drewna sosnowego są impregnowane i malowane lakierem, co chroni je przed działaniem czynników zewnętrznych. Doskonale sprawdzą się w sypialniach i salonach. Należy pamiętać, że są to okna, które wymagają regularnej konserwacji (wg zaleceń producenta). Szukając okien bardzo odpornych na wysoką wilgotność powietrza i niewymagających konserwacji lepiej wybrać te z profilami z PVC. Są one przeznaczone przede wszystkim do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności, takich jak: kuchnie, łazienki czy pralnie. Wielokomorowe profile są odporne na wilgoć i nie wymagają konserwacji, poza zwykłym umyciem. Nie absorbują wilgoci, są odporne na czynniki atmosferyczne, chemiczne i biologiczne. Okna dachowe, bez względu na materiał profilu, dzięki trwałym konstrukcjom oraz zastosowaniu ciepłych ramek międzyszybowych, powłok niskoemisyjnych i wysokiej jakości uszczelek piankowych, osiągają doskonałe parametry termiczne. Warto więc dokonać wyboru na podstawie własnych upodobań, ewentualnie biorąc pod uwagę rodzaj pomieszczenia, w którym okno będzie zamontowane.

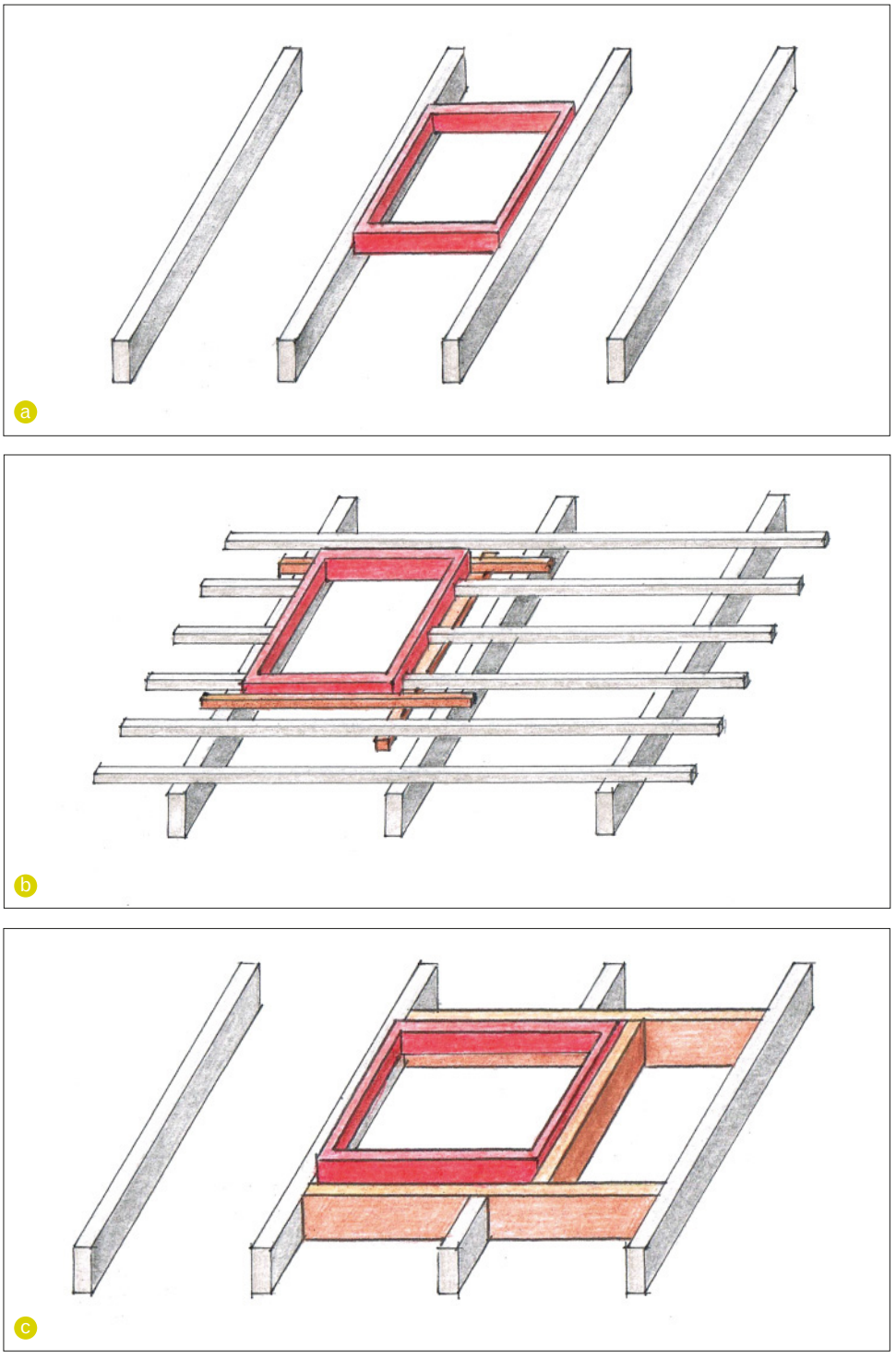
SOKÓŁKA®
OKNA I DRZWI



Drewniane NAPRAWDĘ

Nie do podrobienia

www.sokolka.com.pl



Montaż okna dachowego na krokwiach (a), łatach (b), wymianach (c).

opuszcza się do wnętrza poddasza, pod połać dachową. Jeśli osadzono je nisko, trzeba uważać, żeby nie uderzyć się w głowę. Ten rodzaj jest najpopularniejszy i najtańszy;

■ **wysokoosiowe / o podwyższonej osi obrotu** – oś obrotu jest w ¾ wysokości ościeżnicy, a po otwarciu górna część skrzydła mieści się w grubości połaci dachowej. Stosuje się w nich siłowniki, wspomagające unoszenie skrzydła, co podnosi również ich cenę;

■ **uchylne** – z osią obrotu w górnej krawędzi ramy. Trudno je myć – żeby było łatwiej, trzeba montować dwa obok siebie. W oknach uchylnych montuje się sprężyny lub siłowniki, uniemożliwiające ich przypadkowe zamknięcie;

■ **uchylno-obrotowe** – mają dwie osie obrotu, w połowie wysokości ościeżnicy do obracania o 180° i w górnej krawędzi do uchylania o kąt 35–45°. Są najbardziej skomplikowane i najdroższe.

Na rynku znajdziemy także okna:

■ **kolankowe** – to tak naprawdę dwa okna: fasadowe, umieszczane w ściance kolankowej i połaciowe;

■ **balkonowe** – składające się z dwóch części: dolnej, która po otwarciu staje się balustradą i górnej, zmieniającej się w daszek. Montuje się je w dachach bez ścianki kolankowej, o kącie nachylenia 40–50°;

■ **otwierane na bok wyłazy dachowe**, które umożliwiają bezpieczne i wygodne wyjście na dach. Zwykle sytuuje się je w pobliżu komina.

Wybór konkretnego okna zależy od upodobań inwestora i od kąta nachylenia połaci dachowej. Okna obrotowe producenci zalecają do dachów o nachyleniu 15–90°, wysokoosiowe 20–65°, uchylno-obrotowe 15–55°. W dachach zbliżonych do płaskiego (0–15°), okna połaciowe można obsadzać, korzystając ze specjalnego kołnierza.

Sposoby montażu okien połaciowych

Ich montaż nie jest skomplikowany – z osadzeniem standardowego produktu w przygotowanym otworze fachowiec poradzi sobie w pół godziny. Montuje się je na jeden z trzech sposobów:

■ **na krokwiach** – najłatwiej wstawić okna, które mieszczą się między sąsiednimi krokwiami. Ich szerokość powinna być o 4–5 cm mniejsza, niż rozstaw belek. Zamawiając stolarkę trzeba znać tę wielkość;

■ **na łatach** – taki montaż stosuje się, gdy szerokość okna jest wyraźnie mniejsza od odległości między krokwiami. Ramę przykręca się wówczas do łat, przymocowanych do konstrukcji dachu;

■ **na wymianach** – w tym przypadku, osadzenie szerokiego produktu wiąże się z wycięciem fragmentu krokwi. Nad i pod otworem na okno, prostopadle do krokwi, wstawia się tzw. wymiany, czyli belki przenoszące obciążenia z tej przeciętej na nienaruszone.

I jeszcze kilka zasad, o których warto pamiętać. Wysokość okna dopasowuje się do kąta nachylenia połaci. Im jest mniejszy, tym ma być wyższe. Przeszklenie powinno umożliwiać kontakt wzrokowy ze światem zewnętrznym zarówno osobie sto-

aluminiowe rolety

ZEWNĘTRZNE

www.aliplast.pl

ALUMINIUM
UNLIMITED POSSIBILITIES

aliplast
aluminium systems



QUADRO

ROUND

ROLETY ZEWNĘTRZNE
adaptacyjne

HIDE

ROLETY ZEWNĘTRZNE
podtynkowe

- wysoka jakość
- ochrona prywatności
- izolacja akustyczna
- izolacja termiczna
- komfort obsługi

jącej, jak i siedzącej. Dolna krawędź okna ma się znajdować 100–130 cm nad podłogą – tak, aby można było przez nie wyglądać i żeby otwieranie nie sprawiało trudności. Klamka może być na dole lub u góry skrzydła. W tym drugim wariancie nie powinna być wyżej niż 180–200 cm nad podłogą.

Okna połaciowe można montować pojedynczo, w parach i w zestawach – rzędami czy jedno nad drugim.

Żeby uzyskać równomierne doświetlenie wnętrza, lepiej zamontować dwa, trzy okna w różnych punktach, niż jedno duże o takiej powierzchni, jak kilka mniejszych.

Trzeba też pamiętać, że montaż zbyt wielu okien dachowych będzie skutkował przegrzewaniem się pomieszczeń na poddaszu latem i ich wychładzaniem podczas mrozów. Dlatego warto rozważyć założenie żaluzji lub rolet, najlepiej zewnętrznych.

OSŁONY OKIENNE

Czasami razem ze stolarką montowane są osłony okienne – **zewnętrzne rolety**, żaluzje. Te pierwsze latem chronią przed słońcem i upałem, a zimą pozwalają ograniczyć wydatki na ogrzewanie. Jeżeli są opuszczone – stanowią zabezpieczenie antywłamaniowe i barierę dla hałasu. W zasadzie przejęły zadania prawie zapomnianych okiennic. Przy czym obecnie montuje się je nie tylko na oknach pionowych, lecz także na dachowych.



Rolety do zabudowy po otwarciu są niewidoczne. FART PRODUKT

Ruchomym elementem rolet jest pancerz, zbudowany z pionowych profili, zwykle metalowych. Tradycyjnie opuszczano i podnoszono go ręcznie, korzystając ze zwijacza z taśmą lub linką, bądź – w przypadku większych pancerzy – z mechanizmu korbowego. Dziś rolety coraz częściej porusza silnik elektryczny, ponieważ ręczna obsługa takich, które mają ponad 3 m^2, jest niewygodna.

Ze względu na sposób montażu, rolety dzielą się na elewacyjne, naokienne, nakładane, do zabudowy i nadprożowe (nazewnictwo może się różnić w zależności od producenta). Dla inwestora ma to znaczenie o tyle, że dwa ostatnie rodzaje da się założyć tylko na etapie stanu surowego.

Fasadowe żaluzje na ogół montuje się pod tynkiem, do górnej ramy okna lub nad nim. Chronią przed słońcem i zabezpieczają dom przed nadmiernym nagrzewaniem, w czym są podobne do rolet. Ale w przeciwieństwie do nich pozwalają w większym zakresie regulować dopływ światła. Ich aluminiowe lamele można nie tylko podnieść lub opuścić, ale także ustawić pod różnym kątem i dzięki temu mniej lub bardziej zaciemnić wnętrze.

Żaluzje fasadowe umożliwiają regulowanie dopływu światła. ALUPROF



Zewnętrzne rolety występują również w wersji tkaninowej. FART PRODUKT



Jak zaprojektować dom pod MOREVIEW?

Wąskoprofilowe i wielkogabarytowe konstrukcje przesuwne typu MOREVIEW od Yawal S.A. to niewątpliwy przebój rynkowy ostatnich miesięcy. Wiele osób planujących budowę zastanawia się czy w jego wymarzonym domu można z powodzeniem zamontować takie efektowne i modne rozwiązanie.



W niniejszym artykule postanowiłem pomóc rozstrzygnąć tę kwestię. Tezy zawarte w artykule pomogą osobom, które już budują swój wymarzony dom, ale jeszcze lepiej, jeśli zapoznają się z nim osoby, które dopiero planują budowę domu.

TRANSPARENTNOŚĆ – to podstawowa cecha, którą oferuje **MOREVIEW**. Klienci oczekują jak największej przezierności konstrukcji, niezakłóconego niczym kontaktu z naturą zza szyby. Konstrukcje **MOREVIEW** to transparentność na poziomie do 98%. Projektując dom pod **MOREVIEW** unikajmy nadproży, a tam, gdzie nie możemy ich wyeliminować, powinny zostać zamaskowane poprzez użycie sufitów podwieszanych.

CIEPŁY MONTAŻ – idea tzw. ciepłego montażu polega na zamontowaniu stolarki aluminiowej w warstwie ocieplenia budynku. Każde „skrzywienie" izoterm wynikające np. z cofnięcia stolarki do środka budynku, to potencjalne miejsca strat energii. Konstrukcje **MOREVIEW** również podlegają tym zasadom montażowym, jednak jeśli chcemy je prawidłowo zamontować w warstwie ocieplenia, to już na etapie wylewania fundamentów powinniśmy zadbać o to, żeby **w miejscu planowanego montażu konstrukcji MOREVIEW fundament był odpowiednio wysunięty**, tak aby mógł stanowić stabilną i trwałą bazę dla posadowienia czasami bardzo ciężkich konstrukcji.

100% ZABUDOWY BEZPROGOWEJ – dążenie do likwidacji wystających progów to jeden z tzw. „mega trendów" obowiązujących w nowoczesnym budownictwie. Dotyczy on także konstrukcji **MOREVIEW**. W systemie tym zabudowę progu można rozwiązać na dwa sposoby:

- pierwszy – sposób standardowy – to całkowicie zatopiona futryna na poziomie progu, bez żadnych elementów wystających. Po otwarciu skrzydła drzwi przesuwnych widzimy wnętrze futryny z rolkami odpowiedzialnymi za prawidłowe przesuwanie się ciężkich skrzydeł.
- drugi – zabudowa szczelinowa (**MOREVIEW KLASA S**) – **ultranowoczesne rozwiązanie dla koneserów,** pozwalające na niemal całkowite zatarcie granicy między wnętrzem a zewnętrzem. Wszystkie elementy konstrukcyjne ukryte są pod podłogą.

Prawidłowy montaż konstrukcji MOREVIEW na poziomie posadzki to punkt wyjścia do prawidłowej eksploatacji konstrukcji przesuwnych. Zasada działania systemu MOREVIEW, czyli rolki jezdne rozmieszczone po całej długości futryny, wymaga perfekcyjnego montażu konstrukcji. Wszelkie niedokładności, krzywizny itp. będą odbijać się na jakości przesuwu ciężkich skrzydeł.

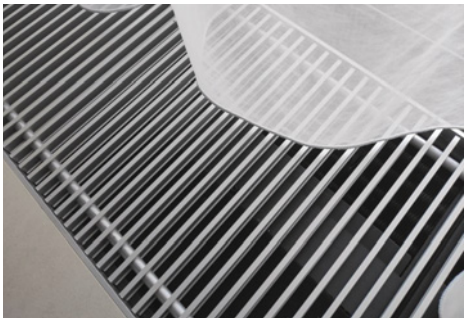
TERMIKA – poziom izolacyjności termicznej konstrukcji MOREVIEW może osiągać doskonałe wartości, zastrzeżone dla konstrukcji pasywnych (U_w < 0,8 W/m²·K). Bazą dla doskonałego poziomu termiki osiąganego przez konstrukcje **MOREVIEW** jest możliwość stosowania grubości wypełnienia w zakresie między 50 a 60 mm. Nowoczesne budownictwo stawia na zabudowę „open space". W praktyce, pamiętając o występujących różnicach temperatur i wilgotności może się to przełożyć na zaparowanie olbrzymich przeszkleń **MOREVIEW** – zwłaszcza w okresie zimowym. **Doskonałym sposobem wyeliminowania tego problemu jest zastosowanie tzw. kanałów nadmuchowych,** przebiegających wzdłuż przeszkleń.

ŁATWA OBSŁUGA I AUTOMATYZACJA – często spotykam się z opinią, że nawet ciężkie skrzydła przesuwne **MOREVIEW** można swobodnie i bezproblemowo przesuwać ręcznie. Jest to prawda, o ile ciężar skrzydła mieści się odpowiednich granicach. Ręczne przesuwanie skrzydeł może odbywać się do ciężaru skrzydła 400 kg. Jeśli ciężar skrzydła jest większy należy zastanowić się nad automatyzacją. System **MOREVIEW** oferuje dwa niezależne rozwiązania. Pierwsze rozwiązanie to **całkowicie niewidoczny automat**. Wszystkie elementy konstrukcyjne i elektroniczne zostały ukryte w górnej futrynie drzwi przesuwnych. **Maksymalny ciężar skrzydła przesuwnego może sięgać nawet 1200 kg.** Drugie rozwiązanie to tzw. **automat nawierzchniowy**. Puszka automatu jest dokręcona od wewnętrznej strony drzwi przesuwnych. W tym wariancie maksymalny ciężar skrzydła przesuwnego to 700 kg.

Oba omówione rozwiązania mają pełną możliwość połączenia z instalacją tzw. inteligentnego domu. **Możliwe są w zasadzie wszystkie dostępne na rynku sposoby otwierania i zamykania skrzydeł: od czytników linii papilarnych, przez różnego typu piloty i panele dotykowe aż po sterowanie z poziomu smartfona**.

Zwracając uwagę na powyżej wymienione aspekty dotyczące budowy, wyposażenia i montażu konstrukcji **MOREVIEW**, możliwe jest uniknięcie błędów i na koniec uzyskanie pełni zadowolenia z wymarzonego domu.

Artur Blukacz,
Dyrektor działu R&D w YAWAL S.A.



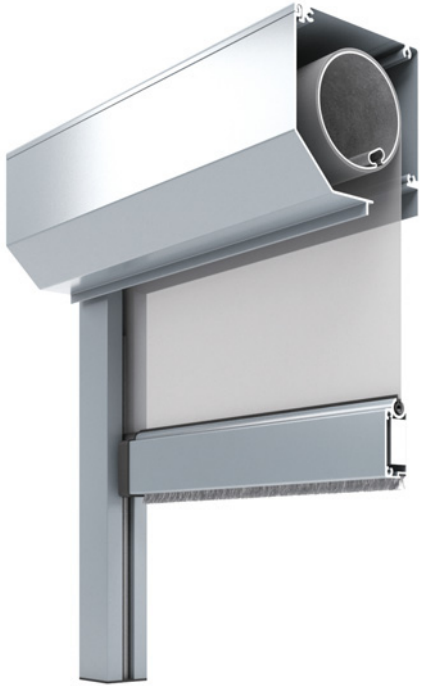
Yawal S.A.
ul. Lubliniecka 36, 42-284 Herby
tel. +48 34 352 88 00
www.yawal.com

Wysokiej jakości rolety Screen i żaluzje fasadowe



Firma Fart Produkt to toruński producent bram garażowych, rolet, żaluzji i innych systemów osłonowych. Firma powstała w 1994 roku, a jej produkty są dostępne w całej Polsce oraz poza jej granicami m.in. w Niemczech, Holandii, Francji, Czechach, Estonii. Potwierdzeniem wysokiej jakości produkowanych wyrobów są zdobyte przez nas certyfikaty i nagrody (m.in. Budowlana Marka Roku, Quality International 2020).

Najnowszym produktem firmy są rolety Screen, czyli tkaninowe rolety zewnętrzne oraz żaluzje fasadowe. To systemy, które łączą ze sobą estetykę oraz ochronę przed nadmiernym nasłonecznieniem i nagrzewaniem pomieszczeń.



Jeśli chodzi o **rolety Screen** to dzięki ich zastosowaniu jesteśmy w stanie ograniczyć wydatki eksploatacyjne budynku np. na klimatyzację czy sztuczne oświetlenie. Są to osłony, które możemy stosować zarówno na zewnątrz, jak i w środku, a dzięki nowoczesnemu wyglądowi sprawdzą się zarówno w biurach, domach, jak i budynkach użyteczności publicznej. Natomiast **żaluzje fasadowe** są nowoczesną i elegancką osłoną okienną mocowaną na zewnątrz fasady budynku i idealnie sprawdzą się na dużych przeszkleniach. Posiadamy w swojej ofercie Screeny i Żaluzje fasadowe w systemach podtynkowych oraz natynkowych, w których tkanina (Screen) jak i lamele (żaluzja fasadowa) mogą być prowadzone w prowadnicy lub na lince stalowej.

Właściwości rolet Screen Fart Produkt:
– efektywny sposób zabezpieczenia przed nagrzewaniem i promieniowaniem słonecznym;
– podniesienie efektywności energetycznej budynku;
– kaseta i prowadnice wykonane z ekstrudowanego aluminium;
– odporność na działanie czynników atmosferycznych;
– maksymalna szerokość do 6 m;
– różnorodność rozwiązań konstrukcyjnych;
– szeroka gama kolorów konstrukcji oraz tkanin;
– możliwość zastosowania automatyki pogodowej.

Wysokiej jakości tkaniny stosowane w naszych produktach pochodzą od europejskich liderów i gwarantują odporność na działanie warunków atmosferycznych oraz długą żywotność.

Właściwości żaluzji fasadowych Fart Produkt:
– efektywny sposób zabezpieczenia przed promieniowaniem słonecznym oraz hałasem;
– płynna regulacja dostępu światła dziennego;
– odporność na działanie warunków atmosferycznych i bardzo długa żywotność produktu;
– elegancki element elewacji budynku;
– lekka i prosta konstrukcja aluminiowa nie obciążająca nadmiernie elewacji budynku.



FART PRODUKT®

Fart Produkt sp. z o.o. sp. k.
ul. Towarowa 3, 87-100 Toruń
tel. 56 623 55 77, 56 658 93 85
www.fartprodukt.pl
biuro@fartprodukt.pl

FOT. SINIAT



Jak zabezpieczyć poddasze?

Jarosław Antkiewicz

W Polsce izolowanie połaci dachu na poddaszach wełną mineralną, a następnie wykończenie skosów płytami gipsowo-kartonowymi stało się niemal standardem. Na szczęście, to układ bardzo dobry ze względu na wymogi przepisów przeciwpożarowych. Jednak w pewnych sytuacjach sprawa się komplikuje – chcemy np. zrobić kominek na poddaszu, pozostawić widoczną część więźby itd. Jak wówczas można zapewnić bezpieczeństwo?

Wykańczając poddasze lub adaptując je w ogóle na mieszkalne, trzeba myśleć o zabezpieczeniu drewnianej konstrukcji dachu, podkładu pod pokrycie i samego pokrycia (jeśli jest palne) przed działaniem ognia. Ale nie można też zapominać o właściwym zabezpieczeniu wszystkich tych elementów, które mogą stać się źródłem pożaru. W pierwszym rzędzie chodzi o kominy oraz same urządzenia grzewcze – kominki, piece, kotły. Ich obecność na poddaszu może powodować zagrożenie, jeżeli nie zostaną zamontowane zgodnie z zasadami.

Wbrew pozorom nawet budując nowy dom i postępując zgodnie z projektem, nie powinniśmy całkowicie zdawać się w tej kwestii na projektanta i wykonawców. Bowiem znajomość przepisów odnoszących się do bezpieczeństwa pożarowego często nawet wśród nich jest bardzo słaba. Zdarzają się nawet przypadki ewidentnego lekceważenia tych wymogów i działania sprzecznego wręcz ze zwykłym zdrowym rozsądkiem. W jeszcze większym stopniu dotyczy to budynków remontowanych i adaptacji poddaszy na mieszkalne. Tam na ogół szukamy kompromisu, dostosowując się do zastanych trudnych warunków.

Żeby wszystko zrobić w sposób bezpieczny, trzeba znać chociaż podstawowe wymogi wynikające z przepisów, oraz mieć świadomość tego, że z pozoru drobne zmiany – jak zastosowanie innego rodzaju izolacji dachu, czy odmienny sposób wykończenia skosów – mogą mieć naprawdę duże znaczenie.

PROBLEM Z PRZEPISAMI

Domy jednorodzinne nie podlegają dużej części przepisów przeciwpożarowych. I właściwie nic w tym dziwnego, bo to obiekty raczej niewielkie, niskie i nie stwarzające w razie pożaru zagrożenia dla większej grupy ludzi. Taki pożar jest też łatwiej ugasić. Jednak ma to i negatywną stronę, bo prowadzi do tego, że zasady bezpieczeństwa przeciwpożarowego są w domach jednorodzinnych powszechnie lekceważone. I to nawet przez projektantów oraz nadzór budowlany.

Zamieszanie wprowadza też to, że wymogi, które należy spełnić, nie są zebrane w jednym miejscu, lecz wynikają z kilku źródeł:

- przepisów prawa (głównie rozporządzeń);
- norm;
- instrukcji technicznych producentów materiałów i urządzeń (np. kominów).

W każdym z tych źródeł znajdziemy zaś rozmaite odesłania, dodatkowe warunki i wyłączenia. Jednak jako zasadę musimy przyjąć, że obowiązują nas wszystkie przepisy odnoszące się do budynków mieszkalnych, pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi itd. Wyjątkiem jest sytuacja, w której wprost wskazano, że budynki jednorodzinne nie podlegają wymogom określonego przepisu, lub podlegają im tylko w pewnym zakresie.

W szczególnych przypadkach, w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (MPZP), decyzji o warunkach zabudowy, pozwoleniu na budowę znajduje się zapis, że w danej sytuacji konieczne jest przedstawienie opinii uprawnionego specjalisty w zakresie zabezpieczeń przeciwpożarowych. Zwykle dotyczy to działek leśnych lub sąsiadujących z lasem.

NAJWAŻNIEJSZE WYMOGI

Jeżeli chodzi o przepisy prawa odnoszące się wprost do bezpieczeństwa przeciwpożarowego na poddaszach, to najistotniejszy jest zapis zawarty w warunkach technicznych (WT), czyli Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 219 ust. 2):

„(…) poddasze użytkowe przeznaczone na cele mieszkalne lub biurowe powinno być oddzielone od palnej konstrukcji i palnego



Palne drewniane elementy konstrukcji dachu trzeba oddzielić od pomieszczeń na poddaszu przegrodą, która przynajmniej przez pół godziny wytrzyma działanie ognia i wysokiej temperatury. Jej elementem jest najczęściej wełna mineralna. ISOVER



Nie jest jasne, jak w świetle prawa wygląda możliwość pozostawienia na poddaszu użytkowym odkrytych elementów konstrukcji dachu. BRANDYS

przekrycia dachu przegrodami o klasie odporności ogniowej:

1) w budynku niskim — E I 30".

Czyli na użytkowym poddaszu, od strony wnętrz mieszkalnych, wprost wymagane jest użycie elementów, które oddzielą te pomieszczenia od palnej konstrukcji dachu, jego pokrycia i podkładu, jeśli którykolwiek z tych elementów jest palny (strzecha, gont, deskowanie itd.). Zwróćmy jednak uwagę, że nawet jeżeli pokrycie jest niepalne, jest to np. dachówka, blacha, to i tak mamy obowiązek wykonania stosownego zabezpieczenia samej konstrukcji dachu. Tym bardziej, że przecież w niemal każdym polskim domu jednorodzinnym więźba jest wykonana z drewnianych belek.

Ponadto klasa E I 30 oznacza, że te zastosowane przegrody, czyli elementy oddzielające wnętrza od palnej konstrukcji dachu, muszą w razie wystąpienia pożaru nie tylko uniemożliwić przedostanie się do nich ognia przez 30 minut. Wymaga się też, żeby przez ten czas chroniły konstrukcję przed nadmiernym wzrostem temperatury, gdyż samo to, nawet bez kontaktu z otwartym ogniem, mogłoby spowodować ich zapalenie się. Innymi słowy, sam fakt, że w ciągu pół godziny nie rozpadną się i nie popękają pod wpływem działania ognia i temperatury, to jeszcze za mało. Muszą też w określonym stopniu zahamować przepływ ciepła.

Koniecznie trzeba przy tym wyjaśnić, że intuicyjne rozumienie określeń palny, niezapalny itd. może nas wprowadzać w błąd. Zawarta w przepisach klasyfikacja reakcji na ogień jest wielostopniowa i złożona. Używane określenia „palne" oraz „niepalne" odpowiadają kilku normowym klasom odporności. Jest ich na tyle dużo, że załącznik nr 3 do cytowanego wyżej rozporządzenia w sprawie warunków technicznych zawiera całą ich tabelę. Przyporządkowuje się w niej używane w rozporządzeniu określenia (np. palny, niepalny) do klas odporności na ogień zawartych w normie PN-EN 13501-1.

Najwyższa odporność cechuje materiały przypisane do klas z grupy A1 oraz A2. Także materiały z grupy B mają bardzo ograniczony udział w pożarze. Tu jednak pojawiają się praktyczne problemy, bo traktując zupełnie dosłownie przywołany przepis z warunków technicznych, należałoby się poważnie zastanowić, czy pozostawienie odkrytych jakichkolwiek elementów więźby jest w ogóle zgodne z prawem, w przypadku poddaszy użytkowych. Co np. z domami z bali, gdzie odkryta więźba jest standardem, albo z budynkami z tzw. izolacją nakrokwiową? Rzecz tym, że nawet przy najlepszych dostępnych metodach impregnacji i malowania drewna specjalnymi środkami, zostaje ono przypisane do jednej z klas zawartych w grupie B, a to już przypisanie do kategorii „palny".

Z całą pewnością jednak nie warto pochopnie obniżać standardu ochrony. W końcu jest to sprawa bezpieczeństwa, a nawet życia, wszystkich domowników.

BEZPIECZEŃSTWO W PRAKTYCE

Typowy sposób wykończenia poddasza to obecnie ułożenie wełny mineralnej jako izolacji cieplnej połaci dachu, a następnie pokrycie skosów płytami gipsowo-kartonowymi (g-k). Oba te materiały klasyfikowane są jako niepalne, klasy A1 lub A2. Użyte razem zapewniają bardzo dobre zabezpieczenie, a są przy tym stosunkowo niedrogie i bardzo dobrze znane wykonawcom.

Wełna mineralna, zarówno bazaltowa (skalna, kamienna), jak i szklana jest postrzegana głównie jako materiał zapewniający izolację cieplną oraz akustyczną. Jednak jej niepalność i zdolność do hamowania przepływu ciepła – znakomicie przydają się ze względu na odporność ogniową. Tym bardziej, że obecnie najczęściej układa się ją nie tylko pomiędzy krokwiami, ale daje się też drugą warstwę poniżej nich, w efekcie osłaniając krokwie również od spodu. To dodatkowo zabezpiecza więźbę, chociaż zasadniczym celem jest po prostu poprawa izolacyjności dachu i zniwelowanie mostków cieplnych (drewno przewodzi ciepło ok. 4 razy lepiej, niż wełna mineralna).

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się w takim układzie do stelaża podwieszanego do krokwi. Płyty zawsze klasyfikowane są jako niepalne. Ale warto wiedzieć, że występują także w wersjach o jeszcze większej odporności na działanie ognia. Te oznaczane są zwykle skrótem F lub DF (dawniej GKF). Te umożliwiają osiągnięcie nawet znacznie wyższej odporności ogniowej, niż zawarta w przepisach E I 30. Trzeba jednak wiedzieć, że płyty są z założenia tylko jednym z elementów pewnego systemu, opracowanego przez producenta. Określa on ponadto rodzaj i grubość izolacji, czy rodzaj stelaża nośnego, do którego te płyty mocujemy.

Tylko przestrzeganie wszystkich wymogów opisanych przez producenta danego systemu gwarantuje uzyskanie określonej odporności na działanie ognia.

Elementów takiego systemu nie można dowolnie zmieniać. Zastąpienie np. wełny mineralnej pianką PUR lub styropianem oznacza, że nasza izolacja ma teraz klasę reakcji na ogień E lub F, czyli jest materiałem łatwo zapalnym. Innymi słowy, przynależy do najgorszej z przewidzianych klas.

Tak samo zastąpienie płyt gipsowo-kartonowych innym materiałem może zasadniczo zmienić sytuację. Niektóre płyty drewnopochodne charakteryzuje przy tym całkiem

Rigips
SAINT-GOBAIN

PO CO PRACOWAĆ DŁUŻEJ, JAK MOŻNA KRÓCEJ Z PŁYTĄ **4PRO™ Fire+ typ DF?**





GWARANCJA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO
4PRO™ BEST FINISH

NOWOŚĆ
JEDYNA TAKA NA RYNKU

No właśnie! Po co? Wybierz płytę **4PRO™ Fire+ typ DF** i przekonaj się, jak spłaszczone krawędzie płyty skracają czas pracy oraz poczuj pewność, że budujesz bezpiecznie, bo płyta **4PRO™ Fire+ typ DF** daje większą ochronę przed pożarem.

- większa odporność ogniowa
- oszczędność 15% czasu przy wykończeniu spoin
- doskonała gładkość powierzchni

www.rigips.pl

SAINT-GOBAIN

dobra odporność (klasy z grupy C). Czego nijak nie da się powiedzieć o nieimpregnowanej przeciwogniowo boazerii.

Duże znaczenie praktyczne ma też fakt, że tak naprawdę tylko w przypadku materiałów, które same w sobie charakteryzuje dobra odporność ogniowa, mamy pewność ostatecznego efektu – płyta gipsowa nie będzie się palić i już. Natomiast jeżeli podniesienie odporności na działanie ognia wymaga dodatkowych zabiegów, takich jak impregnowanie i malowanie, to wszystko będzie zależeć od jakości i staranności wykonania tych prac. Środki takie jak impregnaty trzeba zawsze nanosić zgodnie z instrukcją producenta – w odpowiednio dużej ilości, nakładając przewidzianą liczbę warstw itd. Inaczej ochrona może okazać się fikcją.

KOMINY, KOMINKI, PIECE

Kominy, kominki i piece to – w razie niefachowego montażu – źródło dużego zagrożenia pożarem. Szczególnie właśnie na poddaszu, gdzie mamy drewnianą więźbę i inne potencjalnie palne elementy, jak deskowanie dachu (chociaż folie dachowe także klasyfikowane są jako łatwo zapalne).

Nowy komin może być potrzebny ze względu na montaż kominka, kotła lub pieca. Warto przy tym wiedzieć, że o ile dwa piece można pod pewnymi warunkami przyłączyć do wspólnego kanału kominowego, to kominek albo kocioł zawsze musi mieć kanał osobny.

Z praktycznego punktu widzenia, bardzo ważna okazuje się nie tylko odległość samego komina od elementów palnych dachu. Czasem nawet ważniejsze jest umiejscowienie przyłącza kominowego, tzw. czopucha. Bo o ile kominy to obecnie najczęściej izolowane konstrukcje dwuścienne, to czopuch jest po prostu stalową rurą o pojedynczej ściance. Ryzyko, że od niego nadmiernie nagrzeją się lub zapalą elementy poddasza jest znacznie większe.

Zanim zdecydujemy o lokalizacji komina, pieca itp., powinniśmy zapoznać się zarówno z ogólnymi przepisami prawa, jak i instrukcją techniczną producenta danego urządzenia. Może się bowiem okazać, że wymagane będzie przy jego stosowaniu spełnienie bardziej surowych warunków lub zostanie doprecyzowane coś, czego przepisy nie regulują.

W cytowanym rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych (WT), istotne są



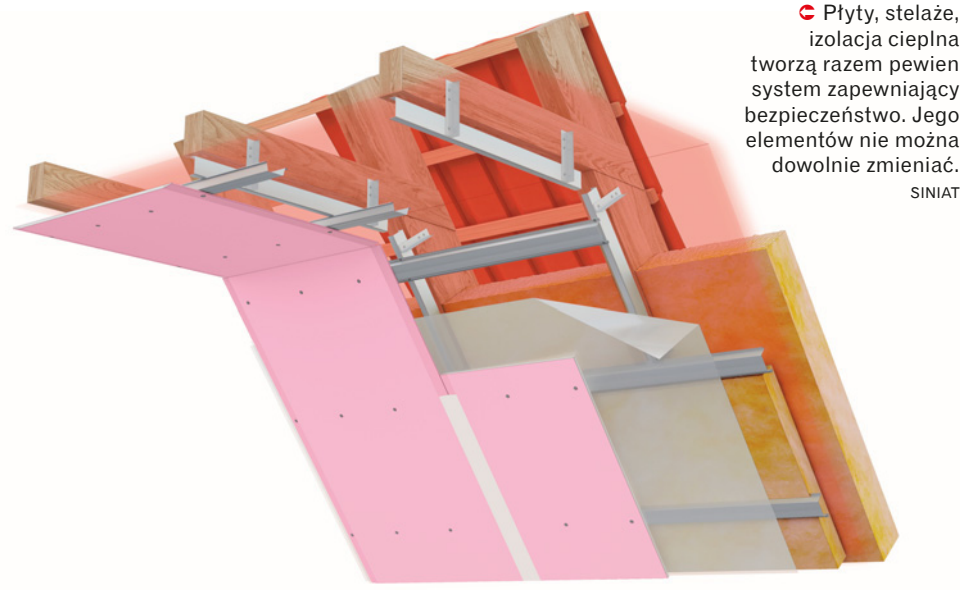
Zastosowanie płyt g-k to nie tylko sposób na estetyczne wykończenie poddasza, ale też bardzo ważne zabezpieczenie przeciwpożarowe. RIGIPS

dwa punkty. Pierwszy dotyczy pieców metalowych albo w ramach z metalu, a więc potencjalnie nagrzewających się do wyższej temperatury:

„§ 256. 3. Piec metalowy lub w ramach metalowych, rury przyłączeniowe oraz otwory do czyszczenia powinny być oddalone od łatwo zapalnych, nieosłoniętych części konstrukcyjnych budynku co najmniej 0,6 m, a od osłoniętych okładziną z tynku o grubości 25 mm lub inną równorzędną okładziną – co najmniej 0,3 m."

Wymagana jest więc odległość nawet 0,6 m od niezabezpieczonych elementów więźby. W przypadku pieców z materiałów ceramicznych, kamieni itp., odległości mogą być nawet o połowę mniejsze: „§ 256. 4. Piec z kamienia, cegły, kafli i podobnych materiałów niepalnych oraz przewody spalinowe i dymowe powinny być oddalone od łatwo zapalnych, nieosłoniętych części konstrukcyjnych budynku co najmniej 0,3 m, a od osłoniętych okładziną z tynku o grubości 25 mm na siatce albo równorzędną okładziną – co najmniej 0,15 m".

Jednak zwróćmy uwagę, że ten przepis mówi tylko o elementach konstrukcyjnych wykonanych z materiałów łatwo zapalnych. Zgodnie z Załącznikiem nr 3 do tego samego rozporządzenia, chodzi więc jedynie o najsłabsze klasy reakcji na ogień – D, E, F. Bardzo dobrze zabezpieczone drewno może zaś mieć klasę reakcji na ogień C. Czy to znaczy, że wówczas nie obowiązują już żadne wymogi? Oczywiście nie, należy wtedy sprawdzić zalecenia zawarte w instrukcji producenta kominka, pieca, lub komina. Z pewnością określił on wymaganą minimalną odległość.



Płyty, stelaże, izolacja cieplna tworzą razem pewien system zapewniający bezpieczeństwo. Jego elementów nie można dowolnie zmieniać. SINIAT

siniat
Shaping the way people build



Zabudowa poddasza a wymagania przeciwpożarowe

Nowy System
Nida Poddasze

POZNAJ NAS NA
www.nidapoddasze.pl

Nida Poddasze to pierwsze na rynku rozwiązanie zabezpieczenia ogniowego poddaszy użytkowych, zgodne z aktualnymi Warunkami Technicznymi.

DO JAKICH KLAS ODPORNOŚCI OGNIOWEJ PRAWIDŁOWO ZABEZPIECZYĆ PODDASZA UŻYTKOWE?

Wyjaśnia to stosowny przepis – **paragraf 219 ust. 2 aktualnych Warunków technicznych**. Warto podkreślić, że Krajowe ustawodawstwo jednoznacznie reguluje kwestię zabezpieczeń ogniowych poprzez zapisy Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

etex inspiring ways of living



FOT. NIBE-BIAWAR

Ciepło wprost ze słońca

Norbert Skupiński

Promieniowanie słoneczne dociera do nas w ogromnych ilościach. Jednym z najprostszych sposobów, aby je wykorzystać, jest założenie kolektorów słonecznych.

W ciągu roku energii słonecznej dociera do nas znacznie więcej niż wynoszą nasze potrzeby energetyczne. Na 1 m² działki pada rocznie ok. 1000 kWh tej darmowej, odnawialnej energii.

Jednym z najlepiej sprawdzonych i stosowanych już od dziesiątków lat sposobów jej wykorzystania jest użycie kolektorów słonecznych. W naszym klimacie służą one przede wszystkim do podgrzewania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.).

CZYSTY ZYSK

Dobrze zaprojektowana i wykonana instalacja z kolektorami słonecznymi zapewnia ok. 50% ciepła potrzebnego w ciągu roku do przygotowywania c.w.u. Nie znaczy to, że przez pół roku będziemy się mogli obyć bez konwencjonalnego źródła ciepła (kotła, grzałki). W ciepłe i słoneczne dni rzeczywiście tak będzie, ale często kolektory wstępnie podgrzeją wodę (np. do 30°C), a potem jej temperaturę będzie trzeba jeszcze nieco podnieść. Ale tak czy inaczej na energię wydamy już znacznie mniej.

Istotny jest tu też aspekt ekologiczny. Energia słoneczna jest formą energii odnawialnej. Praca kolektorów jest więc przyjazna dla środowiska naturalnego, zastępuje użycie konwencjonalnych paliw.

Ponadto kolektory szczególnie warto polecić właścicielom domów ogrzewanych paliwami stałymi (węglem, drewnem, peletami). Dzięki nim poza sezonem grzewczym praktycznie nie musimy rozpalać w kotle. Ewentualnie od czasu do czasu wspomożemy kolektory grzałką elektryczną. Koszty i tak będą bardzo niskie, a wygoda ogromna. Wbrew pozorom, nawet jeżeli mamy nowoczesny kocioł z podajnikiem (prawie bezobsługowy), instalacja solarna jest w pełni uzasadniona. Podtrzymanie żaru w kotle poza sezonem grzewczym pochłonie więcej paliwa niż podgrzanie c.w.u.

WIELKOŚĆ INSTALACJI

W typowym domu jednorodzinnym, dla 4–5 osób w zupełności wystarczają 2 lub



W typowym domu jednorodzinnym, dla 4–5 osób w zupełności wystarczają 2 lub 3 kolektory słoneczne. RUUKKI





Elastyczne rury preizolowane z izolacją kauczukową służą np. do łączenia kolektorów słonecznych z zasobnikami gorącej wody. ARMACELL

3 kolektory słoneczne. Zapewniają one ok. 50% pokrycie zapotrzebowania na ciepło do podgrzewania c.w.u., inwestycja nie jest zbyt kosztowna i nie przysparza problemów technicznych ani w trakcie budowy, ani eksploatacji.

Bo właśnie budowanie zbyt dużych instalacji jest powszechnie popełnianym błędem. Nie warto tak robić, bo pomimo nieraz znacznego wzrostu kosztów korzyści będą niewielkie, a do tego pojawią się problemy. Dodając np. jeszcze 2 kolektory, w ciągu roku uzyskamy więcej ciepła, ale właśnie rocznie. W miesiącach zimowych, gdy słońca dostajemy niewiele, a temperatura powietrza jest niska, i tak zaspokoimy zaledwie ok. 1/5 zapotrzebowania na energię. Bilans poprawi się wczesną wiosną i późną jesienią. To jest niewątpliwa korzyść. Problem w tym, że taka instalacja w sezonie letnim da praktycznie dwa razy więcej energii niż potrzebujemy. I jak ją wówczas zagospodarować?

Problemu nie mają właściciele basenów przydomowych (taka objętość wody wchłonie praktycznie każdą ilość energii), albo niektórych rodzajów kolektorów, które samoczynnie opróżniają się, gdy nie ma zapotrzebowania na ciepło. Niestety, fora internetowe są pełne porad jak poradzić sobie z przegrzaniem kolektorów – jak je schłodzić, zasłonić, albo może wymienić zasobnik wody na większy. Pokazuje to, jak powszechny jest problem.

PRAWIDŁOWA ORIENTACJA

Najlepiej, jeśli kolektory skierowane są wprost na południe. To po prostu kierunek z którego pada najwięcej bezpośredniego promieniowania słonecznego. Jednak nawet dość znaczne odchylenie (do 45°) na wschód lub zachód jest dopuszczalne i obniża uzysk energii o nie więcej niż 20%.

Natomiast trzeba zdecydowanie odradzić zakładanie kolektorów od strony północnej. Tam prawie nie ma najkorzystniejszego, bezpośredniego promieniowania słonecznego. Pozyskamy więc bardzo mało ciepła. Natomiast niezależnie od stron świata, podstawowym wrogiem instalacji solarnych jest zacienienie. Cień może rzucać sąsiedni budynek, drzewa, komin, czy lukarna na dachu. Praktycznie eliminuje to dane miejsce.

Jeżeli ze względu na niekorzystną orientacje względem stron świata albo zacienienie do zabudowy nie nadaje się dach domu, trzeba pomyśleć o innych rozwiązaniach. Kolektory można też umieścić na samodzielnej konstrukcji nośnej (stelażu) ustawionej przy budynku lub na dachu płaskim. Czasem odpowiednie elementy nośne mocuje się też na ścianie budynku, na tarasie, daszku nad wykuszem itd. Wbrew pozorom, możliwości jest sporo, a takie samodzielne ustawienie pozwala nawet lepiej dobrać kąt nachylenia kolektorów.

Musimy jednak pamiętać, aby odległość pomiędzy kolektorami i zasobnikiem wody była możliwie mała. Trzeba je przecież połączyć rurami otulonymi dość grubą izolacją cieplną. W chłodniejszych porach roku jej skuteczność ma zasadnicze znaczenie. Bo co z tego, że płyn solarny nagrzeje się w kolektorze, jeżeli zdąży się ochłodzić po drodze, zanim dotrze do zbiornika c.w.u.?

Musimy też od razu myśleć, jaki sposób ułożenia i wyprowadzenia rur na dach będzie najwygodniejszy. Czasem da się do tego celu wykorzystać nieczynny kanał w kominie, ukryć rury w warstwie ocieplenia dachu i użyć specjalnej dachówki z prze-



Wszystkie elementy instalacji solarnej, czyli kolektory, zasobnik wody, sterownik, pompę obiegową i elementy zabezpieczające zwykle najlepiej kupić jako kompletny zestaw od jednego producenta. GASPOL

pustem. Doświadczony instalator, po obejrzeniu naszego domu, na pewno coś doradzi.

RODZAJE KOLEKTORÓW

Nieprzypadkowo kwestią tą zajmujemy się dopiero na końcu. Tak naprawdę możemy je rozsądnie wybrać dopiero wówczas, jeżeli wiemy, jak dużą ilość energii chcemy pozyskać, ile i gdzie możemy przeznaczyć miejsca. Zanim cokolwiek kupimy, musimy zdecydować, co jest dla nas priorytetem. Czy mamy dużo miejsca, czy dla odmiany dobrze nasłoneczniona i cały dzień wolna od zacienienia jest tylko niewielka część dachu. Czy ciepło z kolektorów potrzebne jest nam przede wszystkim poza sezonem grzewczym, żebyśmy mogli nie palić wówczas w kotle, czy może mamy bezobsługowy kocioł na gaz płynny, ale dzięki kolektorom liczymy na zmniejszenie rachunków. Tego rodzaju pytania można mnożyć, dlatego dobrze przemyślmy czego oczekujemy od instalacji solarnej, zanim umówimy się z instalatorem.

Na naszym rynku mamy dwa główne typy kolektorów:



Montaż kolektorów próżniowych ma sens, jeżeli zależy nam na większym uzysku energii w chłodniejszych miesiącach (wczesną wiosną i jesienią). VIESSMANN



Kolektory mają spory wpływ na wygląd domu, dlatego warto je zgrupować wraz z oknami dachowymi. FAKRO

Aż ok. 60% energii ze słońca dociera do nas w zaledwie cztery miesiące w roku – od maja do końca sierpnia. GASPOL



- **płaskie** – mają absorber, czyli element pochłaniający promienie słoneczne, w formie metalowej płyty. Od spodu stykają się z nią rurki, którymi przepływa płyn solarny. To on ogrzewa następnie wodę w zasobniku c.w.u. Od góry zaś absorber osłania tafla bardzo wytrzymałego szkła (musi wytrzymać grad). Całość zamknięta jest w obudowie izolowanej wełną mineralną. Jest to więc dość prosta i trwała konstrukcją, o ile oczywiście komponenty są dobrej jakości;

- **próżniowe** – mają absorber w różnej postaci, ale zawsze podzielony na części, z których każda umieszczona jest w szklanej rurze próżniowej. Podstawowe założenie jest takie, że dzięki próżni uzyskujemy bardzo dobrą izolacyjność termiczną. Co jest szczególnie ważne w chłodniejszych porach roku. Rury próżniowe łączy rodzaj szyny zbiorczej, przez którą przepływa płyn solarny. To on odbiera od nich ciepło i przekazuje dalej do zasobnika c.w.u. Jednak stosowane tu rozwiązania są bar-

ArmaFlex DuoSolar – system rur zapewniający wysoką wydajność instalacji solarnych

Rosnąca sprawność urządzeń wykorzystywanych do pozyskiwania energii słonecznej ogrzewającej wodę sprawia, że ich zastosowanie staje się coraz bardziej opłacalne. Aby maksymalnie zwiększyć wydajność całego systemu, należy także zastosować wysokiej jakości elementy przesyłowe. ArmaFlex DuoSolar firmy Armacell to preizolowane rury typu „join-split", przeznaczone do zastosowań w instalacjach solarnych gorącej wody. Pozwalają one na znaczną redukcję strat energii w najbardziej newralgicznych miejscach, którymi są połączenia między panelami solarnymi a zasobnikami gorącej wody.

PRZESYŁ ENERGII SŁONECZNEJ BEZ STRAT CIEPŁA

Warunki klimatyczne panujące na naszej szerokości geograficznej sprawiają, że korzystanie z zasobów energii słonecznej staje się opłacalne po wyeliminowaniu strat w trakcie jej przesyłu. Ograniczona ilość ciepła które do nas dociera powoduje, że każdy element w systemach solarnych musi charakteryzować się najwyższą wydajnością. Tylko wówczas możliwa jest rzeczywista redukcja kosztów związanych z ogrzewaniem ciepłej wody użytkowej. Firma Armacell dostarcza unikalne rozwiązanie w postaci preizolowanych rur do systemów solarnych. Zastosowana w nich izolacja HT/ArmaFlex o nowej, mikrokomórkowej strukturze pozwala na minimalizację strat energii. Ponadto innowacyjny materiał izolacyjny zabezpiecza przed dyfuzją pary wodnej. Przekłada się to bezpośrednio na redukcję czasu potrzebnego na dostarczenie ciepłej wody, a tym samym zwiększa opłacalność rozwiązań ekologicznych. ArmaFlex DuoSolar wyposażony został także we wbudowany przewód czujnika temperatury, co gwarantuje sprawne zarządzanie i nadzór nad całą instalacją.

ROZWIĄZANIE DLA KAŻDEGO RODZAJU BUDYNKU

W zależności od rodzaju obiektu wymagania dotyczące sposobu przygotowania instalacji wykorzystującej energię słoneczną do dostarczania ciepłej wody użytkowej mogą się różnić. Z tego względu ArmaFlex DuoSolar dostępny jest w dwóch wariantach: ArmaFlex DuoSolar VA i ArmaFlex DuoSolar CU. W skład pierwszej wersji wchodzą elastyczne, karbowane rury ze stali nierdzewnej, preizolowane izolacją HT/ArmaFlex. Do produkcji rur użyto wysokiej jakości stali nierdzewnej X2CrNiMo17122. Rury przeszły pozytywnie badania wg normy PN-EN ISO 10380 w Krakowskim Instytucie Gazu i Nafty. Całe odcinki rur mogą być zginane do małych promieni bez deformacji średnicy. Sprawia to, że ArmaFlex DuoSolar VA dedykowany jest do większych instalacji również o trudnym położeniu. Podczas montażu bardzo pomocna jest także opatentowana technologia warstwy klejącej, pozwalająca na łatwe łączenie i rozłączanie rury zasilającej i powrotnej. W przypadku prowadzenia przewodów na zewnątrz obiektów, ich ochronę przed działaniem promieniowania UV oraz uszkodzeniami mechanicznymi zapewnia osłona z folii poliolefinowo-kopolymerowej. ArmaFlex DuoSolar CU to z kolei oparte o miedziane rury rozwiązanie dla nowych instalacji o mniejszych rozmiarach.

Bezpośrednie zwiększanie efektywności pozyskiwania energii słonecznej to nie jedyna zaleta rur ArmaFlex DuoSolar. Produkt nadaje się też do bezpośredniego użytku a fakt, że do jego wytworzenia nie wykorzystywano PVC i CFC, jak również pyłu i włókien, czyni go przyjaznym dla środowiska.

Zalety ArmaFlex DuoSolar:

- redukuje koszty i oszczędza czas montażu;
- odporność na wpływ czynników atmosferycznych;
- redukuje straty energii i minimalizuje emisję CO_2;







- szeroka gama dodatkowych akcesoriów;
- opatentowana technologia warstwy klejącej pozwalająca na łatwe łączenie i rozłączanie (join-split);
- zintegrowany przewód do czujnika temperatury;
- odporność na promieniowanie UV dzięki poliolefinowo-kopolymerowej wielowarstwowej osłonie;
- doskonała odporność na dyfuzję pary wodnej w połączeniu z niską przewodnością cieplną. ●

armacell®

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



Kolektory montuje się również na konstrukcjach wsporczych na dachach płaskich, ewentualnie na gruncie. VIESSMANN

dzo różne i w praktyce kolektory próżniowe mogą zasadniczo różnić się sprawnością, izolacyjnością cieplną, trwałością i innymi cechami.

Najczęściej uzasadniony w domach jednorodzinnych jest montaż kolektorów płaskich. Są one tańsze i prostsze w budowie. Ich uszkodzenie i spadek wydajności jest mniej prawdopodobny. Ponadto w ciepłych, letnich miesiącach, dają więcej energii niż próżnio-



Instalacja solarna musi być zabezpieczona materiałami odpornymi na wysokie temperatury i promieniowanie słoneczne. ARMACELL

we o takiej samej powierzchni zabudowy. Cechują je większe straty ciepła do otoczenia, ale gdy jest i tak gorąco, ma to mniejsze znaczenie. Za to mają większą powierzchnię absorbera, elementu pochłaniającego energie słoneczną.

Montaż kolektorów próżniowych ma sens, jeżeli zależy nam na większym uzysku energii w chłodniejszych miesiącach (wczesną wiosną i jesienią). Jednak przede wszystkim trzeba zwracać baczną uwagę na ich jakość. Od kilku lat na rynku jest mnóstwo tanich kolektorów próżniowych z dalekiego wschodu. W rzeczywistości często wcale nie mają lepszych parametrów izolacyjnych niż dobrej jakości kolektory płaskie. Ponadto ich marna jakość może spo-



W naszej szerokości geograficznej, kolektory wykorzystuje się głównie do przygotowania c.w.u., niekiedy także do podgrzewania wody w przydomowym basenie. MAKROTERM

wodować, że uzysk energii też jest niski, a po kilku latach jeszcze wyraźnie spada. Wszystko dlatego, że pośledniej jakości rury próżniowe często ulegają rozszczelnieniu. A wtedy nici z deklarowanej, świetnej izolacyjności.

Dlatego porównując oferty zwracajmy baczną uwagę na renomę i tradycję producenta. Ponadto czy deklarowane parametry mają poparcie w dokumentach wydanych przez niezależne instytucje. Najpopularniejszym certyfikatem tego rodzaju jest Solar Keymark.

KOSZTY INSTALACJI

Za zestaw solarny z dwoma kolektorami płaskimi, zasobnikiem 200 l i niezbędnymi akcesoriami zapłacimy 5–7 tys. zł. Układ bardziej rozbudowany będzie 2–3 razy droższy. Na instalację z kolektorami słonecznymi można wziąć pożyczkę na preferencyjnych warunkach w wysokości do 8000 zł. Taką możliwość przewiduje rządowy program „Czyste Powietrze".

Co ważne, sposób ogrzewania naszego domu musi spełniać wymogi programu, chociaż w tym przypadku pożyczka nie dotyczy instalacji grzewczej. W istniejącym budynku musi to być więc co najmniej kocioł klasy 5 na paliwa stałe, lub spełniający wymogi dyrektywy Ecodesign (Ekoprojekt), jeżeli dom jest dopiero w trakcie budowy. Jeżeli zaś mamy kocioł gazowy, musi to być urządzenie kondensacyjne.

Czas zwrotu z inwestycji w instalację solarną nie dla każdego jest taki sam. Kolektory opłacają się tym bardziej, im więcej zużywamy w domu ciepłej wody. Zakup zwróci się więc znacznie szybciej w przypadku dużej rodziny, niż wtedy, gdy w domu mieszkają dwie osoby.



Najlepiej, jeśli kolektory skierowane są wprost na południe. To po prostu kierunek z którego pada najwięcej bezpośredniego promieniowania słonecznego. BUDERUS (BOSCH)



FOT. INVENA

Modne i funkcjonalne

Z baterii korzystamy praktycznie podczas każdej wizyty w łazience. Z tego względu warto kupować produkty wysokiej jakości, które będą działać bezawaryjnie, zapewnią wygodę użytkowania, a nawet pomogą oszczędzać wodę. Zwykle mają one także lepiej dopracowane wzornictwo.

Baterie, choć niewielkie, są istotnym elementem każdej łazienki. Określa się je nawet mianem łazienkowej biżuterii. Producenci dokładają starań, by wyróżnić swoje wyroby. Ich projektowaniem zajmują się niekiedy gwiazdy światowego designu.

Zwykle dobiera się je pod koniec procesu urządzania wnętrz. Harmonijną aranżację stworzymy kupując modele z jednej kolekcji. Renomowani wytwórcy oferują serie armatury, w których do samej umywalki można znaleźć nawet kilkanaście wariantów – baterie wysokie, średnie i niskie, jedno- lub dwuuchwytowe, z dłuższą albo krótszą wylewką.

MODELE UMYWALKOWE

Do umywalki można dobrać baterię jednouchwytową lub tradycyjną dwuuchwyto-



Obecnie baterie cechują się zarówno ciekawą formą, jak i funkcjonalnością. Ciekawym rozwiązaniem są wersje wyposażone w ruchomą wylewkę. GROHE

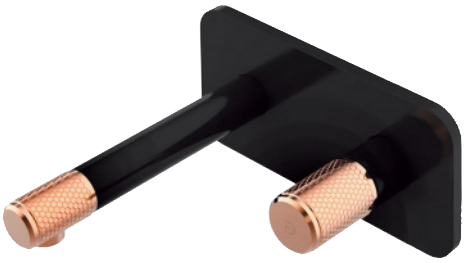
wą. Bardzo szybko przyjęła się armatura z mieszaczem ciepłej i zimnej wody, wyposażona w **jeden uchwyt**. Regulacja temperatury i siły strumienia za pomocą jednego elementu to nie tylko wygoda (wystarczy do tego jedna wolna ręka), ale także oszczędność czasu, a zatem i wody. Jej ustawianie trwa krócej, więc zużycie jest mniejsze. Z kolei mililitry wylane podczas kręcenia dwoma kurkami, w skali roku sumują się w wylane na próżno litry. Co istotne – pożądanej temperatury nie musimy za każdym razem ustawiać na nowo.

Rzadziej niż kiedyś widujemy już tradycyjne baterie **dwuuchwytowe**, w których temperaturę wody ustawia się za pomocą dwóch pokręteł/kurków. Jest to niezbyt wygodne i mało precyzyjne. Mimo to armatura dwuuchwytowa nie znika z rynku. Nowoczesne wyroby tego typu charakteryzują się stylowym wyglądem, często w stylu retro, i mają swoich zwolenników.

Wybierając baterię, musimy też zdecydować, czy ma być to model ścienny czy **sztorcowy** (stojący). Te drugie są obecnie najpopularniejsze, bo standardem jest montaż kranu w blacie lub w umywalce w fabrycznie przygotowanym otworze. Dość łatwo jest je podłączyć, jak również wymienić w razie potrzeby. Instalację wodną doprowadza się od spodu, a podłączenia chowa w szafce. Wersje sztorcowe mogą się między sobą znacznie różnić wysokością, jak również długością wylewki. Należy ją dopasować do wielkości umywalki – sprawdzić, w które miejsce będzie trafiał strumień wypływającej wody). Ponadto wylewka może być nieruchoma lub obrotowa.

Baterie **ścienne** stosuje się głównie w starych budynkach, gdzie ze ścian wyprowadzona jest już instalacja wodna. Dostępne są jako **natynkowe** i **podtynkowe**. Te pierwsze (tradycyjne) są w całości widoczne na ścianie. W przypadku drugich widzimy jedynie wylewkę





Bardzo nowocześnie wygląda armatura umywalkowa montowana podtynkowo. KFA ARMATURA, FDESIGN



Bezdotykowy model z czujnikiem podczerwieni oraz ogranicznikiem wypływu. GROHE

i uchwyty do regulowania strumienia wody. Korpus oraz elementy mieszające wodę ukryte są w ścianie. Ważniejsze mechanizmy hydrauliczne są więc dość trudno dostępne – z tego powodu warto wybierać wyroby wysokiej klasy, które tak łatwo się nie psują.

WERSJE WANNOWE

Mamy tu do wyboru wiele rozwiązań. Wybór często zależy od projektu łazienki i rodzaju wanny. Najpopularniejsze są baterie **sztorcowe**, przeznaczone do montażu na rancie niecki lub na jej obudowie. W sprzedaży jest również szereg wyro-

Różnorodna stylistyka

Nowoczesne baterie zaskakują oszczędną minimalistyczną formą, albo przeciwnie – bardzo ozdobną. Znajdziemy wersje mocno zgeometryzowane (kanciaste) oraz obłe, czy nawet nawiązujące do form organicznych.

Oryginalnym rozwiązaniem są wersje z wylewką otwartą albo z przezroczystego szkła, pozwalające obserwować wypływ wody. Niebanalne modele z pewnością będą przykuwać uwagę, jednak pamiętajmy, że szybko mogą się znudzić (a kupujemy je przynajmniej na kilka lat), zaś moda przemija.

Zdecydowana większość obecnie oferowanych urządzeń ma korpus z mosiądzu, ewentualnie ze stali. Jeśli chodzi o ich wykończenie – oprócz popularnego chromu możemy kupić armaturę satynową, białą, czarną czy w kolorze złotym.





Wysoka bateria nablatowa (a KFA ARMATURA) oraz niski model przeznaczony do montażu na brzegu umywalki (b VALVEX).



Armatura kilkuotworowa z wyciąganą rączką natrysku. Może być ona montowana na brzegu wanny lub w półce tuż obok niej. FERRO, LAVEO

bów ściennych (natynkowych i podtynkowych), przystosowanych do instalacji nad niecką. Wanna to zwykle miejsce relaksu, dlatego świetnie sprawdzają się tu baterie z otwartą szeroką wylewką kaskadową, z której woda wydobywa się z mniejszym hałasem. Zdecydowana większość omawianych urządzeń wyposażona jest w rączkę natryskową – zwróćmy uwagę, aby wąż był odpowiedniej długości.



a



b

Najpopularniejsze są baterie o prostej formie (a FERRO), jednak zwolennicy wnętrz w stylu retro też znajdą odpowiednie produkty (b FDESIGN).

Minimalistycznie prezentują się baterie **kilkuotworowe**, montowane w ścianie, półce czy przystosowanej do tego wannie. Na zewnątrz mamy tylko wylewkę i uchwyty do ustawiania wody (w modelach prysznicowych również wąż ze słuchawką czy deszczownicą). W przypadku baterii kilkuotworowych z funkcją prysznica zwróćmy uwagę na automatykę zwijania węża. Jest oto bowiem element najczęściej wymagający wymiany. Warto zapewnić sobie dostęp do mechanizmu poprzez zamaskowany płytkami czy panelem otwór rewizyjny. W razie potrzeby bardzo ułatwi on serwis urządzenia. Najbezpieczniej jest też kupować armaturę sprawdzonych producentów.

Baterii wannowych używa się nieco rzadziej niż umywalkowych, dlatego perlatory, ograniczniki wypływu i czujniki ruchu mają tu mniejsze uzasadnienie. Na znaczeniu traci także liczba kurków – temperaturę wody ustala się zwykle już podczas napełniania wanny. Mimo to, na rynku znajdziemy **elektroniczne** baterie wannowe z dotykowymi panelami sterowania, które eliminują potrzebę montażu pokrę-

Rozwiązania zwiększające oszczędność wody

Zastosowanie technologii bezprzewodowej oraz źródeł światła LED pozwala dziś bezpiecznie łączyć wodę i prąd – dzięki temu armatura może pomagać w oszczędzaniu wody i być wygodniejsza w obsłudze. Omawiane systemy mają zastosowanie głównie w modelach umywalkowych – najczęściej używanych.

Czujniki ruchu. W przypadku baterii z czujnikiem ruchu, cofając dłoń spod wylewki, woda przestaje lecieć. Rozwiązanie takie przydaje się zwłaszcza wtedy, gdy z kranu korzystają dzieci, którym zdarza się w pośpiechu niedokładnie zakręcić kurek lub całkowicie o tym zapomnieć.

Elektroniczne sterowniki. W sprzedaży znajdziemy także baterie, w których tradycyjne pokrętło lub uchwyt jest zastąpione elektronicznym sterownikiem z ikonami. Ustawia się na nim siłę oraz temperaturę wody – nie trzeba ich regulować po odkręceniu kurka, co sprzyja oszczędności. O temperaturze wypływającego strumienia informuje użytkowników barwa diodowego światła. Elektroniczna bateria może mieć również funkcję pauzy, pamięć ustawień oraz automatyczny wyłącznik bezpieczeństwa (uruchamiający się po określonym czasie korzystania z kranu).

Ograniczniki wypływu. Innym ciekawym rozwiązaniem, spotykanym najczęściej w bateriach jednouchwytowych, jest ogranicznik wypływu. Poddając uchwyt lekkiemu naciskowi, uruchamiamy go do połowy. Żeby uzyskać pełny strumień, trzeba pokonać pewien opór podczas odkręcania wody.

Perlatory. Pamiętajmy także, że wodę pozwala oszczędzać nawet zwykły perlator w wylewce, czyli wkładka rozpraszająca strumień. Dzięki napowietrzeniu sprawia on wrażenie znacznie większego. Użytkownicy baterii z perlatorem oszczędzają wodę niejako odruchowo, odkręcając kran słabiej, niż posiadacze zwykłej armatury. Jest to urządzenie łatwo dostępne, a przy tym bardzo skuteczne, pozwalające zmniejszyć zużycie wody nawet o 40%.



Oferta producentów baterii łazienkowych jest na bardzo szeroka. Wśród dostępnych wyrobów znajdziemy rozmaite modele wolnostojące. KFA ARMATURA, OMNIRES

teł, kurków czy dźwigni. Dotykając sensorów ustalamy temperaturę, siłę strumienia, a także przełączamy go na wąż prysznicowy.

W przypadku wanien wolnostojących efektownie prezentują się baterie **podłogowe** na wysokiej nóżce, montowane obok niecki lub na specjalnej półce. Wybierając konkretny model i ustalając dokładne miejsce jego instalacji upewnijmy się, czy długość wylewki jest wystarczająca i czy woda nie będzie lała się na krawędź wanny. Montaż wersji podłogowej najlepiej przewidzieć już na etapie projektowania instalacji wodnej – do standardu nie należy bowiem sytuowanie baterii wannowej daleko od ściany.

BATERIE PRYSZNICOWE

Przeważnie są to modele **dwuuchwytowe**. Jednym pokrętłem ustawia się temperaturę, zaś drugim ciśnienie wody (i ewentualnie przełącza strumień na słuchawkę albo deszczownicę). Wyposażone są one dodatkowo w słuchawkę prysznicową, którą umieszcza się na wybranej wysokości na drążku. Niekiedy także w **deszczownicę**, oblewającą z góry przyjemną mżawką albo silnym strumieniem. Niektóre nowoczesne baterie mają wbudowane **oświetlenie diodowe**, emitujące światło w różnych kolorach. Podczas kąpieli można więc dodatkowo urządzać seans chromoterapii. Podobnie jak w przypadku baterii wannowych, te natryskowe oferowane są zarówno w wersji natynkowej (wszystkie elementy są widoczne), jak i podtynkowej.

Standardem są dziś krany prysznicowe wyposażone w **termostat**, który umożliwia precyzyjne ustawianie pożądanej temperatury wody (baterie wannowe też często mają termostat, umywalkowe rzadko). W przypadku kąpieli pod głowicą górną zapobiega to poparzeniu i zapewnia bezpieczeństwo zarówno najmłodszym użytkownikom łazienki, jak i tym starszym.

Wyroby z mechanicznym ogranicznikiem, pozwalają ustawić stałą temperaturę maksymalną (np. 37°C) – żeby ją przekroczyć, zwykle trzeba wcisnąć specjalny przycisk. Ogranicznik jest bardzo przydatny, gdy małe dzieci kąpią się same.



Wielu inwestorów decyduje się na zestaw prysznicowy termostatyczny z deszczownicą, pozwalającą uzyskać strumień przypominający mżawkę. ORAS, KFA ARMATURA





Ozdobą każdej łazienki i pokoju kąpielowego będzie zestaw podtynkowy, np. w odcieniach złota. DORNBRACHT, GROHE

Termostat z modułem elektronicznym można dodatkowo zaprogramować, zapisując kilka scenariuszy, według preferencji domowników.

Baterię prysznicową można zastąpić panelem sterującym, który umożliwia m.in. zapamiętywanie ustawień osobistych. Podobnie, jak baterie może mieć wiele dodatkowych funkcji, jak termostat czy chromoterapia, oprócz tego dysze do hydromasażu, a nawet system audio.





Stylowa łazienka w atrakcyjnej cenie

invena

www.invena.pl

INFO RYNEK – Ile kosztują baterie łazienkowe?

UMYWALKOWE



INVENA
PAROS
Bateria sztorcowa (wysokość 13,7 cm), jednouchwytowa z mieszaczem ceramicznym. Wykończenie czarny mat. Wyposażenie – czarny korek click-clack, perlator.
cena brutto [zł]: 296

KFA ARMATURA
AMAZONIT
Model sztorcowy jednouchwytowy. Wyposażenie – napowietrzacz coin-slot odkręcany do czyszczenia za pomocą np. monety. Wykończenie chromowe. Długość wylewki 12,3 cm.
cena brutto [zł]: 220





FERRO
ALBA VERDELINE
Sztorcowa jednouchwytowa. Wysokość 15,8 cm. Wyposażenie – regulator ceramiczny, korek spustowy click-clack, perlator, system łatwego usuwania kamienia wapiennego. Wykończenie chromowe.
cena brutto [zł]: 379



KFA ARMATURA
MOZA BLACK
Sztorcowa jednouchwytowa. Napowietrzacz SLC Rub Clean (zużycie wody 6 l/min) Kolor czarny. Długość wylewki 11,4 cm.
cena brutto [zł]: 349

INVENA
GLAMOUR
Sztorcowa (15,6 cm), jednouchwytowa z mieszaczem ceramicznym. Wykończenie złote. Wyposażenie – perlator, złoty korek click-clack.
cena brutto [zł]: 354





DIAMOND
ELBA EL-076.CH
Sztorcowa, jednouchwytowa. Powłoka chromowa. Wysokość 30,2 cm.
cena brutto [zł]: 530



DEANTE ANTCZAK
ARNIKA BQA_Z20M
Sztorcowa, jednouchwytowa. Aerator M24, korek click-clack z przelewem. Wykończenie titanium. Zasięg wylewki 11,8 cm.
cena brutto [zł]: 599

DEANTE ANTCZAK
AGAWA BQG_020M
Sztorcowa, jednouchwytowa. Ruchomy aerator honeycomb. Wykończenie chromowe. Zasięg wylewki 12 cm.
cena brutto [zł]: 389

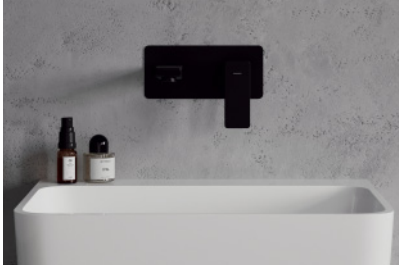


VALVEX
AURORA ROSE GOLD
Niski 17,2 cm model nablatowy/naumywalkowy. Jednouchwytowy. Wykończenie Rose Gold PVD.
cena netto [zł]: 640



VALVEX
LOFT GOLD
Niska (14,3 cm) jednouchwytowa bateria nablatowa/naumywalkowa. Wykończenie Gold PVD.
cena netto [zł]: 580





OMNIRES
PARMA
Podtynkowa jedouchwytowa. Perlator ograniczający zużycie wody do ok. 7 l/min. Element podtynkowy w komplecie. Wykończenie czarny mat, chrom, grafit lub połączenie chromu i bieli. Zasięg wylewki: 17 cm, minimalna głębokość zabudowy 4,5 cm.
cena brutto [zł]: 518–720

KLUDI
KLUDI BOZZ BLACK (38 245 39 76)
Model podtynkowy, jednouchwytowy. Perlator s-pointer Caché M 24 x 1. Ogranicznik wypływu wody do 5 l/min przy ciśnieniu 3 bar. Wykończenie czarny mat. Zasięg wylewki 23 cm.
cena brutto [zł]: 1062 (plus element podtynkowy 38 243 – 641 zł)





KLUDI
KLUDI NOVA FONTE PURISTIC (20 118 39 15)
Dwuuchwytowa bateria do montażu na umywalce. Wysokość 30 cm. Wylewka obrotowa z opcją blokady (150°/360°). Ogranicznik wypływu wody do 5,6 l/min przy ciśnieniu 3 bar. Perlator laminarny Eco. Wykończenie czarny mat.
cena brutto [zł]: 2395

WANNOWE



FERRO
ZICCO BLACK
Natynkowa, jednouchwytowa. Wyposażenie – regulator ceramiczny, automatyczny przełącznik wanna/natrysk z blokadą. Kolor czarny. Długość wylewki 15,5 cm.
cena brutto [zł]: 421

DEANTE ANTCZAK
ARNIKA BQA_D10M
Ścienna dwuuchwytowa. Wykończenie titanium. Zasięg wylewki 18,4 cm.
cena brutto [zł]: 699





DIAMOND
BARBADOS BAR-023-CLASSIC.CH
Ścienna, natynkowa, dwuuchwytowa, wyposażona w termostat. Powłoka chromowa. Szerokość 28,5 cm.
cena brutto [zł]: 414



DIAMOND
JAWA JA-030.CH
Bateria mieszająca 5-otworowa. Nawannowa, otworowa, dwuuchwytowa. Powłoka chromowa. Wysokość 22,1 cm.
cena brutto [zł]: 784



INVENA
MIDNIGHT
Model ścienny, natynkowy, jednouchwytowy z mieszaczem ceramicznym. Silikonowy perlator Neoperl. Wykończenie – czarny mat, różowe złoto.
cena brutto [zł]: 535



OMNIRES
BATERIA Y
Ścienna, 5-otworowa, jednouchwytowa. Wyposażenie – rączka prysznicowa, element podtynkowy. Wykończenie – złoty szczotkowany, złoty, chrom lub czarny. Zasięg wylewki 22 cm. Minimalna głębokość zabudowy 6,4 cm. Długość węża prysznicowego 125 cm.
cena brutto [zł]: 1511–2151



FERRO
ADORE BLACK/CHROME
Nawannowa, wielootworowa, jednouchwytowa. Wyposażenie – regulator ceramiczny, ceramiczny przełącznik wanna/natrysk, perlator. Wykończenie czarny-chrom. Długość wylewki 20,8 cm.
cena brutto [zł]: 1445



OMNIRES
CONTOUR
Jednouchwytowa bateria podtynkowa, 5-otworowa. Wyposażenie – rączka prysznicowa, element podtynkowy. Wykończenie – antracyt, złoty szczotkowany lub chrom. Zasięg wylewki 20,5 cm. Minimalna głębokość zabudowy 7 cm. Długość węża prysznicowego 125 cm.
cena brutto [zł]: 2426–3408



KFA ARMATURA
LOGON BLACK
Podłogowa, jednouchwytowa. Wyposażenie – ruchomy napowietrzacz sterujący kierunkiem strumienia wody, rączka natrysku. Kolor czarny. Długość węża 150 cm.
cena brutto [zł]: 2263



PRYSZNICOWE

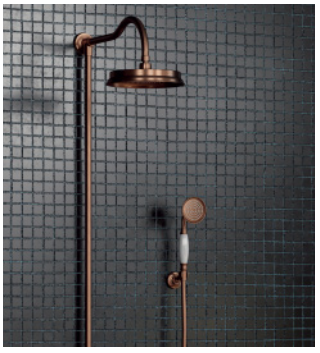


KFA ARMATURA
TANZANIT
Natynkowa jednouchwytowa, wyposażona w deszczownicę. Wykończenie chromowe. Długość węża 150 cm. Średnica deszczownicy 23 cm.
cena brutto [zł]: 589

FERRO
ALGEO BLACK
Natryskowa bateria jednouchwytowa, montowana natynkowo. Regulator ceramiczny. Kolor czarny.
cena brutto [zł]: 369



DEANTE ANTCZAK
AGAWA
Podtynkowa – przełącznik typu click BQG_045P. Jednouchwytowa, wykończenie chromowe. Rozmiar głowicy 3,5 cm.
cena brutto [zł]: 569



OMNIRES
ARMANCE
System prysznicowy natynkowy, termostatyczny, jednouchwytowy. Wyposażenie – przełącznik funkcji, blokada gorącej wody przy 38°C, mosiężna deszczownica, rączka prysznicowa jednofunkcyjna. Wykończenie miedź antyczna. Średnica deszczownicy 22,5 cm. Długość węża prysznicowego 150 cm.
cena brutto [zł]: 2529–3165



INVENA
MIDNIGHT
Model natynkowy, jednouchwytowy z mieszaczem ceramicznym. Wykończenie – czarny mat, różowe złoto.
cena netto [zł]: 412

VALVEX
LOFT BLACK
Zestaw natryskowy z baterią jednouchwytową. Montaż naścienny. Wyposażenie – rączka natryskowa, deszczownica, uchwyt punktowy, wąż natryskowy 150 cm. Wykończenie Black Matt.
cena netto [zł]: 1120







KLUDI
KLUDI COCKPIT DISCOVERY (80 200 91-00)
Natynkowy system natryskowy. Wyposażenie – panel sterowania, termostat, deszczownica, rączka natrysku, blokada temperatury wody przy 38°C, system szybkiego usuwania kamienia wapiennego, nienagrzewająca się obudowa. Wykończenie – chrom, aluminium, białe akcenty kolorystyczne.
cena brutto [zł]: 7567

KLUDI
KLUDI AMEO (41 830 05 75)
Podtynkowa bateria wannowo-natryskowa z termostatem. Blokada temperatury wody przy 38°C. Wykończenie chrom.
cena brutto [zł]: 2879 (plus element podtynkowy 88 011 – 574 zł)



FOT. KOMIN-FLEX

Norbert Skupiński

Droga dymu

W większości polskich domów jest jakiś kocioł, kominek albo piec. Żeby odprowadzić z nich dym i spaliny, niezbędny jest komin. Do niedawna powstawały one głównie w tradycyjny sposób, jako murowane z cegły. Obecnie zdecydowanie bardziej popularne są kominy systemowe – ze stali lub ceramiki. Który z nich wybrać?

Tradycyjne kominy z cegły mają sporo wad. Zajmują dużo miejsca, są ciężkie (wymagają oparcia na solidnym fundamencie), a do ich wykonania trzeba zatrudnić doświadczoną ekipę. Znalezienie takich fachowców jest coraz trudniejsze, a trzeba pamiętać, że wszelkie niedoróbki na etapie budowy będą skutkowały nieprawidłowościami podczas eksploatacji.

Ale o tym, że kominy z cegły tracą na popularności, decyduje przede wszystkim to, że nie są one uniwersalne. Można je stosować tylko wtedy, gdy źródłem ciepła jest kominek lub kocioł zasypowy bez podajnika. Nie zaleca się wznoszenia komina murowanego w przypadku urządzeń z podajnikiem, ponieważ w takich kotłach temperatura spalin jest dużo niższa i może dochodzić do kondensacji pary wodnej ze spalin, na co tego rodzaju kominy są nieodporne. Dużą ilością pary wodnej i jeszcze niższą temperaturą charakteryzują się spaliny wydzielane przez kotły gazowe i olejowe. A ponieważ kotły z podajnikiem i gazowe stanowią dziś znaczący odsetek sprzedawanych urządzeń grzewczych, rośnie popularność kominów systemowych.

Są one dużo prostsze w montażu – składa się je na budowie z przygotowanych fabrycznie elementów. Co ważne, w ramach systemu (stąd ich nazwa) danego producenta można kupić wszystkie niezbędne elementy – wyczystki, trójniki, czapy, pustaki wentylacyjne, nasady kominowe itp., a kompletny wyrób objęty jest gwarancją.

Kominy systemowe oferowane są w różnych wersjach, umożliwiających dopasowanie do każdego rodzaju paliwa i kotła lub kominka. Ze względu na rodzaj użytego do budowy materiału wyróżnia się kominy ceramiczne i stalowe.

KOMINY CERAMICZNE

Mają budowę warstwową. Kanał wewnętrzny wykonany jest z ceramiki, natomiast zewnętrzna obudowa najczęściej z lekkiego betonu na bazie keramzytu. Przy czym nie jest to zwykła ceramika, która – jak wspomniano – źle reaguje na działanie agresywnych składników kondensatu, ale nowoczesne odmiany, np. kwasoodporna kamionka. Przestrzeń pomiędzy wkładem i obudową zazwyczaj wypełniona jest kształtkami z twardej wełny mineralnej, która chroni kanał kominowy przed wychłodzeniem, a obudowę przed przegrzaniem. W pustakach stanowiących obudowę komina ufor-

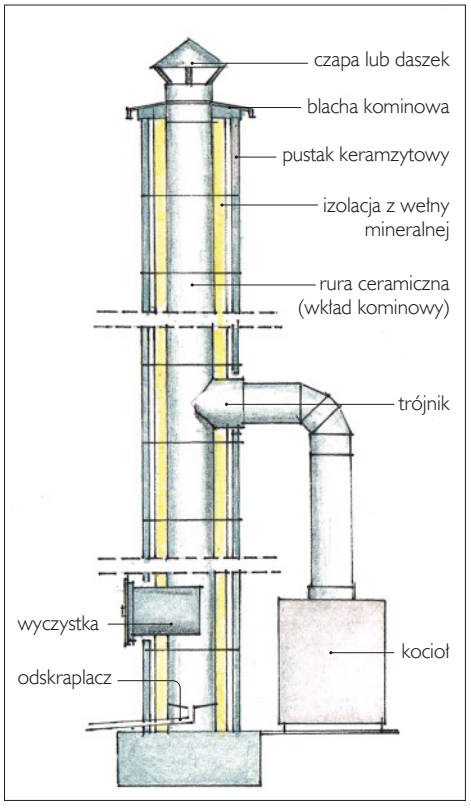


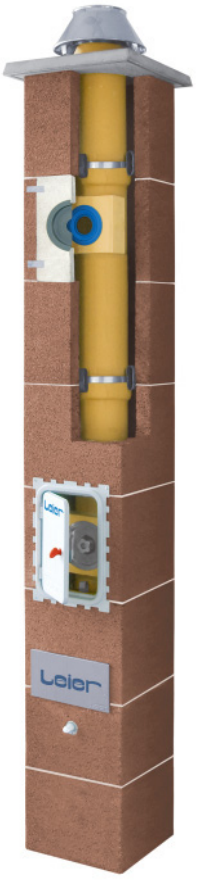
Komin pełni w domu ważną rolę. Umożliwia odprowadzenie na zewnątrz zużytego powietrza oraz dymu i spalin, powstających w różnych urządzeniach grzewczych. JAWAR

mowany jest zazwyczaj przynajmniej jeden kanał wentylacyjny

Wybierając komin ceramiczny należy określić, z jakim urządzeniem grzewczym będzie współpracował. Kominy przeznaczone do odprowadzania dymu z kotłów na paliwa stałe, kominków i pieców powinna cechować odporność na bardzo wysoką temperaturę, bo taką ma dym ze wspomnianych urządzeń grzewczych. Ponieważ pracują one wykorzystując naturalny ciąg, bez wentylatora przetłaczającego produkty spalania, kanał nie musi być idealnie szczelny (dym nie przedostaje się przez spojenia,

Budowa komina ceramicznego.





Komin ceramiczny przeznaczony do urządzeń grzewczych wytwarzających spaliny o temperaturze do 200°C. LEIER

bo powietrze jest zasysane do komina). Nie musi być też niewrażliwy na większą ilość kondensatu, bo przy prawidłowej eksploatacji kotła nie dochodzi do jego wytrącenia.

Inaczej jest z kominami współpracującymi z urządzeniami gazowymi. Te nie są wystawione na działanie tak wysokiej temperatury, za to wymagana jest odporność na działanie kondensatu i duża szczelność. Dotyczy to zwłaszcza kotłów kondensacyjnych, w których spaliny przetłacza wentylator. Znajdują się one pod pewnym ciśnieniem, dlatego wszystkie połączenia muszą być starannie uszczelnione.

KOMINY STALOWE

Również mają budowę warstwową, przy czym kanał odprowadzający produkty spalania wykonany jest ze stali. Do produkcji wykorzystuje się różne gatunki tego materiału. Stal żaroodporna stosowana jest na kanały dymowe dla kominków oraz kotłów zasypowych. Jest odporna na bardzo wysoką temperaturę (ponad 600°C), ale wrażliwa na kondensat. Stal kwasoodporna przeznaczona jest na kanały spalinowe dla kotłów gazowych i olejowych, ewentualnie również do wyposażonych w podajnik kotłów na paliwa stałe.

Uwaga! To, do jakiego rodzaju paliwa i kotła będzie się nadawał komin, zależy również od grubości stali i sposobu uszczelnienia (połączenia kielichowe lub uszczelki). Uszczelki zwykle nie są odporne na bardzo wysoką temperaturę.

Obudowę kanału stalowego można wykonać z podobnych pustaków, jakie stosuje się w przypadku kominów ceramicznych.

W sprzedaży są też kominy stalowe **dwuścienne**, z obudową z blachy stalowej lub aluminiowej. Między ściankami metalowymi umieszczona jest izolacja termiczna, dzięki

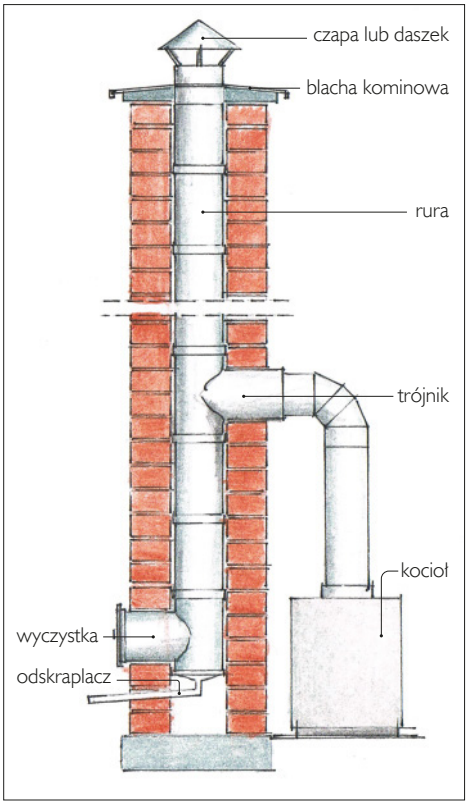


Kominy stalowe są lekkie i łatwe do zamontowania. KOMIN-FLEX

której spaliny się nie wychładzają, a warstwa zewnętrzna nadmiernie się nagrzewa. Tego typu kominy montuje się przeważnie na zewnątrz budynku – przymocowane są do ściany za pomocą kotew.

W pewnych szczególnych przypadkach warto rozważyć budowę nie całego komina, ale zakup samego **wkładu kominowego**. Wykonany ze stali element to jakby sam kanał wewnętrzny komina. Może składać się z rur sztywnych albo elastycznych. Te ostatnie umożliwiają dopasowanie do przebiegu kanału w istniejącym kominie. Bo to właśnie najczęstsze zastosowanie wkładów – montuje się je w starych, wyeksploatowanych kominach, aby je uszczelnić i przedłużyć ich ży-

Budowa komina stalowego.



wotność. Dobór szczelnego i odpornego na działanie kondensatu wkładu to też sposób, aby zaadaptować przewód na potrzeby nowoczesnego kotła gazowego.

O wkładzie można też pomyśleć na etapie budowy domu, kiedy nie ma jeszcze decyzji o tym, jakie paliwo będzie używane do jego ogrzewania. W takiej sytuacji można wznieść sam komin (np. z cegły lub pustaków kominowych) i dokupić odpowiedni wkład, gdy będzie już wiadomo, co będzie źródłem ciepła.

KTÓRY WYBRAĆ?

Kominy ceramiczne i stalowe mają podobne walory użytkowe. Jak wynika z powyższej charakterystyki, zarówno jedne, jak i drugie, mogą współpracować z dowolnym urządzeniem grzewczym. Ważne tylko, by kanały z ceramiki/stali podłączone do kotłów na paliwa stałe były odporne na bardzo wysoką temperaturę, a te przeznaczone do współpracy z kotłami gazowymi cechowała odporność na agresywne spaliny.

Komin lub wkład stalowy jest lżejszy od ceramicznego, dlatego nie musi się opierać na fundamencie. Zwykle wystarcza zakotwienie go do ściany. Jest też łatwiejszy w montażu, ponieważ długie odcinki rur nie wymagają dużej liczby połączeń. Niezbędne jest natomiast wykonanie specjalnej obudowy w części wystającej ponad dachem, o ile chcemy uzyskać wygląd podobny do tradycyjnego komina murowanego.

Porównywanie obu typów kominów pod względem estetycznym nie ma większego sensu, ponieważ zarówno te ze stali, jak i z ceramiki, można tak samo zaizolować i obudować. Niektórym zaś szczególnie podoba się industrialny styl kominów stalowych.

Dużych różnic nie ma też w cenach. Za renomowany wyrób z ceramiki lub stali odpowiedni dla kominka lub kotła na paliwa stałe o średnicy wewnętrznej 200 mm i wysokości 7 m zapłacimy ok. 2500 zł. Komin przeznaczony dla kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania, o tej samej wysokości, kosztuje ok. 3500 zł.

Kwasoodporny wkład stalowy o wysokości 7 m kupimy już za ok. 1500 zł, a zestaw powietrzno-spalinowy za ok. 500 zł.

A może komin hybrydowy?

Oprócz kominów stalowych i ceramicznych w sprzedaży są też modele hybrydowe, do produkcji których używa się obu tych materiałów. Przewód wewnętrzny wykonany jest z ceramiki, natomiast obudowa ze stali. Takie połączenie sprawia, że konstrukcja waży mniej niż komin ceramiczny, dzięki czemu nie trzeba wykonywać dodatkowego fundamentu. Łatwiejszy jest też montaż.



PARAMETRY KOMINA

Niezależnie od wyboru materiału, z jakiego będzie wykonany komin, trzeba dopilnować, aby jego wymiar był dostosowany do wymagań przyłączonego urządzenia grzewczego. W przypadku kanałów wentylacyjnych jest to najczęściej 14 × 14 cm (lub średnica 15 cm). Kanały dymowe mają przeważnie średnicę 15, 18 lub 20 cm, natomiast kanały spalinowe – do 12 cm, przy czym wymagane wymiary określa producent w dokumentacji kotła.

Uwaga! W jednym kominie warto zgrupować kilka kanałów o różnym przeznaczeniu. Ułatwia to aranżację pomieszczeń, ponadto pozwala ograniczyć koszty, bo wykonanie każdego dodatkowego komina wiąże się z koniecznością zrobienia następnych otworów w stropie i dachu. Do tego takie rozwiązanie jest bardziej estetyczne – lepiej prezentuje się dach, z którego wystaje jak najmniej elementów odprowadzających zużyte powietrze i spaliny. Z oczywistych względów takiego zgrupowania nie zrobimy decydując się na stalowy komin dwuścienny. Natomiast producenci pozostałych rodzajów oferują odpowiednie pustaki dopasowane wymiarami zewnętrznymi do kominów. W ten sposób można np. zwiększyć liczbę kanałów wentylacyjnych.

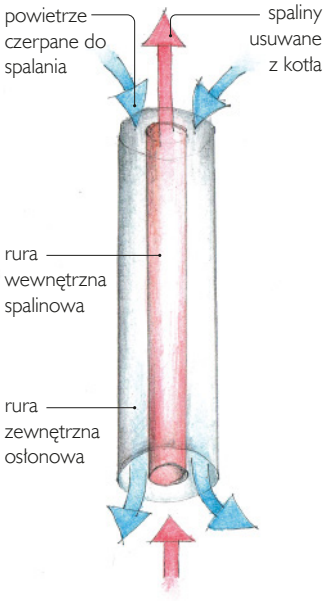
Co do wysokości – im komin jest wyższy, tym lepszy jest ciąg kominowy. Właściciele niewysokich domów często mają z tym problem. Idealnym rozwiązaniem byłoby podwyższenie komina, ale efekty wizualne takiego zabiegu mogą być nie najlepsze.

Systemy powietrzno-spalinowe

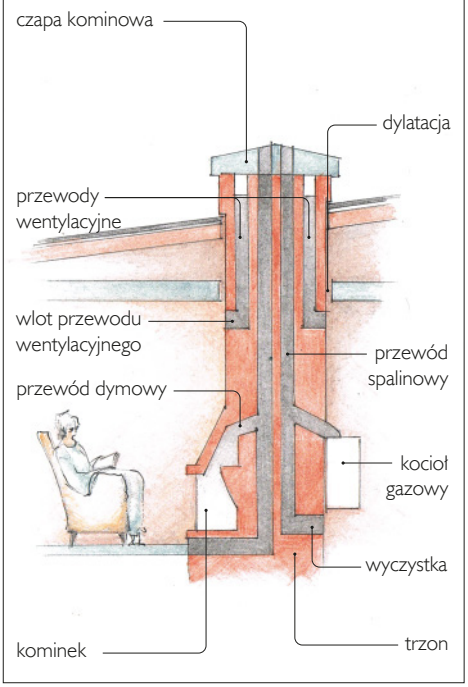
Specyficznym typem kominów są tzw. systemy powietrzno-spalinowe, produkowane ze stali kwasoodpornej lub z tworzywa sztucznego. Nazywane są też **rurą w rurze**, co opisuje ich konstrukcję. Wewnętrzna rura służy do odprowadzania spalin, a w przestrzeni pomiędzy nią, a obudową, do kotłów doprowadzane jest powietrze niezbędne do spalania.

Systemy powietrzno-spalinowe są tańsze i mniej pracochłonne w budowie od typowych kominów. Spaliny można bowiem wyprowadzić ponad dach lub bezpośrednio przez ścianę zewnętrzną domu – nie trzeba więc wznosić długiego komina.

Dlaczego więc nie stosuje się ich powszechnie? Zgodnie z prawem mogą być wykorzystywane tylko w określonych warunkach – do odprowadzenia spalin z kotłów gazowych z zamkniętą komorą spalania (ich moc nie może przekraczać 21 kW), ale tylko w domach wolno stojących.



Budowa systemu powietrzno-spalinowego.



Rozmieszczenie kanałów wentylacyjnych, dymowych i spalinowych w kominie.

Ponadto najlepiej, gdy jego wylot znajduje się w najwyższej części dachu, a ponad pokrycie wystaje tylko jego niewielka część (wtedy większość ciepła oddaje do wnętrza domu).

Inna opcja to dobór komina o większej średnicy, która zrekompensuje jego niewielką wysokość, albo montaż nasady kominowej. Takie urządzenie, najlepiej wyposażone w elektryczny wentylator, zapewnia ciąg w każdych warunkach atmosferycznych. Instaluje się je na szczycie komina.

Kominy umieszcza się zazwyczaj w środku budynku, ale lokalizacja zewnętrzna jest również dopuszczalna. Takie rozwiązanie stosuje się najczęściej przy okazji remontów, np. gdy trudno przebić się przez kolejne kondygnacje domu. MK SYSTEMY KOMINOWE



Jak dobrać system kominowy?

Każdy komin musi być dobrany do instalacji grzewczej. Informacje na ten temat znajdziemy w projekcie domu. Z kolei dane dotyczące specyfiki komina prefabrykowanego zamieszczone są w dołączonej do niego dokumentacji technicznej.
W poniższej tabeli pokazujemy, jak odczytywać kody umieszczone na etykietach tego typu produktów:

Przykładowe oznaczenie kodowe kominów prefabrykowanych

Oznaczenie kodowe	Znaczenie	Uwagi
T 450	maksymalna	Liczba oznacza dopuszczalną temperaturę spalin [w °C]
N	temperatura spalin	N – w kominie panuje podciśnienie w stosunku do pomieszczenia z kotłem; P – nadciśnienie do 200 Pa; H – nadciśnienie do 5000 Pa; dodatkowo stosuje się jeszcze cyfrę 1 lub 2; 2 oznacza większe dopuszczalne nieszczelności. **Uwaga!** Komin klasy P2 lub H2 można instalować tylko na zewnątrz budynku!
W	klasa ciśnienia	W – do instalacji, w których powstaje kondensat; D – tylko jeśli nie występuje zjawisko kondensacji;
1	odporność na działanie	1 – gdy spalane są paliwa gazowe i płynne o zawartości siarki do 50 mg/m³; 2 – paliwa gazowe, płynne oraz drewno; 3 – paliwa gazowe, płynne oraz stałe;
Gxx	odporność na pożar sadzy oraz wymagana minimalna odległość od elementów palnych w mm	G – odporne na pożar sadzy; O – nieodporne na pożar sadzy.

30 LAT DOŚWIADCZEŃ

made in POLAND



Sprawna instalacja kominowa
to bezpieczeństwo
Twoje i Twojej rodziny!

KOMINFLEX

KOMIN-FLEX Sp. z o.o. • 43-200 Pszczyna, ul. Górnośląska 1 • e-mail: komin@kominflex.com.pl www.kominflex.com.pl

FOT. WOBET-HYDRET



Sposoby na ścieki

Jarosław Antkiewicz

Kwestia odprowadzania ścieków jest podobna do tej z zapewnieniem w domu wody – wszystko zależy od położenia działki. Jeżeli teren jest skanalizowany, rozwiązanie jest proste – budynek podłącza się do publicznej sieci kanalizacyjnej. W innym przypadku trzeba wykonać szambo albo przydomową oczyszczalnię ścieków.

Prawie każda domowa instalacja kanalizacyjna działa na podobnej zasadzie. Ścieki z sanitariatów, umywalek, pralek itp. spływają pod własnym ciężarem do wspólnych przewodów zbiorczych, a następnie przez przewód odpływowy wyprowadzane są poza budynek. Różnice dotyczą tego, co się następnie dzieje z nieczystościami. Mogą one trafiać do kanalizacji zbiorczej, szamba lub przydomowej oczyszczalni ścieków.

KANALIZACJA ZBIORCZA

Podłączenie do publicznej sieci kanalizacyjnej wykonuje się w formie tzw. przykanalika, najczęściej zakończonego studzienką rewizyjną, w której łączy się on z przewodem odprowadzającym ścieki z budynku. Budowa wymaga uzgodnienia warunków z lokalnym przedsiębiorstwem wodno-kanalizacyjnym i sporządzenia odpowiedniego projektu, a także zgłoszenia zamiaru wykonania przyłącza w starostwie powiatowym.

W praktyce, jak zwykle w takich przypadkach, najlepiej powierzyć wszystkie te sprawy lokalnemu wykonawcy, którego wskażą sąsiedzi albo po prostu operator sieci. To on wszystko załatwi, pozostanie tylko podpisać odpowiednie dokumenty i zapłacić. Koszty są zmienne, powiązane z warunkami lokalnymi, często trzeba wnieść opłatę stanowiącą swoisty udział w rozbudowie gminnego systemu kanalizacyjnego.

Późniejsze rachunki za odprowadzanie ścieków naliczane są na podstawie zużycia wody z instalacji wodociągowej. Dlatego zawierając odpowiednią umowę z przedsiębiorstwem wod.-kan., najlepiej od razu wystąpić o zgodę na założenie drugiego wodomierza, zliczającego wodę niewracającą do kanalizacji, służącą do podlewania ogrodu.

ZBIORNIK NA ŚCIEKI

Szczelny, bezodpływowy zbiornik na ścieki, powszechnie nazywany szambem, to często jedyne rozwiązanie dla właścicieli małych działek położonych w rejonach pozbawionych kanalizacji, a także dla tych, którzy nie chcą inwestować w oczyszczalnię.

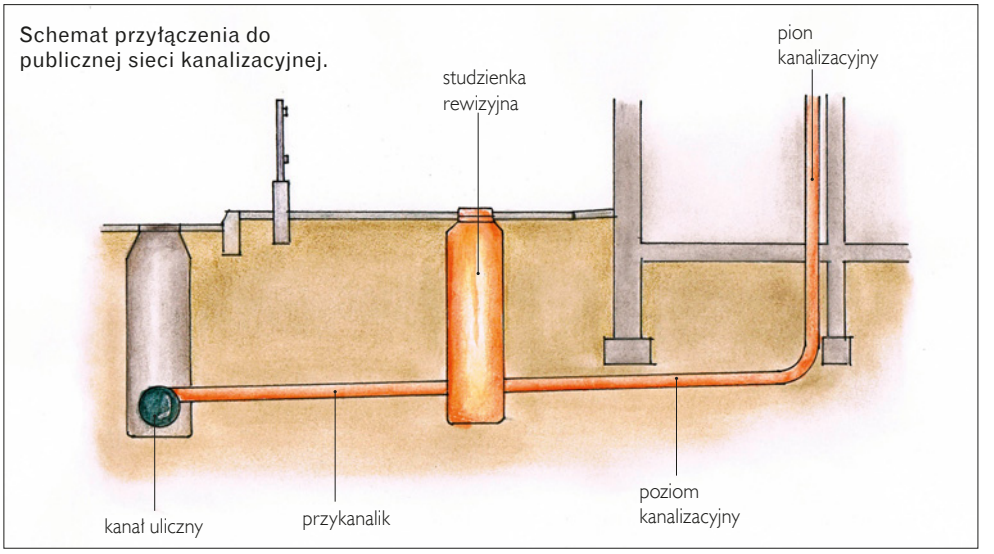
Zbiornik możemy ulokować w każdym miejscu naszej działki, pod warunkiem zachowania odpowiednich odległości od studni (15 m), okien i drzwi do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi (5 m) oraz

granicy działki (2 m). Odległość od granicy działki może być mniejsza, o ile zainteresowani sąsiedzi uzgodnią usytuowanie swoich zbiorników bezpośrednio przy granicy. Szamba nie wolno sytuować w zagłębieniu terenu, gdzie byłoby narażone na zalanie przez wody opadowe.

Lokalizację szamba należy też starannie przemyśleć pod kątem jego bezproblemowego opróżniania. Najlepiej, jeśli jest to możliwe bez konieczności wjazdu wozu asenizacyjnego na teren posesji, a zdecydowanie najwygodniejszym rozwiązaniem jest wykonanie przyłącza do opróżniania zakończonego odpowiednim złączem zainstalowanym w ogrodzeniu. Pozwala to na wywożenie szamba bez wchodzenia obsługi wozu asenizacyjnego na teren posesji, a więc także pod nieobecność mieszkańców.

Druga z kluczowych decyzji dotyczy wielkości zbiornika. Generalnie sprawa jest jasna – czym większy, tym lepszy, bo rzadziej trzeba będzie go opróżniać. Co więcej, za przyjazd większego wozu asenizacyjnego zapłacimy tylko trochę więcej niż za przyjazd pojazdu mniejszego. Warto więc, by szambo było co najmniej tak pojemne jak

Schemat przyłączenia do publicznej sieci kanalizacyjnej.





Na oczyszczalnie przydomowe (o przepustowości do 7,5 m³ na dobę) nie jest wymagane pozwolenie – wystarczy zamiar budowy zgłosić w urzędzie gminy. WOBET-HYDRET

REKLAMA

BEZZAPACHOWE
oczyszczalnie ścieków

HABA ENGINEERING since 1993

MODERNIZACJE
istniejących oczyszczalni i zbiorników bezodpływowych
na oczyszczalnie bezzapachowe

RETROFIT
BIO EASY FLOW

- **Całkowita bezzapachowość** procesu oczyszczania
- **Bardzo szybki zwrot nakładów** na modernizację zbiornika
- **Rzadki wywóz osadu** nadmiernego raz na kilka lat
- **Możliwość wykorzystania** oczyszczonych ścieków do podlewania roślin



haba.pl tel. 508 162 423
ul. Zdrojowa 51, 62-065 Grodzisk Wielkopolski

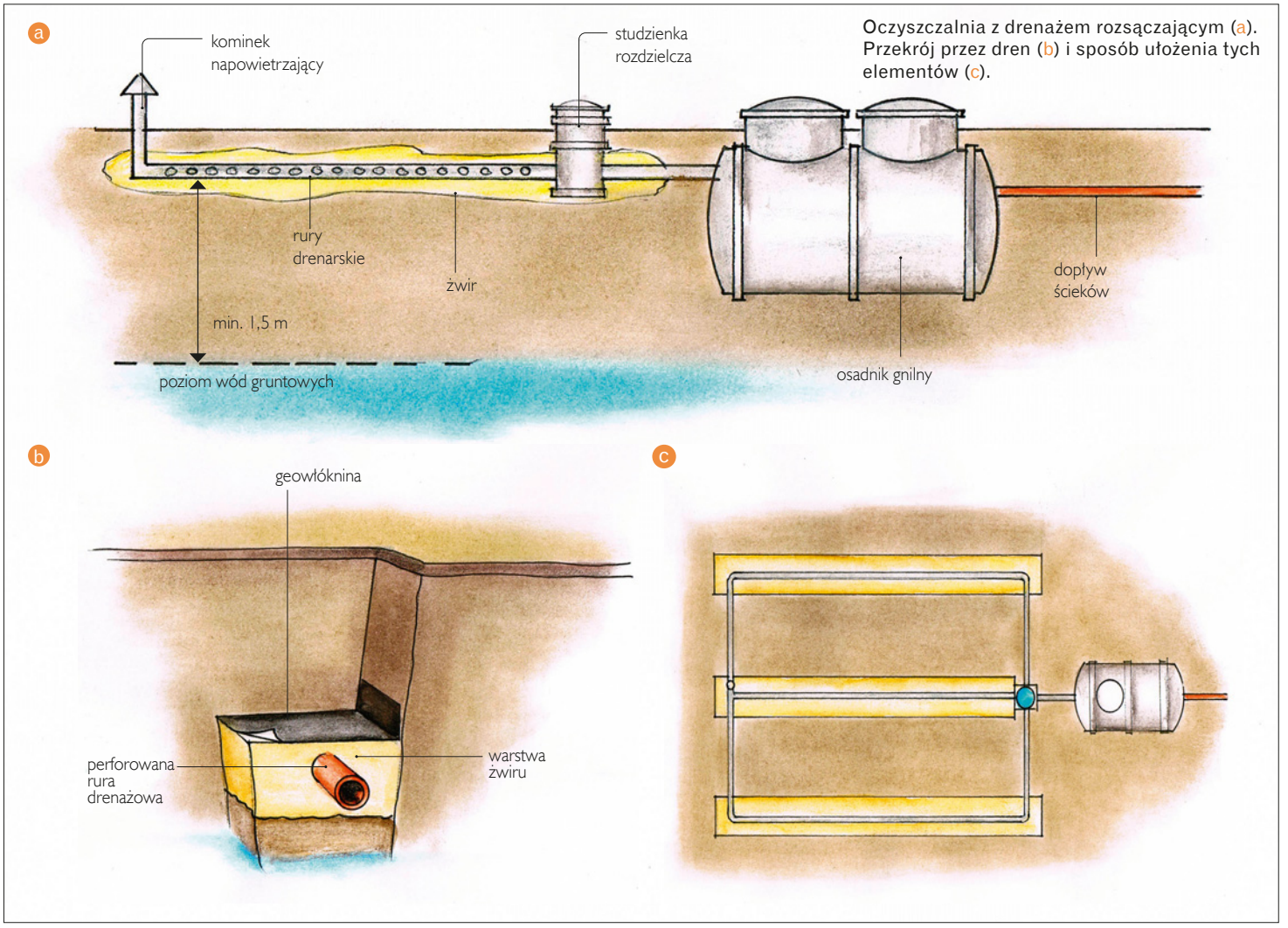
największe operujące w okolicy „beczki". Wynika z tego, że najlepszym wyborem będzie zbiornik o pojemności 8–10 m³ (większe podlegają bardziej restrykcyjnym przepisom odnośnie lokalizacji).

Przed laty szamba wykonywano samodzielnie, z kręgów betonowych, dziś powszechnie wykorzystuje się zbiorniki prefabrykowane z betonu lub laminatów. Kupując zbiornik, należy zadbać o to, by wraz z nim otrzymać certyfikat szczelności, który będzie potrzebny do odbioru budowlanego. Żaden przepis nie zakazuje jednak samodzielnego wykonania szamba, ale trzeba zwrócić uwagę na to, czy w pozwoleniu na jego budowę (lub na budowę domu) nie zapisano wymogu zastosowania zbiornika certyfikowanego.

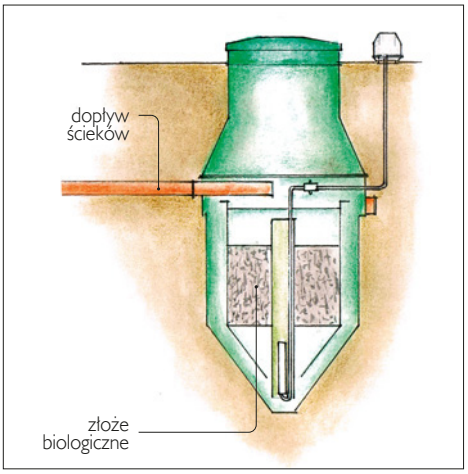
Prefebrykowane zbiorniki betonowe są obecnie najczęściej wybierane do budowy przydomowych szamb, głównie z tego powodu, że oferta rynkowa jest bardzo szeroka, a ceny – przystępne. Są proste w montażu (wystarczy tylko opuścić je do przygotowanego wcześniej wykopu), nie wymagają dodatkowego kotwienia ani dociążania. Porządnie wykonane zbiorniki są trwałe, odporne na korozję i uszkodzenia mechaniczne, a odpowiednio zaim-



Rury tworzące podejścia muszą mieć średnicę dostosowaną do ilości spływających nimi ścieków. W praktyce oznacza to, że trzeba je dobrać zależnie od tego, jakie przybory kanalizacyjne są do nich przyłączone. PIPELIFE



Oczyszczalnia z drenażem rozsączającym (a). Przekrój przez dren (b) i sposób ułożenia tych elementów (c).



Oczyszczalnia ze złożem biologicznym.



Bez względu na rodzaj i technologię pracy każda przydomowa oczyszczalnia ścieków do rozkładu ścieków wykorzystuje mikroorganizmy, w postaci biopreparatów. HABA

pregnowane – służą bezproblemowo przez lata. Jedyny istotny minus to konieczność dowiezienia ciężkiego zbiornika (lub jego elementów) na miejsce posadowienia oraz użycia dźwigu samochodowego w celu opuszczenia do wykopu. Nie w każdych warunkach jest to możliwe.

Prefabrykowane zbiorniki z tworzyw sztucznych (laminatów) również występują na rynku w ogromnej różnorodności. Do ich niewątpliwych zalet należą: lekkość, która bardzo ułatwia transport i montaż (w kilka osób zbiornik można łatwo przesunąć tam, gdzie samochód nie wjedzie), całkowita szczelność i znakomita odporność na agresywne substancje chemiczne zawarte w ściekach. Niestety, są podatne na uszkodzenia mechaniczne, co powoduje konieczność zachowania ostrożności przy montażu. Największą wadą jest jednak możliwość wypchnięcia pustego zbiornika na powierzchnię przez wody gruntowe – sprawia to, że raczej nie korzysta się z nich tam, gdzie poziom wód jest wysoki. Wypchnięciu można przeciwdziałać poprzez kotwienie zbiornika w gruncie, ale na terenach podmokłych czy gliniastych będzie to nieco ryzykowne rozwiązanie. W takich warunkach lepiej postawić na zbiornik z betonu zbrojone-

REKLAMA

PRODUCENT:
– oczyszczalni biologicznych
– osadników gnilnych
– zbiorników bezodpływowych
– przepompowni ścieków
– studzienek wodomierzowych
– separatorów tłuszczu
– separatorów koalescencyjnych

WOBET HYDRET



WOBET-HYDRET
Wola Grzymkowa 25a
95-070 Aleksandrów Łódzki
tel. 42 712 00 40

www.wobet-hydret.pl

go, któremu nie grozi ani wypchnięcie, ani zniszczenie pod wpływem parcia wód gruntowych. W razie ich krótkotrwałego podniesienia się, lepiej żeby zbiornik był wypełniony, co zrównoważy napór z zewnątrz.

Szambo warto wyposażyć w bezobsługowy sygnalizator alarmowego poziomu cieczy, zapobiegający przelaniu się zbiornika. Instalacja tego urządzenia jest bardzo prosta, można ją przeprowadzić nawet samodzielnie. Polega na umieszczeniu sondy w zbiorniku, na poziomie pozwalającym zachować kilkudniową rezerwę bezpieczeństwa. Następnie czujnik łączony jest z panelem, który umieszczamy w budynku. Panel wyposażony jest w diody informujące o zmianie stanu cieczy w zbiorniku i ewentualnie o osiągnięciu poziomu alarmowego.

PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

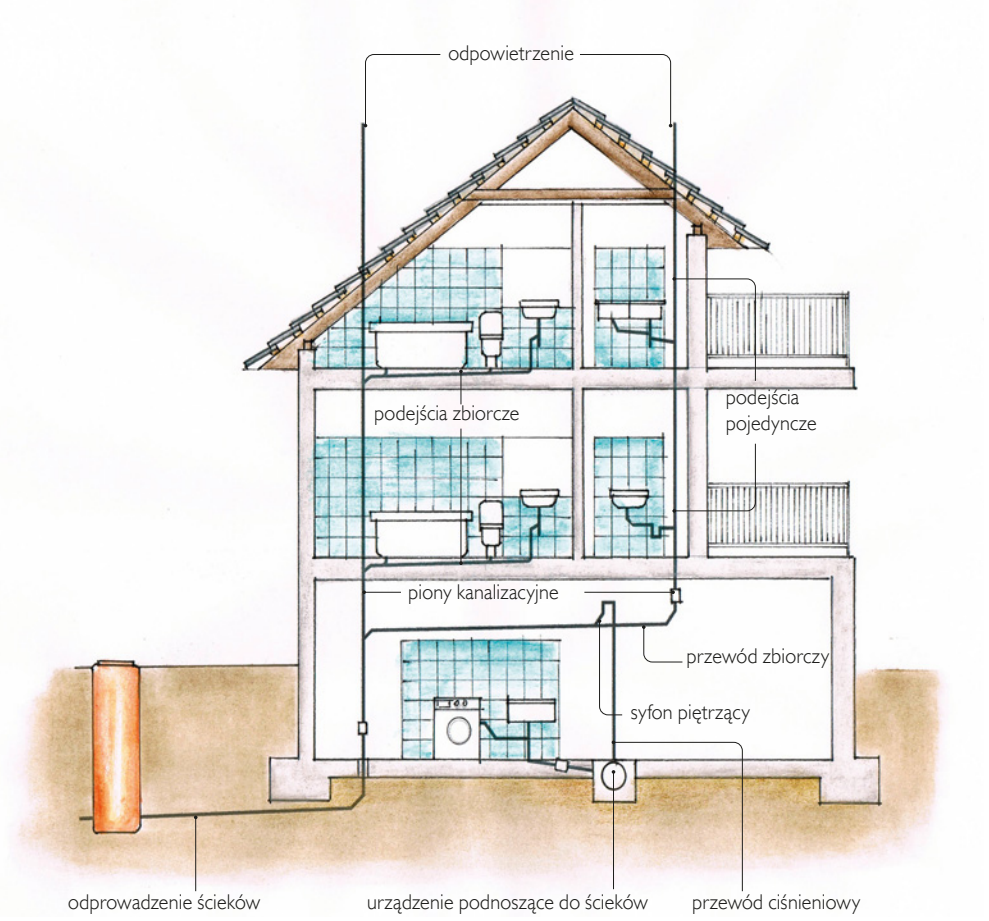
Przydomowa oczyszczalnia ścieków to rozwiązanie względnie tanie w eksploatacji, ale podlegające pewnym wymogom:

Domowa instalacja kanalizacyjna

Plan instalacji kanalizacyjnej opracować musi fachowy instalator (wskazówki zawarte w projekcie architektonicznym są zwykle mało użyteczne), przy czym musi on wcześniej poznać życzenia inwestorów w kwestii rozmieszczenia urządzeń sanitarnych, a zwłaszcza misek ustępowych, wanien i kabin prysznicowych. Dość często na tym etapie ich wyobrażenia dotyczące rozplanowania pomieszczeń sanitarnych trzeba zresztą modyfikować, niekiedy w dość znacznym stopniu.

Przed rozmową z fachowcem warto zapoznać się choćby z podstawowymi pojęciami dotyczącymi instalacji kanalizacyjnej i pamiętać przynajmniej o kilku podstawowych uwarunkowaniach:

- ścieki przemieszczają się w instalacji kanalizacyjnej grawitacyjnie, niezbędne jest zatem zachowanie odpowiednich spadków przewodów (około 2%, czyli 2 cm na 1 m długości rury) w kierunku odpływu ścieków;
- rury kanalizacyjne są dość grube (od 40 mm, w wypadku przewodów do podłączenia umywalek, do 110 mm, w przypadku rur odprowadzających nieczystości z misek sedesowych), tak więc nie można ukryć ich w ścianach, a co najwyżej za ekranami maskującymi. Rury prowadzi się też w kanałach instalacyjnych, a w domach podpiwniczonych – pod sufitem w piwnicy;
- podejścia (prawie poziome odcinki przewodów kanalizacyjnych, łączące poszczególne urządzenia sanitarne z pionami) nie powinny mieć długości przekraczającej 3 m, bo komplikuje to wykonanie instalacji;
- wszystkie urządzenia podłączane do instalacji kanalizacyjnej muszą zostać zasyfonowane, tzn. przyłączone za pośrednictwem wypełnionego wodą odcinka przewodu, który zapobiega cofaniu się nieprzyjemnych woni do pomieszczeń (wyjątkiem jest miska sedesowa, w której rolę syfonu pełni odpowiednio ukształtowany odpływ). Rada praktyczna – w przypadku wanien i kabin prysznicowych zdecydowanie warto zamontować nowoczesne syfony, które można czyścić od góry, bo eliminuje to np. konieczność rozbierania obudowy wanny w celu wyczyszczenia syfonu;
- piony, przynajmniej te odprowadzające ścieki z misek ustępowych, powinny być wyposażone w wyprowadzone ponad dach budynku przewody napowietrzające. Zapobiegają one powstawaniu podczas spływu ścieków podciśnienia, które skutkuje wysysaniem wody z syfonów i rozchodzeniem się nieprzyjemnych woni;
- przygotowując projekt instalacji, nie wolno zapomnieć o trójnikach rewizyjnych, które pozwalają na w miarę bezproblemowe udrażnianie rur w sytuacji, gdy dojdzie do ich zapchania (co może się zdarzyć nawet w zupełnie prawidłowo wykonanej instalacji).



➲ Schemat domowej instalacji kanalizacyjnej.

Przydomowe biologiczne oczyszczalnie ścieków – co należy wiedzieć decydując się na zakup i montaż?

Odpowiada firma Eko House, która dostarczyła swój produkt do ponad pięciu tysięcy użytkowników na terenie całego kraju, a także Norwegii, Szwecji, Estonii, Węgier, Czech i krajów Bliskiego Wschodu.

Świetna alternatywa dla terenów z rozproszoną zabudową

Przydomowe biologiczne oczyszczalnie ścieków bardzo dobrze sprawdzają się na terenach wiejskich, gdzie nie ma kanalizacji. Koszty wywozu nieczystości płynnych stale rosną, dlatego warto zastanowić się nad rozwiązaniem pozwalającym na bezpośrednie odprowadzenie oczyszczonego ścieku do wód powierzchniowych (np. ciek wodny, rów), rozsączenie w gruncie (drenaż, studnia chłonna) lub magazynowanie w zbiorniku szczelnym (do podlewania trawnika).

BIO oczyszczalnie działające w technologii niskoobciążonego osadu czynnego

Wbrew pozorom, technologia wykorzystywana w biologicznych oczyszczalniach VH, nie jest czymś skomplikowanym i trudnym w obsłudze. Polega na napowietrzaniu ścieków, dzięki czemu nie są wydzielane nieprzyjemne zapachy.

Warto również skupić się na osadzie czynnym, który jest zawiesiną bakterii i żywych organizmów, tworzących w bioreaktorze oczyszczalni mały ekosystem. Pożywieniem dla tych bakterii jest odprowadzany z gospodarstwa domowego ściek. Cały proces zachodzi w reakcji tlenowej, dlatego oczyszczalnia jest zaopatrzona w kompresor, który poprzez dyfuzory, wtłacza do bioreaktora powietrze. Na podobnej zasadzie działają duże oczyszczalnie komunalne.

Technologia charakteryzująca się bezwonnością

Na rynku znajdują się różne typy oczyszczalni biologicznych. Jeżeli chcemy, by z naszej oczyszczalni nie wydobywał się nieprzyjemny zapach powinniśmy postawić na technologię VH. W sprzedaży dostępne są też biologiczne oczyszczalnie z osadnikiem wstępnym, w którym zachodzą procesy beztlenowe (gnilne), wydzielające nieprzyjemny zapach. Są to te same procesy, które występują w klasycznym szambie. Dlatego, jeżeli ktoś chce zamienić swoje szambo na coś, co nie będzie dręczyć nosa, powinien wybrać przydomową biologiczną oczyszczalnię bez osadnika wstępnego.

BIO oczyszczalnia, która nie potrzebuje cyklicznego dozowania bakterii

Unikalna technologia VH sprawia, że użytkownik oczyszczalni nie musi co tydzień dosypywać kolejnej dawki bakterii. W oczyszczalniach VH Premium i VH Light bakterie są dozowane na samym początku (firma zaopatruje klienta w pakiet startowy). Co ciekawe, stałe napowietrzanie ścieków prowadzi do wytworzenia w bioreaktorze środowiska, w którym osad czynny powstaje naturalnie. Oznacza to, że nawet bez zaszczepienia bakterii, jesteśmy w stanie je w naszej oczyszczalni wyhodować. Jest to proces rozłożony w czasie i zaszczepienie bakterii już na samym początku sprawia, że użytkownik nie musi długo czekać na moment, w którym urządzenie zacznie w pełni działać.

Możliwość samodzielnego montażu

Firma Eko House ma swoich instalatorów na terenie całej Polski, ale nie ogranicza klientów jedynie do korzystania z ich usług. Montaż można przeprowadzić we własnym zakresie, zachowując przy tym pełną gwarancję na okres 10 lat. Oczyszczalnie, które Eko House ma w swojej ofercie, to urządzenia kompaktowe. Ich zainstalowanie na działce nie wymaga dużego nakładu sił i pieniędzy, jeżeli porównać je z innymi urządzeniami tego typu. Do montażu nie potrzebujemy dużej powierzchni działki, co jest dodatkowym atutem.

Szansa na otrzymanie dotacji

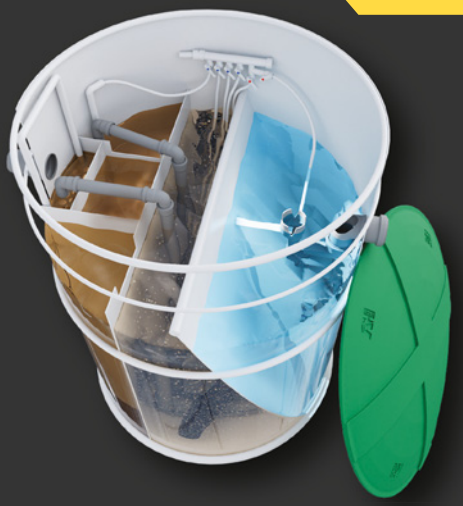
Zarówno VH Premium i VH Light spełniają wymagania normy PN-EN 12566-3: 2005+A2: 2013, a więc można na nie otrzymać dofinansowanie ze środków pochodzących z urzędu gminy lub z WFOŚiGW.

Starając się o dofinansowanie, należy pamiętać, żeby całą procedurę rozpocząć przed zakupem i montażem oczyszczalni. Fundusz nie przewiduje dotacji na urządzenia oddane do użytku przed dniem złożenia wniosku, dlatego klient powinien w pierwszej kolejności skontaktować się z urzędem gminy lub WFOŚiGW, by mieć klarowną sytuację.

ekohouse
TECHNOLOGIE EKOLOGICZNE

Przydomowa bio-oczyszczalnia ścieków

VH6 PREMIUM 2-6 osób



10% taniej
7590 zł

efektywna
kompaktowa
niezawodna

www.ekohouse-oczyszczalnie.pl



Decydując się na własną oczyszczalnię, warto zapytać w gminie czy nie przydziela dotacji na budowę przydomowych oczyszczalni ścieków. EKO HOUSE

- jeśli ma być naprawdę niekłopotliwe, to prace trzeba wykonać bardzo solidnie, a wydatki inwestycyjne nie będą małe;
- musi być ono dopuszczone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a jeśli tego planu nie przyjęto – w decyzji o warunkach zabudowy;
- działka winna mieć rozmiary pozwalające na wybudowanie oczyszczalni zgodnie z przepisami, z których najtrudniejszym do spełnienia jest najczęściej warunek zachowania 30-metrowej odległości między miejscem odprowadzania ścieków a studnią.

Najbardziej popularne są oczyszczalnie z drenażem rozsączającym. Domowe ścieki trafiają najpierw do osadnika gnilnego, przypominającego zwykłe szambo, którego zadaniem jest oddzielenie zanieczyszczeń stałych. Jego pojemność powinna być tak obliczona, by ścieki „leżakowały" w nim nie krócej niż 48 godzin (czym dłużej, tym lepiej). Następnie przez studzienkę rozdzielczą przepływają one do perforowanych rur drenażowych, ułożonych w warstwie żwiru lub tłucznia na głębokości 0,6–1,2 m poniżej poziomu gruntu, ale co najmniej 1,5 m powyżej tzw. najwyższego poziomu wód gruntowych (gdy jest on zbyt wysoki, problem można rozwiązać poprzez budowę wypiętrzonego ponad poziom terenu kopca, w którym prowadzi się dreny). Warunkiem wykonania takiej oczyszczalni jest spełnienie wspomnianego już wymogu minimalnej odległości od studni (licząc od najbliższego przewodu rozsączającego), a jej prawidłowe funkcjonowanie zależy przede wszystkim od odpowiedniej przepuszczalności gruntu (odpadają grunty gliniaste). Decydując się na oczyszczalnię tego typu, trzeba zdawać sobie sprawę z tego, że:

- zajmuje ona sporą powierzchnię (ok. 100 m² dla 4-osobowej rodziny, a w niekorzystnych warunkach nawet trzy razy tyle), na której (i w odległości 3 m wokół niej) można uprawiać tylko płytko korzeniącą się roślinność;
- nawet dobrze wykonany system drenażowy wymaga zwykle po 10–15 latach oczyszczenia i przełożenia rur, czyli – w praktyce – wykonania od nowa.

Lepszym, przede wszystkim ze względu na trwałość i wymagania co do zajmowanego miejsca, ale też droższym rozwiązaniem są różnego rodzaju oczyszczalnie kompaktowe. Rozmaitość rozwiązań oferowanych przez ich producentów jest ogromna, a największą popularność zdobyły oczyszczalnie ze złożem biologicznym. Niezależnie jednak od biochemicznych szczegółów procesu oczyszczania ścieków, wszystkie konstrukcje tego rodzaju łączy to, że proces ten odbywa się nie w gruncie, lecz w szczelnych zbiornikach (lub wydzielonych komorach jednego zbiornika), przez które ścieki przepływają do momentu, kiedy ich stan pozwala na odprowadzenie do studni chłonnej albo wód powierzchniowych, np. rowu melioracyjnego. Jakość oczyszczonych ścieków pozwala też najczęściej używać ich bez problemu do podlewania ogrodu.

Przy ocenie rozmaitych konstrukcji należy uwzględnić obecność i zapotrzebowanie na energię elektryczną rozmaitych komponentów mechanicznych, takich jak pompy czy napowietrzacze. Konieczność ich zasilania generuje bowiem koszty eksploatacyjne, to samo dotyczy utrzymania w pełnej sprawności technicznej. Zawsze trzeba też oszacować koszty okresowego czyszczenia, ewentualnej wymiany wkładów czy złóż filtracyjnych itd. Niezależnie od rodzaju oczyszczalni, decyzja o wyborze firmy, której powierzymy jej wykonanie, powinna być poprzedzona starannym rozeznaniem.



Przydomowe biologiczne oczyszczalnie ścieków działają na zasadzie niskoobciążonego osadu czynnego. EKO HOUSE



FOT. JONIEC

Bezpieczne, efektowne i wygodne

Na ogrodzenia działki o powierzchni 1000 m^2 ładnym płotem i wyposażenie go w bramę (jedną lub dwie) z napędem oraz furtkę (też minimum jedną) trzeba przeznaczyć kilkadziesiąt tysięcy złotych. To sporo. Przed wyborem konkretnego rozwiązania warto przeanalizować kilka wariantów. Obecnie najpopularniejsze są płoty prefabrykowane. Nie są tanie, ale bezproblemowe i szybkie wykonanie solidnego kompletnego ogrodzenia uzasadnia te wydatki.

Najlepiej dopasować typ i kolor ogrodzenia do architektury domu i do elewacji, stolarki oraz dachu, a sposób otwierania bramy do kształtu i wielkości podjazdu, a także planowanego zagospodarowania przestrzeni wzdłuż płotu (np. gęste, okazałe rośliny mogą utrudniać ruch bramy przesuwnej).

Do budynków w minimalistycznym stylu inwestorzy wybierają metalowe lub betonowe przęsła w kolorze grafitowym, najczęściej z poziomymi, prostymi elementami. Czasem łączą je z gabionami wypełnionymi kamieniami albo decydują się na elementy z tworzywa sztucznego.

Dla odmiany do domów w klasycznym, dworkowym stylu pasują naturalne materiały – kamień, klinkier i drewno. Różnorodność kolorystyczna tych wyrobów jest tak duża, że każdy z łatwością dobierze model do budynku. Właściciele takich domów mogą również wybrać przęsła kute. Są efektowne, ale drogie.

Wariantem najbardziej ekonomicznym jest siatka, lecz przeważnie docelowo grodzi się nią tylko tył lub boczne granice od strony sąsiednich parceli, działki rekreacyjne, albo traktuje jako barierę tymczasową, stawianą na okres trwania budowy. Stosunkowo niedrogie są też gotowe lekkie przęsła metalowe.

ZE STALI LUB Z ALUMINIUM

Ogrodzenia metalowe są najpopularniejsze. Na ogół **przęsła wykonuje się ze stali lub z aluminium z wypełnieniem z prętów lub kształtowników** ze stali ocynkowanej i powlekanej tworzywem lub lakierowanej proszkowo. Kształtowniki o profilu otwartym zamyka się od góry kapturkiem.

Takie bariery mogą być zbudowane też **z lekkich paneli** z pionowych i poziomych prętów, które się ze sobą zgrzewa (zapewnia to większą sztywność i wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne). Dodatkowe wzmocnienie stanowią przetłoczenia – w zależności od modelu i wysokości – dwa, trzy, cztery. Wyroby te sprzedawane są w postaci gotowych, sztywnych paneli. Ich montaż jest bardzo prosty. Wystarczy osadzić słupki i przykręcić do nich panel za pomocą gotowych obejm. Wykorzystać też można prefabrykowane podmurówki.

Wypełnieniem metalowego płotu mogą być także **elementy kute ze stali albo odlewane z żeliwa.** Przeważnie mają dekoracyjną formę i wykonane są według indywidualnego projektu. Niestety, są drogie.

Najtańsze będą **gotowe moduły z siatką** rozciągniętą w ramach ze stali lub aluminium. Oferowane są w kilku kolorach i wymiarach z zestawem akcesoriów montażowych.



Kolor ogrodzenia można dopasować do elewacji i zdecydować się na dwa odcienie. KONSPORT

Zaletą lekkich gotowych przęseł jest to, że w przypadku uszkodzenia, bez trudu można wymontować pojedynczy element i w jego miejsce wstawić nowy, bez konieczności naruszania reszty ogrodzenia. METPOL, TABAL TECHFENCE



Decydując się na pełne osłonięcie działki elementy betonowe można połączyć z żywopłotem. POLBRUK







Metalowe płoty oferowane są jako kompleksowe zestawy zawierające furtkę i bramę wjazdową, przęsła i słupki oraz najczęściej też prefabrykowaną podmurówkę. PLAST-MET



Betonowe słupki z prefabrykowanych elementów stawia się bardzo szybko. VESTONE



Kosze (gabiony) dostarczane są w formie złożonej. Na miejscu wypełnia się je i łączy stalowym drutem albo zszywkami. KONSPORT

Oryginalną i bardzo modną wersją metalowej przegrody są **gabiony**, czyli kosze z siatki, wypełnione kamieniami, granitową kostką, drewnem. Układa się je jeden na drugim, aż do planowanej wysokości, w dowolnej konfiguracji z ażurowym ogrodzeniem innego typu bądź buduje pełny płot. Gabiony stanowią skuteczną barierę przed hałasem ulicznym, ponieważ ze względu na wypełnienie mają właściwości dźwiękoszczelne.

Gabiony stabilizuje się punktowo słupkami zabetonowanymi w gruncie (do głębokości min. 70 cm) i wykonuje płytką wylewkę z betonu (powinna być kilka centymetrów szersza od koszy). Nie potrzeba klasycznego fundamentu. KONSPORT



BETON

Ogrodzenie może być też wykonane **z kształtek ze zbrojonego betonu monolitycznego**, które imitują granit albo piaskowiec. Elementy łączy się bez korzystania z zaprawy. Zbroi się je prętami stalowymi i wypełnia (od góry) betonem. Innym wariantem jest tzw. **suchy mur**, czyli system kształtek betonowych – w prosty sposób montuje się kilka elementów, formujących moduły konstrukcyjne, które się skleja.

Na płot można też użyć **bloczków lub pustaków wytworzonych w technologii wibroprasowania**. Na ogół mają większy rozmiar od cegieł, dlatego łatwo i szybko stawia się z nich mur. Podczas produkcji wyrobom nadaje się kolor i fakturę (bywają gładkie, szlifowane, łupane). Układa się je tak, jak cegły.

Ogrodzenie z betonu można uzyskać **z paneli prefabrykowanych**, zbudowanych z betonowych słupków oraz modułów (pełnych bądź ażurowych) o różnej szerokości i wysokości, które wsuwa się w fabrycznie przygotowane rowki na słupkach. Te zaś wkopuje się w ziemię i zalewa ich podstawę betonem, następnie umieszcza między nimi panele.



Elementy betonowe wykorzystywane na ogrodzenia oferowane są w wielu kolorach i fakturach. FORBET



KLINKIER

Tego rodzaju barierę przeważnie wznosi się z cegieł dostępnych w wielu kolorach. Są one trwałe, mrozo- i wodoodporne. Koniecznie trzeba je zabezpieczyć od góry daszkami, których forma umożliwia swobodne spływanie wody opadowej i chroni przed wilgocią i cegłę, i spoiny.

W sprzedaży znajdują się nie tylko cegły, ale również gotowe kształtki do wykończenia podmurówek, słupków, murków. Należy używać zaprawy przeznaczonej do klinkieru, która nie zabrudzi przegrody.

KAMIEŃ

Tego typu ogrodzenie najczęściej buduje się z piaskowca, wapienia, granitu. Z uwagi na wysoką cenę, taki materiał stosuje się na ogół jedynie na front płotu, do wypełnienia wykorzystując tańszy zamiennik. Spore kamienie ciosane układa się ściśle, aby przylegając do siebie, stanowiły lico muru, mniejszymi wypełnia się środek, łupane zestawia się w rzędach – podobnie jak zwykłe cegły, a z polnych formuje się nieregularne warstwy, dobierając egzemplarze różnej wielkości.

TWORZYWA SZTUCZNE

Ogrodzenia takie produkowane są przeważnie z PVC lub kompozytu w postaci paneli zbudowanych z „desek" naśladujących drewno lub beton. Wytwarza się je w kilku odcieniach brązu i szarości. Są lekkie, odporne na uszkodzenia mechaniczne i niekorzystne warunki atmosferyczne, w tym blaknięcie. Nie jest potrzebna ich konserwacja, jak w przypadku drewnianych elementów. Wzmocnienie stalowe i aluminiowe w desce i słupku zwiększa wytrzymałość, w porównaniu z drewnem czy betonem.

SIATKA

Produkowana jest ze splatanego albo zgrzewanego stalowego drutu ocynkowanego (po pewnym okresie należy ją zabezpieczyć przed korozją farbą do powierzchni ocynkowanych), albo powlekanego warstwą syntetyku (niepotrzebna konserwacja). Sprzedawana jest w zwojach. Montuje się ją do słupków stalowych bądź betonowych, górą i dołem prowadząc napiętą linkę bądź drut stalowy, i naciągając taki element przy użyciu napinaczy.





Decydując się na płot z klinkieru trzeba pamiętać o konieczności użycia zaprawy przeznaczonej do tego materiału. Użycie klasycznej może spowodować pojawienie się wykwitów solnych, które są trudne do usunięcia. RÖBEN, KING KLINKER

Ogrodzenie z desek kompozytowych tworzących jednolity płot o wyglądzie drewna. Brak w nim drzazg i wyciekającej żywicy, jak w wersjach drewnianych. PLASTIVAN





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



Przy montażu siatki kluczowe jest odpowiednie jej naciągnięcie, dlatego do takich prac potrzebne są minimum dwie osoby. ARCHIWUM BD

Ogrodzenie z drewnianych elementów ulega korozji biologicznej, trzeba więc je regularnie konserwować – czyścić z mchu i porostów, szlifować, impregnować i malować bądź lakierować. L. JAMPOLSKA, JAF



DREWNO

Ogrodzenie takie może się składać z pionowych lub poziomych desek – mocowanych w kilku rzędach. Wznosi się je jako pełną barierę lub z prześwitami. Wykonanie sztachet można zlecić stolarzowi albo kupić gotowe panele.

Najtańsze, bardzo lekkie panele, są oferowane w marketach budowanych – sprawdzą się doskonale przy np. wydzieleniu kącika wypoczynkowego w ogrodzie, zasłonięciu płotu z siatki (oddzielającego posesję od sąsiadów).

WYMOGI FORMALNE I NIE TYLKO

Przed zaprojektowaniem ogrodzenia, należy poznać dotyczące jego wznoszenia zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Jeżeli nie ma w nim konkretnych nakazów w tej kwestii, można wybrać dowolny typ płotu. Budowy bariery do wysokości 2,2 m nie trzeba zgłaszać w starostwie.

Ogrodzenie. Nie może przekraczać granicy działki oraz linii rozgraniczającej ulicę, ani stwarzać zagrożenia dla ludzi i zwierząt (zabrania się umieszczania drutu kolczastego, tłuczonego szkła, ostro zakończonych elementów na wysokości poniżej 1,8 m).

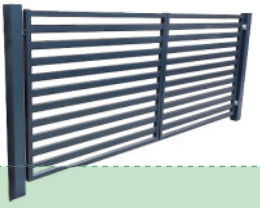


Jeżeli wielkość posesji na to pozwala, dobrze jest zaplanować wjazd we wnęce. JONIEC

Brama i furtka. Nie mogą otwierać się na zewnątrz posesji, a ich progi muszą umożliwiać swobodny wjazd osobom na wózkach inwalidzkich.

Szerokość bramy wjazdowej powinna być nie mniejsza niż 2,4 m, ale by wygodne były manewry samochodem osobowym i nawet sporadyczne dostawy z wykorzystaniem ciężarówek – minimum to 4 m. Dobrze jest zaplanować bramę we wnęce, dzięki czemu można za-

WYBÓR BRAMY



ROZWIERANA

- składa się z dwóch lekkich skrzydeł otwieranych w głąb posesji;
- aby skrzydła bramy zapewniały wygodny wjazd, powinny się otwierać pod kątem 90–100°;
- lżejsza i poręczniejsza jest wersje dwuskrzydłowa (szerokość jednego skrzydła nie może przekraczać 3 m), zwłaszcza przy ręcznej obsłudze;
- można do nich dodać automatykę;
- są tańsze od przesuwnych;
- obecnie są mniej popularne;
- kosztują ok. 1000 zł



PRZESUWNA

- ma jedno długie i ciężkie skrzydło, przy którym trzeba zapewnić przestrzeń na jego ruch wzdłuż wewnętrznej strony ogrodzenia;
- może być samonośna lub przesuwać się na rolkach, poruszających się po szynie;
- wersje samonośne wyposażone są w przeciwwagę do zrównoważenia ciężaru skrzydła, zawieszonego na wysięgniku (co umożliwia poruszanie się bramy bez dotykania podłoża) – zimą unika się przymarzania wrót do nawierzchni jeśli nie założono systemu przeciwoblodzeniowego;
- wersje przesuwające się na rolkach zimą mogą przymarzać;
- najlepiej od razu wyposażyć ją w napęd;
- obecnie są najpopularniejsze;
- kosztują ok. 2000 zł.



ZAPROJEKTUJ SWOJE OGRODZENIE:
www.kalkulatorogrodzenia.pl

www.joniec.pl

ROMA Horizon

NOWOCZESNE OGRODZENIA



Domofon lub wideodomofon oraz skrzynkę na listy montuje się przy furtce. JONIEC

parkować na chwilę auto bez konieczności jej otwierania i bez zajmowania miejsca na chodniku lub ulicy.

Furtka nie może być węższa niż 90 cm, wygodna będzie taka conajmniej 1 m. Dobrze gdy jest cofnięta w głąb posesji i formuje bezpieczną wnękę. Oprócz głównej wejściowej, przydatna będzie furtka do śmietnika, zlokalizowanego w linii ogrodzenia. Furtkę należy wyposażyć w domofon albo wideodomofon. Trzeba doprowadzić do niej instalację elektryczną, zasilającą te urządzenia.

Skrzynka na listy. Najprostszym rozwiązaniem jest jej montaż do przęsła, słupka płotu lub do furtki. W trakcie budowy płotu, można także przygotować wnękę na skrzynkę w murze bądź słupku – nie będą one wystawać poza jego lico. Najwygodniejsze jednak jest zastosowanie skrzynek przelotowych, dwustronnych, z których można wyjmować korespondencję bez konieczności wychodzenia z posesji – je również zakłada się podczas wykonywania ogrodzenia.

Oświetlenie. Lampy zaleca się montować na szczycie słupka przy furtce albo pod daszkiem. Atrakcyjne i funkcjonalne są oprawy wbudowane w ogrodzenie, zespolone ze skrzynką na listy i domofonem bądź wideodomofonem.

Śmietnik. Chociaż można postawić go w dowolnej części posesji, to właśnie lokalizacja w linii jej granicy jest optymalna. Nie zajmuje on wtedy miejsca w ogrodzie, służby sprzątające mają do niego łatwy dostęp. Najlepiej zaprojektować śmietnik z dala od furtki głównej. Jeżeli jest to niemożliwe, np. na wąskiej działce, dobrze jest obsadzić go gęsto rosnącym pnączem bądź żywopłotem – będzie wówczas mniej widoczny.

Wybór napędu

Parametry, które należy uwzględnić:

- długość i waga skrzydła – siłownik jest w stanie obsłużyć konkretny ciężar maksymalny, warto jednak przewidzieć 20% rezerwę, by go nie przeciążać. Im dłuższe skrzydła, tym dłuższe i bardziej solidne powinno być ramię siłownika, aby nie narażać bramy na uszkodzenia w wyniku działania silnych podmuchów wiatru. Zbyt słaby napęd może skutkować mało stabilną pracą sprzętu – brama nie będzie otwierać się do końca;
- intensywności użytkowania – na posesjach jednorodzinnych to zwykle 30–50 cykli dziennie;
- szybkość otwierania – komfortowa to ok. 12 cm/s. Cykl zamykania bramy nie może być krótszy, żeby nie stanowiła zagrożenia dla domowników. Przed zakupem napędu, warto uwzględnić wymagany kąt otwarcia (na ogół 90°);
- sposób zwalniana blokady skrzydła – przydaje się wtedy, gdy nastąpi przerwa w dostawie prądu lub zechcemy wykonać przegląd. Przeważnie napęd odłącza się ręcznie za pomocą klucza, który uruchamia czujnik bezpieczeństwa odcinający prąd. Zasilanie sieciowe można zastąpić akumulatorowym. Niektóre modele siłowników zawierają dwie baterie, które zapewniają ciągłość pracy bramy.

Udogodnienia poprawiające bezpieczeństwo i komfort obsługi:

- lampa ostrzegawcza – informuje o działaniu mechanizmu;
- fotokomórka – wykrywa ruch przejeżdżającego samochodu, dzięki niej nie trzeba pamiętać o zamykaniu wrót pilotem po wyjechaniu z posesji, bo same zamkną się po zaprogramowanym przez nas czasie;
- enkoder – czujnik kontrolujący ruch i położenie bramy, gdy poruszające się skrzydło natrafi na przeszkodę, zatrzyma się lub cofnie;
- łagodny start i domknięcie – zapewnia cichą i stabilną pracę skrzydła;
- funkcja furtki – częściowe otwarcie bramy.

Koszty: cena napędu zależy od jego mocy, funkcji oraz prestiżu producenta. Za markowy napęd trzeba zapłacić minimum tysiąc złotych.



Każdy rodzaj bramy można wyposażyć w napęd, również wersję rozwieraną dwuskrzydłową. BENINCA



Decydując się na wyposażenie bramy w automatykę, można wybrać model przeznaczony do skrzydeł o masie do 600 kg, który przesuwa je z prędkością 25 m/min (brama długości 5 m otwiera się całkowicie w ciągu 12 s). Czas ten jest szczególnie istotny, gdy zależy nam na jak najszybszym wjechaniu na posesję przy ruchliwej drodze. BENINCA





FOT. MAKITA

Zestaw podstawowy i rozszerzony

Norbert Skupiński

W każdym domu przyda się przynajmniej podstawowy zestaw elektronarzędzi. Bez wiertarki nie wywiercimy w ścianie dziury, wkrętarka przyda się np. do montażu mebli, a pilarka jest niezbędna do cięcia drewnianych elementów. Jeżeli planujemy korzystać z elektronarzędzi nie tylko okazjonalnie, powinniśmy sięgnąć po sprzęt z wyższej półki.

Elektronarzędzia to bardzo szeroka gama produktów, obejmująca m.in. wiertarki, wkrętarki, wyrzynarki, szlifierki kątowe, pilarki tarczowe czy piły łańcuchowe. Trudno precyzyjnie określić, co powinno wchodzić w skład domowego zestawu, bo wszystko zależy od tego, jakie prace będą przy użyciu tego sprzętu wykonywane. Należy wziąć pod uwagę, że elektronarzędzia przydają się nie tylko podczas budowy domu, ale również w trakcie remontów czy codziennego utrzymania budynku i jego otoczenia.

Drugą ważną kwestią jest intensywność korzystania z narzędzi. Jeżeli będą stosowane często, warto wybrać te bardziej profesjonalne, choć trzeba się liczyć z tym, że zapłacimy za nie znacznie więcej, niż za modele dla okazjonalnych majsterkowiczów.

Inny ważny podział elektronarzędzi dotyczy sposobu ich zasilania. Urządzenia **sieciowe (z kablem elektrycznym)** mają najczęściej większą moc, ale są mniej wygodne w użyciu. Bez długiego przedłużacza nie da się nimi pracować tam, gdzie w pobliżu nie ma gniazdek (np. w ogrodzie). Tego problemu nie ma w przypadku sprzętu wyposażonego w **akumulator**. Jest on bardziej poręczny i wygodny w użytkowaniu, ale z reguły ma mniejszą moc i dość krótki czas działania.

WIERTARKA

To od tego rodzaju sprzętu należy zacząć kompletowanie zestawu. Wiertarka przyda się w każdym domu, nawet jeśli jego właściciel nie jest pasjonatem majsterkowania. Bez niej nie wywiercimy w ścianie otworów pod kołki, na których można zawiesić lustro, meble czy inne wyposażenie wnętrz. Dzięki wykorzystaniu odpowiedniego osprzętu, wiertarkę będzie można też wykorzystać do mieszania zapraw czy czyszczenia zardzewiałej stali.

Pierwszym elementem, na który trzeba zwrócić uwagę przy wyborze wiertarki, jest moc urządzenia. Do podstawowych prac wystarczy model o mocy 500–600 W, którym bez problemu wywiercimy otwory w drewnie, metalu czy w płytkach ceramicznych. Aby wiercić w materiałach ściennych, takich jak ceramika, beton komórkowy czy silikaty, potrzebne jest urządzenie wyposażone w mechanizm udarowy. Do prac w betonie konstrukcyjnym niezbędna będzie już jednak wiertarka o większej mocy (800–1200 W), z elektro-



Kompletując zestaw elektronarzędzi trzeba wybierać pomiędzy sprzętem dla amatorów i profesjonalistów. Ten drugi jest droższy, ale bardziej solidny. MAKITA



Elektronarzędzia z akumulatorem są bardziej poręczne i wygodne w użytkowaniu od sprzętu zasilanego prądem z gniazdka. STANLEY BLACK&DECKER

-pneumatycznym mechanizmem udarowym. Takim sprzętem, nazywanym też **młotowiertarką**, dużo łatwiej skruszyć beton. Jeżeli kupimy model z funkcją kucia, będziemy mogli dodatkowo np. wykuć w ścianie bruzdy.

Trzeba jednak pamiętać, że wiertarką udarem pracuje się inaczej niż zwykłą. Docisk nie może być zbyt mocny, bo skuteczność kruszenia betonu zależy przede wszystkim od energii udaru bijaka.



Zestaw elektronarzędzi można rozbudować o klucz udarowy, który przyda się np. wtedy, gdy trzeba wkręcić dużą liczbę śrub. MILWAUKEE



Młotowiertarka z funkcją kucia pozwala wykonać np. bruzdy ścienne. BOSCH



Wiertarka ze specjalną końcówką pozwala mieszać różne zaprawy klejowe. BOSCH

Innym wyróżnikiem jest uchwyt na wiertło. O ile w typowych modelach mocuje się je w trójszczękowym uchwycie za pomocą klucza lub w systemie samozaciskowym, to młotowiertarki wyposażone są w uchwyt typu SDS, który nie luzuje się podczas pracy udarowej. Przeznaczone są do niego specjalne wiertła. Jeżeli o nich mowa – do wiertarki przyda się kilka kompletów wierteł. Inne bowiem przeznaczone są do pracy w drewnie, metalu, betonie itp.

W praktyce najlepiej mieć w domu oba urządzenia – niedrogą wiertarkę i bardziej solidną młotowiertarkę. Ta druga jest bowiem cięższa, mniej poręczna i ze względu na sposób mocowania wiertła nie nadaje się do bardziej precyzyjnych prac. Nie założymy też do niej wierteł do metalu, drewna, płytek ceramicznych. Wprawdzie da się użyć adaptera szczękowego do mocowania zwykłych wierteł, ale i tak będzie tu występował wyraźny luz.

WKRĘTARKA

Ten rodzaj sprzętu, przeznaczony do wkręcania i wykręcania śrub i wkrętów, jest niezastąpiony wszędzie tam, gdzie trzeba zamocować większą ilość łączników – podczas montażu mebli, suchych tynków, pokryć dachowych, ogrodzeń itp. Co prawda można do tego wykorzystać również wiele zwykłych wiertarek, ale ze względu na ich gabaryty i prędkość pracy nie jest to zbyt wygodne.

Kryterium wyboru jest podobne – do okazjonalnego zastosowania wystarczy mała, poręczna wkrętarka. W przypadku wykonywania różnorodnych prac przy budowie czy wykańczaniu domu lepiej sprawdzi się sprzęt o większej mocy.

Inne parametry istotne podczas zakupu to prędkość obrotów, średnica osprzętu, zakres regulacji momentu dokręcania i dodatkowe wyposażenie, np. dioda oświetlająca obszar roboczy czy mechanizm udarowy.

Ważnym kryterium wyboru jest również napięcie i pojemność akumulatora (urządzenia sieciowe są mniej popularne). Najczęściej stosowane są baterie o napięciu od 9,6 do 18 V. Jeżeli chodzi o pojemność – w tańszych modelach nie przekracza



Wybierając wkrętarkę trzeba koniecznie zwrócić uwagę na pojemność baterii. Im większa, tym dłużej będzie można jej używać bez konieczności ładowania. MILWAUKEE



Niektóre elektronarzędzia sprzedawane są w komplecie z walizką, która umożliwia wygodne przechowywanie i transportowanie sprzętu. STANLEY BLACK&DECKER





Bez wyrzynarki trudno wyobrazić sobie np. ułożenie posadzki czy montaż drewnianej okładziny ściennej. Za jej pomocą można bardzo szybko dociąć na wymiar panele podłogowe czy boazerię. STANLEY BLACK&DECKER, BOSCH

ona 1,5 Ah, co pozwala wkręcić do kilkuset wkrętów bez konieczności ładowania. Bardziej zaawansowane, ale i droższe wkrętarki wyposażone są w akumulator o dwu-, a nawet trzykrotnie większej pojemności.

WYRZYNARKA

Przeznaczona jest do precyzyjnych prac w drewnie, docinania paneli podłogowych, boazerii itp. Z pewnością przyda się więc zarówno podczas budowy domu, jak i w trakcie ewentualnych remontów.

Najpopularniejsze są wyrzynarki o mocy od 350 do 700 W. Inne istotne parametry przy wyborze to maksymalna głębokość cięcia – przeważnie od 50 do 100 mm – a także liczba skoków na minutę – zazwyczaj od 500 do 3000 (ważne, czy można ją regulować).

Tego typu urządzenia mogą mieć też dodatkowe funkcje, jak możliwość regulacji prędkości cięcia czy ustawienia kąta cięcia lub podcinania, laser pokazujący linię cięcia itd.

SZLIFIERKA KĄTOWA

To urządzenie wielozadaniowe. Przyda się każdemu, kto planuje cięcie różnych materiałów (metal, beton, ceramika), szlifowanie metalowych powierzchni, czyszczenie ich z rdzy, usuwanie starych farb, odnawianie drewna itp.

Dostępne w sprzedaży urządzenia różnią się przede wszystkim mocą. Do większości typowych prac w domu wystarczy mała, jednoręczna szlifierka o mocy do 1000 W, pracująca z tarczą o średnicy 115 lub 125 mm. Modele duże, dwuręczne, o mocy od 1800 do 2500 W, przystosowane do zamontowania tarczy o średnicy 180 bądź 230 mm, można wykorzystywać np. do cięcia grubych elementów. Ważne, by do szlifierki dobrać odpowiednią tarczę, przystosowaną do cięcia konkretnego materiału.



Szlifierka kątowa to jedno z najbardziej uniwersalnych elektronarzędzi. Przy jej pomocy można ciąć różne materiały, szlifować i czyścić z rdzy metalowe powierzchnie, usuwać stare farby, odnawiać drewno itp. MILWAUKEE

Przy wyborze tego typu urządzenia, poza mocą i wielkością, warto zwrócić uwagę na prędkość obrotów oraz dodatkowe funkcje, jak:

- blokada wrzeciona – umożliwia wymianę tarczy roboczej przy pomocy tylko jednego klucza (dostępne są też modele z systemem bezkluczowym SDS);
- system mocowania osłony tarczy – pozwala ustawiać ją w dowolnej pozycji, co

Milwaukee®

Nothing but **HEAVY DUTY.**™

www.milwaukeetool.pl

NARZĘDZIA DEDYKOWANE PROFESJONALISTOM



DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ:



Jednym z ważniejszych kryteriów wyboru pilarki tarczowej jest głębokość cięcia. Od tego zależy, jak grube materiały będzie można ciąć. MAKITA

zapewnia ochronę przed ewentualnymi odpryskami podczas pracy;

- regulator obrotów – umożliwia delikatne i precyzyjne szlifowanie, bez wytwarzania intensywnego strumienia pyłu;
- system tzw. łagodnego startu – zabezpiecza operatora przed szarpnięciem w momencie uruchomienia. To funkcja przydatna w urządzeniach o większej mocy.

PILARKA TARCZOWA

Z pewnością przyda się podczas budowy i wykańczania domu – pilarką można ciąć elementy więźby dachowej, przycinać deski, płyty OSB czy blaty kuchenne. Trzeba jednak pamiętać, że materiał ten nie może być zbyt gruby – maksymalna grubość cięcia to przeważnie 75 mm. Tym większa, im mocniejszy jest silnik.

Warto zakupić model wyposażony w możliwość regulacji obrotów. Ta funkcja przydaje się choćby wtedy, gdy docina się materiały inne niż drewno. Inne udogodnienia to laserowy wskaźnik wyznaczający linię cięcia czy króciec do podłączenia odkurzacza pochłaniającego pył (te są standardem).

Tego typu urządzenia dostępne są w wersji przenośnej i stacjonarnej, które montuje się na stole warsztatowym. Drugi rodzaj to propozycja dla tych, którzy często docinają drewno i inne materiały.

PIŁA ŁAŃCUCHOWA

O jej zakupie warto pomyśleć wtedy, gdy planujemy cięcie grubszego drewna, np. opałowego do ogrzewania domu. Pilarka jest niezastąpiona też przy pielęgnacji drzew na



Dobrze, gdy elektronarzędzia wykorzystywane do pracy z pylącymi materiałami wyposażone są w dyszę odprowadzającą pył. HIKOKI



Piły spalinowe są głośniejsze i cięższe od elektrycznych, ale mają większą moc, a podczas pracy nie ogranicza nas zasięg przewodu zasilającego. TOYA

posesji czy podczas wykonywania niektórych prac ciesielskich.

W sprzedaży są urządzenia elektryczne i spalinowe. Te pierwsze są lżejsze, cichsze i prostsze w obsłudze. Modele spalinowe ważą więcej, są głośniejsze i bardziej kłopotliwe w użytkowaniu (wymagają uzupełniania paliwa, wymiany świec, filtrów itp.), ale mają większą moc, a podczas pracy nie ogranicza nas zasięg przewodu zasilającego.

Tego typu urządzenia różnią się ponadto długością prowadnicy (przy amatorskim wykorzystywaniu wystarczy 30–35 cm), poziomem głośności podczas pracy i dodatkowym wyposażeniem, jak sposób napinania łańcucha, system redukcji drgań, hamulec bezpieczeństwa itp.

KOSZTY

Ceny elektronarzędzi są bardzo zróżnicowane, zależą m.in. od przeznaczenia, renomy producenta i parametrów użytkowych. Te o większej mocy są z reguły droższe. Najtańsze wiertarki, wkrętarki, szlifierki kątowe, wyrzynarki i pilarki kupimy za niespełna 100 zł. Markowe urządzenia kosztują przynajmniej 2 lub 3 razy tyle. Sprzęt dla profesjonalistów oznacza wydatek rzędu 1000–2000 zł.



V20 LITHIUM ION

KOMPLETNY SYSTEM BEZPRZEWODOWY 18V STANLEY® FATMAX® V20



Całkowicie nowa i ulepszona gama narzędzi bezprzewodowych oferująca zaawansowaną technologię akumulatorów oraz profesjonalną jakość wykonania z niezrównaną funkcjonalnością i doskonałym stosunkiem wartości do ceny.

Narzędzia o solidnej konstrukcji, na których profesjonaliści mogą polegać podczas wykonywania codziennych, wymagających zadań, zapewniające wyjątkową niezawodność i wytrzymałość.

Dzięki udoskonalonej technologii akumulatorowej, brakowi efektu pamięci i minimalnemu poziomowi samoczynnego rozładowania, akumulator jest gotowy do pracy, kiedykolwiek tego chcesz i gdziekolwiek musisz wykonać zadanie.

Szybko rozbudowywana gama różnorodnych elektronarzędzi tworzy kompletny system, który pozwoli profesjonalistom w pełni wykorzystywać ich potencjał każdego dnia.

Więcej informacji o gamie narzędzi bezprzewodowych STANLEY® FATMAX® V20 można znaleźć na naszej stronie: stanleyworks.pl



FOT. BLUM

Kuchnia ładna i wygodna

Idealna kuchnia powinna nie tylko dobrze wyglądać, ale też być funkcjonalna, czyli umożliwiać swobodne przygotowywanie posiłków oraz komfortowe przechowywanie artykułów spożywczych i różnego rodzaju akcesoriów. Im więcej rzeczy zmieści się w szufladach i szafkach, tym lepiej. Na dobrą ergonomię wpływa przede wszystkim właściwe skonfigurowanie mebli, w tym wyposażenie ich w odpowiednie systemy, ułatwiające nie tylko magazynowanie, ale i porządkowanie produktów.

Projektując kuchnię należy brać pod uwagę dwa aspekty: estetyczny i praktyczny. Na estetykę składa się wygląd zewnętrzny zabudowy. Dziś ma on tym większe znaczenie, że odchodzi się od kuchni zamkniętych. Coraz częściej znajdują się one w otwartej przestrzeni, sąsiadując z jadalnią lub salonem. Styl mebli kuchennych musi więc korespondować tak naprawdę z wystrojem wnętrz domu, którego poszczególne strefy powinny być ze sobą spójne.

Od kilku lat modny jest **elegancki minimalizm**, w który wpisują się kuchnie bazujące na wysokiej jakości materiałach. Fronty szafek i szuflad wykonuje się zwykle z laminowanej lub lakierowanej płyty MDF. Modne są laminaty matowe, na których nie widać odcisków palców, utrzymane tak naprawdę w różnej kolorystyce. Z kolei z folii PVC bardzo łatwo zmywa się wszelkie zanieczyszczenia. Wcześniej w kuchniach często stosowano różne odcienie bieli, szarości, brązu. Dziś dopuszczalna paleta kolorystyczna znacznie się poszerzyła. Często można spotkać meble, których kolor (granatowy, bordowy, zielony) nawiązuje do barwy kamieni szlachetnych. Modne są w końcu fronty czarne lub dwukolorowe, w których zabudowa znajdująca się powyżej blatu kontrastuje z tą znajdującą się na dole. W kuchniach nowoczesnych niekiedy stosuje się fronty szklane. Ale prawdziwy renesans przeżywa też ponadczasowe drewno, zarówno to lite, jak i różnego rodzaju forniry. Na topie jest zwłaszcza orzech, który ma bardzo oryginalną, ocieplającą wnętrze fakturę oraz dąb. Fronty szafek są dziś najczęściej gładkie i pozbawione uchwytów, co ma sporo zalet. Takie meble łatwo utrzymać w czystości, a do tego nie zajmują one zbędnej przestrzeni. Tradycyjne uchwyty zastępują albo znajdujące się we frontach wycięcia, w które można włożyć palce, albo bezdotykowe systemy otwierania zarówno mechaniczne jak i wspomagane elektrycznie. Jeśli powierzchnia jaką dysponujemy na to pozwoli, warto pokusić się też o wyspę, skupiającą w sobie funkcje stołu, blatu i szuflad. Panuje obecnie trend, aby wszystkie wykorzystywane w kuchni urządzenia były schowane. Za frontami szuflad i szafek powinny znajdować się nie tylko duże sprzęty AGD jak lodówka czy zmywarka, ale też te mniejsze jak mikser, blender czy krajalnica. Wyeksponować można co najwyżej designerski ekspres czy toster, które będą podkreślały charakter wnętrza.



Meble pozbawione uchwytów są nie tylko modne, ale i praktyczne, bo nie ograniczają dostępnej przestrzeni komunikacyjnej. BLUM

Dostosujmy kuchnię do własnych potrzeb

Kuchnia jest pomieszczeniem, w którym spędzamy bardzo dużo czasu. Musi więc być praktyczna, to znaczy właściwie zaaranżowana i wyposażona. Dlatego warto zaprojektować ją nie tylko trzymając się określonych zasad, ale także mając na uwadze własne upodobania i przyzwyczajenia. Przestrzeń wewnątrz szuflad i szafek powinna być nie tylko optymalnie wykorzystana, ale też uporządkowana, za co odpowiadają różnego rodzaju wkłady, przegrody i systemy. Odpowiednia ilość przestrzeni i podział pomieszczenia na strefy (zapasów, przechowywania, zmywania, przygotowywania posiłków oraz gotowania) w połączeniu z właściwym skonfigurowaniem mebli i blatu zapewni nam wygodę i sprawi, że wszystkie czynności będziemy wykonywać tak naprawdę intuicyjnie, co z kolei przełoży się na oszczędność czasu. Liczbę szafek i szuflad, a także wielkość blatu warto dostosować do własnych potrzeb. Jeśli będziemy korzystać z kuchni często, dobrze wygospodarować więcej miejsca na przestrzeń roboczą i magazynową. Jeśli mamy w domu małe dzieci warto zainwestować w bezpieczne zawiasy i okucia, a także wysuwane z cokołu podesty, pozwalające łatwo dosięgnąć do znajdujących się wyżej szafek. Zamawiając kuchnię w dużym studiu zwykle otrzymujemy w cenie indywidualny projekt. Niektóre firmy robią też wcześniej symulację ustawienia szafek i innych elementów kuchni, abyśmy mogli osobiście przetestować, czy pasuje nam zaproponowany układ.

Perfekcyjne zagospodarowanie szuflad i szafek

W kuchni ważne jest optymalne zagospodarowanie przestrzeni wewnątrz zabudowy. Osoby planujące jej aranżację często zadają sobie pytanie: czy lepiej jest zrobić więcej szuflad, czy może postawić raczej na szafki. Zasadniczo szuflady są bardziej pakowne i zapewniają łatwiejszy dostęp do przechowywanych w nich produktów i akcesoriów. Poza tym, w zależności od potrzeb, można wyposażyć je w różnego rodzaju systemy. Z kolei szafki montuje się dziś w tzw. trudnych miejscach, jak np. narożniki. Poza

Wysuwany, ukryty za szufladą cokołową podest przydaje się zwłaszcza dzieciom i niższym osobom, które chcą sięgnąć do znajdujących się wyżej szafek. BLUM





ZDANIEM EKSPERTA

Architekt Monika Lisowska-Łętocha
Dyrektor Pracowni Projektowej w ARCHON+

Na co przede wszystkim zwrócić uwagę przygotowując projekt kuchni? Projekt kuchni powinien być odpowiednio przystosowany do wielkości pomieszczenia oraz potrzeb domowników. Kuchnia może być otwarta na strefę dzienną, półotwarta lub też zamknięta. Wybór rozwiązania należy dopasować do upodobań mieszkańców, ustalając między innymi kwestie: w jaki sposób domownicy spędzają czas, czy lubią wspólnie gotować, czy w kuchni chcieliby także mieć dodatkowe miejsce do jedzenia. W domach o mniejszym metrażu bardzo dobrze sprawdzają się kuchnie otwarte na strefę dzienną, które jednocześnie można wizualnie wyodrębnić, poprzez zaprojektowanie w granicy półwyspu z dodatkowym blatem roboczym i barkiem śniadaniowym. Coraz większym uznaniem inwestorów cieszą się kuchnie z funkcjonalnie zlokalizowaną wyspą, jednak takie rozwiązanie wymaga większej przestrzeni. Wyspa świetnie sprawdzi się jako odrębny, swobodnie dostępny z każdej strony blat roboczy, co zapewni wygodę podczas rodzinnego przygotowywania posiłków, oferuje także dodatkowe miejsce do przechowywania. Przy wyspie można przyrządzać potrawy, stojąc przodem do strefy dziennej i utrzymywać kontakt z domownikami oraz gośćmi, to także świetne miejsce do jedzenia i serwowania przekąsek. Jeżeli wyspa jest wystarczająco obszerna, może z powodzeniem łączyć kilka funkcji jednocześnie.

Planując zagospodarowanie i aranżację kuchni, należy pamiętać o jej ergonomii i odpowiednim rozmieszczeniu sprzętów, czyli przechowywanie (lodówka), przygotowywanie do mycia (blat), mycie (zlew), przygotowywanie do gotowania (blat), gotowanie (płyta), serwowanie (blat). Ważne, by wraz z odpowiednią ilością blatów roboczych, zapewnić w kuchni także optymalną powierzchnię do przechowywania. Organizacja i wyposażenie kuchni zależeć będzie także od tego, czy w domu znajduje się osobna spiżarka, która jest bardzo praktycznym uzupełnieniem jej układu funkcjonalnego. Projektując aranżację kuchni, warto od razu przewidzieć szuflady na sztućce, miejsce na czajnik, ekspres do kawy, a także wybrać sprzęty, decydując o tym, czy chcemy mieć lodówkę z zamrażarką, czy raczej osobną chłodziarkę i osobną zamrażarkę. W zależności od pojemności wysokiej zabudowy można rozważyć wkomponowanie w nią piekarnika, czy też kuchenki mikrofalowej. Ciekawe możliwości aranżacyjne oferują kuchnie z bezpośrednim wyjściem na taras, co zapewnia możliwość swobodnego przeniesienia posiłków na zewnątrz, a także szybkiego wyjścia do przydomowego zielnika po ulubione przyprawy.

tym sprawdzą się w przestrzeni nad blatem pod warunkiem, że ich fronty będą podnosiły się do góry. W tym newralgicznym miejscu zamykane szafki coraz częściej zastępuje się otwartymi półkami, co powiększa kuchnię optycznie i nadaje jej lekkości. Popularne są też wysokie szafy z wysuwanymi półkami, często pełniące funkcję spiżarni.

Zwykłe szafki z drzwiczkami otwieranymi na bok stosuje się dziś rzadko, bo są mało praktyczne. Do tych montowanych pod blatem trzeba się schylać, a górne, gdy są otwarte, nie tylko ograniczają dostępną przestrzeń, ale łatwo można uderzyć o nie głową.

Szuflada znajdująca się bezpośrednio pod zlewozmywakiem najczęściej ma kształt litery U. Zwykle przechowuje się w niej drobne akcesoria, jak ściereczki, zmywaki czy tabletki do zmywarki. REJS



Wróćmy jednak do szuflad. Ich zagospodarowanie umożliwiają różnego rodzaju okucia, przegrody i systemy. Panuje zasada, że najłatwiej dostępne powinny być te produkty i sprzęty, z których będziemy korzystać najczęściej. Szuflady znajdujące się pod blatem powinny być najbardziej pojemne, bo służą najczęściej do przechowywania talerzy, półmisków, salaterek czy desek do krojenia. Warto wyposażyć je dodatkowo w antypoślizgowe podkładki i stojaki na talerze. Duża, pojemna szuflada na garnki i patelnie powinna znaleźć się pod płytą indukcyjną. Do dużych ciężkich akcesoriów dedykowane są też tzw. **karuzele**. Są to obrotowe stelaże z kilkoma półkami mogącymi mieć różny kształt, poruszające się wokół pionowej osi. Dzięki takiemu rozwiązaniu całą zawartość szafki można jednym lub dwoma ruchami (w zależności od tego czy front szafki jest połączony ze stela-





Wiodący producenci okuć mają w ofercie ciekawe systemy narożne, pozwalające optymalnie zagospodarować trudno dostępne miejsca. Poszczególne rozwiązania różnią się kształtem półek, ich rozstawem oraz sposobem wysuwania się poza szafkę. REJS

żem czy nie) wydobyć na zewnątrz. Systemy poszczególnych producentów różnią się chociażby kształtem półek oraz ich rozstawem, dlatego przed dokonaniem wyboru warto je porównać.

W wysokich, szerokich szufladach oraz szafkach, których fronty skonfigurowane są z karuzelami przechowuje się zwykle akcesoria służące do gotowania, pieczenia i podawania posiłków. Z kolei do przechowywania artykułów spożywczych idealnie nadają się szuflady wyposażone w systemy **cargo**. Są to montowane na specjalnych stelażach kosze i półki, które można swobodnie wysuwać z wnętrza. Ich największą zaletą jest to, że zapewniają dostęp do magazynowanych rzeczy z aż trzech stron. Dzięki temu po wysunięciu szuflady można łatwo znaleźć produkt, którego akurat szukamy.



Wysoka, otwierana na bok szafka z wysuwanymi szufladami może pełnić funkcję spiżarni i być ciekawą alternatywą dla cargo. BLUM

W cargo można wyposażyć szuflady o bardzo różnej charakterystyce – od ekstremalnie wąskich po szerokie, od niskich po wysokie. Można zastosować je w trudno dostępnej wnęce, **szufladzie narożnej z łamanym frontem** czy dużej szufladzie pod zlewozmywakiem, dostosowując system pod pojemniki na poszczególne frakcje odpadów (bezpośrednio nad nimi można zamontować niewielką szufladę



Systemy cargo można stosować w szafkach różnego typu. Umożliwiają wygodny dostęp do magazynowanych rzeczy. REJS

w kształcie litery U, w której będziemy trzymać ściereczki, zmywaki do naczyń czy kostki do zmywarki). W ofercie niektórych producentów są także gigantyczne **szafy cargo**, otwierane jak dwudrzwiowe lodówki. Półki zwykle „wyjeżdżają" jednocześnie, ale mogą też wysuwać się po kolei. Systemy cargo mają stabilną konstrukcję, duży udźwig dochodzący do 120 kg i nowoczesne systemy jezdne, o których będzie mowa



Szafki umieszczane nad blatem zwykle są nieco płytsze i mają fronty otwierane do góry. BLUM

za chwilę. Można wykorzystywać je do przechowywania różnych produktów, od ciężkich słojów i butelek po niewielkie pojemniki z przyprawami czy drobne akcesoria kuchenne. Często do cargo dedykowane są także przydatne elementy uzupełniające w postaci różnego rodzaju koszy, pojemników czy relingów.

Ciekawą alternatywą dla szafy cargo może być tzw. wieża. Są to ukryte za otwieranymi

Ach, ten blat...

Jeśli lubimy gotować, warto zadbać o odpowiednio dużą i wygodną przestrzeń roboczą, której centralnym elementem jest blat. Stanowi on też umowną linię, oddzielającą od siebie górną i dolną część zabudowy. Blat powinien być wytrzymały, łatwy do czyszczenia, odporny na zarysowania, wysoką temperaturę, środki chemiczne i niszczące działanie wody. Może być wykonany z odpowiednio zaimpregnowanego drewna, laminatu, który jest materiałem najtańszym, kamienia, konglomeratu, kompozytu, a nawet szkła czy metalu. Najbardziej modne są w tej chwili blaty kamienne (muszą być odpowiednio zaimpregnowane, aby nie chłonęły wody i się nie odbarwiały), wykonane z mogących występować w różnych kolorach konglomeratów granitowych, kwarcowych lub marmurowych (zmielony kamień jest zespolony żywicą poliestrową) oraz spieków kwarcowych. Ważna jest wysokość, na jakiej umieścimy blat. Ta standardowa wynosi 85 cm, jednak jeśli mamy powyżej 180 cm wzrostu tak naprawdę powinno to być minimum 90 cm. Najwygodniej pracować przy blacie, którego poziom znajduje się około 15 cm poniżej łokci stojącej przy nim osoby. Większość blatów montuje się na stałe, ale na rynku są też ciekawe rozwiązania umożliwiające regulowanie ich wysokości. Inną ciekawą opcją pozwalająca porządkować przestrzeń w kuchni są systemy podblatowe. Jednym z najprostszych jest wysuwana deska do krojenia pieczywa czy warzyw. Ale w sprzedaży są też o wiele bardziej skomplikowane mechanizmy, jak platformy na sprzęt AGD, który możemy wydobyć poza zabudowę w zasadzie jednym płynnym ruchem (umożliwia to mechaniczna winda). W blacie warto też umieścić dodatkowe gniazda wtykowe, które na pewno się przydadzą, tym bardziej że urządzeń elektrycznych cały czas przybywa.



Blaty z naturalnym rysunkiem i strukturą słojów doskonale naśladują szlachetne drewno. JUAN



Romana Kluge
Ekspert BLUM

ZDANIEM EKSPERTA

Jak optymalnie wykorzystać miejsce w kuchennej zabudowie?
Każdy z nas ma inne zwyczaje zakupowe. Jedni kupują z dnia na dzień, inni raz na 2–3 tygodnie. Rzadsze zakupy wiążą się z większą ich ilością, którą trzeba gdzieś przechować. Nie każdy może pozwolić sobie na wydzielenie spiżarni, ale większość może wykorzystać rozwiązanie firmy Blum – Szafę Cargo Space Tower, która nie musi ograniczać się do określonych szerokości. Mając do dyspozycji niewielką wnękę, czy też kawałek ściany możemy naprawdę z pomysłem wykorzystać to miejsce. Meble na wymiar dają możliwość zagospodarowania każdego centymetra. Dzięki wykorzystaniu zawiasów z zerowym uskokiem możemy umieścić szuflady zakryte jednym frontem. Przez to unikniemy schylania się i „nurkowania", by sięgnąć coś z dolnych półek. Wszystko co potrzebujemy będzie dla nas łatwo dostępne. W takich szafach możemy pomieścić nawet do 350 kg różnych produktów! To naprawdę sporo!

W kuchni liczy się każdy centymetr. Dlatego do przechowywania produktów możemy wykorzystać także przestrzeń cokołową, która oprócz tradycyjnej szuflady może posiadać również podest, dzięki któremu sięgniemy do szafek umieszczonych wyżej. Pamiętajmy też, że warto pomyśleć o szerszej szufladzie, dzięki której przechowywać można większą ilość produktów. Ważna jest również wysokość boku szuflady – wyższa szuflada pomieści więcej. Zwróćmy uwagę także na pełen bok szuflady, który pozwoli na jeszcze większe wykorzystanie miejsca do przechowywania.

Nasze kuchnie mają różną przestrzeń. Bywa, że nie mamy wielu możliwości do aranżowania zabudowy. Jednak warto pamiętać o rozwiązaniu do małych przestrzeni typu Space Twin. Dzięki niemu zagospodarujemy każdą lukę i wykorzystamy to miejsce na przechowywanie np. butelek, napojów. Dobre przechowywanie produktów wpływa na naszą pracę w kuchni. Pamiętajmy, że każda przestrzeń może być w pełni wykorzystana. Dzięki sprytnym rozwiązaniom możemy dopasować się do naszego wnętrza i stworzyć sporo dodatkowego miejsca na przechowywanie.

Jak utrzymać w kuchni porządek?

W zagospodarowaniu przestrzeni znajdującej się za frontami szuflad i szafek pomaga cały wachlarz przydatnych akcesoriów, takich jak rozmaite **uchwyty, kosze, wkłady, przegródki czy antypoślizgowe maty**, zapobiegające niekontrolowanemu przemieszczaniu się garnków czy talerzy. Jeśli wykorzystamy je właściwie, zmieścimy wewnątrz zabudowy nie tylko więcej sprzętów i artykułów spożywczych, ale też będziemy mogli utrzymać je w należytym porządku. Wyeliminowanie chaosu poprawi ergonomię kuchni i ułatwi utrzymanie jej w czystości. Przegrody, ramki i uchwyty można w dowolny sposób przestawiać, w zależności od własnych potrzeb i upodobań. Zwykle stabilizuje się je zaciskami lub magnesami, dlatego łatwo da się zmienić ich układ. **Wkłady na talerze**, o których była mowa już wcześniej, pozwalają wygodnie nimi operować, np. w drodze z szuflady na stół. W jednej z szuflad podblatowych na pewno warto umieścić **wkład na sztućce** i przydatne drobiazgi, jak korkociąg czy obieraczka do warzyw. Jeśli sporo gotujemy ważne jest także odpowiednie uporządkowanie przypraw. Można zaopatrzyć się w specjalne szklane lub ceramiczne słoiczki z etykietami i umieścić je w osobnej szufladzie cargo, można też zamocować nad blatem półkę bądź stojak na przyprawy, ewentualnie skorzystać z umieszczanych wewnątrz zabudowy pudełek z przegródkami lub specjalnych organizerów.



Pod blatem często umieszcza się szuflady na sztućce i przydatne akcesoria. Poniżej można magazynować wykorzystywane podczas gotowania, nie psujące się produkty spożywcze. REJS

na bok drzwiami pojedyncze, mocowane jedna pod drugą szuflady. Przydatne jest to, że mogą one mieć różną wysokość i każdą można nieco inaczej zagospodarować. Jeśli wyposażymy je w przezroczyste fronty, łatwiej będzie znaleźć produkt, którego akurat szukamy.

Ciekawym rozwiązaniem, umożliwiającym efektywne zagospodarowanie wolnej przestrzeni za cokołem są tzw. **szuflady cokołowe**. Mogą one występować w wersji niskiej, obejmującej swoim obrysem sam cokół, lub wysokiej – tu znajdująca się najniżej szuflada jest powiększona o przestrzeń cokołową. Szuflady wyższe są oczywiście bardziej uniwersalne, w niższych można trzymać akcesoria do sprzątania, niewielkie puszki (także z jedzeniem dla zwierząt), kartoniki z napojami, zapałki, przydatne drobiazgi. Często szufladzie cokołowej towarzyszy specjalny, wysuwany podest. Na takim stopniu można swobodnie stanąć, co ułatwia sięgnięcie do umieszczonych wyżej szuflad czy szafek (jest to przydatne zwłaszcza dla osób niskich i dzieci).

Nad blatem często umieszcza się szafki z unoszonymi do góry frontami. Mogą one otwierać się na kilka sposobów – **łamane** po pociągnięciu za uchwyt składają się na pół, a następnie podnoszą, przesuwane **pionowo** przed otwarciem lekko się wysuwają, a dopiero potem wędrują w górę, zaś otwierane **kołyskowo** poruszają się po linii łuku. Warto wybrać to rozwiązanie, które wydaje się nam najwygodniejsze. Za ruch frontów odpowiadają siłowniki **gazowe** (pneumatyczne) lub **mechaniczne**. Te pierwsze ze względu na niską cenę są w tej chwili najbardziej popularne, drugie polecane są do dużych i szerokich szaf z większymi frontami, w których nie ma dostatecznej ilości miejsca na zastosowanie siłownika pneumatycznego. W szafkach nad blatem można trzymać kubki, szklanki,

Montowany pod półką – np. w szafce – wysuwany organizer do przypraw ułatwi nam pracę. JOSEPH JOSEPH




SPACE
TOWER
Spiżarnia w jednej szafie?
Pojemność ma znaczenie! Szczególnie gdy gotujesz nie tylko dla siebie. W szafie cargo SPACE TOWER firmy Blum, produkty schowasz do osobno wysuwanych szuflad, dzięki czemu masz do nich łatwy i szybki dostęp. Każda szuflada wytrzyma obciążenie nawet do 70 kg. Dlatego bez problemu przechowasz w nich szklane butelki i inne ciężkie przedmioty. Wielkość szafy możesz dostosować do własnych potrzeb i dostępnej przestrzeni w kuchni.
blum.com/spacetower
blum

salaterki, niewielkie talerzyki, drobny sprzęt AGD, przyprawy.

Warto zagospodarować też ścianę między blatem, a szafkami. Można umocować na niej relingi na papierowy ręcznik czy folię spożywczą, listwę magnetyczną na noże czy niewielką półeczkę na przyprawy.

Okucia w meblach kuchennych

Ważnym, choć niewidocznym na pierwszy rzut oka elementem zabudowy kuchennej są montowane w szafkach i szufladach okucia, które odpowiadają m.in. za ich płynną i bezpieczną dla użytkownika pracę. Na pewno nie warto na nich oszczędzać. Dlatego dobrze jest wybierać systemy sprawdzonych, znanych ze swojej solidności producentów, bo tylko takie będą bezproblemowo służyły nam latami. W przypadku modnych dziś mebli pozbawionych uchwytów duże znaczenie mają sprawnie działające systemy **wspomagania ruchu**. Tańsze są systemy **mechaniczne**. Działają w ten sposób, że szafka czy szuflada otwiera się po naciśnięciu dłonią czy kolanem ich frontowej części. Ale szuflady i szafki otwierane do góry (te montowane nad blatem) można wyposażyć też w **elektryczne wspomaganie ruchu**. Front szuflady wystarczy lekko musnąć, a działający automatycznie system zrobi resztę. Podobnie wygląda to w szafkach (ale tylko z podnośnikami), z tą jednak różnicą, że do ich zamykania służy specjalny przycisk. Systemy elektrycznego wspomagania ruchu można stosować także do otwierania lodówki czy zmywarki pod warunkiem, że są one przeznaczone do zabudowy. Co ciekawe, otwieraną szafkę czy szufladę w dowolnym momencie można zatrzymać. Elektryczne wspomaganie można najczęściej dezaktywować za pomocą specjalnego przełącznika, co ułatwia czyszczenie frontów.



Wybierając szuflady, warto zdecydować się na takie z pełnym wysuwem i dużym dopuszczalnym obciążeniem. Dzięki pełnemu wysuwowi mamy wgląd do jej zawartości. BLUM

Kolejna grupa okuć odpowiada za stabilną i cichą pracę szuflad oraz szafek. W tej chwili w szufladach coraz częściej stosowane są **prowadnice bazujące na łożyskach kulkowych**. Przydaje się to zwłaszcza wtedy, gdy szuflada sporo waży. Zamawiając okucia sprawdźmy też, czy zapewnią one **pełen wysuw szuflady**. Jest to wygodne, bo wówczas mamy dostęp do całej jej zawartości. Z kolei we frontach otwieranych na bok ważna jest jakość stosowanych zawiasów. Ich liczbę i rodzaj należy dopasować do ciężaru frontu. Dobrze jeśli będą miały szeroki kąt otwarcia oraz funkcję cichego domykania. W szufladach, w mechanizm samoczynnego domykania z amortyzacją wyposażonych jest większość prowadnic. Dzięki temu, nawet gdy mocno popchniemy szufladę, nie trzaśnie tylko zatrzyma się tuż przed końcem, po czym delikatnie i cicho wróci na swoje miejsce.

Montując zlewozmywak na wyspie trzeba pamiętać o kilku ważnych zasadach. W bliskim sąsiedztwie zlewozmywaka warto mieć zmywarkę – aby można było szybko i łatwo włożyć do niej wstępnie opłukane brudne naczynia. FERRO



Panuje trend, aby małe AGD umieszczać wewnątrz szuflad i szafek. Na szczęście na rynku jest sporo systemów umożliwiających szybki i łatwy dostęp do najczęściej używanych urządzeń. BLUM





FOT. VENTS GROUP

Inny sposób na świeże powietrze

Jarosław Antkiewicz

Większość osób zna tylko dwa rodzaje wentylacji – tradycyjną grawitacyjną oraz z rekuperatorem, czyli z centralą i odzyskiem ciepła. Jednak możliwych wariantów jest o wiele więcej. Jednym z nich jest tzw. wentylacja decentralna. Dzięki niej mamy kontrolowaną mechaniczną wentylację z funkcją odzysku ciepła, ale bez konieczności rozprowadzania kanałów powietrznych w budynku.

Mianem decentralnej zwykło się określać jeden z rodzajów wentylacji mechanicznej, najczęściej z odzyskiem ciepła. Jednak budowa takiego systemu jest zupełnie inna niż typowej wentylacji z rekuperatorem. W zwykłej wersji mamy bowiem centralę wentylacyjną i całą sieć kanałów. W centrali znajdują się dwa wentylatory – jeden zapewnia nawiew powietrza, drugi jego wyciąg. Natomiast w wymienniku ciepła zużyte już powietrze usuwane oddaje swe ciepło świeżemu powietrzu nawiewanemu z zewnątrz. Uzupełnieniem są filtry oczyszczające powietrze, a zwykle także elektryczna nagrzewnica, pozwalająca oczyścić wymiennik z zamarzających w czasie mrozów skroplin.

Jednak z samej centrali nie byłoby żadnego pożytku, gdyby nie system kanałów, który łączy ją z poszczególnymi pomieszczeniami. Niezbędne są także dwa przewody łączące centralę z czerpnią oraz wyrzutnią powietrza – to połączenia ze środowiskiem zewnętrznym. Do każdego wnętrza trzeba zaś doprowadzić przynajmniej jeden kanał powietrzny, zapewniający wyciąg lub nawiew. Konieczne jest też zapewnienie przepływu powietrza od pomieszczeń z nawiewem (pokoje) do tych z wyciągiem (kuchnia, łazienki, garderoba). Dlatego właśnie drzwi w pokojach powinny mieć przynajmniej minimalne podcięcia przy podłodze, a łazienkowe i kuchenne nawet otwory. Przecież, jeśli nie będzie możliwości przepływu powietrza, to jego ruch – a więc i wymiana – ustanie.

Odmianę decentralną wymyślono zaś po to, żeby nie trzeba było rozprowadzać kanałów po domu. Poza tym efekt jej działania jest w zasadzie taki sam – mamy kontrolowaną wymianę powietrza, oraz odzysk ciepła. Wszystko dlatego, że w każdym wietrzonym pomieszczeniu umieszcza się osobną jednostkę, swego rodzaju miniaturowy rekuperator.

PROSTA BUDOWA SYSTEMU

Brak sieci kanałów to podstawowy wyróżnik wentylacji decentralnej. A to właśnie konieczność ich ułożenia jest największym kłopotem. W istniejących, już wykończonych budynkach układanie takich rurociągów o dużej średnicy zwykle w ogóle nie wchodzi w grę. Jednak i w nowych domach jest to często dość kłopotliwe. Ponadto nie każdy chce mieć taki rozbudowany system kanałów wentylacyjnych, choćby z obawy o to, że z czasem, gdy ulegną zabrudzeniu, mogą stać się siedliskiem bakterii i grzybów. Czyszczenie ich jest zaś kłopotliwe.

W wersji decentralnej kanały nie są potrzebne, bo każda jednostka (miniaturowy rekuperator) montowana jest na ścianie zewnętrznej. A właściwie w niej, bo obudowa urządzenia jest równocześnie rurą przechodzącą przez grubość ściany. To przez nią płynie powietrze. Oczywiście, po każdej ze stron jest odpowiednio zakończona. Po stronie pomieszczenia to estetycznie wyglądająca maskownica, natomiast po zewnętrznej jej odpowiednie ukształtowanie chroni przed wpływami atmosferycznymi – deszczem, śniegiem, działaniem wiatru.

Wymianę powietrza zapewnia cichy, wysokiej jakości wentylator. Ale nie działa on stale jako wyciągowy, lecz w naprzemiennym cyklu nawiew/wyciąg, zmieniając kierunek przepływu co kilkadziesiąt sekund. Ma to dwie bardzo ważne konsekwencje.

Po pierwsze, wymiana powietrza działa skutecznie bez potrzeby montażu nawiewników w ramach okien lub ścianach. Przypomnijmy, że w innych systemach zasada jest odmienna i jedne elementy zapewniają wyłącznie wyciąg, a inne tylko nawiew. Dlatego np. tradycyjna wentylacja grawitacyjna w wielu domach przestaje działać po wymianie okien na nowe, szczelne i bez nawiewników. W wersji decentralnej takich problemów nie ma, bo to sam minirekuperator zapewnia zarówno nawiew, jak i wyciąg powietrza. Nawiewniki okienne stają się po prostu niepotrzebne. Jeśli już są, to należy je zaślepić, żeby nie zaburzały wymiany powietrza.

Po drugie, jednostka zapewniająca wentylację decentralną ma wbudowany wy-

miennik ciepła, który umożliwia odbieranie go z powietrza usuwanego, a następnie przekazywanie powietrzu nawiewanemu. Zyskujemy więc w pełni kontrolowaną, działającą niezależnie od zmian warunków atmosferycznych, wentylację mechaniczną oraz oszczędzamy ciepło.

Trzeba jednak dodać, że takiej zdecentralizowanej wentylacji w pewnych sytuacjach nie zrobimy. Przede wszystkim nie będziemy w stanie założyć urządzeń w pomieszczeniach położonych w środku budynku, z dala od ścian zewnętrznych. Takim może być np. toaleta bez okna, której wszystkie ściany są ścianami wewnętrznymi. Ponadto zdecentralizowana wentylacja musi obejmować cały budynek, albo przynajmniej jego wydzielone pod względem wymiany powietrza strefy. Nie będzie dobrze działać wentylacja łazienki, w której pozostawimy kanał wyciągowy wentylacji grawitacyjnej, a we wszystkich sąsiednich pomieszczeniach założymy minirekuperatory wentylacji zdecentralizowanej. Bo one będą naprzemiennie powodować w tych wnętrzach powstawanie podciśnienia (faza wyciągu) oraz nadciśnienia (faza nawiewu powietrza). Grawitacyjny wyciąg w łazience może zaś działać prawidłowo, tylko wówczas, gdy ciągle panuje w niej pewne podciśnienie względem sąsiednich wnętrz. To gwarantuje, że powietrze zawsze płynie z innych pomieszczeń do łazienki, a nie odwrotnie.

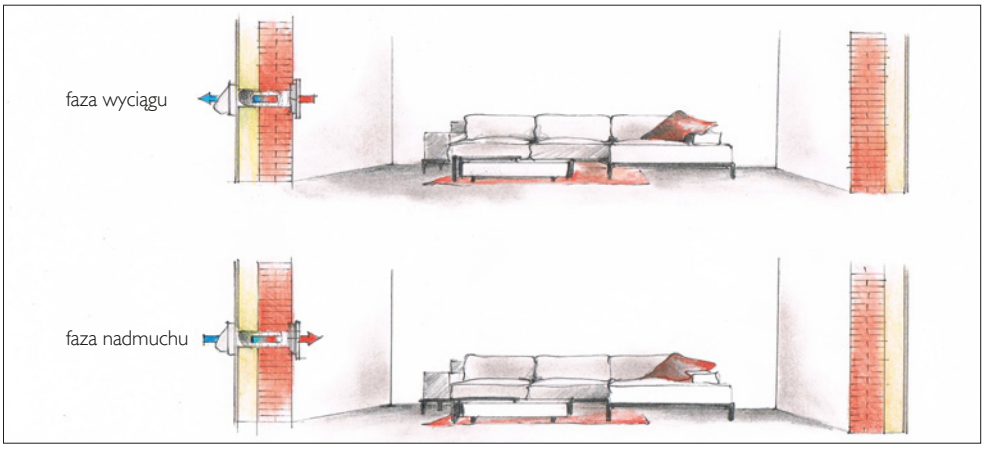
Zresztą, gdy robimy wentylację decentralną w łazience, to warte rozważenia jest założenie w niej 2 minirekuperatorów. W takim układzie komunikują się one między sobą i zawsze pracują synchronicznie – gdy jeden wyciąga powietrze, to drugi nawiewa je do łazienki. Następnie zamieniają się rolami. Dzięki temu w łazience nigdy nie powstaje nadciśnienie i powietrze z niej (wraz z zapachami) nie przedostaje się do sąsiednich pomieszczeń.

Dlatego, chociaż budowa zdecentralizowanej wentylacji jest dość prosta, to zawsze warto skonsultować się z fachowcem, który dobierze wariant najlepiej dopasowany do konkretnego budynku.

WYMIANA CIEPŁA

Jak jest zbudowany sam element zapewniający wymianę ciepła? Najczęściej to ceramiczny blok z mnóstwem drobnych kanałów, którymi przepływa powietrze. Przy tym przez te same kanały powietrze przepływa naprzemiennie w przeciwnych kierunkach – jako wyciągane (usuwane) i nawiewane do pomieszczeń. Właśnie takie naprzemienne działanie stanowi istotę pracy takich urządzeń. Przede wszystkim cykle wyciągu i nawiewu trwają krótko, około 1 minuty każdy. Na etapie usuwania przez blok ceramiczny przepływa ciepłe powietrze pochodzące z ogrzewanych pomieszczeń. Wówczas masa bloku się nagrzewa.

Potem następuje faza nawiewu i przez podgrzane uprzednio kanaliki bloku płynie od przeciwnej strony zimne powietrze zewnętrzne. Oczywiście, nagrzewa się w ten sposób, zanim trafi do wnętrz.



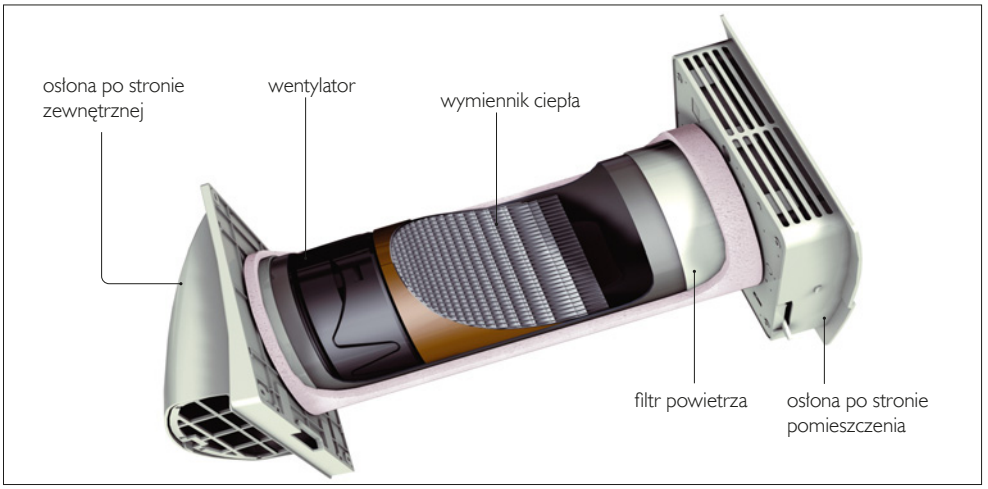
Wentylacja decentralna naprzemiennie usuwa i nadmuchuje powietrze.

WYSOKA SPRAWNOŚĆ

Sprawność odzysku ciepła w takim wymienniku jest bardzo wysoka i może nawet przekraczać 90%. To wynik nawet lepszy niż w przypadku wielu typowych central wentylacyjnych. Przy tym nie ma tu elementów, które fałszowałyby rzeczywiste osiągi, takich jak długie kanały. Bo przecież powietrze płynąc długimi rurami nieuchronnie ochładza się lub ociepla. Jeśli np. centrala wentylacyjna znajdzie się w chłodnym garażu, to straty ciepła będą nieuchronne. W przypadku urządzeń decentralnych nie marnujemy też drogiej energii elektrycznej na podgrzewanie wymiennika, żeby usunąć z niego zamarzające skropliny. Wentylatory potrzebują zaś jedynie niewielkiej mocy, bo nie muszą pokonywać oporów przepływu generowanych przez długie kanały.

BRAK SZRONU

Poważnym problemem w większości central wentylacyjnych jest zamarzanie skroplin, czyli pary wodnej wytrącającej się z ciepłego powietrza wewnętrznego, gdy zostaje ono schłodzone przez strugę znacznie zimniejszego powietrza z zewnątrz. To kłopot już kiedy temperatura powietrza zewnętrznego spada do ok. 0°C. Zaszroniony wymiennik traci bowiem przepustowość i gorzej przewodzi ciepło. Jeśli go nie rozmrozimy, to po pewnym czasie ruch powietrza stanie się w ogóle niemożliwy. W związku z tym w systemach centralnych stosuje się np. elektryczne grzałki lub rozbudowuje układ o gruntowy wymiennik ciepła (GWC), dzię-



Budowa minirekuperatora do wentylacji decentralnej. MARLEY

REKUPERATORY ŚCIENNE

Odpowiednia wentylacja utrzymuje Twój dom w dobrej kondycji i zapobiega rozwojowi niepożądanych mikroorganizmów. Jest to szczególnie ważne w budynkach docieplonych i ze szczelną stolarką drzwiową i okienną. Wietrzenie przez otwieranie okien wiąże się z dużą stratą energii. Można temu zapobiec stosując rekuperatory ścienne Marley, które odzyskują ciepło z usuwanego zużytego powietrza i ogrzewają nim świeże, pobierane z zewnątrz.

BUDOWA REKUPERATORÓW:

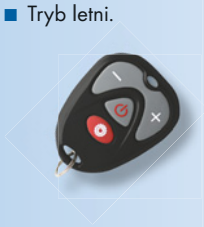
Na zewnątrz
- Wylot wykonany z materiału odpornego na promieniowanie UV. Konstrukcja zapobiega zaciekom wody na ścianach.

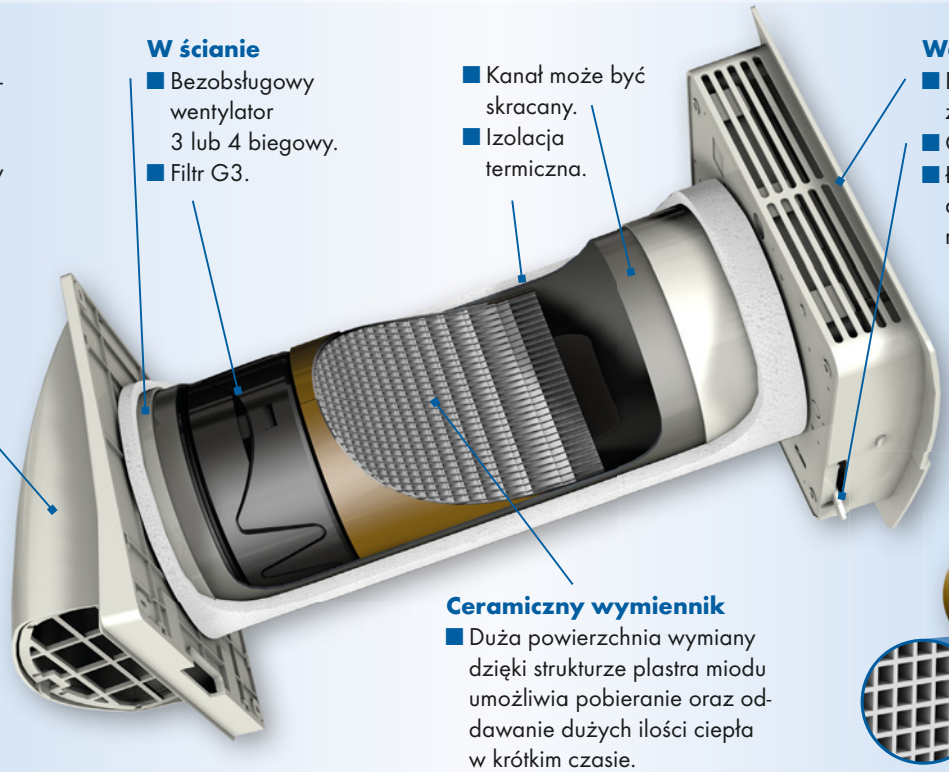
W ścianie
- Bezobsługowy wentylator 3 lub 4 biegowy.
- Filtr G3.

- Kanał może być skracany.
- Izolacja termiczna.

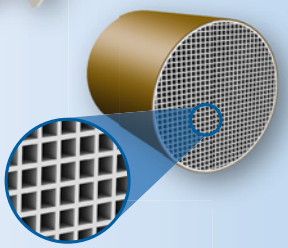
Wewnątrz
- Dekoracyjny pokrywa z filtrem.
- Główny włącznik.
- Łatwa regulacja jednej lub dwóch jednostek przy pomocy pilota.

Pilot
- Regulacja ustawień.
- Przełącznik ON/OFF.
- Tryb letni.





Ceramiczny wymiennik
- Duża powierzchnia wymiany dzięki strukturze plastra miodu umożliwia pobieranie oraz oddawanie dużych ilości ciepła w krótkim czasie.



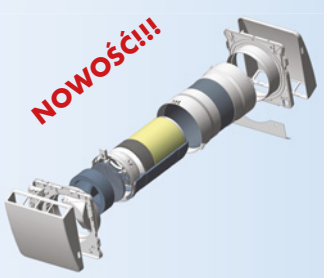
ZASADA DZIAŁANIA REKUPERATORÓW ŚCIENNYCH:

- Silnik w rekuperatorach Marley zmienia kierunek pracy co 70 sekund. Ciepłe zużyte powietrze jest usuwane z pomieszczenia podgrzewając ceramiczny wymiennik. Następnie zmieniany jest kierunek przepływu powietrza a zasysane świeże powietrze odzyskuje ciepło zgromadzone w wymienniku.
- Istnieje możliwość łączenia ze sobą dwóch jednostek. Wówczas kiedy jedno urządzenie dostarcza świeże powietrze, drugie usuwa zużyte powietrze z wewnątrz. Po 70 sekundach jednostki komunikują się ze sobą radiowo i zmieniają kierunki pracy silników.

DODATKOWE INFORMACJE:

- Rekuperatory ścienne Marley dostarczane są w kompletach do natychmiastowej instalacji. W kartonie oprócz samego urządzenia znajduje się pilot do jego obsługi, instrukcja, oraz inne niezbędne do montażu akcesoria.
- Wydajność odzysku energii to maksymalnie 80 – 85% w zależności od urządzenia, trybu pracy oraz warunków zewnętrznych.
- Standardowo dostarczane urządzenia są przeznaczone do ścian grubości 50 cm. Można je skracać do dystansu zapewniającego miejsce na silnik, filtr oraz wymiennik, np. w przypadku rekuperatorów Marley jest to 28 cm. Możliwy jest montaż w ścianach o grubości 50 – 100 cm, ale do tego wymagany jest zakup dodatkowych części.
- W celu zamontowania rekuperatorów Marley należy wykonać otwór o średnicy 18 cm.
- W ofercie znajdują się dodatkowe akcesoria, jak filtry F7, przedłużki, itp.

Dane techniczne	MEnV 180	MEnV 180 plus	Air 4.0
Wentylator 3 lub 4 biegowy:	I 16 m³/h II 25 m³/h III 37 m³/h	I 16 m³/h II 25 m³/h III 37 m³/h IV 60 m³/h	I 19 m³/h II 35 m³/h III 50 m³/h
Pobór energii:	I 3 W II 4,5 W III 7 W	I 3 W II 4,5 W III 7 W IV 10,7 W	I 2 W II 3 W III 5 W
Głośność (3 m):	I 22 dB(A) II 29 dB(A) III 35 dB(A)	I 22 dB (A) II 29 dB (A) III 35 dB (A) IV 48 dB (A)	I 15 dB (A) II 23 dB (A) III 31 dB (A)



Marley Deutschland GmbH
Adolf-Oesterheld-Str. 28
D-31515 Wunstorf
Telefon +49.(0)5031.53-200
Telefax +49.(0)5031.53-170
www.marley.pl

ki czemu temperatura powietrza nawiewanego zostaje podniesiona.

W wentylacji zdecentralizowanej problem zaszronienia wymiennika w ogóle nie występuje i nie ma potrzeby stosowania elektrycznych grzałek. Po prostu, nawet w czasie największych mrozów, kiedy wymiennik zostaje mocno schłodzony, to po kilkudziesięciu sekundach przepływa przez niego strumień ciepłego powietrza wewnętrznego. Wówczas nie tylko ogrzewa go, ale też zabiera ze sobą ewentualne skropliny, nawilżając w ten sposób nawiewane powietrze.

CICHA PRACA I ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ

Wentylatory w jednostkach wentylacji decentralnej są tak dobrane, żeby pracowały bardzo cicho i zużywały znikome ilości prądu. Pierwszy wymóg jest oczywisty, bo przecież urządzenie znajduje się w salonie, sypialniach itd., a więc w miejscach, gdzie ewentualny hałas byłby bardzo uciążliwy. Na szczęście, przy odpowiedniej konstrukcji i wysokiej jakości jest to jak najbardziej do osiągnięcia. Tym bardziej, że jeden taki wentylator nie musi przetłaczać ogromnych ilości powietrza, a ponadto nie jest potrzebny wysoki spręż, czyli zdolność do pokonania dużych oporów przepływu.

Dzięki tym cechom wystarcza niska moc wentylatorów, wynosząca zaledwie kilka watów. Może ona wynosić np. od 3 do 11 W, w zależności od biegu. W efekcie nawet kilka sztuk, wystarczających na cały dom, zużywa mniej prądu niż jedna standardowa żarówka.

Intensywnością wymiany powietrza można sterować nawet zdalnie. Co ważne – w każdym pomieszczeniu możemy ustawić ją inaczej. VENTS GROUP



ŁATWE STEROWANIE WENTYLATORAMI

Samą cykliczną zmianę kierunku przepływu bardzo łatwo osiągnąć. Wystarcza do tego zmiana kierunku obrotów wentylatora. Nie ma tu więc żadnych skomplikowanych elementów mechanicznych, co gwarantuje długą bezawaryjną pracę.

Zmiana wydajności też nie przysparza kłopotu, bo żeby zmniejszyć lub zwiększyć ilość wymienianego powietrza wystarczy zmienić prędkość obrotową wentylatorów. Takie decentralne minirekuperatory mają najczęściej 3 lub 4 biegi, dające bardzo znaczne zróżnicowanie przepływu. Może to być np. zakres od zaledwie 16 do 60 m³/h. W ten sposób można naprawdę dobrze dopasować intensywność wentylacji do faktycznych potrzeb.

Pod tym względem wentylacja decentralna ma w gruncie rzeczy sporą przewagę nad typowymi układami z centralą wentylacyjną.

Przede wszystkim, mamy tu bezpośrednią kontrolę nad tym ile powietrza zostanie wymienione w każdym pomieszczeniu z osobna. Przecież zmiana prędkości obrotowej jednego wentylatora wpływa tylko na jedno pomieszczenie. W systemach centralnych w łatwy sposób możemy zmienić wyłącznie intensywność wentylacji całego domu. Zmiana ustawień wentylatora w centrali nie daje przecież możliwości zróżnicowania.

Technicznie możliwe jest wprawdzie zmniejszanie np. ilości powietrza nawiewanego do pojedynczych pomieszczeń, ale nie jest to popularne. Bo jeśli ma to się odbywać automatycznie, to potrzebny jest cały system przepustnic wyposażonych w elektryczne siłowniki. Zresztą nawet taki system ma poważne ograniczenia. Bo przecież nie da się zmniejszyć lub zwiększyć wymiany powierza w pomieszczeniach, gdzie jest tylko wyciąg (łazienka, kuchnia, toaleta), nie wpływając na wentylację sąsiednich wnętrz z samym nawiewem (pokoje mieszkalne). Po prostu działanie całego układu opiera się na tym, że w sposób ciągły przepływa pomiędzy nimi powietrze. W systemie decentralnym jest inaczej, bo w jego przypadku każde wnętrze z minirekuperatorem ma zapewniony nawiew i wyciąg powietrza w zupełnie niezależny sposób.

Ponadto w wersji decentralnej kanały mają znikomą długość, zaledwie ok. 0,5 m. Wszystko dlatego, że muszą one jedynie przejść przez ścianę zewnętrzną. W efekcie opory przepływu powietrza są bardzo niskie i z ich pokonaniem wentylator radzi sobie bez trudu nawet przy najniższej prędkości obrotowej.

W wersji z centralą wentylacyjną i siecią kanałów powietrznych sprawa jest znacznie bardziej skomplikowana. Kanały mają zwykle dość mocno zróżnicowaną długość, odmienny przebieg, różną liczbę kształtek (kolan, trójników itp.). W efekcie zróżnicowany jest też opór jaki stawiają przepływowi strumienia powietrza. Oczywiście, w prawidłowo wykonanym systemie zostaje to odpowiednio wyregulowane przepustnicami. Ale taka regulacja działa w pełni tylko przy określonej z góry intensywności wentylacji. Z kolei zmniejszenie prędkości obrotowej wentylatorów zmniejsza nie tylko wielkość strumienia powietrza, ale również jego zdolność do pokonania oporów przepływu w kanałach. Może się okazać, że w niekorzystnym przypadku ruch powietrza w takim kanale o dużych oporach praktycznie zamiera i wentylacja w danym wnętrzu przestaje działać.

KONTROLA NAD SYSTEMEM

Fakt, że każdy nasz minirekuperator jest właściwie w pełni niezależnym urządzeniem nie znaczy wcale, że mając ich kilka i chcąc zmienić intensywność działania wentylacji w domu, musimy robić to ręcznie chodząc po całym budynku. Wszystkie można włączyć np. w sieć Wi-Fi i kontrolować je zdalnie. Przy czym zdalnie to zarówno z jednego miejsca w domu (siedzimy na kanapie w salonie, a zmieniamy ustawienia wentylacji w sypialniach), jak i nawet będąc poza domem. Ma się rozumieć, że da się w takim systemie ustawić też automatyczną zmianę intensywności wietrzenia, zależnie choćby od pory dnia. Pamiętajmy, że zmniejszając wymianę powietrza nocą, albo gdy dom stoi pusty, bo jesteśmy w pracy, oszczędzamy ciepło.

Możliwości sterowania są naprawdę bardzo duże. Od najprostszej wersji, gdy zmieniamy intensywność wymiany powietrza przyciskiem wprost na obudowie minirekuperatora, aż po włączenie ich w system tzw. inteligentnego budynku.

Wentylacja decentralna skutecznym rozwiązaniem dla pojedynczych pomieszczeń

Właściciele mieszkań często borykają się z problemami skutecznej wymiany powietrza. Centralna wentylacja z systemem kanałów rozprowadzonym na wiele pomieszczeń nadal nie jest standardem, także w nowych domach wielorodzinnych.



Wielu z mieszkańców zajmuje wyremontowane lokale w tzw. starym budownictwie, gdzie przy zastosowaniu nowoczesnych, szczelnych okien i drzwi, tradycyjna wentylacja grawitacyjna nie spełnia już swojego zadania.

Efekty jej nieskutecznego działania nietrudno przewidzieć: nawracająca wilgoć, grzyb, zwiększenie poziomu CO_2, za którymi idzie złe samopoczucie, zmęczenie czy problemy z efektywnym snem i alergiami. Przewietrzanie pomieszczeń za pomocą otwierania okien wychładza pomieszczenia w sezonie zimowym, w pozostałych porach roku zaś powoduje napływ zanieczyszczeń, drobinek kurzu i insektów. Podczas upałów – dodatkowo podnosi temperaturę wewnątrz, pogarszając samopoczucie osób w nich przebywających. Spotykane są również rozwiązania wspomagające wentylację grawitacyjną, w których skład wchodzą wentylatory wyciągowe montowane w pomieszczeniach w połączeniu z nawietrzakami okiennymi, podokiennymi, których zadaniem jest uzupełnianie strat powietrza spowodowanych pracą wentylatorów. W rzeczywistości jednak takie systemy często nie są skuteczne, ponieważ użytkownicy lokali zamykają lub wręcz zaklejają nawietrzaki, które w okresie zimowym wychładzają pomieszczenia oraz przepuszczają do nich hałas z zewnątrz.

KIEDY ZASTOSOWAĆ WENTYLACJĘ DECENTRALNĄ?

W urządzonych mieszkaniach oraz domach zazwyczaj 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. Istnieje inne rozwiązanie, które jest równie skuteczne i do tego minimalizuje koszty i nakład pracy.

W takim przypadku z pomocą przychodzi nam wentylacja decentralna. System wentylacji Blauberg wykorzystuje jednostki montowane bezpośrednio na ścianie zewnętrznej budynku np. VENTO EXPERT czy FRESHBOX. Montowane są one w poszczególnych pomieszczeniach zapewniając stałą wymianę powietrza.

Zużyte powietrze wywiewane jest z pomieszczenia za pomocą urządzenia Vento.

Przepływając przez wymiennik ciepła 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 pomieszczenia. Urządzenia typu VENTO oraz FRESHBOX można montować w dowolnym pomieszczeniu mieszkalnym celem poprawienia w nim jakości powietrza.

CZYSTE POWIETRZE?

Jednostki Blauberg jako jedyne urządzenia wentylacji decentralnej posiadają w standardzie filtry G4 wykonane w technologii minipleat, co zapewnia dużo większą powierzchnię filtracji powietrza. Możliwość stosowania filtrów F8 daje dodatkową gwarancję lepszej filtracji powietrza nawet z cząsteczek PM2.5!

PODSTAWOWE ZALETY WENTYLACJI DECENTRALNEJ OPARTEJ NA URZĄDZENIACH BLAUBERG:

- brak konieczności rozprowadzania systemu kanałów – oszczędność pracy i kosztów;
- montaż przezścienny 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 WiFi np. za pośrednictwem smartfona (opcja);
- możliwość programowania trybów pracy dzięki zastosowanej automatyce;
- zastosowanie filtrów powietrza – duża powierzchnia filtracji powietrza daje gwarancję czystego powietrza w domu.
- estetyczny design, dyskretnie wpisujący się w każde wnętrze.



FRESHBOX 100 WiFi



VENTO EXPERT A50-1 S10 W V.2

BLAUBERG Ventilatoren

Wyłączny dystrybutor marki BLAUBERG
VENTS GROUP Sp. z o. o.
ul. Brzozowa 8, 64-320 Nieprusz ewo
biuro@blauberg.pl, www.blauberg.pl



FOT. CREATON POLSKA

Masa ma znaczenie

Janusz Werner

Pokrycia dachowe, ze względu na wagę, dzieli się na lekkie i ciężkie. Te drugie to dachówki, produkowane z gliny (ceramiczne) albo cementu (betonowe). Przeciętnemu inwestorowi ich rozpoznanie może sprawić kłopoty, co nie znaczy, że nie ma między nimi różnic.

Waga lekkich pokryć dachowych (tu dominują blachy) nie przekracza kilkunastu kg/m². Ciężkie ważą kilkadziesiąt kg/m². To wszystkie dachówki oraz stosowane dziś sporadycznie materiały naturalne – strzecha, łupek (kamienne płytki).

Trzeba zauważyć, że choć zakładane przez projektanta obciążenie dachu śniegiem i wiatrem jest większe niż ciężar pokrycia, to więźba zaplanowana pod lekką blachę może okazać się niewystarczająca pod masywną dachówkę, dodatkowo obciążoną np. kolektorami słonecznymi. Zmiana pokrycia z lekkiego na ciężkie może oznaczać konieczność wprowadzenia korekt w więźbie – pogrubienia krokwi czy zmniejszenia odległości między nimi, a do takich modyfikacji uprawniony jest wyłącznie konstruktor.

Sam wybór pokrycia to przyjemne zadanie. Rozmaite materiały łatwo porównać, obejrzeć na dachu, wziąć do ręki w składzie budowlanym. Dobieramy je do architektury budynku – na klasyczny domek można dać dachówkę esówkę, na budynek nowoczesny – płaską. Trzeba pamiętać, że liczy się nie tylko ich uroda – pokrycie ma być szczelne, trwałe, łatwe w montażu. Zwykle znaczenie ma też jego cena.

Gdy idzie o możliwości wyboru, to inwestora może ograniczać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Jego zapisy często określają nie tylko kształt czy spadek dachu (np. dwuspadowy, o kącie nachylenia 37,5–45°), ale nawet jego kolor, czy materiał, z którego ma zostać wykonany.

DACHÓWKI

Dachówki ceramiczne to jeden z najdłużej stosowanych i najpopularniejszych materiałów pokryciowych. Najstarsze odnalezione w Europie mają około 4 tys. lat. Cementowe (nazywane również betonowymi) to przy nich w zasadzie nowinka – są wytwarzane od mniej więcej 150 lat, a upowszechniły się dopiero w drugiej połowie XX w.

I jedne, i drugie zaliczamy do pokryć ciężkich. Pokrycie z dachówki ceramicznej waży 35–75 kg/m², z cementowej 40–55 kg/m². Typowa dachówka betonowa jest cięższa od ceramicznej, ale na metrze kwadratowym układa się ich mniej, zatem taki dach jest nieco lżejszy. Betonowych na 1 m² wychodzi około 10, ceramicznych nawet 15.

Duża masa ma zalety – taki dach lepiej izoluje akustycznie (w domu nie słychać uderzających o niego kropli deszczu), cięższe elementy są też odporniejsze na podrywanie przez wiatr. To, czy dachówka jest z ceramiki, czy z betonu, nie ma tu większego znaczenia.

Dla przeciętnego inwestora, nie tylko na dachu, ale i z bliska, są nie do odróżnie-







Oferta wzorów i kolorów dachówek ceramicznych jest bardzo bogata: znana od stuleci, przypominająca łuskę karpia karpiówka (a WIENERBERGER), wzór z falą (b CREATON POLSKA) oraz modna, ciemna dachówka płaska (c CREATON POLSKA).

nia. Ich właściwości także są dość podobne. Niewielkie różnice trwałości, dokładności elementów, dostępnej kolorystyki, wynikają z faktu, że dachówki ceramiczne i cementowe są produkowane z różnych surowców i w odmiennych procesach technologicznych.

CERAMIKA

Podstawowym surowcem do wytwarzania dachówki ceramicznej jest glina – podobnie jak w przypadku tradycyjnej cegły. Pierwszym etapem produkcji jest przygotowanie dobrze uplastycznionej masy glinianej. Ta trafia do form, które nadają jej kształt. Dachówki są wytłaczane, albo cięte z uformowanej wcześniej gliny (te nazywa się ciągnionymi). Masa, której nadano kształt dachówki, trafia do suszarni, gdzie traci nadmiar wody.

Po wysuszeniu wyrób jest wypalany w piecu, w temperaturze dochodzącej do 1000°C. Bez dodatkowych zabiegów uzyskuje się dachówkę o naturalnej, ceglanej barwie. Kolor zależy od złoża, z którego pochodzi glina, domieszek oraz od temperatury i czasu wypalania. W czasie suszenia i wypalania produkt może się minimalnie odkształcić i zmienić wymiary – to cecha wszystkich wyrobów z gliny.

Żeby nadać dachówkom inną barwę oraz zwiększyć odporność na osadzanie się zanieczyszczeń i porosty, poddaje się je angobowaniu bądź glazurowaniu. Przeprowadzane po wysuszeniu, a przed wypalaniem **angobowanie** to barwienie powierzchni mieszanką rozrzedzonej gliny, minerałów, tlenków metali. Uzyskany w ten sposób wyrób jest lekko matowy. Połysk nadaje dachówkom **glazurowanie**, czyli pokrywanie powierzchni szkliwem. Oba zabiegi zwiększają odporność na przebarwienia oraz pozwalają dłużej utrzymać kolor.

Dachówka ceramiczna bez problemu wytrzyma ponad 100 lat. Producenci dają na nią nawet 50 lat gwarancji. Wyrób jest wyjątkowo odporny na działanie czynników atmosferycznych – promieniowania słonecznego, śniegu, gradu, zmiany temperatury. Ma niską nasiąkliwość, więc woda nie wnika w materiał, co mogłoby prowadzić do jego uszkodzenia podczas mrozów.

BETON

Dachówki cementowe produkuje się z mieszaniny gruboziarnistego piasku, cementu portlandzkiego i wody. Gotowa zaprawa jest wlewana do form, które nadają jej kształt. Masa jest dodatkowo barwiona, a wyrób pokrywany farbą akrylową, najczęściej dwukrotnie – przed i po suszeniu. Taka powierzchnia nie jest jednak tak trwała, jak angoba i glazura.

Dobrej jakości dachówki cementowe cechuje mała porowatość, co zmniejsza ich nasiąkliwość i zwiększa mrozoodporność. Nowoczesny wyrób może mieć bardzo gładką powierzchnię, zachowuje też nadane mu podczas formowania wymiary, co ułatwia pracę dekarzom. Beton jest jednak



Kilka dachówek z bliska: ceramiczna marsylka (a WIENERBERGER), esówka z betonu (b BMI BRAAS), ceramiczna dachówka romańska (c RÖBEN), płaska dachówka cementowa (d BMI BRAAS).

wrażliwy na działanie kwasów, dlatego wykonanych z niego dachówek lepiej nie stosować w regionach, gdzie padają kwaśne deszcze.

Dachówka betonowa ma opinię nieco mniej trwałej – zachowuje właściwości przez 70–80 lat. Producenci dają na nią gwarancję na 20–30 lat. Jej odporność na warunki atmosferyczne jest dobra (choć nieznacznie mniejsza, niż w przypadku ceramiki), dodatkowo beton z czasem ulega utwardzeniu. Po latach może trochę spłowieć – da się ją wówczas odnowić, malując farbą akrylową.

WSPÓLNE ZALETY I RÓŻNICE

Wszystkie dachówki są dość małe i dobrze sprawdzają się przy kryciu dachów o skomplikowanych kształtach. Łatwo wymienić uszkodzone elementy, przy montażu nie powstaje wiele odpadów.

Są całkowicie niepalne, dobrze tłumią hałas i znoszą zmiany temperatury. Nie trzeba pod nie deskować dachu.

Ceramiczne występują w większym wyborze. Mamy tu wzory znane od stuleci, jak choćby mnich-mniszka, czy układaną w „rybią łuskę" karpiówkę, która wciąż znajduje amatorów. Bardzo popularne są dachówki holenderskie, nazywane esówkami, ze względu na przekrój w kształcie litery S. I najmodniejsze ostatnio dachówki płaskie. Te ostatnie i esówki kupimy także w wersji cementowej. Z obu materiałów produkowane są również inne znane wzory – marsylka i dachówka romańska.

Gdy idzie o kolory, przewagę ma ceramika – pokrycie może być zielone, niebieskie, cieniowane. Oferta kolorystyczna produktów cementowych jest mniejsza, lecz jeśli inwestora interesuje typowy od-



Dachówki ceramiczne i betonowe „na oko" naprawdę trudno odróżnić. Tu nowoczesne, płaskie w odcieniach szarości: betonowa (a BMI BRAAS) i ceramiczna (b WIENERBERGER).







Klasyczna czerwień z różnych i odmiennie wykończonych materiałów: dachówka ceramiczna angobowana (a WIENERBERGER) i cementowa z błyszczącą powierzchnią (b CREATON POLSKA).



Sławomir Kacik
Doradca Handlowo-
-Techniczny
CREATON Polska

ZDANIEM EKSPERTA

Jak znaleźć dobrego dekarza?

Znalezienie dobrego dekarza to niezwykle ważne zadanie, z którym musi zmierzyć się każdy inwestor. Szukając sprawdzonego fachowca, warto zasięgnąć opinii znajomych, którzy niedawno budowali dom, przejrzeć fora internetowe oraz grupy dyskusyjne w mediach społecznościowych. Przy wyborze nie powinniśmy kierować się najniższą ceną, gdyż za zaniżoną stawką nierzadko kryje się słaba jakość, niewielkie doświadczenie oraz braki w wiedzy lub w warsztacie. Bardzo ważna jest także weryfikacja działalności wybranego dekarza pod względem prawnym. Aby uniknąć przykrych niespodzianek związanych z wyegzekwowaniem zobowiązań, sprawdźmy czy firma posiada NIP oraz wpis do KRS.

Kiedy już znajdziemy odpowiedniego profesjonalistę, przed spotkaniem przygotujmy sobie kilka pytań, które pomogą nam uzyskać niezbędne informacje dotyczące wybranej firmy i jej oferty. Zapytajmy, czy dekarz posiada tytuł czeladnika lub mistrza, potwierdzony specjalnymi certyfikatami, czy uczestniczy w szkoleniach itp. Dzięki temu dowiemy się, czy jest na bieżąco z nowoczesnymi technologiami oraz nowymi produktami i czy będzie w stanie doradzić nam najkorzystniejsze rozwiązania. Istotna jest także liczebność ekipy dekarskiej, która powinna być dopasowana do powierzchni dachu. Gdy dekarzy będzie zbyt mało może się zdarzyć, iż dach nie zostanie ukończony w pożądanym terminie. Jeśli podejmiemy już decyzję o zatrudnieniu danego fachowca, dopilnujmy, by podpisać umowę przed rozpoczęciem prac. Sprawdźmy, czy są w niej najważniejsze elementy, takie jak: pełny koszt usługi, zakres i termin prac, dokładne dane firmy.

cień dachu – czerwień, brąz, modny szary, ze znalezieniem pasującego produktu nie będzie problemu.

Ponieważ dachówki ceramiczne wytwarza się z gliny, która nie jest materiałem jednorodnym, po wypaleniu te naturalne i niektóre angobowane mogą nieznacznie różnić się kolorem. Dlatego przy kryciu dekarz powinien mieszać produkty z różnych palet.

Ceny najtańszych podstawowych dachówek ceramicznych i betonowych są zbliżone. Materiał, kiedyś uchodzący za drogi, dziś kosztuje podobnie jak inne pokrycia. Koszt wykonania dachu wyraźnie podnosi jednak użycie dachówek specjalnych – przyokapowych, końcowych (na krańcach połaci) itp. Jedna taka z ceramiki kosztuje nawet tyle, co 10 zwykłych. Dlatego w składzie materiałów budowlanych zawsze należy poprosić o wycenę całego, konkretnego dachu.

JAK JE UKŁADAĆ?

Dachówki nie wymagają jako podkładu pełnego deskowania, wystarczy ruszt z łat i kontrłat. Montaż pokrycia ceramicznego i cementowego specjalnie się nie różni. Oba rodzaje dachówek wykorzystuje się zazwyczaj na połaciach o kącie nachylenia od 30 do 60°, choć producenci dopuszczają od 16 do nawet 90° (czyli na elewacji!). Układa się je, zaczynając od okapu, na ruszcie z łat przybijanych prostopadle do krokwi i równoległych do nich kontrłat. Te zapewniają wentylację dachu między dachówkami a warstwą wstępnego krycia. Kolejny rząd dachówek dociska ułożone wcześniej i zakrywa mocowania.

W większości przypadków nie mocuje się ich trwale – spinkami dekarskimi przypinane są jedynie elementy skrajne i okapowe, potem na połaci tylko co 5 czy 8, pozostałe zahacza się o łaty (każda dachówka ma na spodzie specjalne zaczepy). Kryjąc dachy o większym kącie nachylenia (np. mansardowe), wszystkie trzeba mocować do łat spinkami lub gwoździami.

Większość dachówek to modele przesuwne, co oznacza, że dopuszczalna jest pewna tolerancja (zwykle kilka cm) rozstawu łat. Co ma znaczenie przy remontach i przekładaniu pokrycia. Trzeba też powiedzieć, że ułożenie pełnego deskowania pod dachówki nie jest błędem – wręcz przeciwnie, zwiększa sztywność konstrukcji dachu, niestety, również koszty.

Dachówka ceramiczna czy cementowa?

	Ceramiczna	Cementowa
Trwałość	*do 100 lat*	*70-80 lat*
Kształty i kolory	*większy wybór*	*raczej podstawowe*
Konserwacja	*mycie co kilkanaście lat*	*mycie i malowanie co kilkanaście lat*
Izolacyjność akustyczna	*wysoka*	*wysoka*
Dokładność elementów	*dopuszczalne minimalne odkształcenie*	*wysoka*
Cena	*od 35-40 zł/m²*	*od 35 zł/m²*



Dachówka ceramiczna w nietypowym kształcie rombu i jesiennym, kasztanowym kolorze. BMI BRAAS

INFO RYNEK – Ile kosztują pokrycia ciężkie?

DACHÓWKI CEMENTOWE



CREATON POLSKA
HEIDELBERG – dachówka profilowana. Dł. × szer. – ok. 33,4 × 42 cm. Masa ok. 43,9 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci – powyżej 22°; przy zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń (podkład wodoodporny) – powyżej 15°. Matowa powierzchnia PLANAR.
cena [zł/m² netto]: od 34,92



CREATON POLSKA
GÖTEBORG – profilowana. Dł. × szer. ok. 33,4 × 42 cm. Masa ok. 47 kg/m². Zalecany kąt nachylenia – powyżej 22°; przy zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń (podkład wodoodporny) – powyżej 15°. Matowa powierzchnia PLANAR oraz błyszcząca DURATOP PRO.
cena [zł/m² netto]: od 34,92



BMI BRAAS
ROMANSKA AERLOX – 33 × 42 cm (dł. × szer.). Masa ok. 38 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 22°. Wykończenie powierzchni – LUMINO/CISAR.
cena [zł/m² netto]: od 34,92





BMI BRAAS
BAŁTYCKA CISAR – długość 33 cm, szerokość 42 cm. Masa ok. 43 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 22°. Powierzchnia CISAR.
cena [zł/m² netto]: od 39,77



BMI BRAAS
CELTYCKA CISAR – 33 × 42 cm (dł. × szer.). Masa ok. 43 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 22°. Wykończenie powierzchni – LUMINO/CISAR.
cena [zł/m² netto]: od 34,92

CREATON POLSKA
KAPSTADT – dachówka płaska o wymiarach ok. 33,4 × 42 cm. Masa ok. 50 kg/m². Zalecany kąt nachylenia – powyżej 25°; przy zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń – powyżej 15°. Matowa powierzchnia PLANAR oraz błyszcząca DURATOP PRO.
cena [zł/m² netto]: od 57,82





BMI BRAAS
TEVIVA CISAR – dugość 33 cm, szerokość 42 cm, masa ok. 46 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 25°. Sposób wykończenia powierzchni – CISAR.
cena [zł/m² netto]: od 74,48

DACHÓWKI CERAMICZNE



RÖBEN POLSKA I WSPÓLNICY
PIEMONT – dachówka o wymiarach ok. 47,2 × 29 cm (dł. × szer.) i masie ok. 40,1–44,5 kg. Zalecany kąt nachylenia połaci – od 22°. Dwa rodzaje wykończenia powierzchni – angobowana lub glazurowana.
cena [zł/m² netto]: od 47,27

RÖBEN POLSKA I WSPÓLNICY
MONZAplus – wymiary ok. 46,4 × 30,4 cm. Masa ok. 38,3–40,3 kg. Zalecany kąt nachylenia połaci – od 22°. Wykończenie powierzchni – angobowana lub glazurowana.
cena [zł/m² netto]: od 45,60



CREATON

Siła precyzji,
lekkość formy

KODA

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

Taka właśnie jest dachówka
ceramiczna KODA.



www.creaton.pl

INFO RYNEK – Ile kosztują pokrycia ciężkie?



RÖBEN POLSKA I WSPÓLNICY
BORNHOLM – dachówka o wymiarach ok. 44,4 × 28,2 cm i masie ok. 47,8–48,6 kg. Zalecany kąt nachylenia – od 22°. Trzy rodzaje wykończenia – naturalna, angobowana lub glazurowana.
cena [zł/m² netto]: od 45,14



CREATON POLSKA
TITANIA – holenderka płaska. Dł. × szer. – ok. 32,5 × 51,5 cm. Masa ok. 46,6 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 22°; z membraną dachową na zakład ≥18°; z membraną dachową zgrzewaną/klejoną ≥16°; z wodoszczelną konstrukcją dachu ≥14°; z wodoodpornym podkładem ≥10°. Powierzchnia angobowana NUANCE oraz glazurowane FINESSE i NOBLESSE.
cena [zł/m² netto]: od 53,82



WIENERBERGER
KORAMIC ALEGRA 9, antracytowa angoba – wymiary 47,7 × 31,4 cm, masa 39,1 kg/m². Minimalny kąt nachylenia połaci 15° przy zastosowaniu membrany dachowej. Powierzchnia angobowana.
cena [zł/m² brutto]: od 50



CREATON POLSKA
PREMION – holenderka płaska barwiona w masie, o wymiarach ok. 28 × 46 cm oraz masie ok. 42,4 kg/m². Zalecany kąt nachylenia 22°; przy zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń (podkład wodoodporny) już od 7°. Wykończenie powierzchni – angobowana NUANCE oraz glazurowane FINESSE i NOBLESSE.
cena [zł/m² netto]: od 56,84



CREATON POLSKA
CANTUS – płaska barwiona w masie. Wymiary ok. 26,2 x 45 cm. Masa ok. 43,8 kg/m2. Zalecany kąt nachylenia połaci 25°; przy zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń (podkład wodoodporny) ≥ 10°. Powierzchnia angobowana NUANCE oraz glazurowane FINESSE i NOBLESSE.
cena [zł/m² netto]: od 59,71

WIENERBERGER
KORAMIC OREA 9 antracytowa matowa angoba – 47 × 30,5 cm (dł. × szer.), masa 46,5 kg/m². Minimalny kąt nachylenia połaci 20/25° przy zastosowaniu membrany dachowej. Wykończenie powierzchni – angoba.
cena [zł/m² brutto]: od 70





WIENERBERGER
KORAMIC ACTUA 10 LT, miedziano-piaskowa – wymiary 47,4 × 30,3 cm, masa 49,3 kg/m². Minimalny kąt nachylenia 30/24° przy zastosowaniu membrany dachowej. Powierzchnia angobowana.
cena [zł/m² brutto]: od 70



WIENERBERGER
KORAMIC KARPIÓWKA półokrągła, rustykalna angoba – wymiary 38 × 18 cm, masa 57,6 kg/m². Minimalny kąt nachylenia 30/24° przy zastosowaniu membrany dachowej. Sposób wykończenia powierzchni – angoba.
cena [zł/m² brutto]: od 70



RÖBEN POLSKA I WSPÓLNICY
BERGAMO – wymiary ok. 43,6 × 28,5 cm. Masa ok. 48,5 kg. Zalecany kąt nachylenia połaci – od 25°. Sposób wykończenia powierzchni – angobowana.
cena [zł/m² netto]: od 75,96

Dziecinnie proste
Jeden dach
Jedna gwarancja







Gwarancja Systemowa Braas

BMI BRAAS

Wybierając oryginalny dach w systemie Braas, ułożony przez jednego z naszych certyfikowanych dekarzy, otrzymasz wyjątkową gwarancję systemową na jego bezawaryjne działanie.

www.GwarancjaSystemowa.pl

INFO RYNEK – Ile kosztują pokrycia ciężkie?



WIENERBERGER
KORAMIC KARPIÓWKA prosta, antracytowa angoba – 38 × 18 cm (dł. × szer.), masa: 57,6 kg/m². Minimalny kąt nachylenia 30/24° przy zastosowaniu membrany dachowej. Wykończenie powierzchni – angoba.
cena [zł/m² brutto]: do 70



WIENERBERGER
KORAMIC COSMO 11, szara angoba – 45,8 × 28,4 cm (dł. × szer.), masa 47 kg/m². Minimalny kąt nachylenia 30/24° przy zastosowaniu membrany dachowej. Wykończenie powierzchni – angoba.
cena [zł/m² brutto]: od 70



BMI BRAAS
RUBIN 13V – wymiary 27,4 × 43,6 cm, masa ok. 41 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 16°. Sposób wykończenia powierzchni – angoba/glazura/glazura top line.
cena [zł/m² netto]: od 83,64





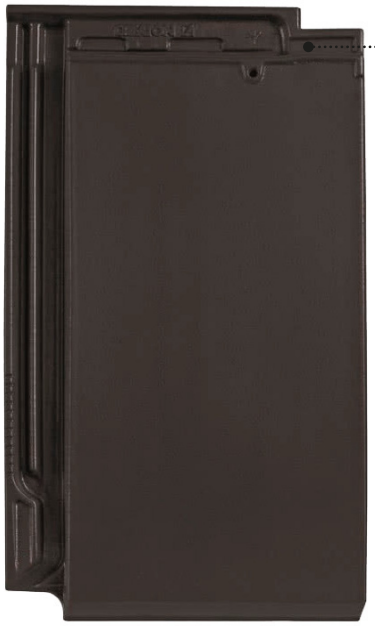
CREATON POLSKA
SIMPLA – płaska o wymiarach ok. 30 × 50 cm. Masa ok. 52,3 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci – 25°; z membraną dachową na zakład ≥18°; z membraną dachową zgrzewaną/klejoną ≥16°; z wodoszczelną konstrukcją dachu ≥14°; z wodoodpornym podkładem ≥10°. Wykończenie powierzchni – angobowana NUANCE oraz glazurowane FINESSE i NOBLESSE.
cena [zł/m² netto]: od 81,85



WIENERBERGER
KORAMIC ESÓWKA SINUS, wiktoriańska czerwień – dachówka w wymiarach 41,5 × 24 cm i masie 40,6 kg/m². Minimalny kąt nachylenia 25° przy zastosowaniu membrany dachowej. Sposób wykończenia powierzchni – angoba.
cena [zł/m² brutto]: od 80



WIENERBERGER
KORAMIC V11, antracytowa angoba – dachówka o długości 48 cm, szerokości 27,2 cm i masie 49 kg/m². Minimalny kąt nachylenia połaci 17° przy zastosowaniu membrany dachowej. Sposób wykończenia powierzchni – angoba.
cena [zł/m² brutto]: od 90



CREATON POLSKA
VISIO – płaska barwiona w masie. Wymiary ok. 26,5 × 45 cm. Masa ok. 43,4 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 18°; przy zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń (podkład wodoodporny) ≥ 10°. Powierzchnia angobowana NUANCE oraz glazurowane FINESSE i NOBLESSE.
cena [zł/m² netto]: od 96,05



BMI BRAAS
TOPAS 11V – 26,2 × 44,5 cm (dł. × szer.). Masa ok. 39 kg/m², zalecany kąt nachylenia 25°. Sposób wykończenia powierzchni – angoba/glazura/glazura top line.
cena [zł/m² netto]: 106–127



BMI BRAAS
TURMALIN – 27,7 × 47 cm (dł. × szer.). Masa ok. 49 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 30°. Wykończenie powierzchni – angoba/glazura/glazura top line.
cena [zł/m² netto]: od 107,80







BMI BRAAS
SMARAGD – długość 44,3, szerokość 47,5 cm. Masa ok. 48 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 16°. Powierzchnia angoba/glazura.
cena [zł/m² netto]: od 118,75

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.



foto © drubig-photo / FOTOLIA

Deklaracja akcesyjna do KBD (ważna do 15 listopada 2021 r.)

wypełnij, wytnij i prześlij pocztą na adres ul. Leszczynowa 11, 03-179 Warszawa, z dopiskiem „Budujemy Dom"

☑ Tak, chcę należeć do **Klubu Budujących Dom**

☐ nie mam jeszcze projektu
☐ mam projekt indywidualny
☐ mam projekt typowy

..... pracownia
..... nazwa projektu

..... imię i nazwisko
..... ulica ..... numer
..... kod ..... miejscowość
..... telefon ..... e-mail

Administrator danych osobowych: AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa.
Cel przetwarzania danych: realizacja wysyłki do Ciebie darmowych egzemplarzy czasopisma Budujemy Dom (lub innych wybranych tytułów AVT) oraz realizacja innych uzasadnionych celów marketingowych AVT-Korporacja sp. z o.o. i jej partnerów w zamian za przesłanie przez Ciebie ankiety, za którą przyznajemy punkty w Klubie Budujących Dom (KBD).
Masz prawo do: dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia.
Możesz: odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych, zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały usunięte. Podstawy prawne: art. 5, 6, 12, 13 Ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO).

..... data ..... podpis



FOT. LINDAB

Janusz Werner

Blachy i gonty

Lekkie pokrycia dachowe to blachy oraz gonty bitumiczne. Te pierwsze – przeważnie w postaci blachodachówki, która niewiele waży, dotychczas była stosunkowa tania i do złudzenia przypomina dachówkę – są na naszym rynku numerem 1. Do łask wracają też blachy płaskie, mocno różniące się od swoich socjalistycznych poprzedniczek.

Przy wyborze pokrycia, poza prawem lokalnym (o czym wspominaliśmy w poprzednim tekście) warto wziąć pod uwagę kształt dachu i okolicę, w której stoi dom.

Na prostych dachach sprawdzają się materiały wielkoformatowe, np. blachodachówka w dużych arkuszach. Prace idą wówczas szybko, prawie nie ma odpadów. Jeśli ten sam materiał zechcemy ułożyć na dachu skomplikowanym, będzie go potrzeba nawet







Na początku blachodachówki wizualnie przypominały klasyczne dachówki ceramiczne (a RUUKKI), obecnie imitują także drewniany gont (b BLACHY PRUSZYŃSKI) i dachówki płaskie (c BLACHY PRUSZYŃSKI).



Blachodachówka z posypką mineralną – cięższa, za to lepiej tłumi odgłosy deszczu. BMI BRAAS

30% więcej, niż wynikałoby z obmiaru połaci. Na takim z licznymi załamaniami, lukarnami, wykuszami lepiej kłaść elementy małoformatowe, czyli albo dachówki, albo – jeśli inwestor wybiera pokrycie metalowe – blachodachówki panelowe (modułowe). To mniejsze marnotrawstwo materiału, łatwiej też kształtować krzywizny.

Dlaczego przy wyborze pokrycia należy uwzględnić otoczenie? W regionach, gdzie wieją silne wiatry, lepiej sprawdzi się ciężkie pokrycie małoformatowe. Nad morzem blaszany dach będzie bardziej narażony na korozję, z kolei dachówki ułożone w cieniu, pod drzewami szybko porosną mech i porosty. Dobrze jest stosować materiały i wzory typowe dla architektury regionu, w którym się budujemy, np. na Podhalu tradycyjnie używa się gontu, który ostatnio jest zastępowany imitującą go blachodachówką.

BLACHODACHÓWKA

To blacha wytłoczona tak, żeby wyglądała jak dachówka. Rdzeń materiału (grubości 0,4–0,5 mm) to zwykle blacha stalowa, rzadziej lżejsza aluminiowa. Produkt z rdzeniem ze stali waży 4 do 7 kg/m^2, czyli dziesięć razy mniej, niż dachówka ceramiczna, którą imituje. Lekkość materiału jest szczególnie istotna przy remontach – jeśli więźba jest w dobrym stanie, nie trzeba stawiać nowej.

Blachodachówki pokrywa się wielowarstwowymi powłokami ochronnymi, które zwiększają odporność produktu na korozję, działanie promieni UV, zarysowania i uszkodzenia. Od nich, szczególnie od warstwy zewnętrznej, zależy trwałość pokrycia. W przypadku solidnego wyrobu, ocenia się ją na przeszło 20 lat, niektórzy producenci dają nawet 50 lat gwarancji. Jednak tam, gdzie powłoka zostanie uszkodzona, np. w wyniku cięcia szlifierką kątową, a nie jak należy nożycami, blacha przerdzewieje po kilku sezonach. Może okazać się zatem wyraźnie mniej trwała niż dachówki, lecz dotychczas była tańsza. Piszemy dotychczas, bo jak wiadomo ceny stali na światowych rynkach szaleją.

Blachodachówkę sprzedaje się w długich arkuszach (szerokość około 1 m, długość nawet powyżej 8 m), także ciętych na wymiar oraz w wersji panelowej. Panel wizualnie przypomina fragment jednego lub dwóch szeregów dachówek. Przeważnie ma 30 do 70 cm długości i koło 120 cm szerokości. Ich transport jest łatwy, montaż szybki, do ułożenia dachu wystarczą dwie osoby. Odpadów jest wyraźnie mniej, niż przy stosowaniu arkuszy.



Blachodachówka panelowa ma niewielkie rozmiary, wizualnie przypomina fragment jednego lub dwóch rzędów dachówek. RUUKKI

Poszczególne modele blachodachówek różnią się między sobą również wysokością przetłoczeń (czyli fal wytłoczonych w blasze). Waha się ona od kilkunastu do 60 mm. Im wyższe przetłoczenie, tym materiał jest sztywniejszy, a jego cena wyższa.

Na rynku jest też droższy i cięższy wariant blachodachówki – z posypką mineralną. Ta ma matową, szorstką powierzchnię i przypomina z wyglądu gont. Dobrze tłumi dźwięk kropli uderzający o dach (waga od 5 do 15 kg/m^2), jednak ceną przebija nawet dachówkę ceramiczną.

BLACHA PŁASKA

To jedno z najpopularniejszych pokryć PRL-u. Na szczęście, ta stosowana współcześnie wyraźnie różni się od poprzed-





Płaska blacha panelowa na rąbek (a BLACHPROFIL 2) i gotowe panele karo, również z blachy płaskiej (b BLACHY PRUSZYŃSKI).

Lekka blachodachówka świetnie sprawdza się przy remontach (a RUUKKI, b BUDMAT).





niczki. Kilkadziesiąt lat temu dachy kryto stalową blachą ocynkowaną, która błyskawicznie korodowała. Trwalsza i ładniejsza blachodachówka z łatwością wyparła ją z rynku. Dziś blacha płaska, powlekana jak blachodachówki, sprzedawana w arkuszach i jako wyrób panelowy zdecydowanie wraca do łask. Pojawia się głównie w projektach domów nowoczesnych.

Tnie się ją łatwiej niż blachodachówkę, odcięte fragmenty arkusza da się wykorzystać w innym miejscu (ewentualnie na obróbki). Blachy płaskie łączone na rąbek rzemieślniczy (tak jak przed laty) układa się na deskowaniu (sztywnym poszyciu mocowanym do konstrukcji dachowej), gotowe panele na rąbek także na ruszcie z łat i kontrłat. Niektóre z nich mają niewielkie przetłoczenia wzdłużne, które usztywniają powierzchnię i mają ograniczać tzw. falowanie. Pokrycia z blachy płaskiej mocuje się za pomocą uchwytów zwanych żabkami, bez przebijania powierzchni.

Blacha płaska czy blachodachówka?

	Blacha płaska	Blachodachówka
Trwałość	stalowa do 50 lat, cynkowo-tytanowa i miedziana powyżej 100 lat	do 50 lat
Kształty i kolory	ograniczony wybór wzorów, większy kolorów	bardzo duży wybór wzorów i kolorów
Konserwacja	stalowa - mycie raz do roku, cynkowo-tytanowa i miedziana nie wymagają konserwacji	zalecane mycie raz do roku
Podkład	deskowanie, ruszt z łat i kontrłat	ruszt z łat i kontrłat
Dostępność	zwoje, arkusze, panele, płytki	arkusze, panele

BLACHY PRUSZYŃSKI



FIORD
BLACHODACHÓWKA



wysoki profil
i idealna
symetria



stylowe
przetłoczenia
wzmacniające



precyzja
i dokładność
w każdym detalu

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ NA: www.pruszynski.com.pl

Płaska blacha występuje także w postaci płytek o różnych kształtach – prostokątów, kwadratów, rombów, łusek.

Za stalową blachę powlekaną płaci się tyle, co za blachodachówkę. Koszt krytego nią dachu jest niższy od tego z ceramiki czy betonu, bo nie podnoszą go drogie dachówki skrajne, gąsiory itp. Potrzebne obróbki dekarz wykonuje na miejscu, niektóre z nich można kupić gotowe.

Zamożniejsi inwestorzy kryją domy także płaskimi blachami miedzianymi i cynkowo-tytanowymi. Te z miedzi są długowieczne (przy prawidłowym kryciu trwałość 300 lat!) i najdroższe. W kilka miesięcy po ułożeniu pokrywają się chroniącą je zielonkawą patyną. Takiego pokrycia nie czyści się ani nie konserwuje. Tytancynk wytwarza podobną warstwę, lecz przez kilka lat. Jego też nie trzeba konserwować i zabezpieczać.

POWŁOKI OCHRONNE I GWARANCJA

Stalowy rdzeń pokryć z blachy jest najpierw pokrywany obustronnie warstwą ocynku, a następnie powłokami (lakierami) dekoracyjno-ochronnymi. To one nadają pokryciu kolor, połysk, fakturę. Dwa podstawowe rodzaje powłok to poliestrowe i poliuretanowe. Te pierwsze są mniej odporne na płowienie i uszkodzenia mechaniczne, więc gwarancja na pokrytą nimi blachę jest krótsza – 10 lat. Blachodachówki pokryte powłokami poliuretanowymi są odporniejsze na korozję, zadrapania i nie tracą koloru. Producenci dają na nie dwa razy dłuższą gwarancję, można je też stosować na terenach, na których dachów blaszanych raczej się nie poleca, np. nad morzem.

Niektóre firmy rozróżniają dwie kategorie gwarancji – estetyczną i techniczną. Ta pierwsza obejmuje uszkodzenia powierzchni (łuszczenie, pęknięcia, odbarwienia) i jest krótsza. Gwarancja techniczna może być dwa, trzy razy dłuższa i zabezpiecza inwestora na wypadek, gdyby prawidłowo ułożona i konserwowana blacha przerdzewiała na wylot.

MONTAŻ POKRYĆ BLASZANYCH

Blachodachówki i blachy profilowane (trapezowe) są sztywne i nie potrzebują oparcia na całej swojej powierzchni. Dlatego – podobnie jak dachówki – opiera się je na ruszcie z kontrłat i łat. Niektóre blachy płaskie potrzebują solidniejszego podparcia w postaci deskowania. Panele z płaskiej blachy można układać również na łatach, zaleca się jednak, aby były szersze (około 10 cm) i mocowane w odstępach maksymalnie 30 cm.

Każdy model blachodachówki wymaga odpowiedniego doboru rozstawu łat (jest podany w karcie technicznej wyrobu). Arkusze i panele blachy przytwierdza się do łat na sztywno, umieszczając wkręty w najniższym punkcie fali, bezpośrednio pod przetłoczeniem poprzecznym. Wcześniej trzeba wykonać niezbędne obróbki – okapu, koszy, komina.

Blachodachówki mocuje się wkrętami samonawiercającymi (farmerskimi). Szczelność miejsc, w których wkręty przechodzą przez blachę, zapewniają podkładki z uszczelkami z gumy EPDM. Kalenice i narożniki dachowe wykańcza się gąsiorami, czyli odpowiednio wyprofilowanymi obróbkami z tego samego materiału i w kolorze pokrycia.

Blachę należy ciąć na zimno odpowiednimi narzędziami – nożycami ręcznymi lub skokowymi (niblerami). Nie ma wówczas potrzeby zabezpieczania przyciętych krawędzi, te samoistnie pokrywają się ochronną warstwą cynku. Absolutnie zabronione jest używanie szlifierek kątowych, które wytwarzają wysoką temperaturę, co prowadzi do wytopienia cynku, w dodatku iskry uszkadzają powłokę ochronną blachy.

POKRYCIA BITUMICZNE

To papa i gonty. Łączy je użycie do produkcji wodoszczelnej masy asfaltowej (bitumu) oraz szczelność, odporność na zmiany temperatury i starzenie. Także niewielki ciężar i łatwość układania.

Papę, jako ostateczne pokrycie, wykorzystuje się jedynie na dachach płaskich. Na skośnych pojawia się niekiedy na deskowaniu, zamiast membrany dachowej.

Gonty bitumiczne (zwane niekiedy dachówkami bitumicznymi) to kolorowe pasy papy (długość ok. 1 m, szerokość ok. 35 cm) nacięte tak, żeby imitowały kształt tradycyjnych gontów. Ich osnowę stanowi trwały welon szklany. Pokrywa go mieszanka bitumiczna lub bitumiczna modyfikowana. Na powierzchni pojawiają się różnego rodzaju posypki, przeważnie mineralne. Od nich zależy kolor dachu.

Gonty są elastyczne, łatwo je ciąć, świetnie nadają się do wykańczania nietypowych powierzchni, np. wolich oczek. Wymagają jednak pełnego deskowania, często także papy jako podkładu (jeśli spadek połaci jest mniejszy niż 20°). Ich trwałość wynosi 20–50 lat. Układa się je na dachach o nachyleniu od 12°, aż po bardzo strome, nawet z płaszczyznami pionowymi. Ciężar takiego pokrycia to około 10 kg/m², łącznie z warstwami podkładowymi może sięgnąć 30 kg/m².

Gont bitumiczny może być równie trwały, jak pokrycie z blachy. TECHNONICOL



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

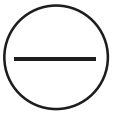


Ruukki® Hyygge bez przetłoczeń

Unikalne cechy Ruukki® Hyygge



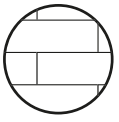
Wysoka jakość

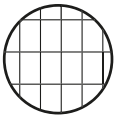


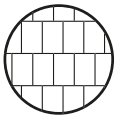
Gładka faktura



4 kolory







3 wzory

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

INFO RYNEK – Ile kosztują pokrycia lekkie?

BITUMICZNE



TECHNONICOL
TECHNONICOL SHINGLAS KOLEKCJA RANCHO
Gonty bitumiczne. Wymiary 100 x 33,5 cm. Masa 12,5 kg/m². Przeznaczone na dachy skośne o nachyleniu 12° lub większym.
cena netto [zł/m²]: 35

TECHNONICOL
TECHNONICOL SHINGLAS KOLEKCJA JAZZ
Gonty 100 x 33,5 cm (dł. x szer.). Masa 13,5 kg/m². Na dachy skośne o nachyleniu 12° lub większym.
cena netto [zł/m²]: 35





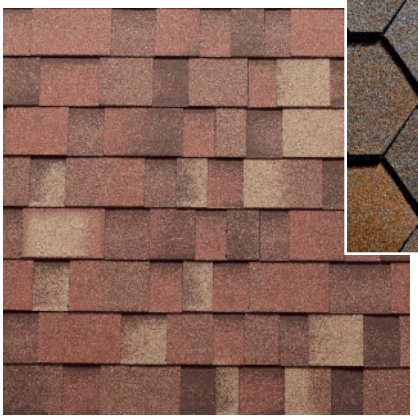
IZOLACJA – JAROCIN
ALFABIT ST
Bitumiczna membrana dachowa na dachy skośne. Długość 2000 cm, szerokość 100 cm. Masa 1,5 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 12–75°. Sposób wykończenia powierzchni – drobnoziarnista posypka mineralna.
cena netto [zł/m²]: 8,50

TEGOLA CANADESE
MASTER J DARK SLATE
Gonty bitumiczne, 99,8 x 33,7 cm. Masa 11 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 20–90°. Sposób wykończenia powierzchni – ceramizowana posypka bazaltowa.
cena netto [zł/m²]: 38

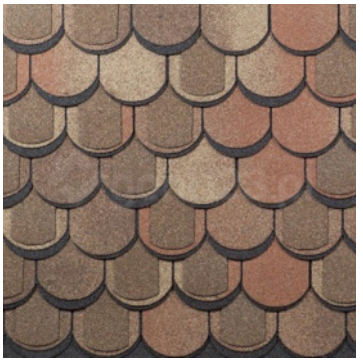




TECHNONICOL
TECHNONICOL SHINGLAS KOLEKCJA WESTERN
Gonty bitumiczne o wymiarach 100 x 31,8 cm i masie 18 kg/m². Na dachy skośne o nachyleniu 12° lub większym.
cena netto [zł/m²]: 38



TEGOLA CANADESE
MASTER TERRACOTTA
Gonty o wymiarach 99,8 x 33,7 cm i masie 11,7 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 20–90°. Wykończenie powierzchni – ceramizowana posypka bazaltowa.
cena netto [zł/m²]: 45



TECHNONICOL
TECHNONICOL SHINGLAS KOLEKCJA ATLANTIC
Gonty bitumiczne, długość 100,3 cm, szerokość 35,2 cm. Masa 25,4 kg/m². Na dachy skośne o nachyleniu 12° lub większym.
cena netto [zł/m²]: 70



TEGOLA CANADESE
PRESTIGE TRADITIONAL
Gonty bitumiczne o wymiarach 100 x 34 cm i masie 10,7 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 17–90°. Wykończenie powierzchni – miedź.
cena netto [zł/m²]: 199

BLASZANE

HANBUD
VENA
Blachodachówka o długości 46–600 cm i szerokości 118 cm. Masa 3,6 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 15°. Sposób wykończenia powierzchni – Hard, Mat, Połysk.
cena netto [zł/m²]: 41,37



BUDMAT
ZEFIR
Blachodachówka pod wymiar. Długość modułu 35 lub 40 cm. Szerokość 118 cm. Zalecany kąt nachylenia połaci 14°. Minimalny kąt nachylenia 9°. System Modułowych Obróbek dachowych MOD, Drift wiatrownice modułowe uniwersalne, gąsior dachowy GS-23 oraz gąsior dachowy GS-30.
cena netto [zł/m²]: 35,27
(Poliester połysk)



Drift

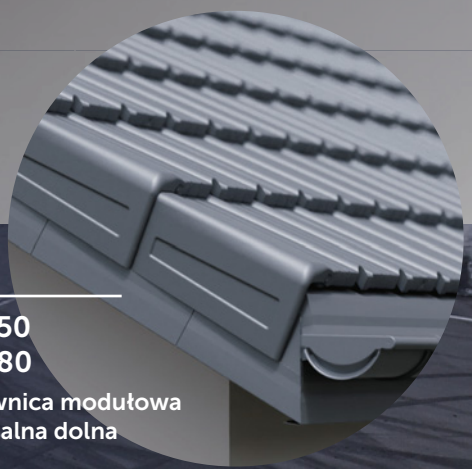
WIATROWNICE MODUŁOWE UNIWERSALNE

Budmat.

Drift 224
Wiatrownica modułowa uniwersalna zewnętrzna

Drift 150
Drift 180
Wiatrownica modułowa uniwersalna dolna

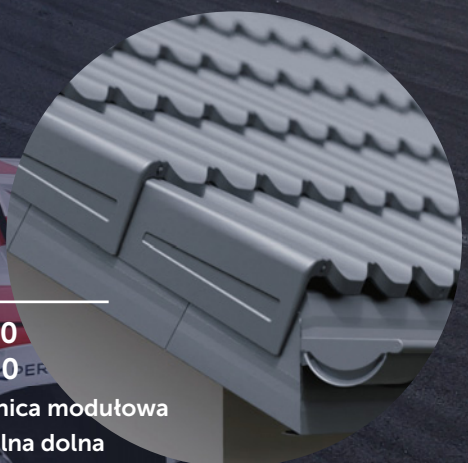
Nowość w ofercie



Drift 150
Drift 180
Wiatrownica modułowa uniwersalna dolna
+
Wiatrownica modułowa Murano

Precyzja wykończenia krawędzi bocznych dachu.

Wszechstronne zastosowanie niezależnie od typu pokrycia.



Drift 150
Drift 180
Wiatrownica modułowa uniwersalna dolna
+
Wiatrownica modułowa Venecja



HANBUD
RETTO
Blachodachówka modułowa, wymiary 72 x 118 cm, masa 3,6 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 15°. Sposób wykończenia powierzchni – Hard, Mat, Połysk, Polar Mat.
cena netto [zł/m²]: 46,80



BLACHY PRUSZYŃSKI
OPTIMA
Blachodachówka o długości od 76,5 i szerokości 117,9 cm. Zalecany kąt nachylenia połaci 9°. Sposób wykończenia powierzchni – poliester połysk.
cena netto [zł/m²]: 49,18



HANBUD
MODERNO
Blachodachówka modułowa, wymiary 72 x 121 cm (dł. × szer.). Masa 3,6 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 15°. Wykończenie powierzchni Hard, Mat, Połysk, Polar Mat.
cena netto [zł/m²]: 45,73



BLACHY PRUSZYŃSKI
LOARA
Blachodachówka panelowa. Wymiary 72 x 118,7 cm. Zalecany kąt nachylenia połaci 9°. Sposób wykończenia powierzchni – poliester połysk.
cena netto [zł/m²]: 50,66



BRATEX DACHY
HORIZON
Blachodachówka hybrydowa dostępna na wymiar (szerokość 120 cm, długość 49,4–399,3 cm) oraz arkusze (szerokość 120 cm, długość 70,8 cm). Masa – 3,7 kg arkusz blachy stalowej 0,5 mm; 4,4 kg arkusz blachy stalowej 0,6 mm; 1,5 kg arkusz blachy aluminiowej 0,6 mm.
Min. spadek dachu 12°.
cena netto [zł/m²]: 55–85
(w zależności od wariantu)



BUDMAT
VENECJA
Blachodachówka modułowa. Długość 73,6 cm, szerokość 119 cm. Masa arkusza ok 3,7 kg. Zalecany kąt nachylenia połaci 14°. Minimalny kąt nachylenia 9°. System Modułowych Obróbek Dachowych MOD, wiatrownica modułowa Venecja, gąsior GS-LUX, Drift wiatrownice modułowe uniwersalne.
cena netto [zł/m²]: 54,79 (D-MATT)



BUDMAT
COMO
Blachodachówka modułowa o wymiarach 72,5 cm x 122 cm i masie arkusza 3,7 kg. Zalecany kąt nachylenia połaci 14°. Minimalny kąt nachylenia 9°. System Modułowych Obróbek Dachowych MOD, gąsior GSC – TOP oraz GSM – FLAT, Drift wiatrownice modułowe uniwersalne.
cena netto [zł/m²]: 56,83 (D-MATT)



RUUKKI
RUUKKI FRIGGE
Blachodachówka modułowa 118,5 x 70 cm (dł x szer.). Masa 4,5 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 9°. Wykończenie powierzchni – GreenCoat Pural BT mat, GreenCoat Pural BT, GreenCoat Crown BT, Poliester Rough mat, Poliester.
cena netto [zł/m²]: od 61,10



BLACHOTRAPEZ
ESTIMA
Blachodachówka długości 72 cm i szerokości 119,1 cm. Masa 3,96 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci – min 11°. Wykończenie powierzchni – połysk/półmat/mat.
cena netto [zł/m²]: 62,45–88,30

BLACHOTRAPEZ
ENIGMA
Blachodachówka o wymiarach 72 cm × 117,6 cm i masie 4,02 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci – min. 11°. Sposób wykończenia powierzchni – połysk/półmat/mat.
cena netto [zł/m²]: 62,50–88,37



TECHNONICOL SHINGLAS – perfekcyjne pokrycie dachu

Firma TN International jest wiodącym europejskim producentem i dostawcą pokryć dachowych, materiałów hydroizolacyjnych i termoizolacyjnych, a także unikatowych, niestandardowych produktów dostosowanych do potrzeb klientów.



Nasza kluczowa marka to TECHNONICOL – wszystkie oferowane rozwiązania marki TECHNONICOL są certyfikowane, charakteryzują się wysoką jakością i są zgodne z międzynarodowymi normami. W fabrykach stosowane są najnowocześniejsze technologie, co pozwala na wytwarzanie bezpiecznych, niepalnych materiałów termoizolacyjnych o podwyższonych właściwościach wytrzymałościowych. Jesteśmy dumni, że te produkty poprawiają komfort, bezpieczeństwo i jakość życia milionów ludzi na całym świecie.

Od 1992 roku oferujemy w pełni kompatybilne systemy wykorzystywane do budowy domów jedno- i wielorodzinnych, zakładów przemysłowych, mostów i budynków użyteczności publicznej. Naszym celem jest zapewnienie kompleksowej ochrony konstrukcji – od fundamentu aż po dach, obojętnie czy będzie to dach dwuspadowy, czterospadowy, płaski, jednospadowy, kopertowy, naczółkowy, mansardowy, wielospadowy lub namiotowy.

Znajdziemy rozwiązanie perfekcyjnie dobrane do pokrycia każdego budynku.

TECHNONICOL SHINGLAS – NOWOCZESNY GONT BITUMICZNY

Gont bitumiczny to estetyczne, lekkie i trwałe pokrycie dachowe. Rekomendowane przez nas gonty bitumiczne TECHNONICOL SHINGLAS to szeroki wachlarz kolorów i wzorów. Co istotne, nadają dachowi wyrazistość architektoniczną z tzw. efektem 3D. Dlaczego warto je wybrać?

Po pierwsze, to niezawodny materiał. Wielowarstwowa dachówka to opcja dla osób, którzy wybierają rozwiązania architektoniczne o najwyższej jakości, wytrzymałe i bezpieczne. Dach ma służyć przez wiele lat – w zależności od kolekcji zapewniamy aż 60 lat gwarancji!

Ponadto, istotną kwestią jest estetyka. Spośród wielu kolekcji gontów bitumicznych TECHNONICOL SHINGLAS łatwo znaleźć tą idealnie dopasowaną do stylu i kolorystyki domu. Co więcej, dzięki połączeniu naturalnych granulek bazaltowych o rozmaitych odcieniach udało nam się uzyskać unikatową trójwymiarową głębię koloru. Kolor dachu pozostaje niezmienny w ciągu całego okresu użytkowania.

Dzięki wielowarstwowości gonta i właściwościom materiałów wchodzących w jego skład, dach pokryty gontem skutecznie zmniejsza poziom hałasu wewnątrz budynku. Pomaga również utrzymać komfortową temperaturę w domu o dowolnej porze roku – latem dach chroni przed upałem, a zimą stanowi warstwę izolacyjną dla chłodnego powietrza.

MONTAŻ GONTÓW BITUMICZNYCH

TECHNONICOL SHINGLAS jest łatwy. Jest to idealne rozwiązanie dla dachów o złożonej geometrii, dowolnej formie i konfiguracji – spadek dachu powinien wynosić co najmniej 12°.

Warto również wspomnieć o atrakcyjnej cenie – w dobie galopującego wzrostu kosztów budowy i remontu, warto szukać rozwiązań, których cena jest przystępna i idzie w parze z wysoką jakością.

Więcej informacji na stronie: **https://pl.technonicol.eu/materials/gonty-bitumiczne**





TN international. TECHNONICOL Polska

www.technonicol.pl



BLACHY PRUSZYŃSKI
PANEL DACHOWY NA RĄBEK
Blacha płaska na rąbek, maksymalna długość arkusza 9 m, szerokość 54,5 cm. Zalecany kąt nachylenia połaci 8°. Wykończenie powierzchni – powłoka hybrydowa PURMAX.
cena netto [zł/m²]: od 63,29

BLACHY PRUSZYŃSKI
REN
Blachodachówka panelowa. Wymiary 73 x 119,2 cm. Zalecany kąt nachylenia połaci 9°. Sposób wykończenia powierzchni TOPMAT.
cena netto [zł/m²]: 64,51





LINDAB
LINDAB SRP CLICK
Panele dachowe na klik. 800–7000 x 236–533 cm (dł. × szer.). Masa 4,8–5,5 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci >15°. Powłoki – Elite i Elite mat oraz Mikrofala.
cena netto [zł/m²]: 65



LINDAB
LINDAB LAGUNA
Blachodachówka modułowa, 715 x 1222 cm (dł. × szer.). Masa 3,65 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci >15°. Sposób wykończenia powierzchni – powłoka Elite mat.
cena netto [zł/m²]: 65





BLACHY PRUSZYŃSKI
FIORD
Blachodachówka panelowa o wymiarach 71 x 116,5 cm. Zalecany kąt nachylenia połaci 9°. Sposób wykończenia powierzchni – matowa powłoka poliuretanowa PURMAT.
cena netto [zł/m²]: 75,52

LINDAB
LINDAB PLX
Blacha płaska na rąbek stojący. Długość rolki 79 m. Szerokość 570–1250 cm. Masa 4,71 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci >5°. Wykończenie – powłoki Elite, Elite mat, DuraFrost.
cena netto [zł]: 75



BRATEX DACHY
SAVOY
Modułowy rąbek zatrzaskowy. Szerokość 52,4 cm, długość 1,06–4,06 m (moduł podstawowy). Masa 4,37 kg/m². Min. spadek dachu 25°.
cena netto [zł/m²]: 84–104 (w zależności od wariantu)



BRATEX DACHY
SAVANNA
Blachodachówka modułowa płaska o szerokosci 124 cm i długości 70,7 cm. Masa – 4,4 kg arkusz blachy 0,6 mm; 3,7 kg arkusz blachy 0,5 mm. Min. spadek dachu 25°.
cena netto [zł/m²]: 80–115 (w zależności od wariantu)



SOLID STEEL
THUNDER
Blachodachówka z kruszywem skalnym. Długość 410 cm, szerokość 1200 cm. Masa 5,89 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 14°. Sposób wykończenia powierzchni – kruszywo skalne w kolorze Onyx.
cena netto [zł/m²]: 87,50



RUUKKI
RUUKKI HYYGGE
Płaska blachodachówka modułowa. Wymiary 117,8 x 29 cm. Masa 7 kg/m². Zalecany kąt nachylenia połaci 14°. Wykończenie powierzchni – GreenCoat Pural BT mat, GreenCoat Crown BT.
cena netto [zł/m²]: od 103,40

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

Bezobsługowe i energooszczędne

Lilianna Jampolska

Łatwa obsługa, stały komfort cieplny w domu oraz niewielkie koszty zużycia gazu najbardziej przyczyniają się do wzrostu popularności gazowych kotłów grzewczych. A to jeszcze nie wszystkie ich zalety! Swoje modele ocenili nasi Rozmówcy.

Urządzenia, wykorzystujące gaz z sieci lub płynny ze zbiornika stojącego na zewnątrz budynku, pracują cicho i są zazwyczaj bezawaryjne. Trudno nie doceniać ich stałej gotowości do działania, czy możliwości dobrania modelu do każdego budynku (większość jest nieduża i mieści się w pomieszczeniu technicznym), ale można je też zamontować w kuchni, łazience, czy w korytarzu. Poza tym nie jest konieczna ich częsta wymiana, gdyż ich żywotność wynosi nawet 15–20 lat (pod warunkiem prawidłowej eksploatacji i regularnej konserwacji).

Z punktu widzenia użytkowników, najistotniejszą zaletą tego rodzaju sprzętu grzewczego zdecydowanie jest praktycznie całkowita bezobsługowość, a co za tym idzie – wieloletni komfort jego wykorzystywania. Po dobraniu modelu urządzenia, muszą oni jedynie – adekwatnie do potrzeb swoich i ciepłochronności budynku – zaprogramować pracę automatycznych regulatorów i raz w roku wezwać fachowca do przeprowadzenia przeglądu technicznego.

Biorąc pod uwagę wyżej wymienione walory oraz względnie niskie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne, właściciele chętnie wybierają gaz jako podstawowe paliwo do ogrzewania domu i wody użytkowej (to zazwyczaj preferowane źródło energii, gdy dotyczy działki w pobliżu sieci z gazem). Oczywiście, żeby w przyszłości mogli jak najefektywniej wykorzystywać energię cieplną paliwa i tym samym pozytywnie wpływać na rachunki za ogrzewanie, najpierw muszą kupić odpowiedni kocioł – najlepiej skonstruowany z zastosowaniem najnowocześniejszych rozwiązań technicznych.

KONDENSACYJNE CZY KONWENCJONALNE?

W naszym klimacie, sezon grzewczy trwa około pół roku. Z tego powodu użytkownikom słusznie zależy na korzystaniu z kotłów wytwarzających dużo ciepła, ale pobierających możliwie najmniejsze ilości paliwa. Popyt rodzi podaż, więc producenci prześcigają się w unowocześnianiu technik grzewczych. Obecnie kupowane są głównie modele kondensacyjnme, natomiast tradycyjne (niekondensacyjne, konwencjonalne) stanowią margines rynku i ich ofer-

Tomasz – Czytelnik Budujemy Dom, kocioł gazowy użytkuje od 2016 r.

Dom: murowany, dwukondygnacyjny, powierzchnia 231 m^2; dwuwarstwowe ściany z poryzowanych pustaków ceramicznych 24 cm i styropianu 15 cm, dach ocieplony pianką PUR. **Instalacja c.o.** – podłogówka na 90% parteru i w dwóch łazienkach, na poddaszu grzejniki. Komin – systemowy. Wentylacja – grawitacyjna. Dwie łazienki. Rodzina pięcioosobowa.

Charakterystyka kotła: wiszący, kondensacyjny, dwufunkcyjny, moc 6,5–26 kW; wymiennik z wysoką sprawnością odzysku ciepła i gwarancją 10 lat; regulator dotykowy. Współpracuje ze stojącym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 150 l. Paliwo – gaz ziemny z sieci.

Sterowanie: instalator założył „pogodówkę" i 2 przewodowe regulatory pokojowe (na parterze, obsługuje wodną podłogówkę, w korytarzu na piętrze – grzejniki ścienne). Ustawiłem na dolnej kondygnacji w dzień 22,4°C, w nocy 21°C. Natomiast na górnej 21,4°C. Na każdym grzejniku mamy zawór termostatyczny, ale wszystkie odkręciłem na full. Kocioł działa też zgodnie z krzywą grzewczą pogodówki. Trochę nabiedziłem się z jej wytyczeniem. Udało mi się dopiero, gdy zacząłem testować ustawienia różniące się o 1°C, a nie o 2–3°C. Wodę w zasobniku c.w.u. kocioł podgrzewa do 38°C oraz ma zaprogramowaną opcję cotygodniowego automatycznego zwiększenia temperatury do 70°C w celu uniknięcia rozwoju w wodzie bakterii.

Decyzja: Moim celem był zakup sprawdzonego kondensacyjnego modelu kotła gazowego. Porównałem urządzenia o mocy 19 kW i 26 kW. Dla 5 osób i przy dwóch łazienkach z dwoma prysznicami i jedną wanną lepszy okazał się ten mocniejszy, połączony z zasobnikiem c.w.u. 150 l. Zleciłem hydraulikowi wykonanie mieszanej instalacji grzewczej z podłogówką na parterze i grzejnikami na poddaszu.

Rady i przestrogi:

– Pojemność zasobnika wystarcza do napełnienia całej wanny, dopiero pod koniec zaczyna lecieć z kranu zimniejsza woda – nie sprawdziłby się mniejszy zasobnik. Po pierwszym roku użytkowania kotła wezwałem technika do przeglądu. Chciałem, żeby wszystko skontrolował, ale zrobiłem to też w celu przedłużenia gwarancji o rok. Dzięki fachowej ocenie stanu technicznego, upewniłem się, że najważniejsze urządzenie w domu jest sprawne i bezpieczne – z gazem nie ma żartów! Układ grzewczy jest bezobsługowy i bezawaryjny.

Koszty: cała instalacja c.o. 35 000 zł, w tym urządzenia i osprzęt w kotłowni z montażem 12 500 zł. **Eksploatacja** – ogrzewanie i przygotowywanie c.w.u. około 4000 zł, coroczny przegląd 250 zł.





Kompaktowy wiszący kondensacyjny kocioł i stojący zasobnik o pojemności 150 l ulokowano w kotłowni.

Daniel – Czytelnik Budujemy Dom, kocioł gazowy użytkuje od 2014 r.

Dom: murowany, parterowy o powierzchni 202 m^2; ściany z poryzowanych pustaków ceramicznych o grubości 36 cm i grafitowego styropianu o grubości 20 cm; strop ocieplony styropianem o grubości 35 cm. Kotłownia: o powierzchni 15 m^2.
Instalacja c.o. – ogrzewanie podłogowe w 60% budynku i aluminiowe grzejniki panelowe w trzech sypialniach, drabinka w łazience. Komin – systemowy. Wentylacja – mechaniczna z krzyżową centralą i GWC. Łazienki wspólna (z wanną i prysznicem) i WC. Rodzina czteroosobowa.
Charakterystyka kotła: kondensacyjny, jednofunkcyjny, wiszący, kompaktowy; zakres modulacji mocy 3,4–15,8 kW, sprawność do 109%. Współdziała ze stojącym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 145 l. Paliwo – gaz z sieci.
Sterowanie: Pracuję jako monter hydraulik, więc samodzielnie wykonałem cały system grzewczy w swoim domu. Wariant z kondensacyjnym kotłem obejmuje kilka obiegów podłogówki i grzejników. Z tego powodu używam regulatora na kotle, pokojowego i pogodowego, oraz zaworów termostatycznych z czujnikiem temperatury na trzech grzejnikach. Do każdego typu obiegów wytyczyłem oddzielną krzywą grzewczą – zajęło mi to cały pierwszy sezon grzewczy. Krzywą „pogodówki" opracowałem na podstawie temperatury na zewnątrz i temperatury na powrocie z podłogówki (kombinowałem w przedziale 0,4–0,6°C w taki sposób, aby między dniem i nocą różnica temperatury w pomieszczeniach wynosiła 1°C, ostatecznie optymalne okazało się ustawienie 0,4°C). Krzywą do obiegów z grzejnikami opracowałem adekwatnie do zadań zaprogramowanych w regulatorze pokojowym i automatycznych zaworach termostatycznych (najpierw był sam regulator, głowice dodałem po roku). Testowałem rozmaite konfiguracje w przedziale 1,3–1,5°C, sukces osiągnąłem przy 1,4°C). W naszym grzejnikowym układzie szczególnie dobrze sprawdzają się głowice termostatyczne. Działają inteligentnie – nie trzeba manualnie przesuwać pokrętła w skali 0–6, ponieważ po ustawieniu docelowej temperatury (22°C), same mierzą parametry powietrza w danym pokoju (np. rejestrują otworzenie okna) i do niej dostosowują moc grzewczą konkretnego grzejnika. Po ich założeniu, na regulatorze pokojowym wskazałem temperaturę zasilania grzejników. Wodę użytkową w zasobniku kocioł podgrzewa do 51°C w godzinach 4:00–9:00 i 15:00–23:00 (w przerwach nie działa pompa cyrkulacyjna). Co sobotę o godzinie 2:00 automatycznie uruchamia się funkcja ogrzewania wody do 70°C, w celu ochrony przed rozwojem bakterii Legionella. „Natychmiastowe ogrzanie wody" możemy włączyć, gdy potrzebna jest większa ilość kranówki w godzinach spoczynku kotła.
Decyzja: W strefie ogólnej zamontowałem podłogówkę, natomiast w oddzielonej drzwiami strefie prywatnej z sypialniami – trzy panelowe grzejniki na ścianach,



Urządzenia grzewcze umieszczono w kotłowni o powierzchni 15 m^2.



Wiszący jednofunkcyjny kondensacyjny kocioł na gaz z sieci ma modulowaną moc 3,4–15,8 kW.



Kocioł kondensacyjny wyposażony w zintegrowany interfejs WLAN, który umożliwia bezpośrednią komunikację urządzenia z internetem. Dzięki temu jego praca może być kontrolowana przez smartfona i wygodną aplikację mobilną ViCare, niezależnie od czasu i miejsca, w którym jej użytkownik aktualnie przebywa. VIESSMANN

ta jest znacznie mniejsza. Jaka jest podstawowa różnica między nimi?

Maksymalna sprawność konwencjonalnych gazowych kotłów wynosi 94–96%, natomiast kondensacyjnych aż 106–109%. Już te dane mówią same za siebie. W porównaniu z klasycznymi wersjami, kotły kondensacyjne zużywają mniej paliwa do wytworzenia takiej samej ilości ciepła. Przy korzystaniu z takiego sprzętu, rachunki za gaz są niższe, a jego zakup zwraca się średnio po czterech latach eksploatowania (różnica w cenie tych wariantów maleje, więc tym bardziej warto wybierać najnowocześniejsze).
W jaki sposób osiągnięto tak wysokie parametry ich sprawności? Wynika to generalnie z ich budowy. Sprzęt kondensacyjny wyposażony jest w specjalne wymienniki ciepła ze stali kwasoodpornej lub stopu aluminiowo-krzemowego, które odbierają ciepło od spalin. Spaliny, zanim trafią do komina, opływają wymiennik ciepła z niższą od nich temperaturą. W temperaturze poniżej 57°C para wodna, obecna w spalinach, ulega skropleniu (czyli kondensacji), oddając ciepło wodzie w wymienniku. Dzięki temu procesowi sprawność kotła wzrasta nawet o kilkanaście procent, podczas gdy w tradycyjnych wersjach paliwo jest spalane bez spożytkowania sporej części jego potencjalnej energii para wodna uchodzi kominem.

Należy jednak wyraźnie zaznaczyć, że pełne wykorzystanie możliwości kotła kondensacyjnego następuje przy niskich parametrach instalacji grzewczej – najlepiej jeśli w domu zamontowano wodne ogrzewanie podłogowe, ewentualnie większe grzejniki, a kocioł pracuje przy małej mocy. W inaczej skonfigurowanych systemach również wystąpi wzrost sprawności kotła, ponieważ, poza okresem dużych mrozów (kiedy wzrasta zapotrzebowanie na moc i rośnie temperatura spalin), też funkcjonuje przy niskiej temperaturze zasilania i powrotu.

Uwaga! Kwaśny kondensat należy skierować do kanalizacji (podczas mrozów to nawet kilkadziesiąt litrów w ciągu doby).



Kocioł kondensacyjny można zamontować np. w kuchni. BERETTA

W nowo budowanych domach, układa się przewód z tworzywa sztucznego z syfonem, zatrzymującym gazy z kanalizacji.

ISTOTNA JEST WŁAŚCIWA LOKALIZACJA

Tradycyjne kotły gazowe produkowane są obecnie jako dwufunkcyjne i z otwartą komorą spalania. Natomiast wszystkie modele kondensacyjne mają zamkniętą komorę spalania.

Kocioł gazowy z otwartą komorą spalania w zgodzie z przepisami można umieścić w łazience lub kuchni, jednak lepiej tego nie robić. Pobiera on bowiem powietrze (niezbędne do procesu spalania gazu) z danego pomieszczenia. Przy czym nie są to małe ilości – do spalenia 1 m^3 gazu, urządzenie zużywa co najmniej 10 m^3 powietrza. Z tego powodu zalecane jest instalowanie takiego kotła gazowego w oddzielnej i odpowiednio wyposażonej kotłowni. Jej cechy to kubatura przynajmniej 8 m^3, wysokość powyżej 2,2 m oraz wydajna wentylacja (w celu zasysania powietrza z zewnątrz, powinna mieć otwór nawiewny, określony przez przepisy prawa budowlanego). W zimie oznacza to nic innego, jak wychładzanie tego pomieszczenia technicznego, lecz jest to, oczywiście, mniej uciążliwe dla domowników, niż w przypadku nadmiernie wyziębionej kuchni, albo co gorsze – łazienki.

Kocioł z zamkniętą komorą spalania pobiera powietrze z zewnątrz, a nie z pomieszczenia, w którym się znajduje. W wyniku całkowitego odizolowania komory spalania od otoczenia, użytkowanie urządzenia jest bezpieczne, bo nie ma zagrożenia zatruciem gazem wskutek awarii sprzętu. Nie powoduje też wychładzania fragmentu budynku. Można go zamontować nawet w tzw. pomieszczeniach nieprzeznaczonych do stałego pobytu, czyli w kuchni, łazience, holu. Powietrze, docierające przez specjalny przewód kominowy typu rura w rurze (koncentryczny), ogrze-



Stojący zasobnik c.w.u. o pojemności 145 l.



Regulator pokojowy zainstalowano w korytarzu w oddzielonej strefie z trzema sypialniami.



Grzejnik z automatyczną głowicą sterującą.

a podłogówkę i drabinkę (z obiegiem niskotemperaturowym) tylko w dużej wspólnej łazience. W kotłowni zawiesiłem jednofunkcyjny kocioł gazowy, do którego podłączyłem stojący zasobnik c.w.u. 145 l. Kupiłem wysoki model kotła, od francuskiego producenta, bo wyróżnia się on świetnym wymiennikiem ciepła i sporym zakresem modulacji, łatwą intuicyjną obsługą automatyki, długowiecznością. Wtedy nie płaciło się jeszcze za „napis", w przeciwieństwie do podobnych wyrobów konkurencji. Był tańszy o jakieś 30%! Dlaczego nie wybrałem sprzętu dwufunkcyjnego? Po pierwsze – bo nie chcę ogrzewać wody metodą przepływową. Po drugie – żeby utrzymać we wszystkich kranach dobre ciśnienie wody. Po trzecie – chciałem zabezpieczyć rodzinie odpowiedni zapas ciepłej wody. Po czwarte – uniknąć zimnych grzejników podczas wieczornego spiętrzenia się mycia i kąpieli (kiedy robi to po kolei czteroosobowa rodzina, może to trwać godzinę i więcej, a przecież kotły mają priorytet ciepłej wody). Po piąte – mogłem zapewnić obieg cyrkulacji, dostarczający ogrzaną wodę natychmiast do wszystkich kranów. Ogólnie ujmując – wolę bez czekania czerpać ciepłą wodę z osobnego zasobnika i uniknąć spuszczania zimnej do kanalizacji zaraz po odkręceniu kranów. To rozwiązanie jest tanie i oszczędne. Wielkość zasobnika dopasowałem do liczby domowników.

Rady i przestrogi:

– Prawidłowo wyliczyłem pojemność zasobnika, rezerwa 145 l wody podgrzanej do temperatury 51°C wystarcza dla czterech osób, nawet jeśli korzystamy naraz z kilku kranów.

– Ten model kotła wyjątkowo mi pasuje. Przy niższej cenie, w porównaniu z podobnymi konkurencyjnymi, oferuje wiele przydatnych funkcji, bezawaryjną pracę na wiele lat i łatwą obsługę. Cena corocznego serwisu też nie zwala z nóg, dla mnie to po prostu konieczny wydatek. Mimo to, po 7 latach użytkowania, myślę o całkowitym unowocześnieniu kotłowni. W przyszłym roku zamierzam włączyć do systemu grzewczego powietrzny model pompy ciepła o mocy 11 kW (od tego samego producenta co obecny kocioł), przystosowany do ogrzewania c.w.u. i budynku. Niestety, wtedy także potrzebna będzie zmiana kotła gazowego i automatycznych regulatorów na modele, które mogą zdalnie współpracować z pompą. W nowym układzie to automatyka rozstrzygnie, czy w okresie silnych mrozów używać energochłonnej grzałki w pompie, czy kotła gazowego (wytypuje opłacalność po wpisaniu na panelu elektronicznym aktualnej ceny prądu i gazu). Koszt inwestycyjny takiej modernizacji wyniesie około 34 000 zł. Ale doprowadzi do osiągania większych korzyści w opłatach za ogrzewanie i szybko zamortyzuje się (po kilku latach). Istotne jest też to, że wyprodukowane ciepło nadal będzie dystrybuowane po budynku przez układ wentylacji mechanicznej z krzyżową centralą.

Koszty: kocioł z zestawem do montażu 6000 zł (montaż własny). Eksploatacja – roczne opłaty za gaz z sieci około 2000 zł; coroczny przegląd kotła 200–300 zł.

Irena i Witek – Czytelnicy Budujemy Dom, nowy kocioł gazowy użytkują od marca 2021 r.

Dom: powierzchnia 180 m². Ściany trójwarstwowe z bloczków betonowych 20 cm i cegły silikatowej 12 cm, między przegrodami szczelina powietrzna. W 2018 i 2019 r. przeprowadzono termomodernizację ścian (dodano styropian grafitowy 10 cm i tynk silikonowy, wstawiono ciepłe okna i drzwi, ocieplono nowy dach wełną mineralną 30 cm). Instalacja c.o. – najpierw tylko z grzejnikami na ścianach, obecnie – grzejniki i podłogówka na 30 m². Jedna łazienki z prysznicem. Komin – murowany, z wkładem stalowym. Wentylacja – grawitacyjna. Rodzina dwuosobowa.
Charakterystyka kotła: z zamkniętą komorą spalania, dwufunkcyjny, kompaktowy, wiszący; z zasobnikiem c.w.u. 45 l; moc 3,5–25 kW; wbudowane naczynie przeponowe obiegu c.w.u. Gwarancja – 5 lat. Paliwo – gaz z sieci.
Sterowanie: Witek – Instalator nie założył sondy zewnętrznej (pogodówki), natomiast zamontował dwa regulatory pokojowe oraz manualne zawory termostatyczne na 8 grzejnikach i 2 drabinkach. Pierwszy regulator (w kotłowni) obsługuje dodane obiegi z podłogówką. Drugi (w korytarzu) – obiegi z grzejnikami na ścianach. W przypadku tego drugiego, zazwyczaj wybieram temperaturę 21°C, a zawory na grzejnikach odkręcam na 3–4 w skali 6-stopniowej i koryguję stosownie do potrzeb. Monter zabronił mi zmieniać dane na regulatorze kotła (np. podgrzewanie wody ustawił na 48°C). Zapewnił, że przyjedzie na wezwanie. Na cyfrowym panelu kontrolnym pokazał mi, jak włączyć i wyłączyć funkcję ogrzewania domu.
Decyzja: Irena – Początkowo chcieliśmy zastosować opcję z oddzielnym zasobnikiem c.w.u., lecz tak nie znaleźliśmy dość miejsca w małej kotłowni (6 m²) – barbardziej zależy nam na postawieniu pralki pod wiszącym kotłem. Fachowiec polecił nam model kondensacyjny od włoskiego producenta. Argumentował, że nowy wariant o mocy 25 kW jest efektywny i bezusterkowy, zapewnia wyższy wydatek ciepłej wody, niż z kotła przepływowego, ponieważ zawiera zasobnik 45 l z podwójnie zwiniętą wężownicą o powierzchni wymiany ciepła ponad 0,8 m² oraz redukuje ilość zapłonów palnika podczas podgrzewania c.w.u. Ma też zestaw cyrkulacji c.w.u., więc woda jest dostępna natychmiast po odkręceniu kranów.
Rady i przestrogi:
– **Witek:** Przed zakupem nowego kotła, wymieniliśmy całą instalację grzewczą. Dla mnie w tym modelu „pieca" największy plus to hermetycznie zamknięta komora spalania. Poprzedni dwufunkcyjny kocioł miał otwartą komorę i musiałem zapewnić w tym pomieszczeniu dobrą wentylację grawitacyjną i napływ świeżego powietrza z zewnątrz. Skutkowało to tym, że w zimie w kotłowni było zimniej, niż w części mieszkalnej. Przy kondensacyjnym wariancie, instalator miał do wykonania przewód kierujący kondensat do rury kanalizacyjnej. Poza tym musiał przygotować wyprowadzenie, przez istniejący murowany komin, długiego stalowego wkładu typu rura w rurze. Chociaż operacja okazała się dość kosztowna (taka rura nie jest tania), to teraz mamy zapewnioną ochronę przed zatruciem gazem, z czego jesteśmy bardzo zadowoleni. Ponadto, po zamurowaniu otworu nawiewnego, chętnie ogrzewamy kotłownię nową „drabinką".
– Nowocześniejszy kocioł dobrze współpracuje z rozdzielaczami strefowymi, które obsługują grzejniki i podłogówkę. Rzeczywiście jest bardziej efektywny i ekonomiczny, w porównaniu z poprzednim tradycyjnym. Pobiera mniej gazu, co stwierdziliśmy już po kilku rachunkach za gaz – zaoszczędziliśmy 400 zł, w porównaniu z poprzednim rokiem. To jest najważniejsze.
Koszty: kocioł 7500 zł, osprzęt i montaż 4000 zł.



Kompaktowy kocioł ma wbudowany zasobnik c.w.u. o pojemności 45 l.



Orurowanie kotła i rura PVC, odprowadzająca kondensat do kanalizacji.

wa się od spalin, co z kolei przekłada się na większą sprawność kotła. Jeżeli ma on moc nieprzekraczającą 21 kW, można zawiesić go lub ustawić przy ścianie zewnętrznej, a rurę powietrzno-spalinową wyprowadzić poziomo przez ścianę. Wtedy unika się wznoszenia komina.

KIEDY JEDNO-, A KIEDY DWUFUNKCYJNY?

Kocioł jednofunkcyjny może ogrzewać budynek i wodę użytkową zgromadzoną w zasobniku. Wodę w zasobniku podgrzewa (i podtrzymuje zadaną temperaturę) wężownica, po czym kocioł automatycznie przełącza się na zasilanie systemu c.o. Przy dobieraniu pojemności zasobnika c.w.u., należy uwzględnić liczbę użytkowników oraz liczbę łazienek i ich wyposażenie (prysznice, wanny). Zwykle dla czteroosobowej rodziny, i domów z dwoma (i więcej) łazienkami, montuje się zasobnik o pojemności około 150 l. Ustala się moc sprzętu mniejszą, niż w przypadku urządzeń dwufunkcyjnych – wystarcza, jeśli ma 10–20 kW. W zależności od wielkości kotłowni, można zastosować oddzielny lub wbudowany zasobnik c.w.u.

Kocioł dwufunkcyjny ogrzewa wodę w systemie c.o. oraz w sposób przepływowy wodę użytkową. Te dwa podstawowe zadania realizuje automatycznie – przełącza się odpowiednio po otworzeniu albo zamknięciu kranu z ciepłą wodą. Urządzenie musi mieć moc co najmniej 20 kW, niezależnie od tej potrzebnej do zasilania instalacji c.o. Przy korzystaniu z kotła dwufunkcyjnego z wbudowanym zasobnikiem c.w.u, zaoszczędza się miejsca. Taki zasobnik ma relatywnie niewielką pojemność (kilkadziesiąt litrów), a kiedy następuje większy pobór ciepłej wody, uruchamia się podgrzewacz przepływowy. Kotły często wyposażane są w zasobniki warstwowe, podgrzewające wodę w ciągu 3–5 minut. Do domu z jedną łazienką, w której jest prysznic, zwykle dobiera się kocioł dwufunkcyjny o mocy przynajmniej 24 kW, natomiast jeśli znajduje się w niej wanna – minimum to 26 kW.

ZALETY AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA

Po pierwsze, użytkownicy mogą liczyć na wymierne oszczędności w kosztach ogrzewania, po drugie – na komfort cieplny we wnętrzach, bez konieczności ciągłej ręcznej regulacji kotła.

Regulator stałotemperaturowy, fabrycznie wbudowany w każdy kocioł gazowy, służy do ustawienia temperatury wody w systemie c.o. oraz wody użytkowej. Włącza i wyłącza urządzenie, adekwatnie do spadku albo wzrostu temperatury wody w instalacji grzewczej, lecz jeśli pracuje sam, nie reaguje bezpośrednio na zmianę temperatury powietrza wewnątrz i na zewnątrz budynku. Dlatego obecnie układ sterujący wzbogaca się o regulator pokojowy, niekiedy jeszcze o regulator pogodowy. Dodanie **regulatora pokojowego** (przewodowego lub bezprzewodowego) powoduje, że to on automatycznie włącza lub wyłącza kocioł, po porównaniu rzeczywistej temperatury w pomieszczeniach z temperaturą ustawioną przez domowników. Czujnik ten przytwierdza się w punkcie najmniej narażonym na nagłe wahania temperatury. Bezprzewodowy zaś można przenosić, eksperymentalnie dobierając najlepsze miejsce pomiaru. **Automatykę pogodową** warto natomiast założyć, kiedy planuje się zastosowanie kotła kondensacyjnego, współpracującego z ogrzewaniem podłogowym. Regulator pogodowy wcześniej dopasowuje moc kotła do zmieniającego się zapotrzebowania na ciepło, więc w przypadku wolno reagującego ogrzewania podłogowego – jego wykorzystanie jest szczególnie pożądane. Czujnik temperatury,

termet

DOBRA MARKA 2021

POLSKA DOBRA MARKA 2021

Ekologiczne urządzenia grzewcze spełniające wymogi programu *„Czyste Powietrze”*





POMPA CIEPŁA *powietrze-woda*

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

KOTŁY KONDENSACYJNE

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

74 856 06 27 doradztwo@termet.com.pl ***www.termet.com.pl***



Joanna Wróbel
Specjalista
ds. Systemów
Grzewczych
TERMET S.A.

ZDANIEM EKSPERTA

W jaki sposób można optymalizować pracę kotła gazowego?

Jednym z rozwiązań pozwalających na optymalizację pracy kotła kondensacyjnego jest zastosowanie czujnika temperatury zewnętrznej.

Daje on możliwość automatycznej regulacji temperatury wody w instalacji centralnego ogrzewania w zależności od zmian temperatury zewnętrznej. Przy pomocy krzywej grzania moc kotła jest dostosowana do aktualnego zapotrzebowania na ciepło.

Krzywa grzania jest zależnością występującą pomiędzy temperaturą zasilania instalacji c.o., a temperaturą panującą na zewnątrz budynku.

W przypadku podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej sterownik kotła automatycznie rozpoznaje jego obecność i przechodzi w tryb funkcji pogodowej. Sterownik dobiera temperaturę wody grzewczej uzależniając ją m.in. od temperatury zewnętrznej oraz współczynnika nachylenia krzywej grzewczej.

Ze względu na różnice w temperaturach zasilania wyróżniamy wykres krzywych grzewczych dla:
– ogrzewania grzejnikowego;
– ogrzewania podłogowego.

Wszystkie kotły kondensacyjne marki TERMET mają możliwość podłączenia do sterownika kotła czujnika temperatury zewnętrznej poprzez przewód dwużyłowy. Należy jednak pamiętać, że montażu elementów dodatkowych, tj. czujnik, powinien dokonać fachowiec znający urządzenie grzewcze.

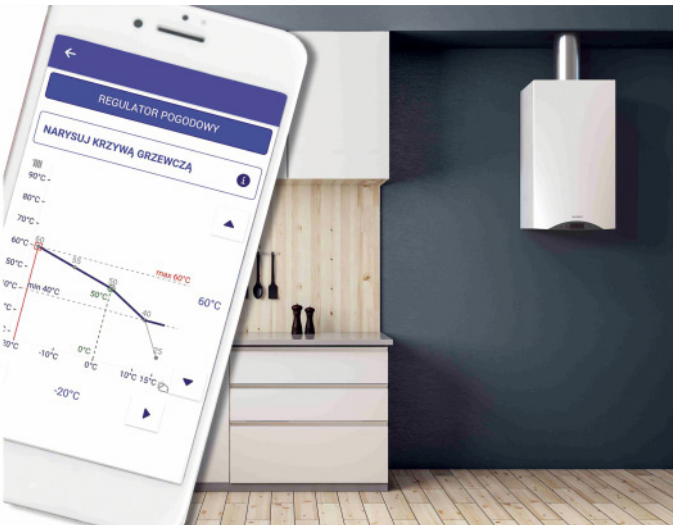
Pierwszego ustawienia krzywej grzania dokonuje najczęściej Autoryzowany Serwis Firmowy, który podczas uruchomienia kotła, podłącza też czujnika temperatury. Często zdarza się że należy dokonać korekty ustawień. Nie zawsze da się ustawić odpowiednią krzywą grzania za pierwszym razem, często odbywa się to po kilku próbach.

Użytkownik po wprowadzonej zmianie powinien obserwować czy nastąpiła poprawa, czy też pogorszenie komfortu cieplnego. Po korekcie należy odczekać dobę lub dwie.

Prawidłowo dobrana krzywa grzania, zapewnia przy różnych temperaturach zewnętrznych jednakową temperaturę w pomieszczeniu. Kiedy na zewnątrz spada temperatura sterownik kotła podnosi temperaturę wody kotłowej do takiej wartości, która zapewnia odpowiednią temperaturę w pomieszczeniu.

W sytuacji kiedy pomieszczenie jest niedogrzane można przesunąć krzywą grzewczą w górę, analogicznie jeśli jest za ciepło – należy przesunąć krzywą w dół. Jeśli odczuwamy dyskomfort w czasie dużych mrozów możemy wtedy zmienić nachylenie wybierając krzywą o większym lub też mniejszym nachyleniu w zależności od potrzeb.

Najwięcej możliwości oszczędnego zarządzania ogrzewaniem daje jednak zastosowanie sterowania przez Internet np. poprzez System Termet Comfort. Jest to rozwiązanie dedykowane do kotłów kondensacyjnych z serii ECOCONDENS: GOLD PLUS, INTEGRA II PLUS oraz SOLID PLUS wyposażonych w interfejs LIN. Dzięki wygodnej i łatwej w obsłudze aplikacji możliwe jest między innymi dokonywanie zmian ustawienia krzywej grzewczej.



Krzywa grzewcza umożliwia precyzyjne ustawienia najbardziej optymalnych parametrów pracy kotła. TERMET

przekazujący informacje o panującej na zewnątrz temperaturze, np. o narastającym mrozie lub ociepleniu, sprzyja adekwatnej pracy kotła gazowego. Optymalną lokalizacją tego sprzętu jest zacieniona północna bądź północno-wschodnia ściana i wysokość 2–3 m ponad ziemią.

NA GAZ Z SIECI ALBO PŁYNNY

Raczej się nie zdarza, żeby właściciele budynków jednorodzinnych, przy łatwym dostępie do sieci gazowej, wybrali inne paliwo do zasilania instalacji c.o. i przygotowywania c.w.u. Stosowanie gazu ziemnego jest bowiem wciąż najkorzystniejsze, po wzięciu pod uwagę takich różnorodnych czynników, jak nakłady inwestycyjne dotyczące przyłączenia budynku do sieci gazowej oraz montażu instalacji i zakupu urządzeń, komfortu obsługi systemu grzewczego, a także późniejsze koszty eksploatacyjne.

Wysoki komfort przy ich eksploatacji sprawia, że na kotły gazowe decydują się często nawet ci właściciele, których domy jednorodzinne nie mają dostępu do sieci gazu ziemnego. Co prawda, muszą gromadzić paliwo w specjalnym zewnętrznym zbiorniku (naziemnym lub podziemnym) i do 3 razy w roku organizować jego napełnienie, lecz mogą uniknąć dzierżawienia go za opłatą i związywania się długoterminową umową z dostawcą paliwa – poprzez kupno i montaż własnego zbiornika i korzystanie z usług różnych dostawców przy tankowaniu gazu. W takim wariancie, cena ciepła z gazu płynnego jest zbliżona do osiąganej przy stosowaniu gazu ziemnego. Jednak ceny gazu płynnego (propanu) nie są odgórnie regulowane i podlegają dużym wahaniom.

Warto dodać, że kotły gazowe standardowo produkowane są z dyszami przewidzianymi do zasilania gazem z sieci, lecz w prosty i niedrogi sposób można je przystosować do pracy opartej na gazie płynnym (instalator musi zmienić dysze oraz wyregulować palniki, a czasem również wymienić elektroniczny moduł sterujący). Zasady montażu modelu na gaz ziemny i płynny są praktycznie jednakowe, z wyjątkiem pomieszczeń poniżej poziomu gruntu, gdzie nie wolno korzystać z urządzeń na gaz płynny. Jest on cięższy od powietrza i mógłby się tam gromadzić.



KOCIOŁ KONDENSACYJNY
MYNUTE X

NOWY PANEL STEROWANIA

NISKA KLASA EMISJI NOX 6

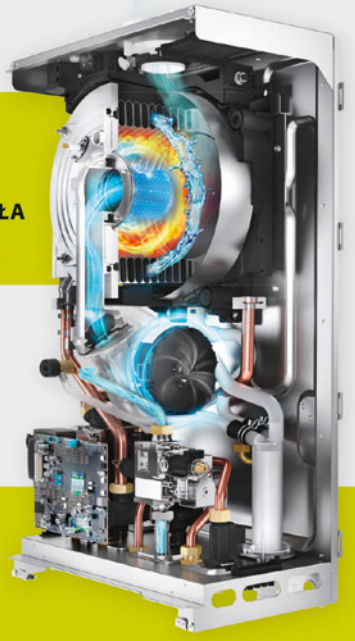
SZYBKA I PROSTA INSTALACJA

DOSTĘP DO KOMPONENTÓW OD FRONTU

WYSOKA WYDAJNOŚĆ

UNIWERSALNE ZASTOSOWANIE

WYMIENNIK CIEPŁA ZE STALI NIERDZEWNEJ



NAJNOWSZA TECHNOLOGIA BERETTA,
TERAZ Z WYMIENNIKIEM CIEPŁA
ZE STALI NIERDZEWNEJ

BeSMART



MYNUTE X JEST KOMPATYBILNY ZE WSZYSTKIMI FUNKCJAMI PROGRAMATORA BeSMART

Zestaw BeSMART Wi-Fi pozwala na kontrolę oraz zarządzanie komfortem w domu, gdziekolwiek jesteś, za pomocą prostej aplikacji.

ZAINSTALUJ APLIKACJĘ BeSMART Thermostat

ANDROID APP ON Google play

Download on the App Store

www.beretta.pl

YouTube

Beretta Heating Polska

Beretta

Dach bez skosów

Lilianna Jampolska

Obecnie coraz chętniej buduje się domy o nowoczesnej bryle, przykrytej płaskim dachem. To oznacza, że wśród inwestorów przestała już pokutować zła opinia, rodem z PRL-u, o tym rodzaju połaci. Nasi Rozmówcy jej nie ulegli i podzielili się doświadczeniami z projektowania i użytkowania swoich stropodachów.

Agnieszka i Sławek – Członkowie Klubu Budujących Dom, dach układali w 2018 r.

Dom: parterowy, o powierzchni 114 m². Położenie – w pełnym słońcu.
Dach płaski: niewentylowany, z attyką, kąt nachylenia około 3°, pow. 126 m². Akcesoria dachowe – 2 wpusty dachowe i rury spustowe w elewacji. Obróbki blacharskie – na attyce.
Decyzja: Agnieszka – Uzgodniliśmy z architektem, że przykryje parterowy dom maksymalnie prostym, płaskim dachem jednospadowym z attyką i wyprowadzi przez niego możliwie mało elementów. Jest to komin z kilkoma przewodami (dymowym do kozy grzewczej, spalinowym do kotła gazowego i wentylacyjnymi), wyrzutnia od rekuperatora i rura odpowietrzenia kanalizacji. Zaprojektował dach wentylowany, z pustką powietrzną między stropem i pokryciem dachowym. Jednak przed rozpoczęciem budowy porównaliśmy jeszcze raz różne rodzaje stropodachów i zdecydowaliśmy, że wariant niewentylowany, ze styropianem przylegającym do monolitycznej płyty, będzie tańszy i lepszy.
Rady i przestrogi:
– **Sławek:** Murarze wylali strop z żelbetu, o grubości 26 cm. Wcześniej go zaszalowali, od strony wnętrza, wodoodpornymi płytami szalunkowymi (250 × 125 cm), gdyż chcieliśmy uzyskać w kuchni, salonie, korytarzu ozdobny sufit z surowego betonu. Resztę stropodachu zaszalowali deskami i podparli stemplami, później kolejna ekipa wykończyła go płytami g-k. Od zewnętrznej strony dekarze pomalowali płytę i attykę masą asfaltowo-kauczukową, następnie położyli paroizolację. Potem, ze względu na dwa podciągi lekko wystające z płyty, zastosowali wyrównującą warstwę z twardego styropianu, dopiero na niej – spadkową. Ta ostatnia powstała z elementów, które zamówiłem na wymiar. Na spotkaniu w sprawie wyceny przedstawiciel skierował mnie do firmowego projektanta, który narysował potrzebne „klocki Lego". W fabryce je wyprodukowano, ponumerowano i dostarczono. Dekarze rozmieścili je na dachu zgodnie z numerami. Na takiej bazie ułożyli papę samoprzylepną, a na końcu – papę termozgrzewalną. Dach jest szczelny i bezobsługowy, ponieważ wybrałem wyroby o najwyższej jakości od renomowanego producenta, zatrudniłem dekarzy u niego przeszkolonych. Zamierzam pomalować papę impregnatem przedłużającym jej żywotność i odbijającym promienie słoneczne – to koszt 500 zł. Attyka powstała z trzech warstw pustaków ceramicznych, na nich jest wieniec z betonu zbrojonego. Od strony dachu ściankę i wierzch fachowcy ocieplili styropianem, obłożyli płytą OSB, na końcu wykonali obróbki z blachy.
– Na dach wchodzę po dostawionej drabinie. Drożność wpustów dachowych sprawdzam najpierw na wpustach dolnych, przy fundamentach. Raz się zdarzyło, że zatkał je grad.
Koszty: materiały i montaż (bez żelbetowego stropu) 36 000 zł.



Niewentylowany płaski dach na nachylenie około 3°.



Kolejne etapy układania pokrycia.

Zbudowanie każdego dachu, ukośnego czy płaskiego, jest dość skomplikowane i pracochłonne oraz wymaga zatrudnienia doświadczonych i solidnych fachowców. Jednak w przypadku poziomego stropodachu, często to zadanie jest znacznie łatwiejsze, chociażby z powodu mniejszej powierzchni i prostszego kształtu. Wbrew powszechnej mylnej opinii, również koszt inwestycyjny nierzadko zamyka się w niższej cenie. Bierze się to z ograniczonej ilości materiałów – zwykle na takiej przegrodzie układa się paroizolację, ocieplenie i hydroizolację, podczas gdy w wersjach ukośnych i wielopołaciowych potrzebne są dodatkowo – sporej wielkości więźba dachowa, kosztowne zewnętrzne wykończenie z blachy lub dachówki (ceramicznej, betonowej, bądź bitumicznej) oraz bardziej skomplikowane obróbki blacharskie i rozbudowany system orynnowania.

Myli się ten, kto myśli, że tego rodzaju zwieńczenie domu jest całkiem płaskie. W rzeczywistości, z uwagi na konieczność odprowadzenia z niego wody opadowej, musi mieć spadek/spadki nie mniejszy niż 3° (zazwyczaj kąt nachylenia wynosi 10–12°). Kieruje się go na zewnątrz budynku (bywa też zwracany do wewnątrz). Zwykle określeń „płaski dach" „stropodach" używa się zamiennie, ponieważ jednocześnie jest to dach i strop.

CZY WARTO ZROBIĆ DACH PŁASKI?

Zacznijmy od tego, że w tym przypadku, bez większego kłopotu można uzyskać wysokie wskaźniki energooszczędności. Na płaskim dachu łatwo układa się termoizolację, bo jest prosty i mniejszy od odpowiedników o skośnych połaciach. To z kolei ogranicza pole ucieczki ciepła i pozytywnie wpływa na wysokość opłat za ogrzewanie budynku. Nie bez znaczenia jest właściwość akumulacji cieplnej, występująca w masywnym, zazwyczaj żelbetowym stropodachu – sprawia ona, że wewnątrz domu panuje bardziej wyrównana temperatura, w porównaniu np. z poddaszem otoczonym kilkoma spadzistymi połaciami.

Wybór stropodachu zapewnia architektowi dużo swobody podczas kształtowania bryły (zwykle jest bardziej skomplikowana i wysmakowana od typowej „kostki" z okresu PRL) oraz wy-



Naprawiając uszkodzenia i zabezpieczając powierzchnię dachu płaskiego specjalnym systemem hydroizolacyjnym można znacznie przedłużyć jego trwałość. WEBER

znaczenia komfortowej wysokości najwyższej kondygnacji (po zaplanowaniu piętra bez skosów, zwiększa się ilość wariantów aranżacji 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 specjalne modele przeznaczone na dachy płaskie). Ponadto poziomą przegrodę górną można łatwo zagospodarować w sposób dogodny dla właścicieli, np. 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 zdecydować się na tego rodzaju pokrycie.

Do zalet zastosowania stropodachu zalicza się bezpieczeństwo poruszania się po niestromej połaci oraz montażu anteny, piorunochronu, ogniw fotowoltaicznych. Łatwy dostęp (zazwyczaj przez okno dachowe lub po pionowej drabinie, przystawionej do ściany zewnętrznej) nie zniechęca właścicieli do przeprowadzania 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 białego puchu, więc nie będzie konieczne jej usuwanie). Natomiast kwestię poprawnego uszczelnienia obecnie 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. Natomiast prawidłowe odprowadzanie deszczówki zapewniają współczesne systemy rynnowe, zaprojektowane do dachów tego typu. Ze względu na ich specyfikę, zaleca się zamontowanie instalacji przeciwoblodzeniowej, która nie dopuszcza do zaczopowania elementów orynnowania lodem, gradem, śniegiem. Słowem płaski dach chroni budynek równie skutecznie jak skośny i jego obsługa nie jest tak trudna, jak się powszechnie sądzi.

Paweł – Członek Klubu Budujących Dom, dach układał w 2017 r.

Dom: parterowy, 165 m², w tym garaż 49,20 m². Położenie – w pełnym słońcu.
Dach płaski: niewentylowany, z attyką, kąt nachylenia 3°, 190 m². Przekrój – podwójna płyta żelbetowa, spadek ukształtowany ze styropianu typu dach/podłoga, o grubości 40–50 cm. Materiał wierzchni – papa podkładowa i nawierzchniowa. Akcesoria – 5 wpustów attykowych z PVC i 5 rur spustowych ukrytych w warstwie ocieplenia pod tynkiem
Decyzja: Od początku zaplanowałem parterowy dom z płaskim dachem, więc konstruktor budynku przygotował szczegółowy projekt takiego stropodachu. Wybrał typ niewentylowany i przewidział jego wytrzymałość na warstwę śniegu o grubości 1 m. Wyprowadził przez niego jedynie komin (m.in. do kominka). Prace częściowo wykonali murarze i dekarze, częściowo ja sam z pomocą rodziny.
Rady i przestrogi:
– Najpierw murarze przygotowali to, co potrzeba do wylania podwójnej monolitycznej płyty żelbetowej, czyli dwie kratownice zbrojenia (z dystansem 8 cm), pod nimi szalunek i stemple. Potem zamówili mieszankę betonu „z gruszki". W wyznaczonych punktach uformowali otwory i wyprowadzili przez nie (i po powierzchni stropu) rury wentylacji mechanicznej. Kiedy beton wysechł, postawili tzw. ogniomurek. Później do pracy przystąpiłem ja, tato, brat, wujek i dwóch pomocników – zadaniem było ułożenie folii budowlanej na całej połaci, ścianie attyki i kominie oraz termoizolacji z płyt twardego styropianu, a także wstępne ukształtowanie spadku. Ta warstwa ma grubość 40–50 cm. Ścianki attyki i komina ociepliliśmy tymi elementami o grubości 2 cm, przykryliśmy zaprawą klejową na siatce (zajęło to 2 dni). Następnie zleciłem utworzenie wylewki betonowej przy użyciu miksokreta. Ma ona grubość 8 cm i to właśnie w niej uformowano docelowy spadek 3°. Przedtem wykonawcy osadzili w styropianie 5 rur wentylacyjnych z PVC o średnicy 110 mm (do wietrzenia). Po wyschnięciu wylewki, dekarze pomalowali stropodach i attykę preparatem chroniącym przed wodą. Wykończyli je dwuwarstwowo – papą podkładową i nawierzchniową. W 5 otworach w attyce osadzili wpusty attykowe i zespolili je z rurami spustowymi schowanymi w elewacji. Zabezpieczyli attykę obróbką blacharską.
– Dwa lata później zleciłem zamontowanie 27 ogniw fotowoltaicznych. Ekipa zakotwiczyła stelaże w wylewce z miksokreta przy użyciu metalowych dybli, zarzekając się, że nie spowodują przecieków. Jednak w tym roku wewnątrz domu w jednym miejscu pojawiła się mała mokra plama. Od razu poprosiłem wykonawców o usunięcie usterki. Ogólnie dach jest bezobsługowy, dobrze odprowadzana jest z niego deszczówka. Wchodzę na niego po dwuczęściowej drabinie. Przytwierdziłem ją na stałe do ściany garażu i zawsze składam, żeby dzieci na nią się nie wspinały.
Koszty: styropian 12 000 zł. Materiały wykorzystane przez dekarzy 10 000 zł i ich robocizna 10 000 zł.



Przez otwory w żelbetowym stropodachu wyprowadzono rury wentylacji mechanicznej.



Przez betonową wylewkę (8 cm) z miksokreta wyprowadzono 5 rur do wentylacji warstwy styropianu.



W 5 otworach w attyce przytwierdzono 5 wpustów attykowych i połączono z rurami spustowymi (w elewacji).



Do dachu umocowano dyblami 27 ogniw fotowoltaicznych.

Mariusz – Czytelnik Budujemy Dom, dach układał w 2018 r.

Dom: parterowy, o powierzchni 161 m^2 plus garaż 125 m^2. Położenie – w pełnym słońcu.

Dach płaski: niewentylowany, typu odwróconego, trzyczęściowy, z attyką, kąt nachylenia 3°, łącznie 125 m^2. Materiał wierzchni – otoczaki. Akcesoria – wpusty attykowe z instalacją przeciwoblodzeniową, piorunochron, dwa świetliki tunelowe.

Decyzja: Zbudowaliśmy z żoną dom w stylu modernistycznym i z tego powodu ma rozrzeźbioną bryłę oraz trzy rodzaje płaskiego pokrycia. Pierwsze przykrywa garaż, drugie – piętrową część mieszkalną, trzecie stanowi taras nad fragmentem strefy wspólnej na parterze. Konstruktor budynku przewidział je w formie dachu odwróconego. W szczegółowym projekcie wykonawczym wskazał zastosowanie prefabrykowanych płyt spadkowych, lecz w fazie budowy zorientowałem się, że są bardzo drogie i nie jestem skłonny ich kupić. Z pomocą przyszedł generalny wykonawca domu, który bez wahania podjął się wylania z żelbetu monolitycznego stropodachu i nadania mu zaplanowanego spadku 3°. Na płytach nad garażem i częścią parteru ukształtował spadek jednokierunkowy, nad piętrem dwukierunkowy. Wokół wszystkich wymurował attyki, przygotował w nich otwory do odprowadzania deszczówki do rur spustowych ukrytych w elewacji (w warstwie styropianu). W fazie projektowania domu kusił mnie dach zielony, lecz od tego zamysłu odwiódł mnie kolega, który jest administratorem budynków biurowych z tego rodzaju pokryciem. Przestrzegł przed skomplikowaną technologią i wysokimi kosztami inwestycyjnymi, częstą usterkowością.

Rady i przestrogi:

– Najpierw na wyschniętych betonowych stropodachach ekipa ułożyła izolację przeciwwodną z masy asfaltowo-kauczukowej (Dysperbitu), papy termozgrzewalnej i membrany EPDM. Potem uformowała izolację termiczną z płyt styroduru o grubości 10 cm. W kolejnym kroku – hydroizolację z folii kubełkowej i membrany EPDM. Na końcu wszystkie te powłoki wykonawcy docisnęli otoczakami – grubość warstwy to 3 cm. Wcześniej założyli wpusty dachowe i wyposażyli je w instalację przeciwoblodzeniową z termostatem. Działa ona w zakresie temperatury od +3°C do -3°C i dzięki niej rzeczywiście woda opadowa nie zamarza. Warto mieć taki sprzęt. Jednak po ostatniej intensywnej ulewie obawiam się, że wpustów jest zbyt mało. Architekt obliczył ich przekrój i dobrał ilość do powierzchni konkretnych połaci (po dwa na każdą). Dziś poprosiłbym, mimo dodatkowych kosztów, o trzeci zapasowy odpływ do odbioru nadmiarowych ilości deszczówki. Oczyszczam koszyczki wpustów kilka razy w roku, bo ptaki przynoszą różne śmieci i nasiona, na wpuście nawet wyrosła paproć. Kiedy chcę wejść na dach najwyżej położony, muszę korzystać z drabiny. Natomiast do tego nad garażem



Na dachu garażu zamontowano 12 ogniw fotowoltaicznych.



Świetliki tunelowe przeznaczone na dachy płaskie.

Natomiast mimo nowoczesnych materiałów, specjalnie dostosowanych do różnego rodzaju stropodachów, rozsądek podpowiada zatrudnienie do takiej realizacji wykwalifikowanych fachowców. Ponieważ wiele zależy od ich wiedzy, umiejętności i solidności, powinno się starannie ich poszukać, sprawdzić na innych budowach, zarezerwować termin, a w trakcie prac – warto drobiazgowo kontrolować wykonanie elementów.

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 się (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 nośną najczęściej drewnianą konstrukcję pokrycia (z wiązarów, albo prefabrykowanych kratownic), ewentualnie metalową (z kształtowników). Na niej, z materiałów 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. Obecność tej przestrzeni 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. W tej strukturze znamienne jest to, że wszystkie jej elementy ściśle do siebie przylegają (m.in. nie ma pustki powietrznej służącej do wentylacji). W zależności od układu warstw, rozróżnia się kilka odmian takiej konstrukcji.

W wariancie nazywanym **dachem płaskim tradycyjnym**, na żelbetowym stropie wylewa się z betonu warstwę spadkową, następnie przygotowuje paroizolację, potem warstwę ocieplenia (wykorzystuje się twarde odmiany 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 o 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 DO 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 atty-



Do izolacji dachów płaskich można zastosować syntetyczną membranę gumową EPDM. Charakteryzuje się wysoką trwałością przy jednoczesnym zachowaniu elastyczności. Membrana jest odporna na promieniowanie UV, uszkodzenia mechaniczne, przetarcia oraz przerastanie korzeni. Układa się ją na zimno, przy pomocy kleju kontaktowego lub pistoletu rozpylającego. Już jedna warstwa pozwala zagwarantować trwałą izolację dachu płaskiego. GALECO

ką. 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 decyzja, 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 część 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). Ponieważ to promieniowanie słoneczne i wywołane nim nagrzewanie sie materiału najbardziej negatywnie wpływają na kondycję papy, po ułożeniu pokrycia można pomalować ją impregnatem odbijającym promienie słoneczne.

Trwałość współczesnych odmian szacuje się na kilkadziesiąt lat, gdyż już nie nasącza się ich smołą, jak dawniej, lecz 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 typowego dwuwarstwowego pokrycia z papy, w pierwszej kolejności 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



Z dachu przeznaczonego na taras można łatwo przejść na garaż (przez furtkę w balustradzie).



Dach nad bryłą piętrową – obróbki blacharskie attyki i kominów, świetliki tunelowe, piorunochron, wierzchnia warstwa z otoczaków.

mam łatwy dostęp – z tarasu, przez furtkę w balustradzie. Dlatego mogę często kontrolować (np. odśnieżać) ogniwa fotowoltaiczne. Powiadomiłem projektanta budynku, że zamierzam je tutaj założyć, więc wzmocnił konstrukcję garażu i dach. Przed montażem 12 solarów uzgodniłem z instalatorami, że przytwierdzą je do 4 stelaży balastowanych pustakami i nie będą przewiercać warstw stropu. Polecam tego rodzaju rozwiązanie.

– Niedawno zmartwiłem się przeciekiem, który pojawił się w jednym miejscu. Wezwany dekarz stwierdził punktowe niestaranne zgrzanie papy termozgrzewalnej na wywinięciu przy kominie (trzeba bardzo starannie wykończyć takie trudne strefy, podobne znajdują się np. wzdłuż attyki). Fachowo naprawił usterkę, polegało to na zdjęciu wierzchnich warstw pokrycia, następnie wysuszeniu miejsca przecieku przez 3 dni słonecznej pogody, potem zgrzaniu papy i ponownym ułożeniu wszystkich warstw pokrycia. Odbyło się to w ciągu kilku godzin, nie ma oznak ingerencji dekarza (to zaleta odwróconej konstrukcji). Przeciek już się nie powtórzył, choć wciąż zdarzają się ulewne deszcze. Kilka miesięcy wcześniej też potrzebna była naprawa, tyle że związana z wadliwym uszczelnieniem przejścia przez strop przewodów elektrycznych instalacji przeciwoblodzeniowej (elektrycy wywiercili otwór w stropie). Na szczęście wygląda na to, że dekarze prawidłowo (czyli hermetycznie) osadzili piorunochron, dwa tunelowe świetliki przeznaczone na stropodachy (doświetlają klatkę schodową i łazienkę na piętrze) oraz wykonali na attykach obróbki blacharskie z płaskiej blachy na rąbek stojący. Przy wielu elementach wyposażenia, niestety, wzrasta zagrożenie związane ze szczelnością pokrycia.

Koszty: w kwocie za budowę domu (systemem generalnego wykonawcy). Tegoroczna naprawa przecieku przy kominie 1500 zł.

Agnieszka i Rafał – Członkowie Klubu Budujących Dom, dach układali w 2018 r.

Dom: główna piętrowa bryła 106 m², część parterowa (mamy) 37,8 m². Położenie – w pełnym słońcu.

Dach płaski: niewentylowany, jednospadowy z attyką, o powierzchni 46 i 70 m². Materiał wierzchni – papa. Obróbki blacharskie – z białej blachy. System rynnowy z PVC, biały.

Decyzja: Naszą wersję domu-kostki przykryliśmy dwoma dachami płaskimi. Mniejszy wieńczy parterową bryłę mamy o nachyleniu 3,4°, większy część piętrową o spadku 5,7°. Spadki dachów wykonawcy uzyskali w drewnianej więźbie dachowej, którą odeskowali. Na niej ułożyli płyty PUR (Thermano) o grubości 125 mm, które zapewniają świetną termoizolację. Następnie ułożyli kolejno pojedyncze warstwy foli paroizolacyjnej, papy podkładowej i nawierzchniowej. Postanowiliśmy ozdobić proste kostki obróbkami blacharskimi, dlatego przewidzieliśmy je na attykach i krawędziach dachu z blachy w kolorze białym, jak tynk silikonowy. Założyliśmy też widoczny (a nie chowany) system rynnowy z białego PVC. Jest prosto, szczelnie, bezobsługowo i odmiennie niż gdzie indziej.

Rady i przestrogi:

– Ze względu na charakter wykończenia domu (np. nie otynkowaliśmy ścian w pomieszczeniach, tylko pomalowaliśmy transparentną farbą bloczki betonowe), na całym piętrze zależało nam na pokazaniu drewnianej więźby dachowej i deskowania na suficie. Z tego powodu zamówiliśmy kantówkę oheblowaną, wybraliśmy szerokie deski z ciekawym rysunkiem słojów. Z nimi nie musimy się obawiać o wentylację pokrycia dachowego – powietrze krąży przez mikroszczeliny między deskami. Nie grożą nam też wysokie rachunki za ogrzewanie, ponieważ zastosowane płyty PUR, o grubości 125 mm, odpowiadają znacznie grubszej warstwie styropianu i wełny mineralnej. To rozwiązanie wcześniej omówiliśmy na spotkaniu z przedstawicielem firmy produkującej płyty PUR i naszymi dekarzami. Wykonawcy dostosowali się do jego wskazań, wyszło świetnie. Myślimy o pomalowaniu dachu specjalną farbą do papy, odbijającą promienie słońca (biały lub srebrny dach mamy wyglądałby lepiej).

– Attykę zaplanowaliśmy tylko z trzech stron, na czwartej krawędzi zamocowaliśmy orynnowanie, w jego stronę jest uformowany spadek połaci. Na dach mamy możemy łatwo wejść np. przez okno z naszego korytarza. Na nasz – po drabinie (musimy ją przystawić). Na razie raz kontrolowaliśmy pokrycie nad piętrem, wszystko dobrze działa. To zasługa starannych dekarzy, solidnych materiałów i nielicznych elementów do uszczelnienia (łącznie są na nich tylko trzy kominy). Przy tak niewielkich wartościach nachylenia połaci, nawet nie przyszło nam do głowy dodawanie okien dachowych, i jakby tego nie nazwać, po prostu ich dziurawienie.

Koszty: materiały i robocizna 35 000 zł.



Dachy ocieplono płytami PUR i wykończono papą.



Obróbki blacharskie wykonano z białej blachy. Założono system rynnowy z białego PVC.



Ocieplenie dachu płaskiego wełną mineralną układaną warstwowo. PAROC

szerokości (nawet do kilkunastu metrów), więc często możliwe jest pokrycie całego dachu jednym płatem (jednowarstwowo). Zazwyczaj przykleja się membrany do podłoża, ewentualnie obciąża kruszywem bez ostrych krawędzi (otoczakami).

CO JESZCZE NA PŁASKIM DACHU?

Na dachach bez okapu wznosi się attykę. Tę niską ścianę, poprowadzoną wokół krawędzi połaci, powinno się właściwie uszczelnić (zachowując ciągłość 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. W najprostszym wariancie, kieruje ją do przepustów w attyce, którymi spływa pionowymi rurami spustowymi (można zastosować rury zewnętrzne albo schowane w warstwie ocieplenia, pod tynkiem – obecnie zapanowała moda na tę drugą opcję). Producenci przygotowali też **rozwiązania systemowe przeznaczone do dachów płaskich**. Przewidziane jako kompletne wyposażenie zestawy składają się z różnych odmian wpustów dachowych i attykowych oraz odpowiednich elementów do odprowadzania deszczówki poza obręb fundamentów budynku. Można łatwo zamontować instalację przeciwoblodzeniową, chroniącą wpusty przez zamarzaniem (trudny okres to wiosenne roztopy, kiedy w dzień temperatura powietrza rośnie, wieczorem spada poniżej zera).

Do odprowadzania wody deszczowej z dachów płaskich można zastosować system rur ukrytych pod elewacją. Takie rynny wykonuje się łącząc ze sobą wytrzymałą stal z wysokiej jakości tworzywem PVC-U. Elementy metalowe są profesjonalnie ocynkowane i zabezpieczone nowoczesną powłoką polimerową. GALECO



Dach gotowy na jesienne deszcze

Choć na rynku są dostępne różnego rodzaju materiały do pokrycia dachu płaskiego, to jednak na większości obiektów – zarówno mieszkalnych, jak i budynków gospodarczych – dominuje papa. Jej trwałość szacowana jest na kilkadziesiąt lat, jednak nie oznacza to, że wcześniej nie mogą pojawić się na niej uszkodzenia. Jesień to odpowiedni czas, by dokonać przeglądu dachu i przeprowadzić niezbędne prace.

Uszkodzenia powierzchni dachu papowego można podzielić na dwa typy: punktowe (pęcherze powstające na skutek zawilgocenia podłoża pod papą) oraz powierzchniowe (między innymi rozległe spękania czy degradacja pokrycia). Oba typy wymagają niezwłocznej naprawy, by nie prowadzić do dalszych uszkodzeń pokrycia i konstrukcji dachu.



NAPRAWA USZKODZEŃ PUNKTOWYCH

Do tego typu napraw świetnie sprawdzi się wzmocniona włóknami bitumiczna masa dekarska **weber.tec 911**. Cechuje się ona wysoką odpornością na warunki atmosferyczne (zapewnia wodoszczelność od razu po aplikacji) oraz UV, a ponadto jest elastyczna, dzięki czemu nie kruszy się mimo upływu czasu. Występuje w postaci pasty, dzięki czemu czas naprawy znacznie się skraca.

Uszkodzone miejsce lub pęcherz należy naciąć krzyżowo. Umożliwi to odgięcie papy i zapewni dostęp do podłoża, na które nanosi się produkt naprawczy. W następnym kroku nacięte pokrycie dachu dociska się do podłoża, a nadmiar masy bitumicznej – który zostanie wyciśnięty na zewnątrz – rozprowadza szpachlą po powierzchni i wygładza. Na naprawiane miejsce można dodatkowo nałożyć posypkę papową lub piasek kwarcowy, co będzie stanowić dodatkowe zabezpieczenie.





NAPRAWA USZKODZEŃ POWIERZCHNIOWYCH

Do naprawy uszkodzeń powierzchniowych producenci rekomendują materiały bitumiczne, które tworzą na papie powłokę naprawczą. Z myślą o tego typu pracach powstała masa uszczelniająca **weber.tec 905**, wykazująca się doskonałą przyczepnością i wodoszczelnością. Dzięki półpłynnej konsystencji jest łatwa w aplikowaniu.

Po zagruntowaniu powierzchni dachu preparatem **weber.tec 902 E**, wylewa się masę bezpośrednio na naprawianą powierzchnię, a następnie rozprowadza i wygładza przy pomocy gumowego zgarniaka bądź pacy stalowej. By zapewnić dodatkowe zabezpieczenie, powierzchnię można pokryć posypką papową lub piaskiem kwarcowym.



JESZCZE BARDZIEJ WODOSZCZELNY

Nie każdy defekt będzie jednak widoczny dla oka. Mikrouszkodzenia czy ogólne zużycie materiału mogą pozostać niezauważone, przepuszczając jednocześnie wodę i będąc przyczyną dalszych uszkodzeń. Dlatego też w niektórych przypadkach należy rozważyć prace naprawcze całej powierzchni pokrycia papowego. Do tego celu służy zestaw membran hydroizolacyjnych **weber.dry PUR SYSTEM** na bazie wysokiej jakości żywic poliuretanowych. Zapewniają one nie tylko wodoszczelność, ale też charakteryzują się odpornością na promieniowanie UV oraz szeroki zakres temperatur – od -30°C do +90°C.

– *Płynne membrany, które tworzą weber.dry PUR SYSTEM pozwalają osiągnąć wysoce efektywną wodoszczelność dachu. Dzięki swojej konsystencji szczelnie pokrywają całą powierzchnię, uwzględniając tak newralgiczne punkty, jak miejsca mocowania klimatyzatorów, paneli fotowoltaicznych czy świetlików. W efekcie otrzymujemy szczelną powłokę bez połączeń i spoin, po której woda spływa zamiast przedostawać się w głąb konstrukcji dachu* – mówi Piotr Krupa, ekspert WEBER.

Na oczyszczony i odkurzony dach nakłada się pędzlem bądź wałkiem żywicę gruntującą **weber.prim EP 2K**. Po 6–12 godzinach, ale nie później niż po 24 godzinach, należy zaaplikować przy pomocy wałka futrzanego warstwę płynnej hydroizolacji **weber. dry PUR seal**, w którą wtapia się tkaninę techniczną **weber.dry fabric**. Po związaniu pierwszej należy nanieść drugą warstwę weber.dry PUR seal. Całość wykańcza się powłoką nawierzchniową **weber.dry PUR coat**, która dzięki wysokiej elastyczności, odporności na ścieranie i czynniki zewnętrzne skutecznie zabezpieczy dach i zapewni jego trwałość.

SAINT-GOBAIN
CONSTRUCTION PRODUCTS POLSKA
ul. Cybernetyki 9, 02-677 Warszawa
www.pl.weber



Nowocześnie wpisany w otoczenie

tekst: Lilianna Jampolska, zdjęcia: autorka projektu ogrodu

W ogrodzie Darii i Bartłomieja, aranżacje roślinne i małej architektury ogrodowej pasują do współczesnej bryły parterowego domu i naturalnego środowiska okolicy działki. Taki był zamysł właścicieli i architektki krajobrazu.

Dopasowanie roślinności w ogrodzie do drzew i krzewów widocznych za ogrodzeniem było głównym zamiarem właścicielki. Poprosiła projektantkę, Annę Chojnowską, aby efekty jej działań kompozycyjnych były „jak najbliżej natury". Właściciel natomiast wyobrażał sobie przestrzeń niewymagającą opieki. Wiadomo – ogrody bezobsługowe nie istnieją, szczególnie tak dużej wielkości, jak w tym przypadku (powierzchnia wynosi 3500 m^2), lecz można różnymi sposobami ułatwić właścicielom to zadanie. Autorka projektu wiedziała, jak to zrobić. Najpierw jednak musiała zręcznie dopasować zestaw roślin do gliniastego gruntu (zdrenowanego).

BEZ KOLOROWYCH DRZEW

Daria chciała mieć wokół domu głównie roślinność zieloną, w tym ukochane sosny, brzozy, ozdobne trawy. Wykluczyła wypełnienie przestrzeni drzewami z czerwonymi lub żółtymi liśćmi. W sąsiedztwie rozłożystych nowoczesnych zabudowań z płaskim dachem wyobrażała sobie tylko kojącą oczy zieleń w kilku od-



cieniach. Barwne plamy na rabatach mogły tworzyć kwiaty bylin, ale w ich przypadku też wolała ograniczyć się do zimnych barw (głównie bieli, fioletu, różu, błękitu). Dzięki selekcji roślin, dokonanej przez projektantkę, jest bardzo zadowolona z osiągniętej harmonii barw.

– Najbardziej zależało mi na posadzeniu sosen, bo są dostojne, zawsze zielone i pięknie pachną – opowiada właścicielka. *– Chociaż rosną one w najbliższym otoczeniu posesji (podobnie jak brzozy), to jednak u nas pojawiły się spore kłopoty z ich uprawą. Kiedy ogrodnicy sprawdzili grunt i dowiedzieli się, że w obrębie działki występują niejednorodne ciężkie gleby z wysoko zawieszonymi wodami, natychmiast wykonali system odwodnienia (z drenów), a dołki na każdą sadzonkę wypełnili przepuszczalną ziemią. Większość z nich zaaklimatyzowała się, lecz część nadal potrzebuje zabiegów ratunkowych. Na szczęście, brzozy czują się u nas wspaniale, więc zastanawiamy się, czy nie dosadzić kilku przy głównym tarasie.*

NOWOCZESNY PODZIAŁ PRZESTRZENI

Projektując na rozległej działce układ funkcjonalno-przestrzenny, autorka aranżacji wyodrębniła kilka wnętrz ogrodowych. W ten sposób zręcznie uniknęła oklepanego rozwiązania w postaci jednego wielkiego trawnika, otoczonego długą rabatą.

– Wydzieliłam trzy murawy, reprezentacyjną strefę frontową, rekreacyjną wokół altany z sauną i kilka użytkowych (w tym plac zabaw, warzywnik itp.) – opowiada Anna Chojnowska, autorka projektu. *– Moją myślą przewodnią była nowoczesność. Dotyczy ona zarówno stylu aranżacji, jak i technicznego wyposażenia poszczególnych obszarów na posesji. Jeżeli chodzi o stylistykę, to odpowiadało mi dążenie właścicielki do zespolenia ogrodu z krajobrazem. Wybrane drzewa i krzewy potraktowałam jako łączniki i z nich stworzyłam trzon zielonej kompozycji. Sam układ zakątków i rabat natomiast celowo poprowadziłam prostymi i geometrycznymi liniami, nawiązującymi do architektury budynków. Nawet bez zamówienia ze strony właścicielki, zaprojektowałabym łany traw ozdobnych, bo ich lekka forma i kołysanie się na wietrze zmiękczają kanciastą infrastrukturę. Postarałam się, żeby przestrzeń przy altanie otaczała chmura zapachów, dlatego w tej części ogrodu ulokowałam karłowe lilaki Meyera odmiany 'Palibin' (kwitną w maju i czerwcu) oraz lawendę (upojnie pachnie w lipcu i sierpniu). Ze względu na dzieci, unikałam roślin trujących i kłujących. W wielu miejscach zielonej kompozycji potrzebny był jednorodny podszyt z roślin zadarniających, np. z runianki japońskiej, barwinków, fiołków (z powodu zapachu te ostatnie też rosną przy altanie). W odniesieniu do aspektów technicznych – wykorzystałam wszelkie współczesne środki ułatwiające obsługę wielofunkcyjnego ogrodu, m.in. zaprojektowałam system automatycznego podlewania i koszenie trawy przy pomocy robotów samojezdnych. Odrębne zakątki połączyłam wygodnymi nowoczesnymi ciągami komunikacyjnymi. Oświetlenie, dekoracyjne i użytkowe, potraktowałam jako kropkę nad „i".*

– Strzałem w dziesiątkę okazało się wydzielenie trawników – mówi Daria. *– Po pierwsze, zapewniło to wolną przestrzeń przy domu i altanie. Po drugie, otworzyło widok na otoczenie. Po trzecie – zagwarantowało dzieciom miejsce do wybiegania się i zabawy. Kolejne udane rozwiązania architektka wprowadziła przy altanie z sauną, w której urządziliśmy też kuchnię – a cały domek letniskowy otoczyliśmy drewnianym tarasem powierzchni 60 m². W tym podeście zamontowaliśmy sześcioosobowe jacuzzi. To pomysł męża, który chciał m.in. udostępniać je dzieciom do kąpieli (w niewielkim zbiorniku opieka nad maluchami jest łatwiejsza). Przy takim zapleczu wypoczynkowym i kuchennym, zależało mi na bliskim sąsiedztwie warzywnika z ziołami – projektantka ulokowała go we wschodnim narożniku działki. Nadała mu powierzchnię 30 m² (tyle wystarcza), a do uprawy roślin przeznaczyła wysokie i długie donice z tworzywa fiberglass. Całość ładnie zasłoniła ażurowymi nasadzeniami. Miejsce przed altaną zaś celowo wyeksponowała. Na żwirowym placyku, widocznym z obu tarasów (przy domu i altanie), zaplanowała ozdobne palenisko ze stali korten. Lubimy wieczorem zapalić w nim ogień, bo wtedy robi się przytulnie w tej części ogrodu. Z tarasu przy domu – jest jeszcze większy od tego przy altanie, ma powierzchnię 108 m² – korzystamy trochę rzadziej. Głównie służy nam do wypicia porannej i popołudniowej kawy oraz do relaksu w podwieszanych koszach-kokonach lub na ogrodowym „wypoczynku". Wygodne jest to, że podest jest dostępny zarówno z salonu, jak i z sypialni.*

EFEKTOWNE NAWIERZCHNIE I OŚWIETLENIE

W ogrodzie, w którym dominują odcienie zieleni (z domieszką fioletu, bieli, różu), a na dużych fragmentach elewacji budynków zastosowano ciemną kamienną okładzinę i tynk, zaistniała potrzeba rozświetlenia pewnych stref przy pomocy odpowiednich materiałów brukarskich i kruszywa. Dostrzegli to też właściciele – Daria poprosiła o wykończenie nawierzchni twardych materiałami w białym kolorze. Bartłomiej po prostu ceni w ogrodzie

komfort i porządek, więc zależało mu na ergonomiczności ciągów komunikacyjnych.

Projektantka ogrodu z rozmachem poprowadziła ścieżki, przesmyki, podjazdy, pilnując odpowiednich proporcji przestrzeni utwardzonych do zielonych. Sięgnęła po rozmaite materiały, różniące się fakturą i gabarytami (m.in. grys marmurowy i granitowy, otoczaki greckie, wielkoformatowe i małe płyty betonowe) oraz kolorem (białe, szare, antracytowe). Żwirowe placyki umieściła przy nawierzchniach pieszych, niektórych rabatach, nawet w warzywniku. Na całej działce zaplanowała obwody z oświetleniem użytkowym i dekoracyjnym, obejmujące ponad 60 punktów świetlnych. Po trzech latach eksploatacji, właściciele chętnie rozbudowaliby tę instalację o kolejne 20 punktów. Pan domu najbardziej lubi ogród mocno rozświetlony, więc często włącza wszystkie obwody świetlne (lampy, halogeny, taśmy LED). Pani domu natomiast woli nastrojowy widok na otoczenie, aktywuje tylko wybrane obwody dekoracyjne.


1


2

www.ogrodowapracownia.pl

1 Architektka krajobrazu sprawiła, że z tarasu przy domu roztaczają się widoki na trawniki i okalające je geometryczne rabaty. Nie mogło na nich zabraknąć sosen (ulubionych roślin Darii) oraz traw ozdobnych, optycznie zmiękczających nowoczesną aranżację.

2 Główny taras ma powierzchnię 108 m^2 i wykonano go z ryflowanego drewna egzotycznego tatajuba. Nad fragmentem wymurowano pergolę. Właściciele ustawili pod nią ażurowe siedziska-kokony, natomiast na odkrytej części – komplet mebli wypoczynkowych, odpornych na deszczową pogodę. Na dalszym planie wolnostojąca altana.

3 Autorka projektu ogrodu zaplanowała szerokie i efektowne ciągi komunikacyjne. Przewidziała użycie m.in. grysu granitowego i marmurowego, białych otoczaków greckich, płyt betonowych o różnych gabarytach. Z tych ostatnich postawiła ażurową palisadę przy wielofunkcyjnej altanie (ma za zadanie przysłonić strefę z jacuzzi pod chmurką).

4 Dekoracyjne palenisko, wykonane ze stali korten, ustawiła na wyeksponowanym placyku w taki sposób, żeby było widoczne z obu tarasów. Ponieważ właściciele najczęściej korzystają z niego w drugiej połowie lata (w pierwszej zwykle jest za gorąco), dobrała byliny wtedy kwitnące.


3


4



Koszty założenia i pielęgnacji ogrodu

Ogród o powierzchni 3500 m² powstał w 2018 r. Zaprojektowała go architekt krajobrazu Anna Chojnowska, a wykonało kilka specjalistycznych firm ogrodniczych. Tarasy z drewna tatajuba 100 000 zł; palenisko z kortenu 7000 zł. Plac zabaw – nawierzchnia 6500 i wyposażenie 3000 zł. Jacuzzi pod chmurką z montażem 50 000 zł; sauna 20 000 zł.
Obecnie zajmują się nim ogrodnicy – 2 razy w miesiącu wykonują prace pielęgnacyjne (strzyżenie, pielenie, nawożenie, opryski itp.). Kosztuje to miesięcznie 1200 zł (od kwietnia do października).







5 Rabata z rozchodnikami, trawami ozdobnymi i klonami japońskimi przy strefie wypoczynkowej przy altanie. Dodatkową dekoracją jest tu wymurowana donica z sosnami karłowymi, podświetlona taśmą LED.

6 W przyszłym roku w warzywniku staną kolejne dwie długie donice (z odpornego tworzywa fiberglass), bo tradycyjna uprawa roślin w gruncie w tym miejscu się nie udaje.

7 W zachodnim narożniku działki znajduje się plac zabaw dla dzieci (widoczny z głównego tarasu i salonu). Zajmuje powierzchnię 70 m² i jest wyłożony matami-puzzlami z miękkiego tartanu (na podsypce z kruszywa).

8 Rabatę przy głównym wejściu do domu, z zadarniającą zimozieloną runianką japońską, urozmaica rząd białych donic (z tworzywa fiberglass). Do roślin doprowadzono linię kroplującą, część systemu nawadniania.

Wrażenia z użytkowania ogrodu

– W lecie często korzystamy z altany, położonej 20 m od budynku. Doprowadziliśmy do niej elektryczność i wodę z wodociągu, urządziliśmy kuchnię – wstawiliśmy kuchenkę elektryczną i meble, wyposażyliśmy w komplet garnków i naczyń (to sprawia, że mamy wszystko pod ręką i nie musimy ciągle chodzić do domu). Taki niemal domek letniskowy dostarcza rodzinie i gościom sporo atrakcji. Tu gotujemy i grillujemy, wieczorem wypoczywamy przy ogniu rozpalonym w palenisku z kortenu. Duże jacuzzi pod chmurką doskonale sprawdziło się przy oswajaniu maluchów z wodą. Sauna też nie stoi pusta. Bliskość warzywnika jest bardzo wygodna.
Co ważne – używamy tu już zmiękczonej i przefiltrowanej wody z wodociągu (stację uzdatniania mamy w domu). Napełniamy nią również jacuzzi, co chroni dysze przed osadem mineralnym.
– Bardzo udane okazały się nawierzchnie utwardzone. Są komfortowe, łączą zakątki ogrodu i prezentują się efektownie. Urozmaiciły wystrój ogrodu, podobnie jak oświetlenie. Warto zadbać o takie wyposażenie posesji. To ozdoba na lata.
– Polecamy uprawę, np. ziół, w ustawionych bezpośrednio na gruncie donicach bez dna, wykonanych z lekkiego tworzywa fiberglass, odpornego na warunki atmosferyczne – nasze mają ocieplenie ze styropianu i wymiary 200 × 50 × 60 cm. Wygodniej obsługuje się takie nasadzenia i można wsypać odpowiednią mieszankę ziemi. W warzywniku dodamy kolejne dwie, w miejscu istniejących grządek, na których grunt jest zbyt gliniasty i mokry.
– Paradoksalnie, przy tak dużej powierzchni działki, tańsze i skuteczniejsze (od układania drenażu) byłoby wymieszanie, na wstępnym etapie tworzenia ogrodu, grubej warstwy macierzystego gruntu z lekką dowiezioną ziemią. W niektórych miejscach standardowa odległość perforowanych rur drenażowych nie wystarczyła, więc ogrodnicy muszą zagęścić system odwadniający.



JANUSZ WERNER

PROGRAM MOJA WODA

Chciałem skorzystać z dopłaty do zbiornika na deszczówkę z rządowego Programu Moja Woda. Czy jeszcze zdążę?

Moja Woda to program bardzo popularny. Nabór (możliwość składania wniosków o dotację) do tegorocznej edycji zakończył się już w czerwcu (wnioski można było składać od 22 marca). Ubiegłoroczną edycję Ministerstwo Klimatu i Środowiska oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej podsumowały jako ogromny sukces – Polacy wystąpili o dofinansowanie około 25 tys. przydomowych mikroinstalacji zatrzymujących wodę i szybko wyczerpali budżet 100 mln zł, przewidziany na ten cel.

Program ma być realizowany w latach 2020–2024, zatem najbliższa szansa na wzięcie w nim udziału pojawi się najpewniej na wiosnę przyszłego roku. Jego głównym celem jest łagodzenie skutków suszy, właśnie przez budowę przydomowych instalacji zatrzymujących deszczówkę.

Ile i dla kogo?

Z programu mogą skorzystać osoby fizyczne, będące właścicielami lub współwłaścicielami domu jednorodzinnego. Także w budowie, przy czym budynek musi zostać oddany do użytkowania przed złożeniem dokumentów o wypłatę pieniędzy.

Dofinansowanie to maksymalnie 5 tys. zł i nie więcej niż 80% kosztów kwalifikowanych. Te obejmują wydatki na zakup komponentów, będących trwałą częścią systemu nawadniania/wykorzystania wód opadowych (w tym roztopowych) oraz koszty adaptacji elementów istniejących, które zostaną włączone do instalacji.

Minimalna wartość inwestycji, na którą można dostać wsparcie to 2 tys. zł, minimalna pojemność zbiornika/zbiorników – 2 m^3.

Dofinansowanie przysługuje m.in. na zakup i montaż instalacji do zbierania wody opadowej (łapaczy, wpustów, odwodnień liniowych, zbiorników podziemnych i naziemnych), budowę warstw drenażowych na zielonych dachach, na instalacje do wykorzystania zgromadzonej wody (pompy, filtry, przewody, zraszacze, centrale dystrybucji wody itp.).

Dlaczego warto?

Ponieważ nie będziemy musieli płacić za wodę, np. do podlewania ogrodu i ograniczymy marnowanie cennej deszczówki, co w kraju z takim deficytem wody jak nasz, ma ogromne znaczenie.

Wraz ze zmianami klimatu zmienia się bowiem charakter opadów – pada rzadziej, lecz o wiele intensywniej. Woda z ulewy nie wsiąka w wysuszoną ziemię, tylko błyskawicznie spływa do kanalizacji, rowów melioracyjnych, rzek, a z tymi – do morza. W ten sposób tracimy ją bezpowrotnie. Nasze zasoby tego dobra, i tak dość małe, kurczą się od kilkudziesięciu lat!



Dzięki pompie, podlewanie ogrodu deszczówką jest równie wygodne, jak wodą z wodociągu. GARDENA

Według statystyk, na każdego Polaka przypada rocznie 1600 m^3 wody pitnej. Egipcjanin ma jej do dyspozycji tylko nieco mniej, przeciętny



a



b

Naziemne zbiorniki na deszczówkę – drewniana beczka, do której wodę kieruje łapacz (a GARDENA) i ozdobny model z tworzywa (b GRAF POLSKA).





Osadzanie podziemnego zbiornika na wodę wykonanego z betonu (a GIZO) i zasypywanie modelu z tworzywa (b ROTH POLSKA).

Europejczyk prawie 3 razy więcej (4500 m^3). Mamy mniej wody, niż gorąca Hiszpania czy Włochy, w dodatku marnujemy to, co spada nam z nieba. Przed uruchomieniem programu Moja Woda w Polsce zatrzymywano około 6,5% wód opadowych, w Hiszpanii przeszło 40%.

Wodę opadową można wykorzystać nie tylko do podlewania ogrodów, również do mycia samochodów i podłóg, prania, spłukiwania toalet. Szacuje się, że darmową deszczówką da się zastąpić nawet połowę zużywanej w gospodarstwie domowym wody z wodociągu, za którą przecież trzeba zapłacić!

Woda deszczowa ma jeszcze kilka innych zalet. Dla roślin jest zdrowsza od tej z sieci. Jest miękka (nie zawiera wapnia i magnezu), co ma znaczenie przy praniu i myciu. Twarda wchodzi w reakcję z detergentami, tworząc nierozpuszczalne sole. W pralce osadza się kamień, na mytych kafelkach, szybach i samochodach zostają brzydkie smugi. Przy wodzie miękkiej tych problemów nie ma, do prania czy mycia naczyń potrzeba też mniej detergentów.

REKLAMA

www.doborpompy.pl

wilo

ZWROT do 5000 zł
Z PROGRAMU
„MOJA WODA”

PODLEWANIE WODA GOSPODARCZA PRANIE SPŁUKIWANIE WC



Oszczędzaj wodę i pieniądze.
Ponad 50% dziennego zapotrzebowania nie musi być wodą pitną!

Dzięki zastosowaniu centrali deszczowej Wilo-RAIN:

- obniżasz rachunki za wodę wodociągową,
- obniżasz rachunki za wywóz odpadów, w gminach w których naliczane są stawki na podstawie zużycia wody,
- masz zachowaną ciągłość dostawy wody dzięki automatycznemu podłączeniu do wody wodociągowej,
- dbasz o środowisko.

Deszczówka to woda miękka o niskiej zawartości minerałów, dzięki czemu nie odkłada się kamień i nie tworzą się zacieki. Doskonale nadaje się do:

- podlewania ogrodu,
- mycia okien,
- wykorzystania jako woda gospodarcza,
- do celów rolniczych
- do spłukiwania toalet.

Potrzebujesz fachowego doradztwa i montażu instalacji wody deszczowej napisz **wilo.pl@wilo.com** lub zadzwoń **785-500-431.**



Centrala deszczowa Wilo-RAIN1



JANUSZ WERNER

PORADY



ZDANIEM EKSPERTA

mgr inż. Filip Pogorzelski
Specjalista ds. technicznych
Dział Techniki Budowlanej
WILO POLSKA

Jakie urządzenia i systemy warto zamontować w domu jednorodzinnym, by móc w jak największym stopniu wykorzystywać wodę deszczową?

Wykorzystanie wody deszczowej w budynkach jednorodzinnych przynosi wiele korzyści.

W gospodarstwie domowym niemal 35% dziennego zapotrzebowania na wodę przypada na spłukiwanie toalet. Dodatkowe 10–15% na nawadnianie terenów zielonych.

Instalacja przeznaczona do wykorzystania wody deszczowej musi być wyposażona w zbiornik retencyjny o pojemności pozwalającej na gromadzenie wody przez 2–3 tygodnie. Aby zapewnić odpowiednie funkcjonowanie całego układu, dobrze jest przed pompą zamontować filtry dokładne (100 do 20 mikronów) oraz filtr z węglem aktywnym – do usuwania mętności i barwy wody.

Do zasilania spłuczek toaletowych i nawadniania terenów zielonych stosowane są centrale deszczowe typu Wilo-RAIN1 i Wilo-RAIN3 – wyposażone w jedną pompę, układ sterowania, czujnik poziomu wody oraz zbiornik z przerwą powietrzną klasy AB. Zastosowanie pompy samozasysającej pozwala na bezpośredni pobór wody ze zbiornika magazynującego deszczówkę, nieznacznie oddalonego od domu.

Wykorzystując wodę deszczową w prosty sposób oszczędza się domowy budżet i chroni się zasoby środowiska naturalnego.

Jak łapać deszczówkę?

Zbiorniki na deszczówkę występują jako naziemne i podziemne. Te pierwsze, na ogół wykonane z tworzywa, mogą przypominać drewniane beczki, oferowane są też wersje ozdobne. Przeważnie o pojemności kilkuset (100–400) litrów. Ustawia się je tuż przy ścianie budynku, a zamontowany w rurze spustowej łapacz/zbieracz, po otwarciu klapki, kieruje wodę bezpośrednio do beczki. Większość zbiorników ma kurek spustowy. Korzystając z niego, można przelać wodę do mniejszych naczyń, np. konewki. Prawdziwą wygodę zapewnia jednak umieszczenie w zbiorniku pompy, dzięki której nawodnimy ogród wodą pod ciśnieniem, z użyciem standardowych węży oraz rozmaitych zraszaczy i końcówek.

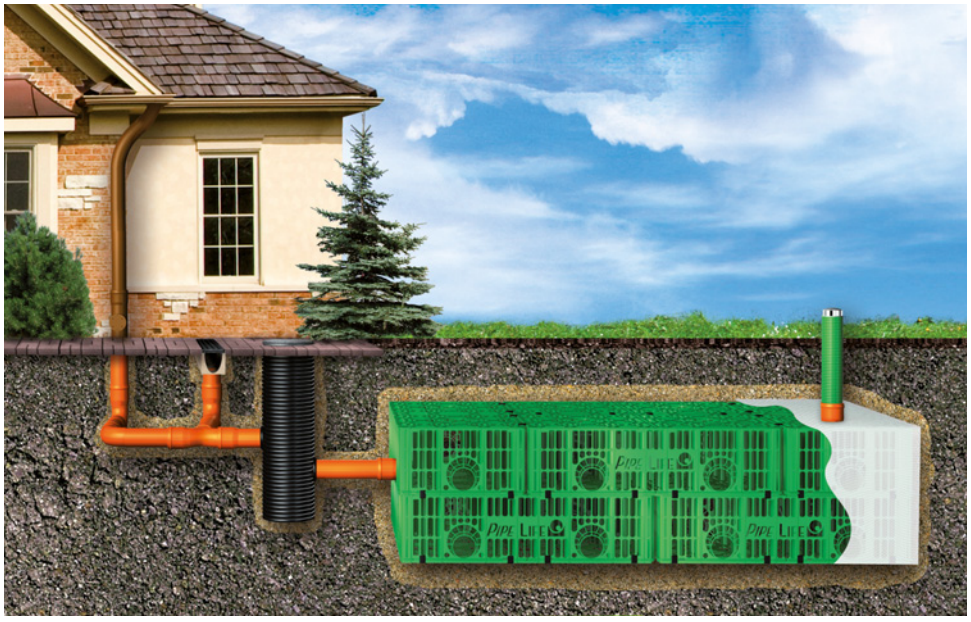
Zbiorniki podziemne mają pojemność liczoną w tysiącach litrów (od 1,5 tys.) i jak łatwo się domyślić, osadza się je pod ziemią. Gromadzoną w nich wodę można wykorzystać nie tylko do podlewania, ale również w budynku, np. do spłukiwania toalet. Powinny być lokowane w taki sposób, aby woda z orynnowania spływała do nich grawitacyjnie.

Produkuje się je z tworzywa lub z betonu. Warstwa ziemi chroni magazynowaną w zbiorniku wodę przed światłem i wysoką temperaturą. Wewnątrz jest zwykle 6–8°C, a taka temperatura i brak światła uniemożliwiają rozwój glonów i szkodliwych mikroorganizmów.

Trafiająca do zbiornika deszczówka musi być oczyszczona – i zwykły czyszczak w rurze spustowej tu nie wystarczy. Niezbędne są filtry (najlepiej samooczyszczające). Nadmiar wody, który może pojawić się w wyniku długotrwałych opadów, jest odprowadzany przez przelew do kanalizacji lub drenażu rozsączającego. Do spłuczek, pralki czy innych punktów poboru wodę opadową doprowadza osobna instalacja, która nie może łączyć się z obiegiem wody pitnej. Niezbędna jest pompa lub hydrofor, system musi też umożliwiać automatyczne zasilanie punktów poboru wodą z wodociągu, kiedy zabraknie deszczówki.

Wielkość zbiornika dobiera się do średniej rocznej sumy opadów, powierzchni dachu i zapotrzebowania.

Wodę z opadów można też skierować bezpośrednio do systemu drenażowego, przy czym wówczas da się ją wykorzystać wyłącznie do podlewania ogrodu. W najprostszym rozwiązaniu, rury spustowe oddają deszczówkę do perforowanych rur drenażowych, ułożonych w gruncie. Te powinny być zabezpieczone geowłókniną i obsypane żwirem. W systemie bardziej skomplikowanym woda trafia do tworzywowych, podziemnych skrzynek rozsączających. Te magazynują jej większe ilości i powoli oddają ją do gruntu.



Wariant bez zbiornika – system rozprowadzania deszczówki z wykorzystaniem tworzywowych skrzynek rozsączających. PIPELIFE



Centrala deszczowa umożliwia wykorzystanie deszczówki także w domu, np. do spłukiwania toalet. WILO

JANUSZ WERNER



REMONT TARASU

Mamy betonowy taras wyłożony ceramicznymi płytkami, które się poodklejały i całość wygląda okropnie. Wróciliśmy właśnie z wakacji we Włoszech i muszę powiedzieć, że urzekły mnie tarasy, które tam widziałam. Teraz już wiem, że chcę mieć swój w stylu śródziemnomorskim. Z czego i jak go wykonać?

Tarasy południa Europy zwykle toną w słońcu, stąd najlepszym miejscem na jego urządzenie jest południowa strona domu (ewentualnie południowo-wschodnia lub południowo-zachodnia). Generalnie ma być jasno, ciepło i słonecznie. Nawierzchnia tarasu i elementy wyposażenia powinny być wykonane z naturalnego kamienia lub imitujących go materiałów, ceramiki, drewna. Dominujące kolory to beże, biele, błękity, żółcie, czerwienie. Na tarasie warto ustawić duże ceramiczne donice z roślinami z południa – takie mini ogródki w donicach to typowy obrazek z tamtych stron.

Świetnym materiałem na nawierzchnię tarasu w stylu śródziemnomorskim są betonowe płyty imitujące kamień. Zwróćmy uwagę na te wytwarzane w technologii wetcast. Ta metoda produkcji płaskich elementów wykończeniowych polega na wlewaniu do specjalnych form płynnej mieszanki betonowej. Poddana wibracjom ciekła mieszanka wnika we wszystkie zakamarki formy i dzięki temu bardzo wiernie odwzorowuje strukturę kamienia czy drewna. Płyty wytwarzane w technologii wetcast charakteryzują wgłębienia o różnym układzie i intensywności. Sam proces produkcji jest czasochłonny, ponieważ płynna mieszanka schnie 24 godziny, a potem wyrób wymaga jeszcze sezonowania przez tydzień. Jednak dzięki temu uzyskuje się produkty wyjątkowo dobrze odwzorowujące skały występujące w naturze i lite drewno.

Na taras śródziemnomorski wybierajmy płyty w naturalnych, ciepłych barwach. Te o nieregularnych krawędziach i celowo nierównej powierzchni do złudzenia przypominają wygrzane w słońcu kamienie ze starych, włoskich miasteczek. Niektórzy producenci oferują również stopnie, elementy do budowy murków, itd., spójne stylistycznie z płytami.

Płytami wyprodukowanymi w technologii wetcast można wyłożyć taras, ścieżki, placyki i alejki w ogrodzie. Są przeznaczone na nawierzchnie, na których występuje ruch pieszy, nie kołowy. Podjazdu do garażu z nich nie wykonamy. Można je za to stosować we wnętrzach – w salonie, przedpokoju. Nawierzchnia na tarasie będzie wówczas przedłużeniem tej w domu.


1


2


3


4


5

FOT. SEMMELROCK

Remont tarasu

Zaczynamy od usunięcia starych, odspajających się płytek. Skuwamy je korzystając z młotka i przecinaka (**1**). Betonowy podkład należy rozbić za pomocą młota pneumatycznego, do głębokości 6 cm poniżej poziomu wyjścia na taras (**2**). Jeśli chcemy wykończyć płytami także alejki, dotychczas wyłożone kostką, niezbędne jest usunięcie bruku i podsypki z piasku (**3**). Korzystając z poziomicy sprawdzamy spadek (**4**) – musi być w kierunku od elewacji, żeby woda nie zalewała fundamentów domu. Zgodnie ze sztuką, powinien mieć około 2% (2 cm na 1 m). Tam, gdzie fundamenty zostały odsłonięte, warto zabezpieczyć je płynną hydroizolacją. Powierzchnię pod płyty wyrównujemy nową wylewką betonową (**5**). Miejsca wcześniej niewybetonowane (np. ścieżkę), pogłębiamy do około 30 cm. Tę przestrzeń wypełniamy 20 cm podsypką z grysu (**6**) i 10 cm betonu.

Płyty przykleja się do dojrzałego i zagruntowanego betonu. Wysokoelastyczną zaprawę klejową, przygotowaną zgodnie z zaleceniami producenta, nanosi się zarówno na podłoże (**7**), jak i na spód płyty (**8**), pacą ze stali nierdzewnej z zębami o wielkości 10–12 mm.

Okładzinę dociska się do podłoża i delikatnie dobija gumowym młotkiem, żeby osiągnąć równą płaszczyznę (**9**). Drobne poprawki usytuowania płyty są możliwe jedynie bezpośrednio po jej ułożeniu. Szczeliny między elementa-


6


7


8


9


10


11


12


13

FOT. SEMMELROCK

mi powinny mieć 6–15 mm szerokości. Ułożona nawierzchnia nadaje się do użytkowania po 24 godzinach. Wówczas okładzinę warto zaimpregnować, co przeciwdziała wchłanianiu wody i przywieraniu zanieczyszczeń. Zabieg ten wykonuje się za pomocą wałka (**10**), pędzla lub natrysku, ale tylko na górnej powierzchni płyt, nie na ich bokach – do tych powinna przywrzeć zaprawa do fugowania.

Kolejnym etapem prac jest właśnie fugowanie. Zaprawę najłatwiej aplikować za pomocą woreczka (**11**). Po jej stężeniu, krawędzie płyt czyścimy wilgotną gąbką lub ściereczką (**12**).

Przy pracy z produktami wytworzonymi w technologii wetcast, od wykonawców wymaga się szczególnej staranności. Ze względu na sposób produkcji, elementy różnią się wymiarami nawet o kilka milimetrów, zarówno na długości/szerokości, jak i wysokości. Układa się je metodą nazywaną niekiedy staro-brukarską, czyli wyłącznie ręcznie, dobijając płyty gumowym młotkiem. Wyprodukowanych w ten sposób okładzin, układanych na piaskowej podsypce (a nie klejonych), nie wolno ubijać za pomocą maszyn wibrujących!

Gotowy taras w stylu śródziemnomorskim może wyglądać tak, jak na tym zdjęciu (**13**). Jest zalany słońcem, a rozgrzane, betonowe


14

płyty wyglądają zupełnie jak kamienne. Rośliny w donicach to punkt obowiązkowy!

Jak już wspomnieliśmy, niektórzy producenci oferują (utrzymane w tej samej stylistyce co płyty) elementy do budowy schodów (**14**), murków (**15**), donic – stopnie, kamienie w różnych kształtach, daszki.

Przy remoncie tego tarasu wykorzystano płyty, wyglądem i fakturą przypominające piaskowiec. Produkty wytwarzane w tej technologii mogą imitować także inne skały, np. trawertyn (**16**) oraz drewno – np. egzotyczne bangkirai (**17**) lub coś bardziej w skandynawskim stylu (**18**).

Płyty wetcast są odporne na mróz, ale wrażliwe na działanie soli.


15


16


17


18

FOT. SEMMELROCK

Pomysły na taras **Semmelrock**

Produkty Semmelrock Premium wyróżniają się wysoką jakością i wyjątkowym wzornictwem. Opracowane i stworzone ze specjalnie dobranych komponentów z wykorzystaniem nowoczesnych technologii pozwalają kreować estetyczną i funkcjonalną przestrzeń.



Płyty tarasowe **Mayesto** są wielkoformatowe, w zgodzie z ostatnimi trendami architektury ogrodowej. Ich prosty, geometryczny kształt, gładka powierzchnia oraz stonowana paleta kolorystyczna świetnie pasują do nowoczesnych aranżacji nawierzchni, a duży format ułatwia i przyspiesza brukowanie.

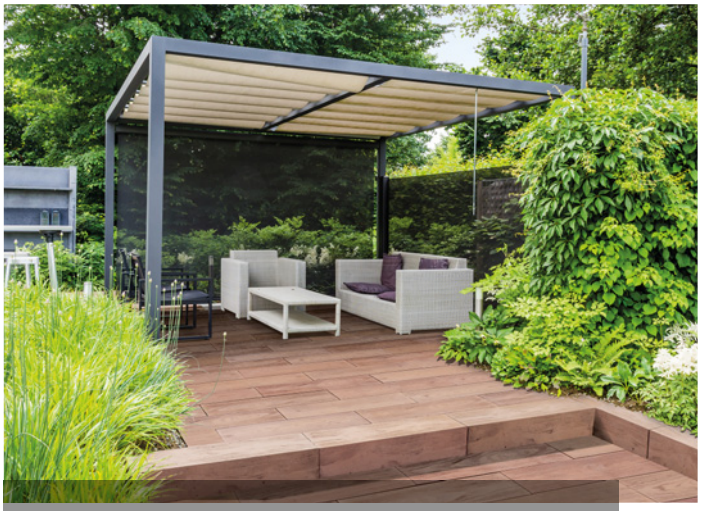




Płyty **Panama** doskonale współgrają z różnymi stylami. Delikatne barwy i duży format są niezwykle estetycznym elementem aranżacji strefy odpoczynku. Płyty porcelanowe AirPave Panama, kolor beige.



Płyty porcelanowe **Selva** wyróżniają się unikalną fakturą imitującą drewno oraz ciepłą, jasną paletą kolorystyczną. Wyglądają jak drewniane panele, ale mają wytrzymałość i odporność ceramicznych płyt. Płyty porcelanowe AirPave Selva, kolor encina.



Alberino to zestaw płyt tarasowych idealnie odzwierciedlających strukturę egzotycznego drewna bangkirai.



Sottile i **Sottile Deco** to płyty z nowoczesnym wzorem, które ożywią każdą powierzchnię. Dwie wielkości płyt oraz różnorodność kolorystyczna sprawiają, że możliwości aranżacji jest nieskończenie wiele.



Bradstone Old Town to płyty o strukturalnej powierzchni i z nieregularnymi krawędziami, imitujące piękno naturalnego kamienia. Płyty Old Town harmonijnie komponują się zarówno z rustykalnym i nowoczesnym stylem.





Płyty tarasowe **Sven**, które występują tylko w jednym kolorze – zimnej, lekko szarej barwie wyróżnia strukturalna powierzchnia bardzo wiernie oddająca fakturę drewna.

www.semmelrock.pl

Semmelrock
stein+design®

NAJLEPSZY MAGAZYN OGRODNICZY



PRZEJRZYJ I ZAMÓW NA

WWW.ULUBIONYKIOSK.PL



CZY WARTO OCIEPLIĆ PODDASZE PIANKĄ PUR?

Jestem na etapie budowy domu i chciałbym jeszcze przed zimą ocieplić poddasze, na którym znajdą się sypialnie, oraz płaski dach, który mam przewidziany nad garażem. Coraz częściej trafiam na oferty wykonania ocieplenia natryskowo, pianką PUR. Proponowano mi też zakup płyt z takiej pianki, podobno o bardzo dobrej izolacyjności. Jednak zastanawiam się, czy takie rozwiązanie jest dobre w domu jednorodzinnym?

Przede wszystkim trzeba wyjaśnić, że mianem pianki poliuretanowej (PUR) określa się dużą i bardzo zróżnicowaną grupę piankowych tworzyw, używanych nie tylko jako izolacje cieplne w budownictwie. Różni je nie tylko skład chemiczny i cechy niejako ukryte – takie jak izolacyjność cieplna, której nie da się określić bez specjalistycznych badań. Mogą mieć zupełnie inną postać, takie jak wspomniane w pytaniu pianki nanoszone natryskowo i płyty. Ale nawet w ramach poszczególnych grup różnice są wręcz zasadnicze. Na przykład gęstość może różnić się ponad 10-krotnie, produkt może tworzyć warstwę paroprzepuszczalną lub praktycznie szczelną itd. Dlatego zanim zaczniemy zastanawiać się, czy warto wykonać ocieplenie z pianki poliuretanowej, powinniśmy znać charakterystykę i możliwe zastosowanie jej rodzajów. Kiedy już zaś rozmawiamy z potencjalnym wykonawcą, szczegółowo pytajmy, jakiej pianki używa i jakie dokładnie są jej cechy.



W domach jednorodzinnych piankę poliuretanową najczęściej wykorzystuje się do natryskowego ocieplenia poddasza. PCC PRODEX

Rodzaje pianki

Wszystkie pianki poliuretanowe to odmiany spienionego tworzywa sztucznego. Używa się ich w bardzo różnych celach, bo poza izolacjami cieplnymi w budownictwie z pewnych odmian robi się np. maty wygłuszające (izolacje akustyczne). Ale pianka poliuretanowa to nawet pianki tapicerskie i wypełnienie materacy.



Elementy więźby, które docelowo mają pozostać odsłonięte, trzeba zabezpieczyć, zanim zacznie się nakładanie pianki. SOUDAL

Zamieszanie wprowadza tu już samo nazewnictwo, bo możemy spotkać się z dwoma skrótami określającymi surowiec (samo tworzywo) – PUR (poliuretan) oraz PIR (poliizocyjanuran). Kłopot w tym, że różnica pomiędzy PUR i PIR nie jest precyzyjnie określona. Nie wchodząc w szczegóły techniczne, w obu przypadkach podstawowe składniki są te same, lecz ich proporcje są różne. Co w efekcie daje, oczywiście, zmianę właściwości. Wśród producentów też nie ma pod względem konsekwencji. Niektórzy nawet określają swoje wyroby jako „pianka PUR/PIR", inni zaś podkreślają odmienność PIR jako zmodyfikowanej wersji poliuretanu. Daje się jednak zauważyć prawidłowość, że określenie PIR stosowane jest tylko w odniesieniu do sztywnych płyt. Natomiast PUR odnosi się zarówno do pianek nanoszonych metodą natryskową, jak i do płyt. Płynie stąd zasadniczy wniosek, że nie należy sugerować się zbytnio samą nazwą użytą przez producenta, należy pytać o konkretne właściwości.



JAROSŁAW ANTKIEWICZ

PORADY

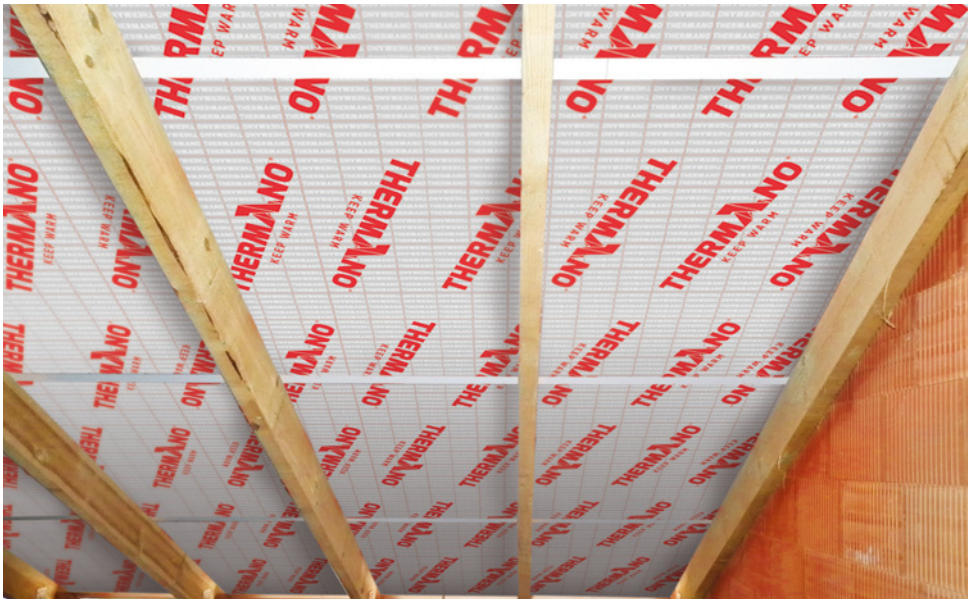
Natryskowo

W domach jednorodzinnych stosuje się przede wszystkim pianki nanoszone natryskowo, od kilku lat zdobywające popularność jako izolacja dachów. Chociaż trzeba zaznaczyć, że tak naprawdę nie są one nowością. Stosowane i udoskonalane były już od wielu lat. Jednak dawniej ocieplano w ten sposób niemal wyłącznie duże obiekty – magazyny, przechowalnie, chłodnie, budynki produkcyjne. W dużej mierze przyczyną takiego stanu rzeczy był sam sposób nakładania tego rodzaju izolacji. Używa się bowiem specjalnego agregatu przygotowującego piankę, półproduktów dostarczanych przez nieliczne firmy, konieczna jest specjalistyczna wiedza i niemałe doświadczenie wykonawcy. W efekcie wyspecjalizowanych firm świadczących takie usługi było niewiele i niechętnie podejmowały się one wykonywania ocieplenia w małych obiektach, takich jak domy jednorodzinne. Bo co z tego, że ekipa była w stanie ocieplić przynajmniej 200 m^2 w ciągu jednego dnia, skoro w takim domu powierzchnia była i tak mniejsza? Powodowało to nieuchronnie również wzrost ceny za usługę, a i tak izolacje piankowe uchodziły za wyraźnie droższe od wełny mineralnej.

Jednak obecnie sytuacja rynkowa wygląda inaczej. Przybyło firm wykonawczych, zdrożały materiały izolacyjne, a przede wszystkim robocizna. Natrysk pianki okazał się więc rozwiązaniem konkurencyjnym cenowo – płacimy przecież od razu za materiał i jego nałożenie. Inwestorzy zaczęli zaś doceniać zalety pianki. To przede wszystkim szybkość aplikacji, bo izolację całego poddasza można zrobić w jeden dzień. Ponadto pianka bardzo szczelnie otula izolowane elementy. Nawet jeżeli kształt dachu jest skomplikowany i w wiele miejsc w ogóle trudno się dostać, nie mówiąc już o odpowiednim docięciu izolacji. W przypadku pianki kształt dachu i trudny dostęp nie są przeszkodą, bo bardzo dobrze przywiera ona do różnych powierzchni i pęcznieje, wielokrotnie zwiększając swoją objętość. Dzięki temu doskonale wypełnia każdą przestrzeń, nie pozostawiając nawet najmniejszych szczelin.

Do izolacji poddaszy używa się zwykle tzw. piany otwartokomórkowej. Jest ona dość miękka i elastyczna, a przy tym bardzo lekka. Najczęściej jej gęstość (po spęcznieniu) nie przekracza 7 kg/m^3. Dla grubości warstwy wynoszącej 25 cm daje to mniej niż 2 kg/m^2. Tak małe obciążenie nie jest żadnym kłopotem w przypadku dachu, wełna mineralna waży znacznie więcej.

Jako izolacja cieplna większość odmian pianki otwartokomórkowej ma podobne właściwości (współczynnik lambda) co wełna mineralna. Wprawdzie niektóre pianki mają wyraźnie lepszą izolacyjność, ale ich cena jest znacznie wyższa.



Z wytrzymałych i odpornych na wilgoć płyt można ułożyć tzw. izolację nakrokwiową. THERMANO

Trzeba tu dodać, że pianka poliuretanowa występuje również jako zamkniętokomórkowa. Tej jednak raczej nie stosuje się jako izolacji natryskowej na poddaszach, chociaż technicznie jest to możliwe. Odmiana zamkniętokomórkowa charakteryzuje się lepszą izolacyjnością cieplną, ale przede wszystkim znacznie większą wytrzymałością na obciążenia i odpornością na działanie wilgoci i wody. Jest po prostu bardzo twarda, nienasiąkliwa i znacznie cięższa – ma gęstość przynajmniej 30 kg/m^3. Można ją stosować nawet jako izolację zewnętrzną fundamentów (w ziemi), izolację podłóg na gruncie itp. Jest znacznie droższa niż otwartokomórkowa, co nie powinno dziwić, jeśli wziąć pod uwagę jej dużą gęstość, a więc i wielokrotnie większe zużycie podstawowego surowca, przy takiej samej grubości warstwy. To pod wieloma względami świetny materiał, ale do ocieplenia dachów od strony poddasza (pomiędzy krokwiami), nie stosowany. Przede wszystkim ze względu na cenę oraz fakt, że w takim zastosowaniu jego główne zalety pozostają niewykorzystane.

Płyty

Odrębną grupę izolacji poliuretanowych stanowią płyty. Trzeba od razu zaznaczyć, że chociaż wszystkie można ogólnie uznać za dość twarde i sztywne, to zróżnicowanie ich cech także jest duże. Płyty z pianki także nie są rozwiązaniem nowym. Starsi budowlańcy pamiętają tzw. płyty obornickie, od dziesiątków lat używa się też tzw. płyt warstwowych do szybkiego wznoszenia hal produkcyjnych, magazynów itp. Płyty warstwowe to pod względem budowy swoista „kanapka" – pianka zamknięta pomiędzy arkuszami blachy.

Nowsze rodzaje płyt mają lepsze parametry cieplne i wytrzymałościowe. Coraz częściej są to właśnie płyty typu PIR. Charakteryzują się bardzo dużą wytrzymałością, odpornością na wodę i naprawdę świetną izolacyjnością. Jednak są stosunkowo drogie i głównie dlatego rzadko izoluje się nimi dachy od środka. Za to właśnie z nich wykonuje się tzw. izolacje nakrokwiowe – płyty układa się od zewnątrz na więźbie, a pod pokryciem dachu. Izoluje się też nimi dachy płaskie oraz podłogi na gruncie.

Oczywiście, płyty da się układać również pomiędzy krokwiami. Ale tu sztywność materiału staje się wadą, bo trzeba go docinać i dopasowywać do izolowanej przestrzeni. Chociaż czasem takie płyty bywają układane jako druga warstwa izolacji, już pod krokwiami. Wówczas nie trzeba już ich wiele docinać.

Izolacyjność cieplna

Wokół kwestii izolacyjności pianek poliuretanowych (PUR i PIR) narosło wiele mitów. Niekiedy przecenia się tę ich właściwość, chociaż trzeba przyznać, że faktycznie mają dobre parametry.

Typowe wartości współczynnika przewodzenia ciepła λ (lambda) są następujące:

- piana otwartokomórkowa nanoszona natryskowo – 0,037 W/(m·K);
- piana zamkniętokomórkowa nanoszona natryskowo – 0,027;
- płyty z piany zamkniętokomórkowej – 0,022.



Faktyczną jakość ocieplenia pianką poprawia to, że doskonale przylega ona do elementów dachu i szczelnie wypełnia każdą przestrzeń. PCC PRODEX

Oczywiście, te wartości mogą się różnić dla konkretnych produktów. Mogą być zarówno nieco lepsze, jak i nieco gorsze. Dla porównania typowe wartości dla styropianu oraz wełny mineralnej mieszczą się w zakresie od 0,032 aż do 0,044 W/(m·K). Tu uwzględniamy wełnę mineralną różnej klasy, styropiany biały i szary. Pamiętajmy, że zarówno wełna jak i pianka czasem dość istotnie się różnią pod względem izolacyjności, nawet jeżeli są to produkty jednej firmy. Przy czym izolacyjność może nie być jedyną odmienną cechą.

Ponadto produkty o niższym współczynniku lambda zwykle są wyraźnie droższe. Jednak ich użycie bywa koniecznością, gdy nie możemy sobie pozwolić na pogrubienie izolacji. Na poddaszach, które są często są niskie, nie należy to do rzadkości. Natomiast, gdy miejsce nas aż tak nie ogranicza, warto przemyśleć, czy dopłacanie do produktu o lepszej izolacyjności ma sens.

Trzeba uczulić na to, że porównania izolacyjności pianek i wełny mineralnej bywają robione w sposób ewidentnie nierzetelny. Nagminne jest np. zestawianie najlepszych odmian pianki z najsłabszymi pod względem cieplnym wersjami wełny mineralnej. Każdy z tych materiałów bywa idealizowany, gdy podaje się wyłącznie lambdę najlepszych odmian, tak jakby dotyczyła całej rodziny produktów.

Uczciwie trzeba jednak przyznać, że ocieplenie wykonane z pianki może okazać się w rzeczywistych warunkach eksploatacji wyjątkowo skuteczne – lepsze, niż wynikałoby tylko z porównania współczynnika lambda z innymi materiałami. Dzieje się tak ze względu na szczelność i ciągłość warstwy izolacyjnej, a także odporność na zawilgocenie. Różnica będzie tym większa, im bardziej skomplikowany i trudny do dokładnego ocieplenia jest dach (np. wielospadowy), a także im mniej staranna jest ekipa układająca tradycyjne ocieplenie.

Wilgoć i woda

Pianki otwartokomórkowe, najczęściej używane do natrysków, są generalnie materiałem paroprzepuszczalnym. Ich współczynnik oporu dyfuzyjnego jest niski, w granicach 3–4. To o wiele mniej niż np. styropian, ale równocześnie wyraźnie więcej niż wełna mineralna. Są to wartości porównywalne np. z betonem komórkowym lekkich odmian (a więc bardziej porowatym). Można powiedzieć, że pianki otwartokomórkowe nie tworzą warstwy nieprzepuszczalnej dla pary wodnej, ale też nie zapewniają jej swobodnego ruchu. Płynie stąd zasadniczy wniosek na temat ocieplenia poddasza. Pianka umożliwia wprawdzie odparowywanie wody, ale pokrywanie nią świeżego, nie wysuszonego jeszcze drewna nie jest dobrym pomysłem. Tak samo niedopuszczalne jest nakładanie pianki na więźbę zawilgoconą w wyniku przecieków pokrycia czy złej wentylacji połaci dachu.

Piana otwartokomórkowa może przy tym stykać się z wysokoparoprzepuszczalnymi foliami dachowymi (membranami). Jednak, jeżeli nad pianką znajdzie się pełne deskowanie z desek lub płyt drewnopochodnych, to niezależnie od tego czy deskowanie pokryto papą czy też nie, pomiędzy pianką i deskowaniem trzeba pozostawić wentylowaną i w pełni drożną szczelinę powietrzną. Trzeba na to uważać ze względu na silne pęcznienie pianki. Pamiętajmy też, że pianka nie może dociskać folii paroprzepuszczalnej do pokrycia dachowego. Pomiędzy folią i pokryciem koniecznie trzeba zachować szczelinę wentylacyjną.

Warto jeszcze dodać, że w przypadku natryskowego ocieplenia pianką zwykle nie układa się folii paroszczelnej od strony pomieszczenia. Zakłada się, że pianka jest na tyle mało nasiąkliwa, a jej opór dyfuzyjny wystarczająco duży, żeby nie doszło do zawilgocenia.

Należy za to podkreślić, że piany zamknięto-komórkowe, zarówno w postaci natryskiwanej, jak i w płytach tworzą dla pary wodnej barierę praktycznie nieprzepuszczalną, co trzeba uwzględnić przy planowaniu sposobu wentylacji dachu.



Otwartokomórkowa pianka PUR jest materiałem paroprzepuszczalnym. Jednak nie wolno jej nakładać na zawilgoconą więźbę. SOUDAL

Ocieplenie poddasza – skuteczne zamknięcie inwestycji



Ocieplenie poddasza to jeden z ostatnich i zarazem najbardziej kluczowych etapów zamknięcia inwestycji. Decyzja o rodzaju materiału i technologii będzie mieć wpływ na nasze rachunki i – co równie ważne – komfort mieszkania. Odpowiednia izolacja poddasza utrzymuje ciepło zimą oraz zapewnia przyjemny chłód w upalne dni. Co zatem decyduje o właściwym ociepleniu?

SZCZELNOŚĆ A MOSTKI TERMICZNE

Skuteczna izolacja, to przede wszystkim szczelna izolacja. Wybierając technologię należy więc zwrócić uwagę, czy zapewni nam aplikację eliminującą mostki termiczne. Tradycyjnie stosowane technologie obarczone są często błędem wykonawczym. Docinanie materiału wymaga precyzji, często niemożliwej do osiągnięcia, zwłaszcza przy skomplikowanych konstrukcjach dachu. Nierówno docięte elementy tworzą szczeliny, czyli mostki termiczne, które są przekaźnikiem dla temperatury przenikającej z zewnątrz do naszego domu.

Technologią, która w 100% eliminuje mostki termiczne jest aplikowana natryskowo piana PUR. Warstwa piany poliuretanowej szczelnie wypełnia każdą powierzchnię poddasza, niezależnie od tego jak skomplikowana jest jego konstrukcja. Taka technologia pozwala uzyskać ciągłość i szczelność warstwy izolacyjnej.

PARAMETRY MATERIAŁU

Przy wyborze materiału kluczowe są jego parametry. Najbardziej istotnym jest współczynnik przewodzenia ciepła lambda, który decyduje o oporze cieplnym izolowanej przegrody.

Wymogi dotyczące efektywności energetycznej budynków stale rosną. Od 2021 roku dla dachów i stropodachów przepisy narzucają wartość współczynnika przenikania ciepła U = 0,15 W/(m²·K). Przepisy dążą zatem do jak najlepszej efektywności, z kolei inwestorzy chcą utrzymać przegrody o jak najniższej grubości, aby maksymalnie zwiększać kubaturę pomieszczeń.

Użycie piany PUR Crossin Attic Soft z parametrem lambda λ_D = 0,037 W/(m·K), przy niewielkiej grubości izolacji równej 25 cm, pozwala uzyskać wartość współczynnika U = 0,148 W/(m²·K).

Kolejnym ważnym parametrem materiału jest jego nasiąkliwość. Ewentualne pochłanianie wilgoci przez materiał izolacyjny wpływa na obniżenie jego właściwości izolacyjnych. Współczynnik krótkotrwałej nasiąkliwości dla piany PUR Crossin Attic Soft jest jednym z najniższych na rynku (Wp ≤ 0,85 kg/m²).

UTRZYMANIE PARAMETRÓW W CZASIE

Gdy podczas odbioru kolejnych etapów budowy zauważamy wady, możemy zareagować i żądać ich usunięcia. Co jednak, gdy wady te ujawniają się w przyszłości, zwłaszcza w elementach już zakrytych i wykończonych? W przypadku izolacji warstwa ocieplenia przykryta jest płytami karton-gips. Trudno zatem zweryfikować jak warstwa izolacyjna wygląda w kolejnych latach. Często z czasem użytkowania domu zauważamy zwiększenie rachunków za ogrzewanie i coraz dotkliwszą, wysoką temperaturę na poddaszu latem. Nie jest to jednak skutek zmian klimatu, ale efekty osuwania się i przemieszczania warstwy izolacyjnej z upływem lat.

Technologią pozbawioną tej typowej dla tradycyjnych materiałów cechy jest natrysk pianą PUR. Aplikowana natryskowo piana poliuretanowa Crossin trwale łączy się z podłożem i raz zainstalowana pozostaje w niezmienionym położeniu do końca użytkowania domu. Nie traci również swoich właściwości izolujących z upływem lat.

PROFESJONALNE WYKONANIE IZOLACJI

Na każdym etapie budowy, niezależnie od stosowanej technologii i materiału najważniejsze jest profesjonalne wykonanie. To w rękach ekipy budowlanej tkwi klucz do dobrze zrealizowanej inwestycji. W przypadku piany PUR uzyskanie parametrów określonych przez producenta w karcie technicznej uzależnione jest od właściwego przetworzenia używanego materiału. Nie każda z firm działających na rynku posiada odpowiedni sprzęt i wiedzę. W przypadku izolacji Crossin, Autoryzowani Wykonawcy są stale szkoleni i monitorowani pod względem jakości usług i tylko oni są uprawnieni do korzystania z materiału tej marki.

KOSZTY OCIEPLENIA PODDASZA

Koszty budowy to trudny do utrzymania w ryzach czynnik, który spędza sen z powiek wszystkim inwestorom. Podczas analizy ofert należy jednak zwrócić uwagę na wszystkie elementy. Na przykład wyceny natrysku pianą PUR określają wartość wykonania całości prac. W przypadku tradycyjnych technologii koszt to cena materiału i robocizny. Po porównaniu obu ofert często okazuje się, że cena natrysku pianą jest podobna, a wykonanie dokładniejsze i szybsze.

Podczas wyboru nie powinniśmy również traktować ceny jako najważniejszego kryterium. Podobnie jak w przypadku np. lekarza czy mechanika, wyższa cena często wiąże się z większym doświadczeniem oraz wiedzą.

UMÓW SIĘ NA BEZPŁATNĄ KONSULTACJĘ

Nawet najlepsze materiały i technologie niewłaściwie użyte, mogą ostatecznie nie spełniać założonych wymagań. Przy podjęciu decyzji warto zatem skorzystać z pomocy rekomendowanego przez producenta wykonawcy.

Umów się na bezpłatną konsultację i wycenę izolacji z Autoryzowanym Wykonawcą Crossin. Wystarczy zostawić kontakt na stronie: www.crossin.pl



crossin® insulations

www.crossin.pl

Ocieplenie poddasza – czyli jak skutecznie zminimalizować straty ciepła w domu?

Początek 2021 roku przyniósł ogromne zmiany dla inwestorów planujących budowę domu. W życie weszły nowe przepisy prawa budowlanego, które narzucają restrykcyjne normy związane ze zużyciem energii w budynkach. Mimo, iż na rynku od lat pojawiają się nowe technologie pozwalające na ograniczenie strat ciepła w domu, obecnie staje się to absolutnym „must have" dla inwestorów planujących budowę. Warto pamiętać, że dobry kocioł, pompa ciepła i instalacja grzewcza w domu to dopiero początek. Znacznie bardziej istotne są miejsca takie jak fundamenty, ściany, okna i drzwi lub poddasze przez które ciepło może uciekać z domu.



Warto wiedzieć, że jedną z głównych dróg ucieczki ciepła z budynku jest nieprawidłowo izolowany dach. Z powodu nieszczelności w konstrukcji dachowej możemy bowiem tracić nawet do 30% ciepła przeznaczonego na ogrzewanie pomieszczeń. Skuteczna warstwa izolacji jest szczególnie istotna w sytuacji, gdy poddasze zaadaptowane jest na cele mieszkalne. Zastosowanie innowacyjnych produktów chemii budowlanej marki Soudal do termoizolacji dachów pomoże nam ograniczyć straty energii do minimum. Innowacyjne pianki Soudafoam SPF to rozwiązanie, które umożliwia efektywne docieplenie dachu domu jednorodzinnego w ciągu zaledwie jednego dnia.

Piana zamkniętokomórkowa Soudafoam SPF W2H do ocieplania dachów płaskich metodą natryskową umożliwia bardzo szybkie wykonanie pełnej i bezszwowej izolacji termicznej, która maksymalnie redukuje straty ciepła. Po aplikacji pianę zabezpiecza się dodatkową powłoką przeciw promieniowaniu UV. Natryskowa poliuretanowa pianka Soudafoam SPF zamkniętokomórkowa doskonale sprawdza się przy ocieplaniu budynków zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz. Po natryskowym nałożeniu wytwarza ciągłą, bezspoinową warstwę izolacyjną, która szczelnie przylega do podłoża i trwale wypełnia nawet trudno dostępne przestrzenie. Pianka poliuretanowa zamkniętokomórkowa ma w swojej strukturze ponad 90% komórek zamkniętych. Charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami izolacyjnymi i dobrymi parametrami wytrzymałościowymi, posiada też wysoką stabilność wymiarową. Pianka zamkniętokomórkowa jest wodoszczelna, ale umożliwia dyfuzję pary wodnej z pomieszczenia. Doskonale nadaje się do termo- i hydroizolacji fundamentów – pianka dociera w każdą nierówność fundamentu tworząc jednolitą warstwę izolacji. Dodatkowo natrysk pianki na fundamenty o dużych powierzchniach znacznie skraca czas budowy i gwarantuje szczelność izolacji.

Natryskowa poliuretanowa **pianka Soudafoam SPF otwartokomórkowa** to rozwiązanie, które sprawdzi się z kolei przy ocieplaniu wewnątrz budynków. Pianka poliuretanowa otwartokomórkowa ma w swojej budowie przeważającą liczbę komórek otwartych, dzięki czemu jest paroprzepuszczalna. Para wodna krążąca w powietrzu (będąca wynikiem złej wentylacji) nie skrapla się na jej powierzchni i nie powoduje powstania pleśni. Pianka otwartokomórkowa jest bardzo lekka, nie obciąża konstrukcji, a sztywniejąc dodatkowo ją wzmacnia. Pianka nakładana przez natrysk ciśnieniowy wypełnia wszystkie trudno dostępne miejsca i przestrzenie, tworząc ciągłą warstwę izolacji o doskonałym współczynniku przenikania ciepła i oporu dyfuzyjnego Ze względu na swoje właściwości pianka poliuretanowa otwartokomórkowa nie jest przeznaczona do ocieplania fundamentów (możliwość chłonięcia wody, brak wytrzymałości na ściskanie).



SOUDAL

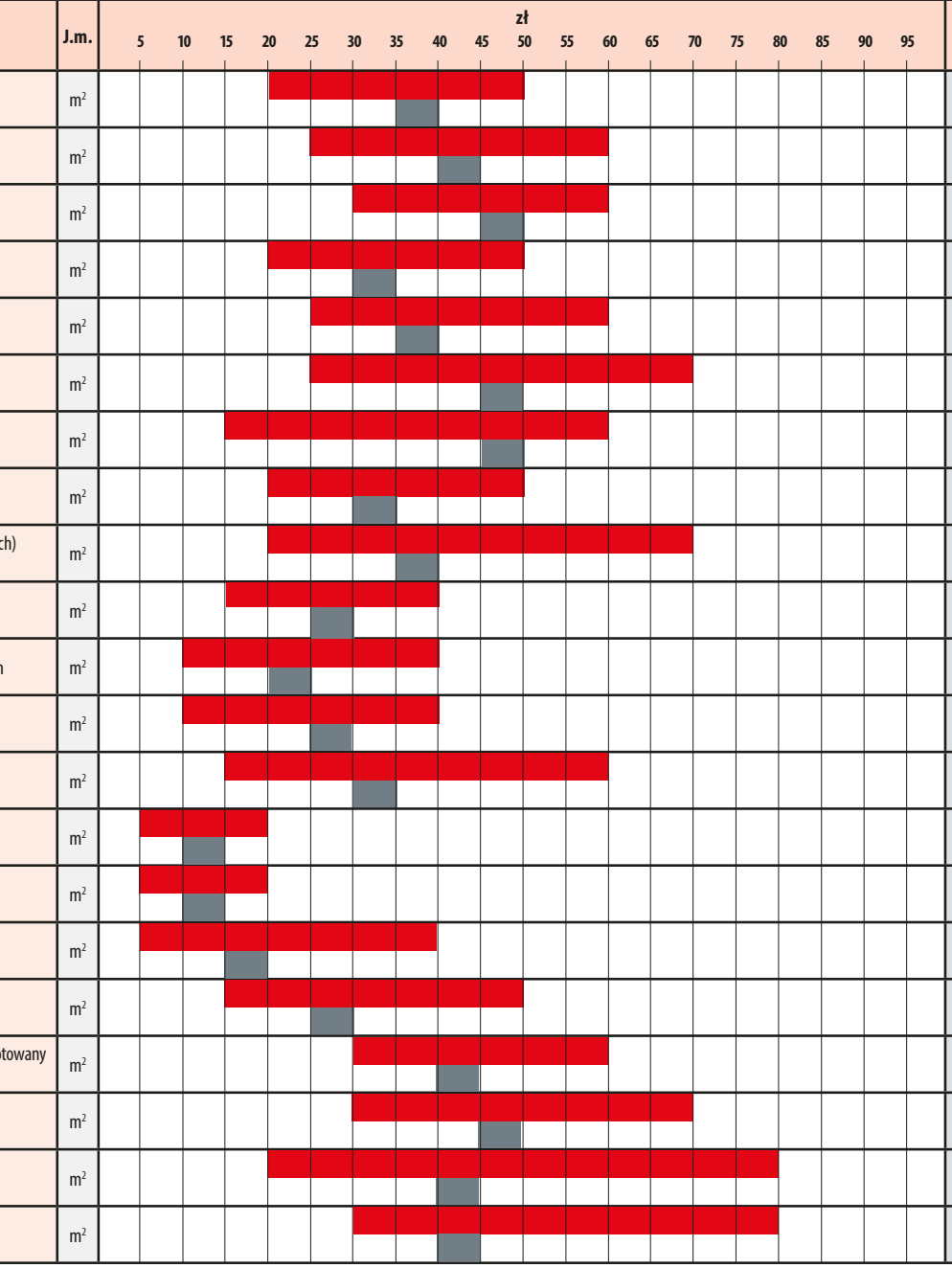
www.soudal.pl

Aktualne stawki wykonawców na podstawie 1038 ankiet z września 2021 r.

Pracownia Analiz Rynku Budowlanego (PARB) systematycznie monitoruje stawki wykonawców na terenie całego kraju. Dane są zbierane w postaci ankiet, wypełnianych przez członków KBD (Klubu Budujących Dom). Wartości skrajnie niskie i skrajnie wysokie są odrzucane.

ŚCIANY, SUFITY, DACH

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	zł	Średnie
1.	Murowanie ścian zewnętrznych – jednowarstwowe	m²		35,80
2.	Murowanie ścian zewnętrznych – dwuwarstwowe (bez ocieplenia)	m²		41,90
3.	Murowanie ścian zewnętrznych – trójwarstwowe	m²		46,30
4.	Układanie pokrycia dachowego – gonty bitumiczne	m²		34,30
5.	Układanie pokrycia dachowego – blacha lub blachodachówka	m²		37,75
6.	Układanie pokrycia dachowego – dachówka ceramiczna lub cementowa	m²		45,50
7.	Ocieplenie poddasza (folia-wełna-folia)	m²		39,60
8.	Ocieplenie poddasza (folia-2 × wełna-folia)	m²		33,90
9.	Ocieplenie ścian (dla ścian dwuwarstwowych) z tynkiem	m²		38,60
10.	Wewnętrzne tynki cementowo-wapienne, gipsowe	m²		25,30
11.	Gładź gipsowa – przetarcie ze szlifowaniem	m²		20,50
12.	Tynki suche z płyt gipsowo-kartonowych	m²		26,80
13.	Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych	m²		35,00
14.	Malowanie jednokrotne farbą emulsyjną	m²		11,80
15.	Malowanie dwukrotne farbą emulsyjną	m²		14,70
16.	Tapetowanie	m²		17,00
17.	Panele ścienne lub boazerie	m²		29,20
18.	Sufit podwieszany z płyt g-k na stelażu, przygotowany do malowania	m²		43,70
19.	Glazura 20 × 25 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie	m²		45,00
20.	Glazura 10 × 15 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie	m²		41,40
21.	Glazura 10 × 10 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie	m²		40,20

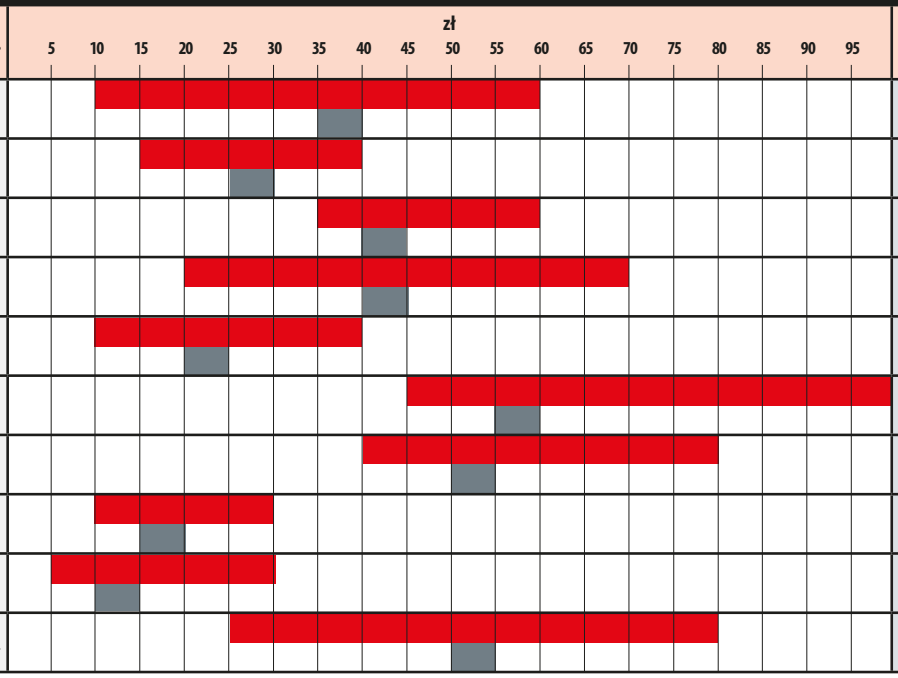


Rozpiętość od... do...

Najczęściej podawane

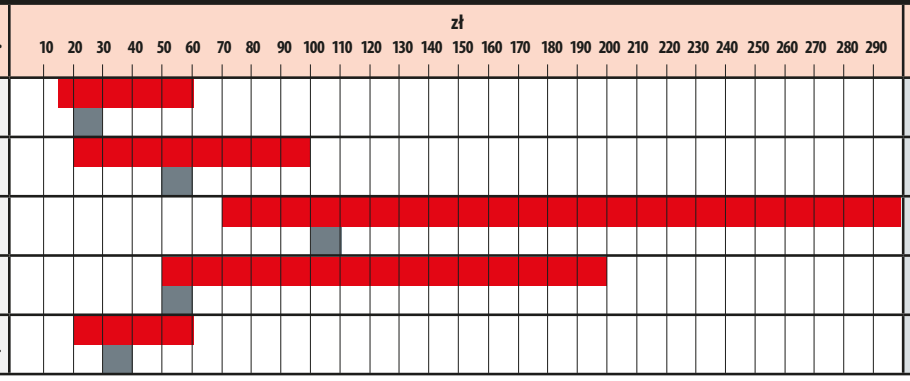
PODŁOGI I SCHODY

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Średnie
22.	Wylewka cementowa posadzki z izolacją	m^2	37,50
23.	Posadzka samopoziomująca	m^2	27,70
24.	Podłoga – terakota ułożona w kwadrat	m^2	45,00
25.	Podłoga – gres ułożony w kwadrat	m^2	44,50
26.	Panele podłogowe	m^2	22,95
27.	Parkiet – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem	m^2	59,40
28.	Mozaika – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem	m^2	58,10
29.	Wykładzina podłogowa	m^2	17,30
30.	Listwa podłogowa	m.b.	12,10
31.	Schody obłożone terakotą	m.b.	51,25



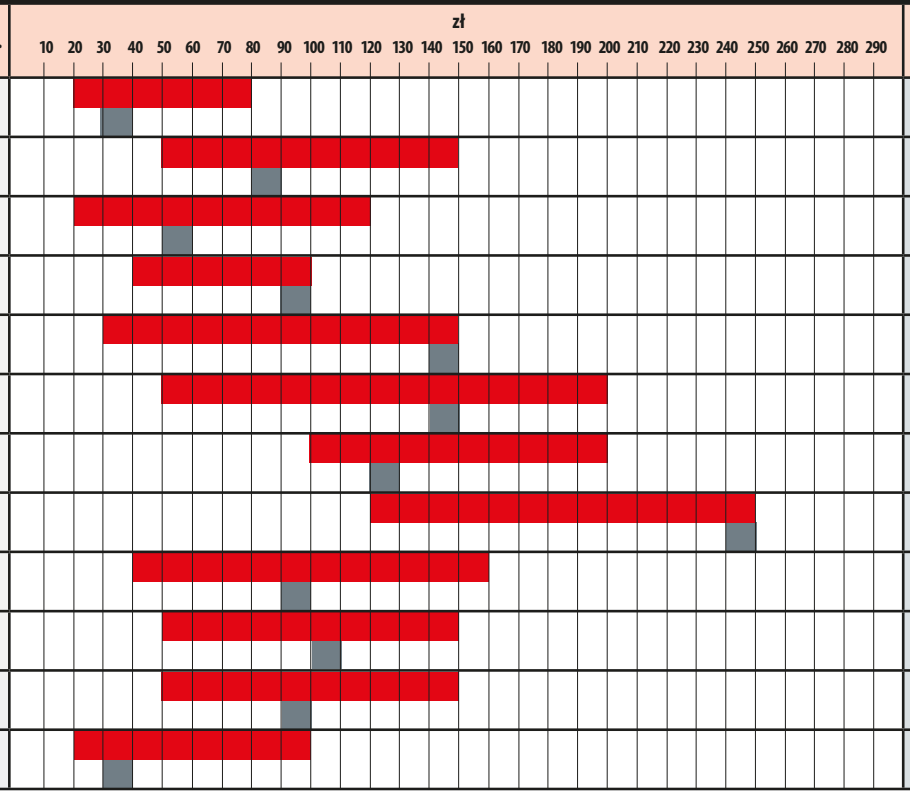
OKNA I DRZWI

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Średnie
32.	Montaż okien	m.b. obw. okna	30,00
33.	Renowacja dwustronna drewnianych okien (skrobanie, szpachlowanie i malowanie)	m^2	57,50
34.	Montaż drzwi	szt.	137,80
35.	Renowacja dwustronna drewnianych drzwi (skrobanie, szpachlowanie i malowanie)	m^2	88,75
36.	Montaż parapetów wewnętrznych	m.b.	31,60



INSTALACJE

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Średnie
37.	Instalacja elektryczna	pkt	37,95
38.	Instalacja wodociągowa	pkt	81,40
39.	Instalacja kanalizacyjna	pkt	60,00
40.	Biały montaż (podłączenie umywalki, wanny, sedesu, bidetu, brodzika)	pkt	74,60
41.	Obmurowanie brodzika prostego	pkt	113,90
42.	Obmurowanie brodzika narożnego	pkt	125,30
43.	Obmurowanie wanny prostej	pkt	150,00
44.	Obmurowanie wanny narożnej	pkt	215,00
45.	Wkucie rur w ścianę z cegły	pkt	92,30
46.	Instalacja c.o.	pkt	102,30
47.	Montaż grzejników	pkt	86,30
48.	Demontaż grzejników	pkt	46,70





Projekty domów

W tym numerze swoje projekty prezentują:

HomeKONCEPT ▸ str. 301

ARCHON + ▸ str. 302–303

Dobre Domy ▸ str. 304–305

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. 306).
Poprosimy, w Twoim imieniu, pracownie o przesłanie bezpośrednio na Twój adres katalogu z projektem, który Ci się spodobał.

RYS. © SERGEY NIVENS / FOTOLIA

HomeKONCEPT
PROJEKTY DOMÓW NOWOCZESNYCH

HomeKONCEPT
Projekty Domów Nowoczesnych
e-mail: studio@homekoncept.pl
tel: 606 228 556
www.homekoncept.pl





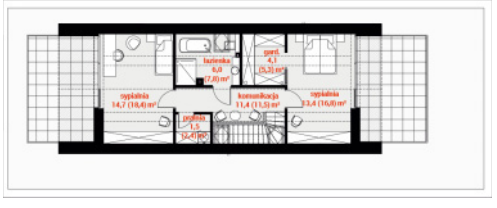
HomeKONCEPT 91

DANE OGÓLNE

Pow. użytkowa:	**133,45 m²**
Pow. podłóg (bez garażu)	144,65 m²
Kubatura brutto	914 m³
Wysokość w kalenicy	7,24 m
Kąt nachylenia dachu	35°
Min. wymiary działki	29,62 x 15,71 m
Wymiary budynku	24,12 x 9,71 m



RZUT PARTERU



RZUT PODDASZA





Zamów
bezpłatny katalog:
tel: 606 228 556
e-mail: studio@homekoncept.pl



95,32 m² Dom w lipiennikach



POWIERZCHNIA DOMU		
	95,32	m²
+ powierzchnia kotłowni	4,67	m²
powierzchnia podłóg	99,99	m²
powierzchnia zabudowy	132,07	m²
kubatura	688,41	m³
wysokość budynku	6,59	m
min. wym. działki	22,00 x 17,40	m

KOSZTY BUDOWY
(aktualne na III kwartał 2021 r.)

Stan surowy zamknięty.
Minimalne stawki krajowe: 187 000 zł
Średnie stawki krajowe: 219 400 zł

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.





PARTER: 99,99 m²

2100 NAJLEPSZYCH **PROJEKTÓW DOMÓW** **www.archon.pl**





Dom w aurorach 14

128,17 m²

POWIERZCHNIA DOMU	128,17	m²
+ powierzchnia garażu	20,28	m²
+ powierzchnia kotłowni	6,30	m²
powierzchnia podłóg	174,25	m²
powierzchnia zabudowy	116,33	m²
kubatura	743,52	m³
wysokość budynku	8,08	m
min. wym. działki	20,2 x 17,5	m

KOSZTY BUDOWY

(aktualne na III kwartał 2021 r.)

Stan surowy zamknięty.

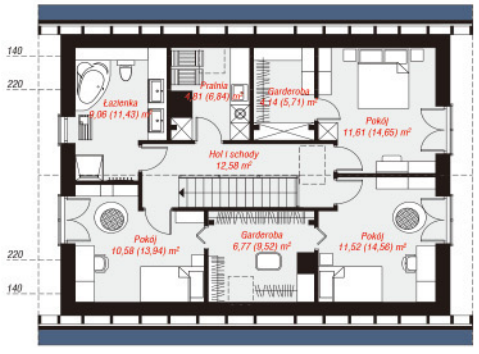
Minimalne stawki krajowe: 186 400 zł

Średnie stawki krajowe: 225 000 zł

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.



PARTER: 83,68 m² (85,02)



PODDASZE: 71,07 m² (89,23)

BEZPŁATNY DOBÓR PROJEKTU DO TWOJEJ DZIAŁKI
Zadzwoń lub napisz: **tel. 12 37 21 900, archon@archon.pl**
www.archon.pl/dobor-projektu

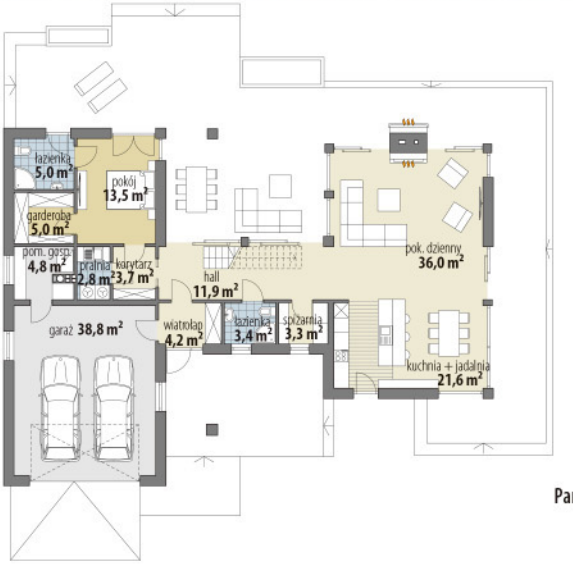
ZAMÓW BEZPŁATNY KATALOG 12 37 21 900

www.dobredomy.pl

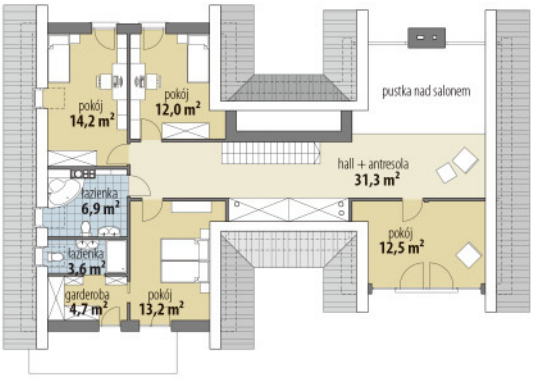


Orchidea II





Parter



Poddasze

Pow. użytkowa	**208,8** m²
+ garaż	38,8 m²
+ pom. gosp.	4,8 m²
Pow. zabudowy	224,0 m²
Wysokość budynku	8,1 m
Kubatura netto	882,2 m³
Kąt nachylenia dachu	42 °
Wymiary budynku	19,92 x 14,57 m
Min. wymiary działki	27,92 x 22,57 m

„Dobre Domy Flak & Abramowicz" Sp. z o.o. Spółka komandytowa
ul. Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław,
tel. 71 352 04 40, info@dobredomy.pl

OPIS: Piękny dom jednorodzinny, pełen wygody i harmonii. Przestronny pokój dzienny tworzy jedną całość z dużą jadalnią i kuchnią. Całość funkcji dziennej uzupełniają spiżarnia oraz łazienka. W części prywatnej znajduje się komfortowy moduł, obejmujący sypialnię, łazienkę i garderobę. Na poddaszu są trzy sypialnie (jedna z garderobą i łazienką), łazienka oraz dodatkowy pokój hobby. Projekt dostępny jest w wersji z innym układem funkcjonalnym - **Orchidea**.

KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE: Ściany zew. warstwowe z bloczków gazobetonowych, posadowione na betonowych fundamentach. Ściany wew. z bloczków wapienno-piaskowych. Na poddaszu ścianki g-k. Strop gęstożebrowy z elementami stropu monolitycznego. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym oraz okładziną drewnianą i klinkierową. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną bądź cementową.

AUTORZY: Marta Zaperty-Adamek, Marcin Abramowicz

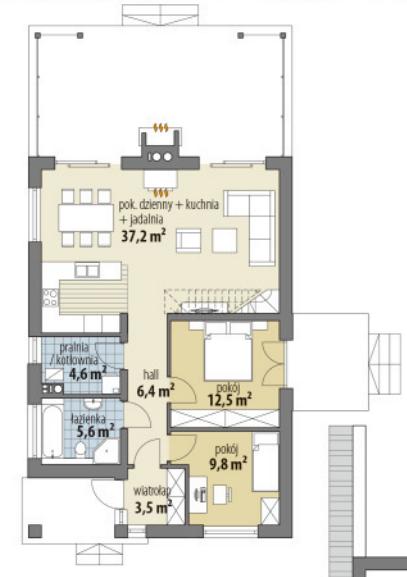
PROMOCJA
Kup projekt domu z rabatem 200 zł!
kod rabatowy: **BD10 2021**
ważny do 31 stycznia 2022 r.



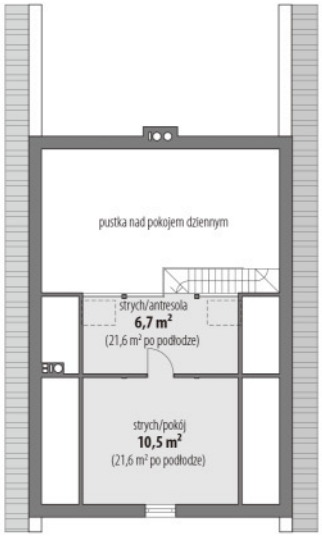


Ametyst





Parter



Poddasze

OPIS: Uroczy dom o małej powierzchni użytkowej. Serce domu to wysoki salon (połączony z kuchnią i jadalnią) z widokiem na antresolę. Na parterze zaplanowano także łazienkę, dwa pokoje oraz kotłownię. Na górnym poziomie znajduje się biblioteczka oraz duża sypialnia. Projekt dostępny jest w wersji z garażem jednostanowiskowym - **Ametyst II** oraz z poddaszem użytkowym - **Ametyst III**.

KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE: Ściany zewnętrzne warstwowe, z bloczków wapienno-piaskowych, na fundamentach betonowych. Ściany wewnętrzne z bloczków wapienno-piaskowych, na poddaszu g-k. Strop drewniany belkowy. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym, okładziną kamienną oraz okładziną drewnianą. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną bądź cementową.

AUTORZY: Tomasz Flak, Katarzyna Widurska

Pow. użytkowa	79,6 m²
+ antresola	17,2 m²
Pow. zabudowy	147,5 m²
Wysokość budynku	6,5 m
Kubatura netto	345,1 m³
Kąt nachylenia dachu	30 °
Wymiary budynku	8,70 x 16,93 m
Min. wymiary działki	16,70 x 23,93 m

„Dobre Domy Flak & Abramowicz" Sp. z o.o. Spółka komandytowa
ul. Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław,
tel. 71 352 04 40, info@dobredomy.pl

setki najlepszych projektów domów
www.dobredomy.pl
wnętrza • zdjęcia z realizacji • koszty budowy • poradniki
kalkulator energetyczny • przekroje • pliki do pobrania



BEZPŁATNY KATALOG
zamów tel. 71 352 04 40

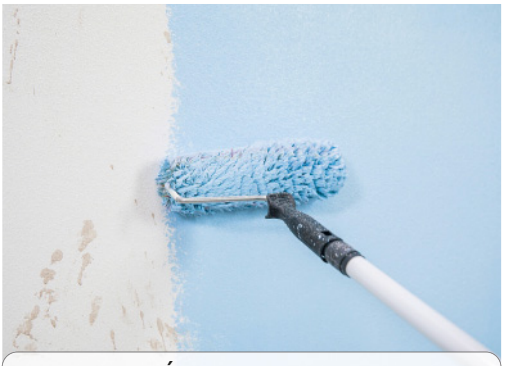
SPIS REKLAM

nazwy reklamujących się firm
i numery stron

ALIPLAST 185
ALPLAST 73
ARBITON (DECORA) 65
ARCHON + ... 302-303
ARMACELL 197
AUSTROTHERM 153
BAUMIT 5, 60-61
BENINCA 223
BLACHPROFIL 2 13
BLACHY PRUSZYŃSKI 259
BLUM 239
BMI BRAAS 253
BRUK-BET FOTOWOLTAIKA 111
BUDERUS (BOSCH) 123
BUDMAT 263
CREATON 251
CROSSIN (PCC PRODEX) 296
CZAMANINEK 165
DAIKIN 131
DE DIETRICH 79
DOBRE DOMY 304-305
DOMAŃSKI SCHODY 35
ECLISSE 23
EKO HOUSE 217
ELEKTRA 71
ELTERM 113
FART PRODUKT 188
FENIX POLSKA 67
GALMET 133
GERDA 173
HABA 213
HEATPEX 81
HMS INDUSTRIAL NETWORKS ..... II OKŁADKA
HOME KONCEPT 301
IGLOTECH 85
INNOWACJE BUDOWLANE W MAŁOPOLSCE 19
INVENA 203
ISOVER 149
JOHN GUEST 75
JONIEC 225
KOMIN-FLEX 211
KONBET (STROPY.PL) 159
LINDAB 7
LIVOLO 143
MAKITA 9
MARLEY 243
MILWAUKEE 231
NIBE-BIAWAR 129
OSPEL 141
OPTEX 11
OTOMOTO 15
OZE PROJEKT 87
PANASONIC 134-135
PRODMAX 83
PRO-VENT 77
PURMO ..... III OKŁADKA
RIGIPS 191
RUG RIELLO (BERETTA) 273
RUUKKI 261
SAS 127
SATEL 120-121
SEMMELROCK 290-291
SIEGENIA 119
SINIAT 193
SOKÓŁKA OKNA I DRZWI 183
SOLBET 163
SOLEKO 107
SOLPLANET 105
SOUDAL 297
STADLER FORM 97
STANLEY BLACK & DECKER 233
TECHNONICOL 265
TERMET 271
TESY 17
THERMOVAL 69
TOPVAC 101
TYCNER 31
VEKA ..... IV OKŁADKA
VELUX 3
VENTIA 33, 88-89
VENTS GROUP 245
VIESSMANN 125
WEBER 279
WILO 285
WOBET-HYDRET 215
YAWAL 187
ZENE 109
ZENERIS PROJEKTY 103

W następnym numerze...

FOT. BAUMIT



REMONT ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH

Remont starszych ścian często przeradza się w remont generalny. Bez względu na wiek ścian – warto je dobrze przygotować do zmiany wykończenia, by stały się po odnowieniu ozdobą pomieszczeń.

FOT. VELUX



ADAPTACJA PODDASZA

Najprostszym sposobem na powiększenie powierzchni mieszkalnej jest adaptacja poddasza. Nie znaczy to wcale, że tego typu przedsięwzięcie będzie proste. Zakres prac zależy od wielu czynników, a najistotniejsze z nich to konstrukcja budynku oraz stan techniczny poddasza.

FOT. DAIKIN



WYMIANA SYSTEMU OGRZEWANIA

Prędzej czy później każda instalacja grzewcza będzie wymagać remontu, np. z powodu wyeksploatowania kotła, korozji grzejników itd. Jednak bardzo często to my chcemy coś w niej zmienić – przejść na mniej kłopotliwy w obsłudze rodzaj ogrzewania, obniżyć koszty ciepła, czy po prostu zmienić grzejniki na nowe.

KIZ KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ

KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ
10/2021

imię i nazwisko

nazwa firmy

ul./nr

kod, miejscowość

tel./fax lub e-mail*

* (pole obowiązkowe)

Administrator danych osobowych: AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa.
Cele przetwarzania danych:
1) realizacja wysyłki do Ciebie darmowego egzemplarza czasopisma Budujemy Dom oraz realizacja innych uzasadnionych celów marketingowych AVT- Korporacja sp. z o.o. i jej partnerów w zamian za przesłanie do redakcji pocztówki KIZ, za którą przyznajemy 10 pkt. w Klubie Budujących Dom (KBD),
2) przekazanie Twoich danych osobowych firmom, które zaznaczyłeś na KIZ, w celu umożliwienia im jednorazowego przesłania materiałów informacyjnych o swoich produktach oraz realizacji innych uzasadnionych celów marketingowych.
Masz prawo do: dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia. Możesz: odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych, zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały usunięte. Podstawy prawne: art. 5, 6, 12, 13 Ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO).

podpis ..... data .....

INFORMACJA O PRODUKTACH BD 10/2021 (maksymalnie 25 skreśleń)

Zainteresowały mnie produkty reklamowane na stronach:

II okładka HMS	3	5	7	9	11	13	17	23	31	33
35	60	65	67	69	71	73	75	77	79	81
83	85	87	88	97	101	105	107	109	111	113
119	120	121	123	125	129	131	133	134	141	143
149	153	159	163	165	173	183	185	187	188	191
193	197	203	211	213	215	217	223	225	231	233
239	243	245	251	253	259	263	265	271	273	279
285	290	296	297	III okładka PURMO	IV okładka VEKA					

Projekty miesiąca
Zainteresował mnie projekt na stronie:

301	302	303	304	305

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.



Purmo to lider w dziedzinie zrównoważonych rozwiązań z zakresu komfortu wnętrz. Nasze systemy ogrzewania i chłodzenia zaprojektowano tak, aby zapewniały optymalny komfort i najwyższą efektywność.

Niezależnie od tego czy jesteśmy w domu, pracy czy szkole, komfort cieplny we wnętrzach ma ogromny wpływ na nasze samopoczucie. „Comfort delivered" to obietnica składana wszystkim naszym klientom.

www.purmo.pl

comfort delivered by PURMO



W ŚWIETLE NOWYCH MOŻLIWOŚCI

VEKA.PL

VEKAMOTION 82 I VEKAMOTION 82^{MAX}

NAJNOWSZA GENERACJA PROFILI PVC
I SYSTEMÓW DRZWI PRZESUWNYCH