CZAS NA OZE
Gruntowe pompy ciepła 72

WYBIERAMY I KUPUJEMY REKUPERATOR
Przegląd 45 urządzeń 244

INSTALACJA ALARMOWA
Krok po kroku 84

#badaniarynku
Ile płaci się wykonawcom?
aktualne wyniki **1128 ankiet**

9/2021 11,90 zł w tym 8% VAT

budujemydom®

MAGAZYN BUDUJĄCYCH LUB REMONTUJĄCYCH DOM I WYKONAWCÓW

PRAKTYKA EKSPLOATACYJNA
Zagospodarowanie wody deszczowej
Systemy rynnowe



TEMAT NUMERU | **6 INSTALACJI PODWYŻSZAJĄCYCH WARTOŚĆ DOMU!**

FOTOWOLTAIKA
Domowa elektrownia 54

NAWIERZCHNIE OGRODOWE
Baza pomysłów 231

PANELE LAMINOWANE CZY WINYLOWE
Porównaj – zanim kupisz 143

ELEWACJA DOMU
Modne rozwiązania 161

INDEX 343 013 ISSN 1429 8783

DOBRE RADY BUDUJĄCYCH – ZAWSZE W CENIE

Agnieszka i Sławek: Jesteśmy zadowoleni z wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, bo dostarcza świeże przefiltrowane powietrze oraz w sezonie grzewczym korzystnie wpływa na koszty ogrzewania budynku. U nas zdaje egzamin, przy uruchomionym najniższym biegu i wymianie 50 m^3 powietrza na godzinę, jedynie w wyznaczonych nocnych godzinach automatycznie przełącza się na 200 m^3/h. Samodzielne ułożenie i wykończenie kanałów nie było trudne, ani kosztowne.


46

DISCOVER **BLACK**

FERRO®





ALGEO BLACK

W zgodzie z trendami

Baterie łazienkowe w czarnym satynowym wykończeniu stanowią doskonały pretekst do urządzenia łazienki w stylu loftowym. Uzupełnieniem serii są czarne zestawy natryskowe Ferro z deszczownią.

Sprawdź dostępne warianty na **www.ferro.pl**

BAG7BL Bateria natryskowa ścienna
NP21-BL Zestaw natryskowy przesuwny z deszczownią
BAG2BL Bateria umywalkowa stojąca

/grupaferro

/ferro_group_official

ARISTON

PEWNOŚĆ
NA TWOICH WARUNKACH

DO 8 LAT GWARANCJI*

NAWET 8 LAT GWARANCJI* NA KOTŁY I POMPY CIEPŁA



* Dzięki możliwości przedłużenia standardowej, 12-miesięcznej gwarancji poprzez zawarcie umowy serwisowej na odpłatne przeglądy urządzenia wykonywane przez autoryzowany serwis.

www.ariston.com

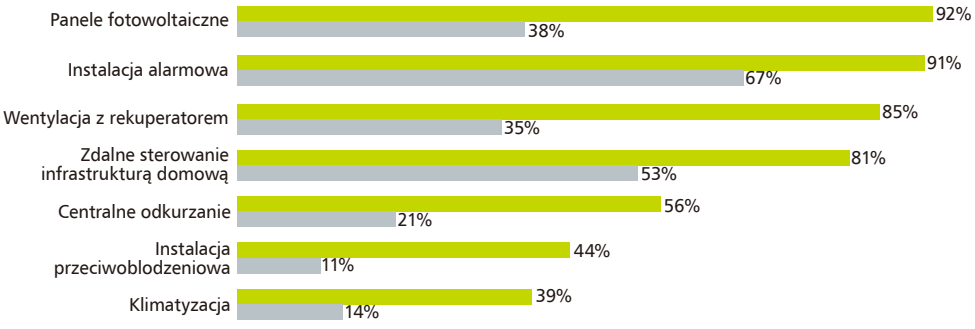


Te instalacje podwyższą wartość Twojego domu!

Ostatnio ceny prawie wszystkich materiałów budowlanych wzrosły i wciąż rosną. Także ceny domów na rynku wtórnym osiągają rekordowe wartości. Tymi wiadomościami media epatują od dłuższego czasu. Dobrą informacją jest to, że buduje się coraz więcej. Prawdopodobnie kiedyś ten trend wzrostu cen się odwróci albo przynajmniej zatrzyma. Warto mieć to na uwadze, podejmując decyzje o wyposażeniu budowanego domu. Te, które będą miały więcej nowoczesnych instalacji, zapewne osiągną wyższą wartość rynkową.

Wokół miesięcznika Budujemy Dom oraz portalu budujemydom.pl skupiona jest znacząca społeczność inwestorów budujących i remontujących. To Klub Budujących Dom (KBD). W tej chwili liczy on sobie 12 217 członków. Co miesiąc zadajemy im różne pytania, związane ze znajomością marek produktów, cen robocizny itp. Za aktywność nagradzamy m.in. bezpłatną prenumeratą miesięcznika, a także jego numerów specjalnych (https://budujemydom.pl/kbd). W badaniu, przeprowadzonym w maju, jedno z pytań dotyczyło wskazania ponadstandardowych instalacji i technologii, jakie – ich zdaniem – powinien mieć nowoczesny dom, oraz jakie oni zastosują lub rozważają przy budowie.

Jakie ponadstandardowe instalacje podnoszą wartość domu?



Badanie KBD 05.2021, N=811

W tym numerze, każdej z powyższych instalacji poświęciliśmy oddzielny tekst. Zachęcam Państwa do lektury. Opisujemy w nim 6 ze wskazanych przez respondentów ponadstandardowych rozwiązań, które podwyższają wartość nieruchomości. Zupełnie oddzielnie i szerzej potraktowaliśmy zagadnienie instalacji fotowoltaicznej. Z uwagi na perturbacje wokół przepisów i zamieszanie nimi spowodowane, system taki warto wykonać jeszcze w tym roku. Wtedy będziemy mieli pewność w sprawie możliwości skorzystania z programu rządowego dla prosumentów na dotychczasowych zasadach. Z tego względu, w ramach tematu numeru, publikujemy kompleksowy poradnik, składający się z trzech tekstów. Odpowiadamy tam na wszystkie pytania i wątpliwości, które zgłaszają inwestorzy zainteresowani fotowoltaiką.

Zapraszam do lektury



P.S.
Polecam Państwu korzystanie również z wersji on-line naszego magazynu. Na dzień 15 września 2021 r. na platformie **magazyn.budujemydom.pl** zarejestrowało się 20 869 osób. 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
KRISPOL

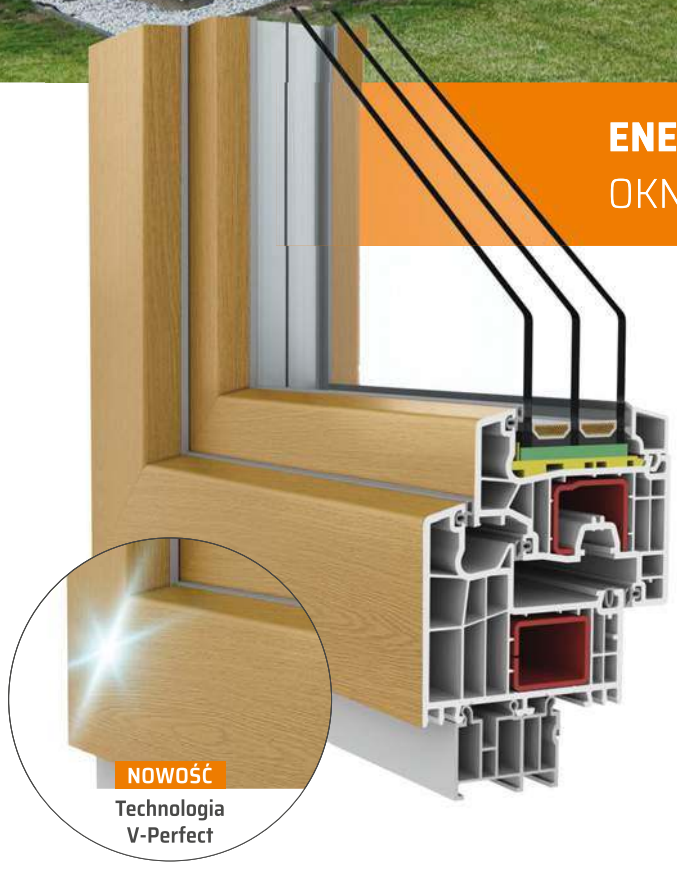
Wszystkie nazwy produktów są wymienione wyłącznie w celach identyfikacyjnych i mogą być zastrzeżonymi znakami odpowiednich właścicieli. Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych oraz zastrzega sobie prawo do adiustacji, doboru tytułów i dokonywania skrótów w nadsyłanych materiałach. Redakcja nie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

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

KRISPOL

ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ W EKSKLUZYWNEJ FORMIE

OKNA PREMIUM FEN 92 ZE ZGRZEWEM V-PERFECT



Najcieplejszy model okien: Uw=0,76 [W/m²K]*

7 lat gwarancji

Bi kolor
Dwukolorowe okno

Uchylne zaczepy antywłamaniowe

- Innowacyjny zgrzew bezwypływkowy V-Perfect, zapewniający bezkompromisową estetykę i eleganckie wykończenie okien.
- Głęboki profil - 92 mm z potrójnym systemem uszczelek dociskowych.
- Możliwość dopasowania kolorystyki okien do pozostałych elementów stolarki – bramy garażowej, drzwi zewnętrznych, żaluzji i rolet zewnętrznych.

* Dotyczy okna referencyjnego o wymiarach 1230×1480 mm z wypełnieniem szybą 4*/18/4/18/*4 z ramką ciepłą

Znajdź najbliższy Salon KRISHOME lub punkt handlowy: krispol.pl/salony

SPIS TREŚCI



AKTUALNOŚCI

10 Nowe produkty, wydarzenia

PROJEKTUJEMY

294 Projekty domów

PODPATRUJEMY I PYTAMY

46 Nowoczesny i kameralny

Najpierw Agnieszka i Sławek marzyli o większym mieszkaniu. Kiedy ostatecznie zdecydowali się na wykorzystanie posiadanej działki i zaprojektowanie domu, podczas szkicowania układu pomieszczeń, operowali kryteriami, które byłyby dla nich istotne w blokowych lokalach. Podczas budowy wiele prac wykonali samodzielnie.

50 Wyjątkowo funkcjonalny

260 Zagospodarowanie wody deszczowej

265 Systemy rynnowe





TEMAT NUMERU – MONTUJEMY PANELE FOTOWOLTAICZNE

54 Czy to się opłaca?

Instalacji PV w ostatnich latach przybyło w błyskawicznym tempie. Złożyło się na to kilka przyczyn – np. obawa przed wzrostem cen energii, uruchomienie programu dopłat „Mój Prąd" oraz korzystny system bilansowego rozliczania za energię oddawaną do sieci. Jednak czy zainwestowanie w fotowoltaikę rzeczywiście się opłaca? I jakich zmian możemy oczekiwać na tym rynku?

62 Jakie decyzje są kluczowe do podjęcia przez inwestora?

67 Wybór odpowiednich komponentów (panele, inwertery, przewody)

CZAS NA OZE

72 Gruntowe pompy ciepła

CYKL SMART DOM – MUST-HAVE 2021

78 Wentylacja i klimatyzacja

84 Instalacja alarmowa

92 Centralne odkurzanie

98 Sterowanie infrastrukturą domową

Inwestorów ery cyfrowej, którzy nie wypuszczają smartfona z ręki, interesuje zdalne zarządzanie domowymi instalacjami. Taką możliwość daje im smart dom (dom inteligentny), w którym rozmaite instalacje integruje się w jeden system. To rozwiązanie podnoszące wartość budynku, ale też słono kosztujące na etapie inwestycji.

103 Instalacja przeciwoblodzeniowa

ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ W PRAKTYCE

107 Przegrody zewnętrzne budynku (fundamenty, ściany, dach)

ELEMENTARZ BUDOWLANY

118 Okna

131 Drzwi zewnętrzne

138 Bramy garażowe

Ciąg dalszy spisu treści na stronie 8

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

SPIS TREŚCI



PORÓWNAJ – ZANIM KUPISZ

143 Panele laminowane czy winylowe

Wykańczanie domu to dość mozolny i kosztowny proces. Zwykle zaczyna się od ułożenia posadzki. Dawniej najpopularniejszy był parkiet lub deski. Obecnie modne są panele laminowane i winylowe, które w przeciwieństwie do drewna można położyć samodzielnie, w dodatku bardzo szybko i zaraz potem użytkować wnętrza. Ponadto są one tańsze od naturalnego surowca.

BUDUJEMY I REMONTUJEMY

148 Pokrycia dachowe
161 Elewacje
168 Płyty g-k
176 Aranżacja przestrzeni w kuchni
182 Kotły gazowe
190 Oświetlenie

Dawniej, w większości domów, wystarczał jeden żyrandol zawieszony centralnie na suficie każdego pomieszczenia. Obecnie, w nowych budynkach, planuje się dużą liczbę źródeł światła, podkreślając nimi różne funkcje wnętrz. Blat roboczy w kuchni, stół w salonie, biurko do pracy, kącik do czytania oraz oglądania filmów, lustro w łazience, schody – wszystkie te strefy dobrze jest właściwie oświetlić, najlepiej wybierając oprawy wyposażone w najbardziej energooszczędne żarówki LED.

TO JEST MODNE

196 Odpływ liniowy
203 Zadaszenie tarasu

W domu jednorodzinnym taras jest często miejscem zastępującym salon. Dlatego warto tak go wyposażyć, aby był wygodny, funkcjonalny i żeby można było spędzać na nim jak najwięcej czasu. W sezonie wiosenno-letnim przydaje się zwłaszcza chroniące przed słońcem i deszczem zadaszenie. Podpowiadamy, jakie są możliwości jego wykonania.

NIETYPOWE, WARTE UWAGI

209 Osprzęt elektroinstalacyjny

POMYSŁY NA…

219 Ogrodzenie domu oraz napędy
231 Nawierzchnie w ogrodzie

NASZ WYBÓR

238 Podgrzewacz wody
244 Rekuperator

PORADNIK OGRODOWY

270 Jesienne porządki, narzędzia ogrodowe
276 Na powierzchni 20 + 44 m²

RUBRYKI STAŁE

117 Prenumerata
175 Ankieta KBD
280 Porady
292 Stawki wykonawców
298 Karta Informacji Zwrotnej





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

VOSTER®



NASZE LOFTY NADAJĄ WNĘTRZOM
WYJĄTKOWEGO CHARAKTERU!

VOSTER.PL/LOFTY

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



Seria Perfect Edge Max to linia monokrystalicznych modułów, 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 produkowanych przez 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

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

ROLETA ARF SUNSET



Stanowi bardzo dobrą ochronę przed światłem słonecznym, zapewniając zaciemnienie pomieszczenia. Dzięki jej zastosowaniu nawet podczas słonecznych dni na poddaszu może zapanować przyjemny mrok, w chwilach, gdy potrzebujemy odpoczynku. Roleta ARF wykonana jest z eleganckiego, dekoracyjnego materiału, który nie przepuszcza światła. Jest wyposażona w boczne prowadnice, które umożliwiają zatrzymanie rolety w dowolnej pozycji oraz pozwalają na zaciemnienie wnętrza. Najnowsza kolekcja ARF Print charakteryzuje się wyjątkowymi grafikami, dostosowanymi do różnych wnętrz. Rolety te zaprojektowane są zarówno do pokojów dziecięcych czy młodzieżowych, jak i nowoczesnych powierzchni biurowych.

www.fakro.pl

VXI-CMOD

VXI-CMOD przenosi ochronę zewnętrzną na wyższy poziom!





VXI-CMOD to moduł kamery panoramicznej HD o kącie widzenia 180° z możliwością rejestracji obrazu w ciemności i bezprzewodową komunikacją wi-fi. Moduł można łatwo zintegrować z zewnętrznymi czujkami przewodowymi VX Infinity, tworząc kompletne rozwiązanie do wideoweryfikacji.

Czujkę VXI wraz z modułem VXI-CMOD podłączamy do prądu oraz sieci wi-fi, a powiadomienia o zarejestrowanych zdarzeniach otrzymujemy na smartfon dzięki intuicyjnej aplikacji Optex Vision App (iOS oraz Android). Dzięki funkcjonalności RTSP istnieje również możliwość przesyłania podglądu z kamery do istniejącego systemu alarmowego lub rejestratora wideo. Zestaw można wykorzystać nie tylko do detekcji intruza, ale także do monitorowania aktywności wokół domu: powrót domowników, przybycie kuriera, wizyta niezapowiedzianych gości.

Optex Security Sp. z o.o.
tel: +48 (22) 598 06 60 | www.optex- europe.com/pl | e-mail: optex@optex.com.pl

OCHRONA ZEWNĘTRZNA | OCHRONA WEWNĘTRZNA | KONTROLA DOSTĘPU | DETEKCJA POJAZDÓW

LAZURA POLSKI KLIMAT EKSTREMALNA ODPORNOŚĆ – **NOWOŚĆ OD V33**



Znaczne wahania temperatury oraz panująca w powietrzu wilgoć tak charakterystyczne dla początków i końcówki zimy, a przy dzisiejszych anomaliach pogodowych występujące późną wiosną lub wczesną jesienią, wystawiają strukturę drewna na niemałą próbę. Tu z pomocą przychodzi Lazura Polski Klimat Ekstremalna Odporność od V33, która zapewnia skuteczną ochronę surowca narażonego na najtrudniejsze warunki atmosferyczne. Za jej właściwości odpowiadają m.in. dwie innowacyjne technologie.

Niezawodną ochronę przed promieniami słonecznymi zapewnia technologia UV Protect 65. Filtry anty-UV oraz pigmenty zawarte w produkcie zapobiegają zmianom koloru oraz niszczeniu struktury powierzchni aż na 12 lat.

Powłoka Flexy care zapobiega pojawianiu się mikroszczelin na powierzchni, które mogą powstać na skutek wahań temperatury i dużej wilgotności. Elastyczność powłoki sprawia, że pracuje razem z surowcem podczas zmian objętościowych.

Lazura Polski Klimat Ekstremalna Odporność jest mrozoodporna, mikroporowata, nie kapie, a paleta kolorystyczna to 5 różnorodnych odcieni drewna, biel oraz dwie szarości, co pozwala idealnie dopasować barwę do zabezpieczanej powierzchni.

www.v33.pl



NOWOŚĆ W OFERCIE SYSTEMÓW ALUMINIOWYCH **ALIPLAST – SLIDE GLASS**

Slide Glass to system przesuwny do zabudowy szklanej bez izolacji termicznej. System charakteryzuje minimalna widoczność krawędzi profili aluminiowych, zapewniając maksymalną transparentność i wizualną prostotę konstrukcji.

Systemy drzwi przesuwnych SG, dzięki swoim parametrom dają duże możliwości aranżacji: maksymalne gabaryty skrzydeł wynoszą: wysokość do 2600, szerokość: 500–1600 mm, maksymalna waga skrzydła 80 kg, możliwość stosowania prowadnic 3-, 4- i 5- torowych.

Dzięki temu, iż Slide Glass jest konstrukcją aluminiową daje gwarancję lekkości, solidności i trwałości. System doskonale sprawdzi się w zabudowach ścian pergoli, zadaszeń.

Więcej informacji o Slide Glass – https://www.aliplast.pl/oferta/systemy-przesuwne/slide-glass.

www.aliplast.pl

NOWY **TUBOLIT SPLIT & DUOSPLIT** OD **ARMACELL**



Tubolit Split / DuoSplit można stosować jako niezawodne preizolowane rozwiązanie systemowe do łączenia jednostek wewnętrznych i zewnętrznych systemów klimatyzacji typu split i multisplit. System jest również idealny do podłączania budynków do zewnętrznych odnawialnych źródeł ciepła, takich jak powietrzne pompy ciepła. Dzięki zastosowaniu Tubolit Split / DuoSplit powietrze z zewnątrz może być sprężane i dostarczane do budynków, aby zapewnić ciepło do grzejników i ogrzewania podłogowego, zapewniając wysoki poziom efektywności energetycznej i oszczędzając pieniądze na kosztach eksploatacji dla użytkownika końcowego.

System nadaje się również do czynników chłodniczych R-410A i R-407C i składa się z rur miedzianych, materiału izolacyjnego, okładziny odpornej na promieniowanie UV i dopasowanych akcesoriów zapewniających funkcjonalne i estetyczne wykończenie.

Zalety produktu:

– Łatwy w instalacji – instalatorzy nie potrzebują żadnych specjalnych narzędzi, a opatentowana technologia łączenia klejów join-split pozwala zaoszczędzić czas i koszty pracy.

– Certyfikat Euroclass B – daje pewność, że spełnia wszystkie brytyjskie przepisy budowlane.

– Powłoka ochronna – tekstura poliolefiny i kopolimeru zapewnia doskonałą odporność na obciążenia mechaniczne i promieniowanie UV.

– Wykonane z materiału izolacyjnego Tubolit z polietylenu o zamkniętych komórkach – dla doskonałej kontroli kondensacji i zrównoważonego rozwoju.

www.armacell.com

OKNO UCHYLNO-OBROTOWE **FPP – V PRESELECT MAX**



Wyposażono je w dwie oddzielone od siebie funkcje otwierania skrzydła: uchylną oraz obrotową. Funkcja uchylna pozwala na pozostawienie skrzydła w dowolnym położeniu w zakresie od 0° do 45°, co umożliwia swobodny dostęp do otwartego okna. Jest to prawie o 30% więcej niż w poprzednim modelu. Funkcja obrotowa pozwala na obrót skrzydła o 180° i służy między innymi do mycia zewnętrznej strony szyby. Nowatorski system okuć gwarantuje realizacje tylko jednego sposobu otwierania oraz pełną stabilność skrzydła, zarówno funkcji uchylnej jak i obrotowej.

Zastosowany w oknie system topSafe zapewnia podwyższone bezpieczeństwo użytkowe i antywłamaniowe, a technologia thermoPro podnosi energooszczędność oraz zwiększa trwałość okien dachowych. Wyposażone w nawiewnik V40P, który dostarcza optymalną ilość powietrza do pomieszczenia, zapewniając zdrowy mikroklimat na poddaszu oraz oszczędność energii cieplnej. Poczwórny system uszczelnienia, gwarantuje dodatkową szczelność w ekstremalnych warunkach pogodowych oraz redukuje mikrodrgania oblachowania podczas obfitego deszczu.

Okno ma superenergooszczędny, dwukomorowy (składający się z trzech szyb) pakiet szybowy, dlatego polecane jest do budynków, w których szczególny nacisk położony jest na oszczędność energii cieplnej. Zewnętrzna szyba hartowana ma wieczystą gwarancję odporności na grad.

www fakro.pl

DRZWI HST VEKAMOTION 82 – NOWOŚĆ W OFERCIE **ADAMS**

Spółka AdamS wprowadziła do swojej oferty nowy system drzwi unoszono-przesuwnych HST Vekamotion 82. Rozwiązanie to jest całkowicie nową konstrukcją odnoszącą się do oczekiwań klientów i trendów rynkowych.

Vekamotion 82 do drzwi HST o większych możliwościach gabarytowych (6500 x 2700 dla okien białych i 6500 x 2500 dla kolorowych), jednocześnie z zdecydowanie większym udziałem szyb, a tym samym z większą ilością światła dziennego niż inne konstrukcje tego typu dostępne na rynku. HST Vekamotion standardowo wyposażony jest w próg, który po prawidłowym zamontowaniu i osadzeniu HST w budynku pozwala na stworzenie przejścia całkowicie bezprogowego, ponieważ jedynym elementem wystającym jest szyna jezdna o wysokości 4 mm.

Vekamotion ma zaprojektowany nowy system uszczelek, co pozwala na uzyskanie wyższego poziomu szczelności i tym samym na uzyskaniu komfortu użytkowania oraz jest energooszczędny redukując straty energii zarówno przez swoje parametry U_w oraz zniwelowanie przepływu powietrza. Drzwi HST Vekamotion 82 są dostępne w pełnej kolorystyce systemu Veka.



www.adams.com.pl

OCHRONA ZŁĄCZEK PRZED WILGOCIĄ, DZIĘKI OSŁONIE ŻELOWEJ **WAGO GELBOX**

Kondensacja, ulewne deszcze, silny strumień wody: gdy wilgoć spotyka się z elektrycznością, np. w ogrodzie, szybko może dojść do zwarcia. Kompaktowa, wypełniona żelem osłona WAGO Gelbox oferuje zupełnie nowe możliwości ochrony połączeń elektrycznych przed wilgocią. Osłonę, która zabezpiecza złączki serii 221 oraz 2273, można łatwo umieścić w każdej puszce instalacyjnej. Jest ona także od razu gotowa do użytku i natychmiast uszczelnia połączenie. Oznacza to, że instalacje elektryczne mogą być uruchamiane bezpośrednio po zakończeniu montażu – prosto, szybko i bezpiecznie. Złączki są tak dobrze zabezpieczone przed wilgocią, że mogą być nawet trwale zanurzone w wodzie.

www.wago.com/pl/



OKNO DO DACHÓW PŁASKICH DEF

Umożliwia napływ naturalnego światła do pomieszczeń pod płaskim dachem. Ma do 16% większą powierzchnię przeszklenia w stosunku do rozwiązań konkurencji, dzięki specjalnie zaprojektowanym kształtom profili okna. Wykonane z wielokomorowych profili PVC wypełnionych materiałem termoizolacyjnym. Może być wykonane w dowolnym rozmiarze w zakresie od 60 x 60 – 120 x 220 cm.

Okno otwierane elektrycznie za pomocą pilota – uchylenie skrzydła wynosi 15 cm. Wyposażone w detektor deszczu, który zamknie okno w przypadku pojawienia się pierwszych kropel deszczu. Okno dostępne jest z trzyszybowym pakietem DU6 lub czteroszybowym, pasywnym pakietem DU8 (U_w = 0,64 W/m^2·K). Pakiet szybowy mocowany jest z wykorzystaniem nowoczesnych technologii wklejania szyb zapewniając wysoką trwałości i estetyczny wygląd. Okno DEF zaprojektowane i wykonane w nowoczesnym wzornictwie, zostało wyróżnione prestiżową nagrodą Red Dot Award 2016.

www.fakro.pl



SĄ RZECZY, KTÓRE MUSZĄ BYĆ ODPORNE – POKRYCIA DACHOWE BP2.EU Z POWŁOKĄ HERCULIT [HC]

HERCULIT [HC] to powłoka, która jest efektem wieloletniej współpracy marki BP2 z hutami stali oraz z wiodącym europejskim producentem lakierów. To warstwa nakładana na blachę w celu ochrony stalowego rdzenia przed działaniem czynników środowiskowych. Utwardzony poliuretanami poliester jest również produktem o wysokiej odporności na wszelkiego rodzaju uszkodzenia mechaniczne. Produkty blaszane BP2 pokryte powłoką HERCULIT [HC] otrzymują gwarancję na 40, a pokrycia z kolekcji MODULAR SERIES na aż 55 lat!

bp2.eu



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 pomieszczeń mieszkalnych i biurowych.

Dyskretne, dwubarwne podświetlenie stref sterowania na panelach dotykowych podkreśla prestiżowy charakter wyrobu. 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



ECLISSE – JAK ZAWSZE DRZWI INNE NIŻ WSZYSTKIE

Asortyment drzwi ECLISSE wzbogacono o nową propozycję łączącą wyrafinowaną elegancję szkła z technologią aluminium. Dwa materiały wiodące prym w nowoczesnych aranżacjach zostały połączone, aby nadać wnętrzu wyrafinowaną i oryginalną aurę. Zlicowane drzwi aluminiowo-szklane czynią każde przejście wyrazistym i stają się elementem wystroju przykuwającym uwagę.

Ich zaletą jest bogata gama kolorystyczna – zarówno ram stanowiących obrys drzwi, jak i samego szkła. Daje to możliwość tworzenia spersonalizowanych aranżacji. Dodatkowym atutem nowej kolekcji jest możliwość stworzenia spójności pomiędzy drzwiami przesuwnymi i rozwieranymi, a nawet dopasowanie ich do wcześniejszej nowości ECLISSE – nachylonych ościeżnic ECLISSE 40.

www.eclisse.pl



PRACE BETONIARSKIE – ŁATWO, SZYBKO I BEZ… PRĄDU

Beton montażowy Baumit Gala Fix to świetne rozwiązanie, gdy zależy nam na sprawnym przeprowadzeniu drobnych prac w ogrodzie. Produkt nie tylko charakteryzuje się doskonałą wytrzymałością oraz odpornością na działanie wody i mrozu, ale także błyskawicznie wiąże – proces zaczyna się już po 5 minutach, po ok. 30 minutach możliwe jest już lekkie obciążanie, a po 48 h beton zyskuje pełną wytrzymałość. Jest też bardzo łatwy w zastosowaniu – nie wymaga użycia mieszadeł elektrycznych – wystarczy wysypać mieszankę i dolać wody, choć można go przygotować także w sposób tradycyjny. Świetnie sprawdzi się m.in. przy mocowaniu słupków ogrodzeniowych, skrzynek pocztowych, kotwieniu lamp ogrodowych, huśtawek, suszarek do bielizny oraz przy budowaniu pergoli czy altan. Przyda się również do budowy lub naprawy różnych elementów betonowych – np. schodów. Można go także wykorzystać do prac naprawczych w domu, wykonania podkładów betonowych, albo jako uniwersalną zaprawę betonową.

https://baumit.pl



BUDFOL ANTYDROP

Paroizolacja aktywna przeznaczona do ochrony przed zawilgoceniem dachów skośnych. Dzięki warstwie absorpcyjnej z włókniny polipropylenowej, ma zdolność pochłaniania wilgoci i tym samym opóźnia proces skraplania się pary wodnej, jednocześnie utrzymując pełną ochronę termoizolacji dachu. Dodatkowo, dzięki zastosowaniu polietylenu, charakteryzującego się niską przepuszczalnością pary wodnej, folia skutecznie chroni konstrukcję ścian oraz dachów przed wilgocią. Na BUDFOL ANTYDROP można bezpośrednio układać wełnę mineralną bez dodatkowego wzmocnienia, co znacznie obniża koszty robocizny przy ocieplaniu dachu.

Folia BUDFOL ANTYDROP dostępna jest w dwóch wariantach: wariant I – podstawowy o gramaturze 100 g/m^2, wariant II – wersja zbrojona o gramaturze 220 g/m^2 ze zwiększoną warstwą absorpcyjną produktu, zalecana dla stref klimatycznych, w których występują duże różnice temperatur dobowych.

Kolejne pasma folii układa się na zakład, którego wielkość zależna jest od kierunku układania – 15 cm przy układaniu równoległym i 20 cm przy układaniu prostopadłym do krokwi. Folię należy mocować do krokwi za pomocą zszywek, a zachodzące na siebie pasma, szczelnie łączyć za pomocą taśmy dwustronnej typu Foliarex.

Właściwości BUDFOL ANTYDROP
Grubość (lub gramatura): 100 g/m^2
Temperatura użytkowania: 30–80°C
Wytrzymałość na rozciąganie
– wzdłuż ≥ 130 N/50 mm
– w poprzek ≥ 80 N/50 mm
Przepuszczalność pary wodnej (S_d): ok. 5 m
Wodoszczelność: wodoszczelna przy 2 kPa
Reakcja na ogień: Klasa F
Kolor folii: żołty
Wymiary: 1,5 x 50 m

https://foliarex.com.pl



TERCA KOSMO NOVA – TRADYCYJNY FORMAT W NOWYM WYDANIU



Dla wielbicieli tradycyjnych rozwiązań i klasyki wysokiej jakości, firma Wienerberger wprowadza popularną cegłę Kosmo w wersji Nova.

Nowa cegła do złudzenia przypomina popularną angobowaną cegłę Kosmo, niegdyś jedną z najczęściej wybieranych w portfolio firmy. Kosmo Nova jest produkowana w niemieckim zakładzie w Buchwaldchen i jest oferowana w polskim tradycyjnym formacie 250 x 120 x 65 mm oraz dwóch wersjach – drążonej, przeznaczonej głównie na elewacje, ogrodzenia czy elementy małej architektury oraz pełnej, dedykowanej m.in. do budowy estetycznych kominów.

Kolor cegły Kosmo Nova to melanż ceglastej czerwieni i kasztanowego brązu z lekkim połyskiem. Angobowanie powoduje że każda z cegieł ma unikalne zabarwienie, co na elewacji pozwala osiągnąć spójny ale niepowtarzalny efekt. Nasiąkliwość Kosmo Nova wynosi ≤ 6%, co świadczy o najwyższej jakości i odporności na nasiąkanie. Kategoria trwałości F2 oznacza, że cegły są mrozoodporne i charakteryzuje je wielopokoleniowa trwałość.

Dostępne są w sieci dystrybucji na terenie całego kraju.

www.wienerberger.pl

SEGMENTOWA BRAMA GARAŻOWA **ISO 70 PREMIUM PLUS** – GWARANCJA ENERGOOSZCZĘDNOŚCI

Novoferm – producent bram, drzwi oraz automatyki do bram, wpisując się w proekologiczny trend energooszczędności, stworzył bramy garażowe ISO 70 Premium Plus, charakteryzujące się doskonałą izolacyjnością termiczną. Dzięki nowatorskiej technologii ociepleń bramy te chronią w okresie jesienno-zimowym przed wiatrem i mrozem – do ogrzania domu potrzeba wówczas znacznie mniej energii. Latem natomiast zabezpieczają przed nadmiernym nagrzewaniem się garażu i przylegających do niego pomieszczeń. Powłoka termoizolacyjna wykorzystana w bramach ISO 70 zapewnia również izolację akustyczną, zatrzymując niechciane dźwięki płynące z zewnątrz.

Przyjazną środowisku izolacyjność cieplną i akustyczną gwarantuje bramom garażowym Novoferm ISO 70 Premium Plus, panel o grubości 67 mm, wypełniony pianką poliuretanową i współczynniku przenikania ciepła dla segmentu U = 0,34 W/(m²•K). Utratę ciepła ogranicza także podwójna, elastyczna, ściśle przylegająca do podłoża uszczelka przypodłogowa w dolnej krawędzi płaszcza bramy, która chroni wnętrze przed wodą i brudem.

Bramy Novoferm ISO 70 Premium Plus można też dodatkowo zaopatrzyć w zestaw docieplający ościeżnice, składający się z listew doszczelniających, który może zwiększyć współczynnik termoizolacji nawet o 15%.

www.novoferm.pl



KOSTKA DEKORACYJNA **CORTINA**



Przestrzeń wokół domu zasługuje na szczególną uwagę. Jest dopełnieniem całości inwestycji i stanowi wizytówkę posesji.

Oryginalne i nowoczesne formaty kostki CORTINA doskonale sprawdzają się zarówno na podjeździe, ścieżkach wokół posesji i w ogrodzie oraz na tarasie.

Praktyczne, średniej wielkości kamienie kostki CORTINA dostępne w szerokiej palecie barw doskonale łączą się z elementami uzupełniającymi takimi jak obrzeża, elementy ogrodzeniowe. Kompleksowe spojrzenie na aranżację nawierzchni pozwala stworzyć spójną stylistycznie przestrzeń.

Wymiary (kombiforma): 43 x 20 x 6 cm, 34 x 20 x 6 cm, 25 x 20 x 6 cm, 16 x 20 x 6 cm.

Barwy CORTINA: agat, topaz, onyx, marengo, antracytowy, muszelkowy.

www.vestone.pl

SIŁOWNIK DO BRAM PRZESUWNYCH **BULL 8OM W KĄPIELI OLEJOWEJ** – NAJMOCNIEJSZY, NAJTRWALSZY I NAJBEZPIECZNIEJSZY NA RYNKU

Flagowy produkt BENINCA, napęd BULL 8OM do bram przesuwnych do 800 kg wagi bramy, o sile ciągu 940 N jest najmocniejszym produktem dostępnym na polskim rynku. Dzięki swoim unikalnym cechom BULL8OM został laureatem w konkursie PRODUKT PRZYJAZNY DLA MOJEGO DOMU. Przekładnia mechaniczna BULL8OM wykonana jest z brązu i stali, zanurzona w kąpieli olejowej, co gwarantuje długą żywotność siłownika.

BULL8OM standardowo jest wyposażony w enkoder zabezpieczający przed zgnieceniem osób, zwierząt, przedmiotów znajdujących się w świetle bramy. W momencie napotkania na przeszkodę siłownik zatrzymuje się i cofa bramę. Oczywiście poza enkoderem w podstawowym zestawie sprzedawane są fotokomórki. Użytkownik BULL8OM otrzymuje więc standardowo aż 2 zabezpieczenia przed ewentualnymi uszkodzeniami.

BULL8 OM ma wiele przydatnych funkcji niedostępnych w produktach konkurencyjnych, np.: częściowego otwarcia bramy tzw. „furtki", łagodnego startu i zamknięcia bramy, sygnalizacji o stanie bramy, zamknięcia po przecięciu linii fotokomórek, licznik wykonanych cykli i wiele innych. Standardowo ma wbudowane magnetyczne wyłączniki krańcowe.





www.beninca.pl

STROP TERIVA PANEL – SZYBKI I TANI MONTAŻ



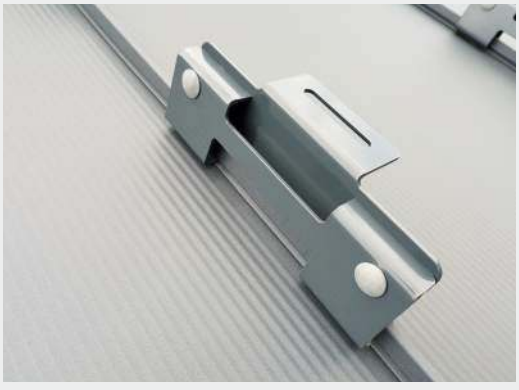
Bezpustakowy strop panelowy Teriva Panel polecany jest tam, gdzie dotychczas stosowano stropy poprzedniej generacji typu Teriva, lub w projekcie występuje strop monolityczny czy inne rozwiązania stropowe, których rozpiętość nie przekracza 8 metrów.

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

WSPORNIK DO FOTOWOLTAIKI DOSTOSOWANY **DO PANELI NA RĄBEK**



Firma Blachy Pruszyński wychodzi naprzeciw oczekiwaniom i dopasowuje swoją ofertę do aktualnych potrzeb klientów. Dlatego ze względu na stale rozbudowujący się rynek systemów energii odnawialnej wprowadzone zostały do sprzedaży specjalne wsporniki do paneli fotowoltaicznych. Elementy te są kompatybilne z panelem dachowym NA RĄBEK – bardzo popularnym pokryciem, doskonale prezentującym się na każdym dachu.

Blachy Pruszyński osobom poszukującym urozmaiconego pokrycia dachowego oferuje panele na rąbek w czterech odsłonach profilowań: mikrotrapez, mikrofala, nanofala oraz klasyczna blacha płaska. Panele można układać na dachach o minimalnym, a także bardzo dużym kącie nachylenia połaci dachowej. Nowoczesny system łączenia paneli odbywa się na zatrzask, bez konieczności zaginania rąbka. Rozwiązanie to znacznie ułatwia pracę dekarzom i skraca czas montażu pokrycia.

https://pruszynski.com.pl

BIAŁE, UNIWERSALNE LISTWY PRZYPODŁOGOWE – WSZECHSTRONNE I DOSKONAŁE

Nawet najpiękniejsze panele podłogowe nie będą dobrze wyglądać, gdy nie będzie im towarzyszyć odpowiednio dobrana listwa przypodłogowa. I wcale nie musi być dobrana pod kolor podłogi. Obecnie najpopularniejsze są białe i antracytowe.

Listwy podłogowe najczęściej są stosowane po to, by zakryć szczelinę dylatacyjną. Przy montażu paneli podłogowych zostawiamy przy ścianie wolną przestrzeń, dzięki której podłoga ma szansę „pracować", nie powodując uszkodzenia, lub wypięcia z zamków poszczególnych paneli. Nieestetyczną szparę zakrywa się właśnie listwą przypodłogową, która stanowi idealne łączenie podłogi oraz ściany. Dobrze dobrana zakrywa wszystkie mankamenty i sprawia, że pomieszczenie wygląda bardzo ładnie.

Listwy przypodłogowe poza walorami estetycznymi pełnią także istotne funkcje użytkowe. Zabezpieczają ścianę przed przypadkowym pobrudzeniem albo uszkodzeniem, które może zdarzyć się podczas odkurzania, czy mycia podłogi. Poza tym amortyzują uderzenia i zabezpieczają ściany w najbardziej wrażliwych miejscach – tuż przy podłodze.

Przykładem doskonałej i uniwersalnej listwy przypodłogowej jest listwa AVIA od marki Arbiton. Wyróżnia się perfekcyjnym, prostym kształtem oraz gładką strukturą. AVIA dzięki zastosowanej technologii łączy elastyczność i wodoodporność z doskonałym dopasowaniem do każdej podłogi. Jest to także produkt opatrzony logo PVC-Free™, a zatem nie zawiera polichlorku winylu.

Dzięki uniwersalnej charakterystyce listwa ta pasuje do każdej podłogi winylowej i laminowanej. Kształt i kolor dobrze komponuje się z każdą podłogą, dzięki czemu zawsze mamy pewność, że listwa będzie dobrze dobrana. AVIA dostępna jest w dwóch kolorach – białym oraz antracytowym



oraz dwóch wysokościach (60 i 80 mm). Nowa listwa AVIA powstała, aby nie dokonywać wyboru między designem, a użytecznością. Dzięki gładkiej powierzchni brud nie wnika w nią i jest ona łatwa w czyszczeniu. Dodatkowym atutem tego produktu jest szybki montaż na klej z którym poradzi sobie każdy, nawet amator. To listwa, którą swobodnie, bez ryzyka możemy kupić przez Internet. Jest uniwersalność sprawia, że pasuje do każdej podłogi. Dodatkowym atutem jest niewielka długość (2 m). Dzięki niej nie tylko będzie mniej odpadów, ale także oszczędza się na kosztach transportu.

www.arbiton.com

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. 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 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



STROTEX-Q UV PROTECT (230 G/M²) – MEMBRANY W TECHNOLOGII PREMIUM

STROTEX-Q UV PROTECT to wysokoparoprzepuszczalna, czterowarstwowa membrana dachowa, zaprojektowana jako warstwa wstępnego krycia pod zewnętrzne pokrycie dachu. Produkt charakteryzuje się zwiększoną odpornością na odziaływanie promieniowania UV nawet do 6 miesięcy*. Ponadto, w procesie produkcji zastosowano dodatki uniepalniające, które zwiększają bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji dachu.

Membrana jest całkowicie wodoszczelna, chroni izolację termiczną od zewnątrz przed opadami atmosferycznymi, a także jest doskonałym materiałem wiatroizolacyjnym, przeznaczonym do ochrony ścian budynków w konstrukcjach ramowo-szkieletowych oraz w domach z bali, konstrukcjach budynków mieszkalnych oraz hal przemysłowych.

Produkt może być stosowany we wszystkich dachach wentylowanych i niewentylowanych, pod różne pokrycia dachowe (np. dachówka ceramiczna, dachówka betonowa, blachodachówka itp.). W 100% wykonana z recyklingowanych surowców.

** dotyczy średniorocznego napromieniowania w klimacie środkowoeuropejskim*

Zalety:

– Do 6 miesięcy* gwarancji na UV. Każda z warstw wyrobu ma stabilizatory UV spowalniające proces starzenia wywoływany oddziaływaniem czynników atmosferycznych.

– Wzmożona ognioodporność, dzięki zastosowaniu dodatków uniepalniających – antypirenów.

– Wysoka przepuszczalność pary wodnej, dzięki której membrana przejmuje odprowadzaną wilgoć i kieruje ją przez szczelinę wentylacyjną na zewnątrz.

– Całkowicie wodoszczelna, chroni izolację termiczną od zewnątrz przed opadami deszczu czy śniegu.

– Dzięki wysokiej gramaturze ma wysoką odporność na uszkodzenia mechaniczne, które mogą powstać podczas prac montażowych.

https://foliarex.com.pl

PLANUJESZ BUDOWĘ DOMÓW NA SPRZEDAŻ? POZNAJ NAJLEPSZE PROJEKTY ARCHON+ NA TWOJE OSIEDLE!

Podstawą dobrej inwestycji i komercyjnego sukcesu jest dobry projekt. Taki, który zagwarantuje duże zainteresowanie nabywców, zachwyconych atrakcyjnym wyglądem domu lub osiedla oraz funkcjonalnością wnętrz, a jednocześnie zapewni Inwestorowi wysoką rentowność przedsięwzięcia.

Biuro Projektów ARCHON+ w ramach swojej kolekcji, liczącej blisko 2200 gotowych projektów domów, posiada projekty domów do zabudowy bliźniaczej i szeregowej, projekty domów do intensywnej zabudowy jednorodzinnej, dzięki którym, na terenach przeznaczonych pod zabudowę jednorodzinną, można zrealizować kameralne budynki wielolokalowe, wykorzystując w maksymalny sposób potencjał działki, a także projekty budynków wielorodzinnych, wyróżniające się wysokim poziomem rentowności i PUM (Powierzchnia Użytkowa Mieszkalna) sięgającym nawet 93%!

Atutem oferty są proste rozwiązania konstrukcyjne, które umożliwiają oszczędności na etapie realizacji inwestycji, poprzez mniejsze zużycie materiałów budowlanych, szybszą budowę i odpowiednio niższe koszty robocizny.



Uwadze deweloperów oraz osób inwestujących w budynki mieszkalne polecamy bezpłatny E-katalog dla Dewelopera ARCHON+, dostępny do pobrania pod linkiem www.archon.pl/e-katalog-dla-dewelopera. Pracownia prezentuje w nim najnowsze projekty domów, które odpowiadają aktualnym trendom architektonicznym i zapewniają mieszkańcom wysoki komfort użytkowania. Wszystkie zaprezentowane w katalogu projekty mają aktualne koszty budowy na II kwartał 2021 r., wyliczone na podstawie cen krajowych, publikowanych w zeszytach Sekocenbud.

Do każdego projektu domu ARCHON+ oferuje kosztorys budowlany, z którym inwestycję można zrealizować taniej, szybciej i sprawniej! Jest on bardzo przydatnym narzędziem na etapie planowania i organizacji budowy, wyceny robót oraz prowadzenia prac, aż po zakończenie i rozliczenie kosztów.

Biuro Projektów ARCHON+ gwarantuje także profesjonalne wsparcie na każdym etapie realizacji, począwszy od pomocy w doborze odpowiedniego projektu, poprzez analizę możliwości inwestycyjnych terenu i przygotowanie koncepcji zagospodarowania działki, po profesjonalne, bezpłatne konsultacje podczas prowadzenia budowy.

Pracownia zachęca do skorzystania z formularza doboru projektu (www.archon.pl/pomoc-w-doborze-projektu/formularz), na podstawie którego Doradcy ARCHON+ przygotują i prześlą na podany przez Państwa e-mail zestawienie projektów, spełniających określone kryteria.

W ramach współpracy można również liczyć na pomoc w promocji i sprzedaży inwestycji. Więcej na www.archon.pl/deweloper.

www.archon.pl/deweloper
tel. 12 37 21 990

SIMON 54 GO – OSPRZĘT STEROWANY SMARTFONEM

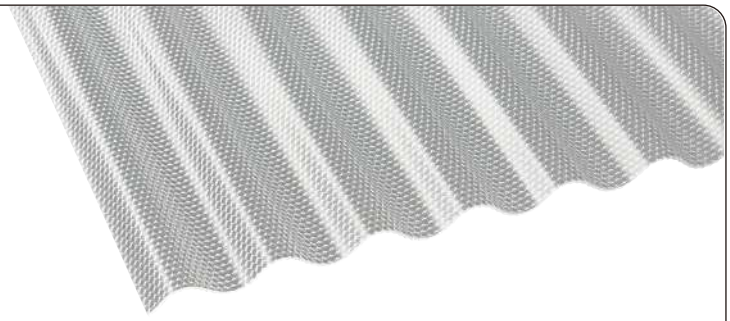


Simon 54 GO to gama nowoczesnych sterowników przyciskowych, kontrolowanych smartfonem przez sieć Wi-Fi. Nowoczesna bezprzewodowa elektronika, ukryta pod klawiszem, umożliwiła stworzenie sterowników, które nie tylko włączają i wyłączają światło lub kontrolują rolety, ale mają wiele rozbudowanych funkcjonalności, sprawdzających się w codziennym użytkowaniu.

Standardowa obsługa oświetlenia, rolet i innych urządzeń poprzez klawisz sterownika elektronicznego, została wzbogacona o możliwość kontroli za pomocą urządzeń mobilnych, takich jak smartfony czy tablety.

Dzięki dedykowanym Simon 54 GO aplikacjom mobilnym wBox oraz wBox lite, mamy możliwość kontroli wszelkich urządzeń podłączonych do sterowników przyciskowych Simon 54 GO, z domu i z każdego miejsca na świecie. Sterowniki Simon 54 GO pasują do ramek z serii Simon 54 Natura oraz Simon 54 Premium.

www.kontakt-simon.pl



PŁYTY PROFILOWE Z AKRYLU – **GUTTACRYL**

Akrylowe płyty faliste 3 mm łączą w sobie wiele zalet, które czynią je produktem premium do pokrycia dachów i okładzin ściennych. Dzięki grubości materiału i specjalnemu dodatkowi elastomeru są odporne na gradobicie, uderzenia, promieniowanie UV. Dzięki temu płyty faliste wytrzymują prawie wszystko, co nadejdzie – deszcz, grad, czy burzę. Oprócz sztywności płyty z akrylu zachwycają trwale błyszczącym wyglądem. Kolejna korzyść: dzięki błyszczącej, pozbawionej porów powierzchni brud przylega mniej niż w przypadku innych materiałów, arkusze z akrylu zawsze wyglądają świeżo i są zadbane.

Akrylowe arkusze profilowe są dostępne w wersji gładkiej lub teksturowanej. W ten sposób można indywidualnie realizować swoje plany projektowe i wykonywać pokrycia dachowe lub okładziny ścienne, które wnoszą estetykę, solidność i długowieczność. Gutta udziela 30-letniej gwarancji na promieniowanie UV.

Montaż akrylowych płyt falistych WABE 3 mm jest bardzo łatwy. Do mocowania można użyć albo śrub dedykowanych do montażu płyt falistych z odpowiednią uszczelką lub kalot ze śrubami ze stali nierdzewnej. W przypadku płyt o długości 4 m lub więcej jedyną opcją jest instalacja z użyciem kalot.

www.gutta.pl

NOWA, KOMPAKTOWA PRZEPOMPOWNIA **AQUALIFT S BASIC**



Kompaktowa i nowoczesna przepompownia Aqualift Basic w wersji S przeznaczona jest do ścieków szarych, czyli bez fekaliów.

Aqualift S Basic wyposażona jest w zbiornik z tworzywa sztucznego o dużej pojemności, najnowocześniejsze pompy oraz szybkozłącza, umożliwiające montaż i demontaż pomp bez użycia narzędzi.

Dostępna jest wersja jednopompowa Mono oraz dwupompowa Duo (pompy GTF 600 lub GTF 1250 z wirnikiem z wolnym przelotem 30 mm). Wszystkie modele są sterowane za pomocą przełączników pływakowych, natomiast wersję Tronic wyposażono w jednostkę sterowania Basic z systemem samodiagnozy (SDS) i podtrzymaniem bateryjnym.

Konstrukcja zbiornika przepompowni Aqualift S Basic umożliwia zarówno zabudowę wolnostojącą wewnątrz domu, jak też montaż w gruncie poza budynkiem, z uwzględnieniem lokalnej głębokości przemarzania. Zwiększenie głębokości zabudowy można uzyskać, stosując jedną lub dwie przedłużki, z których każda ma możliwość regulacji od 140 do 440 mm.

Zbiornik z polietylenu ma z trzech stron płaszczyzny do wycięcia otworów na króćce dopływu ścieków Ø 110/160 mm, przewodu wentylacyjnego i kanału kablowego. Przykręcana śrubami polimerowa pokrywa jest w klasie obciążenia 300 kg i zapewnia zapachoszczelność i wodoszczelność.

www.kessel.pl

ODKURZACZ SERWISOWY FOX
Z PROFESJONALNĄ FILTRACJĄ

Odkurzacz FOX to przede wszystkim niezawodne urządzenie do prac serwisowych dla instalatorów, hydraulików, elektryków, serwisantów pieców, klimatyzacji i innych urządzeń. Jest też bardzo przydatny przy wszelkich pracach domowych, warsztatowych i dla majsterkowiczów. Doskonale sprawdza się jako odkurzacz samochodowy oraz w niewielkich obiektach usługowych.

Odkurzacz FOX wyróżnia:
– kompaktowa budowa,
– doskonałe parametry pracy,
– funkcję przedmuchu filtra dokładnego,
– dwie ssawki precyzyjne,
– pasek na ramię i wygodny długi wąż ssący,
– przewód zasilający o długości 5 mb,
– odkurzacz Fox wyposażony jest w filtr dokładny o dużej powierzchni filtracyjnej,
– dodatkowo odkurzacz ma funkcję przedmuchu filtra, co ułatwia jego czyszczenie i pozwala utrzymać wysokie parametry ssące. Funkcja ta jest uruchamiana po wciśnięciu przycisku na obudowie.

Parametry techniczne:
Moc odkurzacza: 1200 W
Podciśnienie: 190 Bar



Przepływ powietrza: 108 m³/h
Pojemność zbiornika: 6 l
Długość kabla: 5 m
Poziom hałasu: 69 dB (A)
Długość węża ssącego: 1 m
Wymiary: 39 x 28 x 23 cm
Waga: 3 kg

www.enke-vacuum.pl

MYNUTE X – KOCIOŁ KONDENSACYJNY MARKI BERETTA – IDEALNE POŁĄCZENIE NOWOCZESNEJ TECHNOLOGII I DESIGNU

Nowością w ofercie marki Beretta jest zastosowanie w kotle wymiennika kondensacyjnego wykonanego ze stali nierdzewnej. Dzięki temu rozwiązaniu kotły Mynute X dostępne zarówno w wersji jedno- jak i dwufunkcyjnej, świetnie sprawdzą się nie tylko w nowej, ale również modernizowanej instalacji za sprawą wysokiej odporności na korozyjne działanie kondensatu i ograniczeniu do minimum możliwości powstawania tlenków oraz innych negatywnych zjawisk elektrochemicznych.

Z kolei dostęp do wymiennika od frontu kotła ułatwia okresowe czynności konserwacyjne, czyszczenie komory spalania, a także przynosi korzyści związane z montażem urządzenia, które może być zaaranżowane niemal w każdej przestrzeni. Wysoka wydajność, elastyczność instalacji, niskie zużycie gazu, szeroki zakres modulacji, przyjazny panel sterowania, możliwość zdalnego sterowania przy użyciu mobilnej aplikacji BeSMART to tylko niektóre z zalet kotła MYNUTE X, które sprawiają, że to najlepszy wybór do zastosowania w mieszkaniach i domach jednorodzinnych.



www.beretta.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 m² 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



W STRUKTURZE ŁUPKA I Z INDYWIDUALNYM NADRUKIEM – HÖRMANN OFERUJE NOWE POWIERZCHNIE BRAM GARAŻOWYCH

Bramy garażowe są elementem, który znacząco wpływa na wygląd domu. Aby zapewnić większą swobodę w ich aranżacji, Hörmann oferuje teraz bramy z nową, modną powierzchnią strukturyzowaną, a także możliwość zaprojektowania wyglądu bramy z wykorzystaniem wzoru lub zdjęć według własnego pomysłu.

Strukturyzowane powierzchnie bram od lat cieszą się popularnością. Powodem jest nie tylko ich atrakcyjny wygląd, ale także wytrzymałość i łatwa pielęgnacja. Niewielkie zarysowania są bowiem na nich mniej widoczne, niż na gładkich powierzchniach.

Te wszystkie zalety ma oferowana przez Hörmann nowa, modna powierzchnia Slategrain z tłoczoną strukturą łupka. Dzięki niej brama, zachowując wszystkie zalety strukturyzowanych powierzchni, stanowić może ciekawy architektoniczny akcent. To także dobry wybór dla inwestorów szukających niedrogich, a efektownych rozwiązań. Powierzchnia Slategrain w garażowych bramach segmentowych dostępna jest w 16 kolorach prefe-rowanych oraz w dowolnym kolorze z palety RAL.

Oryginalne wzornictwo sprawia, że brama garażowa nadaje domowi charakter, podkreśla jego indywidualny styl. Dlatego, aby dać inwestorom większą swobodę w aranżacji segmentowych bram garażowych, firma Hörmann wprowadziła do oferty, wykonywaną w technologii druku cyfrowego, powierzchnię Duragrain. Dzięki tej innowacyjnej, bardzo nowoczesnej metodzie możemy teraz samodzielnie zaprojektować niepowtarzalną, wyjątkową bramę. Taka – zaaranżowana według własnego pomysłu – brama to unikat, który zadziwiać będzie sąsiadów i gości, a nam przypominać na przykład krajobraz z wakacyjnej wyprawy. Do zaprojektowania jej powierzchni wykorzystać możemy bowiem własne zdjęcia. Możemy także samodzielnie zaprojektować dowolny wzór. Technologia druku cyfrowego, w której powstają bramy z powierzchnią Duragrain nie zna granic.

Wysokiej jakości powierzchnia Duragrain jest też bardzo wytrzymała, odporna na zarysowania i promieniowanie UV. Nawet częste oddziaływanie promieni słonecznych nie powoduje jej blaknięcia. Powłoka ochronna z bardzo trwałego lakieru zabezpiecza bowiem tę powierzchnię przed działaniem czynników zewnętrznych. Dzięki temu brama przez długie lata zachowa ładny wygląd, a zaprojektowany indywidualnie wzór nie straci wyrazistości.





www.hormann.pl

NOWOCZESNE DRZWI DO DOMU GERDA THERMO PRIME, THERMO PREMIUM, OPTIMA

Drzwi zewnętrzne GERDA z serii THERMO PRIME, THERMO PREMIUM i OPTIMA to doskonały wybór jeśli zależy nam na najwyższym poziomie bezpieczeństwa, wysokiej energooszczędności oraz atrakcyjnym designie.

Wykonane są z niezwykle wytrzymałych materiałów i wyposażone w najnowocześniejsze zamki oraz wkładki GERDA. Mają także dodatkowe bolce antywyważeniowe, osadzone w metalowych wspornikach. Sprawia to, że zapewniają klasę antywłamaniowości na poziomie RC2 lub RC3, skutecznie chroniąc przed potencjalnymi włamaniami.

Drzwi do domu Gerda to także wysoki poziom termoizolacji. Skrzydła drzwi wyposażone w przegrody termiczne oraz wykorzystanie ciepłych ościeżnic to gwarancja niezwykle niskiej przenikalności ciepła, co przyczynia się do obniżenia rachunków za ogrzewanie domu oraz przekłada się na komfort cieplny odczuwalny przez domowników wewnątrz budynku.

Niezwykle istotnym elementem jest atrakcyjny design drzwi. Szeroka paleta wzorów i wykończeń oraz wybór dodatkowych akcesoriów, jak pochwyt, klamki czy szyldy, daje możliwość ich idealnego dopasowania pod względem wizualnym do indywidualnego charakteru domu.

https://gerda.pl







OKNA W WERSJI **TOTAL BLACK**

Czarne okna przebojem wdarły się do pracowni architektów i na stałe zadomowiły się w wielu nowoczesnych projektach. Ciemna stolarka świetnie sprawdza się w odważnych i niesztampowych realizacjach. Ponadczasowa czerń sprawia, że okna prezentują się elegancko i estetycznie.



MS więcej niż OKNA proponuje stolarkę ALU LOOK w wersji total black. Efekt eleganckiej i głębokiej czerni uzyskamy dzięki zastosowaniu okleiny Jet Black matt. Matowa okleina o strukturze skórki pomarańczy jest bardzo praktyczna – na jej powierzchni nie widać śladów palców ani zabrudzeń. Wykonana jest w technologii CC+ (Cool Colors PLUS). Oznacza to, że profile oklejone kolorem Jet Black matt zabezpieczone są przed nadmiernym nagrzewaniem się nawet podczas bardzo słonecznych dni. Warto podkreślić, że po otwarciu okna, w środku nie widzimy białego profilu, ponieważ rdzeń barwiony jest w masie na kolor szary. Ten element wpływa na estetykę wykonania okien.

Dopełnieniem ciemnej stylizacji będzie czarna klamka TOULON z systemem Secustic. Ma designerską i kanciastą formę z wyraźnie zaznaczonymi załamaniami, co stanowi uzupełnienie dla niepowtarzalnego charakteru okien. Do wersji total black możemy dobrać czarną ramkę CHROMATECH ultra, która ochroni okna przed ucieczką ciepła.

Opcjonalnie istnieje możliwość zdecydowania się na okucia ukryte, co pozwoli otrzymać stolarkę w totalnej wersji czarnego koloru.

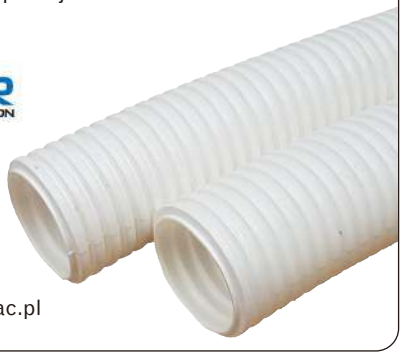
www.ms.pl

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

ROMA HORIZON W KOLORZE NERO



W odpowiedzi na panujące aktualnie trendy w architekturze, firma JONIEC® wprowadziła na rynek nowy kolor do systemu ROMA Horizon. Gładkie bloczki w nowym kolorze Nero, to idealnie rozwiązanie dla osób poszukujących prostych form ogrodzenia w ciemnych tonacjach. Ascetyczna stylistyka bloczków Nero doskonale wpisuje się w design industrialnych domów w kolorystyce antracytowej, ale nie tylko. Niejednorodne melanże kolorystyczne, tworzone w wykorzystaniem technologii MULTI-COLOR®, współgrają z nowoczesnym stylem posesji prywatnych oraz budynków użyteczności publicznej.

Ogrodzenie ROMA Horizon w kolorze Nero zapewni komfort i prywatność przy zachowaniu wyjątkowo modnego stylu i minimalizmu na posesji.

www.joniec.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

DRZWI INDUSTRIALNE, CZYLI TOP OF THE TOP

Skrzydła loftowe zdobywają coraz większą popularność na polskim rynku. Przede wszystkim pojęcie loftowe odnosi się do przeszkleń stałych. Drzwi w tym stylu są bardzo modnym sposobem do aranżacji naszej przestrzeni. Model ten najczęściej wybiera się do sypialni, salonu oraz biura. Największą zaletą skrzydeł drzwiowych loftowych jest przepuszczalność światła do pomieszczenia. Drzwi charakteryzują się minimalistycznym stylem, które przede wszystkim cechuje prostota wykonania. Warto jednak podkreślić, że model ten jest rewelacyjnym dopełnieniem w stylu industrialnym, a także klasycznym.

Główną koncepcją stylu loftowego są otwarte, duże przestrzenie. Poprzez wykorzystanie tego modelu skrzydeł możemy osiągnąć taki efekt. Również bardzo ważną rolę odgrywają materiały wykończeniowe, a także kolorystyka. Przeważnie powinny dominować kolory pastelowe takie jak biele, beże i odcienie szarości. W szczególności wnętrze powinno być stonowane, a całość powinna ze sobą współgrać.

www.voster.pl


Na aranżacji: model skrzydeł Loft 10Voster

NOWOŚĆ! **PŁYTY DEKORACYJNE MUSSO W KOLORZE OCHRA**



Ochra to jeden z barwników, znany ludzkości od tysięcy lat. Jest to naturalny, nieorganiczny pigment pochodzący z iłów lub skał bogatych w związki żelaza, przyjmujący odcienie od żółtego poprzez beże aż do brązu.

Z inspiracji darem natury powstały płyty MUSSO o barwie ochra. Subtelny, z delikatną nutą beżu, ciepły odcień naturalnego barwnika zaklęty w ekskluzywnej płycie dekoracyjnej MUSSO oraz delikatnie nieregularna faktura powierzchni, której wygląd zmienia się wraz z natężeniem słońca zapraszają do błogiego relaksu na tarasie i spaceru po ogrodzie.

Płyty MUSSO w kolorze ochra uszlachetnione są SILCO Elite, które oferuje efekt wzmocnionej barwy, uwypukla detale zastosowanych kruszyw i oferuje unikalną wyrazistą tonację powierzchni.

Formaty płyt MUSSO: 60 x 60 x 4 cm i 80 x 40 x 4 cm.

www.vestone.pl

HOMEKONCEPT 93 B – „BLIŹNIAK… NIESYMETRYCZNY”

Własny dom to spokój, prywatność, zaciszny ogród z ulubionymi kwiatami... Ale własny dom to także bliska odległość do rodziny i przyjaciół, jak również sposobność nawiązania zupełnie nowych sąsiedzkich znajomości! O jakiej sytuacji mowa? Takiej, gdy decydujemy się na projekt domu w zabudowie bliźniaczej.

HomeKONCEPT 93 B to nowy koncept od HomeKONCEPT – projekt „bliźniaka” idealnego, który spełni marzenia rodzin, chcących mieszkać blisko siebie. Jest to też niezwykle ciekawa propozycja dla deweloperów realizujących osiedla mieszkaniowe. Ten nowoczesny w odbiorze dom ma w sobie to coś! Coś, co przyciąga. Coś co zachwyca. I coś, co pozwoli zarówno inwestorom prywatnym jak i deweloperom, stworzyć wyjątkowe miejsce dla osób cenących sobie ponadczasową architekturę.

Na pierwszy rzut oka uwagę z pewnością przyciąga ciekawa aranżacja elewacji. Składa się na nią kombinacja tynku silikonowego w bieli i szarości oraz dekoracyjnego betonu, który imituje beton. Fenomenalnie prezentuje się dach i ściana poddasza, które zostały pokryte blachą na rąbek. Ma to niezwykle świeży wydźwięk i czyni z tego projektu propozycję na czasie i bardzo w modzie!

Do tego ten projekt nie jest „typowym symetrycznym bliźniakiem”. Segment A i segment B nieco różnią się powierzchnią użytkową, a do tego mają różny układ wnętrza. Na parterze obu segmentów znajdziemy wiatrołap, reprezentacyjną strefę dzienną z salonem, jadalnią i kuchnią, a także toaletę i schowek pod schodami. Segmenty różnią się między sobą aranżacją strefy wejściowej. Poza tym w jednym z nich znajdziemy dodatkową garderobę, zaś w drugim spiżarnię. Każdy z segmentów ma własne pomieszczenie gospodarcze i jednostanowiskowy garaż w bryle budynku.

Większe różnice między segmentami widać na poddaszu i dotyczą one rozkładu sypialni. W segmencie A mamy do dyspozycji aż 4 sypialnie i jedną ogólną łazienkę. Segment B oferuje natomiast 3 pokoje sypialnianie i ogólnodostępną łazienkę. Wielkim atutem jest to, że jedna z sypialni została zaprojektowana jako master bedroom, czyli





z własną, dodatkową łazienką i garderobą. Dzięki takiemu podejściu do aranżacji przestrzeni, każda z rodzin decydujących się na własną „połówkę bliźniaka” odnajdzie w nim przestrzeń szytą specjalnie dla niej.

Nie sposób nie wspomnieć o tarasie na parterze, gdzie w zależności od preferencji można się oddzielić się od sąsiadów lub otworzyć na sąsiedzkie relacje. A później spędzać na nim najlepsze rodzinne chwile.

www.homekoncept.com.pl

NOWY WYMIAR FOTOWOLTAIKI!
JAKOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO INSTALACJI OD STILO ENERGY



Mikroinwertery to najczęściej wybierane rozwiązanie na rozwiniętych rynkach zachodnich, takich jak Niemcy, USA czy Australia. Zastosowanie mikroinwerterów zapewnia, że każdy panel działa niezależnie, dzięki czemu nie trzeba martwić się o zacienienie lub zabrudzenie jednego z nich.

Wyłącznie instalacje fotowoltaiczne oparte na mikroinwerterach przez cały czas nie przekraczają 60 V DC, czyli bezpiecznego dla człowieka napięcia prądu stałego.

Stilo Energy zapewnia 20 lat gwarancji na inwertery. Wybierając takie rozwiązanie mamy pewność, że instalacja będzie działała sprawnie przez wiele lat użytkowania.

https://stiloenergy.pl

TRWALE CZYSTY **TYNK SILIKONOWY**

Cienkowarstwowy tynk zewnętrzny pełni funkcje ochronną oraz dekoracyjną. Firma SOLBET poleca wyprawę bardzo odporną na brudzenie – SOLBET Tynk Silikonowy 3.3. Właściwości te ma dzięki obojętności elektrostatycznej, która zapobiega przyciąganiu kurzu i drobinek zanieczyszczeń, a także hydrofobowości, czyli bardzo niskiej nasiąkliwości. Zanieczyszczenia nie wnikają w strukturę hydrofobowej powłoki, a podczas deszczu są po prostu zmywane. Dzięki temu brud nie osadza się trwale na fasadzie, nawet w narażonych z założenia na silniejsze brudzenie narożnikach czy w miejscach pod parapetami albo metalowymi uchwytami, gdzie mogą pojawiać się smugi ze ściekającej wody. Łatwo utrzymać elewację w czystości przez lata.

Czynnikiem dodatkowo wpływającym na długotrwałą estetykę elewacji jest zawartość w masie tynkarskiej środków biobójczych, ograniczających rozwój pleśni, grzybów, glonów, mchów i innych mikroorganizmów na powierzchni elewacji. Ściany budynku wykończone SOLBET Tynkiem Silikonowym 3.3 są więc odporne na porastanie i zielenienie. Produkt ten charakteryzuje się także bardzo dobrą odpornością na promieniowanie UV, co daje gwarancję dłuższego utrzymania pięknego koloru wykonanej elewacji.



www.solbet.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. 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 mm, 355 mm oraz 271 mm, zaś z przetłoczeniami wzdłużnymi w jednej – 475 mm. Ich długość może wynosić od zaledwie 200 mm 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 włókniną 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

NOWE OKNA PREMIUM FEN 92 ZE ZGRZEWEM **V-PERFECT** OD **KRISPOL**

Producent stolarki okienno-drzwiowej do domu zaprezentował nowy model okien. FEN 92 to produkt premium, który z powodzeniem sprawdzi się w budownictwie energooszczędnym. Innowacyjna technologia V-Perfect zapewnia najwyższy poziom estetyki – cienki, elegancki zgrzew jest niemal niewidoczny.



https://krispol.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 tez sami „podejrzeć" co się dzieje na nadzorowanym obszarze. Zestaw można również wykorzystaćdo monitorowania aktywności wokół domu: powrót domowników, przybycie kuriera, niezapowiedziani goście. Sprawdzona konstrukcja czujki VXi zapewnia odporność na małe zwierzęta.



www.optex-europe.com/pl

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

REKLAMA

PORTFENETR – NOWOCZESNY AKCENT FASADY



Coraz częściej w projektach domów jednorodzinnych pojawiają się pionowe okna z balustradą, czyli portfenetry. Sięgające niemal od podłogi do sufitu otwierane skrzydła nie tylko doskonale doświetlają pomieszczenia, lecz także umożliwiają ich skuteczne wietrzenie o każdej porze roku. Odpowiednio dobrane mogą stać się również indywidualnym akcentem architektonicznym. Portfenetry w systemach Schüco zapewniają ultranowoczesny efekt wizualny, gdyż balustrady są integrowane bezpośrednio z oknami z PVC-U serii LivIng, LivIng Alu Inside i CT 70. Dzięki temu znika konieczność ingerencji w elewację, a jej estetyka pozostaje nienaruszona. Szeroki wybór różnych wersji wypełnień i kolorów balustrad sprawia, że portfenetr może stać się wyróżniającym elementem architektury budynku.

Zazwyczaj balustrada jest mocowana do elewacji, co wiąże się z jej uszkodzeniem i naruszeniem warstwy ocieplenia. Alternatywnym rozwiązaniem dla nowoczesnego budownictwa jest system portfenetrów Schüco, w którym balustrada jest łączona bezpośrednio z ościeżnicą okienną. Dzięki dwóm rodzajom systemowych zamocowań montaż balustrady przebiega bardzo sprawnie i może być przeprowadzony jeszcze przed dostarczeniem gotowego portfenetru na plac budowy. Dodatkowo w zależności od indywidualnych upodobań lub architektury budynku można wybrać jeden spośród czterech wzorów balustrad. Dostępne są wersje wypełnień z pionowymi aluminiowymi prętami, poziomymi rurami i prętami ze stali nierdzewnej, a także bezpiecznym szkłem warstwowym typu VSG. Dodatkowym wariantem jest konstrukcja mieszana, szklano-metalowa. Wszystkie aluminiowe powierzchnie mogą ponadto uzyskać dowolny kolor, mogą być anodowane, lakierowane na dowolny kolor z palety RAL lub lakierowane na mokro. Dzięki temu można idealnie dopasować odcień balustrady do ram okiennych, elewacji czy ogrodzenia lub stworzyć oryginalną, kontrastową kompozycję.

Rozwiązanie balkonu francuskiego z balustradą mocowaną bezpośrednio do ościeżnicy w systemach Schüco z PVC-U zostało gruntownie przebadane i można je bezpiecznie stosować w różnego rodzaju budynkach – mieszkalnych czy komercyjnych.

www.schueco.pl

KERA-BIBER PROFIL – NOWA KARPIÓWKA BARWIONA W MASIE MARKI **CREATON**

Perfekcyjna estetyka i doskonała trwałość to najważniejsze zalety KERA-BIBER PROFIL. Dachówka uzupełniła gamę modeli ceramicznych klasy premium marki CREATON wytwarzanych w unikalnej technologii KERALIS, która zapewnia im wyróżniającą na rynku jakość. Prążkowana struktura i profil dachówki, nawiązując do historycznych, ręcznie formowanych pierwowzorów, wpisują się w bogatą tradycję ceramicznych karpiówek.

KERA-BIBER PROFIL – obok modeli takich, jak PREMION, CANTUS, VISIOi KERA-BIBER KLASSIK – to dachówka dla najbardziej wymagających inwestorów. Produkty powstające w technologii KERALIS umożliwiają stworzenie doskonałego pokrycia dachu. Ze względu na swoją wytrzymałość, odporność oraz perfekcyjną estetykę spełniają wszelkie wymagania stawiane względem szlachetnej ceramiki dachowej.

Wykorzystanie najlepszych i najczystszych złóż gliny oraz innowacyjny proces wypału w ponad 1100°C stosowane w niemieckim zakładzie CREATON w Guttausprawia, że KERA-BIBER PROFIL odznacza się wysoką gęstością i niewielką nasiąkliwością. Dzięki temu karpiówka ma wyjątkową odporność na mróz i działanie wszelkich innych czynników środowiska, w tym uszkodzenia mechaniczne i powstawanie zarysowań.

Jednolita barwa w całym przekroju sprawia, że KERA-BIBER PROFIL na połaci prezentuje się perfekcyjnie. Nie wymaga malowania w miejscach cięć podczas montażu. Dodatkowo angobowanie wysokiej jakości powłoką NUANCE działa jak ochronny pancerz utrudniający osadzanie się wszelkich nieczystości na powierzchni dachu.

KarpiówkaKERA-BIBER PROFIL, podobnie jak wszystkie modele ceramiczne CREATON, ma jedną z najdłuższych na rynku gwarancji udzielaną aż do 50 lat zgodnie z określonymi przez producenta warunkami.

KARPIÓWKA **KERA-BIBER PROFIL**



www.creaton.pl



DESKI **SILVADEC ELEGANCE**

Pełne deski tarasowe to tegoroczna nowość w ofercie JAF Polska. Jednak Silvadec, jako najstarszy i największy producent w Europie, już od przeszło 20 lat doskonali swoje dzieło. To lider produkcji drewna kompozytowego, który szczególny nacisk kładzie na parametry techniczne oraz wytrzymałościowe. Wciąż zaskakuje również innowacyjnością. Bogate doświadczenie potwierdza 25-letnia gwarancja producenta (10 lat dla obiektów publicznych).

Silvadec Elegance to bardzo wysoka wytrzymałość i stabilność, a zarazem walory antypoślizgowe. Te deski tarasowe są pełne w środku. Oznacza to, że nie mają wewnątrz żadnych komór, a dzięki temu w ich wnętrzu nie zalega woda. Przekłada się to na jeszcze większą wytrzymałość na uszkodzenia oraz odporność na niekorzystne warunki atmosferyczne i niskie temperatury. Co ciekawe, ich skład to w ponad 2/3 naturalna mączka włókien drzewnych oraz w 1/3 polietylen o wysokiej gęstości. Taki skład znacznie ogranicza nagrzewanie się elementów latem. Deski barwione są w masie i dostępne w aż 12 kombinacjach koloru oraz wykończenia.

www.jaf-polska.pl

REKUPERATOR SLIMAIR NOWOŚĆ OD **ALNOR**



Firma Alnor Systemy Wentylacji wprowadziła do swojej oferty central rekuperacyjnych, nowy model – SlimAIR. Ta ultra cienka jednostka (zaledwie 24,2 cm) to idealne rozwiązanie gdy chcemy zaoszczędzić powierzchnię, np. poprzez montaż w suficie podwieszanym. Rekuperator SlimAIR to płaska jednostka zaprojektowana jako rozwiązanie uniwersalne, tzn. może być montowana zarówno pod sufitem, jak i na ścianie.

Centrala rekuperacyjna SlimAIR to jednostka o wysokiej sprawności temperaturowej (ok. 90% odzysku ciepła) i niskim zużyciu energii. Zużywa tylko 14,8 W przy najniższej prędkości wentylatorów. Rekuperator jest wykonany z wysokiej jakości materiałów, zapewniających klasę energetyczną A/A+, bardzo małe przecieki (klasa A1) oraz wysoką izolację termiczną i akustyczną. Przeznaczony do energooszczędnej wentylacji domów i mieszkań o powierzchni do 140–150 m^2.

Zaawansowany algorytm sterujący pracą wentylatorów wraz z wbudowaną nagrzewnicą wstępną 1 kW zabezpiecza wymiennik ciepła, serce urządzenia, przed zamarzaniem i ryzykiem uszkodzenia. Rekuperator można wyposażyć w moduł stałego przepływu (CF). Dodanie modułu CF do systemu rekuperacji zapewni 100% sprawność systemu rekuperacji przez cały rok. Tylko zblilansowany system wentylacji w pełni wykorzystuje efektywność centrali rekuperacyjnej.

www.alnor.com.pl

NOWOCZESNE CENTRALE ALARMOWE OD **SATEL**

Ochrona obiektu jest głównym zadaniem systemów alarmowych. Nie oznacza to, że jedynym – nowoczesne centrale alarmowe umożliwiają również sterowanie elementami automatyki domowej. Stwarza to szeroki wachlarz możliwości sterowania różnymi instalacjami elektrycznymi.

Takie cechy spełnia nowoczesny system alarmowy, którego serce stanowi centrala INTEGRA. Sterowanie jej pracą odbywa się w dwojaki sposób. Zdalnie, przy użyciu pilota lub aplikacji INTEGRA CONTROL zainstalowanej na urządzeniu mobilnym oraz lokalnie – za pomocą intuicyjnego manipulatora, np. dotykowych INT-TSH2 lub INT-TSG2.

Wieloekranowe i wielopoziomowe menu tych urządzeń sprawia, że obsługa nawet rozbudowanych systemów alarmowych i elementów automatyki domowej (funkcje MAKRO) jest wygodna i intuicyjna. Poruszanie po interfejsie jest dodatkowo ułatwione dzięki obsłudze gestów. Ekran pojemnościowy zapewnia płynną reakcję na dotyk. Szatę graficzną menu można zmienić, wybierając z ponad 20 dostępnych motywów lub tworząc własny. Wbudowany slot karty microSD umożliwia wgranie własnych plików: zdjęć do wygaszacza ekranu (fotoramka) czy dźwięków powiadomień. Szklany,



odporny na zarysowania panel chroni wyświetlacz, który zapewnia wierne odwzorowanie ponad 16,7 mln kolorów, co będzie szczególnie odczuwalne podczas oglądania pokazu zdjęć.

INT-TSH2 ma 7-calowy wyświetlacz, natomiast INT-TSG2 z kompaktowym 4,3-calowym wyświetlaczem to jego mniejsza wersja. Ma wszystkie te same cechy co jego większy brat. To, czym się różni, to diody LED na obudowie, informujące o aktualnym stanie systemu.
Po zeskanowaniu kodu QR i można zobaczyć animację.

www.satel.pl





DESKI TARASOWE **GARDIN DECO**

Propozycją wartą uwagi są deski WPC wykonane w innowacyjnej technologii Co-extrusion. Rozpoznamy je po wysokogatunkowej warstwie z materiałów polimerowych.

Koekstrudowana budowa oznacza, że deski Gardin Deco pokryte są wokoło polimerem wraz z ulepszaczami. Dzięki temu są znacznie bardziej odporne na blaknięcie pod wpływem promieni słonecznych oraz bardziej odporne na plamy i brud. Charakterystyczne okrągłe komory sprawiają, że deski są bardziej wytrzymałe, a jednocześnie lżejsze. Nowy proces produkcji przekłada się na jeszcze bardziej realistyczny wygląd niż w tradycyjnych deskach komorowych. Drewnopodobna powierzchnia ma wysokie parametry techniczne, a także walory estetyczne.

Z zewnątrz deski zdobi inspirowana drewnem struktura 3D, dostępna w 4 klasycznych wariantach. Nie trzeba ich poddawać impregnacji i łatwo o nie zadbać. W połączeniu z systemem niewidocznego montażu otrzymujemy elegancki taras, który nie wymaga opieki (poza standardowym myciem).

www.jaf-polska.pl

IMPREGNACJA PRODUKTÓW **SEMMELROCK**

Selmmelrock wprowadził impregnację kolejnych wielkoformatowych płyt brukowych ze swojego portfolio. Technologia impregnacji zabezpiecza wierzchnią warstwę produktu poprzez zamknięcie naturalnych porów i wypełnienie impregnatem wolnych przestrzeni. Warstwa ochronna która powstaje w wyniku tego zabiegu podwyższa właściwości użytkowe elementów brukowych, takie jak ścieralność, odporność na zabrudzenia, mróz i sole stosowane do odladzania.

Impregnowane nawierzchnie łatwiej utrzymać w czystości i znacznie dłużej zachowują oryginalną barwę. Impregnacja wprowadzona została na produktach: Mayore (luce nero, platino, silva), Mayesto (sombra, silva, ventana, bello), Lunis (luce nero) oraz Torenti (luce nero, platino), a wcześniej także na produktach z linii Umbriano. Dodatkowo, produkty Mayore oraz Torenti mają opatentowany System Einstein®, czyli metodę ścisłego wiązania kamieni z kontrolą odstępów i zabezpieczeniem przed przesunięciem. Połączenie Systemu Einstein® z dodatkową impregnacją sprawia, że produkty Mayore i Torenti sprawdzą się nie tylko na inwestycjach prywatnych, ale i publicznych, np. place lub skwery miejskie.

www.semmelrock.pl



NOWOŚĆ 2021 **WIEŻA HYDRAULICZNA HSBB / HSBC 180 PLUS** OD **STIEBEL ELTRON**



HSBB / HSBC 180 Plus od firmy Stiebel Eltron inteligentnie łączy moduł hydrauliczny i elementy zasobnika ciepłej wody. Urządzenie ma zintegrowany menadżer pompy ciepła WPM. Dzięki temu jest idealnym uzupełnieniem pomp ciepła powietrze-woda niemieckiego producenta. 178-litrowy zasobnik ciepłej wody użytkowej jest opcjonalnie dostępny z 80-litrowym równoległym buforem w jednej obudowie. Zintegrowany zbiornik akumulacyjny umożliwia hydrauliczne oddzielenie pompy ciepła od dystrybucji ciepła – zaleta dla bezpieczeństwa systemu. Smukła konstrukcja zbiornika umożliwia zainstalowanie go na najmniejszej przestrzeni, a wysoki stopień wstępnego montażu fabrycznego zapewnia niski nakład prac montażowych.

Dzięki wysoce skutecznej izolacji termicznej, szczelnej na dyfuzję pary, zintegrowany zbiornik akumulacyjny zapewnia nie tylko wysoką wydajność, ale może być używany do chłodzenia budynku za pomocą ogrzewania płaszczyznowego lub klimakonwektorów.

www.stiebel-eltron.pl

PRZESUWNE DRZWI TARASOWE **VETREX SLIDE'UP**

Przesuwne drzwi tarasowe Vetrex SLIDE'UP to połączenie nowoczesnego designu, szerokich możliwości personalizacji wyglądu, termoizolacyjności i funkcjonalności. Umożliwiają one tworzenie przeszkleń o wymiarach do 4 m szerokości i 2,5 m wysokości. W modelu tym stały element jest szklony bezpośrednio w ramie, a nie w skrzydle. W efekcie powierzchnia przeszklenia jest większa, co zapewnia lepsze doświetlenie wnętrz. Drzwi mogą być wykonane zarówno w podziale symetrycznym, jak i niesymetrycznym. W tym drugim wariancie stałe przeszklenie jest szersze niż skrzydło przesuwne.

Minimalistyczny design drzwi SLIDE'UP podkreślają wyraźnie zarysowane krawędzie profili. Dla zapewnienia atrakcyjnego wyglądu zastosowano również maskownicę skrzydła z uszczelnieniem oraz aluminiową, anodowaną osłonę progu. Całości dopełnia dedykowana klamka o nowoczesnym kształcie. Szeroka paleta kolorów i oklein drewnopodobnych daje duże możliwości aranżacyjne, ułatwiając dopasowanie wyglądu profili do innych elementów wyposażenia wnętrz i elewacji domu.

System SLIDE'UP cechuje się wysoką termoizolacyjnością, szczelnością i odpornością na obciążenie wiatrem. Współczynnik U_w dla drzwi o wymiarach 4 m x 2,5 m, przy zastosowaniu pakietu 3-szybowego z ciepłą ramką międzyszybową, wynosi 0,75 W/(m²·K). Szczelność w najwyższej, czwartej klasie przepuszczalności powietrza zapewnia potrójny układ uszczelnienia



pomiędzy skrzydłem a słupkiem stałym oraz podwójny układ uszczelek pomiędzy ramą a skrzydłem. Odporność na obciążenie wiatrem jest w klasie B3.

www.vetrex.eu

AYRON/255 – NOWY AUTOMAT DO BRAM SKRZYDŁOWYCH

Firma Ditex – wyłączny dystrybutor automatyki do bram wjazdowych Roger Technology w Polsce, rekomenduje swój nowy produkt AYRON/255 – automat do bram skrzydłowych o szerokich słupkach z silnikiem bezszczotkowym Brushless 24 V o max długości skrzydła 2,5 m, który potrzebuje zaledwie 9 sekund na otwarcie bramy do kąta 90°.

To absolutny rekordzista jeżeli chodzi o szybkość działania, niezwykle cichy, energooszczędny i trwały napęd do bram skrzydłowych, którego niewątpliwą zaletą jest wbudowana w automat centrala sterująca, podnosząc komfort użytkowania oraz estetykę samej instalacji.

Napęd jest przystosowany do pracy z zewnętrznym zasilaniem awaryjnym, czyli akumulatorami zapewniającymi pracę w przypadku przerw w zasilaniu. Dedykowany na posesje prywatne, a także wspólnoty mieszkaniowe, gdzie doskonale się sprawdzi i zapewni szybką, cichą i niezawodną eksploatację przez długie lata. Automaty Ayron to aż 800 cykli pracy non-stop na dobę, a to wszystko zasługa zastosowania w nich cyfrowego silnika bezszczotkowego Brushless.



www.ditex.com.pl

KOMPLETNIE NOWY TYP ZAWORÓW **FERRO**

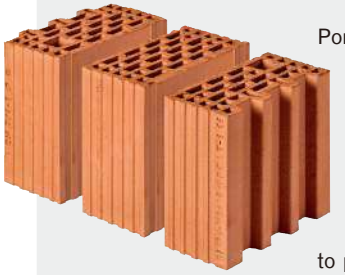
Zawory linii F-Power wykonane zostały z mosiądzu CW617N-4MS charakteryzującego się bardzo niską zawartością niklu (maksymalnie 0,1%) oraz ołowiu (maksymalnie 2,2%), dlatego idealnie nadają się do instalacji wody pitnej. Wyjątkowo solidne zawory przeznaczone są do instalacji wody użytkowej, sprężonego powietrza oraz centralnego ogrzewania i chłodzenia z roztworem glikolu w stężeniu do 50%.

Zakres temperatur pracy zaworów F-Power zawiera się w przedziale -30°C /120°C. F-Power to aż dziewiętnaście modeli, każdy dostępny w kilku rozmiarach. Wśród nich znajdziemy zawory nakrętno-nakrętne, nakrętno-wkrętne, wkrętno-wkrętne, ze śrubunkiem lub półśrubunkiem, do wlutowania, z filtrem, spustowe, kątowe (sterowane motylkiem lub dźwignią), podtynkowe. Zawory zaprojektowano i wykonano w technologii ABT (Advanced Body Technology), w oparciu o zaawansowane rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe. Gwarancja producenta wynosi 10 lat.



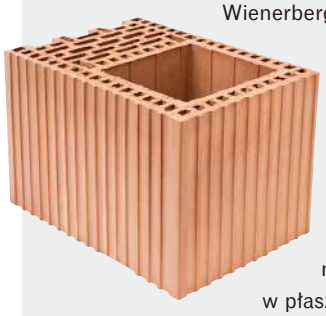
www.ferro.pl

PUSTAKI SYSTEMOWE **POROTHERM**



Porotherm 25 3x1/3 to rozwiązanie systemowe z popularnej linii produktów do ściany dwuwarstwowej. To produkt, który w prosty i łatwy sposób można podzielić na 2 lub 3 elementy wykończeniowe do narożników oraz otworów okiennych i drzwiowych. Na etapie budowy znacznie przyśpiesza to pracę i ułatwia prawidłowy montaż okien i drzwi. A ten, obok parametrów samych okien i drzwi decyduje o wysokiej termoizolacyjności całego rozwiązania. Pustak dostępny jest w wersji Dryfix, Profi oraz P+W.

Pustak kanałowy Porotherm 25 K P+W to najnowsza propozycja Wienerberger. Również przeznaczony jest do ścian dwuwarstwowych w technologii na zwykłą zaprawę cementowo-wapienną. Ma po jednej stronie otwór o wymiarach 17 x 17 cm, stanowiący szalunek tracony dla słupów i trzpieni. Przy murowaniu ze standardowym przesunięciem o 25 cm kanały nachodzą na siebie, dzięki temu możliwe jest wykorzystanie pustaków w płaszczyźnie ściany i w narożach budynku. Po konsultacji z projektantem i konstruktorem można je wykorzystać również do wykonania kanałów pod instalacje elektryczne lub sanitarne. Zastosowanie rozwiązań systemowych to gwarancja jakości sprawdzonej marki, pewność dopasowania elementów, a zatem i łatwość wykonania.



www.wienerberger.pl



ROBOTY KOSZĄCE DO MNIEJSZYCH OGRODÓW MARKI **GREENWORKS!**

Inteligentne, automatyczne kosiarki zyskują coraz większą popularność. Roboty koszące OPTIMOW 10 i OPTIMOW 15 marki GREENWORKS podbiły serca konsumentów na całym świecie. Nowoczesna technologia umożliwia nam koszenie bez obsługi i żadnego wysiłku, a efekty takiej pielęgnacji trawnika są naprawdę imponujące. Jednak wielu właścicieli niewielkich ogrodów rezygnuje z tego komfortu, tkwiąc w błędnym przekonaniu, że korzystanie z robota koszącego przy małej powierzchni trawnika jest nieopłacalne. Nic bardziej mylnego!

Marka Greenworks, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów, ma teraz w swojej ofercie roboty koszące dedykowane również dla właścicieli mniejszych ogrodów. Od teraz każdy, bez względu na powierzchnię ogrodu, może cieszyć się cudowną murawą bez żadnego wysiłku! To doskonała wiadomość dla właścicieli trawników o mniejszej powierzchni, np. w coraz bardziej popularnych bliźniakach czy domach szeregowych. Do mniejszych ogrodów dedykowane są 3 warianty robotów koszących: OPTIMOW 4 (powierzchnia robocza do 450 m^2), OPTIMOW 5 (powierzchnia robocza do 550 m^2), OPTIMOW 7 (powierzchnia robocza do 750 m^2).

www.greenworkspolska.pl

Zobacz film:
Jak zainstalować robot koszący?
Instrukcja krok po kroku.

KOMFOVENT DOMEKT R Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM – WYBIERZ KRÓLA REKUPERATORÓW DO DOMÓW JEDNORODZINNYCH

Firma VENTIA, generalny dystrybutor na Polskę marki Komfovent zaprezentowała odświeżone wersje swoich bestsellerów do domów jednorodzinnych – rekuperatorów Komfovent Domekt R z niezamarzającymi wymiennikami obrotowymi o wydajnościach od 400 do 758 m^3/h. Zmiany objęły modele: R 400 V, R400 H, R 400 F; R 450 V, R 600 H , R 700 H (V oznacza pionowy montaż rekuperatora, H – poziomy, F – podwieszany).

Nowe wersje urządzeń charakteryzują się jeszcze lepszymi parametrami – klasą energetyczną A+ oraz A, bardzo niskim współczynnikiem JPM (jednostkowy pobór mocy – parametr wskazujący realnie energooszczędność urządzenia – im jest niższy tym lepszy) oraz wyższą wydajnością. Lifting przeszła również – uznawana przez instalatorów za jedną z najlepszych na rynku – automatyka sterowania, odpowiadająca za codzienną pracę rekuperatora. Tak jak do tej pory w każdym Domekcie, użytkownik otrzymuje bardzo wysoki standard wyposażenia bez żadnych dopłat – m.in. stały wydatek powietrza, pełne sterowanie on-line (aplikacja, webserwer, wifi). Rekuperator ma pełną 3-letnią gwarancję



(po rejestracji) oraz bezpłatne, również po gwarancji bez ograniczeń, Zdalne Wsparcie Serwisowe on-line.

Więcej informacji na stronie Ventia.pl oraz u wykonawców instalacji HVAC.

www.ventia.pl

ODKURZACZ AKUMULATOROWY DO LIŚCI BLV – JEDYNE TAKIE BATERYJNE NARZĘDZIE OGRODOWE

Dzięki odkurzaczom akumulatorowym do liści BLV Kärcher każdy pasjonat ogrodnictwa bez trudu uprzątnie liście, gałązki, a dodatkowo urządzenia te potrafią także rozdrobnić je na ściółkę, której można użyć w ogrodzie. Urządzenie dostępne w dwóch wersjach: z baterią 18 lub 36 V. W zależności od wielkości działki i częstotliwości prowadzenia prac, każdy znajdzie urządzenie skrojone na miarę swojego ogrodu.

Odkurzacz do liści BLV 18-200 z akumulatorem 18 V idealnie sprawdzi się podczas drobniejszych prac w ogrodzie. Za pomocą przełącznika umieszczonego z boku urządzenia użytkownik wygodnie przełącza między dwiema funkcjami „Wydmuch" lub „Zasysanie". Moc i prędkość można płynnie regulować w zależności od zadania jakie wykonujemy. Model ten ma także swego rodzaju „turbodoładowanie", gdy potrzebujemy większej mocy można uruchomić funkcję Turbo Boost. Urządzenie jest niezwykle ergonomiczne: w trybie ssania BLV można wygodnie prowadzić, jak odkurzacz, po ziemi za pomocą dwóch rolek prowadzących umieszczonych na przednim końcu oddzielnej rury ssącej. Dzięki pojemności zbiornika 45 litrów można pracować przez dłuższy czas bez przerw. Prędkość przepływu powietrza w funkcji dmuchawy wynosi maksymalnie 200 km/h, natomiast w trybie ssania 130 km/h.

Urządzenie BLV 36-240 jest zalecane do większych zadań ogrodniczych lub bardziej intensywnych prac. BLV 36-240 ma także większą moc ssania, co naprawdę wyróżnia go podczas odkurzania mokrych liści czy innych zanieczyszczeń organicznych.

Zarówno urządzenie BLV 18-200, jak i BLV 36-240 są napędzane solidnym, bezszczotkowym silnikiem. Dzięki ergonomicznym uchwytom ciężar rozkłada się równomiernie podczas pracy, a pasek na ramię pomaga użytkownikowi i sprawia, że można bez zmęczenia uprzątnąć cały ogród.



www.kaercher.com/pl

TARCZA ANTYSMOGOWA I ANTYALERGICZNA





Pro-Vent stworzył barierę, która nawet w 99,95% oczyszcza napływające do domu powietrze. Elektro-filtr CLEAN R wyłapuje i neutralizuje związki chemiczne, pyły, bakterie, wirusy i alergeny. Zamienia powietrze w rześki powiew, dzięki wbudowanej funkcji jonizacji. Pełna współpraca urządzeń firmy Pro-Vent zabezpiecza budynek przed niekontrolowanym napływem zanieczyszczeń z zewnątrz.

www.pro-vent.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



INTELIGENTNE ZARZĄDZANIE KOTŁEM POPRZEZ APLIKACJĘ NA SMARTFONA

Dostępne w ofercie firmy Termet gazowe kotły kondensacyjne tj. EcoCondens Gold Plus, EcoCondensNex,EcoCondensIntegra II Plus, EcoCondens Solid Plus zostały wyposażone w interfejs LIN. Umożliwia on współpracę z Systemem Termet Comfort – najnowszym rozwiązaniem pozwalającym na zdalne zarządzanie kotłem, a nawet całym systemem grzewczym poprzez darmową aplikację na smartfona.

Po podłączeniu do kotła Modułu Komfort użytkownik uzyskuje w aplikacji dostęp do ważnych informacji dotyczących stanu pracy kotła. Pozwala również na wprowadzanie zmian i dostosowywanie ustawień do aktualnych potrzeb użytkownika, np. gdy wcześniej wraca z pracy do domu.

W skład pakietu podstawowego do Systemu Termet Comfort wchodzi Regulator Komfort i Moduł Komfort.

www.termet.com.pl



PRAKTYCZNIE **NAD GŁOWĄ**

Otwarte szafki górne, to jeden z obecnych trendów. Jeśli myślimy o tak zaaranżowanej przestrzeni kuchennej, jednak przeraża nas perspektywa ścierania kurzu ze szklanek i naczyń, warto pomyśleć o czymś pomiędzy. Podnośnik AVENTOS HL w wersji z przeszklonym frontem, wyeksponuje to co wewnątrz szafki, jednocześnie ochroni wszystko przed zabrudzeniami. Dzięki niemu front uniesie się równolegle do szafki dając nieograniczony dostęp do środka. Dodatkowo, można go zatrzymać bez problemu w dowolnej pozycji.

www.blum.com/aventoshl



GOTOWA MASA SZPACHLOWA **NIDA EXCELLENCE**

Samorozlewna gotowa masa Nida Excellence jest cienkowarstwową, polimerową masą szpachlową przeznaczoną do wykonywania gładzi wewnątrz obiektów budowlanych. Odpowiednio nałożony produkt nie wymaga wygładzania powierzchni piórem/nożem stalowym po aplikacji masy na ścianę/sufit. Produkt jest przeznaczony do maszynowego szpachlowania podłoży mineralnych wewnątrz obiektów budowlanych (płyty g-k, stropy typu filigran, tynki gipsowe, tynki cementowo-wapienne). Optymalna grubość jednej warstwy wynosi od 1,0 do 1,5 mm.

Masa wyróżnia się doskonałą aplikacją oraz śnieżnobiałym kolorem stanowiącym doskonałą bazę pod dalsze prace malarskie. Nida Excellence jest wyrobem cienkowarstwowym, dlatego też nie zaleca się stosowania produktu pod tapety, płytki ceramiczne, płytki dekoracyjne i wykładziny. Wyrobem zalecanym pod tego rodzaju typ wykończenia jest Nida Max. Samorozlewna masa Nida Excellence charakteryzuje się bardzo dobrą przyczepnością do podłoży, jest łatwa w aplikacji, jak i szlifowaniu powierzchni. Średnie zużycie to 1,5–2,5 kg/m^2 (zależnie od podłoża), czas schnięcia produktu do 24 h (w zależności od temperatury i wilgotności otoczenia).

www.siniat.pl





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

ISOVER POLTERM PLUS – NOWY PRODUKT NA RYNKU WEŁNY MINERALNEJ

Gliwicka fabryka ISOVER poszerza ofertę do fasad wentylowanych o Polterm Plus. To niepalne, pokryte ciemnym welonem szklanym płyty z wełny mineralnej o bardzo dobrych parametrach cieplnych i właściwościach akustycznych. Polterm Plus dzięki deklarowanemu współczynnikowi przewodzenia ciepła o wartości 0,034 W/(m•K) pozwala na spełnienie najnowszych wymagań izolacyjności cieplnej (Warunki Techniczne 2021) niższą grubością materiału niż dotychczas stosowane produkty z wełny mineralnej skalnej.

– *Wełna mineralna w fasadzie wentylowanej stanowi około 10–15% kosztu materiałów, podkonstrukcja zaś między 25 a 45%. Warto mieć to na uwadze, wybierając izolację. Obowiązuje tu prosta zależność: im cieńsza izolacja, tym mniejszej wysokości konsole wsporcze, a więc sumarycznie mniejszy koszt materiałów przegrody. Dodatkowo zwalniamy powierzchnię działki, zmniejszając obrys budynku* – mówi Jakub Zarzycki, Kierownik Produktu ISOVER.

Nie bez znaczenia dla wysokiej jakości wełny jest również pokrycie płyt ciemnym welonem szklanym. Welon zapobiega „wywiewaniu" powietrza poruszającego się w przestrzeni wentylacyjnej z wierzchnich warstw wełny, a dodatkowo podnosi już bardzo dobre właściwości hydrofobowe wełny mineralnej. Polterm Plus jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią, o czym informują deklarowane parametry WS oraz WL(P). Użycie produktu w konstrukcji fasady wentylowanej podnosi jej właściwości izolacyjności akustycznej, co dla użytkowników przekłada się na zmniejszenie ilość hałasu dochodzącego z zewnątrz budynku.

Fasady wentylowane to nie jedyne zastosowanie wełny. ISOVER Saint Gobain zaleca ten produkt również do izolowania ścian osłonowych oraz warstwowych w technologii suchej. Należy pamiętać, że do mocowania izolacji do ściany konstrukcyjnej nie wykorzystuje się kleju. Wełna montowana jest za pomocą łączników mechanicznych, których ilość i rozmieszczenie dobierane jest przez projektanta.

www.isover.pl





OBRZEŻA OGRODOWE ELKAMINO DOM

Obrzeża ogrodowe dają możliwość wydzielenia różnych stref na naszym ogrodzie takich jak ścieżka, kącik wypoczynkowy czy część zielona. Produkty ELKAMINO DOM dodają uroku i charakteru, są elementem dekoracyjnym podkreślającym wybrane zakątki. Dzięki zastosowaniu obrzeży cementowych tworzymy ładną nawierzchnię jednocześnie zabezpieczoną przed rozsuwaniem się chodnika czy kostki.

Obrzeże trawnikowe dostępne jest w dwóch szerokościach (6 i 8 cm) oraz trzech wysokościach (20, 25 i 30 cm). Dzięki temu łatwo dopasować krawężniki do kostki brukowej oraz do indywidualnych potrzeb. Ten wariant zakończenia ścieżki da zdecydowanie subtelniejszy efekt, ale zachowa swoje podstawowe funkcje – wzmocni krawędź chodnika, trzymając kostkę w ryzach.

Dzięki zastosowaniu obrzeży przy nawierzchniach z elementów betonowych np. kostki brukowej, płyt chodnikowych, tworzymy ładną, jednolitą i stabilną powierzchnię, zabezpieczoną przed rozsuwaniem się.

www.elkaminodom.pl

CARES S – NOWOŚĆ OD ARISTON

Kocioł kondensacyjny Cares S to niezawodne urządzenie na lata, produkowane w całości we Włoszech. Zostało wyposażone w wymiennik główny wykonany ze stali nierdzewnej, dzięki czemu jest niezwykle trwałe w eksploatacji. Z kolei minimalistyczny design zapewnia ponadczasowość i nowoczesny wygląd.

Kocioł Cares S został zaprojektowany z myślą o komforcie użytkowania – jego atutem jest wygodny i intuicyjny panel sterowania z czytelnym wyświetlaczem LCD i silikonowymi przyciskami, a także cicha praca we wszystkich trybach. Oprócz tego, po podłączeniu dodatkowych akcesoriów, istnieje możliwość zdalnego sterowania kotłem poprzez aplikację mobilną Ariston Net.

Jego praktyczność docenią także instalatorzy i serwisanci, ponieważ kocioł jest łatwy w montażu i posiada wygodny dostęp do wnętrza urządzenia.

www.ariston.com



BEZPRZEWODOWY CZUJNIK OKIENNY – **SENSO SECURE**

Inteligentny czujnik okienny z bezprzewodowym standardem EnOcean umożliwia monitorowanie stanu otwarcia i zamknięcia okien przy użyciu aplikacji. Gdy wychodzimy z domu, a nawet gdy jesteśmy już poza nim, bezprzewodowy czujnik okienny senso secure szybko sprawdzi, czy wszystkie okna są dobrze zaryglowane. Senso secure w odróżnieniu do zwykłych czujników bezbłędnie rozróżnia wszystkie możliwe pozycje okien i wyświetla je na jednym ekranie w aplikacji SIEGENIA Comfort. Natychmiast wykryje również błędną obsługę okna. Dzięki temu już nigdy nie pomylimy zaryglowanego okna z oknem jedynie przymkniętym.

Bezprzewodowy czujnik okienny senso secure nie da się oszukać. Wbudowany czujnik wibracji rozpozna drgania okna jako potencjalną próbę włamania i automatycznie uruchomi odstraszający dźwięk alarmowy. Komunikat alarmowy może być wysłany automatycznie na telefon komórkowy w trybie powiadomienia"push". Czujnik okienny komunikuje się drogą radiową, dlatego można go łatwo zamontować bez użycia kabli i całkowicie ukryć w profilu okiennym.



shop.siegenia.com

REKLAMA



BMI BRAAS LAUREATEM ZŁOTEJ BUDOWLANEJ MARKI ROKU 2021

Jak co roku od 17 lat, został przeprowadzony ranking Budowlanej Marki Roku, organizowany przez ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku. O przyznaniu poszczególnych tytułów i wyróżnień decydują fachowcy na podstawie wyrobów i materiałów budowlanych, z których korzystają na co dzień w swojej pracy. Tytuły i wyróżnienia są przyznawane według trzech kluczowych kryteriów: częstotliwość stosowania marki, najwyższa dostępna na rynku jakość oraz najlepsza relacja ceny do jakości. Wyróżnione w rankingu firmy to marki polecane przez fachowców. Tegoroczny Ranking Budowlana Marka Roku 2021 został przeprowadzony na podstawie wywiadów wśród ponad 2500 firm wykonawczych z całej Polski. Marka BMI Braas otrzymała tytuł Złotej Budowlanej Marki Roku 2021 w kategorii ciężkich pokryć dachowych. To wyróżnienie potwierdza, że produkty oraz praca, którą marka BMI Braas wykonuje, są doceniane przez klientów, spełniają ich oczekiwania oraz najwyższe standardy jakości.

www.bmigroup.com/pl



OTOCZONA WODĄ „PERŁA GOTYKU” ZALŚNI NOWYM BLASKIEM

Kościół św. Jana nad jeziorem Feuersee w Stuttgarcie jest jednym z charakterystycznych punktów stolicy regionu. Został ukończony w 1876 roku według planów architekta Christiana Friedricha von Leinsa w stylu neogotyckim, co czyni go pierwszą postśredniowieczną budowlą sakralną w Stuttgarcie.

W ramach programu mecenatu kulturalnego, producent urządzeń czyszczących Kärcher od 1980 roku odrestaurował i wyczyścił ponad 150 zabytków, m.in. Plac św. Piotra w Rzymie, Bramę Brandenburską w Berlinie, pomnik Chrystusa Odkupiciela w Rio de Janeiro, liczące ponad 3300 lat Kolosy Memnona w Luksorze w Górnym Egipcie, czy twarze prezydentów na Mount Rushmore w USA. Kościół św. Jana w zachodniej części Stuttgartu jest świetnie znany przez jego mieszkańców jako ich małe Notre-Dame, pięknie i malowniczo położone nad jeziorem Feuersee. Przez trzy tygodnie Kärcher będzie czyścił ściany z piaskowca południowo-zachodniej fasady kościoła.



Starannie usunięte zostaną narośla biologiczne niszczące powierzchnię oraz przebarwienia, które sprawiają, że kamień wydaje się ciemniejszy. Koszty kompleksowego czyszczenia, które odbywa się w ramach większej renowacji kościoła, firma Kärcher poniesie w ramach mecenatu kulturalnego.

– *To wspaniałe, że jako firma możemy przyczynić się do zachowania jednego z ważnych zabytków kultury w regionie* – mówi Hartmut Jenner, Dyrektor Generalny i Prezes Zarządu Alfred Kärcher SE & Co. KG. – *Jest dla nas ważne, aby zachować ten budynek dla mieszkańców Stuttgartu.*

Pierwszym etapem jest usunięcie z powierzchni porostów biologicznych, takich jak mech i glony, za pomocą urządzenia wysokociśnieniowego z podgrzewaniem wody, pracującego w trybie pary pary o temperaturze 95°C i obniżonym ciśnieniu maksymalnie 0,5–1 bar. Para wodna nie tylko usuwa roślinność, ale również opóźnia jej ponowne pojawienie się, ponieważ zarodniki, które wniknęły głębiej, są niszczone przez wysoką temperaturę. Czyszczenie gorącą parą jest jedną z najskuteczniejszych, a jednocześnie najdelikatniejszych technik czyszczenia i konserwacji mineralnych struktur budowlanych.

Następnie za pomocą niskociśnieniowej obróbki strumieniowo-ściernej mikrocząsteczkowej, usuwane są inne osady, tzw. czarne skorupy. Zasada działania zabiegu jest podobna do piaskowania, z tą różnicą, że odbywa się on w sposób znacznie delikatniejszy. Aby nie uszkodzić cennej, oryginalnej powierzchni delikatnej fasady z piaskowca, eksperci Kärcher stosują ciśnienie 1–1,5 bara, aby całkowicie usunąć niektóre osady. Szczególnie widoczne po czyszczeniu pozostają osady manganowe. Nie są to zabrudzenia, a jedynie naturalny element procesu starzenia się piaskowca.

www.kaercher.com/pl

„ROCA ONE DAY DESIGN CHALLENGE” – III EDYCJA KONKURSU DLA MŁODYCH ARCHITEKTÓW I PROJEKTANTÓW



Już 8 października br. powraca słynny międzynarodowy konkurs designu dla zdolnych, młodych projektantów i architektów, organizowany przez firmę Roca. Z uwagi na ograniczenia związane z pandemią koronawirusa, tegoroczna odsłona „Roca One Day Design Challenge” będzie miała charakter digitalowy. Zadaniem uczestników będzie zaprojektowanie innowacyjnego rozwiązania do przestrzeni łazienkowej w zaledwie jeden dzień.

Konkurs „Roca One Day Design Challenge” ma długą historię – odbywa się cyklicznie od 9 lat. Został zainicjowany przez markę globalną Roca, lidera w sektorze łazienkowym. W tegorocznej odsłonie wydarzenia wezmą udział studenci wzornictwa i architektury, młodzi projektanci i architekci z całego świata. Jednym z podstawowych warunków uczestnictwa jest wiek – akceptowane są wyłącznie zgłoszenia od osób, które nie ukończyły jeszcze 30 lat.

Wyzwanie konkursowe będzie realizowane w digitalowej formule (każdy będzie mógł pracować z własnego domu czy biura), 8 października br. Aby zawalczyć o atrakcyjne nagrody i wykazać się kreatywnością w projektowaniu innowacyjnych i ekologicznych rozwiązań do przestrzeni łazienkowych, należy zarejestrować swój udział w konkursie do 5 października br. pod adresem: https://www.onedaydesignchallenge.net/en/sign-up?contest=114486, załączając niezbędne dokumenty.

Zadanie konkursowe będzie dotyczyło wybranego zagadnienia dotyczącego przestrzeni łazienkowej. Realizując je, należy nawiązać do zasad zrównoważonego rozwoju, które są ważną częścią DNA Roca. Szczegółowe założenia zostaną ogłoszone rano w dniu konkursu. Uczestnicy będą działać pod presją czasu – na wykonanie projektu jest zaledwie jeden dzień. Każdy z nich będzie mógł projektować sam lub w grupie (max. 2-osobowej). Najważniejszymi kryteriami, którymi będą kierować się członkowie Jury, będą oryginalność, design i walory użytkowe koncepcji.

Pierwsza nagroda w III polskiej edycji konkursu wyniesie 1000 EURO, druga – 700 EURO, a trzecia – 400 EURO.

W skład Jury konkursowego trzeciej edycji „Roca One Day Design Challenge” w Polsce wejdą profesjonaliści oraz osobistości ze świata architektury i designu: Dorota Koziara – projektantka, artystka, architektka wnętrz, dyrektorka artystyczna i kuratorka wystaw, Marta Sękulska-Wrońska – prezes Oddziału Warszawskiego SARP, członek Kolegium Sędziów Konkursowych SARP i Mazowieckiej Izby Architektów, prof. Michał Stefanowski – projektant biura INNO+NPD i kierownik Katedry Projektowania na Wydziale Wzornictwa Akademii Sztuk Pięknych w Warszawie, Agnieszka Wasilewska – Prezes Instytutu Wzornictwa Przemysłowego, Absolwentka Wydziału Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego oraz Joanna Dec-Galuk – dyrektor marketingu Roca Polska.

Ceremonia wręczenia nagród odbędzie się 22 października br. o godz. 17:00 w Instytucie Wzornictwa Przemysłowego.

www.onedaydesignchallenge.net

VIESSMANN KOLEJNY RAZ Z NAGRODĄ SOLIDNY PRACODAWCA

Viessmann, po raz czwarty, otrzymała tytuł Solidnego Pracodawcy Roku. Jury konkursu wyróżniło firmę za wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi. Uzyskany tytuł jest wyrazem uznania polityki opartej na partnerstwie, zaufaniu oraz szacunku dla człowieka, społeczności i środowiska naturalnego.


CERTYFIKAT

Viessmann Sp. z o.o.

OTRZYMUJE TYTUŁ

SOLIDNY PRACODAWCA 2021
W OGÓLNOPOLSKIM KONKURSIE
SOLIDNY PRACODAWCA ROKU

SOLIDNY PRACODAWCA ROKU 2021

ROBERT KOWALSKI
ORGANIZATOR KONKURSU

TINA DEJ
DYREKTOR PROGRAMU

KATOWICE, 23 LIPCA 2021

Viessmann, jako przedsiębiorstwo rodzinne, mocno wierzy w to, że pracownicy stanowią o sile firmy, zarówno w kontekście biznesowym, jak i wizerunkowym. Od początku swojego istnienia, polski oddział stawia na otwarte umysły, które pod czujnym okiem doświadczonych fachowców mogą w pełni rozwinąć skrzydła.

Solidny Pracodawca Roku to prestiżowy konkurs, którego celem jest wyłonienie najlepszych pracodawców w Polsce. Wyróżnienia przyznawane są przedsiębiorstwom, które inwestują w nowoczesne modele zarządzania personelem, kierują się dbałością o bezpieczeństwo, warunki pracy oraz rozwój pracowników.

Kapituła konkursu doceniła Viessmann już po raz czwarty za działania z zakresu zrównoważonego zarządzania kapitałem ludzkim, wspierające rozwój zawodowy i osobisty pracowników.

www.viessmann.pl

10 LAT Z OKNAMI KRISPOL

KRISPOL swoje okna produkuje w zakładach w Psarach Małych, to w tym miejscu rozpoczęła się historia okien marki i do dziś jest kontynuowana. Pierwsze, seryjnie wyprodukowane okno KRISPOL zeszło z linii produkcyjnej dokładnie 1 sierpnia 2011 r., jej działanie wyglądało jednak zgoła inaczej niż dziś, w zakładzie pracowało również mniej osób.

Rozpoczęcie produkcji okien było konsekwencją długofalowej strategii spółki, dzięki której KRISPOL jako pierwszy zaoferował komplet stolarki od jednego producenta ze spójnym systemem serwisowo-gwarancyjnym. Dekadę temu marka oferowała trzy modele okien PVC. Maksymalna waga wyrobu na 1 m^2 wynosiła 35 kg, okucia kryte praktycznie nie występowały w świadomości polskich inwestorów. Co ciekawe, tylko połowa okien wykonywana była w kolorze – na budowach królowały białe okna, jeśli inwestorzy wybierali okna w konkretnej okleinie – najczęściej był to Złoty Dąb i Orzech, dekory, które do dziś mają swoich zwolenników.

Dekadę później zaobserwować można również inne podejście budujących. Okna okleinowane czy malowane na wszystkie odcienie z palety RAL okna stały się standardem i to nie tylko z zewnątrz, większość wybieranych okien jest produkowana w technologii bikolor, czyli z wykorzystaniem innych oklein z zewnątrz i od wewnątrz. Średnia powierzchnia produkowanej szyby to 1,44 m^2, znacznie wzrosło zainteresowanie wielkogabarytowymi przeszkleniami. W konstrukcję HST jest wyposażony praktycznie co drugi dom w naszym kraju.

Produkcja okien w firmie KRISPOL rośnie, a wraz z nią zaplecze magazynowe i kadrowe. Dziś tym obszarem zajmuje się Zakład nr 3, który dynamicznie dostosowuje portfolio do oczekiwań klientów. Do oferty dołączają okna klasy premium – FEN92 z wąskich, bezwypływkowym zgrzewem. To nowa jakość i estetyka na najwyższym poziomie.

– *Wprowadzenie do oferty okien w technologii V-Perfect, to odpowiedź na oczekiwania rynkowe. To również kompromis pomiędzy znakomitą estetyką na najwyższym poziomie z doskonałymi parametrami cieplnymi, które docenią najbardziej wymagający klienci* – komentuje Radosław Gibki – Dyrektor Sprzedaży Krajowej KRISPOL.



Przez ostatnie 10 lat marka rozwinęła znacznie swoją ofertę. Dziś w portfolio KRISPOL znajdują się już nie tylko okna PVC, ale również systemy aluminiowe, które pozwalają na realizowanie najbardziej śmiałych wizji architektonicznych.

Produkcja okien PVC umożliwiła marce KRISPOL zaoferowanie inwestorom nowego podejścia do procesu zamawiania stolarki dla domu, taka była geneza powstania sieci Salonów KRISHOME. Dziś zlokalizowane w całej Polsce punkty oferują profesjonalne doradztwo (również on-line), możliwość ustalenia jednego terminu dostawy wszystkich produktów, profesjonalny montaż wykonany przez certyfikowanych fachowców, a także jednolitą opiekę serwisowo-gwarancyjną.

Od 2016 roku sprzedaż i produkcja okien rośnie 2-cyfrowo oraz zwiększa się udział kompleksowych realizacji. Na Ambasadora swoich okien spółka wybrała światowej klasy piłkarza – Łukasza Piszczka, który sygnował kampanię „Gwarancja spokoju".

Wyzwania stawiane przed przedsiębiorstwem w ostatnich miesiącach stały się motorem zmian. Spółka przygotowuje się do ewolucji oferty okiennej oraz rozbudowy mocy produkcyjnych.

https://krispol.pl/

„AKADEMIA RZEMIOSŁA" FIRMY BLACHY PRUSZYŃSKI JUŻ NA YOUTUBE

Blachy Pruszyński to producent pokryć dachowych, który kładzie duży nacisk na edukację. Coroczne Szkolenia Dekarskie przerwała pandemia koronawirusa. Z tego względu firma musiała poradzić sobie w inny sposób.

Od 1 września ruszył program „Akademia Rzemiosła" na firmowym kanale YouTube. W każdym odcinku przedstawione zostało inne pokrycie dachowe. Gośćmi programu są Mistrzowie Dekarstwa, którzy zwracają uwagę na najczęstsze błędy oraz pokazują, jak wykonać prawidłowy montaż pokrycia. Odcinki emitowane są co tydzień – w każdą środę o godzinie 18.00. Podczas takiej premiery, można zadawać pytania na czacie lub w komentarzach na kanale YouTube. Odpowiadać na nie będą właśnie Mistrzowie Dekarstwa, którzy wzięli udział w programie. Blachy Pruszyński serdecznie zaprasza na emisję kolejnego odcinka!

https://pruszynski.com.pl



REKUPERATOROLOGIA STOSOWANA W PRAKTYCE – CZYLI WSZYSTKO, CO WARTO WIEDZIEĆ O REKUPERACJI PODANE W PRZYSTĘPNEJ FORMIE



Firma VENTIA, generalny przedstawiciel na Polskę marki Komfovent – producenta rekuperatorów klasy premium, z odzyskującym zimą wilgoć, obrotowym wymiennikiem ciepła, przygotowuje serię podcastów tematycznych na temat rekuperacji i wentylacji domowej o łamiącej język nazwie REKUPERATOROLOGIA stosowana w praktyce. Jak mówią, odpowiadający za poziom merytoryczny serii, eksperci z VENTIA – trudna nazwa ma szczególnie zwracać uwagę odbiorców, że rekuperacja i wentylacja tylko pozornie są prostymi zagadnieniami. Podcasty będą skierowane przede wszystkim do osób budujących dom, zastanawiających się nad rekuperacją i chcących poszerzyć swoją wiedzę w tym temacie.

Pierwszy odcinek Rekuperatorologii będzie dostępny w październiku i będzie poświęcony ogólnym zagadnieniom – czy warto robić samemu instalację czy wziąć profesjonalną, wyspecjalizowaną firmę; czym się kierować przy wyborze rekuperatora do domu; czy warto oszczędzać na wykonaniu instalacji i urządzeniu. Podcasty będą zamieszczone na kanale YouTube VENTIA. Informacja o dokładnej premierze będzie zamieszczona na profilu FACEBOOK https://www.facebook.com/rekuperatoryKomfovent.

www.ventia.pl



JUBILEUSZ 15-LECIA MARKI **BFT** W POLSCE

BFT – firma wywodząca się z Włoch, jest aktywna na całym świecie i słynie z produkcji wysokiej jakości, niezawodnej automatyki o przeznaczeniu mieszkalnym, komercyjnym oraz przemysłowym. W tym roku obchodzi jubileusz 15-lecia istnienia na polskim rynku. Automaty do bram wjazdowych i garażowych, szlabany parkingowe, systemy kontroli dostępu czy słupki antyterrorystyczne sygnowane tą marką można zobaczyć w wielu miejscach w Polsce.

BFT powstało w 1981 roku. Szybko, z niewielkiej, lokalnej firmy przekształciło się w międzynarodowe przedsiębiorstwo. Od roku 2004 weszło w skład grupy Somfy, co zapewniło marce jeszcze bardziej dynamiczny rozwój. Dziś BFT ma 20 filii i ponad 530 dystrybutorów działających na terenie ponad 120 krajów.

www.bft-automation.com/pl_PL/

VIESSMANN – SYMBOL SKUTECZNEGO ZARZĄDZANIA 2021

Symbol 2021

Viessmann został nagrodzony tytułem Symbol Skutecznego Zarządzania 2021. Nagroda jest przyznawana firmom za osiągnięcia w ich sektorach, za innowacyjność, skuteczność zarządzania i politykę zrównoważonego rozwoju.

Ogólnopolski konkurs „Symbol" organizowany jest przez redakcję „Monitor Biznesu", niezależnego dodatku do „Rzeczpospolitej" oraz „Monitora Rynkowego", niezależnego dodatku do „Dziennika Gazety Prawnej". Program jest objęty patronatem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

W konkursie wyróżniane są firmy, samorządy, uczelnie, instytuty PAN, spółki komunalne i inne liczące się podmioty, które w swojej branży funkcjonują najlepiej, znacząco przyczyniają się do rozwoju Polski, a ich funkcjonowanie staje się wzorem do naśladowania – Symbolem. Zwycięzcy plebiscytu to elitarna grupa ekspertów, którzy rozpoznają trendy i wyznaczają nowe standardy w wielu obszarach gospodarki, nauki, medycyny i administracji.

– Jesteśmy dumni, że nasze wysiłki zostały docenione tą nominacją. Tytuł „Symbol 2021" to dla marki Viessmann wyraz docenienia działań i osiągnięć ostatnich trzydziestu lat obecności na polskim rynku – mówi Sebastian Walerysiak, Prezes Zarządu Viessmann Sp. z o.o. – *Tylko jako zespół możemy się wspierać i dalej rozwijać – to hasło od początku działalności przyświeca firmie Viessmann w budowaniu relacji z Pracownikami oraz Partnerami. Kluczem do sukcesu jest działanie zespołowe!* – dodaje.

www.viessmann.pl

BDR THERMEA POLAND
PUBLIKUJE KODEKS DOBRYCH PRAKTYK

Jakość, niezawodność i trwałość to najważniejsze wartości De Dietrich. Wysoki standard jest tym, co jest istotne dla marki nie tylko w kontekście produktów, ale także usług i obsługi klienta. Firma BDR Thermea Poland, dystrybutor urządzeń De Dietrich i Baxi, stworzyła więc Kodeks Dobrych Praktyk – dokument, który ma za zadanie upowszechnianie najwyższych standardów na rynku usług instalacyjno-serwisowych.

Kodeks Dobrych Praktyk ma promować profesjonalne zachowania i wysoką jakość pracy wszystkich autoryzowanych firm instalacyjnych, które montują lub serwisują urządzenia dystrybuowane przez BDR Thermea Poland. Dokument reguluje normy i zachowania, a także zawiera opis najlepszych praktyk w zakresie usług instalacyjno-serwisowych i kontaktu z klientami, użytkownikami, inwestorami i innymi partnerami, którymi kierują się autoryzowani instalatorzy i firmy serwisu gwarancyjnego. Stosowanie Kodeksu Dobrych Praktyk





to dobrowolna forma realizowania wymogów merytorycznych i etycznych, które promuje BDR Thermea Poland.

Dokument zawiera wskazówki dla instalatora, który chce przestrzegać zapisów kodeksu, a także zasady postępowania i dobre praktyki firmy realizującej usługę instalacyjną, w zakresie relacji firmy z otoczeniem, realizacji usługi oraz etyki, norm i zasad uczciwej konkurencji.

www.dedietrich.pl

POROTHERM BIM

Firma Wienerberger przygotowała Porotherm BIM Studio – dostosowane do współczesnych potrzeb zestawy gotowych obiektów BIM dla programów Reviti Archicad. W zależności od potrzeb zostały opracowane grupy obiektów w pojedynczych plikach, jak np. ściany Porotherm Dryfix lub Porotherm P+W lub ściany jedno-, dwu- lub trójwarstwowe. Oprócz projektowania 3D zastosowanie obiektów z Porotherm BIM Studio automatycznie wprowadza do projektu wszystkie informacje o samych pustakach ceramicznych, ale też komplet informacji dotyczący gotowych ścian, jak parametry wytrzymałościowe, izolacyjności termicznej i akustycznej czy klasy odporności ogniowej.

W połączeniu z generatorem tekstur cegieł elewacyjnych Terca narzędzie daje możliwość nadania przegrodom docelowego wyglądu, co ułatwia wizualizację. Pozwala też określić zapotrzebowanie materiałów potrzebnych do realizacji inwestycji, zarówno podstawowych, jak pustaki i zaprawa, jak i elementów uzu-



pełniających, docieplenia czy elewacji z cegieł. W Porotherm BIM Studio uwzględniono możliwość zaprojektowania wszystkich elementów uzupełniających system, jak pustaki wentylacyjne, kształtki wieńcowe, pustaki do wykonywania słupów żelbetowych w ścianie (Porotherm 25 K P+W) czy nadproża.

Funkcjonalność to podstawowy aspekt, który współtwórcy oprogramowania – KOWAL'Studio – wzięli pod uwagę. Ważne również jest ograniczenie informacji do minimum. W obiektach Porotherm BIM Studio uwzględniono tylko najistotniejsze aspekty, dzięki czemu wielkość pliku jest niewielka.

www.wienerberger.pl

IDEALNY CZAS NA FOTOWOLTAIKĘ Z **FG ENERGY**

Boom na fotowoltaikę trwa już od wielu miesięcy i to nie bez przyczyny. Świat wówczas zmierza w dobrą stronę i wprowadzane jest coraz więcej ekologicznych rozwiązań. Obecnie na rynku mamy bardzo szeroki wybór firm fotowoltaicznych, ale tylko niektóre z nich oferują tak kompleksową obsługę, jak FG Energy. Zakres pracy firmy obejmuje profesjonalne doradztwo, montaż paneli, opiekę posprzedażową, a nawet pomoc w uzyskaniu dotacji. Ponadto sprzedawane panele są najwyższej jakości, a firma FG Energy oferuje 25-letnią gwarancję na wydajność paneli fotowoltaicznych.

Fotowoltaika to jednak nie tylko ekologia i wsparcie planety, ale przede wszystkim ogromne oszczędności. Rok 2021 to bowiem najlepszy i być może ostatni tak korzystny moment na instalację fotowoltaiki. Wiąże się to z zapowiadanymi przez rząd zmianami w prawie, po których wprowadzeniu prosumenci mogą być stratni nawet tysiąc złotych rocznie, a ponadto mogą nie mieć możliwości skorzystania z dotychczasowych dotacji. Jeśli jednak zdecydujemy się na inwestycję w panele PV do końca bieżącego roku, zmiany nie będą obowiązywały. Przez kolejne 15 lat będzie można rozliczać się na starych zasadach, a przy tym nadal można wziąć udział w programach dofinansowania. Warto również zaznaczyć, że panele są obecnie około 40% tańsze niż kiedykolwiek. Kiedy więc zainwestować w zieloną energię, jeśli nie teraz?



fgenergy.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 w promocji, regulamin i szczegółowe informacje na www.szwedzkapromocja.pl oraz www.nibe.pl.

www.nibe.pl



Diamond PEX – system kompletny



System DIAMOND PEX – rury wielowarstwowe i złączki zostały zbadane, a później pozytywnie ocenione przez laboratorium badawcze CEIS (Centro de Ensayos, Innovación y Servicios) w Madrycie, a także przez Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników w Gliwicach (Oddział Farb i Tworzyw, Zakład Badawczo-Analityczny). Pozytywnie ocenione przez Instytut badawczy Technical Testing Institute Piešťany na Słowacji zostały również kształtki, które wchodzą w skład systemu DIAMOND PEX. System ten ma również certyfikat ISO 9001. Spełnia wymogi normy PN-EN ISO 21003-2 i PN-EN ISO 21003-5, a kształtki do systemu spełniają wymogi europejskich norm: PN-EN 1254-3 oraz PN-EN 1254-8.

Dla każdego inwestora i użytkownika ważna jest bezawaryjność pracy całego systemu, wieloletnia gwarancja na cały system i jego kilkudziesięcioletnie użytkowanie zapewniające bezproblemową pracę.

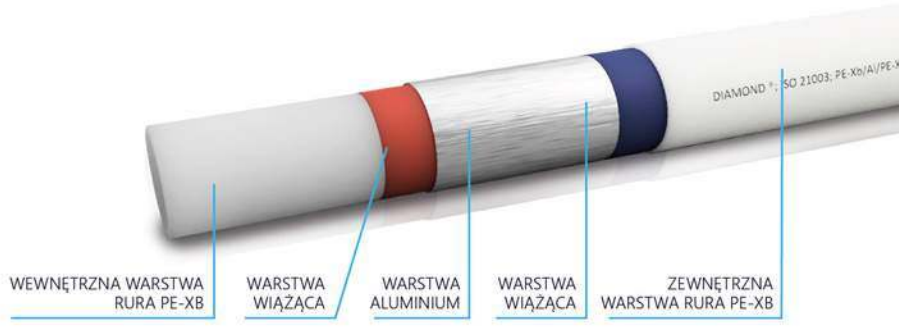
Te właśnie wysokie wymagania spełnia nasz system Diamond PEX.

Prace przygotowawcze do certyfikacji prowadziliśmy ponad rok. Po zakończeniu przygotowań, rozpoczęliśmy badania w madryckim instytucie CEIS. Trwały one w sumie kilkanaście miesięcy, ich częścią były wielomiesięczne badania termocykliczne. Każdy członek zespołu technicznego wiedział, że system ma wyróżniać się wysoką jakością wykonania, użytymi do jego produkcji surowcami oraz najwyższą kompatybilnością rur i złączek.

Na rynku polskim wiele firm oferuje rury wielowarstwowe i złączki bez stosownej lub niepełnej certyfikacji. Każdy inwestor i użytkownik powinien zwrócić uwagę czy na krajowej deklaracji właściwości użytkowych znajduje się akredytowane laboratorium oraz czy zastosowano odpowiedni 3 system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, któremu powinny zostać poddane produkty dla centralnego i podłogowego ogrzewania, w zewnętrznym akredytowanym laboratorium. Wyroby z 4 systemem oceny nie mogą być stosowane aktualnie w takich instalacjach.

W ofercie marki DIAMOND znajdziemy trzy rodzaje rur wielowarstwowych z polietylenu usieciowanego z warstwą aluminium PE-X/AL./PE-X:

- Rury wielowarstwowe typu PE-Xb/Al./PE-Xb, wykorzystuje się do wewnętrznych insta-



ZŁACZKI FTN I FZZ



ROZDZIELACZE I GRUPY MIESZAJĄCE



lacji wodociągowych, centralnego ogrzewania lub chłodzenia oraz ciepła technologicznego, a także instalacji przemysłowych. Z rurami PE-Xb/Al./PE-Xb kompatybilne są złącza skręcane lub zaciskane.

- Rury wielowarstwowe typu PE-Xb/Al./PE-Xb PROFESSIONAL LASER, spawane doczołowo laserem, pasują do złączek z końcówkami zaciskowymi lub zaprasowywanymi. Stosuje się je do wewnętrznych instalacji wodociągowych, centralnego ogrzewania lub chłodzenia oraz ciepła technologicznego i instalacji przemysłowych.
- Rury wielowarstwowe PRE-IZOL-PEX, używa się do wewnętrznych instalacji wodociągowych, centralnego ogrzewania lub chłodzenia oraz ciepła technologicznego i instalacji przemysłowych. Są one dostępne w dwóch kolorach: niebieskim i czerwonym. Oprócz tego rury wielowarstwowe PRE-IZOL-PEX w 6-milimetrowej otulinie izolacyjnej, idealnie współpracują ze złączkami skręcanymi lub zaciskanymi.

W ofercie DIAMOND znajdziemy również dwadzieścia cztery rodzaje złączek instalacyjnych, między innymi FTN (złączki mosiężne skrętno-zaciskowe, z powłoką niklowaną, do systemu PEX), FZZ (złączki mosiężne zaprasowywane, z powłoką niklowaną, do systemu PEX), kolana FTN (zespół montażowy składający się z listwy montażowej z dołączonymi złączkami mosiężnymi, z powłoką niklowaną, skręcanymi do systemu PEX) oraz kolana FZZ (zespół montażowy składający się z listwy montażowej z dołączonymi złączkami mosiężnymi, z powłoką niklowaną, zaprasowywanymi do systemu PEX).

Zalety Systemu DIAMOND PEX

Nietoksyczne materiały, 10 lat gwarancji, łatwość instalacji. Instalacja wykonana w Systemie DIAMOND PEX pracuje bardzo cicho. Rury PEX są bardzo lekkie, a cały system składa się z szeregu akcesoriów. To sprawia, że jego montaż przebiega bardzo szybko i sprawnie. Materiały, z których buduje się rury PEX są nietoksyczne, odporne na korozję i uszkodzenia mechaniczne. Producent daje na ten system aż 10-letnią gwarancję. Rury PEX posiadają bardzo wysoki współczynnik przewodzenia ciepła, który wynosi 0,45 W/(mK). Należy je łączyć przy pomocy wyżej wymienionych złączek skrętno-zaciskowych (w połączeniach rozłącznych) lub złączek zaprasowywanych (w połączeniach nierozłącznych), nie używając przy tym kleju. Do instalacji należy wykorzystać szczęki typu U, które służą do łączenia złączek zaprasowanych, specjalne narzędzia potrzebne do cięcia rur, sprężyny wewnętrzne, które są przeznaczone do zginania końcówek rur i sprężyny zewnętrzne, które przydadzą się do zginania odcinków prostych.

Poprawa komfortu życia, ekologiczne rozwiązania, oszczędność. Ogrzewanie podłogowe jest niskoenergetycznym i korzystnym dla organizmu systemem grzewczym, dlatego bardzo chętnie wybierane jest przez klientów, którzy cenią sobie komfort i zdrowie. Aby takie ogrzewanie działało cicho i bezawaryjnie, a jego montaż był prosty i szybki, warto oprzeć jego instalację na dobrej jakości rurach wielowarstwowych z polietylenu. Również instalacje centralnego ogrzewania wykonane z Systemu DIAMOND PEX, oparte na grzejnikach stalowych lub aluminiowych lub systemy mieszane, gdzie zastosowano ogrzewanie podłogowe łącznie z grzejnikami centralnego ogrzewania, obliczone są na kilkadziesiąt lat użytkowania i bezawaryjnej pracy.

Zwolennicy ogrzewania podłogowego podkreślają, że system ten nie wysusza powietrza tak, jak tradycyjne grzejniki. Wśród istotnych dla zdrowia walorów tego sposobu ogrzewania wymieniają także to, że dzięki niemu temperatura jest niższa w okolicach głowy, a wyższa przy podłodze, co dobrze wpływa na samopoczucie i krążenie krwi. Alergików ucieszy fakt, że ruch powietrza w pomieszczeniach ogrzewanych tą metodą jest minimalny i dzięki temu w powietrzu nie unosi się szkodliwy kurz.

Bez wątpienia, ogrzewanie podłogowe jest również energooszczędne i stosunkowo niedrogie, a dodatkowo współpracuje z niskotemperaturowymi źródłami ciepła, takimi jak kotły kondensacyjne, pompy ciepła wspomagane fotowoltaiką czy kolektory słoneczne. System ten jest wysoce komfortowy, bowiem grzejnikiem jest właściwie cała powierzchnia podłogi, więc temperatura w pomieszczeniach rozkłada się bardzo równomiernie.

Bez względu na to, na jaki system się zdecydujemy, pamiętajmy, że tylko certyfikowane, kompatybilne systemy, wraz z dedykowanymi akcesoriami, zapewnią nam najlepsze i bezpieczne rozwiązania. To inwestycja na lata, więc nie idźmy na niepotrzebne kompromisy.



DIAMOND®
PERFEKCYJNA ARMATURA
www.diamond.pl

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



Dom dla rodziny 2+2

Dom murowany, parterowy; dwuwarstwowe ściany z pustaków ceramicznych grubości 25 cm i styropianu grubości 20 cm; płaski dach pokryty papą termozgrzewalną.
Powierzchnia działki: 920 m².
Powierzchnia domu: 114 m².
Roczne koszty utrzymania budynku: 6700 zł.

Nowoczesny i kameralny

tekst: Lilianna Jampolska, zdjęcia: właściciele

Najpierw Agnieszka i Sławek marzyli o większym mieszkaniu. Kiedy ostatecznie zdecydowali się na wykorzystanie posiadanej działki i zaprojektowanie domu, podczas szkicowania układu pomieszczeń, operowali kryteriami, które byłyby dla nich istotne w blokowych lokalach. Podczas budowy wiele prac wykonali samodzielnie.

Para kupiła małą niezadrzewioną działkę na obrzeżu miasta, chcąc dobrze spożytkować część pieniędzy ze ślubnych prezentów. Wtedy traktowała tę nieruchomość jako lokatę i nie zamierzała wznosić na niej domu (wolała kupić mieszkanie większe od zajmowanej kawalerki o powierzchni 38 m²). Mimo to zadbała, aby parcela była, dla potencjalnego nabywcy, atrakcyjna pod wieloma względami – m.in. miała ustawny kształt, przyjazny układ w strony świata oraz niedaleko sieć gazową, wodociągową i kanalizacyjną.

Rozpoczęła poszukiwanie „czterech kątów" w nowoczesnych blokach (wykluczyła tzw. wielką płytę), gdy zaplanowała urodzenie drugiego dziecka. Wobec wysokich cen lokali w stanie deweloperskim, wdrożyła najrozsądniejsze rozwiązanie, czyli wykorzystanie posiadanej działki.

JEDNAK DOM

Po przekalkulowaniu wydatków na zakup i wykończenie mieszkania, rachunek ekonomiczny ewidentnie wykazał, że tyle samo może kosztować budowa domu. Większego domu!

– *W tej sytuacji, zamiast szukać w blokach lokalu o powierzchni 70 m², sami go naszkicowaliśmy na papierze i oddaliśmy architektom do dalszej obróbki, prosząc, żeby obudowali go minimalistyczną bryłą z płaskim dachem* – opowiada Agnieszka. – *Kształtując układ i wielkość pomieszczeń, kierowaliśmy się doświadczeniami z użytkowania naszej kawalerki oraz domów znajomych, którzy budowę mają już za sobą (koledzy okazali się skarbnicą praktycznej wiedzy). Do ich pomieszczeń precyzyjnie przymierzaliśmy nasze planowane, to znaczy sprawdzaliśmy wymiary, pytaliśmy właścicieli, czy są komfortowe itp. Liczyły się szczegóły i centymetry, bo u nas miało być maksymalnie wygodnie, ale na możliwie najmniejszej powierzchni. Posiłkowaliśmy się dwoma katalogowymi rzutami parterowych budynków jednorodzinnych, które najbardziej się nam spodobały. W końcu na przestrzeni 114 m² powstał nasz wymarzony dom. Strefę dzienną narysowaliśmy na otwartym planie – połączone ze sobą salon, jadalnia i kuchnia zajmują trochę ponad 40 m². W przeciwległym skrzydle budynku przewidzieliśmy trzy sypialnie (przy naszej jest garderoba), pokój gościnny/gabinet, wspólną łazienkę z dwiema umywalkami, prysznicem i wanną. Tę ostatnią celowo ulokowaliśmy w głębi korytarza, ale WC – przy części dziennej. Natomiast przy wiatrołapie – obszerne pomieszczenie techniczne z pral-*

Architektura: właściciele oraz architekci Krzysztof Pabich i Mirosław Łaszek

Parter



nią i przestrzenią do przechowywania. I to wszystko, niczego więcej nam nie potrzeba. Murowany i wolnostojący garaż na dwa samochody zbudujemy w przyszłości, ponieważ na etapie wznoszenia domu zależało nam na rozłożeniu kosztów w czasie.

Z WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ I GAZOWYM OGRZEWANIEM

Kiedy właściciele wprowadzali się do obiektu (nie w pełni umeblowanego), nie przekroczyli jeszcze deweloperskiej ceny mieszkania o powierzchni 70 m^2. To ich upewniło, że wybierając budowę domu, postąpili słusznie. Tym bardziej, że obiekt ma większą powierzchnię (od takiego mieszkania), do jego wzniesienia użyli sprawdzonych materiałów, których sami szukali i negocjowali ceny (nie chcieli, żeby wykonawcy narzucali im swoje ulubione). Ponadto wyposażyli go w podtynkowe rolety zewnętrzne oraz instalację wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła i grzewczą na gaz z sieci.

Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Przyłącze gazu z sieci – **2500 zł**,
wodociągu i kanalizacji – **5600 zł**.
Wentylacja mechaniczna – **9500 zł**.
Kondensacyjny kocioł – **8200 zł**.

– *Staraliśmy się budować sprytnie, ze względu na ograniczone możliwości finansowe* – opowiada Sławek. – *Zdecydowaliśmy się na wylanie tradycyjnych ław, bo są tańsze od płyty fundamentowej. Wcale jednak nie oszczędzaliśmy na konstrukcji dachu płaskiego i ścian zewnętrznych. Wybraliśmy nowoczesny materiał ceramiczny, ze znakomitymi właściwościami termoizolacyjnymi, odmiany P+W diament. Zewnętrzną warstwę ocieplenia utworzyliśmy z białego styropianu o grubości 20 cm. Natomiast izolacja termiczna na płaskim dachu powstała ze styropianu o grubości od 23 do 41 cm – z tego elementu ekipa dekarzy ukształtowała lekki spadek (ponieważ taki dach jest newralgiczną częścią parterowego domu, starannie wybraliśmy doświadczonych wykonawców – nasi podobne dachy wznosili w Niemczech). Izolację przeciwwilgociową ułożyli z kilku warstw specjalnej papy (ma 25 lat gwarancji). Celowo nie zaplanowaliśmy świetlików i okien dachowych, głównie chodziło o „niedziurawienie czapki" budynku oraz uniknięcie kosztownych obróbek i potencjalnych przecieków. Ponadto światło z góry wcale nie jest u nas potrzebne, gdyż najważniejsze pomieszczenia rozmyślnie wyposażyliśmy w duże okna tarasowe. Podobnie jak przy wybieraniu materiałów budowlanych i izolacyjnych, liczyła się wysoka jakość przeszkleń – o oszczędzaniu nie było mowy. Zamówiliśmy ciepłe ramy z PVC (6 komór), 3 szyby i dobre okucia, kolorystykę ram (antracyt) idealnie dopasowaliśmy do ciemnych tynków i wystroju wnętrz (chodziło o to, żeby okna ozdabiały elewacje i pomieszczenia). Jednocześnie zależało nam na ochronie przed gorącem, dlatego na pięciu oknach od strony południa i zachodu założyliśmy podtynkowe rolety zewnętrzne z elektryczną obsługą. W fazie projektowania bryły, poprosiliśmy architektów o rozrysowanie prostej instalacji grzewczej na gaz z sieci, z kondensacyjnym kotłem i podłogówką w całym budynku (w rodzinnej łazience zamontowaliśmy drabinkę z grzałką elektryczną – bardzo się przydaje w zimie i w lecie, szczególnie podczas kąpieli malutkiej córki). Ze względu na alergię dwóch członków rodziny, bez wahania wyposażyliśmy budynek w mechaniczny układ wentylacyjny z odzyskiem ciepła. W fazie realizacji obu tych systemów, staraliśmy się mądrze zmniejszyć wysokie koszty instalacyjne (bez kupowania tanich modeli urządzeń) i dlatego skorzystaliśmy z dofinansowania z programu Czyste Powietrze. Specjaliści wytypowali odpowiednią przeciwprądową centralę wentylacyjną (z dobrymi filtrami) i kondensacyjny dwufunkcyjny model kotła gazowego od tego samego markowego producenta (po dofinansowaniu jedno z tych urządzeń jest darmowe). W celu uzyskania kolejnych oszczędności, kanały wentyla-*









1, 2 Główne wejście do domu usytuowano pod wysuniętym stropodachem. Minimalistyczną bryłę, przykrytą płaskim dachem, otynkowano zaprawą silikatową w kolorze białym i antracytowym (RAL 7016). Ten sam ciemny odcień mają drzwi wejściowe, podtynkowe rolety zewnętrzne oraz plastikowe ramy okien i stalowe parapety. Narożne okno w kuchni daje widok na frontową zachodnią część działki.

3 Agnieszka i Sławek zadbali o stałe zadaszenie nad tarasem, którego posadzkę wykończyli płytami betonowymi o wymiarach 100 × 50 cm (z tego samego materiału utworzyli szeroką opaskę wokół budynku i ścieżki, razem 100 m²). Głębię we wnęce uzyskali, wykańczając ciemnym tynkiem jej ściany i słupy podporowe. Na elewacji ogrodowej, od strony wschodniej, zaplanowali tylko duże okna tarasowe.

4 Ściana północna, przylegająca do sypialni, dobrze odgradza je od sąsiedniego budynku. Jedyne małe okno znajduje się w rodzinnej łazience.

cyjne ułożyłem samodzielnie, według projektu zakupionego w internecie. Wykonałem też inne prace – ułożyłem styropian na podłogach, dotarłem gładź gipsową, pomalowałem ściany, założyłem gniazda i łączniki itp.

Z POMOCĄ ARCHITEKTKI WNĘTRZ

Przy wykończeniu i urządzeniu pomieszczeń właścicielom pomagała architektka, Marta Jaskółowska.

– *Mąż i ja lubimy minimalizm i stonowaną kolorystykę, najbliżej nam do stylu loft w odcieniach białym, szarym i antracytowym, z dodatkami z drewna* – mówi właścicielka. *Wyeksponowanie w strefie dziennej surowych betonowych sufitów uznaliśmy za dobry pomysł. Płyty g-k na ścianach pomalowaliśmy lateksowymi i ceramicznymi farbami. Tylko w pokojach dzieci wykorzystaliśmy wielobarwne tapety i naklejki, natomiast w łazienkach – wiele luster (powiększają przestrzeń). Do wykończenia posadzki przeznaczyliśmy płyty z gresu, imitujące surową powierzchnię sufitu z betonu.*

Aby utrzymać spójność kolorystyczną i fakturową, identyczne wyroby glazurnicy ułożyli w całym budynku. Projektantka zaplanowała oświetlenie (głównie ma charakter użytkowy) i dobrała lampy. Współpraca z nią okazała się bardzo udana, czytała w naszych myślach. Z wyglądu bryły i układu „mieszkania" jesteśmy szczególnie zadowoleni.

Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Utrzymanie domu rocznie kosztuje mniej, niż eksploatacja poprzedniej kawalerki o powierzchni 38 m² i wynosi 6700 zł.

W 2020 r. opłaty za gaz z sieci nie przekroczyły 1680 zł, za prąd 1800 zł.

Za zużycie wody z wodociągu i odprowadzanie ścieków do kanalizacji zbiorczej – 780 zł.

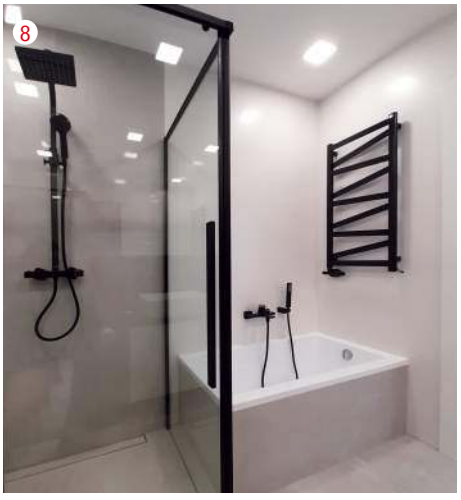
Za wywożenie śmieci – 1440 zł.

Inne opłaty: ubezpieczenie budynku 440 zł; podatek od nieruchomości 560 zł.









5 Strefę dzienną o powierzchni około 40 m² Agnieszka i Sławek ozdobili m.in. posadzką wykończoną wielkoformatowymi płytami gresu (o wymiarach 120 × 60 cm) oraz surowym betonowym stropem i sufitem podwieszanym (podobnie jak na ścianach, zastosowali płyty gipsowo-kartonowe). Przestrzeń użytkową powiększyli, dodając zadaszony taras o powierzchni 32 m².

6,7 Zadbali o to, żeby do jadalni wpadało, przez wielkie niedzielone okno, dużo światła dziennego (do oświetlenia po zmroku przeznaczyli górne lampy). Zimną kolorystykę przełamali drewnianym blatem stołu. W kuchni nie zastosowali górnych szafek, natomiast na jednej ze ścian zamontowali obszerną wysoką zabudowę. Przygotowali miejsce na kozę grzewczą i przechowywanie drewna.

8 W rodzinnej łazience, położonej w głębi korytarza przy sypialniach, zamontowali dwie umywalki, wannę oraz obszerną bezprogową kabinę prysznicową z deszczownicą i długim odpływem liniowym. Do ogrzenia całej przestrzeni kapielowej przeznaczyli wodne ogrzewanie podłogowe i ozdobny model grzejnika-drabinki. Powtórzyli kolorystykę i niektóre materiały, ale dodali lustra (dzięki nim nieduża przestrzeń wydaje się większa).

Trafne decyzje i rady właścicieli

– Agnieszka: *Podczas urządzania pierwszego domu, fachowa pomoc architekta wnętrz jest szczególnie potrzebna. Projektantka najbardziej pomogła w wytyczeniu przebiegu instalacji elektrycznej, wodnej i kanalizacyjnej oraz wyposażeniu całego domu. Do zrobienia ozdobnych betonowych sufitów (w kuchni, salonie, korytarzu) wynajęliśmy wodoodporne płyty szalunkowe o wymiarach 250 × 125 cm. Resztę powierzchni murarze zaszalowali deskami i podparli stemplami.*

– Mąż nie zgodził się na instalację centralnego odkurzania, ale nie żałuję, bo doskonale zastępuje ją robot sprzątający. Polecam rolety zewnętrzne, skutecznie chronią okna i pomieszczenia przed nagrzewaniem się od słońca. Funkcja przeciwsłoneczna okazuje się w nich najpraktyczniejsza. Pomieszczenie techniczne starannie wyposażyliśmy w regały i zabudowę, nie brakuje tam powierzchni do przechowywania. Mała, lecz dobrze zorganizowana przestrzeń często daje więcej możliwości, niż duża nieurządzona. Zaprocentowało wcześniejsze urządzanie kawalerki w bloku.

– Sławek: *Nawet stawiając prosty nieduży budynek, warto zamówić u architektów szczegółowe opracowania dotyczące instalacji, ponieważ są to elementy stałe i każdy błąd oznacza uciążliwy remont. Doradzam też szczególną staranność podczas realizacji płaskiego dachu! Byliśmy spokojniejsi, dysponując projektem wykonawczym. Zgodnie z nim zamówiliśmy w fabryce styropianowe elementy ocieplenia, które producent odpowiednio ponumerował. Dzięki temu każdy klocek trafił we właściwe miejsce. Deszczówkę z dachu odprowadzają do rur drenażowych dwie rury spustowe o średnicy 110 mm. To świetnie działa.*

– Jesteśmy zadowoleni z wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, bo dostarcza świeże przefiltrowane powietrze oraz w sezonie grzewczym korzystnie wpływa na gospodarowanie ciepłem w budynku. U nas zdaje egzamin, przy uruchomionym najniższym biegu i wymianie 50 m³ powietrza na godzinę (jedynie w wyznaczonych nocnych godzinach automatycznie przełącza się na 200 m³/h). Samodzielne ułożenie i wykończenie kanałów nie było trudne, ani kosztowne.

– Wspólnie z żoną zaprojektowaliśmy i wykonaliśmy teren zielony wokół domu. Przywieźliśmy ziemię, założyliśmy siatkę przeciw kretom, zasialiśmy trawnik i posadziliśmy żywotniki.



Wyjątkowo funkcjonalny

Lilianna Jampolska

Kiedy Marta i Sebastian znaleźli zadrzewioną działkę w pięknej podmiejskiej okolicy, postanowili zbudować na niej wielofunkcyjną rodzinną siedzibę z obszernym zapleczem gospodarczym – kładli nacisk na solidność i wygodę. Wyposażyli ją w gruntową pompę ciepła, wentylację mechaniczną z GWC, odkurzacz centralny.

Dom dla rodziny 2 + 2

Dom murowany, parterowy z użytkowym poddaszem i garażem; trójwarstwowe ściany z poryzowanych pustaków ceramicznych o grubości 12 i 24 cm, pomiędzy warstwami muru ocieplenie ze styropianu o grubości 10 cm; dach pokryty blachodachówką.

Powierzchnia działki: 1800 m^2.
Powierzchnia domu: 419 m^2.
Powierzchnia garażu: 36 m^2.
Roczne koszty utrzymania budynku: 19 604 zł.

O takiej sielankowej lokalizacji można śmiało powiedzieć – dla młodszych pokoleń jest idealna do wypoczynku po trudach nauki i pracy w mieście, seniorom zapewnia spokojne życie. O samym budynku zaś – że jest wyjątkowo funkcjonalny, zarówno w odniesieniu do pomieszczeń mieszkalnych, jak i urozmaiconego zaplecza gospodarczego.

STARANNIE WYBRANA LOKALIZACJA

Właściciele nie zamierzali zamieszkać na wietrznej i mocno nasłonecznionej działce bez drzew, ani na zatłoczonym głośnym osiedlu domów. Szukali parceli w zalesionych i luźno zabudowanych miejscowościach, położonych do 25 kilometrów od miasta.

– To miejsce wskazali nam urzędnicy gminy – opowiada Marta. *– Mąż wolał najpierw poznać warunki MPZP i, podczas pobytu w miejscowym urzędzie, zapytał o ładne i ciche tereny budowlane. Tutejszy, z piaszczystymi wydmami porośniętymi sosnowym lasem, nie od razu przypadł mi do gustu. Wydał mi się na wpół dziki, wtedy nie był jeszcze zabudowany, wokół rosły tylko drzewa. Po bliższym poznaniu go, doceniłam panujący tu spokój i sielankową atmosferę oraz duże parcele, każda z nich miała powierzchnię od 1800 do 2000 m^2. Kupiliśmy najmniejszą, za to z dogodną orientacją w strony świata, front domu mogliśmy skierować na wschód, a elewację wypoczynkową na południowy zachód. Nie czekaliśmy długo na sąsiadów! Miejscowość jest tak malownicza, o atrakcyjnej lokalizacji, dobrze połączona z miastem, że wkrótce pojawili się kolejni chętni do osiedlenia się i rozpoczęli stawianie domów. Było to dla nas korzystne, również z powodu możliwości szybszego doprowadzenia mediów do działki. Chociaż od początku zamierzaliśmy wyposażyć nową rodzinną siedzibę w pompę ciepła i nie zależało nam na przyłączeniu budynku do sieci gazowej (korzystają z niej sąsiedzi), to bez elektryczności i wodociągu trudno byłoby wystartować z inwestycją – szczęśliwie, powstały w terminie odpowiednim dla wykonawców. Niestety, przed zamieszkaniem, zmuszeni zostaliśmy do zbudowania szamba, sieć kanalizacyjną doprowadzono dopiero po kilku latach.*

Architektura: Andrzej Twarowski

Parter



Parter po zmianach



SOLIDNY TRADYCYJNY DOM Z WYGODAMI

Świetna lokalizacja i obszerna zalesiona działka zachęciła właścicieli do stworzenia sobie przysłowiowego raju na ziemi. Sebastian zamarzył nawet o krytym basenie. Ponieważ nie znalazł odpowiedniego gotowego projektu z pływalnią, wspólnie z żoną u poleconego architekta zamówił wykonanie koncepcji. Para dobrze wykorzystała tę fazę! Razem z projektantem ustaliła trwałą i solidną konstrukcję budynku, a także rozmaite strefy użytkowe.

– *W celu ograniczenia kosztów eksploatacji obszernego domu, zaplanowaliśmy mury trójwarstwowe z materiałów ceramicznych i styropianu oraz ciepłe okna z ramami z PVC (pokryte laminatem imitującym drewno) i pakietem szyb termofloat* – mówi właścicielka. – *Dziś żałuję, że chcąc obniżyć koszty, zrezygnowaliśmy z obudowania całego parteru ciemnoczerwoną cegłą klinkierową, a na poziomie piętra – z ułożenia szachulca. Otynkowane na biało elewacje nie są tak atrakcyjne, jak pierwotnie zaplanowane. Zaletą takiej decyzji, oprócz oszczędności, były łatwiejsze i szybsze prace murarskie. Kiedy po przeprowadzce wykańczaliśmy dach, zmieniliśmy jeszcze kolorystykę blachodachówki, z czerwonej na grafitową. Architekt odradził zastosowanie dachówki ceramicznej i betonowej z uwagi na środowisko leśne, w którym te materiały szybko pokrywa zielony nalot i zagrażają im spadające konary drzew. Z perspektywy czasu mogę go pochwalić za rozrysowanie wielospadowego dachu z połaciami o nachyleniu 45° i bez orynnowania, bo dzięki temu igły same zsuwają się z blachodachówki na ziemię. W układzie pomieszczeń koniecznie chciałam mieć kuchnię z widokiem na wjazd i połączoną z garażem wewnętrznym przejściem, a tuż przy niej – oddzielną spiżarnię i łazienkę z prysznicem. W otwartej, centralnej strefie dziennej – zabiegowe ozdobne schody prowadzące na poddasze. W południowym skrzydle parteru – kameralny gabinet i kawalerkę gościnną (z sypialnią, łazienką z wanną, bocznym wyjściem do ogrodu), w północnym – garaż na dwa samochody, pralnię, kilka pomieszczeń technicznych. W odniesieniu do pierwotnego projektu, na etapie budowy wnieśliśmy kilka zmian, ograniczających koszty inwestycyjne. Przede wszystkim mąż zrezygnował z ukształtowania niecki basenowej o wymiarach 6,60 × 10 m, ponieważ w kosztorysie nie uwzględniono niektórych wysokich cen specjalistycznego osprzętu, np. dotyczących utrzymywania czystości wody. Skoro pawilon o powierzchni 80 m² już stanął, to przeznaczyliśmy go na tzw. rekreację, dzieciom przygotowaliśmy całoroczne miejsce do zabaw, sobie natomiast – do zadbania o kondycję fizyczną. Pomieszczenie, zaprojektowane na saunę przy basenie, wykorzystujemy jako składzik na wino (i nazywamy winiarnią). Sąsiadująca*

Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Przyłącze elektryczności – **5000 zł**.
Gruntowa pompa ciepła – **40 000 zł**
plus dwie studnie o głębokości 50 m.
Wentylacja mechaniczna i GWC – **25 000 zł**.



Właścicielka domu, Marta: – *Nie lubię nowoczesnych budynków i zimnego minimalistycznego wystroju pomieszczeń, natomiast chętnie wykorzystuję nowe technologie i instalacje. Budując dom, wzorowaliśmy się z mężem na ponadczasowej tradycyjnej architekturze oraz przytulnej kolorystyce i wystroju. Taki styl jest zawsze modny. Udało się nam zaprojektować solidną i trwałą konstrukcję budynku, a także wygodne wnętrza.*







Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

Utrzymanie domu rocznie kosztuje 19 604 zł.

W budynku nie ma urządzeń na gaz, wszystkie działają na prąd, za który miesięcznie właściciele płacą 1100 zł, czyli rocznie 13 200 zł. Za wywóz śmieci (według zużycia wody z wodociągu) 2124 zł. Za wodę i odprowadzanie ścieków do kanalizacji zbiorczej 2400 zł.

Inne opłaty: monitoring 760 zł; ubezpieczenie budynku 600 zł; podatek od nieruchomości 520 zł.

1 Dom ma tradycyjną bryłę, przykrytą wielospadowym dachem z lukarnami. Architekt urozmaicił elewację frontową, umieszczając główne wejście do budynku pod podcieniem ganku. Drugim wysuniętym elementem jest fragment garażu na dwa samochody. Właściciele ozdobili wejście przeszklonymi drewnianymi drzwiami.

2 Elewacja ogrodowa jest nasłoneczniona od wczesnego popołudnia. Chociaż w pobliżu rozłożystego budynku rosną sosny, to dzięki stromemu nachyleniu połaci wielospadowego dachu (45°) i celowemu brakowi orynnowania (założono je tylko nad fragmentem tarasu i oknem kuchennym), igły i szyszki sosen swobodnie zsuwają się z blachodachówki na ziemię.

3 Na tarasie o powierzchni 40 m² rodzina chętnie wypoczywa. Odkąd stanęła tu drewniana pergola, zadaszona płytami poliwęglanu i żaglem, nie trzeba już chronić mebli podczas deszczu. Po opuszczeniu brezentowych płacht na ściankach bocznych, w jadalni na powietrzu można przebywać nawet w zimie. Z tej strefy wypoczynkowej jest łatwy dostęp do pawilonu rekreacyjnego (pierwotnie miał w nim powstać basen).

z nim łazienka z prysznicem też nie stoi pusta! Sami się zdziwiliśmy, że pawilon okazał się bardzo praktyczny i codziennie używany. Na poddaszu umieściliśmy 4 pokoje, w trzech urządziliśmy sypialnie, w czwartym salkę kinową. Do tzw. master bedroom włączyliśmy garderobę i łazienkę z prysznicem. Dla synów urządziliśmy osobną łazienkę z wanną i prysznicem.

Z NOWOCZESNYMI INSTALACJAMI

Nie tylko ze względu na planowany basen właściciele zastosowali gruntową pompę ciepła typu dwie studnie (głębokość odwiertów wynosi ponad 50 m każdy) oraz wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła i GWC (architekt, w porozumieniu z dystrybutorem obu rodzajów urządzeń i wykonawcą basenów w jednej osobie, dostosował wielkość pomieszczeń technicznych do dużego rozmiaru osprzętu).

– Specjalista dobrał moc pompy ciepła do parametrów domu i systemu grzewczego z ogrzewaniem podłogowym w całym budynku (nawet w garażu). Niestety, uwzględnił również ogrzewanie wody w basenie, który nie powstał, i z tego powodu urządzenie jest trochę przewymiarowane i energochłonne. Można, oczywiście, założyć ogniwa fotowoltaiczne i zmniejszyć opłaty za elektryczność. Przymierzyliśmy się do tego już kilka lat temu, ale wtedy koszty inwestycyjne były nieakceptowalne. Sama obsługa pompy ciepła jest łatwa – układ działa automatycznie i jest niemal bezobsługowy. Wymagane jest przy nim mniej uwagi, niż przy centrali wentylacyjnej, w której co kilka miesięcy trzeba wymienić filtry. Tego rodzaju system miał być głównie przydatny w pawilonie z basenem, ale cały budynek jest świetnie wentylowany i nawet chłodzony, bo w układzie zawiera rurowy GWC (nie jest skuteczny jedynie w okresie długich upałów). Podczas budowy oboje zadbaliśmy o wygodniejsze sprzątanie rozległego domu – samodzielnie zaprojektowaliśmy i ułożyliśmy nieskomplikowaną instalację centralnego odkurzania, z pięcioma gniazdami ssącymi.









Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Marta:** *To zaciszne miejsce jest fantastyczne do życia. Oferuje ciszę i prywatność, zarazem łatwy dostęp do miasta. Lubię zadrzewioną i zacienioną działkę ze względu na specyficzny mikroklimat lasu sosnowego i możliwość szybkiego zredukowania stresu. To jest bardzo ważne dla zdrowia rodziny. Kupując ją, nie zdawałam sobie jeszcze sprawy z trudniejszej pielęgnacji domu, położonego w takim środowisku, np. z konieczności częstego wyjmowania igieł z koszy dachowych. Jednak na wszystko znajdzie się sposób – architekt od razu zaprojektował stromy spadek połaci i krótkie rynny tylko nad tarasem i oknem kuchennym.*

– Warto zapewnić solidne stałe elementy domu – fundamenty, mury, dach, izolację termiczną. Ławy fundamentowe ocieplilismy w pionie styrodurem (15 cm). Natomiast połacie dachu – grubą warstwą wełny skalnej i twardymi płytami styropianu (z zakładkami), ponieważ zależało nam na otynkowaniu ścian na poddaszu i uniknięciu wykończenia ich płytami g-k (pękają wzdłuż linii łączenia). Nie można zapomnieć o zadaszeniu fragmentu tarasu! Dziś wyłożyłabym go płytami z betonu.

– Rozbudowane zaplecze gospodarcze jest bardzo wygodne. Architekt dobrze zaprojektował jego układ, podpowiedział niezbędne funkcje i udogodnienia. Tym, którzy planują wykonać kryty basen – doradzam, żeby najpierw precyzyjnie sprawdzili wszelkie koszty (i obowiązki) związane z jego realizacją i eksploatacją.

Przed przeprowadzką kupiliśmy mocną jednostkę wewnętrzną z podwójnym systemem filtracji, wąż o długości 9 m i standardowy pakiet akcesoriów. Używając ich, sprzątamy calutki budynek oraz taras o powierzchni 40 m² (szczególnie jest to przydatne w okresie pylenia sosen). Centralne odkurzanie u wszystkich inwestorów powinno trafić na listę must-have.

4 Połączona strefa wspólna zajmuje środek budynku. Na jej fragmencie architekt poprowadził zabiegową klatkę schodową (jest dobrze oświetlona światłem dziennym, wpadającym przez lukarny na poddaszu). W posadzce, wykończonej płytami gresu, zaprojektował ogrzewanie podłogowe.

5 Kiedy system grzewczy jest wyłączony, rodzina czasem dogrzewa pomieszczenia, rozpalając ogień w żeliwnym wkładzie kominkowym (z grawitacyjnym sposobem rozprowadzania ciepła). Marzyła o nim właścicielka.

6 Marta poprosiła o dobudowanie z cegły niskiej ścianki na granicy jadalni i salonu. Dzięki niej jadalnia stała się bardziej kameralna i przytulna, a od strony salonu można było ustawić telewizor. Udanym stylistycznym zabiegiem właścicielki jest też zastosowanie w obrębie jadalni drewnianych paneli podłogowych.

7 Zgodnie z jej życzeniem, z kuchni jest widok na wjazd oraz jest ona połączona z garażem wewnętrznym przejściem. Tuż przy niej, znajduje się pojemna spiżarnia. Przestrzeń do gotowania odgradza od jadalni szeroki półwysep.



Jarosław Antkiewicz

FOT. BMI BRAAS

Czy instalacja PV się opłaca?

Instalacji PV w ostatnich latach przybywało w błyskawicznym tempie. Złożyło się na to kilka przyczyn – np. obawa przed wzrostem cen energii, uruchomienie programu dopłat „Mój Prąd" oraz korzystny system bilansowego rozliczania za energię oddawaną do sieci. Jednak czy zainwestowanie w fotowoltaikę rzeczywiście się opłaca? I jakich zmian możemy oczekiwać na tym rynku?

Możemy przyjąć, że rocznie w polskich warunkach klimatycznych z paneli PV o mocy 1 kWp uzyskujemy ok. 1000 kWh energii elektrycznej. Z zastrzeżeniem, że dotyczy to instalacji o optymalnym ustawieniu względem stron świata, wolnych od zacienienia itp. W praktyce trzeba liczyć się często z nieco gorszymi rezultatami. Większość domów i działek nie oferuje jednak idealnych warunków i spa-

dek uzysku energii o 10–20% często trzeba po prostu wkalkulować w założenia całego przedsięwzięcia. Oczywiście, pojawia się pytanie, na ile gorsze wyniki jesteśmy w stanie zaakceptować? Przykładowo, jeżeli panele ustawimy na północ to dadzą zaledwie 40–50% niż gdybyśmy skierowali je na południe. Technicznie da się taki system wykonać. Ale czy uznamy, że warto to robić, biorąc pod uwagę proporcjonalnie mniejsze korzyści oraz długi okres zwrotu nakładów?

Dlatego zapamiętajmy, że jeżeli ktoś proponuje nam np. system o mocy 6 kWp, to tak naprawdę chodzi o taką moc w niemal idealnych warunkach. Zawsze prośmy o przedstawienie symulacji (prognozy) tego, jaka wartość będzie realna w przypadku naszej konkretnej działki. Ma się rozumieć, że i tak będzie tu zawsze pewien margines błędu. Bo nawet w kolejnych latach ilość pozyskiwanej energii nieco się różni. Przede wszystkim zależnie od tego, na ile słoneczne lub deszczowe są wiosna i lato. Nie oczekujmy więc absolutnej dokładności, ale też unikajmy firm, których przedstawiciele nie pytają wcale o uwarunkowania naszej posesji.

Ile prądu zużywamy?

Typowe zużycie prądu w domu jednorodzinnym to 4000–6000 kWh w ciągu roku. Przy założeniu, że nie korzystamy w nim z elektrycznych urządzeń grzewczych, albo kuchenki elektrycznej. Używanie elektrycznego kotła, pompy ciepła lub zasilanych prądem podgrzewaczy wody może zupełnie zmienić te rachunki. O ile, to już zależy od zapotrzebowania budynku na ciepło, tego z jakich innych źródeł zasilania korzystamy itd. W takich sytuacjach potrzebne jest indywidualne podejście. W najlepszej sytuacji są ci, którzy użytkują dom już od kilku lat. Oni nie muszą niczego szacować – wystarczy, że sprawdzą stany licznika podawane na rachunkach. Daje to dokładny obraz sytuacji i potrzeb. Ma się rozumieć, że należy uwzględnić ewentualne zmiany, jeśli np. myślimy o zakupie klimatyzatora, pompy ciepła itp.

Jeżeli używamy elektrycznych urządzeń grzewczych, to roczne zużycie prądu może znacznie odbiegać od typowego. ELTERM



Określenie rocznego zużycia energii jest podstawą doboru wielkości instalacji PV. A w konsekwencji jest to zasadniczy parametr, od którego zależy koszt inwestycji, powierzchnia, jaką trzeba przeznaczyć na panele itd. Zaś przy obowiązującym obecnie systemie rozliczania za energię, budowanie przewymiarowanego systemu PV się po prostu nie opłaca. Omówimy to w kolejnym podrozdziale.

Rozliczanie PV

W naszym kraju prawie wszystkie mikroinstalacje PV połączone są z siecią energetyczną. Dzięki czemu właściciele domów jednorodzinnych, firmy i rolnicy przekazują do niej nadmiar wytworzonej energii, której akurat nie mają jak zagospodarować, zaś kiedy akurat własna mikroelektrownia daje zbyt mało prądu – korzystają z prądu z sieci.

Zasady rozliczania za energię pobraną i oddaną mają tu kluczowe znaczenie, bo w małych systemach, typowych choćby dla domów jednorodzinnych, do sieci trafia ostatecznie nawet 3/4 wytworzonego prądu.

Od kilku lat funkcjonuje zagwarantowany ustawowo tzw. system opustów, określany też jako net metering lub rozliczanie bilansowe. W skrócie polega on na tym, że za każdą 1 kWh energii elektrycznej oddanej do sieci możemy pobrać 0,8 kWh (0,7 kWh, jeśli moc mikroinstalacji wynosi ponad 10 kWp). Bez dodatkowych kosztów, np. opłat za przesył. Przy czym operator sieci ma obowiązek odbierać od nas energię, jeśli moc mikroinstalacji nie przekracza tzw. mocy przyłączeniowej określonej w umowie z nim.

Taki układ jest pod wieloma względami bardzo korzystny dla właściciela instalacji fotowoltaicznej. Bo kosztem 20% lub 30% oddanej energii może on traktować system energetyczny jak ogromny akumulator, z którego może czerpać nawet z wielomiesięcznym opóźnieniem. I w praktyce tak się dzieje, bo wiosną i latem, oddając nadmiar energii, pomniejsza sobie rachunki jesienią i zimą. Zgodnie z prawem, okres rozliczania nie może być dłuższy niż 365 dni i właśnie taki długi, roczny cykl jest korzystny. Ewentualnie, okresy rozliczeniowe mogą być krótsze, jeśli nadwyżka z jednego przechodzi na kolejne. Bo tu trzeba poczynić bardzo ważne zastrzeżenie – jeśli ostatecznie okaże się, że oddaliśmy do sieci więcej energii niż pobraliśmy to nadmiar nam przepadnie. Dlatego właśnie krótkie okresy rozliczania byłyby niekorzystne – nadwyżka z lata by nam przepadła, a za to zimą musielibyśmy ją kupować po zwykłych stawkach. Zasady rozliczania musi określać przy tym tzw. umowa kompleksowa, czyli jedna umowa musi regulować zarówno zasady płatności za samą energię, jak i za jej przesył. Jeśli zaś mamy dwie osobne umowy, z tych zasad rozliczania nie skorzystamy. Ponadto musimy mieć status tzw. prosumenta. Prosumentem może być właściciel domu jednorodzinnego, firma, rolnik itd. Chodzi o to, że prosument jest zarówno producentem jak i konsumentem wytworzonej energii. Nie może np. jej odsprzedawać, a w przypadku firmy – wytwarzanie energii nie może być dominującym rodzajem działalności.

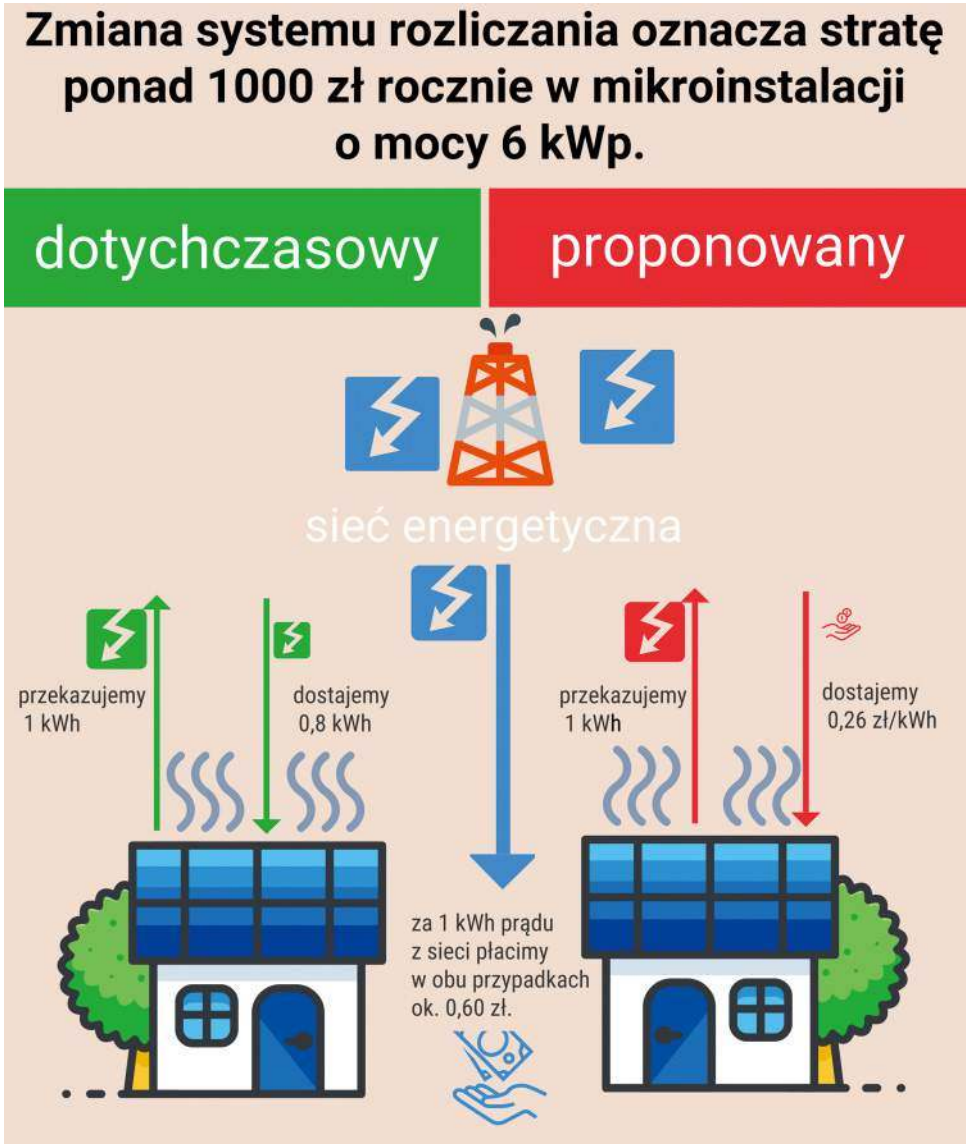
Można powiedzieć, że ten system umożliwia oszczędzanie, bo rachunki da się zredukować niemal do zera, pozostawiając tylko opłaty stałe. Nie da się jednak w ramach niego zarabiać, bo za prąd nikt nam nie zapłaci.

Nowy system rozliczania

Latem 2021 r. pojawiła się rządowa propozycja dokonania zasadniczych zmian w zasadach rozliczania za energię z mikroinstalacji PV. Plan zakłada ich wprowadzenie w życie od początku 2022 r., jednak na razie nie wiadomo jeszcze, jaką ostatecznie postać będą miały nowe regulacje i kiedy wejdą w życie. Wiele może się zmienić, bo tu zderzają się interesy różnych grup. Przede wszystkim wielkich państwowych spółek energetycznych. Na razie, założenia są takie, że instalacje PV przyłączone do sieci przed końcem 2021 r. będą rozliczane na dotychczasowych zasadach (bilansowo) przez 15 lat od momentu ich uruchomienia. Natomiast kolejne mają obowiązywać nowe zasady polegające na likwidacji bilansowania. Za pobrany z sieci prąd trzeba będzie zapłacić według zwykłych stawek wynikających z danej taryfy, czyli po odjęciu opłat stałych ok. 0,60 zł/kWh



Klimatyzatory to urządzenia pracujące w sezonie letnim, w czasie dużego nasłonecznienia. Zwykle można je więc zasilać własnym prądem, zamiast oddawać go do sieci. VIESSMANN



(w najpopularniejszej jednostrefowej taryfie G11). Natomiast oddana do sieci energia nie będzie już bilansowana, zamiast tego otrzymamy zapłatę. Ale stosunkowo niską, uzależnioną od średniej ceny samej energii, bez opłat za przesył. W efekcie otrzymamy zaledwie ok. 0,26 zł/kWh. Zysk będzie więc ok. 2 razy mniejszy, niż dotychczasowe oszczędności. Gdy płacimy za prąd 0,60–0,65 zł/kWh, to każda przekazana do sieci, a następnie odebrana z niej 1 kWh pomniejsza nasz rachunek o ok. 0,50 zł (80% ceny). Wedle zaś nowych zasad, dostaniemy niemal o połowę mniej (ok. 0,26 zł/kWh) za prąd przekazany do sieci.

Trzeba się więc liczyć z istotnym wydłużeniem czasu zwrotu poniesionych nakładów. Na razie bez odpowiedzi pozostaje przy tym wiele pytań, np. jak duża moc zainstalowana będzie dopuszczalna. A jakiś przepis na pewno się pojawi, bo jako jedną z przyczyn zmian strona rządowa podaje nadmierne obciążenie sieci prądem przekazywanym do niej z mikroinstalacji. Tym bardziej, że od razu dało się słyszeć głosy, że można zwiększyć instalację, żeby osiągnąć większe zyski i zrównoważyć nimi wydatki na prąd. Sens takiego postępowania jest raczej wątpliwy, bo przecież większa instalacja będzie odpowiednio droższa i czas zwrotu inwestycji się wydłuży. Ale jak ostatecznie będą brzmiały nowe przepisy – tego nie wiemy. Niewątpliwie zaś należy się spodziewać, że do końca 2021 r. zainteresowanie fotowoltaiką będzie szczególnie duże, gdyż inwestorzy zechcą skorzystać ze starych, najprawdopodobniej korzystniejszych zasad. Jak potem zareaguje rynek, tego nie wiemy. Nowa sytuacja być może zmusi dostawców do obniżenia marż, tak aby spadła cena instalacji i skrócił się w ten sposób okres zwrotu inwestycji. Ponadto może spróbują oni przyciągnąć klienta dodatkowymi elementami oferty, np. proponując sprzedaż prądu na innych niż ustawowe zasadach. Nowa sytuacja będzie najtrudniejszym wyzwaniem dla małych firm, zorientowanych praktycznie tylko na inwestorów indywidualnych.

Inne taryfy i oferty

Niejako w odpowiedzi na zapowiedź likwidacji net meteringu, niektóre firmy zaczęły oferować nie tylko montaż instalacji, ale także sprzedaż energii i własne zasady rozliczania. Z założenia mają być one korzystniejsze, bo bilansowane (zwracane) ma być 100% zamiast 80% oddanej energii. Jednak

przejście na takie zasady, zamiast ustawowych regulacji prosumenckich, trzeba dobrze przemyśleć i dokładnie sprawdzić warunki. Podpisujemy bowiem nową umowę kompleksową, potencjalnie z zupełnie innymi stawkami za energię, opłatami stałymi itp. Do tego obecnie to bilansowanie w 100% nie całkiem jest prawdą. Musimy bowiem zmienić taryfę na dwustrefową, tzw. G12w, z tańszym prądem w nocy (od 22.00 do 6.00 rano), krótko w ciągu dnia (13.00–15.00) oraz przez całe weekendy. W pozostałych porach płacimy zaś drożej niż w najpopularniejszej taryfie G11, z jednolitą ceną przez całą dobę. Co więcej, 100% bilansowanie obowiązuje tylko, gdy pobieramy energię w drugiej strefie, czyli głównie po 22.00. Jednak co w pozostałym czasie, czyli przez większość dnia? Tą częścią sprzedawcy już się tak nie chwalą, zwykle zaczynają kluczyć. Opisy ofert umieszczone na stronach internetowych firm potrafią w ogóle nie obejmować tego aspektu rozliczania lub zawierać niejasne zapisy (np. obietnicę 100% bilansowania przez całą dobę w przyszłości). Pozostaje bardzo uważnie przeczytać proponowaną umowę, bo to ona będzie dla nas wiążąca. U jednej z firm znajdziemy zapis, że energia oddawana i pobierana podlega po prostu rozliczaniu w stosunku 1:1. Bez określenia jak traktowana jest pod tym względem strefa dzienna i nocna. U innej zaś, że energia pobrana strefie nocnej taryfy G12w będzie bilansowana w stosunku 1:1, ale za to pobierana w strefie dziennej bę-



Wielkość instalacji dopasowujemy przede wszystkim do przewidywanego rocznego zapotrzebowania na energię. W gospodarstwie rolnym lub w firmie może być ono wielokrotnie większe, niż w domu jednorodzinnym. ZENERIS PROJEKTY

REKLAMA



dzie rozliczana zgodnie z cennikiem. O bilansowaniu w strefie dziennej nie ma więc mowy. Wychodzi na to, że za prąd pobierany w tym czasie będziemy po prostu płacić pełną stawkę.

Dobrze sprawdźmy więc, jaki model bilansowania tak naprawdę nam się oferuje. Bo nawet faktyczne bilansowanie całego prądu 1:1 w taryfie G12w nie zawsze będzie korzystniejsze niż zwykłe bilansowanie 0,8:1 w taryfie G11 (z jednolitą ceną przez całą dobę). Szczególnie, jeżeli rocznie zużywamy wyraźnie więcej prądu, niż jest w stanie wytworzyć nasza mikroelektrownia i potrzebujemy go głównie w dzień. Wówczas, pokrywając ten niedobór, będziemy płacić za energię zgodnie z wysoką stawką strefy dziennej. Ponadto taka umowa zawierana jest na krótki okres, zwykle 2 lata, a chociaż przedstawiciele handlowi obiecują późniejsze jej przedłużenie na tych samych warunkach, to faktycznie nie mamy na to gwarancji. Ponadto trzeba porównać cenę samej instalacji według różnych ofert, bo podwyższając ją o kilka tysięcy zł, firma może rekompensować sobie z nawiązką koszty bilansowania energii. Dlatego warto solidnie przeanalizować całą sprawę i wszystkie koszty. Niekiedy zasady bilansowania mogą się okazać lepsze tylko z pozoru.

Jak dużą instalację założyć?

Na potrzeby domu jednorodzinnego, niewielkiej firmy czy gospodarstwa rolnego pracują tzw. mikroinstalacje. Wszystkie one są w szczególny sposób traktowane przez prawo, a procedury związane z budową i przyłączeniem do sieci są uproszczone. Jednak dla wielu osób określenie „mikroinstalacje" może być mylące, bo obejmuje ono systemy o mocy do 50 kWp. Przy czym w domach jednorodzinnych więcej niż 10 kWp to rzadkość, najczęściej zakłada się panele o mocy 3–7 kWp. Wynika to z kilku przyczyn.

Przede wszystkim wciąż obowiązujący system bilansowego rozliczania (opustów) czyni powiększanie instalacji, tak aby dawała w ciągu roku więcej prądu niż go zużywamy, zupełnie nieopłacalnym. Przypomnijmy, że taka nadwyżka nam po prostu przepadnie. Skoro więc 1 kWp mocy zainstalowanej daje rocznie ok. 1000 kWh energii, a zużycie energii w budynku wynosi np. 5000 kWh, to system o mocy 6 kWp jest w zupełności wystarczający. Lekki naddatek (do 25%) przyjmujemy, żeby zrównoważyć fakt, iż z sieci odbieramy nie 100%, lecz 80% tego, co do niej oddaliśmy. Zrobienie większego systemu PV i tak nie przyniesie nam korzyści.

Ponadto w odniesieniu do małych systemów – do 10 kWp – system rozliczeń jest najkorzystniejszy. Po przekroczeniu tej granicy odbieramy już nie 80%, lecz tylko 70% przekazanej energii. W efekcie zrobienie instalacji o mocy np. 11 zamiast 10 kWp nie bardzo się opłaci. Energii wytworzy ona wprawdzie więcej, ale ta nadwyżka w praktyce i tak przepadnie, bo energię będziemy odbierać już zgodnie z mniej korzystnym przelicznikiem. Zaś większe koszty inwestycji i tak będziemy musieli ponieść.

Z kolei budowa bardzo małych systemów – poniżej 3 kWp – nie bardzo się opłaca. Po prostu pewne koszty, choćby robocizny, okablowania i zabezpieczeń są z grubsza stałe. A w małym systemie ich wpływ jest najbardziej odczuwalny. W efekcie instalacja o mocy 2 kWp będzie tańsza od 3 kWp np. tylko o 1500 zł, podczas gdy za 6 kWp zapłacimy np. o 3000 zł mniej niż za 7 kWp. W efekcie rozsądne minimum to 3,0–3,5 kWp, bo wtedy wystarczają jeszcze tańsze jednofazowe inwertery, a koszty stałe nie są przytłaczające.

Natomiast w firmie większe systemy o mocy kilkudziesięciu kWp są często jak najbardziej uzasadnione. Tu zapotrzebowanie na prąd może być wielokrotnie większe niż w domu, do tego przedsiębiorstwa dotyczą inne taryfy i płacą za energię według znacznie wyższych stawek. Co więcej, działalność większości z nich odbywa się od rana do popołudnia, tak więc w godzinach, kiedy panele PV dają najwięcej energii. Nie można też zapominać o tym, że dla firmy pieniądze wydane na fotowoltaikę to po prostu część kosztów działalności. Ważna może być też kwestia wizerunku – pozyskiwanie własnego prądu ze słońca to działanie proekologiczne.

Firmy, nawet jeżeli ich zapotrzebowanie na energię jest duże, niejednokrotnie decydują się rozłożyć inwestycję na etapy. W pierwszym z nich zakładając systemy mieszczące się jeszcze w limicie dotyczącym mikroinstalacji, czyli 50 kWp. Pozwala to uprościć procedurę projektowania i przyłączenia do sieci. Ponadto daje możliwość zorientowania się, czy system faktycznie działa zgodnie z założeniami i przynosi obiecywane oszczędności. Jeżeli efekty są zadowalające, można go rozbudować.

Dopłaty do fotowoltaiki

Instalacje fotowoltaiczne w ostatnich latach wyraźnie potaniały, jednak trzeba uczciwie przyznać, że wciąż jest to duży wydatek. Nawet w domu jednorodzinnym małe systemy 3–6 kWp kosztują zwykle od 15 000 zł do ponad 30 000 zł. Dlatego wszelkie ulgi i dotacje mogą istotnie podnieść atrakcyjność inwestycji, skracając okres jej zwrotu.

W całym kraju obowiązuje program „Mój Prąd", w ramach którego można uzyskać dotację (dopłatę) do 3000 zł do mikroinstalacji o mocy od 2 do 10 kWp. Przy czym dotacja nie może stanowić więcej, niż połowy tzw. kosztów kwalifikowanych całego przedsięwzięcia. Ale to akurat nie problem, bo nawet za najmniejszą instalację przyjdzie nam zapłacić znacznie więcej. Nawet 3 kWp to wydatek ok. 15 000 zł. Dopłata dotyczy tylko nowych instalacji, nie zaś systemów rozbudowywanych lub modernizowanych, nawet jeśli wcześniej, przy ich budowie, nie korzystaliśmy z dopłat.

Ponadto możemy skorzystać z tzw. ulgi termomodernizacyjnej. W rocznym rozliczeniu PIT możemy odjąć wydatki na instalację. W efekcie zostaje nam przynajmniej 17% z tej kwoty, tyle ile wynosi stawka płaconego przez nas podatku dochodowego. Ale uwaga! Jeżeli skorzystaliśmy z dopłaty, to musimy ją odjąć. Przykładowo, jeśli system PV kosztował pierwotnie 25 000 zł, ale z programu „Mój Prąd" otrzymaliśmy 3000 zł, to od podstawy opodatkowania odliczamy już tylko 22 000 zł. Pamiętajmy przy tym, że wynikające z ulgi podatkowej obniżenie kosztów odczujemy dopiero przy najbliższym rozliczeniu PIT.

Niekiedy dotacje na korzystnych warunkach mogą oferować też samorządy. Warto się tym zainteresować. Przy czym w tym przypadku będziemy musieli wybrać, czy korzystamy z dotacji lokalnej, czy programu „Mój Prąd". Tych dwóch form wsparcia nie można łączyć.

Uwzględniając dotację „Mój Prąd" oraz ulgę termomodernizacyjną przy obecnie obowiązujących zasadach bilansowego rozliczania, prosty czas zwrotu nakładów na instalację 6 kWp wynosi ok. 7 lat. Niestety, jeżeli zostanie wprowadzony nowy system rozliczeń (ok. 0,26 zł/kWh prądu oddanego do sieci), to okres ten wydłuży się do ok. 11 lat. Oczywiście, przy założeniu, że rynek nie zareaguje zmianą cen mikroinstalacji fotowoltaicznych.

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

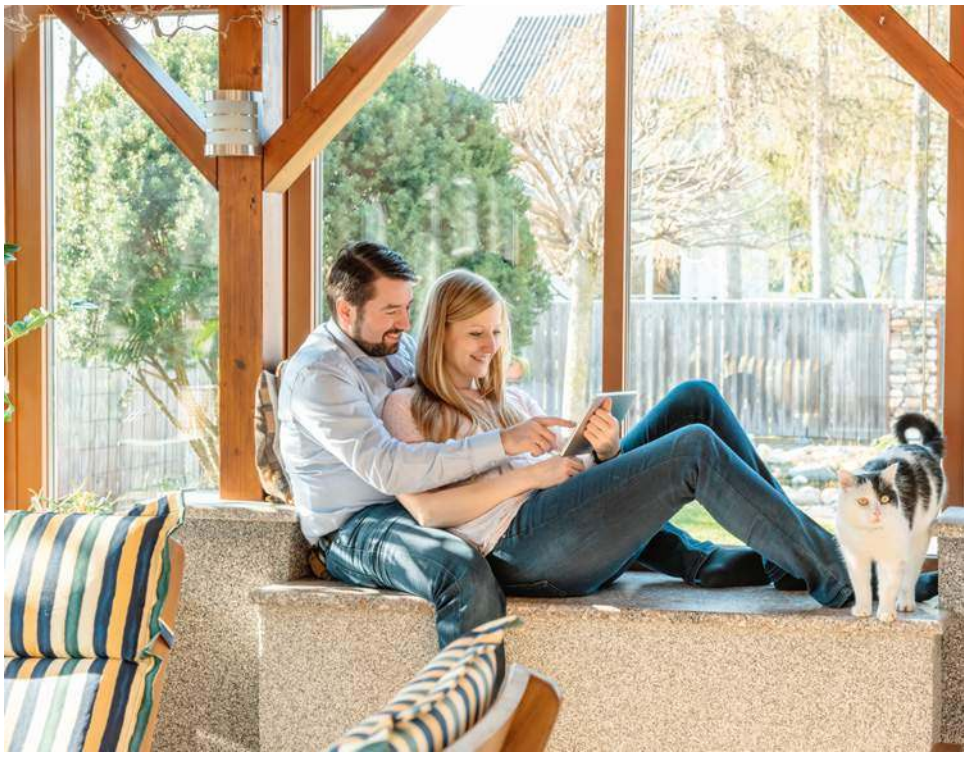
20 LAT | możliwość rozszerzenia gwarancji do 20 lat

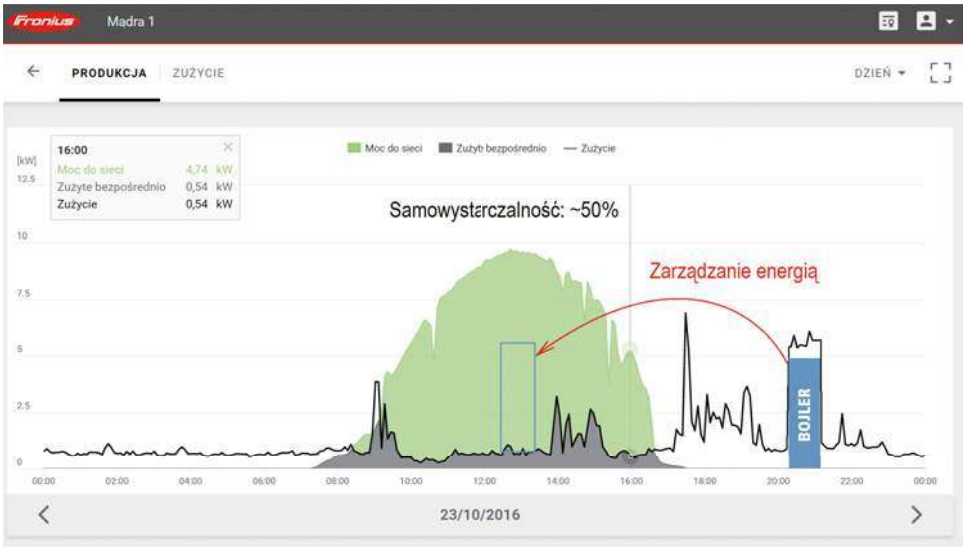
226 999 990

fotowoltaika.bruk-bet.pl

Jak zwiększyć opłacalność instalacji fotowoltaicznej

Dzięki zastosowaniu najnowszych technologii możemy zwiększyć rentowność przydomowej instalacji fotowoltaicznej. Systemy zarządzania energią, współpraca fotowoltaiki z pompą ciepła, automatyką budynkową domową, ze stacjami ładowania samochodów elektrycznych czy inteligentnymi i zaawansowanymi sterownikami – to tylko niektóre rozwiązania pozwalające na efektywne wykorzystanie wyprodukowanej energii i przybliżające nas do „domu bez rachunków".





Idea zarządzana zużyciem energii w budynku jednorodzinnym w celu zwiększenia stopnia wykorzystania produkowanej energii.

Oddawanie do sieci niewykorzystanej energii to spore straty finansowe. W przypadku mikroinstalacji (do 50 kWp), zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii obowiązuje system tzw. net-meteringu (opomiarowania netto), dzięki której możemy odzyskać 80% (do mocy 10 kWp) lub 70% (do mocy 50 kWp) oddanej energii wraz z kosztem jej dystrybucji. Tracimy, gdyż stopień naszej samowystarczalności (część energii bezpośrednio zużywanej na potrzeby własne) to zaledwie 25–30%.

Zmieniając nawyki użytkowników np. poprzez manualne, zegarowe lub inteligentne włączanie niektórych urządzeń w godzinach największej produkcji energii ze słońca, można uzyskać poprawę takiego stanu, a stopień samowystarczalności podnieść nawet do 50%.

Instalacja PV opłaca się zawsze, jednak inwestycja w nią zwraca się szybciej, kiedy możliwie największa ilość wytworzonej energii zostanie wykorzystana na potrzeby własne. Możliwości wykorzystania nadwyżki produkowanej energii jest wiele. Przykładem mogą być inteligentne rozwiązania od firmy Fronius, którym przyjrzymy się poniżej.

SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIĄ

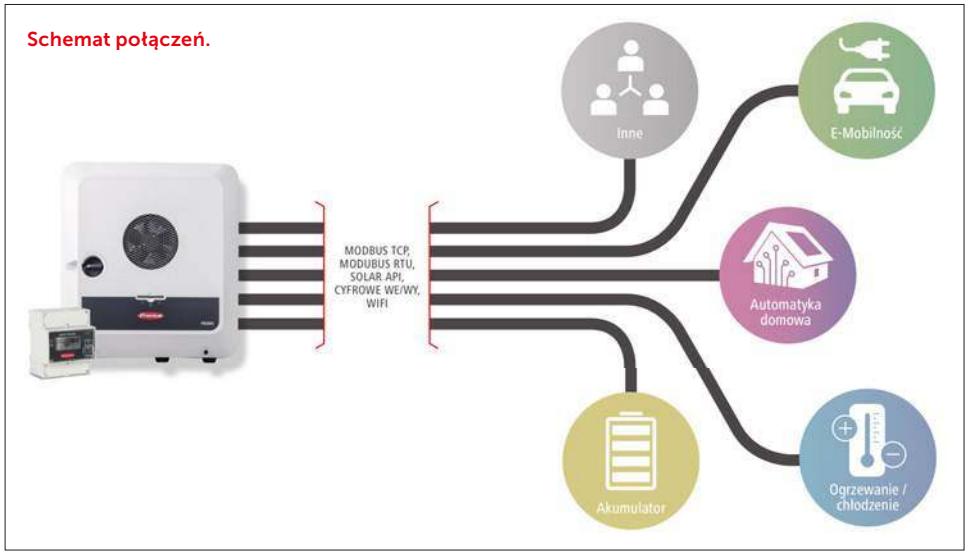
Jednym z rozwiązań wspomagającym użytkownika instalacji fotowoltaicznej w wydajnym wykorzystaniu wytworzonej energii, jest system zarządzania energią. W zależności od dostępnej nadwyżki automatycznie włącza lub wyłącza on poszczególne odbiorniki, pomagając zwiększać stopień zużycia własnego. Dzięki temu niewiele energii oddaje i pobiera się z sieci, co pozwala poczynić duże oszczędności.

Funkcja zarządzania energią pozwala na skonfigurowanie histerezy sterowania danym odbiornikiem. Oznacza to, że próg włączenia i wyłączenia ustala się osobno w jednostkach mocy (W). Pozwala to na uniknięcie ciągłego przełączania się styku w momencie, w którym moc będzie zmieniała się na granicy zadanego progu. Przykładowo: pompa basenowa o mocy 1000 W może działać z progiem aktywacji 1200 W i progiem dezaktywacji 0 W, dając histerezę o wartości 200 W.

Falowniki Fronius mają aż cztery cyfrowe wyjścia zarządzania energią wraz z cyklami pracy zależnymi czasowo. Dodatkowo, po wyposażeniu instalacji w inteligentny licznik (np. Fronius Smart Meter), można sterować zewnętrznymi urządzeniami na podstawie wartości nadwyżki mocy w budynku, a nie mocy chwilowej instalacji.

Do odbiorników, których zarządzanie daje najwięcej korzyści, zaliczamy pompy ciepła, klimatyzatory, grzejniki lub zbiorniki ciepłej wody użytkowej. Falowniki austriackiego pro-

Schemat połączeń.



ducenta mogą nimi sterować bezpośrednio (sygnałem 0V-12V) lub poprzez przekaźniki. Co warte podkreślenia, falowniki zostały również wyposażone w otwarte interfejsy, dzięki którym komponenty innych firm, takie jak stacje ładowania samochodów elektrycznych lub systemy automatyki domowej, mogą być inteligentnie sterowane tak, aby jak najlepiej wykorzystać nadwyżki energii PV.

Aby efektywnie analizować zużycie energii z instalacji fotowoltaicznej sterowane odbiorniki powinny być indywidualnie prezentowane w narzędziu monitorującym Fronius Solar.web.

BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE DOMU

Nowością w sektorze mikroinstalacji jest falownik hybrydowy Fronius GEN24 Plus, do zastosowania w warunkach domowych. Niezależnie od tego, czy jest on używany w połączeniu z systemami magazynowania energii, zasilania awaryjnego, ogrzewania czy e-mobilności, oferuje szerokie spektrum rozwiązań, odgrywając tym samym istotną rolę w rewolucji energetycznej w domu.

Zintegrowane podstawowe zasilanie rezerwowe to gniazdo PV Point, które jest zasilane energią ze słońca podczas przerw w dostawie prądu, nawet jeśli nie ma akumulatora w systemie. Rozwiązanie to pozwala na zasilanie jednofazowych odbiorników o mocy do 3 kW.

Niezależnie od tego, czy bateria została zainstalowana razem z systemem fotowoltaicznym czy też zostanie dodana później - GEN24 Plus zawsze gwarantuje optymalne rozwiązanie zasilania rezerwowego.

Falowniki GEN24 dzięki technologii aktywnego chłodzenia mogą być instalowane zarówno na powierzchniach pionowych, jak i poziomych (np. bezpośrednio na połaci dachu), a dzięki szybkomocującym śrubom 180° oraz zaciskom sprężynowym, można je łatwo i szybko zainstalować.

CIEPŁO DZIĘKI FOTOWOLTAICE

Instalacja fotowoltaiczna może wspomagać każdy system grzewczy, bez względu na to czy ogrzewamy dom pompą ciepła, peletem, olejem czy gazem. Wystarczy, że użyjemy nadwyżki energii słonecznej, dzięki czemu niemal całkowicie można wyłączyć ogrzewanie w miesiącach letnich.

Z pomocą przychodzi tu regulator zużycia Fronius Ohmpilot, który przesyła nadmiarową ilość energii fotowoltaicznej właśnie do podgrzewania wody. Dzięki płynnej regulacji w zakresie od 0 do 9 kW, można wydajnie wykorzystywać nadmiar prądu wytworzonego z energii słonecznej i przesyłać go do odbiorników w gospodarstwie domowym. Rozwiązanie to jest stosowane przede wszystkim do inteligentnego sterowania grzałkami w zbiornikach ciepłej wody użytkowej i w zbiornikach buforowych, a także promiennikach podczerwieni.

WSPÓŁPRACA Z POMPĄ CIEPŁA

Opłacalną metodą na ogrzewanie domu może być połączenie fotowoltaiki z pompą ciepła. Pompy ciepła cieszą się coraz większą popularnością, ale są to urządzenia pochłaniające spore ilości energii elektrycznej. Jak się jednak okazuje, połączenie dwóch wspomnianych wyżej technologii daje wymierny efekt w postaci nie tylko zeroemisyjnego rozwiązania do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania i chłodzenia budynków, ale także zasilania pozostałych odbiorników elektrycznych. Integrując pompę ciepła Smart Grid Ready z funkcją zarządzania energią w falownikach firmy Fronius, łatwo można zwiększyć stopień zużycia energii fotowoltaicznej w swoim domu. W tym celu łączy się falownik z pompą ciepła poprzez jej wejście logiczne „zasilania PV" lub „zasilania tanią energią".

JAK JEŹDZIĆ ZA DARMO

Dzięki stacji ładowania samochodów elektrycznych Fronius Wattpilot każdy właściciel „elektryka" będzie mógł zdecydować, w jaki sposób i gdzie chce ładować pojazd.

Wattpilot dostępny jest w dwóch wariantach – stacjonarnym (Home) i mobilnym (Go) – zaspokaja on praktycznie wszystkie potrzeby. W pierwszym przypadku mamy do czynienia z zamontowanym na stałe urządzeniem do ładowania o mocy 11 kW, który sprawdzi się nie tylko w domach, ale także małych firmach. W ten sposób, ze zwykłego gniazda trójfazowego powstaje inteligentna stacja ładowania do zastosowania w garażu czy podziemnym parkingu.

Jako jeden z niewielu produktów na rynku Wattpilot może ładować napięciem jednofazowym lub trójfazowym. Oznacza to spożytkowanie całej nadwyżki energii z instalacji PV od 1,38 do 22 kW. Energia ładowania regulowana jest z dokładnością do 1 A, a przełączanie między układem jedno- i trójfazowym odbywa się automatycznie. W przeciwieństwie do typowych stacji ładowania pozwala to także uniknąć niekorzystnych skoków obciążenia.

Dodajmy, że urządzenie można uruchomić i obsługiwać za pomocą aplikacji mobilnej Solar.wattpilot, która działa na urządzeniach z systemem iOS i Android.

Więcej informacji na temat zarządzania i monitorowania energii na stronie internetowej https://www.forum-fronius.pl/category/e-manager/

Fronius Polska Sp. z o.o.
ul. G. Eiffel'a 8, 44-109 Gliwice
tel. 32 621 07 00
pv-sales-poland@fronius.com
www.fronius.pl/solar



Jarosław Antkiewicz

FOT. BRUK-BET FOTOWOLTAIKA

Jaki system wybrać?

Każdy inwestor, zanim zdecyduje się na zakup paneli PV, powinien zastanowić się jakie korzyści chce dzięki nim osiągnąć. Na tym wczesnym etapie nie chodzi o wybór szczegółowych rozwiązań technicznych, ale zdecydowanie o zasadniczych sprawach odnośnie samej koncepcji. Musimy wybrać sposób rozliczania i taryfę, wygospodarować miejsce na panele, zdecydować, jak duża instalacja będzie potrzebna.

Dlaczego w ogóle chcemy mieć instalację PV? Powodem może być chęć obniżenia rachunków za prąd, dążenie do większej niezależności od sieci, zbudowanie systemu zasilania awaryjnego, bardziej ekologiczne życie itd. Te motywacje mogą się przeplatać, ale powinniśmy zdecydować jakie mamy priorytety, bo w zależności od tego będziemy budować różne systemy.

Ostatecznie zawsze chodzi o znalezienie pewnej równowagi pomiędzy kryteriami. Przykładowo, zbudowanie instalacji, z której możemy czerpać prąd także w razie awarii sieci wymaga przynajmniej zastosowania specjalnego inwertera (tzw. hybrydowego). Jeszcze lepiej, jeżeli zdecydujemy się przy tym na magazyn energii, bo nie tylko będziemy mieć prąd również po zachodzie słońca, ale magazyn pozwoli kompensować chwilowe wahania w jej poborze i produkcji. Ale hybrydowy falownik, a tym bardziej zestaw akumulatorów oznacza niemałe dodatkowe koszty. Ile więc jesteśmy gotowi dopła-

cić za korzyści, które oferują? Tym bardziej, że tu mamy stopniowanie – magazyny energii bardzo różnią się pojemnością i ceną. Ale dobierając jego wielkość zadecydujemy przy tym czy będzie on w stanie zapewnić tylko minimum zasilania awaryjnego wyłącznie dla kluczowych urządzeń (np. alarm, lodówka, podstawowe oświetlenie), czy odpowiednio duży będzie w stanie zasilać większość sprzętów, a przy tym wydatnie zmniejszy ilość energii oddawanej do sieci.

Z kolei jeśli naszym podstawowym celem jest obniżenie rachunków za energię, a nie niezależność od systemu energetycznego, to najbardziej ekonomicznym wariantem będzie układ działający wyłącznie w połączeniu z siecią (on-grid) i bez magazynu energii. Wytyczenie priorytetów jest tym bardziej potrzebne, że chyba nikt nie dysponuje nieograniczonym budżetem na inwestycję. W praktyce musimy więc decydować z czego rezygnujemy lub ewentualnie odkładamy na przyszłość (np. zakup magazynu energii, powiększenie instalacji).

Jaka umowa i taryfa?

To z kim i na jakich warunkach podpiszemy umowę na dostawę i przesył energii ma zasadnicze znaczenie. Przede wszystkim dlatego, że w naszym kraju prawie wszystkie instalacje PV połączone są z siecią. Zaś od warunków umowy zależy, na jakich zasadach będziemy mogli oddawać nadmiar energii do sieci, pobierać ją oraz ile będzie kosztować. W artykule na str. 54 opisujemy dokładniej obecne zasady rozliczania PV oraz zmiany jakie zapowiadane są od przyszłego roku. Tu wypada jednak podać kilka najistotniejszych informacji.

Możliwość przekazywania nadmiaru energii z instalacji PV do sieci jest zagwarantowana ustawowo, jednak pod pewnymi warunkami. Moc takiej instalacji nie może by wyższa niż moc przyłączeniowa zapisana w umowie. Zwykle to nie problem, bo np. w domach jednorodzinnych typowa moc przyłączeniowa wynosi przynajmniej 12 kW, podczas gdy systemy PV o mocy powyżej 10 kWp są rzadkością.

Umowa koniecznie musi być tzw. umową kompleksową, czyli zawartą z jednym podmiotem, ale regulującą zarówno kwestie opłat za samą energię, jak i za jej przesył (dystrybucję). Przypomnijmy, że do operatora sieci jesteśmy niejako przypisani, ze względu na nieruchomość. Natomiast dostawcę samej energii możemy zmieniać, wybierając najkorzystniejszą ofertę. Większość z nich ma jednak podpisane stosowne umowy z operatorami sieci, dzięki czemu konsument nie musi już zawierać dwóch osobnych umów. Ostatecznie dostaje jeden rachunek (fakturę) za prąd. Jeśli jednak w naszym przypadku zakup energii oraz jej przesył regulują oddzielne umowy, to nie skorzystamy z możliwości przesyłania nadmiaru prądu z PV do sieci, a następnie odbierania go. Musimy zmienić dostawcę energii na takiego, z którym możemy zawrzeć umowę kompleksową.

Powinniśmy szczegółowo sprawdzić warunki zawieranej umowy. Ważna jest nie tylko stawka za 1 kWh. Wrogiem właścicieli instalacji PV są np. wysokie opłaty stałe (abonamentowe). Ich przecież nie zmniejszymy, niezależnie od tego, ile prądu sami wyprodukujemy. Różnica może zaś sięgać 300–400 zł w skali roku. Szczególnie, gdy zdecydujemy się na dodatkowe usługi w pakiecie, np. pomoc serwisanta w razie awarii różnych domowych urządzeń. Dobrze przemyślmy wybór tego rodzaju ofert, szczególnie jeżeli samo zużycie energii jest w naszym przypadku niskie. Opłaty stałe będą wówczas stanowić bardzo dużą część rachunku.

Głębokiego zastanowienia wymaga też wybór taryfy. Najpopularniejsza jest tzw. G11, w której stawka za prąd jest stała przez całą dobę. W innych (G12 oraz G12w) mamy np. tańszy prąd w godzinach nocnych, ale za to w ciągu dnia płacimy więcej. Do tego na rynku pojawiły się oferty pod pewnymi względami korzystniejszego, niż gwarantowane ustawowo bilansowania energii oddawanej i pobieranej z sieci. Ale jak na razie wymagające właśnie przejścia na taryfę G12w. Przed wybraniem takiej taryfy trzeba dobrze przyjrzeć się temu, w jaki sposób korzystamy z energii. Jeśli będziemy czerpać prąd głównie w czasie obowiązywania wyższych stawek, to ostatecznie taka oferta może się okazać niekorzystna.

Jednak jeżeli chodzi o zasady rozliczania, to istny przewrót mogą wywołać zapowiadane przez rząd zmiany. Na razie system rozliczeń oparty jest na bilansowaniu energii. Jeżeli oddamy do sieci 1 kWh energii, to później możemy odebrać 0,8 lub 0,7 kWh. Od początku 2022 r. rząd zapowiada zasadniczą zmianę. Systemy PV przyłączone do sieci do końca 2021 r. mają funkcjonować na starych zasadach przez 15 lat. W przyłączonych później zamiast bilansowania będą pieniądze. Za 1 kWh oddanej energii dostaniemy ok. 0,26 zł. Stawka zależeć będzie od średnich cen energii, ale bez uwzględnienia opłat przesyłowych. Stąd jej niewielka wysokość. Do tej pory odbierając 80% energii zgodnie z zasadami bilansowania oszczędzaliśmy zaś ok. 0,50 zł/kWh. Nie wiadomo jednak jak ostatecznie będą brzmiały nowe regulacje, a tym bardziej – jak na nie zare-

Nie tylko sama produkcja energii się liczy. Sposób rozliczania ma ogromny wpływ na opłacalność inwestycji. FRONIUS





Instalacje na gruncie są znacznie mniej popularne. Jednak dla właścicieli odpowiednio dużych działek są bardzo atrakcyjnym rozwiązaniem. COLUMBUS ENERGY

aguje rynek. Więcej o zasadach rozliczania piszemy w artykule na str. 54.

Gdzie umieścić panele PV?

Wybór miejsca montażu paneli to jedna z najważniejszych decyzji. Bowiem zawsze musimy pamiętać, że to nie one są tak naprawdę źródłem energii, lecz pochodzi ona z promieniowania słonecznego. Jeżeli więc nie będą dobrze nasłonecznione, będzie na nie padał cień itp., to uzysk energii będzie niewielki, nie zbliży się nawet do tzw. mocy zainstalowanej paneli, czyli teoretycznie możliwej przy odpowiednio mocnym nasłonecznieniu. Trzeba jednak od razu wyjaśnić, że przez większość czasu pracy rzeczywista moc paneli nie przekracza połowy mocy zainstalowanej. Wynika to po prostu ze specyfiki naszego klimatu. Moc mikroinstalacji, podawana np. jako 6 kWp, jest wartością szczytową, w praktyce osiąganą rzadko i na krótko. Jednak w prawidłowo zbudowanym systemie uzyskamy z niej ok. 6000 kWh energii.

Podstawą jest dobra ekspozycja na słońce. Za najlepsze uznaje się skierowanie paneli wprost na południe i nachylenie pod kątem ok. 35°. W skali roku pozwala to uzyskać najwięcej energii. Jednak skierowanie bardziej na wschód lub zachód jest dopuszczalne. Panele mogą być zwrócone nawet wprost na któryś z tych kierunków. Dodatkowo zmiana kąta nachylenia względem gruntu pozwala nieco zrównoważyć mniej korzystną orientację. Rzetelnie przygotowana oferta montażu instalacji powinna zawierać także informację na ile lokalizacja paneli odbiega od optimum i jak to wpłynie na uzysk prądu. Różnice nie powinny przekroczyć kilkunastu procent. Z takimi po prostu musimy się pogodzić, tym bardziej, że zwykle wynikają z czynników których nie możemy zmienić – ustawienia domu, kąta nachylenia dachu itp. Jednak w zdecydowanie niesprzyjających warunkach nie ma sensu na siłę układać paneli na dachu. Na przykład, jeżeli umieścimy je od północy to uzyskamy dwa razy mniej energii, niż gdyby znalazły się na południowej połaci. Czyli będą działać, ale czy warto od razu marnować połowę ich potencjału?

Osobny problem to systemy w których panele znajdują się na odmiennie naświetlonych połaciach dachu. Często wynika to z konieczności, niekiedy zaś z chęci uzyskania bardziej równomiernej produkcji energii w ciągu doby. Tego rodzaju system można zbudować prawidłowo, jednak uwzględnienie odmiennego nasłonecznienia paneli wymaga zastosowania specyficznych rozwiązań technicznych. Omawiamy je w tekście na str. 67.

Omawiając wybór miejsca na panele nie można nie napisać o szkodliwym wpływie zacienienia. Zapamiętajmy, że jest ono jednym z najgorszych wrogów instalacji PV. Najgorzej, jeśli częściowo zacienione są pojedyncze panele – w tym samym czasie są



inż. Kamil Krajnik
STILO ENERGY S.A.

ZDANIEM EKSPERTA

Kiedy warto założyć instalację PV na gruncie?

Instalacje fotowoltaiczne stają się w Polsce coraz bardziej popularne. Dużą część z nich stanowią instalacje gruntowe, które jak i przydomowe ogrody, są integralną część otoczenia domu. Skąd bierze się popularność gruntowych instalacji?

W przypadku, kiedy mamy duże zapotrzebowanie na energię może okazać się, że nie mamy wystarczająco miejsca na dachu. Wtedy warto rozważyć instalację na gruncie. Co więcej, nie ma technicznych przeciwwskazań, aby część instalacji znajdowała się na dachu budynku, a część na gruncie.

Gruntowa instalacja może wygenerować spore oszczędności już na starcie – przy nieprzystosowanym do konstrukcji PV dachu. Dzięki temu można ominąć działania i koszty związane z renowacją dachu.

Kolejnym problemem, który mogą rozwiązać instalacje wykonane na gruncie, są straty energii spowodowane przez zacienienia paneli. Na dachach znajdują się kominy, anteny oraz inne obiekty które mogą rzucać cień na moduły.

Instalacje gruntowe sprawdzą się również w przypadku domów z połaciami dachowymi skierowanymi na wschód, zachód i, w szczególności, na północ. Przy zastosowaniu konstrukcji wolnostojącej, instalację można zaprojektować pod idealnym kątem oraz kierunkiem.

Wysoka temperatura nie jest sprzymierzeńcem paneli fotowoltaicznych, wraz z jej wzrostem spada ich sprawność. Temperatura na dachach w upalne dni może dochodzić do 70°C. W instalacjach gruntowych pod panelami znajduje się wolna powierzchnia, dzięki czemu jest lepsza wentylacja paneli.

Osobną kwestią pozostają względy wizualne bądź osobiste preferencje inwestora. Nie wszystkim przypadają do gustu moduły fotowoltaiczne umieszczone na dachach domów lub też nie wszyscy chcą się chwalić taką inwestycją. Instalacja na ziemi może sprawić, że panele staną się niewidoczne dla osób z zewnątrz.

częściowo nasłonecznione, ale pada na nie cień rzucany przez lukarnę, komin, antenę. Skutkom zacienienia można w pewnym stopniu przeciwdziałać, ale zawsze jest to jedynie szukanie najlepszego sposobu zminimalizowania strat. Zdecydowanie lepiej, jeśli zacienienia da się uniknąć. Problem zacienienia omawiamy dokładniej w artykule na str. 67.

Przy niekorzystnej orientacji dachu, jego zacienieniu lub zbyt małej powierzchni lepszym rozwiązaniem może być umieszczenie paneli na gruncie, na osobnej konstrukcji wsporczej. Oczywiście, wchodzi to w grę tylko przy odpowiednio dużej działce, no i nie każdy zechce je ustawić w rzucającym się w oczy miejscu. Jednak pamiętajmy, że systemy na gruncie mają sporo zalet. Można je ustawić optymalnie względem stron świata i dowolnie wybrać kąt nachylenia. Mamy też na nie więcej miejsca niż na dachu. Sam montaż jest przy tym prosty i nie wymaga prowadzenia prac na wysokości. Nie można też zapominać o wygodzie późniejszej kontroli i konserwacji. Ewentualne oddalenie paneli od budynku nie jest zaś problemem, bo żeby uniknąć strat energii wystarczy dobrać przewody o odpowiednio dużym przekroju. Według podobnych zasad co instalacje na gruncie zakłada się instalacje na dachach płaskich. Jednak w tym przypadku, szczególnie przy dużej liczbie paneli, należy zasięgnąć opinii konstruktora, czy konstrukcja jest wystarczająco solidna.

Jak duża instalacja?

Jak dużą instalację PV warto założyć? To pytanie nurtuje chyba każdego inwestora, a udzielenie na nie odpowiedzi nie jest łatwe. Można powiedzieć, że obowiązujący obecnie system bilansowego rozliczania za energię oddawaną do sieci i pobieraną z niej wyznacza górną granicę mocy. Po prostu nie warto zakładać systemu produkującego wyraźnie więcej energii niż sami zużywamy w ciągu roku. Nadmiar energii nam po prostu przepadnie, za niewykorzystaną nadwyżkę nie dostaniemy ani grosza. Z tego punktu widzenia uzasadnione może być tylko niewielkie powiększenie instalacji (ok. 20%), żeby zrównoważyć fakt, że z sieci odbieramy nie 100% lecz 80% tego co do niej oddaliśmy. Wielką niewiadomą pozostaje za to nowy system rozliczania. Tak naprawdę to nie wiadomo jakie będą jego szczegółowe zasady, ani kiedy wejdzie w życie. Niewątpliwie jednak będzie zawierał jakieś regulacje ograniczające wielkość instalacji, bo jako jeden z zasadniczych celów podano właśnie chęć zmniejszenia obciążenia sieci prądem pochodzącym z mikroinstalacji. Przy czym zasadniczym sposobem ma być zniechęcenie inwestorów do budowania systemów wytwarzających więcej prądu niż wynosi jego zużycie w domu. Tego rodzaju deklaracje są o tyle zaskakujące, że to przecież obowiązujący system opustów znakomicie zniechęcał do przewymiarowywania instalacji.

Tak czy inaczej, najbezpieczniej będzie raczej trzymać się zasady, że na 1000 kWh prądu zużywanego rocznie w domu dobieramy ok. 1 kWp mocy instalacji. Oczywiście, po uwzględnieniu korekty wynikającej z odbiegającego od ideału ustawienia paneli oraz ich ewentualnego zacienienia.

Ponadto zgodnie z regulacjami ustawowymi, mając instalację ponad 10 kWp,

REKLAMA

VIESSMANN

Zastanawiasz się jakie panele fotowoltaiczne kupić? Wybierz jakość, doświadczenie i bezpieczeństwo – wybierz firmę Viessmann!

Zapytaj o ofertę paneli fotowoltaicznych na stronie internetowej: **www.zyskajmoc.pl**







W domach jednorodzinnych instalacje PV zwykle są naprawdę małe, poniżej 10 kWp. Jednak podlegające tym samym przepisom mikroinstalacje mogą mieć nawet 50 kWp. ZENERIS PROJEKTY, SOLEKO

odbieramy z sieci już tylko 70% (zamiast 80%) przekazanej do niej uprzednio energii. Nie warto więc nieznacznie przekraczać ten próg i zakładać panele o mocy np. 11 kWp. W takim układzie pozyskamy wprawdzie więcej prądu ze słońca, ale jeżeli większość z niego będziemy oddawać do sieci, to ostatecznie wcale nie będziemy mieć więcej energii do dyspozycji.

Jeżeli zaś chodzi o dolną granicę wielkości, to systemy poniżej 3 kWp są mało opłacalne. Wyjaśniamy to szerzej w tekście na str. 54. Ostatecznie chodzi jednak o to, że im system mniejszy, tym ostatecznie wyższa cena za 1 kWp. Tę tendencję wzmocniła jeszcze wprowadzona w 2021 r. zmiana zasad programu „Mój Prąd" w postaci obniżenia kwoty dotacji z 5000 zł do 3000 zł. W małym układzie 3 kWp za 14 000–15 000 zł, różnica jest znacznie bardziej odczuwalna niż w takim o mocy 7 kWp za 30 000 zł.

Nie wolno też zapominać, że pytanie o wielkość instalacji PV ma jeszcze jeden aspekt – to ile miejsca ona zajmie. Jeśli dysponujemy dużym i korzystnie zorientowanym dachem albo robimy instalację na gruncie na rozległej posesji, to powierzchnia zajmowana przez panele jest rzeczą drugorzędną. Wówczas najważniejsza nie jest moc jednego panelu, lecz koszt 1 kWp. Natomiast, gdy dysponujemy ograniczoną przestrzenią, większa moc paneli przy tej samej powierzchni zabudowy może okazać się bardzo pożądana. A różnice pomiędzy różnymi modelami mogą sięgać ponad 100 Wp (np. 400 zamiast 300 Wp). Przekłada się to na różnicę nawet kilku sztuk paneli.

W sieci czy poza nią?

W ogromnej większości przypadków mikroinstalacje PV współdziałają z siecią energetyczną. Taki układ ma wiele zalet, zaś jego popularność wynika przede wszystkim z naszych warunków klimatycznych. Po prostu kiedy panele dają dość prądu to jest on na bieżąco wykorzystywany. Jeżeli zaś jest go zbyt mało lub nie ma go wcale (nocą), wtedy urządzenia czerpią prąd z sieci. W wariancie nazywanym **on-grid** potrzebna jest zawsze pełna synchronizacja mikroinstalacji z siecią. Z praktycznego punktu widzenia oznacza to, że w razie wyłączenia sieci nie możemy też czerpać prądu z mikroinstalacji. Dzieje się tak choćby w tym czasie nasłonecznienie było intensywne. Poza tym nie ma też akumulatorów (magazynów energii). Tak więc trudno mówić o jakiejkolwiek niezależności od sieci. Najwyżej w sensie finansowym, bo nasze rachunki mogą spaść niemal do zera.

Natomiast wersja hybrydowa umożliwia działanie mikroelektrowni również w razie wyłączenia sieci. Ponadto zwykle wyposaża się je w magazyny energii, dzięki czemu dysponujemy jej pewnym zapasem, choćby na potrzeby podstawowego zasilania awaryjnego. Ponadto akumulatory pełnią funkcję bufora – przynajmniej przez jakiś czas są w stanie zapewnić więcej energii niż w danym momencie dają panele. Analogicznie przejmują też jej chwilowy nadmiar. Zyskujemy więc pewną niezależność od sieci, zachowując przy tym wszystkie zalety systemu on-grid. Lepiej wykorzystujemy energię, bo mając jej zapas w magazynie, możemy przesunąć godziny poboru prądu z sieci. Najbardziej przydaje się to, jeśli korzystamy z taryfy G12, ze zróżnicowaną stawką w ciągu doby. W przypadku firm dodatkowo można zmniejszyć tzw. opłatę mocową. Wadą jest wzrost ceny, bo trzeba kupić specjalny, droższy falownik oraz magazyn energii. Koszt instalacji rośnie o kilkanaście tysięcy złotych.

Natomiast układy **off-grid** spotyka się naprawdę rzadko. Działają one zupełnie poza siecią, tzn. budynek nie ma przyłącza energetycznego. Prąd pochodzi więc wyłącznie z paneli. Taki układ ma jednak sens co najwyżej w domku letniskowym – używanym tylko sezonowo i o bardzo małym zapotrzebowaniu na energię. Przy założeniu, że wykonanie przyłącza sieciowego byłoby trudne i kosztowne. Zasadniczy problem jest taki, że nawet kupując akumulatory o dużej pojemności nie zgromadzimy energii na sezon zimowy, kiedy nasłonecznienie jest kilka razy mniejsze, niż wiosną i latem. Problemu niedoboru energii w zimie więc nie rozwiążemy.

Jak zbudować instalację PV?



Jarosław Antkiewicz

FOT. ZENERIS PROJEKTY

Dla większości ludzi instalacja fotowoltaiczna to przede wszystkim panele. Poniekąd słusznie, ale nie zapominajmy, że jak w każdym systemie mamy tu tak naprawdę wiele elementów. Szczególną uwagę należy poświęcić inwerterowi (falownikowi) oraz temu w jaki sposób zostaną z nim połączone panele.

Najważniejsze zalecenie dla wszystkich, którzy planują założyć panele fotowoltaiczne to zachować chłodną głowę i przygotować się do rozmowy z przedstawicielem firmy instalacyjnej. Wprawdzie dobry (czytaj: sprawny) handlowiec sprzeda nawet karmę dla ptaków w komplecie do zegara z kukułką, ale klient dysponujący pewnym minimum wiedzy nie da się nabrać na marketingowe sztuczki. Przede wszystkim nie ma czegoś takiego jak jedno najlepsze rozwiązanie. Dlatego najważniejsze jest abyśmy zrozumieli podstawowe zasady budowy i działania systemu fotowoltaicznego. Nie chodzi tu o wiedzę na poziomie inżyniera, lecz o informacje zrozumiałe dla każdego, kto kieruje się zdrowym rozsądkiem.

Ważne parametry paneli PV

Jakie cechy paneli są ważne? Przede wszystkim nie ekscytujmy się wysoką mocą pojedynczego panelu, ani wyśrubowaną sprawnością ogniw. Bo tak naprawdę jakie znaczenie ma fakt, czy nasz panel ma 280, 350 czy 380 W? Na początek sprawdźmy wówczas, czy wszystkie porównywane modele mają te same wymiary. Bo wzrost mocy może być po prostu skutkiem tego, że dany panel ma większą powierzchnię. Ale nawet przy ich dokładnie takich samych wymiarach zewnętrznych, wysoka moc jednostkowa nabiera znaczenia tylko wówczas, gdy dysponujemy ograniczoną przestrzenią montażu. Wówczas np. 2 panele mniej mogą robić dużą różnicę, bo od tego będzie zależeć, czy system zmieści się na jednej połaci dachu. A układanie paneli na różnych połaciach – odmiennie zorientowanych względem stron świata lub inaczej nachylonych – zdecydowanie komplikuje cały system.

Warto jeszcze wspomnieć o tzw. panelach dwustronnych (bifacial). Są one nieco inaczej zbudowane, a ogniwa mogą pochłaniać promieniowanie słoneczne padające na ich obie strony. Teoretycznie daje to wzrost mocy i uzysku energii nawet o kilkanaście procent. Jednak w rzeczywistości jest to możliwe tylko w dość szczególnych warunkach. Obie strony panelu muszą być wystawione na działanie słońca. W przypadku typowego montażu na dachu skośnym nie wchodzi to w grę, bo panel niemal leży na pokryciu. Efekt będzie za to odczuwalny w przypadku paneli założonych na osobnej konstrukcji wsporczej na



Ostatecznie dla inwestora najważniejsza okazuje się cena za 1 kWp mocy zainstalowanej oraz trwałość i jakość paneli. W tym względzie zwykle pozostaje mu polegać na renomie producenta. BMI BRAAS

gruncie lub płaskim dachu. Jednak nawet tu konieczne jest jasne, dobrze odbijające światło podłoże, a kąt nachylenia nie powinien być zbyt płaski. Przy tym spodnia strona ogniw skierowanych na wschód lub zachód otrzyma więcej światła, niż kiedy całość skierowana jest na południe. W tym ostatnim przypadku spodnia strona znajdzie się przecież od północy, czyli z najmniej nasłonecznionej strony.

Podobnie jak z mocą jednostkową jest ze sprawnością. Z samego faktu, że jedne ogniwa mają 19%, a inne 21% sprawności nic jeszcze nie wynika. To akurat wartości typowe dla paneli krzemowych monokrystalicznych. Wykonane w innej technologii mogą mieć równie dobrze sprawność na poziomie 10% (ogniwa cienkowarstwowe). Jeżeli dostępność miejsca nas nie ogranicza, to powinniśmy przede wszystkim porównać cenę za 1 kWp mocy zainstalowanej oraz inne parametry paneli, np. przewidywaną trwałość i długość gwarancji. Myśląc o cenie, jaką przyjdzie nam zapłacić za 1 kWp mocy, uwzględniajmy przy tym całą sytuację i pełne koszty instalacji. Na przykład różnica pomiędzy 17 lub 20 panelami może się dla zupełnie nas nie liczyć ze względu na miejsce. Ale jeżeli system ma być zbudowany z użyciem mikroinwerterów – po jednym na panel – to różnica nabiera już konkretnego znaczenia w sensie finansowym (3 mikroinwertery więcej lub mniej). Jak widać, nawet w tak prostej z pozoru sprawie, jak liczba paneli, nie ma jednoznacznej odpowiedzi. Jeśli koszty będą te same, to zastosowanie większej liczby paneli może mieć pewną zaletę. Mianowicie uszkodzenie jednego panelu jest mniej kłopotliwe. Przekłada się na mniejszy spadek mocy całości, a wymiana wadliwego egzemplarza najpewniej będzie tańsza.

Co oznacza moc?

Koniecznie trzeba wyjaśnić co tak naprawdę oznacza moc paneli fotowoltaicznych. Standardem w branży jest podawanie przede wszystkim mocy zainstalowanej, jako tzw. mocy szczytowej w kWp (lub Wp). Określenie „szczytowa" jest tu bardzo dobre, bo taką moc osiąga się w naszym klimacie sporadycznie. Moc podaje się praktycznie zawsze dla warunków testowych, określanych skrótem STC (Standard Test Conditions). Najważniejsze z nich to nasłonecznienie 1000 W/m^2 oraz temperatura panelu 25°C. Ale u nas nawet latem słońce rzadko świeci aż tak mocno. Przez większość czasu mikroelektrownia osiąga więc mniej niż połowę mocy zainstalowanej. Nieco lepiej polskim realiom odpowiada moc podana w warunkach określanych jako NOCT (Normal Operating Cell Temperature). Tu mamy odpowiednio 800 W/m^2, temperaturę paneli 20°C oraz uwzględnia się chłodzący je wiatr o prędkości 1 m/s. Ten parametr znajdziemy w dokumentacji (w karcie produktu). Różnica jest spora bo ten sam panel może mieć np. 350 W (STC) oraz 260 W (NOCT). Najważniejsze, żebyśmy zawsze porównywali moc określaną w tych samych warunkach.

Podkreślmy jednak, że uzyskiwana w rzeczywistych warunkach moc będzie wartością bardzo zmienną. Zależy bowiem przede wszystkim od natężenia promieniowania słonecznego (nasłonecznienia). Ponadto ważnym czynnikiem jest temperatura panelu. Podkreślmy – jego samego, a nie otoczenia. Pod wpływem słońca panel może się znacznie rozgrzać. A mamy tu sytuację odwrotną niż w przypadku kolektorów słonecznych – wysoka temperatura jest niekorzystna i obniża ilość pozyskiwanej energii. Dlatego najlepiej jeśli ustawimy je w miejscu nasłonecznionym, lecz przewiewnym i zapewnimy swobodny ruch powietrza także od spodu paneli (wentylowana szczelina powietrzna).

Warto jeszcze wspomnieć, co oznacza podawana niekiedy tzw. pozytywna tolerancja mocy. Moc paneli, nawet tych pochodzących z jednej partii produkcyjnej, nigdy nie jest identyczna. Dlatego w ich charakterystyce (w katalogach, na karcie produktu) podaje się dopuszczalną tolerancję mocy. Pozytywna oznacza, że moc panelu może być faktycznie wyższa od deklarowanej, lecz nie będzie mniejsza. Czasem spotkamy np. taki zapis -0/+5%, co oznacza, że pozytywna tolerancja mocy wynosi właśnie 5%. Zwykła tolerancja mocy (+/- 5%) oznaczałaby natomiast, że moc panelu może być zarówno o 5% mniejsza jak i większa od deklarowanej. I tu zaczyna się kłopot, jeśli panele łączone są szeregowo, a tak jest najczęściej. Wówczas moc całego takiego ciągu, złożonego np. z 10 sztuk spada do poziomu najsłabszego ogniwa. W efekcie zamiast np. 10 × 300 W = 3000 W otrzymujemy 10 × 285 W = 2850 W.

Ma się rozumieć, że mówimy o mocy maksymalnej w warunkach testowych STC.

Inwertery

Inwerter to drugi zasadniczy element każdego systemu PV. Bowiem ogniwa dają prąd stały (jak z baterii), a do zasilania większości domowych urządzeń potrzebujemy prądu przemiennego, czyli takiego samego jak płynący w sieci energetycznej. Ponadto bez udziału inwertera nie będziemy w stanie przekazać wytworzonego prądu do sieci.

Rezygnacja z inwertera i wykorzystanie prądu stałego jest możliwa, ale należy do rzadkości. Można w ten sposób bez problemu zasilać

W naszym klimacie instalacja PV bardzo rzadko będzie osiągać swą maksymalną moc. Na to mamy zbyt mało intensywnego słońca. NIBE-BIAWAR



oświetlenie LED, niektóre urządzenia elektroniczne, grzałki do podgrzewania wody. Ale takie rozwiązania stosuje się praktycznie tylko w systemach działających całkowicie poza siecią – w domkach letniskowych czy przyczepach kempingowych. Zwykle nawet najprostsze zestawy, przeznaczone tylko do podgrzewania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), wykorzystują typowe grzałki i proste przetwornice prądu.

Potrzeba wysokiej jakości sprzętu żeby prąd miał rzeczywiście idealnie sinusoidalny przebieg (tzw. czysty sinus), niezbędny do właściwej pracy urządzeń z silnikami i nowoczesną elektroniką. Proste przetwornice się do tego nie nadają. Inwertery on-grid oraz hybrydowe, zapewniają zaś pełną synchronizację parametrów z siecią zewnętrzną.

Inwerter to zawsze znaczny wydatek, nawet na najmniejsze, przeznaczone do instalacji ok. 3 kWp, trzeba wydać kilka tysięcy złotych. Po panelach to najdroższy element mikroelektrowni. Mogą być 1-fazowe lub 3-fazowe, przy czym 3-fazowe są droższe nawet przy tej samej mocy. Jednak powyżej 3,7 kW mocy znamionowej dostępne są już tylko urządzenia 3-fazowe.

Najczęściej używane i najtańsze są falowniki pracujące tylko w trybie on-grid, czyli przy pełnej synchronizacji z siecią. Co ważne, w razie zaniku napięcia w sieci, one też się wyłączają. Innymi słowy, w razie awarii sieci nie skorzystamy z prądu z własnej mikroelektrowni. Natomiast inwertery hybrydowe mogą działać zarówno w połączeniu z siecią jak i niezależnie od niej, uniezależniając nas w pewnym stopniu od dostaw energii. Najczęściej korzysta się z nich w połączeniu z magazynem energii. Natomiast falowniki i instalacje typu off-grid, czyli działające wyłącznie bez kontaktu z siecią należą do rzadkości. Różne warianty współpracy mikroinstalacji z siecią omawiamy dokładniej w artykule na str. 62. Tu wybór konkretnego rozwiązania zależy od tego czemu w ogóle ma służyć nasza instalacja i ile gotowi jesteśmy za nią zapłacić.

Co do wyboru konkretnego falownika, to należy przede wszystkim przestrzec przed ich przewymiarowywaniem, czyli kupowaniem o większej mocy niż moc zainstalowanych paneli. To błąd nie tylko dlatego, że taki falownik będzie droższy. Obniży się też jego sprawność, bo ta zmniejsza się przy niewielkim obciążeniu. Pamiętajmy zaś, że panele przez większość czasu swojej pracy uzyskują moc znacznie mniejszą od teoretycznego maksimum, bo natężenie promieniowania słonecznego jest mniejsze niż w warunkach testowych. Przewymiarowanie zaś jeszcze pogłębia ten problem. Ponadto z czasem moc paneli spada, ubytek wynosi ok. 1% rocznie. Po 10–15 latach tym bardziej będzie widać, że przewymiarowanie inwertera było złym pomysłem. Już lepiej wybrać nieco mniejszy, bo będzie on częściej pracować w warunkach pełniejszego obciążenia prądem.

Amator praktycznie nie jest w stanie ocenić jakości falownika. Tym bardziej, że same dane katalogowe różnych modeli mogą być niemal identyczne. Tak naprawdę pozostaje mu zdać się na renomę producenta i rekomendację instalatora. Ci z nich, którzy działają w branży od dłuższego czasu, faktycznie są w stanie osądzić, czy dane urządzenie się sprawdza i pracuje bezawaryjnie.

Stringi, wejścia MPPT i optymalizatory

W większości instalacji, panele łączone są w ciągi nazywane też łańcuchami lub strin-

REKLAMA



gami. Zwykle to połączenie szeregowe, czyli takie, w którym napięcie wszystkich paneli się sumuje, a natężenie prądu pozostaje stosunkowo niskie, równe występującemu na poziomie pojedynczego panelu. Taki rozwiązanie umożliwia więc przekazanie do falownika prądu wytworzonego przez nawet kilkanaście paneli za pomocą stosunkowo cienkich przewodów i zachowując łatwość podłączenia (jedno „wejście" inwertera wystarcza na kilkanaście paneli). Budowa układu jest więc dość prosta, a komponenty potrzebne do jego wykonania (przewody, bezpieczniki itd.) są stosunkowo tanie.

Jednak, jak to zwykle w życiu, nie ma rozwiązań idealnych. Największą wadą jest fakt, że przy połączeniu szeregowym wydajność całego łańcucha paneli zależy od jego najsłabszego ogniwa. Uszkodzenie któregoś z nich, czy choćby jego częściowe zacienienie, powoduje automatycznie spadek wydajności (uzysku energii) wszystkich paneli w danym stringu do poziomu najmniej wydajnego egzemplarza. Wspominaliśmy już o tym zjawisku, pisząc o tolerancji mocy paneli.

Drugi kłopot to bardzo znaczny wzrost napięcia prądu płynącego przez przewody. Bo o ile jeden panel dawał np. 60 V prądu stałego (DC), to po szeregowym połączeniu 15 z nich otrzymujemy już 900 V. To duża wartość, wymagająca bardzo solidnej izolacji przewodów, szczególnie starannego wykonania wszelkich połączeń, grożąca ciężkim porażeniem i stwarzająca ryzyko pożaru. Dlatego zdecydowanie nie ma co oszczędzać na jakości użytych komponentów (przewody, złącza, bezpieczniki), a tym bardziej na fachowości montażu. To rękojmia naszego bezpieczeństwa.

Wracając jednak do kwestii właściwego działania stringów, trzeba wyjaśnić, jak zapobiegać stratom mocy, wynikającym z nierównomiernego oświetlenia paneli, ich zacienienia lub uszkodzenia. Jeśli moc mikroinstalacji jest bardzo niska, np. 3 kWp, to wystarczy założyć 8–10 paneli. Taką ich liczbę można zmieścić na jednej połaci dachu, żeby wszystkie były tak samo oświetlone, połączyć szeregowo w jeden łańcuch (string) i podłączyć do jednego wejścia falownika. Czyli wszystko prosto i tanio, dzięki temu, że każdy panel pracuje w identycznych warunkach. Co jednak zrobić, jeśli panele muszą być ułożone na odmiennie zorientowanych połaciach dachu, czy choćby pod różnym kątem? Wówczas potrzebujemy falownika z przynajmniej dwoma wejściami MPPT. Falownik będzie traktował każdą z grup paneli jako osobny obwód.



W systemie z odmiennie zorientowanymi panelami potrzebne będą przynajmniej osobne wejścia MPPT inwertera. KRATKI ENERGY

Nie można przy tym mylić liczby wejść MPPT z samą liczbą wejść do przyłączenia stringów. Inwerter może mieć np. 2 wejścia na stringi lecz tylko jedno wejście MPPT, albo 2 wejścia MPPT i aż 4 wejścia na stringi (2 × 2). Szczególnie w przypadku falowników o większej mocy to często spotykane. W tym drugim przypadku możemy mieć 4 stringi (np. 2 × 3 kW oraz 2 × 2,5 kW), lecz w ramach każdej z par przyporządkowanych do jednego wejścia MPPT stringi powinny mieć identyczną charakterystykę.

Niestety, bywa, że nie da się uniknąć choćby okresowego zacienienia niektórych paneli (cień może rzucać komin, lukarna, drzewo). A pamiętajmy, że wystarczy to, żeby zepsuć parametry pracy całego łańcucha. Wówczas straty można ograniczyć stosując tzw. optymalizatory. To urządzenia elektroniczne, w które wyposaża się każdy panel. Ograniczają one straty mocy wynikające z częściowego zacienienia czy nieco odmiennego ustawienia danego panelu. Ponadto dzięki nim można monitorować pracę każdego panelu z osobna i dzięki temu np. wcześnie wykryć ewentualne uszkodzenie. Jednak trzeba podkreślić, że optymalizatory nie zwiększają uzysku energii. One pozwalają zminimalizować ewentualne straty. Jeżeli panele tak samo wyeksponowane na słońce i wolne od zacienienia, to optymalizatory nie przyniosą korzyści. A są to urządzenia dość kosztowne, w cenie kilkuset złotych za sztukę.

Mikroinwertery

Największą swobodę w budowaniu instalacji i dopasowywaniu parametrów jej pracy daje zastąpienie jednego centralnego falownika mikrofalownikami (mikroiwerterami). To też falowniki, lecz o znacznie mniejszej mocy, z których każdy odbiera i przekształca prąd tylko z jednego panelu. Te urządzenia zakłada się zwykle w pobliżu paneli, a z resztą instalacji w budynku łączy je już okablowanie przewodzące prąd przemienny (taki jak w sieci). Największą zaletą tego rozwiązania jest indywidualne dopasowanie parametrów pracy każdego panelu i falownika. Nie ma stringów, tak więc nie ma też problemów z psuciem ich możliwości przez najsłabsze ogniwo. Oczywiście, możemy też monitorować działanie każdego panelu z osobna i szybko wykryć ewentualne nieprawidłowości.

Nie jest też żadnym problemem rozbudowa istniejącej instalacji – w każdej chwili możemy dodać kolejny panel oraz mikroinwerter. Dotychczasowe będą zaś działać bez zmian.

Warto też wspomnieć o kwestiach bezpieczeństwa. Ryzyko groźnego dla zdrowia porażenia właściwie nie istnieje. Natomiast powstanie łuku elektrycznego i pożaru także jest bardzo mało prawdopodobne. Tu przecież mamy do czynienia tylko z takim prądem elektrycznym, jaki powstaje w pojedynczym panelu. Napięcie wynosi więc zaledwie kilkadziesiąt woltów, a nie kilkaset, jak w długim stringu. Zagrożenie jest o wiele mniejsze, niż w domowej instalacji prądu przemiennego.

Mikroinwertery umożliwiają najlepsze dopasowanie do parametrów działania każdego panelu z osobna. STILO ENERGY



ELTERM®

Grzejemy jak Kawaleria®

Polski producent

Elektryczne kotły grzewcze







4 x PV Ready

PV Ready
Licznik pracy kotła

PV Ready
Styk zwierno-rozwierny 0V

PV Ready
Styk rozłączny

PV Ready
Blokada mocy maksymalnej

Nasze urządzenia elektryczne optymalizują wykorzystanie energii z instalacji PV:

- zwiększają poziom autokonsumpcji
- przyspieszają okres zwrotu z inwestycji w fotowoltaikę
- mogą współpracować z już istniejącym źródłem ciepła



Dogrzewacze układu c.o. Strzelec i Strzelec PRO

Jedyne takie na rynku

- Idealne jako alternatywne źródło ciepła w układach z PV
- Idealne jako źródło szczytowe dla pompy ciepła
- Zabudowana grzałka elektryczna z termostatem
- System antyzamarzaniowy
- Płynna regulacja temperatury wody c.o.
- Wyłącznik awaryjny resetowany

PV ready

termometr bimetaliczny

bardzo niski koszt inwestycji

praca w pionie i poziomie

2-6 kW
bogaty typoszerg

do układu otwartego

do układu zamkniętego

www.elterm.pl



FOT. NIBE-BIAWAR

Ciepło z ziemi

Janusz Werner

Szalony wzrost rynku pomp ciepła dotyczy głównie modeli powietrze/woda – tańszych i prostszych w montażu. Pompy gruntowe są dużo bardziej efektywne i przewidywalne, lecz jednocześnie droższe i wymagające budowy instalacji dolnego źródła. W ostatnich latach, co roku sprzedaje się ich w Polsce przeszło 5 tys.

Pompa ciepła to rozwiązanie zdecydowanie proekologiczne. Do ogrzewania budynku wykorzystuje darmową i odnawialną energię, dostępną w jego otoczeniu – w gruncie, powietrzu, wodzie. Niczego nie spala, nie emituje zatem żadnych szkodliwych substancji.

Jeszcze kilka lat temu te urządzenia uchodziły za drogą fanaberię. Obecnie, we wszystkich odmianach, sprzedaje się ich u nas tylko dwa razy mniej, niż kotłów na paliwa stałe! Ogromny wzrost popularności pomp ciepła wynika z kilku powodów: większej wiedzy inwestorów, spadku cen tych urządzeń, niskich kosztów takiego ogrzewania, łatwości założenia wersji powietrznej, często wykorzystywanej wyłącznie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Nie bez znaczenia są też względy ekologiczne, czyli dbałość o środowisko naturalne i jakość powietrza, którym oddychamy.

JAK DZIAŁA POMPA CIEPŁA?

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

Do pracy urządzenia niezbędne jest zasilanie energią elektryczną – ta może pochodzić z elektrowni albo z domowej instalacji fotowoltaicznej (która zmienia w prąd energię promieniowania słonecznego). To drugie rozwiązanie jest bardziej ekologiczne, ale w sezonie grzewczym tego własnego prądu wy-





Gruntowa pompa ciepła to urządzenie przypominające lodówkę (a GALMET). Można je ustawić np. w pomieszczeniu gospodarczym, kotłownia nie jest potrzebna (b NIBE-BIAWAR).

tworzymy niewiele. 1 kW energii pobranej z sieci pozwala pozyskać z otoczenia (w zależności od rodzaju pompy/źródła dolnego) od 2 do 5 kW energii cieplnej. Stosunek ilości ciepła dostarczonego do budynku do ilości wykorzystanej energii elektrycznej to wskaźnik COP – podstawowy parametr, opisujący sprawność pompy ciepła. Jeżeli pobierając 1 kW z sieci, otrzymujemy 4 kW ciepła, współczynnik COP wynosi 4 (lub 400%).

Urządzenie działa na takiej samej zasadzie jak chłodziarka, która odbiera ciepło z chłodzonych produktów i oddaje je do pomieszczenia. Pompa ciepła pompuje je z otoczenia do wnętrza domu. W przeciwieństwie do kotłów nie jest potrzebny komin, przyłącze gazowe, magazyn na opał.

REKLAMA

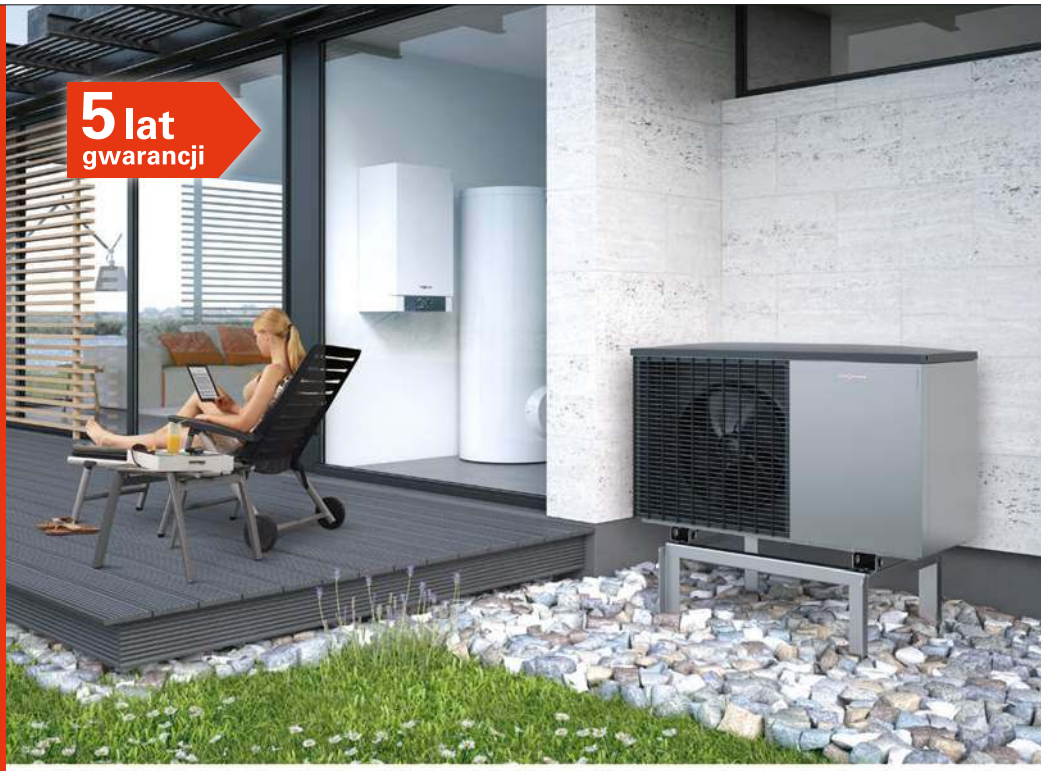
VIESSMANN

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.



Ewelina Glinkowska
Doradca Techniczny
ds. OZE
Nibe-Biawar

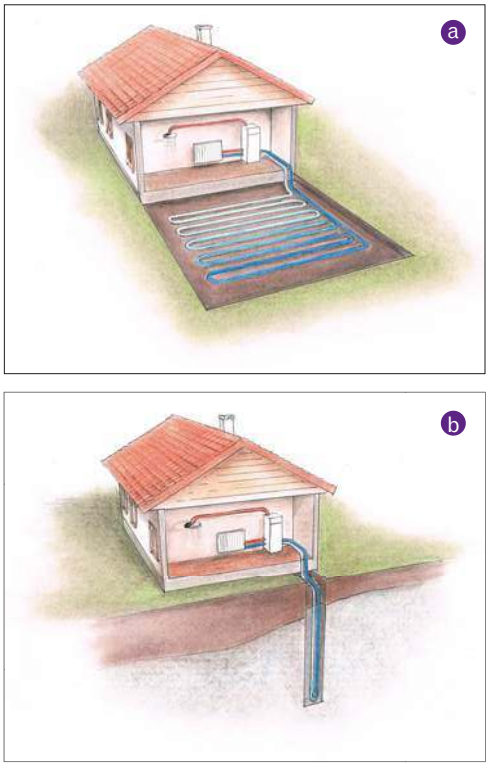
ZDANIEM EKSPERTA

Jakie formalności musi dopełnić inwestor, który chce ogrzewać dom gruntową pompą ciepła?

Rozważając zastosowanie do ogrzewania budynku gruntowej pompy ciepła, w pierwszej kolejności należy przeanalizować warunki terenowe i wybrać odpowiedni rodzaj gruntowego wymiennika ciepła (GWC). Do prawidłowego zaprojektowania gruntowego wymiennika ciepła niezbędne jest określenie jednostkowej wartości odbioru ciepła z gruntu. W tym celu wykonuje się badania geologiczne, mające na celu określenie rzeczywistej jednostkowej wartości energii gruntu. Jednak w przypadku systemów do 30 kW najczęściej stosuje się uproszczone tabele obliczeniowe zawarte w wytycznych projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła PORT PC lub programy symulacyjne producentów.

W przypadku pionowych GWC, w zależności od ich głębokości oraz lokalizacji, należy liczyć się z koniecznością wykonania projektu robót geologicznych (dla odwiertów o głębokości >30 m), a niekiedy planu ruchu zakładu górniczego (w przypadku prac prowadzonych na obszarach górniczych i wierceń o głębokości ≥100 m). Po opracowaniu tych dokumentów należy zgłosić projekt i zawiadomić o przystąpieniu do robót, a po zakończeniu prac wiertniczych sporządzić dokumentację powykonawczą i przekazać ją do właściwego organu administracji geologicznej.

W przypadku poziomych GWC nie są wymagane pozwolenia na budowę. Zamiar wykonania wymiennika należy zgłosić odpowiednim organom władzy (wójt, burmistrz, prezydent) podając rodzaj, zakres i sposób wykonania wymiennika ciepła oraz planowany termin rozpoczęcia prac. Jeżeli w przeciągu 30 dni od dnia przekazania zgłoszenia nie zostanie wniesiony sprzeciw, można przystąpić do prac.



Gruntowa pompa ciepła z kolektorem poziomym (a) i pionowym (b).

ŹRÓDŁO DOLNE

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

Pompy gruntowe, czerpiące ciepło z ziemi, są efektywne, ale i dość kosztowne. Wyraźnie lepiej sprzedają się pompy typu powietrze/woda (powietrzne) – nie tak skuteczne, lecz przystępne cenowo i łatwe w instalacji. Pompy wodne są najefektywniejsze, jednak stosuje się je rzadko. Wynika to z tego, że tylko nieliczni inwestorzy mają dostęp do wystarczająco głębokiego jeziora czy stawu albo możliwość wybudowania wydajnych studni (czerpnej i zrzutowej), pozwalających na spożytkowanie ciepła z wód podziemnych.

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

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

Rur kolektora poziomego nie należy układać zbyt gęsto – zwykle odstępy wynoszą około 1 m. Ich nadmierne zagęszczenie mogłoby prowadzić do zamarznięcia ziemi, w której je ułożono.

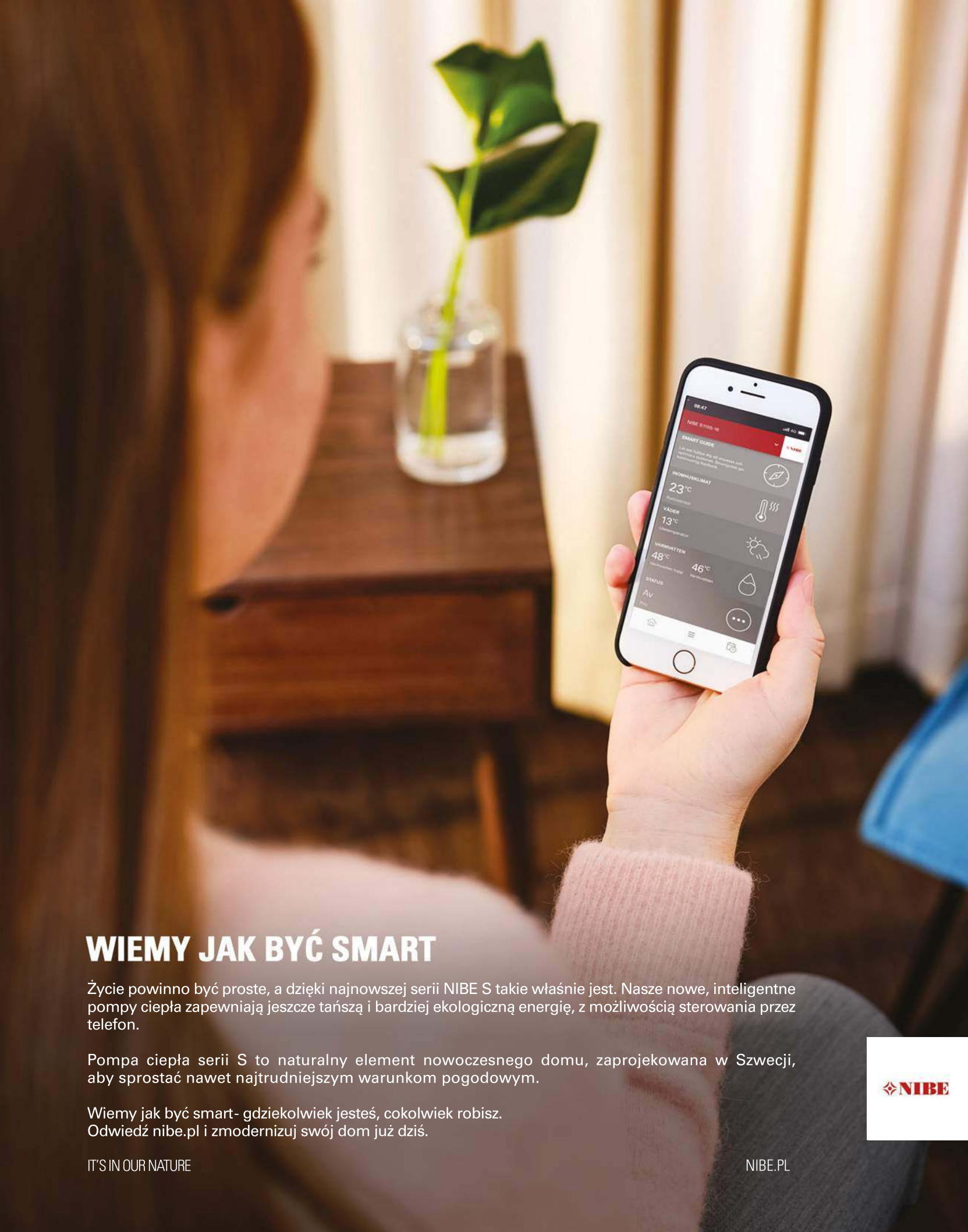
W **kolektorze pionowym** rury umieszcza się w odwiertach, zwykle o głębokości od 30 do 150 m. To rozwiązanie droższe (potrzebny jest specjalistyczny sprzęt do wiercenia), lecz nie wymagające dużej parce-



Wykop pod poziomy kolektor gruntowy. CLIMA KOMFORT



Pionowy kolektor gruntowy – sonda w odwiercie. SOFATH



WIEMY JAK BYĆ SMART

Życie powinno być proste, a dzięki najnowszej serii NIBE S takie właśnie jest. Nasze nowe, inteligentne pompy ciepła zapewniają jeszcze tańszą i bardziej ekologiczną energię, z możliwością sterowania przez telefon.

Pompa ciepła serii S to naturalny element nowoczesnego domu, zaprojekowana w Szwecji, aby sprostać nawet najtrudniejszym warunkom pogodowym.

Wiemy jak być smart- gdziekolwiek jesteś, cokolwiek robisz.
Odwiedź nibe.pl i zmodernizuj swój dom już dziś.

NIBE

IT'S IN OUR NATURE

NIBE.PL

li. Lepsze pod względem eksploatacyjnym, z powodu wyższej i stabilnej temperatury gruntu na większych głębokościach – poniżej 15 m ta przez cały rok wynosi przynajmniej 10°C. Przy otworach o głębokości powyżej 30 m i wierconych na obszarach górniczych inwestor musi dopełnić formalności wynikających z ustawy Prawo geologiczne i górnicze. Niezbędny jest projekt robót geologicznych, a przy wierceniu na głębokości przekraczającej 100 m lub na terenach górniczych także plan ruchu zakładu górniczego.

Samo urządzenie (czyli gruntową pompę ciepła), o rozmiarach i wyglądzie lodówki, instaluje się wewnątrz budynku.

Po wprowadzeniu do odwiertu rury/pary rur w kształcie U (sondy geotermalnej) wypełnia się go specjalną mieszanką, ponieważ szczeliny i pustki utrudniają wymianę ciepła. Ważna jest też odpowiednia, czyli dopasowana do potrzeb energetycznych konkretnego budynku, wydajność dolnego źródła. Jego wielkość (powierzchnia kolektora poziomego i głębokość pionowego) musi odpowiadać mocy pompy ciepła, dobranej przez fachowca do wyliczonego wcześniej zapotrzebowania domu na ciepło.

W przypadku pomp korzystających z ciepła zawartego w gruncie, współczynnik COP wynosi od 4 do 5. Dobrze zaprojektowana i wykonana instalacja może działać kilkadziesiąt lat.

Odnośnie pomp typu powietrze/woda, współczynnik COP waha się od 2 do 3 (przy –10°C). Nie są to wartości tak korzystne, jak przy modelach gruntowych, ale pompa powietrzna nie wymaga budowy kosztownej instalacji dolnego źródła, nie ma też ryzyka popełnienia błędów wykonawczych w odniesieniu do dolnego źródła.

ŹRÓDŁO GÓRNE

To instalacja grzewcza, do której trafia ciepło ze źródła dolnego. Znaczenie ma różnica temperatury między nimi – im mniejsza, tym pompie łatwiej „przepchnąć" ciepło „z dołu na górę".

Przy zastosowaniu kolektorów pionowych, dopływająca do wymiennika ciepła ciecz ma temperaturę 5–10°C. Kolektor poziomy ułożony na dnie zbiornika wodnego zapewnia 4°C, z poziomego kolektora gruntowego da się uzyskać solankę o temperaturze koło 0°.

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

Najmniejsza różnica temperatury między źródłem dolnym i górnym występuje wtedy, gdy tym drugim jest ogrzewanie płaszczyznowe – w Polsce najczęściej podłogowe. Podłogówka ma jednak pewne ograniczenia. W domu słabo izolowanym termicznie, przy dużych mrozach może okazać się za słaba. Dlatego decydując się na ogrzewanie wyłącznie lub prawie wyłącznie pompą ciepła, należy zadbać o jak najlepszą termoizolację budynku. Do ogrzewania dobrze ocieplonego domu wystarczy **moc** 50 W/m². Ale w budynkach starych, nieocieplonych, na 1 m² wychodzi nawet 200 W mocy grzewczej!

TRYBY PRACY POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła można wykorzystywać na cztery sposoby (w czterech trybach).

W **trybie monowalentnym**, urządzenie w 100% pokrywa zapotrzebowanie budynku na ciepło. Tak pracują pompy gruntowe i wodne w nowych domach o wysokim standardzie energetycznym. Jeżeli nie chcemy dodawać drugiego urządzenia grzewczego, a pompa nie daje rady, możemy wybrać **tryb monoenergetyczny**. Wspiera ją wtedy wbudowana grzałka, ewentualnie kocioł elektryczny. Gruntowa lub powietrzna pompa ciepła zaspokaja w tym rozwiązaniu około 90% zapotrzebowania na ciepło.

W **trybie biwalentnym alternatywnym**, w razie znacznego spadku sprawności pompy zastępuje ją inne, w danej sytuacji efektywniejsze źródło ciepła. Pompa (najczęściej powietrzna) współpracuje tu z kotłem gazowym, olejowym lub na paliwo stałe i pokrywa od 60 do 80% rocznego zapotrzebowania na ciepło. Lepszym rozwiązaniem jest **tryb biwalentny równoległy**, w którym pompę wspiera urządzenie elastycznie dopasowujące moc grzewczą do potrzeb, np. gazowy kocioł kondensacyjny. W tym wariancie, od określonej temperatury zewnętrznej oba urządzenia pracują jednocześnie, przy czym im temperatura niższa, tym udział kotła jest większy. Gdy koszty pozyskania energii z otoczenia przekraczają koszty ciepła z kotła, pompa jest wyłączana.





Budowa instalacji dolnego źródła to rewolucja na działce, w przypadku kolektora poziomego (a SOFATH) ogromna, pionowego nieco mniejsza (b NIBE-BIAWAR).

KORZYŚĆ NA WYŁĄCZNOŚĆ

Funkcją dostępną tylko w przypadku pomp gruntowych jest tzw. **chłodzenie pasywne**. Latem grunt, którego temperatura nawet w upały wynosi koło 10°C, staje się dla domu źródłem chłodu. W tym trybie sprężarka pompy ciepła jest wyłączona, działają tylko pompy obiegowe dolnego i górnego źródła. Ciepło w naturalny sposób płynie z cieplejszego domu do chłodniejszego gruntu. Woda z instalacji grzewczej odbiera je z wnętrza budynku i oddaje w wymienniku ciepła, więc wraca do budynku chłodniejsza. Co jednocześnie sprzyja regeneracji dolnego źródła. Zużycie prądu jest niewielkie, dużo niższe niż w przypadku typowych klimatyzatorów. Przy zakupie pompy trzeba jedynie sprawdzić, czy urządzenie ma taką funkcję.

Gruntowa pompa ciepła kosztuje 20–50 tys. zł, choć znajdziemy na rynku także urządzenia za 80 tys. zł. Razem z montażem i budową źródła dolnego nakłady wyniosą przynajmniej 35–65 tys. zł.

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 lub 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

FOT. PRO-VENT



Jakość powietrza coraz ważniejsza

Janusz Werner

Do niedawna większość inwestorów nie zwracała uwagi na instalację wentylacyjną. Jednak od kilku lat, wraz z narastającą dyskusją o smogu i jakości powietrza, którym oddychamy, to się zmienia. Coraz częściej szukający nowego domu pytają, czy ma wentylację mechaniczną? Ta zapewnia powietrze odpowiedniej jakości, a jeśli w systemie jest gruntowy wymiennik ciepła, także jego chłodzenie w razie potrzeby. Przyjemny chłód w czasie upałów oferują też klimatyzatory.

Wentylacja przez całe lata nie wzbudzała większego zainteresowania inwestorów. Wiadomo, instalacja elektryczna musi być, ogrzewanie też, ale kto by się przejmował wentylacją? Czas takiego podejścia mija, podobnie jak dominacja tradycyjnych instalacji grawitacyjnych.

Podstawowym zadaniem wentylacji jest zapewnienie wymiany powietrza w pomieszczeniach. Zużyte musi zostać usunięte, a na jego miejsce trzeba doprowadzić świeże. To ważne, ponieważ w budynku gromadzą się rozmaite zanieczyszczenia – wydychany przez ludzi dwutlenek węgla, kurz, roztocza, zarodniki pleśni, szkodliwe związki chemiczne z niektórych elementów wyposażenia, dym papierosowy. A im więcej zanieczyszczeń, tym gorzej dla mieszkańców. Brak wymiany powietrza skutkuje również wzrostem jego wilgotności, co sprzyja rozwojowi grzybów pleśniowych. Te są przyczyną problemów z oddychaniem, bóli głowy, nudności, astmy, dolegliwości płucnych, zwiększają także ryzyko zachorowania na nowotwory.

JAK BYŁO DOTYCHCZAS?

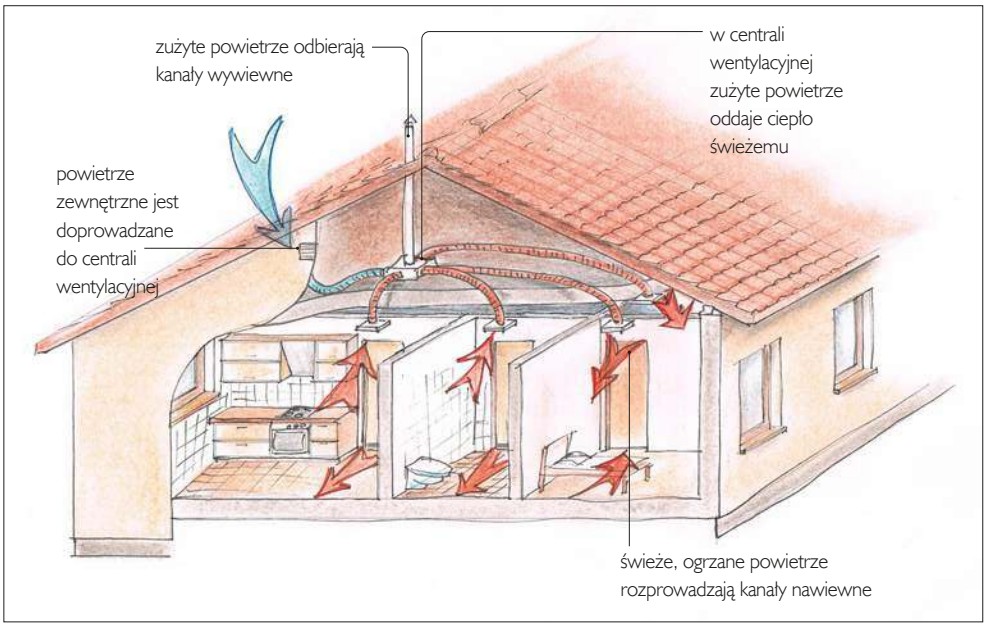
Do niedawna w domach projektowano prawie wyłącznie wentylację grawitacyjną, która funkcjonuje dzięki różnicy temperatury (gęstości powietrza) wewnątrz i na zewnątrz budynku. Lżejsze, ciepłe powietrze jest wypierane przez chłodniejsze, napływające do



Kratka to początek kanału wywiewnego w domu z tradycyjną wentylacją grawitacyjną. FOTOLIA



Centrala wentylacyjna zajmuje tyle miejsca, co nieduża szafka. Najlepiej umieścić ją daleko od sypialni – w pomieszczeniu gospodarczym, garażu. KAISAI / KLIMA-THERM



Schemat działania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

środka. To dostaje się do budynku przez okna lub nawiewniki. Z pomieszczeń z nawiewnikami przepływa do tych, w których znajdują się kratki wyciągowe. Zużyte powietrze odprowadzają pionowe kanały wentylacyjne/wywiewne. Żeby system funkcjonował, kanały muszą mieć odpowiedni przekrój (zwykle 14 × 14 cm) i wysokość. Działanie wentylacji grawitacyjnej zależy od warunków atmosferycznych – temperatury i siły wiatru. Gdy jest zimno, wymiana powietrza jest intensywna, w czasie upałów nie ma jej wcale. System jest tani, lecz zimą sporo kosztuje ogrzewanie pomieszczeń, wychładzanych przez lodowate powietrze napływające z zewnątrz.

LEPSZE ROZWIĄZANIE

To wentylacja mechaniczna, w której przepływ powietrza wymuszają wentylatory. Jego cyrkulacja nie zależy zatem od warunków atmosferycznych. Tym, co najbardziej interesuje świadomych inwestorów, jest wentylacja nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła. System tworzy centrala wentylacyjna i dwa rurociągi: powietrza nawiewanego i wywiewanego. Ilość usuwanego i dostarczanego powietrza jest w pełni kontrolowana i w żaden sposób nie zależy od pogody.

Ogromną zaletą tego systemu jest możliwość filtrowania powietrza. W zależności od rodzaju filtry wyłapują pyłki roślin, szkodliwe zanieczyszczenia chemiczne, cząstki smogu.

Kolejna zaleta wentylacji nawiewno-wywiewnej to możliwość odzyskania ciepła z usuwanego powietrza.

Da się to zrobić, gdyż centrala wentylacyjna jest wyposażona w wymiennik ciepła, czyli rekuperator.



Jedną z głównych zalet wentylacji mechanicznej jest możliwość filtrowania doprowadzanego powietrza. WOLF

JAK TO DZIAŁA?

W budynku z wentylacją grawitacyjną, zimne powietrze z zewnątrz (np. o temperaturze –10°C) ogrzewamy do co najmniej +20°C, po czym wyrzucamy przez komin, tracąc ciepło. W centrali z rekuperatorem powietrze zużyte ogrzewa świeże, nawiewane do pomieszczeń – powietrze zostaje zatem wymienione, lecz ciepło pozostaje w domu.

Strumienie powietrza nawiewanego i wywiewanego nie mieszają się przy tym. Sprawność takiej wymiany ciepła w korzystnych warunkach przekracza 90%. To rozwiązanie droższe na etapie instalacji, lecz umożliwiające ograniczenie kosztów eksploatacji budynku, bo mniej płaci się za ogrzewanie. Trzeba zauważyć, że w szczelnych


a


b


c

Kanały wentylacyjne prowadzi się na poddaszu (a REKUPERATORY.PL), zalewa betonem w podłodze (b WOLF), w domach z płaskim dachem można je ułożyć na stropie (c J. WERNER).

i dobrze izolowanych budynkach wentylacja grawitacyjna jest źródłem 30–50% strat ciepła!

Potocznie rekuperatorem nazywa się całą centralę wentylacyjną. To uproszczenie, bo każda centrala składa się z kilku elementów:

- wymiennika ciepła (czyli właściwego rekuperatora), w którym powietrze usuwane ogrzewa to dostarczane do domu;
- wentylatorów – nawiewnego oraz wywiewnego, które wymuszają przepływ powietrza przez wymiennik, następnie w całej instalacji;
- filtrów oczyszczających powietrze nawiewane i zabezpieczających wymiennik przed brudem;
- sterownika, umożliwiającego nadzór nad pracą centrali, czyli zmianę intensywności wietrzenia, programowanie czasowe itd.;
- obudowy, zapewniającej izolację cieplną oraz tłumiącej hałas towarzyszący działaniu wentylatorów.

Inwestorzy koncentrują się zwykle na wyborze centrali. Ale ta, choć ważna, jest tylko częścią systemu. Zaplanowanie przebiegu, średnicy i rodzaju kanałów wentylacyjnych warto powierzyć profesjonalistom. Ci muszą uwzględnić kilka faktów:

- kanały mają sporą średnicę, przez co trudno je ukryć;
- trzeba je doprowadzić do niemal wszystkich pomieszczeń (nawiewne lub wyciągowe);
- powinny być możliwie krótkie, z niewielką liczbą złączek i zmian kierunku, bo zwiększa to opory przepływu powietrza;
- wymagają izolacji akustycznej i cieplnej.

Centralę montuje się z dala od sypialni, aby szum tłoczonego powietrza nie zakłócał snu domowników. Trzeba też pamiętać, że o ile da się ją w razie potrzeby wymienić na inną, to rur już nie, albo będzie to bardzo trudne. Specjalista oblicza, jak duże będą opory przepływu oraz ile powietrza ma trafić do każdego z pomieszczeń. A znając te parametry, dobiera urządzenie. Koszt całej instalacji w domu średniej wielkości to około 20 tys. zł.

GRUNTOWY WYMIENNIK CIEPŁA (GWC)

To instalacja, która zwiększa efektywność energetyczną wentylacji z rekuperacją, poprawia jakość powietrza wewnętrznego oraz obniża koszty ogrzewania i chłodzenia domu.

Grunt na głębokości 1–1,5 m ma przez cały rok dość stabilną temperaturę, wynoszącą kilka stopni powyżej zera. Powietrze doprowadzane do centrali wentylacyjnej przez umieszczony na takiej głębokości GWC jest zatem naturalnie chłodzone latem, zaś zimą nieznacznie podgrzewane.

Wymienniki ciepła dzielą się na przeponowe i bezprzeponowe. W tych pierwszych powietrze nie ma bezpośredniego kontaktu z ziemią, jest oddzielone od niej przeponą, czyli np. ściankami rur, w których płynie. Warianty bezprzeponowe są wydajniejsze energetycznie, ponieważ wymiana ciepła między powietrzem i gruntem następuje bezpośrednio.



Gruntowy wymiennik ciepła umieszczony pod domem, w obrysie fundamentów. PRO-VENT

A MOŻE KLIMATYZATOR?

Wraz ze wzrostem średnich temperatur i pojawianiem się fal upałów wzrasta popularność klimatyzatorów. Do niedawna montowano je głównie w biurach, hotelach, galeriach handlowych. Dziś stają się standardowym wyposażeniem domów jednorodzinnych. W tych z modnymi, dużymi przeszkleniami na południowych elewacjach to wyposażenie wręcz niezbędne.

Klimatyzator działa na tej samej zasadzie, co lodówka. Tyle że lodówka chłodzi tylko swoje wnętrze, a klimatyzator całe pomieszczenie. Urządzenie składa się z dwóch wymienników ciepła (parownika i skraplacza), sprężarki, zaworu rozprężnego oraz dwóch wentylatorów. W parowniku powietrze jest schładzane. Czynnik chłodniczy (tradycyjnie nazywany freonem) krąży między nim i skraplaczem. W parowniku odbiera ciepło z pomieszczenia, w skraplaczu oddaje je do otoczenia. Obieg działa dzięki zasilanej elektrycznie sprężarce. Zadaniem wentylatorów jest zwiększenie przepływu powietrza wokół wymienników ciepła.

Samo urządzenie jest dość proste oraz łatwe w obsłudze, można je zamontować w dowolnym momencie, także w użytkowanym domu.

RODZAJE KLIMATYZATORÓW

Klimatyzatory dzielą się na dwa rodzaje – kompaktowe i typu split. **Kompaktowe** mają wszystkie elementy w jednej obudowie, do tej grupy należą modele **przenośne**. Ich działanie polega raczej na wytworzeniu strumienia chłodnego powietrza, niż solidnym schłodzeniu całego wnętrza. Urządzenie montuje się samodzielnie, jedyne co trzeba zrobić, to wyprowadzić rurę wywiewną na zewnątrz domu, np. przez uchylone okno. Ale wtedy do środka napływa gorące powietrze. Sam klimatyzator w czasie pracy też się nagrzewa, a przy kompaktowej konstrukcji część ciepła oddaje do pomieszczenia, które ma chłodzić. Modele przenośne mają pojemniki na skropliny, które trzeba opróżniać. Wadą klimatyzatorów kompaktowych jest też wysoki poziom hałasu, wytwarzanego w czasie pracy (za co odpowiada głównie sprężarka).

Urządzenia typu split są dwuczęściowe. W pomieszczeniu montuje się tylko jednostkę wewnętrzną (są w niej parownik, filtry i wentylator). Druga jednostka, z głośną sprężarką, oddającym ciepło skraplaczem i zaworem rozprężnym, trafia na zewnątrz. Dzięki temu hałas generowany przez klimatyzator nie jest uciążliwy dla domowników. Obie jednostki łączą cienkie rurki, którymi płynie czynnik chłodniczy. Montaż to zadanie dla specjalistów.

Inwestorzy zainteresowani chłodzeniem kilku pomieszczeń na raz mogą wybrać modele **multi split**. Tu jedna jednostka zewnętrzna, o dużej mocy, współpracuje z kilkoma wewnętrznymi. Działaniem każdej z nich można sterować osobno.

Jednostki wewnętrzne występują w różnych odmianach. Ze względu na miejsce montażu dzieli się je na:

- ścienne – najpopularniejszy wariant, urządzenie wisi na ścianie pod sufitem;
- sufitowo-przypodłogowe, montowane albo pod sufitem, albo przy podłodze. Są nieco bardziej złożone i zwykle przeznaczone np. do sklepów;
- kasetonowe – instalowane w sufitach podwieszanych o wymiarach stelaża sufitowego 60 × 60 cm;

REKLAMA





Różne typy klimatyzatorów: przenośny (a SHARP), ścienny (b FREE/GREE), kasetonowy (c IGLOTECH), kanałowy (d KLIMA-THERM/FUJITSU).

■ kanałowe – w tym wariancie jednostka znajduje się nie w pomieszczeniu, które ma schłodzić, a za ścianą, np. w garażu, a do chłodzonego wnętrza zimne powietrze trafia specjalnymi kanałami. Jedynym widocznym elementem systemu jest kratka nawiewna.

WAŻNE PARAMETRY

O efektywności urządzenia decyduje **moc chłodnicza** (podawana przez producentów jako nominalna), liczona w kW – im większa, tym sprzęt lepiej chłodzi. Jednak rzeczywista wydajność chłodzenia zmienia się, ponieważ zależy jeszcze od innych czynników, np. różnicy temperatury wewnątrz i na zewnątrz domu. Przyjmuje się, do ochłodzenia pomieszczenia o powierzchni 15–30 m^2, powinien wystarczyć klimatyzator typu split o mocy 2–2,5 kW. Dla ułatwienia wyboru producenci często podają powierzchnię wnętrza, które wydajnie ochłodzi konkretny model.



Jednostka zewnętrzna klimatyzatora multi split. DAIKIN

Jeśli inwestorowi zależy na **funkcji grzania**, którą oferuje wiele klimatyzatorów, powinien sprawdzić moc grzewczą. Klimatyzatory pracujące jako urządzenia grzewcze stają się w zasadzie pompami ciepła typu powietrze/powietrze.

Warto zwrócić uwagę na efektywność pracy urządzenia, określoną **klasą energetyczną** (np. A, B). Najmniej energii zużywają modele klasy A+++, nieco więcej A++, potem A+, A, B itd. Sprzęt w niższej klasie energetycznej jest tańszy, ale zużywa więcej prądu.

Bardzo ważnym parametrem jest **poziom głośności**, podawany w decybelach (dB). Im wyższa jest ta wartość, tym hałas będzie większy. Jeśli urządzenie ma kilka biegów, na każdym kolejnym pracuje głośniej – nie dajmy się zmylić sprzedawcy, który zaprezentuje pracę klimatyzatora na najniższym biegu. Ciągły poziom hałasu akceptowalny we wnętrzach to około 25 dB.

EKSPLOATACJA

Jednostki wewnętrzne najczęściej montuje się pod sufitem, możliwie blisko okna. Pozwala to na uzyskanie równomiernego rozkładu temperatury, ponieważ powietrze nagrzewane przez okno jest szybko chłodzone. Klimatyzatory naścienne z bocznymi wylotami powietrza powinny być instalowane na ścianach łatwych do czyszczenia. Nie należy montować urządzenia tam, gdzie naraz to domowników na bezpośredni nadmuch zimna, np. nad kanapą.

Jednostkę zewnętrzną najlepiej umieścić w cieniu, w miejscu umożliwiającym swobodny przepływ powietrza. Raczej od strony północnej.

Klimatyzatory powinny pracować przy ograniczonym napływie powietrza zewnętrznego. Przed włączeniem urządzenia, okna i drzwi w chłodzonym pomieszczeniu trzeba zamknąć. Jednak wentylacja ma być zapewniona. Należy wyraźnie podkreślić, że klimatyzacja nie zastępuje wentylacji.

Bardzo ważna jest wymiana filtrów oraz okresowa dezynfekcja klimatyzatora – w wilgotnym środowisku rozwijają się niebezpieczne dla zdrowia grzyby i bakterie. Stosowanie urządzenia z nieczyszczonymi filtrami może być szkodliwe.

Na klimatyzator typu split, w najpopularniejszej w domach odmianie, czyli ścienny, trzeba wydać 2 do 4 tys. zł. Montaż to kolejne 1–1,5 tys. zł.

BlackFlex Spectra 1000

– bezpieczne dla zdrowia i trwałe przewody wentylacyjne

Jednym z najważniejszych elementów systemów rekuperacji są przewody wentylacyjne, które powinny gwarantować wieloletnią odporność na zużycie i skuteczną ochronę przed rozwojem niepożądanych mikroorganizmów. BlackFlex Spectra 1000 jest doskonałą propozycją do domów jednorodzinnych – dowiedz się dlaczego.



W TROSCE O ZDROWIE DOMOWNIKÓW

Przy okazji budowy lub generalnego remontu domu wiele osób decyduje się na montaż systemu wentylacji, który docelowo ma zwiększyć komfort życia w budynku. Problem w tym, że niewłaściwy dobór przewodów, podobnie jak brak regularnego serwisu i konserwacji urządzeń, może doprowadzić do niepożądanych efektów. Niskiej jakości, zaniedbana wentylacja jest bowiem środowiskiem, w którym rozwijają się i mnożą mikroorganizmy o szkodliwym dla zdrowia działaniu. Bakterie i grzyby są realnym zagrożeniem dla wszystkich domowników, jak również zwierząt czy roślin. Należy zatem dbać o regularny serwis urządzeń w systemach wentylacji i rekuperacji, a już na etapie inwestycji zadbać o najwyższej jakości przewody.

OPATENTOWANY MATERIAŁ BLACKFLEX SPECTRA 1000

Przewody BlackFlex Spectra 1000 są efektem żmudnej pracy specjalistów Ingremio i powstały przy współudziale ośrodków naukowych. Opatentowany, dopuszczony do kontaktu z żywnością materiał zawierający m.in. srebro i miedź ma potwierdzone badaniami, bezterminowe właściwości antybakteryjne i antygrzybiczne. Dobór substancji tworzących jego strukturę gwarantuje ochronę przed szkodliwymi mikroorganizmami niezależnie od temperatury czy wilgotności powietrza. Z kolei specjalna warstwa antystatyczna zapobiega osiadaniu kurzu podczas składowania i po montażu przewodów. Potwierdzeniem jakości produktu są m.in. 30-letnia gwarancja na działanie mikrobiologiczne oraz atest PZH.

PRZEWODY, W KTÓRE WARTO ZAINWESTOWAĆ

Aspekt zdrowotny jest kluczowy, ale lista atutów BlackFlex Spectra 1000 bynajmniej na tym się nie kończy. Z perspektywy inwestora liczy się np. energochłonność systemu, a ta jest niska, ponieważ gładka warstwa wewnętrzna przewodów ułatwia przepływ powietrza bez dotkliwych strat ciśnienia. Budowa rur od środka sprzyja też wygodnemu czyszczeniu w razie wystąpienia takiej konieczności. Inne praktyczne zalety przewodów to:

- wytrzymałość mechaniczna na ściskanie na poziomie przekraczającym 500 N, co daje możliwość pokrycia betonem konstrukcyjnym w trakcie budowy lub remontu,
- elastyczność umożliwiająca swobodne wyginanie, która ułatwia montaż bez konieczności stosowania dodatkowych elementów łącznikowych,
- konstrukcja tłumiąca hałas i izolująca termicznie.

Niezależnie od tego, które kryterium bierze się pod uwagę na etapie wyboru przewodów, model BlackFlex Spectra 1000 wypada doskonale. Do tego należy wspomnieć o atrakcyjnej cenie wynikającej z zastosowania czarnego pigmentu w zewnętrznej warstwie.

SZEROKI WYBÓR ŚREDNIC

W doborze rur pod kątem własnej inwestycji sprzyja szeroki wybór nominalnych średnic przewodów: 50, 63, 75, 90, 110, 160, 200 mm.

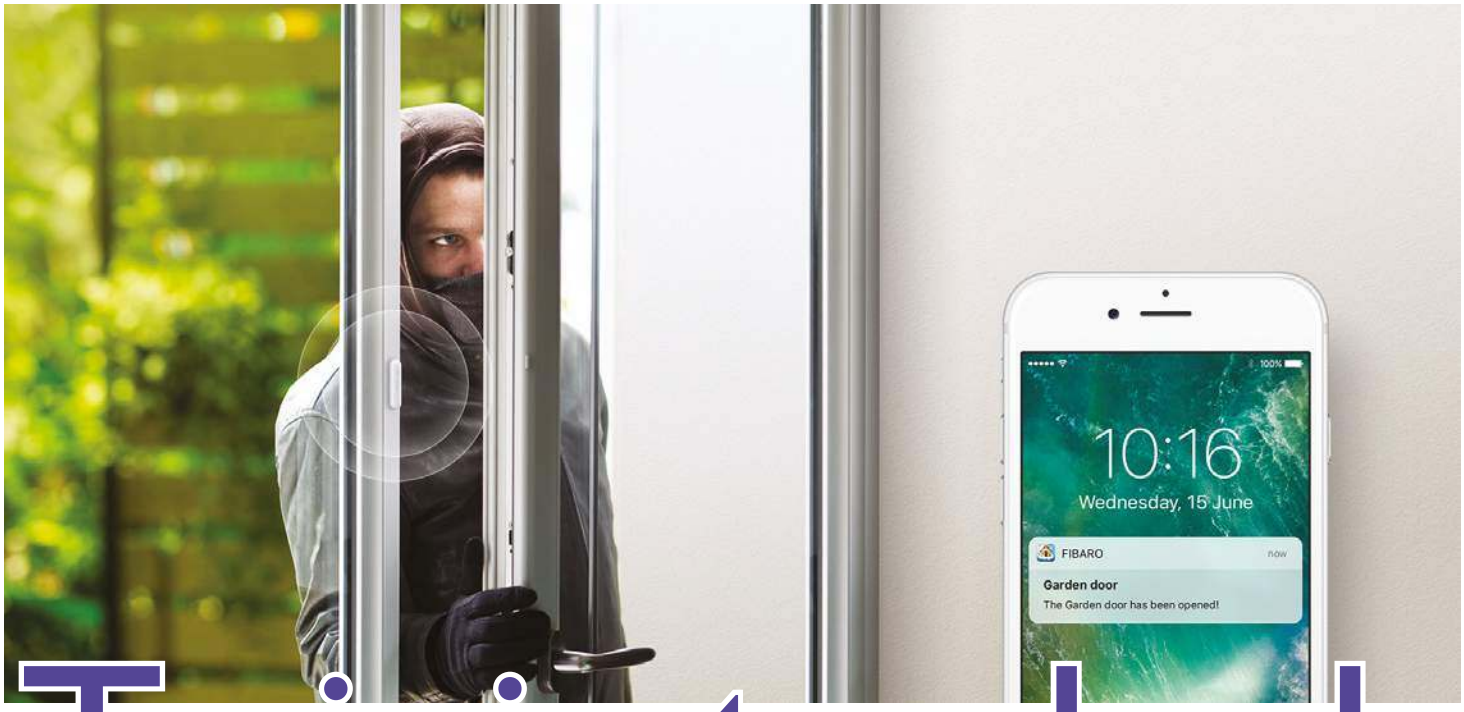
Już w trakcie produkcji przewody są chronione i zaplombowane, a każdy zwój zostaje zabezpieczony folią, żeby w trakcie transportu czy składowania nie doszło do jakiejkolwiek usterki ani zanieczyszczenia. Klient otrzymuje produkt gotowy do zamontowania i wieloletniego użytkowania.

Podsumowanie

Dzięki nowoczesnemu systemowi rekuperacji w budynku jednorodzinnym można zawsze oddychać świeżym powietrzem, a w portfelu pojawiają się oszczędności wynikające z ponownego użycia ciepła. Aby maksymalnie wykorzystać potencjał tej praktycznej technologii, należy zadbać o optymalny dobór poszczególnych elementów. Już na etapie budowy lub generalnego remontu domu trzeba się zastanowić, które przewody najlepiej spełnią swoje istotne zadanie. Rury BlackFlex Spectra 1000 wykonane z chronionego patentami, unikatowego materiału są rekomendowane jako antygrzybiczne i antybakteryjne, praktyczne w montażu i bardzo wytrzymałe. Krótko mówiąc, pod każdym względem warto je zamówić i zastosować.

Z.P.T.S Ingremio-Peszel
ul. Laskowska 93, 32-329 Bolesław
tel.: +32 647 19 00
fax: +32 647 19 19
e-mail:biuro@ingremio.com.pl
www.ingremio.com.pl

FOT. FIBARO



To już standard

Janusz Werner

Tak, w nowych budynkach instalacja alarmowa w zasadzie stała się standardem. Dlatego inwestora, który chce kupić dom interesuje już nie to, czy jest w nim alarm (co traktuje jako oczywistość), tylko czy można nim sterować z aplikacji na smartfona. Same systemy alarmowe mogą być jednak dość różne – od najprostszych, za 2 tys. zł, po bardziej rozbudowane, lepiej zabezpieczające obiekt, ale i kosztujące dużo więcej.

System alarmowy można mieć za stosunkowo niewielkie pieniądze (jeśli porównamy je do ceny całego domu). Jest też prosty w montażu (przynajmniej w wersji bezprzewodowej). I co równie istotne, zaspokaja jedną z najważniejszych potrzeb człowieka – daje poczucie bezpieczeństwa.

Włamanie to poczucie odbiera, zupełnie wręcz rujnuje. Świadomość, że ktoś obcy plądrował nasz dom, grzebał w osobistych drobiazgach i bieliźnie, ukradł laptopa ze zdjęciami i pierścionek po babci, to nic przyjemnego. Dlatego ci, którzy włamanie mają już za sobą, albo po prostu nie chcą takich przeżyć, starają się zabezpieczyć swój dobytek i bezpieczeństwo. Elektroniczny system alarmowy to dobre narzędzie, służące do tego celu.

Co nie oznacza, że alarm zawsze musi być taki sam. Różni inwestorzy są zagrożeni w różnym stopniu, odmiennie mogą też widzieć sposoby ochrony obiektu. Jednemu wystarczy, że system powiadomi go, gdy ktoś wtargnie do domu, inny chciałby powstrzymać złodzieja jeszcze na posesji, zanim ten sforsuje okno czy drzwi. Inaczej swoją rezydencję zabezpiecza milioner z listy najbogatszych Polaków, inaczej zwykły Kowalski.

Zawsze trzeba pamiętać, że sama elektronika to za mało – podstawowe zabezpieczenia antywłamaniowe powinny być mechaniczne. Cóż z tego, że system zawiadomi nas o zdarzeniu, jeśli złodziejowi wejście do domu zajmie kilka sekund? Dlatego alarm ma być uzupełnieniem solidnych drzwi, okien, rolet itp.



Strach przed złodziejami sprawia, że trzech na czterech właścicieli domów stosuje jakieś zabezpieczenia antywłamaniowe. HÖRMANN

Jego głównym zadaniem jest odstraszanie złodziei. Jeśli to się nie uda, system – alarmując sąsiadów czy wysyłając sygnał do agencji ochrony – odbiera włamywaczom swobodę działania i ogranicza czas, jaki spędzą w okradanym domu. Niestety, nawet połączenie alarmu i solidnej stolarki nie gwarantuje, że złodziej nie dostanie się do środka. Szkody wyrządzone w elektronicznie ochranianym budynku będą jednak mniejsze, niż w tym bez zabezpieczeń – przestępca buszuje w nim tylko kilka minut, a nie np. całą noc.

Z CZEGO SKŁADA SIĘ SYSTEM?

Podstawowe elementy systemu alarmowego to centrala, czujki, manipulator, sygnalizator. Są w każdym alarmie – i najprostszym, i wyrafinowanym. W instalacji rozbudowanej elementów jest więcej, pojawiają się też dodatkowe, jak przyciski antynapadowe, bariery podczerwieni… Obok, albo zamiast tańszych czujników, np. kontaktronów, instaluje się droższe i skuteczniejsze, np. czujki dualne. W zależności od poziomu skomplikowania systemu potrzebne są różne centrale alarmowe – inna w małym obiekcie zabezpieczonym kilkoma czujnikami, inna w nowoczesnym, nasyconym elektroniką budynku, w którym to urządzenie steruje także funkcjami domu inteligentnego.

Mózgiem każdej instalacji alarmowej jest **centrala**. To ona zbiera i przetwarza sygnały z czujników. Rejestruje zdarzenia (aktywacja/dezaktywacja systemu, wzbudzenie alarmu, awarie). W razie potrzeby uruchamia syrenę i wysyła informację o włamaniu do właściciela budynku albo agencji ochrony. Centrala umożliwia grupowanie czujek w strefy (np. jedna strefa na parterze, druga na piętrze) i swobodny wybór tej nadzorowanej. Gdy śpimy na górze, możemy załączyć alarm na parterze. W zależności od potrzeb, dobiera się centralę umożliwiającą budowę instalacji przewodowej, bezprzewodowej lub hybrydowej (będącej połączeniem dwóch wcześniejszych).

Do komunikowania się z centralą i zarządzania całością (zmieniania ustawień, uzbrajania i rozbrajania systemu itp.) służą **urządzenia sterujące**. To manipulatory i piloty oraz raczej niespotykane w polskich domach jednorodzinnych karty zbliżeniowe i breloki. Manipulatorem może być prosta, analogowa klawiatura,





Alarm powinien być uzupełnieniem barier mechanicznych: antywłamaniowych drzwi (a J. WERNER), rolet (b KRISPOL), itp.





Na cenę systemu wpływa koszt jego elementów – nowoczesny manipulator z dotykowym ekranem (a) jest kilka razy droższy od prostej, analogowej klawiatury (b) Za to oferuje więcej możliwości. SATEL

albo nowoczesne urządzenie z dotykowym ekranem, pokazujące stan każdej z czujek, obraz z kamer itd. Umieszcza się je przy drzwiach wejściowych, a jeśli dom jest duży bądź piętrowy, wygodnie jest mieć ich kilka. Korzystając ze specjalnej aplikacji systemem alarmowym można dziś zarządzać z poziomu urządzeń mobilnych (np. smartfona). To naprawdę wygodne – przez telefon alarm włączymy, wyłączymy, sprawdzimy stan każdej z czujek, podglądniemy obraz z kamery itd.

W systemie są jeszcze czujki i **sygnalizatory**, czyli montowane na elewacji syreny. Te mają odstraszać złodziei, a jeśli dojdzie do włamania, alarmować sąsiadów



Przed domem do wykrywania intruzów stosuje się bariery podczerwieni (a) i czujki dualne PIR + MW (b). OPTEX

i przechodniów sygnałami dźwiękowymi i świetlnymi.

JAKIE WYBRAĆ CZUJKI?

Czujki to oczy i uszy systemu, wykrywające zagrożenia różnego rodzaju: złodzieja, ale także zalanie czy ulatniający się gaz.

Gdy idzie o czujniki antywłamaniowe, to najprostsze, **magnetyczne** sygnalizują otwarcie lub wyważenie drzwi i okien. Alarm załącza się, gdy magnes na skrzydle okna/drzwi traci kontakt ze znajdującym się na ościeżnicy kontaktronem. Czujnik zakłada się tak, żeby reagował nawet na niewielkie otwarcie skrzydła. To zabezpieczenie tanie, lecz nie zawsze skuteczne – jeśli włamywacz zbije szybę i wejdzie do środka, nie otwierając okna, kontaktron nie zareaguje. Hałas tłuczenia szyby rozpoznaje za to **czujka akustyczna**. Tym niedrogim urządzeniem można zabezpieczyć salon z wieloma oknami. Ale ono z kolei nie zauważy złodzieja, który włamie się po cichu.

Dlatego do zabezpieczania pomieszczeń najczęściej stosuje się skuteczniejsze **pasywne czujki podczerwieni PIR**, które włączają alarm, gdy intruz wejdzie do środka. Taki czujnik nie widzi ruchu, lecz zmianę temperatury. Jeśli w jego polu widzenia pojawi się człowiek, cieplejszy od tła, urządzenie odnotuje plamę ciepła i wyśle sygnał do centrali. Czujki PIR najlepiej wykrywają ruch prostopadły do osi soczewki, najgorzej od i do urzą-







Różne rodzaje czujek do różnych zadań. Dwie antywłamaniowe: magnetyczna kontaktronowa (a SATEL) i dualna z czujnikiem podczerwieni PIR i mikrofalowym (b SATEL), ignorująca ruch zwierząt, oraz czujka zalania (c FIBARO).



Jacek Wójcik
Dyrektor Sprzedaży
OPTEX

ZDANIEM EKSPERTA

Jak prawidłowo rozmieszczać bariery podczerwieni?

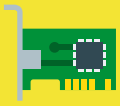
Prawidłowe rozmieszczenie barier podczerwieni wymaga zrozumienia zasady działania tych urządzeń. W uproszczeniu składają się one z nadajnika, który wysyła wiązkę podczerwieni oraz odbiornika, który ją odbiera. W zależności od marki i modelu, bariery mogą być dwu- lub kilkuwiązkowe. Żeby powstał sygnał alarmowy, wiązki muszą zostać zasłonięte (wiązka podczerwieni wysłana przez nadajnik nie zostanie odebrana przez odbiornik). Dlatego najważniejsze jest zamontowanie bariery podczerwieni tak, żeby miała szansę wykryć potencjalnego intruza. Jeżeli umieścimy ją tuż za płotem, ten z łatwością ją przeskoczy. Najlepiej odsunąć bariery o ponad 1 m od ogrodzenia, ewentualnie dołożyć ich drugą linię. Co w wypadku, gdy nie mamy na to miejsca? Dobrym pomysłem jest zainstalowanie bariery na szczycie ogrodzenia. Intruz, bez dodatkowego sprzętu, np. drabiny, nie będzie w stanie przekroczyć ogrodzenia. Specyfika działania barier sprawia, że najlepiej jest zamontować je w miejscu, w którym warunki wymuszają wolniejsze przemieszczanie się intruza. Niekorzystne jest ich rozmieszczanie w wolnej przestrzeni. Intruz może się rozpędzić i przebiec linię barier. Można zainstalować je jako pułapkę, w miejscu mniej oczywistym, np. ustawiając nadajnik i odbiornik po skosie. Ważne, żeby nie było to widoczne dla intruza poruszającego się w kierunku domu. Dochodzimy do kolejnej kwestii, o której należy pamiętać. Barierę najłatwiej przekroczyć w miejscu, w którym jest zamontowana, ponieważ intruz może przewidzieć przebieg wiązki. Dlatego unikajmy montażu barier na jednym słupku w narożach, bardziej skuteczny jest montaż „na zakładkę" – sąsiadujące ze sobą bariery na pewnym odcinku mają wspólny obszar wykrywania, co sprawia, że jedna chroni drugą.

4 elementy systemu alarmowego



1 Centrala

Zbiera i przetwarza sygnały z czujników. W razie potrzeby uruchamia syrenę i wysyła informację o zdarzeniu do właściciela budynku albo agencji ochrony.



2 Czujki

Są oczami i uszami systemu. Wykrywają zagrożenia: intruza, wyważenie drzwi czy okna, zalanie, dym.



3 Urządzenia sterujące

To manipulatory, piloty, również smartfon. Służą do komunikowania się z centralą i zarządzania systemem.



4 Sygnalizatory

Czyli syreny. Alarmują sąsiadów i przechodniów sygnałami dźwiękowymi i świetlnymi. Mają odstraszyć złodziei.



dzenia. Należy je zatem instalować w narożach pomieszczeń, na ścianach korytarzy itp.

W pomieszczeniach narażonych na skoki temperatury (np. w salonie z kominkiem), czujka PIR może generować fałszywe alarmy, dlatego lepiej zaplanować tam mniej podatne na błędy **czujki dualne**. Te są zbudowane z dwóch detektorów, z których każdy działa na innej zasadzie – najczęściej jest to pasywna czujka podczerwieni i mikrofalowa (PIR+MW). Sygnał do centrali wysyłany jest tylko wtedy, gdy oba tory detekcji dostrzegą intruza.

Czujka mikrofalowa do wykrycia ruchu wykorzystuje fale elektromagnetyczne o bardzo wysokiej częstotliwości. W każdym czujniku znajduje się nadajnik i odbiornik. Wyemitowane mikrofale odbijają się od napotkanych obiektów i wracają do odbiornika. Jeśli w polu działania detektora pojawia się obiekt w ruchu, to zmienia się częstotliwość fal, a urządzenie wysyła do centrali informację o intruzie. Mikrofale przenikają przez drewno, tworzywa sztuczne, nawet cienkie mury – czujki mogą zatem „widzieć" przez ściany działowe czy okna. W przeciwieństwie do modeli PIR najlepiej wykrywają ruch do i od detektora. Ich ustawienie tak, aby nie wzbudzały fałszywych alarmów, jest dość trudne. Jednak po połączeniu z czujką PIR w model dualny, dają sprzęt o bardzo dobrych właściwościach i wysokiej odporności na fałszywe alarmy.

Jeśli inwestorowi zależy na zatrzymaniu intruza jeszcze przed domem, w ogrodzie czy na podwórku, może zastosować bariery podczerwieni lub czujki dualne, przeznaczone do pracy na zewnątrz.

Bariery podczerwieni montuje się na drodze, którą włamywacz musi pokonać, zbliżając się do budynku. Można je instalować także na ścianach – wtedy strzegą okien i drzwi. Urządzenie to nadajnik i odbiornik, umieszczone w odległości od kilku do 200 m od siebie. Nadajnik wysyła do odbiornika od 2 do 8 wiązek niewidocznych dla ludzkiego oka promieni podczerwonych. System reaguje, kiedy jakiś obiekt przerwie wiązkę.

Czujki dualne montowane na zewnątrz to przeważnie połączenie czujnika PIR i mikrofalowego. Co do zasady działania, nie różnią się od tych stosowanych w budynkach. Zewnętrzne czujki podczerwieni mają jednak trudniejsze zadanie, bo temperatura w domu waha się nieznacznie, na zewnątrz zaś może wynosić od –20 do +40°C. Co więcej, warunki mogą zmieniać się szybko, np. gdy deszcz wychłodzi rozgrzaną nawierzchnię. Dlatego dobre czujki zewnętrzne mają wbudowany mechanizm rozpoznawania i kompensacji naturalnych zmian temperatury, a żeby wyeliminować fałszywe alarmy, łączy się je w urządzenia dualne z detektorami mikrofalowymi.

SPOSOBY KOMUNIKACJI

Elementy systemu komunikują się między sobą przewodowo lub drogą radiową. Pierwszy wariant stosuje się zwykle w nowych domach – przewody są rozprowadzane na ścianach przed położeniem tynków, najczęściej razem z instalacją elektryczną. Prowadzi się je od czujki do czujki albo promieniście, wtedy każdy czujnik ma osobne połączenie z centralą.

Po wykończeniu budynku bez kucia da się zamontować jedynie droższe urządzenia bezprzewodowe, choć taki system ma tę zaletę, że łatwo go modyfikować. Niestety, pracę urządzeń bezprzewodowych można zakłócić, należy również pamiętać o wymianie baterii (co 3 do 5 lat).

Coraz powszechniejsze stają się instalacje hybrydowe, w których równocześnie korzysta się z obu dróg wymiany informacji. Kable układa się na początkowym etapie tworzenia systemu, łącząc jego kluczowe elementy, ewentualnie takie, w przypadku



Agnieszka Pitrus
Head of marketing
SATEL

ZDANIEM EKSPERTA

Na co inwestor zwraca dziś uwagę, wybierając system alarmowy?
Na rynku jest wiele różnych rozwiązań dedykowanych do ochrony mieszkań i domów. Kwestia bezpieczeństwa jest na tyle istotna, że świadomy wybór urządzeń, które znajdą się w naszych domach jest niezmiernie ważny. Oczywiście, wsparcie ze strony instalatora, osoby z doświadczeniem jest niepomijalne, natomiast ważne jest byśmy sami aktywnie uczestniczyli w doborze systemu. Na co więc zwracają uwagę inwestorzy? Jednym z kryteriów wyboru są certyfikaty zgodności z normami branżowymi. Kolejnymi na liście do weryfikacji są: funkcjonalność, trwałość urządzenia, zwłaszcza gdy ma być stosowane na zewnątrz, oraz wygląd. Inwestorzy zwracają także uwagę na to, czy w ramach jednego systemu mogą połączyć kwestie bezpieczeństwa i komfortu. Automatyka domowa, tak jak wiele lat temu sam alarm, powoli staje się elementem bardzo oczekiwanym przez coraz szersze grono użytkowników. Niedługo stanie się standardem. Wybierając system alarmowy warto brać pod uwagę możliwości urządzeń, które go tworzą, do realizacji podstawowej automatyki oraz opcję ich integracji z bardziej zaawansowanymi systemami odpowiedzialnymi za komfort w domu. Sterowanie m.in. światłem czy ogrzewaniem to nie tylko wygoda. Ekonomiczne zarządzanie tymi instalacjami wpływa także na oszczędności i ekologię. To, co również jest istotne i na co zwracają uwagę przyszli użytkownicy, to sprawne sterowanie wszystkimi funkcjami posiadanego systemu. Jeżeli skorzystamy ze wspomnianej integracji, to możemy wykorzystać manipulatory systemu alarmowego (zwłaszcza te dotykowe z graficznym interfejsem) do wydawania poleceń centrali, co na pewno wpłynie na wygodę oraz obniżenie kosztów całej instalacji. Sterowanie zdalne umożliwi aplikacja mobilna dedykowana danemu systemowi.

Domofony i wideodomofony

To część elektronicznych zabezpieczeń domu. Oba rodzaje urządzeń występują jako przewodowe (tańsze, wymagające poprowadzenia kabla między domem i furtką) i bezprzewodowe (sygnał przesyłany jest drogą radiową). Nowoczesne wideodomofony mogą mieć opcję zapisu obrazu i dźwięku, która uruchamia się po wciśnięciu przycisku dzwonka albo po wykryciu ruchu przed wejściem. Są też modele, które przekierowują sygnał z rozmównicy (aparatu przy furtce) na telefon komórkowy.



Panel bramowy wideodomofonu z kolorową kamerą. MIWI-URMET

których komunikacja bezprzewodowa mogłaby działać słabo. Od razu przewiduje się możliwość rozbudowania całości o elementy bezprzewodowe.

SMART DOM?

W budynkach z rozmaitymi nowoczesnymi instalacjami alarm włącza się w system domu inteligentnego. Czujki ruchu, których głównym zadaniem jest przecież wykrycie intruza, przy rozłączonym alarmie mogą zapalać światło, gdy ktoś wejdzie do pomieszczenia. Albo aktywować dyskretne podświetlenie ciągów komunikacyjnych (np. drogi do pokoju dziecka bądź toalety), kiedy w nocy wstaniemy z łóżka.

Jedną z popularniejszych funkcji domu inteligentnego jest tzw. symulacja obecności. System ma wywołać wrażenie, że ktoś jest w środku i w ten sposób zdezorientować oraz odstraszyć potencjalnych włamywaczy. Światło, zapalane w różnych pomieszczeniach w nieregularny sposób, albo wręcz odtwarzające kolejność wcześniej zarejestrowanych zdarzeń, ma być widomym znakiem obecności mieszkańców.

Dom inteligentny może też sam wyłączyć alarm, gdy namierzy przy furtce smartfon właściciela, albo odtwarzać z głośników szczekanie psów – kiedy wykryje na posesji podejrzany ruch. W razie włamania opuści zewnętrzne rolety, zablokuje drzwi, uruchomi awaryjne oświetlenie i nagrywanie obrazu z kamer. O ile jednak prosty alarm można mieć za kilka tysięcy złotych, to na dom inteligentny przyjdzie wyłożyć przynajmniej kilkadziesiąt tysięcy zł.



Alarm w nowym domu to już standard, dziś inwestora interesuje, czy można nim zarządzać przez telefon. SATEL

Dom bez domofonu czy wideodomofonu przechodzi do lamusa

Do niedawna wideodomofony kojarzyły nam się z czymś znacznie bardziej luksusowym niż zwykłe domofony, które od jakiegoś czasu znajdują się w zasadzie w każdym mieszkaniu. Obecnie zarówno względy bezpieczeństwa, szeroka funkcjonalność oraz rozsądna cena sprawiają, że wiele osób decyduje się na zastąpienie tradycyjnego domofonu właśnie wideodomofonem. A w domach jedno- czy wielorodzinnych takie zamienniki stają się standardem.

Miwi Urmet Sp. z o.o. będąca od ponad 30 lat liderem na rodzimym rynku w zakresie dystrybucji elektronicznych systemów zabezpieczeń osób i mienia, kojarzona jest przede wszystkim właśnie z systemami wideo/domofonowymi. A to dzięki szerokiemu zastosowaniu paneli zewnętrznych, często widywanych na osiedlowych blokach czy ogrodzeniach domów jedno- czy wielorodzinnych, unifonów i wideomonitorów znajdujących się w mieszkaniach. Firma oferuje rozwiązania „szyte na miarę", zarówno dedykowane dużym, wielomieszkaniowym osiedlom, jak i domom jedno- czy wielorodzinnym.

W przypadku domów jedno- czy dwurodzinnych bardzo popularnym rozwiązaniem są gotowe zestawy jak choćby zestaw Note2 (1723/71, 1723/72) zawierający głośnomówiący, 7", kolorowy wideomonitor vModo, panel zewnętrzny Mikra2 i zasilacz. Dodatkowo zestaw można wzbogacić bramką IP przekierowującą rozmowy z zestawu na urządzenia mobilne. Co to oznacza? Oznacza to, że dzięki zainstalowanej na urządzeniu mobilnym darmowej aplikacji CallMe i dostępowi do internetu, użytkownik może odebrać połączenie







Kolorowy wideomonitor vModo, panel zewnętrzny Mikra2

z panelu zamontowanego na furtce czy drzwiach będąc w dowolnym miejscu na ziemi. Może odbyć rozmowę z osobą znajdującą się przy wejściu, może sprawdzić, kto dzwoni, otworzyć furtkę lub bramę. Takie rozwiązanie gwarantuje nie tylko komfort, ale przede wszystkim zwiększa bezpieczeństwo. Szczególnie dotyczy to osób starszych czy dzieci pozostawionych bez opieki w domu.

Właściciele domów jedno- czy wielorodzinnych mogą również sami skompletować zestaw z panelu zewnętrznego i odbiornika wewnętrznego. Bardzo popularne są tradycyjne, wandaloodporne panele zewnętrzne z serii Miwus (5025). Mogą one być konfigurowane w zależności do potrzeb użytkownika pod względem ilości poszczególnych modułów – występują w różnych wersjach: z jednym lub kilkoma przyciskami, z modułem kamery kolorowej, czytnikiem zbliżeniowym kluczy RFID, modułem informacyjnym. Innym ciekawym i popularnym rozwiązaniem są wykonane z blachy nierdzewnej, wandaloodporne panele wejściowe serii Elite (6025). One podobnie jak panele Miwus również występują w różnych wersjach, choć największym zainteresowaniem cieszą się te z czytnikiem kluczy RFID i modułem informacyjnym. Ich niewielkie wymiary sprawiają, że doskonale sprawdzają się przy montażu na słupkach ogrodzeniowych. A montować je można zarówno natynkowo, jak i podtynkowo.

Szeroka gama urządzeń zarówno zewnętrznych jak i wewnętrznych to ogromny atut oferty Miwi Urmet. Urządzenia te to gwarancja bezpieczeństwa, niezawodności i trwałości. To także elegancki i nowoczesny design. Cechy te sprawiają, że produkty Miwi Urmet były i nadal są tak chętnie wybierane zarówno przez indywidualnych klientów jak i przez inwestorów.

Miwi Urmet Sp. z o.o.
ul. Pojezierska 90a, 91-341 Łódź
tel. 42 616 21 00
e-mail: miwi@miwiurmet.pl
www.miwiurmet.pl

Pełna kontrola nad domem z aplikacją mobilną INTEGRA CONTROL



Czy wiesz, że swoim systemem alarmowym INTEGRA możesz sterować za pomocą urządzenia mobilnego? Zainstaluj aplikację INTEGRA CONTROL i przejmij kontrolę nad swoim domem.

Szeroki wachlarz funkcji oraz przejrzysty interfejs aplikacji umożliwiają wygodne sterowanie całym systemem alarmowym oraz elementami automatyki. Przedstawiamy jak w pełni wykorzystać możliwości zdalnego sterowania centralami alarmowymi INTEGRA.

ZACZNIJMY OD PODSTAW

Aplikację pobierzesz bezpłatnie ze sklepu Google Play (na telefon z systemem Android), AppStore (na iPhone'a) lub AppGallery (na Huawei). Następnie musisz powiązać telefon ze swoim systemem alarmowym. Najłatwiej zrobisz to wczytując indywidualny kod QR systemu. O jego udostępnienie poproś instalatora, który montował Twój system alarmowy.

INTEGRA CONTROL może sterować kilkoma systemami INTEGRA, a przy pierwszym połączeniu z centralą alarmową aplikacja sama odczyta wszystkie ustawienia,





listę podłączonych urządzeń oraz dostępne makra. Teraz masz pełną kontrolę!

BEZPIECZEŃSTWO W ZASIĘGU RĘKI

Aplikacja umożliwia zdalne sterowanie niemal każdą funkcją systemu alarmowego. Zrobisz to praktycznie z każdego miejsca na świecie – jeżeli tylko Twój smartfon ma dostęp do Internetu. Dzięki aplikacji możesz sterować czuwaniem systemu (np. wyłączając je, gdy Twoje dziecko zapomni kodu użytkownika) albo otworzyć konkretną bramę lub drzwi (np. by kurier mógł zostawić wyczekiwaną przesyłkę).

Jeżeli w czasie czuwania systemu któraś z czujek wykryje intruza lub inne zagrożenie (np. pożarem lub zalaniem), aplikacja natychmiast Cię o tym poinformuje, wyświetlając powiadomienie PUSH. Dzięki temu możesz szybko podjąć odpowiednie kroki, wzywając np. straż pożarną czy hydraulika, będąc już w drodze na miejsce. W międzyczasie z pomocą aplikacji możesz np. zamknąć zawór gazu, gdy otrzymasz informację o jego wycieku.

Aplikacja umożliwia też zdalny podgląd z kamer IP. Jeżeli podłączysz je do systemu, w aplikacji w każdym momencie sprawdzisz co dzieje się w Twoim domu lub na terenie posesji.

ZDALNE STEROWANIE *SMART HOME*

Oprócz funkcjami alarmowymi możesz sterować też elementami automatyki budynkowej. Obejmuje to praktycznie wszystkie urządzenia i instalacje podłączone do centrali alarmowej INTEGRA. Z poziomu aplikacji uruchomisz też funkcje MAKRO – po kliknięciu w jedną ikonkę centrala alarmowa wyda cały szereg poleceń, np. związanych z wyjściem z domu: zamknie wszystkie okna, opuści rolety antywłamaniowe i załączy czuwanie.

Dla Twojej wygody urządzenia mogą zostać pogrupowane, by szybciej je odnaleźć. Instalator może też oznaczyć część z funkcji jako „Ulubione", dając Ci do nich szybki dostęp. Jeśli zamontowałeś w swoim domu czujki temperatury (np. bezprzewodowe modele AXD-200), rejestrowane przez nie wartości będziesz mógł w dowolnej chwili sprawdzić w aplikacji, a następnie np. uruchomić ogrzewanie.

ZAWSZE PEŁNE INFORMACJE

Wszystkie polecenia wydawane systemowi oraz odnotowywane przez niego zdarzenia zapisywane są w historii. W aplikacji INTEGRA CONTROL przejrzysz co działo się w Twoim domu, o której godzinie oraz który z użytkowników wydał konkretne polecenie. W menu urządzenia możesz też przeglądać aktualny stan każdego urządzenia. W ten sposób możesz sprawdzić, czy przed Twoim wyjściem zostało wyłączone oświetlenie. Jeżeli nie – zrobisz to jednym kliknięciem.

Satel®
MADE TO PROTECT

SATEL sp. z o.o.
ul. Budowlanych 66, 80-298 Gdańsk
tel. 58 320 94 00
e-mail: satel@satel.pl, www.satel.pl



WŁAMANIE, ZALANIE, POŻAR

ŻYCIE POTRAFI PISAĆ RÓŻNE SCENARIUSZE. NIE RYZYKUJ I ZABEZPIECZ DOM CZUJKAMI SATEL



integra CONTROL

Chcesz wiedzieć co dzieje się w Twoim domu?
Wybierz system alarmowy INTEGRA i korzystaj z aplikacji **INTEGRA CONTROL**.

INTEGRA CONTROL dostępna jest do pobrania
ze sklepów Google Play, App Store i HUAWEI AppGallery.

Satel
MADE TO PROTECT

www.**satel**.pl

FOT. COMFORT SYSTEM



System do sprzątania

Janusz Werner

Dla większości ludzi odkurzacz to po prostu przenośne urządzenie do sprzątania. Dom można jednak sprzątać szybciej i wygodniej, korzystając z odkurzacza centralnego. To coś więcej niż urządzenie, to instalacja, którą rozprowadza się w budynku na etapie budowy lub remontu, trochę tak, jak kanalizację.

Większość z nas, myśląc o odkurzaczu, widzi korpus na kółkach, z elektrycznym silnikiem napędzającym wentylator, który zasysa śmieci do worka z papieru lub tkaniny. Brudy zbiera się rurą, połączoną z korpusem giętkim wężem. Sprzęt jest na ogół dość głośny (50–90 dB), a wraz z zapełnianiem się worka, spada moc ssania. Dziś już nawet proste, przenośne odkurzacze mogą być wyposażone w filtry HEPA, zatrzymujące 99% zanieczyszczeń (wyłapują nie tylko kurz, także pyłki, alergeny, bakterie). W powietrzu wyrzucanym do mieszkania przez starsze sprzęty zostają jednak drobiny kurzu – stąd charakterystyczny zapach po sprzątaniu i problem dla coraz liczniejszej grupy alergików. Do wad klasycznych odkurzaczy zaliczyć można również konieczność przenoszenia ich między pomieszczeniami i kondygnacjami.

Gdy go wymyślono (przeszło 100 lat temu), odkurzacz był tak wielki, że musiały go ciągnąć konie. Sprzęt wielkości powozu wynajmowano trochę tak, jak teraz zamawia się szambiarkę. Mniejszy, przenośny został skonstruowany kilka lat później. Wynalazek rozpowszechniony przez Williama Hoovera przez kolejne dziesięciolecia był jednak sprzętem luksusowym. Masowy stał się dopiero po II wojnie światowej.

Dziś odkurzacze występują w różnych postaciach – jako klasyczne przenośne, jako modele pionowe, automatyczne roboty sprzątające, czy odkurzacze centralne. Te ostatnie do niedawna stosowano głównie w budynkach biurowych i hotelach. Teraz zalety sprzątania bez kurzu (powietrze z urządzenia jest wyrzucane na zewnątrz budynku) i hałasu doceniają także właściciele domów jednorodzinnych.

ELEMENTY SYSTEMU

Odkurzacz centralny nie jest jednym urządzeniem. To instalacja składająca się z kilku elementów. Mamy tu odkurzacz, czyli jednostkę centralną, rurociąg z gniazdami ssącymi i wąż, sporo dłuższy niż w sprzęcie przenośnym.



Jednostkę centralną montuje się w pomieszczeniu gospodarczym – garażu, kotłowni. TOPVAC



Rurociąg najłatwiej rozprowadzić podczas budowy domu. TOPVAC

Jednostkę centralną, będącą sercem systemu, dobiera się do wielkości domu i długości rurociągu, zwracając uwagę przede wszystkim na siłę ssania. Jej moc wynosi zwykle od 1200 do 3000 W. Tu dobrze widać przewagę odkurzacza centralnego nad przenośnym – zgodnie z unijnymi przepisami ten drugi nie może mieć mocy większej niż 900 W. Tych pierwszych unijne ograniczenia nie dotyczą.

Jednostkę centralną umieszcza się w części gospodarczej domu: garażu, kotłowni, piwnicy, gdzie nikomu nie przeszkadza generowany przez nią hałas. Powinna być w pomieszczeniu położonym najniżej, żeby zanieczyszczenia opadały w jej kierunku.

Z gniazdami ssącymi łączy ją **rurociąg**, zbudowany ze sztywnych rur i kształtek z PVC, o średnicy około 50 mm. Wzdłuż nich prowadzi się niskonapięciowe przewody elektryczne (12–24 V), potrzebne do sterowania systemem. Rury najłatwiej ułożyć na etapie stanu surowego – umieszcza się je pod wylewkami, w bruzdach w ścianach i w kanałach (szachtach) instalacyjnych, np. równolegle do pionów kanalizacyjnych.

Wąż do sprzątania wkłada się do **gniazd ssących**. Zazwyczaj są to kontakty ścienne osadzone w murze, podobne do gniazd elektrycznych. Planuje się je tak, aby wężem standardowej długości (9 m) dało się dotrzeć do każdego kąta. W małym domu jednorodzinnym wystarczy 1 albo 2 gniazda na kondygnację. Gniazdami, choć nieco innymi, są też szufelki automatyczne, czyli zamykane szczeliny, najczęściej zakładane przy podłodze. Montuje się je w kuchni (przy cokole szafek lub w szufladzie pod blatem roboczym) i w wiatrołapie. Gniazd nie powinno być zbyt dużo. Jeśli będą nieszczelne, odbije się to na sile ssania. Są dostępne w różnych kształtach i kolorach, jako plastikowe i metalowe.

Ostatnim elementem systemu jest **wyrzutnia powietrza**. Ma się znajdować jak najbliżej jednostki centralnej (nie dalej niż 6 m), jakieś 30 cm powyżej poziomu gruntu (aby zimą nie zablokował jej śnieg).

Wyprowadza się ją na zewnątrz w miejscu mniej reprezentacyjnym (raczej nie od frontu) i z dala od okien (wyrzucane powietrze trochę hałasuje).

JAKA JEDNOSTKA CENTRALNA?

Ze względu na budowę, jednostki centralne dzieli się na kompaktowe i typu split. Wersja kompaktowa ma silnik, filtry i worek na śmieci w jednej osłonie. W odkurzaczu typu split silnik i pojemnik na śmieci są w osobnych obudowach.

Jednostki centralne różnią się jeszcze sposobem filtracji i gromadzenia śmieci – jest to kryterium, na które trzeba zwrócić uwagę przy wyborze urządzenia. W najprostszych modelach zanieczyszczenia zasysane są do papierowego lub materiałowego worka. Tu, podobnie jak w odkurzaczach przenośnych, w miarę zapełniania się worka, maleje moc ssania.

W urządzeniach z separacją cykloniczną zassane powietrze jest wprowadzane w ruch wirowy, a siła odśrodkowa wypycha cięższe od niego zanieczyszczenia na ścianki separatora. Następnie śmieci opadają na dno zbiornika. Ten rodzaj separacji jest skuteczny i stosowany w zdecydowanej większości modeli typu split. Jego zaletą jest stała wydajność jednostki centralnej, bez względu na ilość zanieczyszczeń w zbiorniku.

Na rynku są również urządzenia z separacją cyklioniczną i dodatkowymi filtrami, np. elektrostatycznymi (najczęściej z tworzywa) lub papierowymi. Pojemniki na kurz zaleca się opróżniać nie rzadziej niż raz na kwartał.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE

Węże ssące mają od 7 do 15 m długości. Warto dokupić do nich pokrowce, zabezpieczające przed porysowaniem podłóg czy obiciem narożników ścian. Ich przenoszenie niektórzy użytkownicy traktują jak uciążliwość, podobną do noszenia tradycyjnego odkurzacza (choć sam wąż jest sporo lżejszy).



Jednostka centralna typu split – silnik i pojemnik na śmieci w osobnych obudowach. AEROVAC (SANTECH)



Automatyczna szufelka to też rodzaj gniazda – niestety, śmieci trzeba do niej podmieść. VACUFLO



W systemie z wężem ukrytym w rurociągu nie trzeba go nosić, wystarczy wyciągnąć ze ściany. TOPVAC

Dla takich inwestorów przeznczony jest system, w którym wąż (nawet 15 m) ukry-



Wąż w kasecie ukrytej w kuchennej szafce to alternatywa automatycznej szufelki. DABROWENT

ty jest w gnieździe ssącym i przechowywany wewnątrz rurociągu, np. Hide-A-Hose. W tym wariancie niczego nie nosimy, do sprzątania wystarczy rękojeść i wybrana ssawka. Ze ściany wyciągamy tyle węża, ile nam potrzeba, a po zakończeniu pracy przykładamy rękę do jego końcówki i rurociąg automatycznie wciąga go z powrotem. Jedno gniazdo umożliwia posprzątanie nawet 200 m^2.

Do węża podłącza się teleskopową rurę, a do niej rozmaite szczotki i ssawki. Rury teleskopowe mogą mieć włącznik i regulator siły ciągu. Jeśli włącznika nie ma, system uruchamia się po włożeniu węża do gniazda. W zestawie podstawowym znajduje się zazwyczaj szczotka uniwersalna. Do czyszczenia dywanów i wykładzin stosuje się turboszczotki, do posadzek twardych, z drewna czy gresu – szczotki z długim włosiem lub typu mop. Są jeszcze miotełki do czyszczenia żaluzji, klawiatury komputera, szczotki do czesania psa i inne.

Krótszy wąż może też zostać ukryty w kasecie, schowanej np. w kuchennej szafce. Jego długość, wynosząca wówczas 5–7 m, umożliwia sprzątnięcie okruchów z blatu albo podłogi. To rozwiązanie zastępuje wspomnianą wcześniej automatyczną szufelkę, do której śmieci trzeba jednak podmieść.

Przydatny bywa również separator do sprzątania potłuczonego szkła, rozlanej wody, czy popiołu z kominka. Pozwala zbierać zanieczyszczenia, które mogłyby uszkodzić rurociąg i jednostkę centralną. To osobny pojemnik, który ma swój krótki wąż, a do instalacji jest podłączany wężem ssącym.

ZALETY SYSTEMU

Do plusów odkurzacza centralnego należy zaliczyć brak konieczności przenoszenia urządzenia między pomieszczeniami i piętrami. Śmieci zasysane są z większą siłą, zatem sprzątnąć da się szybciej i dokładniej. Takie odkurzanie jest ciche – jednostka centralna pracuje z głośnością 60–80 dB, lecz jest w garażu lub kotłowni i w domu jej nie słychać. Gdy jeden z domowników odkurza, inny może w tym samym pokoju oglądać telewizję, bez podkręcania dźwięku.

4 największe zalety centralnego odkurzania

1. Czyste powietrze w sprzątanych pomieszczeniach - to z odkurzacza jest wyrzucane na zewnątrz.
2. Szybkie i dokładne sprzątanie - śmieci są zasysane z dużą siłą.
3. Cisza - jednostka centralna pracuje w garażu lub kotłowni, w domu jej nie słychać.
4. Wygoda - nie ma potrzeby przenoszenia odkurzacza między pokojami i piętrami.



Sprzątając przy pomocy odkurzacza centralnego nie przeszkadzamy innym domownikom. COMFORT SYSTEM

Najistotniejsze, szczególnie dla alergików, jest jednak to, że bez względu na sposób filtracji, zasysane powietrze jest wyrzucane na zewnątrz budynku. Tu nie ma problemu z kurzem, który przechodzi przez odkurzacz i wraca do sprzątanego pomieszczenia.

Niektórzy inwestorzy niepotrzebnie obawiają się, że w rurociągu może gromadzić się brud, albo że coś go zatka. Tworzywowe rury mają właściwości antystatyczne, a śmieci są zasysane z dużą prędkością (100–130 km/h). Prawidłowo wykonany rurociąg nie powinien się zapchać. Większe przedmioty, które mogłyby w nim utkwić (np. długopis), zablokują się w gnieździe ssącym lub w specjalnym kolanku zaraz za nim.

MONTAŻ I KOSZTY

Fachowcowi z firmy sprzedającej odkurzacze montaż zajmie jeden dzień. Praca jest dość prosta, lecz powinno się przestrzegać kilku zasad. Rury prowadzi się jak najkrótszą drogą, bez ostrych załamań. Jedyne załamanie pod kątem 90° formuje się zaraz za gniazdem ssącym, aby tam utknęły większe przedmioty, które dostaną się do instalacji. Po przecięciu rury, jej krawędź należy przeszlifować. Klei się je tak, aby połączenia były gładkie i szczelne. Na ostrych zadziorach zatrzymają się np. włosy, co może prowadzić do ograniczenia drożności rurociągu. W użytkowanym domu założenie centralnego odkurzacza, ze względu na bałagan, lepiej połączyć z większym remontem.

Instalację da się zamontować również w mieszkaniu w bloku. Jednostka centralna wygląda tu jak skrzynka z rozdzielaczem centralnego ogrzewania. Osadza się



Jednostka centralna do mieszkań, montowana na zewnątrz. AEROVAC (SANTECH)

ją w ścianie lub natynkowo, także na zewnątrz, np. na balkonie – wtedy nie słychać silnika.

Rozprowadzenie instalacji to wydatek około 1 tys. zł. Za jednostkę centralną trzeba zapłacić od tysiąca kilkuset do 10 tys. zł.

REKLAMA



Modele **Vacu-Maid,** to odkurzacze centralne zaprojektowane w technologii **SPLIT**. Dzięki unikalnej konstrukcji, która rozdziela obudowę silnika od zbiornika na kurz, odkurzacze pozostają zawsze tak samo wydajne, a zebrany kurz łatwo usunąć z osobnego zbiornika. Wszystkie odkurzacze typu SPLIT są wyposażone w separator cykloniczny oraz dodatkowy filtr włosów. Metalowa obudowa i wydajny silnik gwarantują wieloletnią i niezawodną pracę oraz obsługę węży chowanych w ścianie. Wszystkie odkurzacze typu Split wykorzystują oryginalne amerykańskie silniki **Ametek Lamb.**

Inteligentny odkurzacz centralny **TECNO R-evolution,** to połączenie siły ssania i zaawansowanej konstrukcji w nowoczesnej i kompaktowej obudowie. To pierwszy na świecie odkurzacz centralny wyposażony w system kontroli ładunku elektrostatycznego na powierzchni filtra. Przemyślana i innowacyjna konstrukcja pozwala na bezobsługową pracę, a informacje o stanie odkurzacza widoczne są na czytelnym wyświetlaczu. Urządzenie nie wymaga wymiany filtrów w trakcie eksploatacji. Mocne i wydajne odkurzacze Tecno R-evolution mogą pracować w domach o powierzchni do 450 m^2.

Odkurzacz centralny skuteczniejszy niż inne

Wielu inwestorów zadaje sobie pytanie czym odkurzacz centralny różni się tak naprawdę od zwykłego odkurzacza i czy warto go kupić. W ostatnich latach w sprzedaży pojawiły się różnego typu odkurzacze domowe.



Wśród bogatej oferty możemy podzielić je na cztery grupy:

- **odkurzacze tradycyjne** – ciągnięte przez osobę sprzątającą na kółkach, zasilane przewodem z gniazda elektrycznego,
- **odkurzacze pionowe** – prowadzone ręcznie, zasilane baterią akumulatorową, z małym zbiornikiem na kurz i małym silnikiem,
- **I- Roboty** – samobieżne, zasilane akumulatorem – sprzątające wyłącznie powierzchnie płaskie,
- **odkurzacze centralne** – systemy instalacji wewnętrznej, zasilanie silnikiem dużej mocy, wydmuch powietrza na zewnątrz budynku.

Przyjrzyjmy się tym produktom bliżej, by poznać ich zalety i wady.

ODKURZACZE TRADYCYJNE

Znamy je dobrze, od dawna towarzyszą nam w codziennych porządkach. Są to odkurzacze zasilane z gniazda elektrycznego, silniki o mocy: 1,2–1,6 kW, wyposażone w jedno- lub dwustopniowy, prosty system filtracji, workowe lub wodne.

Zalety:

- Zadawalająca i stała moc odkurzacza – zasilanie sieciowe.
- Akceptowana i zrównoważona cena w stosunku do mocy odkurzacza.

Wady:

- Wydmuch zasysanego powietrza do tego samego pomieszczenia, w którym sprzątamy – to duży problem dla alergików.
- Usuwany kurz, częściowo tylko absorbowany przez papierowe lub tkaninowe filtry i w sporej ilości wydmuchiwany z powrotem, osiada natychmiast z powrotem na meblach.
- Uciążliwość sprzątania ze względu na plączący się przewód zasilający.
- Hałas w trakcie sprzątania – silnik jest w bezpośrednim sąsiedztwie osoby sprzątającej i innych domowników.
- Ciężar odkurzacza – dyskomfort przenoszenia, odkurzania schodów, kotar itp.
- Niewygodny do przechowywania.

ODKURZACZE PIONOWE

Grupa odkurzaczy zasilanych baterią akumulatorową. Mają silnik i filtr powietrza umiejscowiony na rurze ssącej. Ze względu na małe gabaryty możemy je chować w szafie, schowku lub powiesić na ścianie.

Zalety:

- Wygodne w użytkowaniu – nie mają kabla zasilającego.
- Nieduże i poręczne – pozwalają posprzątać wygodnie schody, prostsze w przechowywaniu.
- Dosyć ciche – małe, dobrze wytłumione silniki.

Wady:

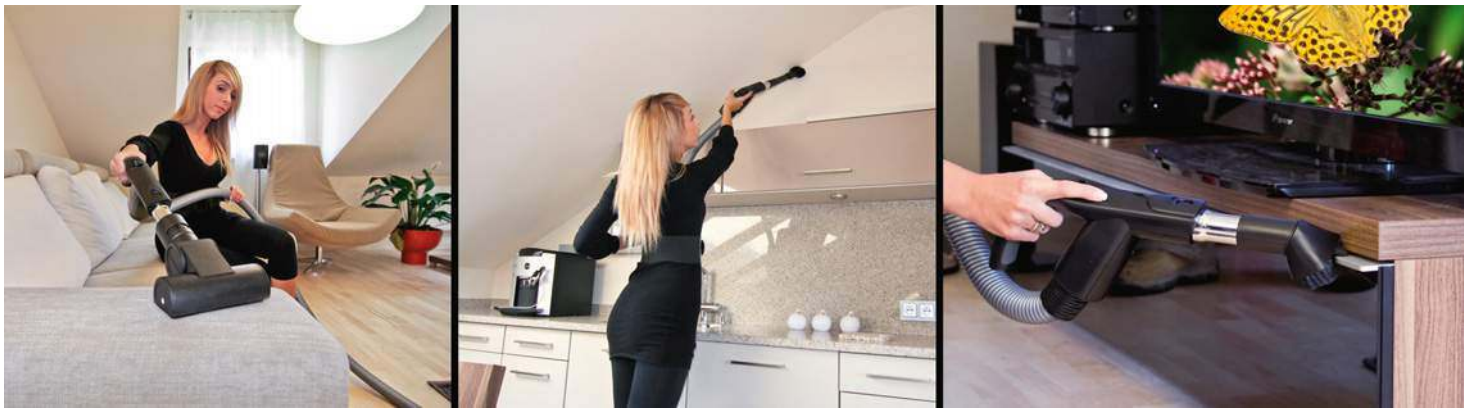
- Wydmuch zasysanego powietrza prosto w kierunku osoby, która sprząta – filtr nie zatrzymuje kurzu w 100% i spora jego część wdychana jest przez sprzątającego, a także osiada ponownie wokół – to szkodliwe nie tylko dla alergików.
- Mała moc silników akumulatorowych – problem ze skutecznym odkurzeniem wykładzin i dywanów.
- Konieczność częstego ładowania baterii – nawet w trakcie jednego sprzątania.
- Małe zbiorniki na kurz (0,5 l) – potrzeba codziennego opróżniania.

I-ROBOTY

Nowy trend – urządzenie ma wykonać pracę za człowieka. Poskutkował wprowadzeniem na rynek odkurzaczy typu robot. Teoretycznie ma to wyglądać tak: wychodzimy z mieszkania, a w tym czasie sprząta za nas robot odkurzający. Czy to skuteczna czynność?

I-Roboty ze względu na ich miniaturyzację posiadają niestety mniejszej mocy silniki oraz wyjątkowo małe zbiorniki na kurz, nie dotrą też w każde miejsce wymagające odkurzenia. Nadają się ewentualnie tylko do małych mieszkań – w przypadku apartamentów czy domów





mogą służyć tylko jako uzupełnienie przy sprzątaniu, skuteczniejszym odkurzaczem innego typu.

Zalety:

- Małe gabaryty.
- Dość cichy.
- Wykonuje pracę za nas, wyręczając nas w pewnym zakresie.

Wady:

- Wydmuch zasysanego przez I-Robota powietrza do tego samego pomieszczenia, w którym urządzenie sprząta to problem dla alergików.
- Kurz tuż po sprzątaniu, przy bardzo słabym filtrze, w dużej części osiada z powrotem we wnętrzach.
- Bardzo mały zbiornik na kurz (0,4 l) – konieczność opróżniania po każdym sprzątaniu.
- Mała siła ssąca – problem z dokładnym odkurzaniem dywanów i wykładzin.
- Nadaje się wyłącznie do powierzchni płaskich, nie ma możliwości odkurzania schodów, kotar, auta, szafek itp.

ODKURZACZ CENTRALNY

To system specjalnych rur PVC układanych w ścianach budynku, z odpowiednią lokalizacją gniazd ssących na kondygnacjach. System zasila jednostka centralna montowana w piwnicy, garażu, itp.

Odkurzacze centralne (jak np. VENTON) mają dużej mocy silniki, o wieloletniej żywotności. Mają wyjątkowo skuteczny, kilkustopniowy system filtracji. Zasysane powietrze, wydmuchiwane na zewnątrz budynku jest niemalże w 100% czyste! Kurz bezpowrotnie opuszcza pomieszczenia, a to ważne dla alergików, których wśród nas jest coraz więcej.

Duże zbiorniki na śmieci (25–45 l), jak w przypadku m.in. jednostek ENKE, pozwalają na ich opróżnianie tylko 2 razy w roku. Bardzo wygodnym rozwiązaniem jest gniazdo Retraflex – elastyczny, wygodny wąż ssący chowany w ścianie.

Zalety:

- Zassane w trakcie sprzątania powietrze jest wydmuchiwane na zewnątrz budynku.
- Najwyższa skuteczność sprzątania – brak efektu osiadania kurzu po sprzątaniu.
- Bardzo duża moc ssąca i długa żywotność jednostki – nawet 20 lat.
- Wygoda w trakcie sprzątania powierzchni takich jak schody, sufit itp.
- Wiele urządzeń dodatkowych podłączonych do systemu: szufelki automatyczne, Wally Flax, Vroom.
- Cisza w trakcie sprzątania, odkurzacz znajduje się z dala od pomieszczeń, w których sprzątamy.
- Możliwość zassania węża ssącego do środka instalacji po zakończeniu sprzątania – komfort użytkowania.

Wady:

W zasadzie trudno jest wskazać wady – prawidłowo wykonana instalacja systemu i mocne silniki gwarantują brak problemów i długoletnie bezawaryjne działanie, a użytkownikowi zapewnia komfort.



Pamiętać jedynie należy, że instalację najlepiej układać w trakcie budowy, ew. remontu (a trudno uznać to za wadę).

Czasem słyszy się opinie, że odkurzacz centralny jest droższy niż inne odkurzacze – jednak skuteczność sprzątania, komfort, a przede wszystkim długowieczność urządzenia (20 lat to norma) sprawiają, że jest wart swej ceny. Sprzątając innymi typami odkurzaczy, a zwłaszcza za pomocą odkurzaczy pionowych i I-robotów, w tym samym czasie musielibyśmy dokonać kilkakrotnej wymiany sprzętu, wydając w sumie znacznie większe kwoty.

PODSUMOWANIE

Każdy z typów odkurzaczy ma swoje wady i zalety, ale jeśli chodzi o zdrowie, czyste powietrze w naszych wnętrzach, to zdecydowanie najlepszy jest system centralnego odkurzania dobrych marek (takich jak np. Venton lub Enke).

Zassany kurz bezpowrotnie opuszcza sprzątane pomieszczenie, nie ma efektu osiadania kurzu i jest wszechstronny. I- Robot w pewnym zakresie wykona pracę za nas, ale czy to każdego zadowoli? I-Robot to bardziej automatyczna miotełka niż odkurzacz i zdecydowanie nie dla budynków ze schodami.

Odkurzacze pionowe – ładne i poręczne, ale też do doraźnego sprzątania.

Warto więc zainwestować w zdrowie i komfort wybierając odkurzacz centralny.

COMFORT SYSTEM

Comfort System
ul. Malwowa 138
60-185 Skórzewo
tel. 61 862 84 22
www.comfortsystem.com.pl
www.venton.eu



FOT. FIBARO

Cały dom w telefonie

Janusz Werner

Inwestorów ery cyfrowej, którzy nie wypuszczają smartfona z ręki, interesuje zdalne zarządzanie domowymi instalacjami. Taką możliwość daje im smart dom (dom inteligentny), w którym rozmaite instalacje integruje się w jeden system. To rozwiązanie podnoszące wartość budynku, ale też słono kosztujące na etapie inwestycji.

We współczesnych domach pojawia się wiele nowoczesnych urządzeń i instalacji: system alarmowy, źródło ciepła z automatyką, rozbudowane oświetlenie, mechaniczna wentylacja, żaluzje z napędem, tzw. inteligentne sprzęty AGD.

Standardowo, każde z tych urządzeń wypełnia zadania, do których zostało przeznaczone – kocioł grzeje, alarm włącza syrenę i wysyła sygnał do właściciela lub agencji ochrony, gdy złodziej wtargnie do budynku, itd. W domu inteligentnym wszystkie (albo prawie wszystkie) sprzęty i instalacje włącza się w jeden system. Dzięki takiemu sprzężeniu można nimi łatwo zarządzać centralnie, np. z panelu sterującego umieszczonego gdzieś na ścianie, albo jeszcze wygodniej – zdalnie. Czyli dzięki specjalnej aplikacji z urządzenia mobilnego (np. smartfona), z dowolnego miejsca na świecie – o ile jest tam dostęp do Internetu.

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

SENSORY I AKTORY

Czujniki oraz wszelkie manipulatory i włączniki, za pomocą których użytkownik może coś uruchamiać, w żargonie fachowców od automatyki budynkowej, nazywa się sensorami. Dla instalatorów jest istotne, że wszystkie są źródłem sygnałów sterujących pracą systemu. Na sygnały z sensorów reaguje druga grupa urządzeń, czyli elementy wykonawcze, nazywane aktorami. To silniki napędów, siłowniki, przekaźniki, ściemniacze, czyli wszystko, co działa po otrzymaniu sygnału z sensora. Niezbędne do ich funkcjonowania jest zasilanie, trzeba zatem doprowadzić do nich instalację elektryczną.

Systemy domu inteligentnego występują jako scentralizowane lub rozproszone. W opcji pierwszej zbieranie, przetwarzanie



Okablowanie domu inteligentnego, a są to kilometry przewodów, doprowadzone do miejsca, w którym stanie szafa rozdzielacza. J. WERNER

i wymiana danych odbywa się za pośrednictwem głównego modułu, czyli centrali (może nią być centrala systemu alarmowego). Czujniki i urządzenia są względem niej elementami peryferyjnymi – dostarczają informacje albo wykonują konkretne, proste polecenia: włącz, wyłącz zwiększ moc o 20%. Taki system łatwiej przeprogramować, lecz awaria jednostki centralnej oznacza wyłączenie całej instalacji.

W układzie rozproszonym poszczególne urządzenia są autonomiczne. Choć połączone w sieć, same interpretują trafiające do nich sygnały i odpowiednio modyfikują sposób działania. Takich sprzętów jest na rynku mniej i są droższe. W systemie rozproszonym awaria eliminuje tylko uszkodzony element.

SPOSOBY KOMUNIKACJI

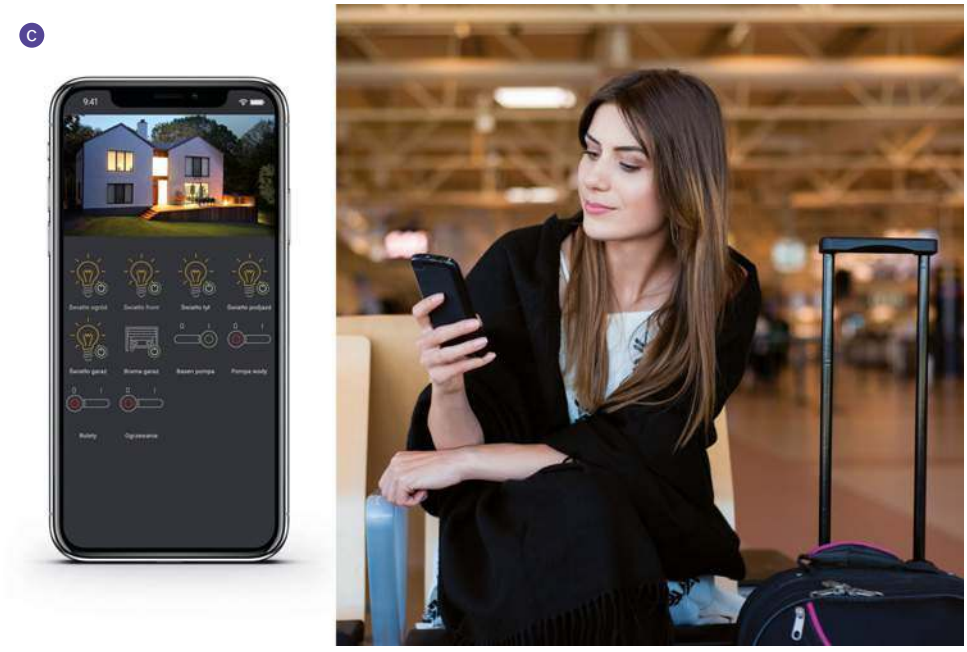
W smart domach komunikacja odbywa się na dwa sposoby: po kablu bądź drogą radiową. Coraz częściej spotyka się też instalacje mieszane, w których równocześnie korzysta się z obu dróg wymiany informacji. Kable układa się pod tynkiem na początkowym etapie tworzenia systemu, łącząc jego kluczowe elementy, ewentualnie takie, w przypadku których komunikacja bezprzewodowa mogłaby działać słabo (ze względu na znaczną odległość albo rozdzielenie grubymi murami czy stropami).

Do przesyłania sygnałów może służyć dodatkowy przewód systemowy (np. w popularnym systemie KNX) lub dodatkowa żyła zwykłego przewodu elektrycznego. W drugim przypadku, układa się przewody czterożyłowe zamiast trójżyłowych. Dodatkowy przewód systemowy (zwany magistralą) pozwala na równoczesne przesyłanie wielu sygnałów i jest współdzielony przez wszystkie urządzenia.

Gdy chodzi o komunikację bezprzewodową, to w tym wariancie czujniki i łączniki nie wymagają okablowania, ale elementy wykonawcze, np. siłowniki, muszą mieć doprowadzone zasilanie. Układ bezprzewodowy prześle radiowo informację o stanie urządzenia i polecenie podjęcia działania, np. zamknięcia okna. Ale jeśli siłownik, który mógłby je domknąć, nie będzie podłączony do prądu, okno pozostanie otwarte.







Instalacjami domu inteligentnego można sterować przy pomocy panelu sterowania (a ABB), tabletu (b J. WERNER), telefonu (c SATEL).

STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Kiedyś, w pokoju w domu jednorodzinnym, było zwykle jedno źródło światła (żyrandol), włączane łącznikiem obok drzwi. Dziś w większości pomieszczeń mamy kilka, kilkanaście punktów świetlnych. Włączanie każdego z nich z osobna jest mało komfortowe, nie pozwala też na wykorzystanie możliwości, jakie daje posiadanie tylu źródeł światła.

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

W przypadku oświetlenia, sensorami są łączniki natynkowe, panel sterujący, smartfon, aktorami zaś montowane w puszkach podtynkowych przekaźniki załączające światło.

Ustalenie scen to nic innego, jak przyjęcie scenariuszy działania wybranych urządzeń. Każda z nich to inna konfiguracja punktów świetlnych. Do różnych aktywności potrzebne jest bowiem odmienne oświetlenie. Uruchomienie sceny „gotowanie" spowodu-



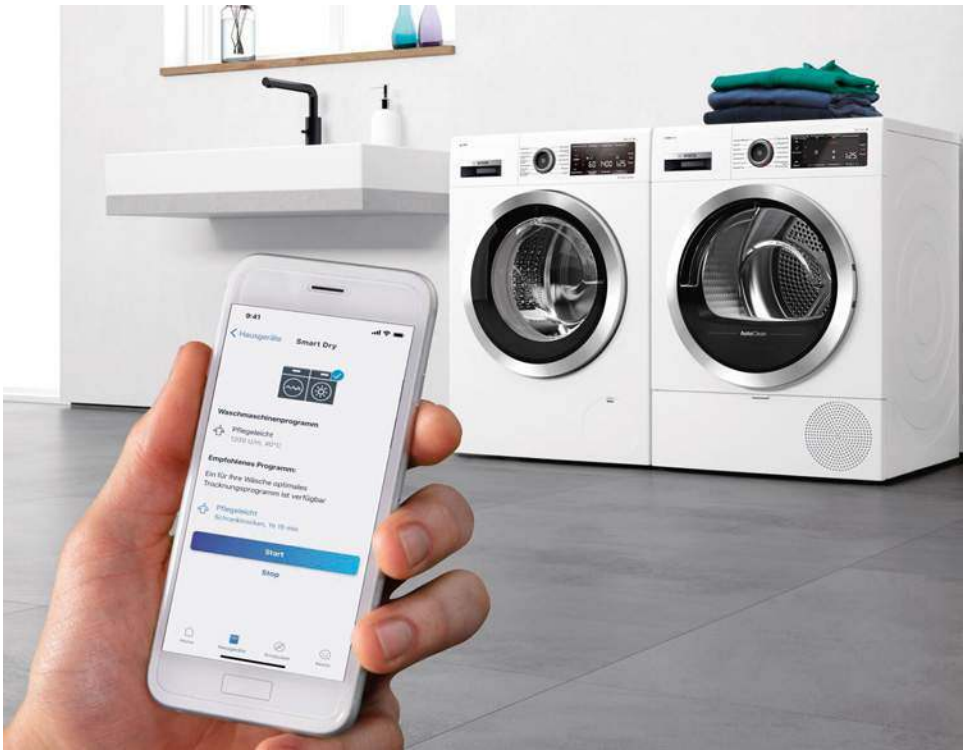
Gotowanie czy romantyczna kolacja? – odpowiednią scenę świetlną uruchamiamy jednym dotknięciem ekranu tabletu. SOMFY



Ręczne otwieranie wysoko umieszczonych okien dachowych bywa trudne, a automatyka całkowicie to zmienia. FAKRO



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



Dziś nawet z pralką można komunikować się przez telefon. BOSCH

je włączenie głównej lampy w kuchni i halogenów oświetlających blaty robocze, scena „romantyczna kolacja" będzie oznaczała zapalenie lampy nad stołem i dekoracyjnej iluminacji określonych stref w salonie. Sceny mogą obejmować nie tylko sterowanie światłem – scenariusz romantycznej kolacji wzbogaci np. odtwarzanie wybranej na tę okazję muzyki.

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

AGD WŁĄCZONE W SYSTEM

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

W odpowiednio skonfigurowanym układzie system, po wykryciu przed budynkiem smartfona właściciela, zarządzi otwarcie bramy garażowej i zrobienie ulubionego latte. Jeśli nie przygotowaliśmy takiego scenariusza, zaparzenie kawy da się zlecić z telefonu.

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

STOLARKA NA PRĄD

Otwierane przez siłowniki bramy garażowe, czy zewnętrzne rolety nikogo już nie dziwią. Coraz częściej zdalnie obsługiwać można także okna, przeważnie dachowe, i drzwi, zwykle wejściowe i tarasowe.

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

Automatyczne sterowanie stosuje się też coraz częściej w przypadku **okien dachowych**. Montuje się je niekiedy bardzo wyso-

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

ko (nad salonem z antresolą, klatką schodową) i bez drabiny nie ma do nich dostępu. Wszystkie mechanizmy (silnik, sterownik, czujnik deszczu) są ukryte w konstrukcji okna. Do ich obsługi używa się łączników naściennych, pilotów, także smartfonów i tabletów.

Elektryczne napędy stosuje się również w **dużych oknach przesuwnych** i podnoszono-przesuwnych, w praktyce będących **drzwiami tarasowymi**. Przy czym tu przyczyną jest nie utrudniony dostęp, lecz znaczna waga skrzydła – dochodząca do 400 kg. Przewody i silniki ukrywa się najczęściej wewnątrz profilu, co sprawia, że modele sterowane elektrycznie mają grube ramy. Napęd można schować także we wnęce w posadzce. W domu ze stacją pogodową, okna (tarasowe i dachowe) mogą zamykać się samoczynnie, np. z powodu burzy.

Elektronika pojawia się też w droższych **drzwiach zewnętrznych**, przy czym służy zwykle nie do ich otwierania i zamykania, lecz do sterowania ryglowaniem zamka. Choć na rynku da się znaleźć także modele wyposażone w siłownik, który automatycznie otworzy je przed wchodzącymi, i zamknie, gdy przejdą. Jednak najczęściej producenci oferują tylko możliwość zdalnego odryglowania i zaryglowania zamka. Drzwi można wówczas otworzyć nie tylko kluczem, ale także smartfonem. Rozwiązanie z siłownikiem wymaga doprowadzenia prądu, zaś wersja z elektronicznym zamkiem niekoniecznie, bo może być zasilany z baterii.

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

Stosuje się także otwieranie drzwi za pomocą dotykowej klawiatury kodowej i przy użyciu czytnika linii papilarnych. Wtedy też nie potrzeba kluczy – żeby odblokować zamek, wystarczy wpisać kod albo przyłożyć palec do czytnika, umieszczonego na skrzydle lub ścianie obok drzwi.



Beata Fiedosichin
Kierownik Marketingu
SIEGENIA

ZDANIEM EKSPERTA

Jak działają drzwi z cyfrowym systemem kontroli dostępu?

Drzwi wejściowe z systemem kontroli dostępu i automatyczną zasuwnicą wielopunktową to połączenie nowoczesnej technologii i solidnego zabezpieczenia antywłamaniowego. Inteligentny system kontroli dostępu jest bezpieczną i komfortową alternatywą tradycyjnych kluczy. Zarządzaną szybko i bezpiecznie drogą elektroniczną, dzięki mobilnej aplikacji.

Takie drzwi można otwierać przez przyłożenie palca do skanera lub wpisanie kodu numerycznego. Na życzenie możliwa jest obsługa w aplikacji lub przez funkcję keyless i Bluetooth-ID. Drzwi rozpoznają wtedy uprawnionych użytkowników i same się przed nimi otwierają. Do otwarcia nie potrzeba klucza, wystarczy telefon z aktywowaną funkcją Bluetooth, który znajdzie się w pobliżu.

W prosty sposób można też zarządzać indywidualnymi prawami dostępu. Dzięki systemom kontroli dostępu i specjalnej aplikacji, mamy drzwi pod stałą kontrolą. Rozwiązanie pozwala nie tylko zdalnie je odblokować. Można też – będąc poza domem – zdecydować, komu i na jaki czas nadamy uprawnienia do wejścia, albo cofnąć te uprawnienia jednym ruchem palca. Ewentualnie skontrolować, kto wchodził do środka.





Drzwi wejściowe odblokują się, gdy system zlokalizuje w ich pobliżu smartfon właściciela (a SCHÜCO) lub po przyłożeniu palca do czytnika linii papilarnych (b SIEGENIA).

FOT. DEVI



Sposób na zimę!

Janusz Werner

Instalacje przeciwoblodzeniowe montuje się dla wygody i bezpieczeństwa. Dla wygody, bo usuwanie śniegu i lodu ze schodów lub podjazdu jest uciążliwe. Szczególnie wtedy, gdy trzeba wstać wcześnie rano i przez godzinę rozgarniać zaspy, żeby w ogóle wyjechać z podwórka. I dla bezpieczeństwa, ponieważ na lodzie łatwo o poślizgnięcie i złamanie, zaś śnieg zalegający w rynnach może je zablokować czy oberwać, co prowadzi do zalewania elewacji.

W walce z lodem i śniegiem inwestorów wyręcza ogrzewanie przeciwoblodzeniowe. Prawidłowo dobrane oczyści schody, podjazd, rynny, nawet obrzeża dachu. Takie instalacje, kiedyś uważane za luksusowe, dziś wcale nie są tak kosztowne ani jako inwestycja, ani na etapie eksploatacji. Szczególnie, gdy zostaną zaplanowane odpowiednio wcześnie, czyli już na etapie budowy domu. Ogrzewanie rynien można też bez trudu założyć w budynku użytkowanym. Do ogrzewania orynnowania oraz schodów nie potrzeba wiele mocy i domowa instalacja elektryczna poradzi sobie z tym zadaniem. Jednak ogrzewanie długiego podjazdu może wymagać zwiększenia przydziału mocy, albo nawet przebudowy przyłącza. Zakładając moc ogrzewania 300 W/m² i powierzchnię 50 m² otrzymujemy chwilowy pobór 15 kW, a moc przyłączeniowa dla domu jednorodzinnego to zwykle właśnie 12–15 kW.

SCHODY

Oblodzone schody wejściowe mogą być bardzo niebezpieczne. Nawet krótkie, dwu-, trzystopniowe, bo przy takich często nie ma barierki. Gdy zamarznie na nich woda, stają się prawdziwą pułapką, nie tylko dla osób starszych i o ograniczonej sprawności ruchowej.

Typowe polskie schody to konstrukcja z betonu lub żelbetonu, pokryta płytkami (z ceramiki, gresu itp.).

Na wczesnym etapie budowy, przewody grzejne można zatopić w górnej warstwie betonu. Jednak wówczas inwestorzy albo w ogóle o tym nie myślą, albo obawiają się uszkodzenia instalacji podczas kolejnych robót.

Jeśli ogrzewanie zaplanujemy z odpowiednio dużym wyprzedzeniem, stopnie wylewa się o kilka centymetrów poniżej docelowego poziomu. Przewody grzejne układa się tylko na ich poziomych powierzchniach (stopnicach), nie na podstopnicach, jak najbliżej krawędzi. Później zalewa się je warstwą betonu o grubości 3–5 cm.

Kiedy nie ma możliwości podwyższenia stopni, przewody można poprowadzić w wykutych na nie bruzdach i zalać klejem do układania posadzek na ogrzewaniu podłogowym. Alternatywnie stosuje się maty grzewcze, czyli kable mocowane na siatkach z tworzywa. Te są na tyle cienkie, że mieszczą się pod okładziną schodów, w warstwie kleju do płytek.



Na schodach przewody grzejne układa się na ich poziomych powierzchniach. ELEKTRA



Na podjeździe instalację przeciwoblodzeniową układa się w warstwie piasku, pod nawierzchnią z kostki czy płyt. ELEKTRA

Jeśli przestrzeń pod schodami jest odsłonięta (są narażone na bezpośrednie działanie niskiej temperatury i wiatru), należy je ocieplić.

PODJAZD

Ogrzewanie podjazdu oszczędza nam pracy, kiedy napada śniegu. Na posesjach z garażami w piwnicy, ze stromym zjazdem, bywa wręcz niezbędne do normalnego poruszania się autem. Ręczne usuwanie lodu, sypanie piasku czy soli jest męczące, może się też okazać nieskuteczne. W najgorszym wypadku z garażu nie da się wyjechać, albo kolejne próby skończą się uszkodzeniem samochodu.

Montaż instalacji grzewczej na podjeździe jest dość łatwy. Przewody grzejne układa się po prostu w warstwie piasku między podbudową a kostką/płytami. Można to zrobić także na zagospodarowanej posesji, przy czym tu najpierw trzeba zdemontować bruk.

Instalację rozkłada się na ogół nie pod całym podjazdem, lecz tylko w dwóch pasach, po których poruszają się koła auta. Zmniejsza to koszty inwestycji i eksploatacji, bo zużywamy mniej prądu. Kable prowadzi się równolegle do kierunku jazdy, nie wolno ich sztukować, nie mogą się krzyżować.

Wariant z ogrzewaniem wyłącznie przestrzeni pod kołami nie sprawdzi się, gdy konieczne jest manewrowanie samochodem. Nie będzie też satysfakcjonujący w regionach, w których opady śniegu są bardzo obfite. Tam na środku podjazdu zostanie zaspa, którą i tak trzeba będzie odgarnąć łopatą.

Ważne jest jeszcze zapewnienie spływu wody z topniejącego śniegu. Jeśli przy brzegach podjazdu jest trawnik, zwykle wystarcza ukształtowanie spadku z nawierzchni utwardzonej na boki. Gdy ogrzewany teren jest duży, albo kiedy podjazd prowadzi do garażu w piwnicy, niezbędne jest wykonanie odpływu liniowego (który również powinien być ogrzewany).



Żeby było taniej, na długich podjazdach ogrzewamy tylko pasy na trasie kół samochodu. FENIX POLSKA



Sople i śnieżne nawisy stanowią zagrożenie dla ludzi, mogą też doprowadzić do oberwania rynny. GALECO

RYNNY

Zalegający w nich lód i zsuwający się śnieg mogą je zablokować, zaś sople to zagrożenie dla ludzi. W skrajnym przypadku, cała obciążona rynna może się oberwać.

Układane w orynnowaniu przewody grzejne działają tak, jak te na schodach i w podjeździe. Ich moc to przeważnie 18–30 W/m, bez obaw można je stosować w rynnach metalowych i z PVC. W porównaniu z tymi do podjazdu, pracują jednak w trudniejszych warunkach i muszą być bardziej odporne na zmiany temperatury, wodę, promieniowanie słoneczne.

Układa się je w miejscach zagrożonych zamarznięciem i koniecznie na całej długości rury spustowej. Jeśli zbyt krótki przewód nie sięgnie do jej końca, to u wylotu powstanie lodowy korek. Równie kiepskim rozwiązaniem jest ułożenie ogrzewania tylko w rynnach, z pominięciem rur spustowych. W tym wariancie zgromadzony w rynnie śnieg topnieje, woda spływa do rury spustowej i tam zamarza, blokując odpływ.

Szczególnie narażone na zamarzanie są rynny o niewielkiej średnicy, poniżej 10 cm. Sprzyja mu także obecność zanieczyszczeń, gromadzących się w wąskich rurach.

Na dachach płaskich elementami grzewczymi mogą być podgrzewane wpusty dachowe. Takie ogrzewanie wystarczy, o ile rury spustowe zostały poprowadzone wewnątrz budynku, albo w warstwie ocieplenia.

Co ważne, ogrzewanie orynnowania powinno się włączać, zanim zbierze się lód. Przewody mają bowiem niewielką moc grzewczą i działają głównie zapobiegawczo. Rozmrożenie dużej masy lodu wymaga dostarczenia większej ilości ciepła. I jest trudne, bo działający przewód wytapia wokół siebie niewielki kanał, po czym traci bezpośredni kontakt z lodem, co utrudnia przekazywanie ciepła.

RODZAJE PRZEWODÓW

Jak już napisano, do budowy instalacji przeciwoblodzeniowych w domach jednorodzinnych wykorzystuje się elektryczne przewody i maty grzejne. Systemów z rurami wypełnionymi podgrzewanym, niezamarzającym płynem w domkach się nie spotyka.

REKLAMA



Przewodom nie szkodzi mróz, dzięki czemu instalacja nie musi pracować stale. Pozwala to na ograniczenie zużycia energii, ponieważ po usunięciu lodu i śniegu temperatura np. powierzchni podjazdu może być ujemna.

Przewody grzejne występują jako stałooporowe i samoregulujące. **Stałooporowe** po włączeniu działają z taką samą mocą na całej długości. Oznacza to, że część energii jest marnowana, bo nie w każdym miejscu potrzeba tyle samo ciepła. Przewodów lepiej nie łączyć, dlatego trzeba dokładnie zaplanować, ile pętli i o jakiej długości chcemy ułożyć.

Przewody **samoregulujące** zmieniają swój opór w zależności od temperatury otoczenia, dzięki czemu różne ich odcinki mogą grzać z odmienną mocą. Im zimniejszy jest kabel i niższa temperatura dookoła, tym intensywniejsze grzanie. Przewód podgrzewa więc te miejsca, które pokrywa śnieg i lód, a w innych prawie nie oddaje ciepła. Kable samoregulujące są wyraźnie (np. trzykrotnie) droższe od stałooporowych, trzeba zatem przemyśleć, uwzględniając koszty inwestycji i eksploatacji, zakup których bardziej się opłaci.

STEROWANIE

Jeśli ma być wygodnie i oszczędnie, zapomnijmy o ręcznym sterowaniu systemem. Owszem, opcja z ręcznym włączaniem i wyłączaniem ogrzewania jest najtańsza w zakupie, ale niewygodna, droga w eksploatacji i nieskuteczna. Mało komu będzie się przecież chciało na okrągło sprawdzać, czy grzanie nadal jest potrzebne. W efekcie czasami system działa za długo, a kiedy indziej nie pracuje, gdy powinien.

Dlatego sterowanie najlepiej w pełni zautomatyzować. Regulator z czujnikiem opadu (ulokowanym np. na dnie rynny) oraz temperatury (montowanym w zależności od systemu, np. pod kostką na podjeździe) reaguje, gdy pada i temperatura jest ujemna. Sam mróz bez opadów nie stanowi problemu, podobnie jak śnieg lub deszcz, który nie zamarza. W praktyce wygląda to tak, że kiedy temperatura spadnie poniżej założonej (np. 3°C), sterownik zaczyna kontrolować wilgotność, a po wykryciu opadu włącza system.

W małych systemach w domach jednorodzinnych to właśnie automatyka ma spory wpływ na koszt całości.

Sterownik z czujnikami to wydatek 1–2 tys. zł, jeśli doliczymy do tego przewody grzejne, wyjdzie przynajmniej kilka tys. zł za instalację do ogrzewania rynien, małego podjazdu czy schodów. Oczywiście, bez kosztu remontu tych ostatnich, czy przełożenia bruku na podjeździe.



Przewody grzejne układa się w rynnach i koniecznie na całej długości rury spustowej. FENIX POLSKA





Instalacje przeciwoblodzeniowe montuje się także na dachach – na skośnych tuż przy okapie, (a ELEKTRA), na płaskich przy wpustach dachowych (b THERMOVAL).

FOT. WIENERBERGER



Zatrzymać ciepło

Norbert Skupiński

Energooszczędność to dziś temat numer jeden w budownictwie. Inwestorzy poszukują technologii i rozwiązań, których zastosowanie gwarantuje, że będzie się mieszkać komfortowo, a wydatki na energię nie będą rujnować domowego budżetu. W tym kontekście kluczowe jest prawidłowe ocieplenie przegród zewnętrznych, które zatrzymują w domu ciepło.

Energooszczędność kojarzy się przede wszystkim z jak najniższymi stratami ciepła, a więc i jak najlepszą izolacyjnością przegród zewnętrznych. I choć to na nich skupimy się w tym artykule, należy podkreślić, że parametry cieplne domu zależą też od innych czynników – sposobu ogrzewania budynku i podgrzewania wody, rodzaju wentylacji, kształtu bryły, orientacji domu względem stron świata, rodzaju stolarki itp.

Energooszczędny dom musi być więc i dobrze zaprojektowany i odpowiednio docieplony.

WAŻNE ZMIANY

Normy dotyczące energooszczędności budynków są w naszym kraju od lat zaostrzane. Ostatnia duża zmiana miała miejsce 31 grudnia 2020 r., kiedy weszło w życie nowe Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1065).

Zapisano w nim nowe wartości współczynnika przenikania ciepła *U*, który określa izolacyjność termiczną, czyli ciepłochronność przegrody o określonej konstrukcji i grubości: ściany, dachu, stropu albo podłogi. Jego jednostką jest W/(m²·K). Im mniejsza jest wartość *U*, tym przegroda ma lepszą izolacyjność i lepiej chroni przed ucieczką ciepła.

Zgodnie z nowym prawem *U* nie może przekraczać 0,3 w przypadku podłóg na



Na energooszczędność budynku wpływa nie tylko rodzaj zastosowanych materiałów budowlanych i grubość ocieplenia, ale również kształt bryły, usytuowanie domu w terenie i orientacja względem stron świata, system ogrzewania i wentylacji, sposób podgrzewania wody itd. SOLBET



Tomasz Rybarczyk
Product Manager
SOLBET

ZDANIEM EKSPERTA

Czy beton komórkowy to odpowiedni materiał do wykonania domu energooszczędnego?

Budynek energooszczędny wyróżnia m.in. to, że jego przegrody zewnętrzne charakteryzują się wysoką termoizolacyjnością i szczelnością. Takie właściwości mają mury wykonane z betonu komórkowego. Decydują o tym właściwości budulca, rodzaj elementów murowych oraz wysoka precyzja budowania.

Wysoka porowatość betonu komórkowego powoduje, że materiał ma bardzo dobre właściwości termoizolacyjne. Decyduje o tym zamknięte w porach powietrze i jednorodna struktura budulca oraz to, że elementy murowe są pełnymi bloczkami (a nie pustakami). Dzięki temu mur ma tę samą, dobrą izolacyjność w każdym kierunku muru – zarówno w poziomie, jak i w pionie. Jest to istotne w newralgicznych miejscach muru (pod parapetami, w narożach, w ścianach szczytowych, kolankowych itp. – w miejscach, w których ucieczka strumienia ciepła ma może być znacząca również w pionie).

Wpływ na energooszczędność ma także wysoka precyzja wykonania muru. Połączone zaprawą do cienkich spoin bloczki o dokładnych wymiarach oraz zastosowane inne elementy o podobnej, wysokiej termoizolacyjności (prefabrykowane nadproża z betonu komórkowego, płytki i kształtki U) tworzą energooszczędne i szczelne przegrody w każdym detalu. Nieszczelności nie powstają też podczas wykonywania w murach z betonu komórkowego otworów elektrycznych czy bruzd – w miejscach, gdzie prowadzi się rozmaite instalacje.

gruncie oraz stropów nad piwnicami nieogrzewanymi, 0,2 w przypadku ścian zewnętrznych oraz 0,15 – dachów, stropodachów i stropów pod nieogrzewanymi poddaszami.

Wprowadzone w życie zmiany oznaczają w praktyce, że ściany trzeba teraz wznosić z cieplejszych niż jeszcze kilka miesięcy temu materiałów albo zastosować grubszą warstwę izolacji. Wartość *U* całej przegrody wynika bowiem z tego, jakie są współczynniki lambda i grubości jej wszystkich warstw.

Wspomniana lambda (λ) to współczynnik przewodzenia ciepła. Określa termoizolacyjność materiałów budowlanych w W/(m·K). Im mniejszą wartość tego współczynnika ma materiał, tym lepszą izolacyjność cieplną może mieć wykonana z niego przegroda zewnętrzna o określonej grubości. W budownictwie stosuje się materiały termoizolacyjne, które najczęściej mają λ w granicach 0,03–0,05.

Z CZEGO BUDOWAĆ?

W naszym kraju ponad 90% domów ma przegrody murowane, które wznosi się z elementów drobnowymiarowych, zaś najbardziej rozpowszechniona jest technologia warstwowa (mur i ocieplenie). Budujący mogą zdecydować się też na ściany jednowarstwowe, ale obecnie w sprzedaży jest niewiele materiałów, których użycie zagwarantuje uzyskanie współczynnika *U* do 0,2.

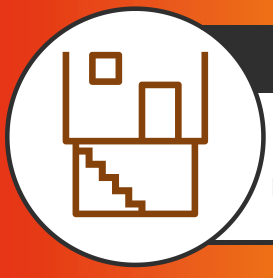
Najczęściej zastosowanie mają takie materiały, jak beton komórkowy, ceramika poryzowana i zwykła, mniej popularne są keramzytobeton i silikaty. Za najcieplejsze uchodzą dwa pierwsze, które charakteryzują się porowatą strukturą. W mikroporach znajduje się powietrze, które jest bardzo dobrym izolatorem termicznym. Dzięki temu wykonane z nich ściany skutecznie izolują przed stratami ciepła.

Mniej popularną alternatywą dla tradycyjnych materiałów ściennych, z których można budować również domy energooszczędne, są styropianowe kształtki. Pełnią one rolę szalunku – po ułożeniu elementów jeden na drugim (montaż ułatwiają wpustki i wypustki, dlatego ścianę buduje się podobnie jak z klocków) kształtki wypełnia się zbrojeniem i zalewa betonem. Gruby na ok. 15 cm żelbetowy rdzeń zapewnia konstrukcji sztywność, natomiast wewnętrzna i zewnętrzna warstwa styropianu ochronę budynku przed stratami ciepła. W wariancie 5 cm styropianu, 15 cm betonu i 15 cm styropianu *U* ściany wynosi 0,14 W/(m²·K). Gdy zastosujemy bloczki z zewnętrzną warstwą styropianu o grubości 25 cm, uzyskamy ścianę w standardzie pasywnym (0,1).

Pozostałe elementy domu, takie jak podłoga, stropy i dach, wykonuje się tak samo jak w budynkach tradycyjnych.

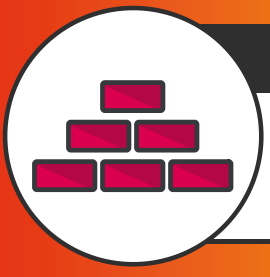
Od 31 grudnia 2020 r. obowiązują nowe wymogi dotyczące energooszczędności przegród zewnętrznych.

JAKI WSPÓŁCZYNNIK *U*?



0,30 W/(m²·K)

Podłogi na gruncie, stropy nad piwnicami nieogrzewanymi.



0,20 W/(m²·K)

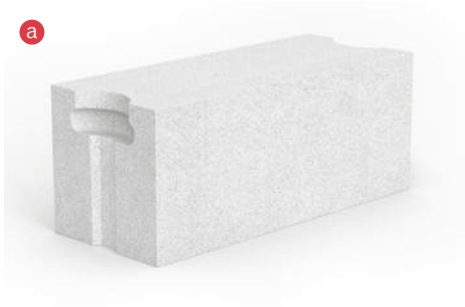
Ściany zewnętrzne.



0,15 W/(m²·K)

Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami.

a



b



Najpopularniejsze materiały ścienne do budowy domów energooszczędnych to beton komórkowy (a SOLBET) i ceramika poryzowana (b WIENERBERGER). Mają porowatą strukturę, dzięki czemu dobrze chronią wnętrza przed stratami ciepła.



Wyroby keramzytobetonowe mają wiele zalet – dobre parametry termoizolacyjne i akustyczne, dużą bezwładność cieplną, ponadto są niepalne i mrozoodporne.
CZAMANINEK

CZYM OCIEPLAĆ?

Choć wybór materiałów ściennych budzi wśród inwestorów najwięcej emocji, decydujące znaczenie dla izolacyjności cieplnej budynku ma ocieplenie. Dlatego to jemu należy poświęcić najwięcej uwagi.

Domy izoluje się przeważnie styropianem lub wełną mineralną. Oba materiały cechują się bardzo dobrymi właściwościami cieplnymi – ich współczynniki λ wynoszą zwykle 0,031–0,045 W/(m·K). Dlatego o wyborze jednego z nich decydują nie parametry termoizolacyjne, ale inne względy (o czym poniżej).

Warto jednak zauważyć, że wartości współczynnika lambda dla obu materiałów są dość szerokie. Przykładowo ścianę można ocieplić białym styropianem o λ około 0,040 W/(m·K), albo szarym o λ 0,032. Przy czym w pierwszym przypadku dla uzyskania odpowiedniej izolacyjności ścian potrzebna będzie warstwa grubości 20 cm, w drugim zaś wystarczy 15 cm. 5 cm to sporo, wziąwszy pod uwagę względy praktyczne – im grubsza jest elewacja, tym głębsza jest wnęka okienna i tym mniej światła dziennego dociera do wnętrz.

Większa popularność **styropianu** wynika przede wszystkim z niższej w porównaniu z wełną ceny odmian przeznaczonych na elewacje i podłogi. Inne zalety tego materiału to niewielka waga, niska nasiąkliwość, odporność na ściskanie oraz prostota obróbki i montażu. Ponadto jest on obojętny dla skóry i błon śluzowych. Wadą styropianu jest słaba izolacyjność akustyczna, palność i niewielka elastyczność.

Styropian wykorzystuje się do ocieplania ścian, podłóg i fundamentów. W dwóch ostatnich przypadkach świetnie sprawdza się odmiana styropianu o nazwie **XPS (polistyren ekstrudowany)**, określana też styrodurem. Cechuje się ona większą wytrzymałością mechaniczną i mniejszą nasiąkliwością, ale jest dość drogi. Przy czym w większości sytuacji nawet do izolacji ścian piwnic wystarcza specjalny styropian fundamentowy.

Największe zalety **wełny mineralnej** to świetna izolacyjność akustyczna (choć w przypadku najpopularniejszych ścian dwuwarstwowych wykończonych tynkiem cienkowarstwowym materiał ten nie ma przewagi nad styropianem) i sprężystość włókien, dzięki której bardzo dokładnie dopasowuje się do izolowanej przestrzeni. Materiał ten jest również niepalny, odporny na wysoką temperaturę i wysoko paroprzepuszczalny. Największym zagrożeniem dla wełny jest wilgoć – przy dłuższym kontakcie z wodą traci swoje właściwości izolacyjne.

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

Innym izolatorem zdobywającym coraz większą popularność są **pianki – poliuretanowa** i **polietylenowa**. Niektóre odmiany tej pierwszej mają współczynnik λ znacznie niższy niż styropian i wełna (0,021–0,023). Materiał ten oferowany jest w postaci twardych płyt, którymi ociepla się połacie dachowe, lub nanosi się go natryskowo, dzięki czemu jest trwale połączony z podłożem.

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

Kolejny rodzaj izolacji to **granulat**. W budownictwie jednorodzinnym zastosowanie ma przede wszystkim keramzyt, czyli spęczniałe, lekkie tworzywo o współczynniku przewodności cieplnej ok. 0,10 W/(m·K) – dla frakcji 2–20 mm. Wykorzystuje się go do izolowania podłóg na gruncie i stropów. Do ocieplania ścian warstwowych używa się z kolei granulatu styropianu bądź impregnowanej celulozy, zaś do nieużytkowych strychów – wełny mineralnej w postaci **strzępków**.

JAK OCIEPLAĆ?

Wybór odpowiednich materiałów budowlanych i izolacyjnych jest ważny, ale równie istotne jest zaplanowanie sposobu i fachowe przeprowadzenie ocieplenia poszczegól-



Styropian i wełna mają podobne właściwości cieplne, ale oba dostępne są w różnych wariantach. Przykładowo typowy styropian szary ma współczynnik przewodzenia ciepła o ok. ¼ niższy niż standardowy wyrób w kolorze białym.
TERMO ORGANIKA



Domy ociepla się materiałami o niskim współczynniku przewodzenia ciepła lambda (λ), takimi jak styropian (a AUSTROTHERM), wełna mineralna (b ISOVER) i pianka poliuretanowa (c PCC PRODEX).

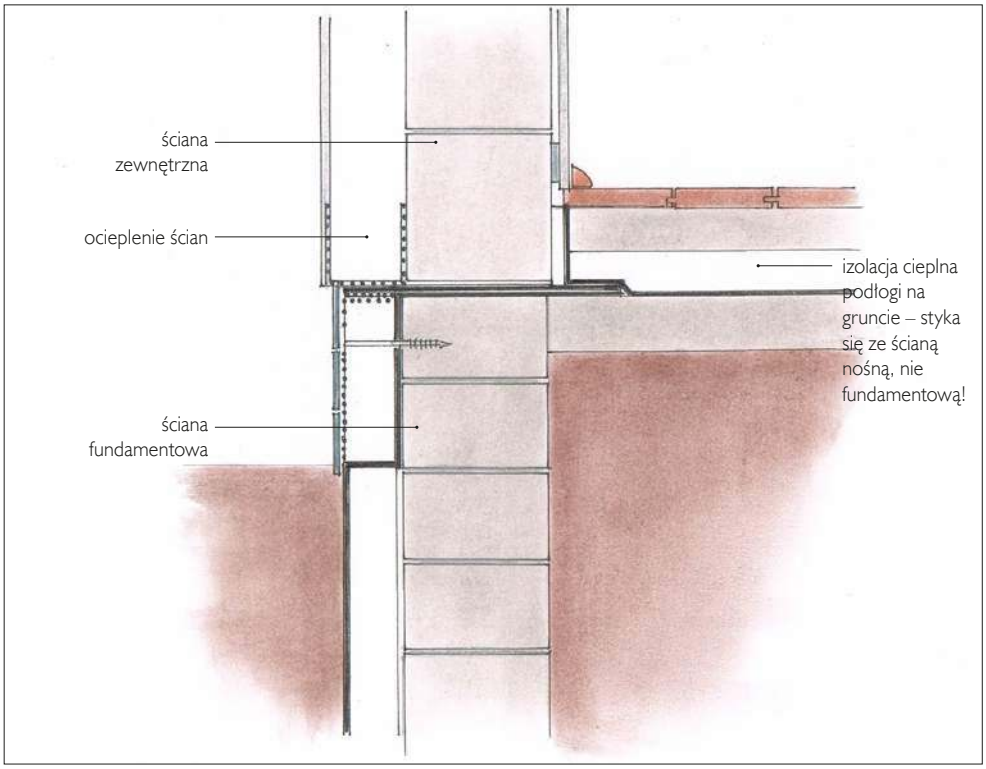




nych przegród domu. Zatem jak zaizolować fundamenty, podłogę, ściany i dach?

FUNDAMENTY

Sposób ocieplenia tej części budynku zależy od tego, czy jest on podpiwniczony, czy też nie. W pierwszym przypadku trzeba zaizolować całą ścianę fundamentową. Jeżeli natomiast piwnicy nie ma, wystarczy ocieplenie samej strefy cokołowej – ściany fundamentowej nad ziemią i kilkudziesięciu centymetrów (przynajmniej 0,5 m) poniżej poziomu gruntu. Najważniejsze, aby izolacja cieplna tworzyła ciągłą warstwę na ścianie fundamentowej oraz opartej na niej ścianie zewnętrznej. W związku z tym najlepiej, jeśli ściana fundamentowa jest izolowana po stronie zewnętrznej, a jej izolacja łączy się z izolacją ściany nadziemia. Do ocieplania fundamentów najlepiej nadaje się



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

wspomniany polistyren ekstrudowany, ale można też wykorzystać tańszy styropian wodoodporny.

W strefie cokołowej można natomiast zastosować bloczki termoizolacyjne. Układa się je na ścianie fundamentowej (na podkładzie z papy), jako pierwszą warstwę przegród zewnętrznych budynku. Elementy te wpływają na podniesienie temperatury na wewnętrznych powierzchniach ścian w rejonie cokołu budynku.

Aby uzyskać lepsze parametry cieplne, można też zaizolować ściany fundamentowe obustronnie. Niektórzy idą jeszcze dalej i polistyrenem ekstrudowanym osłaniają – również od spodu – ławy fundamentowe.

Oczywiście takie rozwiązania oznaczają wyższe koszty, dlatego domy energooszczędne coraz częściej posadawia się na płytach fundamentowych. Te ocieplić jest stosunkowo łatwo. Izolację układa się pod nośną płytą żelbetową, tak aby wystawała poza jej krawędzie. Dzięki temu ocieplenie można połączyć z izolacją ścian warstwowych, uzyskując ciągłość termoizolacji.

PODŁOGA

W tym przypadku również wiele zależy od tego, czy w domu jest piwnica. Jeśli tak, podłogi można nie izolować. Ale gdy podłoga parteru ułożona jest na gruncie, musi skutecznie chronić przed ucieczką ciepła i przenikaniem wilgoci z gruntu.

Taka podłoga ma kilka warstw. Na samym spodzie, na gruncie rodzimym, usypuje się podsypkę piaskową o grubości 10–15 cm. Kolejne elementy to płyta betonowa (10–15 cm) i izolacja przeciwwilgociowa z folii izolacyjnej albo papy podkładowej. Dopiero na niej układa się izolację termiczną ze styropianu lub polistyrenu ekstrudowanego XPS, ewentualnie z płyt z twardej wełny mineralnej, o grubości min. 15 cm. Warstwa ocieplenia musi być grubsza, gdy zaplanowano ogrzewanie podłogowe. Aby uniknąć mostków termicznych, powinna ona stykać się ze ścianą nadziemia, a nie fundamentową, która zazwyczaj ma gorszą izolacyjność termiczną. Na ociepleniu układa się folię



Najpopularniejszy sposób zaizolowania podłogi na gruncie to zastosowanie styropianu. A. PAPLIŃSKI

Wienerberger
Korzyści Murowane

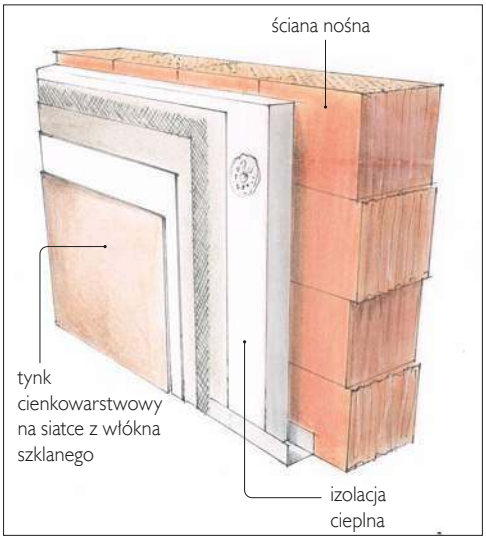
Zyskaj nawet
3 000 zł



za zakup

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

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



Ściana ocieplona metodą lekką mokrą.

podkładową zapobiegającą przeciekaniu jastrychu, który jest kolejnym elementem podłogi (grubość – przynajmniej 5 cm). Stanowi on podłoże dla posadzki (wykończeniowej warstwy podłogi).

Zamiast styropianu albo wełny podłogę można też ocieplić keramzytem. Jeżeli zastosujemy keramzyt impregnowany fabrycznie, może on zastąpić podsypkę piaskową i betonowe podłoże. W takim wariancie bezpośrednio na gruncie usypuje się z niego ok. 30-cm warstwę. Kolejne elementy to szpryc cementowy, izolacja przeciwwilgociowa (podwójna folia) i 5 cm podkładu podłogowego.

Ciepło może uciekać z budynku nie tylko przez podłogę położoną na gruncie, ale i tę pomiędzy kondygnacjami, gdy strop oddziela pomieszczenia o różnej temperaturze, np. strych i piętro czy garaż i salon. W tym przypadku ocieplenie ze styropianu lub wełny układa się od chłodniejszej strony. Ale nie bezpośrednio na płycie stropu, ale na folii paroszczelnej, która stanowi barierę dla pary wodnej przenikającej z wnętrz mieszkalnych.



Aby ściany spełniały obecne wymagania dotyczące termoizolacyjności, ocieplenie musi mieć grubość przynajmniej 15–20 cm.
ROCKWOOL

Nieco inaczej ociepla się stropy z drewna – tu izolację zapewnia warstwa wełny mineralnej umieszczona pomiędzy drewnianymi belkami stropowymi.

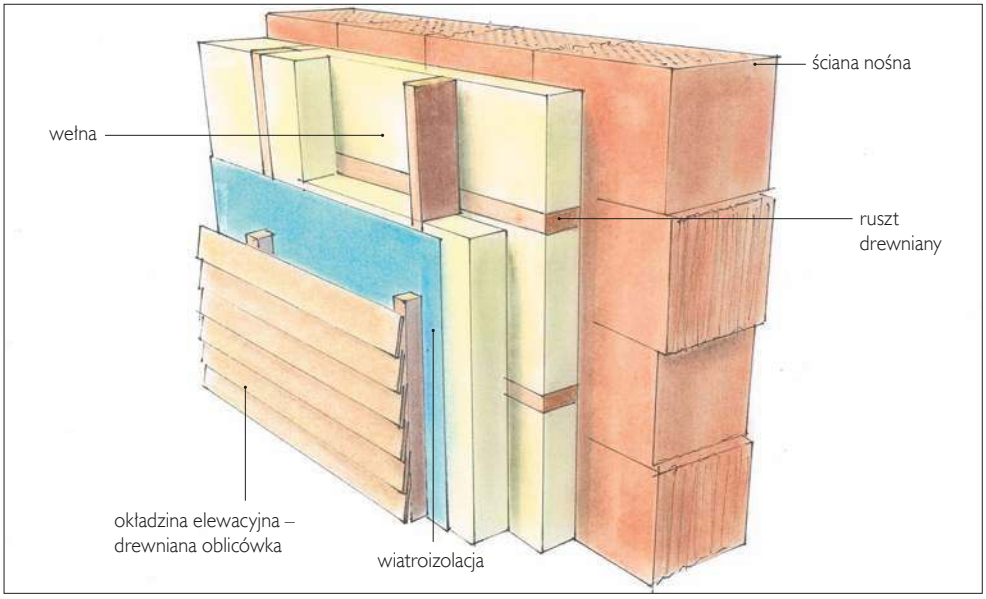
ŚCIANY

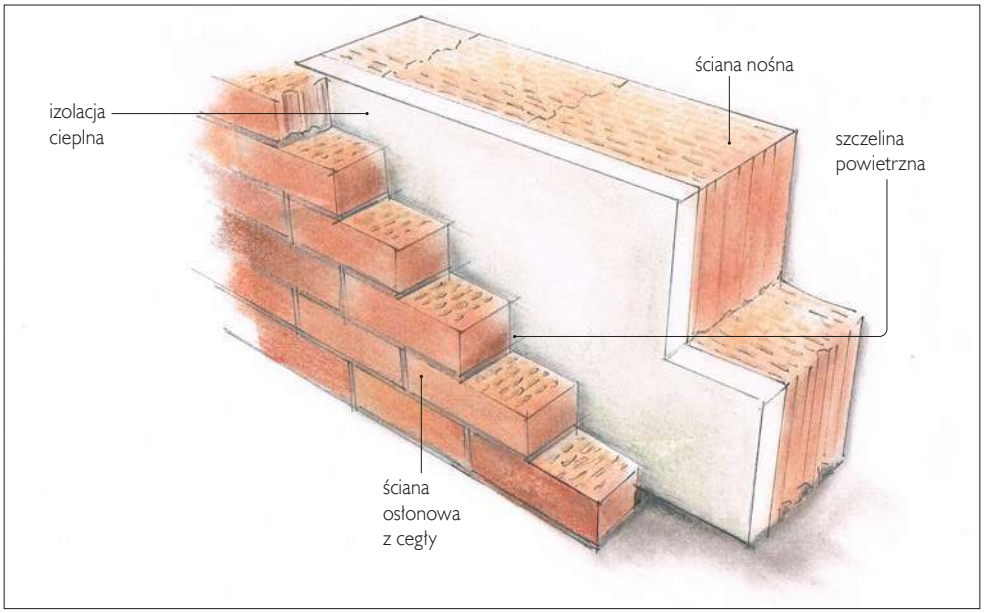
W **technologii dwuwarstwowej** mur, który ma zazwyczaj nie więcej niż 25 cm grubości, ociepla się warstwą styropianu lub wełny o grubości 15–25 cm – w zależności od pożądanej ciepłochronności. Izolację można zamocować na dwa sposoby.

W bardziej rozpowszechnionej metodzie **lekkiej mokrej** izolację przytwierdza się do ściany za pomocą kleju. Płyty powinny być dobrze spasowane, a łączenia elementów w kolejnych rzędach nie mogą się pokrywać. Izolację najczęściej mocuje się dodatkowo do ścian za pomocą kołków dobranych w zależności od grubości izolacji i materiału ścian nośnych. Następnie całe podłoże pokrywa się cienką warstwą zaprawy klejowej i zatapia w niej siatkę zbrojącą, a narożniki ścian oraz ościeża okienne i drzwiowe zabezpiecza się profilami wzmacniającymi. Ścianę wykańcza się tynkiem cienkowarstwowym, który można kupić w postaci gotowej masy do zaaplikowania na ścianę.

Metoda **lekka sucha** polega na wykonaniu drewnianego bądź stalowego rusztu, przymocowaniu go do muru i wypeł-

Ściana ocieplona metodą lekką suchą.





Sposób wykonania ściany trójwarstwowej.

SOLBET®
ROK ZAŁOŻENIA
1951

70 lat
PRODUKCJI

To będzie Wasz dom.

Drużyna Mistrzów Ścian



facebook.com/betonkomorkowy



Architekt Monika Lisowska-Łętocha
Dyrektor Pracowni Projektowej w ARCHON+

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie materiały ścienne i ociepleniowe warto wykorzystać do budowy domu energooszczędnego?

W domach energooszczędnych zaleca się wykonywanie ścian dwuwarstwowych, składających się z warstwy nośnej i izolacji termicznej. Ta pierwsza ma zazwyczaj 19–30 cm grubości i może być wykonana z różnych materiałów, np. z pustaków ceramicznych, keramzytobetonowych, bloczków silikatowych czy betonu komórkowego. Ocieplenie pozwala wyeliminować mostki termiczne i uzyskać jednolitą ciepłochronność na całej powierzchni przegrody – jej grubość wynosi zazwyczaj ok. 20 cm.

Materiały konstrukcyjne budynku mają różne parametry izolacyjności termicznej, jednak na energooszczędność przegrody wpływa przede wszystkim warstwa materiału izolacyjnego. Należy tutaj podkreślić, że znaczenie ma grubość i jakość zastosowanej izolacji termicznej, ale także szczelność, czyli staranne wykonawstwo. Materiały izolacyjne trzeba wybierać świadomie, w przypadku styropianu i wełny mineralnej należy zwrócić uwagę na parametry materiału, bo oba mają różne klasy. Istotna w tej kwestii jest wartość współczynnika przewodzenia ciepła, czyli lambda (λ). Pod względem kosztów wełna mineralna jest droższa niż styropian, jednak jest materiałem izolacyjnym „oddychającym" i tłumiącym dźwięki.



Prosta bryła domu to ekonomika w realizacji i eksploatacji.
BIURO PROJEKTÓW ARCHON+

nieniu ociepleniem – w tym przypadku w grę wchodzi tylko wełna mineralna. Płyty układa się na wcisk, stosując zasadę mijanki. Następnie montuje się drugą warstwę rusztu – prostopadle względem pierwszej – i wełny, tak, aby nie pokrywały się łączenia. Ruszt i ocieplenie osłania się wiatroizolacją, układaną na zakład. Aby nie dopuścić do zawilgocenia wełny, trzeba utworzyć szczelinę wentylacyjną. W tym celu do rusztu mocuje się jeszcze listwy, które pełnią też funkcje oparcia dla okładziny elewacyjnej – drewnianych desek, sidingu itp.

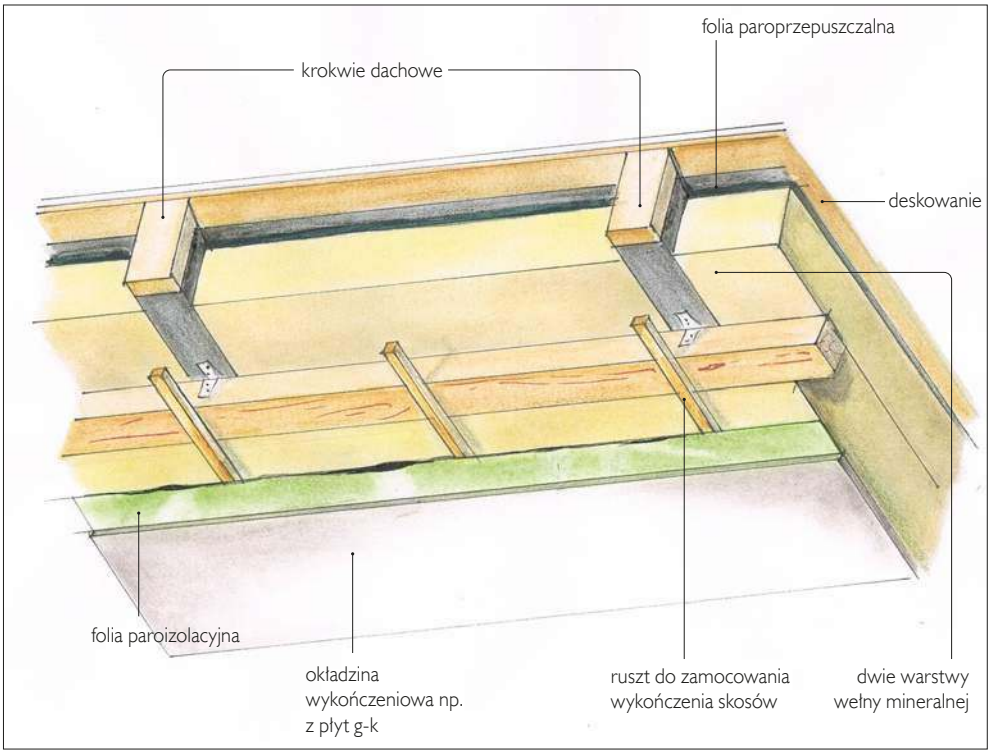
Obie metody mają tę zaletę, że ocieplenie otula szczelną warstwą mur i wszystkie elementy konstrukcyjne (nadproża, wieniec), które są wykonane z betonu, a ten zatrzymuje ciepło znacznie mniej skutecznie niż wspomniane wyżej materiały ścienne. Dzięki temu ryzyko powstania mostków termicznych jest znacznie ograniczone.

W **technologii trójwarstwowej** ściana ma – jak wskazuje nazwa – trzy warstwy. Pierwsze dwie są takie same jak wyżej. Dodatkowy element to murowana ścianka elewacyjna o grubości 8–12 cm, mocowana do muru za pomocą kotew. Nie wykonuje się jej jednak po to, aby poprawić parametry cieplne przegrody. Jej zadaniem jest ochrona termoizolacji przed działaniem czynników atmosferycznych i uszkodzeniami mechanicznymi. Dlatego wznosi się ją z materiałów odpornych na niską temperaturę, deszcz i słońce, np. z klinkieru albo cegieł silikatowych bądź ceramicznych elewacyjnych.

DACH

Można go ocieplić na różne sposoby, w zależności od zastosowanej konstrukcji. W naszym kraju najpopularniejsze są **dachy spadziste**, które przeważnie izoluje się od spodu. Zastosowanie ma tu najczęściej **wełna mineralna**, która jest materiałem elastycznym i dokładnie wypełnia ocieplaną przestrzeń.

Pierwszą warstwę o grubości ok. 15 cm umieszcza się pomiędzy krokwiami. Nie można zapomnieć o dokładnym ociepleniu murłaty – wełna powinna się tu łączyć z ociepleniem ściany domu. Drugą warstwę ocieplenia, ułożoną w poprzek, wypełnia się drewniany bądź stalowy ruszt, przymocowany do drewnianych elementów konstrukcyjnych więźby. Dzięki osłonięciu całej konstrukcji dach jest porządnie zaizolowany, a ryzyko występowania mostków cieplnych jest znikome.



Ocieplenie dachu skośnego wełną mineralną.

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!**

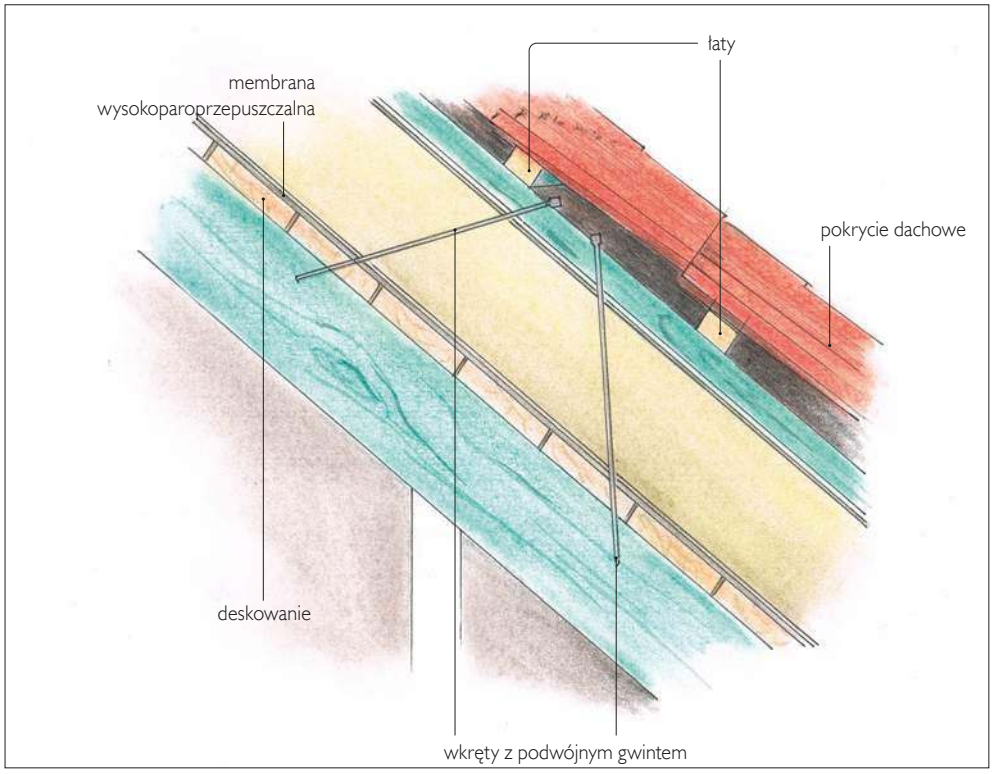
AKU K5

SYSTEM ŚCIENNY Z BETONU LEKKIEGO
[BLOCZKI Z KERAMZYTOBETONU]

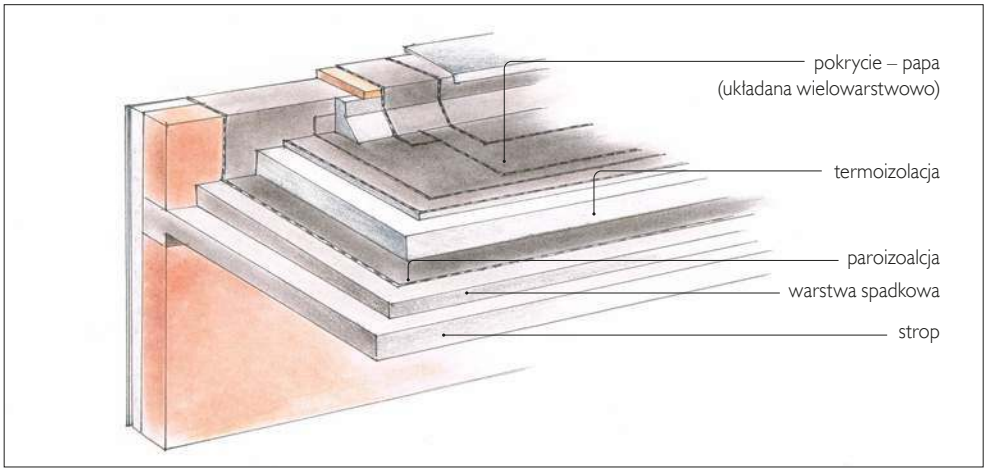
do ścian zewnętrznych i wewnętrznych

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



Sposób wykonania ocieplenia nakrokwiowego.



Stropodach niewentylowany – w domach energooszczędnych ocieplenie powinno mieć przynajmniej 30 cm grubości.

Aby nie dopuścić do kondensacji pary wodnej w warstwie izolacji i ochronić konstrukcję dachu przed zawilgoceniem, na ociepleniu układa się – z odpowiednimi zakładami – folię paroszczelną. Natomiast pomiędzy izolacją cieplną i pokryciem trzeba wykonać odpowiedni podkład umożliwiający odparowanie wilgoci, ale równocześnie chroniący przed wnikaniem wody. Najpopularniejszy wariant to ruszt z łat i kontrłat oraz folia dachowa o wysokiej paroprzepuszczalności.

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

Dach spadzisty można też ocieplić od spodu za pomocą **pianki poliuretanowej**. Aplikuje się ją za pomocą natrysku, dzięki czemu materiał bardzo dokładnie wypełnia izolowane miejsca. Świetnie sprawdza się w przypadku skomplikowanych konstrukcyjnie dachów z wieloma załamaniami, w które trudno wpasować wełnę. Pianka jest nieco droższa od wełny i wymaga zatrudnienia specjalistycznej firmy, wyposażonej w niezbędne narzędzia (np. agregat).

Uwaga! Aplikację trzeba przeprowadzić równomiernie, pamiętając, że po naniesieniu na dach pianka może zwiększyć swoją objętość nawet kilkudziesięciokrotnie.

Kolejny sposób w przypadku dachu skośnego to tzw. **ocieplenie nakrokwiowe**. Polega na ułożeniu na deskowaniu i membranie dachowej specjalnych płyt termoizolacyjnych – zazwyczaj z twardej pianki, ewentualnie ze styropianu bądź twardej wełny mineralnej (jeżeli krokwie rozstawione są wystarczająco gęsto, płyty mogą zastępować deskowanie). Do nich mocuje się łaty i kontrłaty, które stanowią oparcie dla pokrycia dachowego.

Taka metoda pozwala uzyskać bardzo dobre parametry termiczne na poddaszu i uniknąć mostków termicznych. Ponadto umożliwia wyeksponowanie niektórych elementów więźby dachowej, co daje ciekawy efekt wizualny. Wreszcie brak ocieplenia pod skosem to więcej przestrzeni na ostatniej kondygnacji.

Ocieplenie **dachu płaskiego** można przeprowadzić na dwa sposoby. W **tradycyjnym układzie warstw** płyty z twardych odmian styropianu, pianki poliuretanowej, wełny mineralnej albo polistyrenu ekstrudowanego (XPS) układa się na izolacji przeciwwilgociowej i przykrywa wodoszczelnym materiałem, np. dwiema warstwami papy termozgrzewalnej.

Gdy dach ma **odwrócony układ warstw**, w pierwszej kolejności wykonuje się izolację przeciwwodną – przeważnie są to dwie warstwy papy termozgrzewalnej. Dopiero na niej umieszcza się ocieplenie z polistyrenu ekstrudowanego XPS bądź z płyt styropianowych odmiany hydro. Kolejnym elementem jest warstwa dociskowa – betonowe płyty albo usypany na geowłókninie żwir.



Aby w okolicach murłaty nie powstał mostek cieplny, wełna ułożona na poddaszu powinna łączyć się z ociepleniem na ścianie. CLIMOWOOL

Zaprenumeruj Budujemy Dom, a zawsze dostaniesz najnowszy numer wprost do Twojej skrzynki!



* 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

W ścianach i w dachu



FOT. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

Joanna Dąbrowska

Większość budujących dom planuje przed zimą wyposażyć go w okna, aby zamknąć stan surowy przed pierwszymi opadami śniegu i mrozem. Chociaż do tego czasu mamy jeszcze co najmniej dwa miesiące, to właśnie teraz jest ostatni dzwonek przed złożeniem zamówienia, bo na jego realizację czeka się minimum kilka tygodni. Zanim jednak to zrobimy, warto dobrze przemyśleć wszystkie możliwe rozwiązania i, poza względami estetycznymi oraz wygodą użytkowania, skupić się na energooszczędności. Bowiem „ciepłe" okna to nie tylko komfort mieszkania, ale też niższe rachunki za ogrzewanie.

Wyposażenie domu w okna to niemały koszt kilkudziesięciu tysięcy złotych. Zależy on, oczywiście, od wielkości i liczby przeszkleń oraz zastosowanych profili, szyb i okuć. Najdroższe, ale bardzo popularne, są różnego rodzaju przesuwne systemy tarasowe, zwłaszcza te sterowane elektrycznie. Przy planowaniu tego etapu budowy, dobrze jest od razu przewidzieć wyposażenie okien, w tym tych w dachu w zewnętrzne osłony przeciwsłoneczne i, jeśli jest taka potrzeba, w zabezpieczenia antywłamaniowe.

Decyzji do podjęcia jest kilka, zanim jednak one zapadną, dobrze jest porównać ofertę kilku producentów, poprosić o wyceny uwzględniające dodatkowe wyposażenie (nawiewniki, klamki z kluczykiem, zaczepy antywłamaniowe, hamulec, niski próg i napęd w oknach tarasowych, mo-

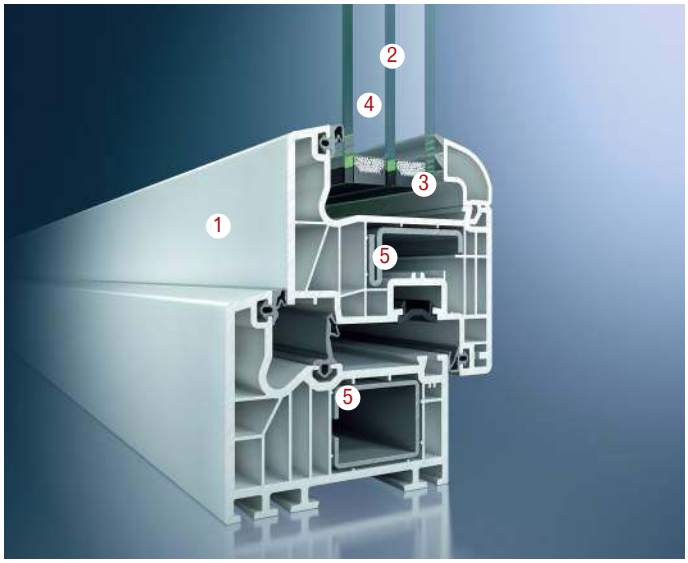
skitiery, rolety zewnętrzne), a także wyznaczenie terminu realizacji zamówienia i montażu (koniecznie z użyciem taśm zabezpieczających piankę). Czasem bowiem ten ostatni czynnik – termin – może być kluczowy. Ponadto zawsze wszystkie akcesoria najlepiej zamówić do razu, potem zwykle się o nich zapomina. Przy kompleksowym zamówieniu będzie taniej, niż w razie kupowania elementów oddzielnie. Wybierzmy też od razu parapety wewnętrzne.

JAKIE PROFILE WYBRAĆ?

Z PVC

Profile plastikowe wzmacniane są kształtownikami stalowymi bądź aluminiowymi, które poprawiają ich wytrzymałość i sztywność. Rzadziej spotykany jest cieplejszy wariant wzmocnienia profili przez zastosowanie wkładek z mocnych tworzyw lub wzmocnienie samego PVC włóknem szklanym. Ponadto w wariantach energooszczędnych, międzyszybowe ramki aluminiowe zastępuje się stalowymi albo z kompozytu z włóknem węglowym.

Ramy z PVC mają budowę komorową. Liczba komór oraz głębokości zabudowy profili wpływają na ich izolacyjność termiczną. Im profil jest szerszy (np. 80–90 mm), tym okno cieplejsze. Poziom izolacyjności tych elementów głównie wynika z braku wzmocnień stalowych i wklejanych pakietów szybowych. Profil o głębokości



Okno pionowe. SCHÜCO

1. profile – mogą być wykonane z drewna, PVC, aluminium; z każdego materiału można wyprodukować okna energooszczędne i pasywne; najtańsze są wyroby z PVC, droższe drewniane i najdroższe aluminiowe oraz aluminiowo-drewniane;
2. szyby zespolone – potrójne lub poczwórne; po wewnętrznej i zewnętrznej stronie pakietu szybowego często dodaje się szybę niskoemisyjną z niewidoczną warstwą tlenków metali szlachetnych, które odbijają ciepło do wnętrza domu – takie szyby przepuszczają energię słoneczną, umożliwiając dogrzanie pomieszczeń; okna tarasowe i panoramiczne wytwarza się z tafli hartowanych, które po zbiciu rozpadają się na małe, niekaleczące kawałki, albo klejonych (laminowanych), połączonych jedną albo dwoma warstwami folii PVB (po rozbiciu nadal stanowią całość, bo szkło przylega do folii);
3. ramka dystansowa – wykonana jest ze stali szlachetnej lub z tworzywa sztucznego (tzw. ciepła ramka z kompozytu z włóknem węglowym); wypełniona argonem lub kryptonem;
4. komora pomiędzy szybami wypełniona argonem lub kryptonem (ciężkim gazem szlachetnym);
5. wzmocnienia profili.



Więcej Światła

Kieruj się wolnością wyboru produktów z oferty promocyjnej. Wielkogabarytowe drzwi podnoszono-przesuwne PVC Patio HST 76 - 28%, Patio HST 82 - 21% oraz Patio HST77 z aluminium - 21%. Atrakcyjne rabaty na okna PVC FORMA Viso, okna i drzwi aluminiowe Premium 86 do 20% oraz rolety hybrydowe i żaluzje fasadowe.

MS więcej niż OKNA

REKLAMA



Nowoczesne struktury oklein bardzo realistycznie odzwierciedlają drewno, między innymi dzięki głębokim tłoczeniom oraz matowej wierzchniej warstwie. ALUPLAST

zabudowy tylko 70 mm z przekładkami kompozytowymi może mieć takie same właściwości cieplne, jak wersja o 10–20 mm szersza ze wzmocnieniami stalowymi, czy też taki 5-komorowy z wkładkami docieplającymi ze styropianu i pianki termicznej, użytymi jako wypełnienie komór.

Drewniane

Wytwarzane są z litego drewna sosnowego, świerkowego, modrzewiowego, dębowego, meranti albo mahoniu (egzotyczne jest ok. 50% droższe od krajowego). Najlepsze parametry termiczne zapewniają ramy o szerokości co najmniej 80 mm. Pozwalają na bezpieczne zastosowanie 3- bądź 4-szybowego pakietu oraz odpowiedniego systemu uszczelek ze spienionego EPDM, który zapobiega przedostawaniu się zimnego powie-

Okno drewniano-aluminiowe, od zewnątrz zabezpieczone osłoną aluminiową. SOKÓŁKA OKNA I DRZWI





Największe okna tarasowe oraz panoramiczne najczęściej wykonuje się z profili aluminiowych. KRISPOL

trza i wody pomiędzy skrzydło a ościeżnicę. Ramy wykańcza się farbami lub lakierami wodorozcieńczalnymi, tworzącymi powłoki kryjące lub transparentne, przez które widać usłojenie. Okna o nietypowym kształcie, np. łukowe, najczęściej są projektowane właśnie z tego materiału.

Niestety, takie wyroby co kilka lat należy przeszlifować i pomalować. W przypadku drobnych uszkodzeń i zarysowań ramy – można je naprawiać.

Aluminiowe i drewniano-aluminiowe

Profile **aluminiowe** powstają z dwóch metalowych kształtowników, połączonych wkładką termiczną z tworzywa (np. poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym). Mają budowę trzy- lub czterokomorową. Środkową komorę wypełnia pianka polimerowa. Mogą być anodowane (na kolor naturalnego aluminium, złoty lub brązowy) lub lakierowane proszkowo (na dowolny odcień, można też zamówić profile dwukolorowe). Profile lakierowane są bardziej od anodowanych odporne na korozję i zarysowania.

Profile **drewniano-aluminiowe** produkowane są zazwyczaj jako drewniane z osłoną profilami aluminiowymi od zewnątrz, lub od strony zewnętrznej wy-

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, w nowo budowanych domach okna pionowe muszą mieć współczynnik U_w nie wyższy niż 0,9 W/(m²·K). Dobra izolacyjność termiczna ma duże znaczenie zwłaszcza w przypadku dużych przeszkleń tarasowych i okien panoramicznych. VETREX





Marcin Szewczuk
Marketing Manager
ALUPLAST

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie obecnie są trendy w kolorystyce okien montowanych w domach jednorodzinnych?

Z pewnością mocno zauważalny jest wzrost sprzedaży okien kolorowych, wynikający ze zmieniających się preferencji inwestorów oraz oferty producentów obejmującej coraz szerszą gamę kolorów i faktur folii dekoracyjnych. Wyraźnie zmieniają się upodobania kolorystyczne budujących. Obecnie dominują przede wszystkim kolory antracytowe, bazaltowe oraz różne odcienie szarości.

W ofercie systemów okiennych PVC Aluplast nowością w tym zakresie są struktury dekoracyjne PREMIUM – aludec oraz woodec. Dzięki nim uzyskuje się bardzo realistyczną imitację wybranej struktury – ponadczasowego drewna lub modnej metalicznej czy aluminiowej powierzchni. Zastosowana folia wykazuje dużą odporność na zarysowania, uszkodzenia i chemikalia. A także jest łatwa w czyszczeniu. Atrakcyjna powierzchnia struktur dekoracyjnych aludec, wyróżniających się wyjątkową drobnoziarnistą, matową powierzchnią o strukturze malowanego proszkowo aluminium, to z pewnością propozycja, która świetnie sprawdzi się w nowoczesnych, minimalistycznych aranżacjach.

Nowe struktury aludec nawiązują do tego trendu, gdyż są oferowane w siedmiu atrakcyjnych odcieniach, począwszy od bieli i szarości, poprzez brąz, antracyt i metaliczny Alux, aż po głęboką czerń.

Nowa powierzchnia woodec oferuje natomiast wiernie zachowany wygląd prawdziwego drewna, między innymi dzięki głębokim tłoczeniom oraz matowej wierzchniej warstwie.

Projektując budynek i aranżując wnętrza, nie trzeba już iść na kompromis. Inwestorzy coraz chętniej stawiają na nowe rozwiązania takie jak np. bikolor, czyli zastosowanie dwóch różnych kolorów ramy okiennej – innego na zewnątrz i innego wewnątrz budynku. Dzięki temu okno dopasowuje się zarówno do elewacji budynku, jak i do aranżacji wnętrza. Nowe struktury dekoracyjne pozwalają nadać konstrukcjom z PVC atrakcyjny wygląd okna aluminiowo-drewnianego.

konane z alu-minium, a od wewnętrznej z drewna. Zewnętrzna osłona drewnianych profili ramy i skrzydła z profili aluminiowych zabezpiecza materiał przed działaniem czynników atmosferycznych (wilgoci, deszczu, wiatru, słońca), przedłużając ich trwałość. Takie wyroby są bardzo sztywne, najczęściej wykorzystuje się je do dużych przeszkleń – modnych obecnie bardzo szerokich okien tarasowych lub panoramicznych przeszkleń całych ścian.

„CIEPŁE" CZYLI JAKIE?

Ciepłe okna to takie, które są szczelne i oszczędzają energię (minimalizują jej straty), zimą wykorzystywaną do ogrzewania wnętrz, latem do ich chłodzenia (klimatyzacji). W największym stopniu przyczyną utraty ciepła jest przenikalność cieplna, określana współczynnikiem przenikania ciepła U_w. Wyrażany jest on w [W/(m²·K)]. Informuje o tym, jak intensywnie ciepło przenika przez okno. Im jego wartość jest mniejsza, tym lepiej. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, obecnie budowane domy muszą być wyposażone w okna pionowe o U_w = 0,9, i w dachowe – 1,1 W/(m²·K).

Nowoczesne technologie pozwalają na wytwarzanie modeli o U_w trzykrotnie lepszym, niż wymagają tego przepisy. Na przykład okna pasywne, które muszą spełnić jeszcze bardziej wyśrubowane warunki, mogą mieć U_w = 0,3 W/(m²·K). Ale w domach energooszczędnych nie warto montować takich wersji (oszczędności na rachunkach za ogrzewanie nie zrekompensują wysokich kosztów zakupu), te dopuszczone przez przepisy w zupełności wystarczą.

Uwaga! Nierzadko informacje na temat współczynnika przenikania ciepła są podawane niejednoznacznie. Zawsze trzeba prosić o podanie wartości U całego okna (nie np. samych szyb U_g).

CZY IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA JEST WAŻNA?

Zdolność okien do tłumienia hałasów dobiegających z zewnątrz oznaczana jest symbolem R_w i podawana w decybelach [dB]. Im wyższy poziom tego współczynnika, tym wyrób jest bardziej dźwiękoszczelny. Standardowe modele mają R_w od 30 do 32 dB. Jeżeli budujemy dom przy ruchliwej ulicy, przy torach kolejowych, tramwajowych albo w pobliżu hałaśliwego zakładu produkcyjnego, warto zainwestować w okna o wskaźniku równym 40 dB. Komfort mieszkania w ciszy będzie wyraźnie większy.

KIEDY I GDZIE KONIECZNE SĄ NAWIEWNIKI?

W obiektach energooszczędnych powinna być zamontowana wentylacja oszczędzająca energię, czyli mechaniczna z odzyskiem ciepła. Nie zawsze jednak tak jest. Jeżeli w budynku wentylacja realizowana jest przez grawitacyjną wymianę powietrza, wówczas trzeba w oknach w każdym suchym pomieszczeniu (rzadziej ścianach zewnętrznych) założyć nawiewniki. Najwygodniej wybrać modele automatyczne – ciśnieniowe, które utrzymują stały przepływ, niezależnie od zmian ciśnienia, a także działania wiatru, lub higrosterowane – reagujące na wzrost poziomu wilgotności powietrza we wnętrzu. Należy pamiętać, że nawiewniki pogarszają dźwiękoszczelność okien.

Higrosterowany nawiewnik przeznaczony do okien pionowych oraz drzwi tarasowych w systemie podnoszono-przesuwnym HS. Umożliwia wietrzenie pomieszczenia nawet przy zamkniętych roletach. Do montażu nie trzeba frezować otworów w ramie (nie narusza się konstrukcji okna). Teleskopowa forma kanału wentylacyjnego pozwala dopasować go do profili o różnej głębokości. SIEGENIA



W JAKIE OKUCIA WYPOSAŻYĆ OKNA PIONOWE?

Okna pionowe standardowo mają okucia służące do uchylania i rozwierania skrzydeł. Warto jeszcze wyposażyć je np. **w stopniowanie uchyłu** (do regulowania w kilku zakresach) i **klamkę z kluczykiem**

Grzybek ryglujący zabezpiecza okno przed wyważeniem. WINKHAUS





Okna tarasowe najwygodniej wyposażyć w system przesuwny. SOKÓŁKA OKNA I DRZWI

(we wszystkich oknach na parterze oraz w pokoju małego dziecka). Warto również zdecydować się na elementy utrudniające ich wyważenie, czyli **rygle grzybkowe lub hakowe** i **zaczepy antywyważeniowe**. Powinny być ulokowane przynajmniej w narożnikach okna, w bezpieczniejszym wariancie na całym jego obwodzie. Im ich więcej, tym trudniej okna sforsować.



Listwa przeciwwyważeniowa chroni drzwi tarasowe przed wyważeniem od zewnątrz. G-U POLSKA

W przypadku okien tarasowych niektórzy producenci stosują jeszcze **listwy zabezpieczające przed ich wyważeniem**.

JAKI SYSTEM TARASOWY WYBRAĆ?

Przeszklone wyjście na taras zwykle dzieli się na kilka segmentów. Przy trzech częściach, ruchoma jest tylko jedna z nich, przy czterech – dwie środkowe (skrajne na ogół są stałe). Drzwi tarasowe mogą otwierać się na różne sposoby, dzięki odpowiednim okuciom i mechanizmom.

Oprócz standardowych skrzydeł **rozwieralno-uchylnych**, oferowane są rozmaite wersje **przesuwne**. Modele pierwszego typu mogą mieć szerokość od 160 cm i wysokość 250 cm.



Artur Głuszcz
dyrektor produkcji
w MS więcej niż OKNA

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie udogodnienia można zastosować w drzwiach tarasowych PVC oraz jak wpływają one na komfort użytkowania?

Przed podjęciem decyzji o wyborze drzwi tarasowych najlepiej sprawdzić jakie rozwiązania i udogodnienia oferują producenci stolarki PVC. Możliwości jest sporo, więc warto je przeanalizować.

Klasyczne drzwi tarasowe jedno- lub dwuskrzydłowe należą do najbardziej popularnych rozwiązań. Taka opcja najczęściej stosowana jest w przypadku, kiedy wyjście na balkon lub taras jest wąskie. Standardowe drzwi otwierają się do środka, jednak możemy znaleźć wariant z otwieraniem drzwi na zewnątrz. W tej kwestii udogodnieniem może być niski próg aluminiowy o wysokości 20 mm, który umożliwia przejazd wózkiem dziecięcym lub inwalidzkim.

W ofercie znajdziemy także systemy przesuwne, np. Patio PSK lub HST. Mimo tego że drzwi HST mogą ważyć nawet 300 kg, zastosowanie odpowiednich okuć zapewnia bezproblemową obsługę aktywnych skrzydeł. Zasuwnica ze wspomaganiem sprawia, że do zmiany położenia klamki potrzeba użycia mniejszej siły. Z kolei mechanizm SOFT CLOSE spowalnia skrzydło i delikatnie wprowadza je do ramy podczas zamykania. Natomiast, za wygodne przesuwanie aktywnych skrzydeł odpowiedzialne są wózki jezdne z regulacją.

Jeżeli nasze drzwi HST wyposażymy w elektryczne systemy wspomagające ruch, to żeby otworzyć albo zamknąć skrzydło nie będziemy wkładać żadnego wysiłku, ponieważ sterowanie odbywa się za pomocą pilota albo aplikacji w smartfonie.

W systemach HST niski próg oferowany jest w standardzie, jednak nie każdy wie, że można go dodatkowo obniżyć. Pozwala na to zamontowanie niższej szyny jezdnej, po której porusza się wózek skrzydła czynnego oraz dołożenie nakładki wyrównującej od zewnątrz. Takie zabiegi powodują, że próg będzie miał zaledwie 5 mm wysokości.





ZŁOTY MEDAL 2020

SMART-SLIDE

Drzwi przesuwne smart-slide to nowa generacja przesuwnych drzwi tarasowych, które cechują przede wszystkim doskonałe właściwości techniczne oraz komfort ich obsługi. To innowacyjne rozwiązanie, które może być atrakcyjną alternatywą dla drzwi tarasowych typu PSK/PATIO.

TWORZYMY RAMY
NOWYCH STANDARDÓW KOMFORTU

www.aluplast.com.pl



Drzwi unoszono-przesuwne z niskim progiem o wysokości 48 mm, który może być zagłębiony od strony pomieszczenia w całej swojej wysokości. Dzięki specjalnym nakładkom możliwe jest także całkowite zrównanie progu z powierzchnią podłogi. ALUPLAST

Używanie wersji **przesuwno-uchylnych** jest wygodniejsze, ale są one droższe – po otwarciu drzwi tarasowe zachodzą na sąsiednie skrzydła, nie zabierając przestrzeni w pomieszczeniu. Montowany w nich system okuć pozwala na sprawną pracę drzwi o wysokości nawet 250 cm i szerokości 330 cm. Dwa ruchome skrzydła mogą mieć łączną szerokość ponad 6 m.

Okna wyposażone w systemy **podnoszono-przesuwne** natomiast otwierają się po odpowiednim przesunięciu klamki i uniesieniu skrzydła. Gdy klamka znajduje się w pozycji zamkniętej, skrzydło opada i się rygluje. Zastosowanie takiego modelu umożliwia uzyskanie przeszklenia o bardzo dużej powierzchni – z podziałem na skrzydła nawet 12 m.

JAKIE OKNA ZAMONTOWAĆ W DACHU?

Dawniej przeszklenia połaciowe mogły być osadzane tylko w dachach o nachyleniu powyżej 15°. Obecnie zestawy montażowe (ze specjalną podpórką i kołnierzem uszczelniającym) wykorzystuje się przy wstawianiu okien także w płaskiej połaci. Najczęściej architekci planują je pojedynczo lub łączą w sekwencje po 2–4 sztuki, w pionie lub poziomie, jedne nad drugimi, po obu stronach kalenicy.

Aby okna w dachu wystarczająco doświetlały wnętrza, powierzchnia szyb powinna wynosić 1/8 powierzchni podłogi. Przy czym bardziej równomierne oświetlenie zapewnią 2 albo 3 mniejsze okna, usy-



ZDANIEM EKSPERTA

Tomasz Czupryniak
Product Manager firmy KRISPOL

W jakie zabezpieczenia antywłamaniowe (rozwiązania konstrukcyjne, specjalne okucia) warto wyposażyć okna tarasowe?

Warto pamiętać, że wszystkie okna, również tarasowe, produkowane są na podstawie licznych badań bezpieczeństwa użytkowania, a także przy doborze komponentów zgodnych z technologią, co dla klienta jest gwarancją bezpieczeństwa.

Przeszklenia wielkogabarytowe wymagają zastosowania specjalnych okuć o większej nośności, ale również bezpiecznych, hartowanych lub laminowanych szyb.

W kontekście ochrony przed włamaniem polecamy klientom dodatkowe zabezpieczenia, do których należą między innymi specjalne pakiety okuć i kontaktrony wbudowane w okno, umożliwiające podpięcie czujników alarmowych.

Warto również rozważyć specjalne szyby antywłamaniowe. Co ważne – wszystkie te rozwiązania są dedykowane do różnych typów konstrukcji – zarówno przesuwnych, jak i tych stałych.



Przy dwóch szerokich skrzydłach tarasowych, najczęściej jedno jest nieruchome, a drugie przesuwne. ALIPLAST

Okna w dachu planuje się pojedynczo lub łączy kilka obok siebie. VELUX



SOKÓŁKA®
OKNA I DRZWI



Drewniane NAPRAWDĘ

Nie do podrobienia



Okna dachowe balkonowe. FAKRO

tuowane w różnych miejscach dachu, niż jedno o takiej samej powierzchni.

Im mniejszy kąt nachylenia połaci, tym przeszklenia muszą być wyższe. Najwygodniej się je obsługuje (otwiera i zamyka, myje), gdy ich dolna krawędź osadzona jest 1–1,30 m od podłogi.

Najlepiej kupić modele o szerokości dopasowanej do rozstawu krokwi (producenci dostosowują wymiary najpopularniejszych wyrobów do typowych rozstawów krokwi i kątów nachylenia dachu).



Okno dachowe. FAKRO

1. ościeżnica – z drewna sosnowego, zaimpregnowanego próżniowo i klejonego warstwowo albo z komorowych profili PVC usztywnionych stalą; na zewnątrz ościeżnicę zabezpiecza się ją osłoną z blachy aluminiowej, miedzianej bądź cynkowo-tytanowej; w ościeżnicy lub w ramie skrzydła montuje się nawiewniki (regulowane ręcznie lub automatycznie);
2. kołnierz uszczelniający – z blachy aluminiowej; zapewnia szczelność miejsca łączenia ościeżnicy z dachem; dopasowuje się go do rodzaju pokrycia (płaskiego albo falistego) i stosuje ze specjalnym fartuchem do okien dachowych;
3. rama – powstaje tak, jak ościeżnica; jeśli jest drewniana, do tzw. pomieszczeń mokrych (łazienek, kuchni, pralni) wstawia się model zabezpieczony od strony wnętrza powłoką poliuretanową;
4. szyby – to pakiet zespolony, złożony z trzech lub czterech tafli (na zewnątrz szkło hartowane odporne na uderzenia, antywłamaniowe, absorpcyjne, refleksyjne); między taflami znajduje się gaz szlachetny, np. argon, krypton.



Wyłaz dachowy. OKPOL

JAKI SPOSÓB OTWIERANIA JEST NAJWYGODNIEJSZY?

Obrotowe. Otwiera się je przy wykorzystaniu klamki zamocowanej na dolnej ramie skrzydła. Jeżeli klamkę usytuowano na górnej ramie, należy zamontować okno tak, aby znajdowała się na wysokości do 2 m. Szybę zewnętrzną łatwo myje się po obróceniu skrzydła o 180°. Umożliwia to oś obrotu w ½ wysokości ramy (powinna być na wysokości oczu stojącego człowieka). Wyroby takie planuje się w dachach o nachyleniu 15–90°. Odmianą okien obrotowych są modele **wysokoosiowe**, przeznaczone na dachy o nachyleniu 20–65°. Oś obrotu mają na 2/3 wysokości skrzydła. Unoszenie go wspomagają siłowniki.

Uchylne. Oś obrotu umieszczona jest w górnej krawędzi ramy. Jeżeli w sąsiedztwie nie zaplanowano drugiego okna, trudno umyć zewnętrzną szybę. Przewidziano je na dachy o nachyleniu połaci 15–90°.

Uchylno-obrotowe. Są najwygodniejsze, ale najdroższe. Obsługę skrzydła ułatwiają dwie osie – ta na górnej krawędzi umożliwia uchylanie go do 30–45°, zaś oś w ½ ramy służy do obracania o 180°. Stosowane na połaciach o nachyleniu 15–55°.

Rozwierane (wyłaz dachowy). Oś obrotu znajduje się na prawej albo lewej krawędzi ramy. Skrzydło otwiera się na bok. Zatrzaśnięciu okna zapobiega blokada.



30 LAT ROZWIĄZAŃ DLA DOMU | FAKRO

DREWNIANE OKNO DACHOWE
FPP-V preSelect MAX

Cenimy życiową przestrzeń, a im jej więcej, tym lepiej. Otwierając uchylnie okno FPP-V preSelect MAX, wykorzystujemy potencjał poddasza, zyskując komfort podejścia do otwartego okna oraz nieograniczony widok na zewnątrz.

Okno FPP-V preSelect MAX to także:
- **więcej natury** – piękne, drewniane ramy okna to wysoka estetyka i przytulny klimat wnętrza,
- **więcej przestrzeni** – innowacyjne okucia preSelect umożliwiają o 30% szersze uchylenie skrzydła, aż do kąta 45°,
- **więcej światła** – okna dostępne w dużych rozmiarach (134x160 cm) z pakietem trzyszybowym.

GWARANCJA

Okna dachowe FAKRO wyposażone są w szybę hartowaną o podwyższonej wytrzymałości, która zwiększa bezpieczeństwo użytkowania poddasza nawet podczas intensywnych opadów deszczu lub gradu. **Odporność szyb hartowanych na gradobicie objęta jest bezterminową gwarancją.**

Kolankowe – składają się z dwóch okien, dachowego i pionowego, ulokowanego w ściance kolankowej.

Z nadstawką – jest przedłużone na górze o skrzydło nierozwierane.

DREWNIANE CZY Z PVC?

Okna dachowe produkuje się z drewna bądź z PVC. Te pierwsze wykonuje się z drewna sosnowego, zaimpregnowanego próżniowo i klejonego warstwowo. Maluje się je dwu- lub trzykrotnie lakierem bezbarwnym lub kryjącym. Jeżeli ramy i ościeżnice zrobiono z komorowych profili z PVC usztywnionych stalą, to tworzywo zabarwia się na kolor biały albo brązowy. Na zewnątrz ramę z drewna i z PVC (ich wytrzymałość nie różni się znacząco) zabezpiecza się osłoną z blachy aluminiowej, a na zamówienie – miedzianą bądź cynkowo-tytanową.

W każdym typie okna (w domu z wentylacją grawitacyjną) montuje się (w ościeżnicy lub w ramie skrzydła) nawiewniki regulowane ręcznie lub automatycznie.

CZY WARTO MONTOWAĆ AUTOMATYCZNE STEROWANIE?

Okna tarasowe, zwłaszcza te bardzo szerokie, są ciężkie. Ręczne przesuwanie ich wymaga użycia siły. Najdogodniej więc wyposażyć je w automatykę, dzięki której będzie można je otwierać pilotem lub łącznikiem, umieszczonym na ścianie przy wyjściu na taras.

Okna dachowe na ogół uruchamia się ręcznie, korzystając z klamki/klamek na dolnej ramie albo listwy na górnej. W przypadku osadzenia okna na dużej wysokości, w obsłudze jest przydatny drążek teleskopowy.

Automatyczne sterowanie za pośrednictwem pilota bądź przycisku na ścianie jest możliwe po wyposażeniu okna w centralkę, siłownik i transformator. Mechanizm elektrycznej regulacji usytuowania skrzydła i akcesoriów (do wyboru są systemy bezprzewodowe lub zasilane słońcem) stosuje się w miejscach z utrudnionym dostępem (np. w szczycie dachu). Często dodaje się czujnik deszczu i wiatru, który automatycznie zamyka skrzydło, gdy pogoda raptownie się zmieni.











Okna, nie tylko na parterze, można wyposażyć w różnego rodzaju czujki, np. wielofunkcyjne – pracujące w trybie czujki magnetycznej i wstrząsowej. Dobrze jest podłączyć je do instalacji inteligentnej automatycznie sterującej różnymi urządzeniami w domu. SATEL



Agnieszka Pitrus
Head of marketing
SATEL

ZDANIEM EKSPERTA

W jakie czujki warto wyposażyć okna najbardziej narażone na włamanie?
Okna to jedne z najbardziej newralgicznych, pod kątem bezpieczeństwa, miejsca w każdym domu. To właśnie najczęściej przez okna (i drzwi) potencjalny włamywacz próbuje dostać się do środka, dlatego ich prawidłowe zabezpieczenie jest tak ważne.

Okna na parterze oraz wszystkie inne, do których dostęp mogą mieć intruzi, warto zabezpieczyć za pomocą bezprzewodowej czujki uniwersalnej AXD-200. To wielofunkcyjne urządzenie może pracować w jednym z 7 dostępnych trybów. W trybie czujki magnetycznej, w razie otwarcia okna podczas czuwania alarmu, odnotowuje oddalenie się magnesu i uruchamia alarm. Przy oknach narażonych na wyważenie najlepiej wybrać tryb pracy „czujka wstrząsowa". Dzięki zaawansowanemu mechanizmowi analizy drgań, wykrywa ona próby siłowego otwarcia, natychmiastowo powiadamiając centralę alarmową o próbie włamania. Czujka ta może też jednocześnie działać jako magnetyczna i wstrząsowa, zapewniając podwójne zabezpieczenie. AXD-200 idealnie sprawdzi się także do zabezpieczenia okien wyposażonych w rolety antywłamaniowe, ma bowiem specjalne wejście umożliwiające podłączenie dodatkowego urządzenia przewodowego.

Dzięki trzem dostępnym wariantom kolorystycznym (białym, ciemnoszarym i brązowym), urządzenie można dopasować do koloru stolarki w każdym domu. Nie trzeba też martwić się o wymianę baterii. AXD-200 może pracować nawet do 8 lat bez jej wymiany, a gdy przyjdzie na to czas, system poinformuje o tym odpowiednim powiadomieniem.

www.aliplast.pl

QUADRO

ROUND

ROLETY ZEWNĘTRZNE
adaptacyjne

HIDE

ROLETY ZEWNĘTRZNE
podtynkowe

aluminiowe rolety ZEWNĘTRZNE

- wysoka jakość
- ochrona prywatności
- izolacja akustyczna
- izolacja termiczna
- komfort obsługi

ALUMINIUM
UNLIMITED POSSIBILITIES

aliplast
aluminium systems





Prawidłowo zamontowane okna powinny być uszczelnione pianką zabezpieczoną od wewnątrz taśmą paroszczelną (**a**), a od zewnatrz paroprzepuszczalną (**b**). SOUDAL

NA CZYM POLEGA PRAWIDŁOWY MONTAŻ?

Najbardziej energooszczędnym sposobem osadzenia przeszklenia jest wysunięcie, za pomocą specjalnych wsporników, okna poza lico ściany, w grubość ocieplenia, co w przypadku dużych i ciężkich modeli jest dość trudne. Szczególnie wtedy, gdy mur, do którego ostatecznie kotwiona jest konstrukcja nośna, ma niewielką wytrzymałość, bo wykonano go np. z lekkich odmian betonu komórkowego, ceramiki poryzowanej. Można też przeszklenie wstawić przy zewnętrznym licu muru, z izolacją zachodzącą z każdej strony 3 cm na ramę okna i parapetami wewnętrznym i zewnętrznym, rozdzielonymi przekładką ze styropianu.

Niezależnie od miejsca osadzenia, zaleca się montaż warstwowy, który polega na zabezpieczeniu styku okna ze ścianą (wypełnionego pianką poliuretanową) za pomocą specjalnych taśm (paroszczelnych oraz paroprzepuszczalnych). Bez takiej izolacji pianka traci właściwości ciepłochronne, na obrzeżach otworu okiennego może pojawić się wilgoć, nawet grzyby.

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

Okna dachowe montuje się dekarz podczas układania pokrycia. Kluczowe w tym procesie jest właściwe dobranie (w zależności od rodzaju pokrycia) i zamocowanie kołnierza oraz uszczelnienie przestrzeni wokół niego. FAKRO



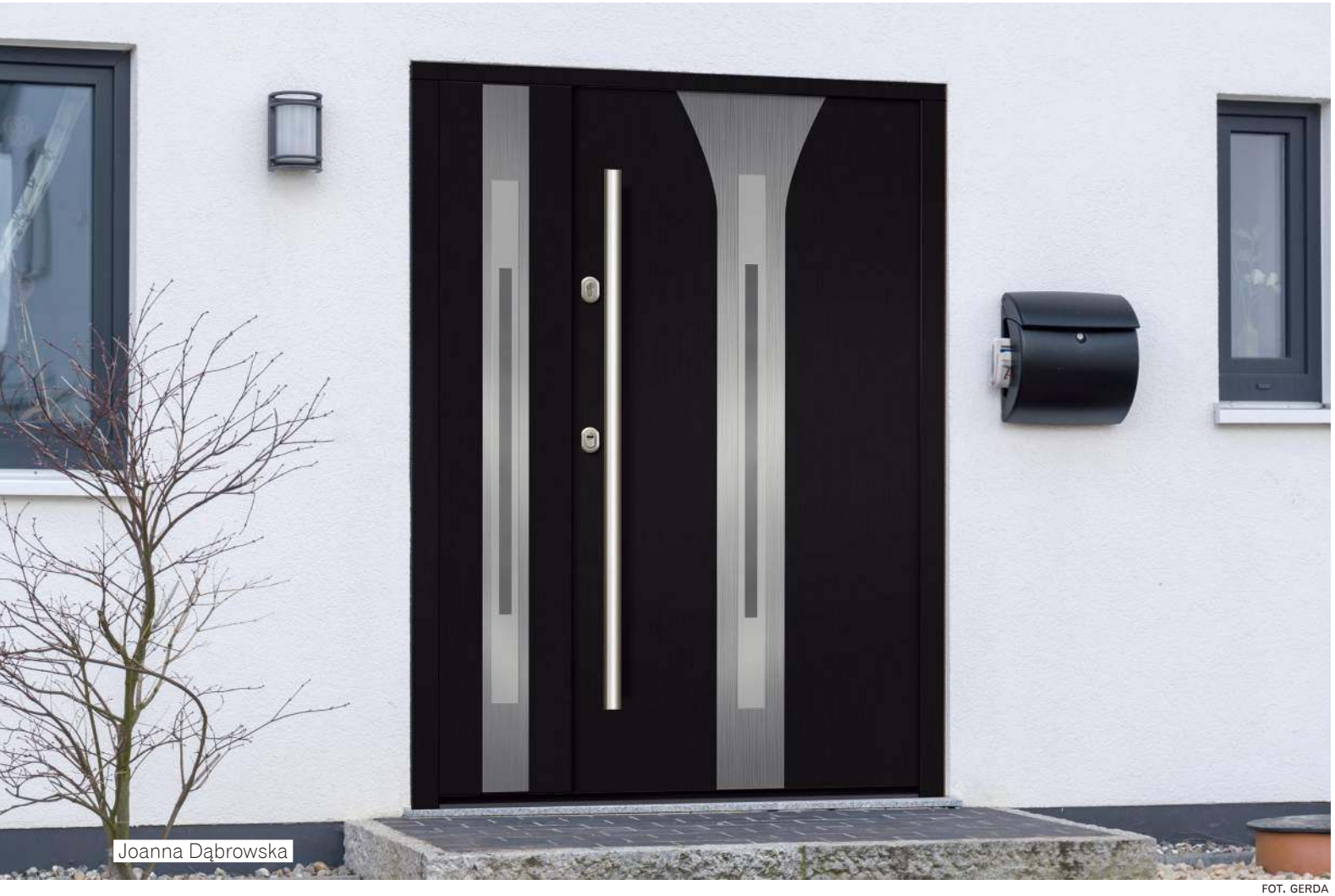
Okna dachowe osadza się podczas układania pokrycia dachowego. Najczęściej robi to dekarz wykonujący pokrycie. Najpierw do konstrukcji dachowej, przy otworze odpowiadającym wielkości ościeżnicy, przytwierdza łaty montażowe (dolną i górną), zaś do ościeżnicy przykręca kątowniki. Umieszcza ościeżnicę w otworze. Nad nią przyczepia rynienkę odwadniającą. Następnie układa termoizolację w przestrzeni między ościeżnicą a łatami montażowymi, między ościeżnicą i krokwiami oraz ościeżnicą i łatami. Potem osadza kołnierz paroprzepuszczalny (jako szczelne połączenie okna z materiałem wstępnego krycia) i kołnierz uszczelniający z elastycznym fartuchem.

Do łączenia okien w zestawy wykorzystuje się kołnierze typu combi, umożliwiające prawidłowe odprowadzenie wody opadowej. Na dachach płaskich o nachyleniu 0–15° stosuje się specjalną podpórkę i odpowiedni kołnierz uszczelniający.

Uwaga! Podczas obsadzania okna w ocieplanych połaciach, należy poprawnie ukształtować materiał izolacyjny, a także zapewnić ciągłość folii paroszczelnej i paroprzepuszczalnej.

Od zamówienia do montażu

Proces zakupu okien na ogół przebiega w następującej kolejności. Po wybraniu dostawcy oraz modeli przeszkleń wraz z wyposażeniem – podpisujemy umowę, wpłacamy 30% zaliczki i umawiamy się na wykonanie szczegółowych pomiarów. Okres oczekiwania na realizację zamówienia zależy od jego specyfiki i pory roku. Zwykle trwa kilka tygodni. W szczycie sezonu (wiosną i latem) na okna można czekać nawet 3 miesiące, warto wziąć to pod uwagę planując harmonogram prac na budowie.



Joanna Dąbrowska

FOT. GERDA

Z pochwytem i czytnikiem linii papilarnych

Drzwi zewnętrzne służą nie tylko do ochrony przed hałasem i zimnem, a także zabezpieczenia domu przed intruzami. Obecnie to również istotny element dekoracji bryły budynku. Odważni inwestorzy coraz częściej wybierają modele w intensywnym kolorze, zaś zwolennicy innowacji – te z elektroniczną kontrolą dostępu.

Wybór drzwi wejściowych nie jest sprawą prostą. Oferta rynku jest bardzo zróżnicowana. Najczęściej zamawia się je razem z oknami u tego samego producenta, bo coraz więcej firm proponuje okna, drzwi, nawet bramy garażowe. Wówczas wszystkie elementy mają taką samą powłokę wykończeniową i idealnie do siebie pasują. Można też kupić drzwi u wytwórcy specjalizującego się tylko w tego typu wyrobach, zwłaszcza jeśli zależy nam na mo-





Pełne skrzydła z pochwytem i pojedynczym (**a** KRISPOL) i podwójnym (**b** HÖRMANN) węższym elementem w całości przeszklonym, pełniącym funkcję doświetla bocznego.

delu o podwyższonej klasie odporności na włamanie.

Ważne jest, aby wybrać solidny produkt, z okuciami porządnej jakości, odpowiednio długim okresem gwarancji i serwisem, umożliwiającym np. naprawę lub wymianę uszkodzonego elementu. W najtańszych marketowych drzwiach nierzadko brak opcji wymiany np. zamka (który w tych modelach dość często się psuje), wówczas oszczędności przy zakupie bardzo szybko okażą się tylko pozorne.

NA CO ZWRÓCIĆ UWAGĘ?

Wymiary i kolory

Drzwi zewnętrzne muszą mieć minimum 90 cm szerokości i co najmniej 200 cm wysokości (w świetle ościeżnicy). W przypadku drzwi dwuskrzydłowych – wystarczy, że takie jest tylko jedno skrzydło. Wysokość progu nie powinna przekraczać 2 cm.

Standardem są drzwi jednoskrzydłowe, ale w nowych budynkach coraz częściej stosuje się modele z drugim wąskim skrzydłem dodatkowym lub naświetlami montowanymi nad wejściem. Elementy te mogą być wypełnione szkłem przezroczystym, z dekoracyjnymi intarsjami albo ornamentowym, z rozmaitymi wzorami (bezodpryskowe zespolone bezpieczne szkło). Ten ostatni typ gwarantuje zachowanie intymności. Światło słoneczne wpada do wnętrza, niewidocznego dla przechodniów. W budynkach z wiatrołapem bez okna, przeszklenia w drzwiach wejściowych doświetlą wnętrze.

Najczęściej rodzaj powłoki dekoracyjnej drzwi dobiera się do okien i bramy garażowej. Niektórzy jednak decydują się na podkreślenie wejścia do domu mocnym kolorem. Do wyboru jest wiele oklein imitujących różne gatunki drewna, powłoki jednolite pomalowane na dowolny kolor, wszystko w kilku stopniach połysku.

Standardowo drzwi zewnętrzne kupuje się razem z ościeżnicą stalową albo stalowo-drewnianą, np. z trzema do wyboru

Przed wejściem z drzwiami otwieranymi na zewnątrz – potrzebny jest daszek oraz przestrzeń o głębokości przynajmniej 1,5 m, aby można było wygodnie z niego korzystać. HÖRMANN



rodzajami progów (stalowym z uszczelką z PVC, drewnianym z uszczelką i podprożem z PVC, aluminiowym z uszczelką i podprożem).

Sposób otwierania

Drzwi zewnętrzne mogą otwierać się do środka bądź na zewnątrz. Wygodniejszy jest drugi wariant i takie skrzydła trudniej wyważyć. Są też szczelniejsze, bo wiatr dociska je do ościeżnicy. Ponadto nie zajmują miejsca w wiatrołapie i po otwarciu deszcz nie spływa z nich do środka. Przy rozważaniu zastosowaniu tej wersji należy pamiętać, że przed wejściem potrzebna jest wtedy przestrzeń o głębokości przynajmniej 1,5 m, aby skrzydło w pełni się otworzyło i swobodnie można było przed nim stanąć. Niezależnie od sposobu otwierania, choć zwłaszcza w tym przypadku, nad wejściem powinien być daszek, chroniący drzwi oraz gości przed deszczem i śniegiem.

Parametry techniczne

Przy wybieraniu drzwi wejściowych do domu, powinno się zwracać uwagę na ich parametry techniczne. Najważniejszy z nich dotyczy izolacyjności cieplnej. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, **współczynnik przenikania ciepła** *U* drzwi zewnętrznych, montowanych w nowym domu, nie może przekraczać 1,3 W/(m^2·K). Odnośnie budynków remontowanych nie ma takiego wymogu, ale i w tym przypadku warto zadbać o „ciepły" model. Parametr ten zależy głównie od grubości zastosowanego w drzwiach ocieplenia. Może to być styropian, wełna mineralna lub pianka poliuretanowa. Znaczna izolacyjność cieplna i dobre uszczelnienie nowoczesnych drzwi powodują, że do wnętrza nie wpada zimne powietrze z zewnątrz, a ciepłe z ogrzanych zimą pomieszczeń nie ucieka na zewnątrz. Stratom ciepła zapobiega też szczelne i solidne osadzenie drzwi, najlepiej z użyciem tzw. ciepłego progu i taśm zabezpieczających piankę montażową przed wilgocią.

Drugim parametrem, na który warto zwrócić uwagę – zwłaszcza gdy dom stoi blisko ruchliwej ulicy lub jakiegoś innego źródła hałasu – jest **współczynnik izolacyjności akustycznej** R_w. Jego wartość nie powinna być mniejsza niż 30 dB. Im wyższa, tym drzwi lepiej tłumią dźwięki z zewnątrz. Nie zawsze producenci określają tę właściwość. W domach w cichej okolicy oraz z wiatrołapem (oddzielającym wejście od części mieszkalnej) wartość R_w nie ma aż tak dużego znaczenia.

Wyposażenie

Obecnie w drzwiach wejściowych coraz częściej planuje się **pochwyt** zamiast klasycznej klamki. Jest to dużo wygodniejszy wariant, ułatwiający otwieranie np. małym dzieciom dość ciężkich skrzydeł.

Udogodnieniem przy korzystaniu z wejścia są też różne **systemy kontroli dostępu**, dotąd stosowane głównie w budynkach użyteczności publicznej oraz w blokach i apartamentowcach. Jednym z nich jest **automatyka, umożliwiająca sterowanie drzwiami za pomocą pilota albo smartfona.** Niektóre modele są przewidziane do współpracy z systemem alarmowym. Mogą mieć

Drzwi ISOPRO Secur
w specjalnej promocji



- Klasa przeciwwłamaniowa RC 2
- Gruba, ciepła płyta drzwiowa
- Modny design

* Sugerowana cena producenta za drzwi ISOPRO Secur bez naświetla bocznego, wzór IPS 010 albo 015 w 6 kolorach, wymiar RAM 1000 × 2100 mm, 1100 × 2100 mm albo 1150 × 2200 mm, z montażem w budynku mieszkalnym oraz z 8 % VAT (dotyczy przypadków, gdzie możliwe jest zastosowanie 8 % VAT, w pozostałych 23 % VAT). Oferta jest dostępna u wybranych partnerów handlowych w Polsce i obowiązuje od 01.04.2021r. do 31.12.2021r. Szczegółowe informacje o warunkach promocji są dostępne na stronie www.hormann.pl. Informacje powyższe nie stanowią oferty w rozumieniu kodeksu cywilnego, są tylko zaproszeniem do zawarcia umowy.

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

HÖRMANN
Bramy • Drzwi • Napędy

REKLAMA



Drzwi z dodatkowym węższym skrzydłem (szerokości 30, 40, 50 cm) z przeszkleniem w postaci kwadratów. GERDA

rozmaite **czujniki – nacisku** (uruchamiający alarm przy próbie siłowego otwarcia), **zamknięcia** (informujący o tym, czy zamek jest otwarty czy zamknięty), sygnalizujący użycie nieoryginalnego klucza.

Zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami, współczynnik przenikania ciepła *U* drzwi zewnętrznych, montowanych w nowym domu, nie może przekraczać 1,3 W/(m²·K). GERDA



Coraz popularniejsze staje się wyposażanie drzwi w **czujnik biometryczny,** odczytujący linie papilarne mieszkańców. Wówczas nie ma obawy, że dziecko zgubi klucz – bez problemu będzie mogło samo wejść do domu po powrocie ze szkoły. Urządzenia z zakresu biometrycznej kontroli dostępu wbudowywane są w skrzydło, ramię, pochwyt drzwi, albo montowane są w ścianie przy drzwiach. Aby je otworzyć, do czytnika wystarczy przyłożyć opuszek palca i przeciągnąć nim przez skaner. Dodatkowo jeśli na telefonie lub innym urządzeniu z dostępem do Internetu (np. tablecie, laptopie) zainstaluje się specjalną aplikację, będzie można zdalnie (z dowolnego miejsca) otworzyć drzwi wejściowe lub sprawdzić ich stan (otwarte/zamknięte).

Przy dobieraniu drzwi, warto też zwrócić uwagę na wszelkiego rodzaju **zabezpieczenia, mające na celu utrudnienie ich wyważenia**, w które są wyposażone modele o podwyższonej odporności na włamanie. Oferowane są one w sześciu klasach odporności – od RC1 do RC6. Im wyższa liczba, tym solidniejsze zabezpieczenie. W domach jednorodzinnych montuje się zazwyczaj wersje RC2 lub RC3. Te pierwsze zapewniają ochronę przed otwarciem przy pomocy np. śrubokręta przez 3 minuty. Na sforsowanie wyrobu kolejnej klasy, przy użyciu łomu, złodziej będzie potrzebował 5 minut.

Drzwi o określonej klasie są sprzedawane w komplecie z ościeżnicą i zamkami.

Warto pamiętać o tym, że zamontowanie drzwi antywłamaniowych ma sens, gdy okna również wykazują podwyższoną odporność na włamanie – w przeciwnym razie złodziej dostanie się do budynku przez taras albo okno na parterze.

Najbardziej solidne drzwi powstają ze stalowych ocynkowanych elementów. Rama skrzydła wzmacniana jest poziomymi lub pionowymi prętami lub kratownicą. Poszycie to blacha stalowa. Skrzydło może być wyposażone w dwa zamki z kilkoma ryglami (wysuwającymi się w trzech kierunkach), antywłamaniowy rygiel pionowy (sterowany za pośrednictwem zamka głównego), bolce antywyważeniowe (rozmieszczone na obwodzie skrzydła), 2-ryglowy zamek pomocniczy.

Po zamknięciu drzwi, bolce wsuwają się w otwory w ościeżnicy, zabezpieczając je przed wyważeniem bądź zdjęciem z zawiasów.

Materiał

Drzwi zewnętrzne wytwarza się z kilku materiałów. Wybierając konkretny model trzeba zwrócić uwagę na na budowę płyty drzwiowej i ościeżnicy. Solidne, ciepłe drzwi to takie, w których zewnętrzna płyta drzwiowa (drewniana, metalowa) oraz ościeżnica są oddzielone termicznie od ich wewnętrznych części na całej powierzchni kilkucentymetowej grubości ocieplniem. **Drewniane** produkuje się z sosny, świerku, dębu, jesionu, meranti i mahoniu klejonych warstwowo, aby zapobiec odkształcaniu się elementów pod wpływem wilgoci (paczeniu). Takie skrzydło może wzmacniać osadzona wewnątrz stalowa blacha. Powierzchnia drzwi bywa gładka, ozdobiona listwami, kasetonami lub przeszklonymi wstawkami. Drzwi drewniane są

Korzystanie z czytnika linii papilarnych eliminuje zagrożenie wynikające z tego, że np. dzieci zgubią klucz. G-U POLSKA, SIEGENIA







GERDA®

NOWOCZESNE DRZWI DO DOMÓW GERDA

THERMO PRIME | THERMO PREMIUM | OPTIMA

Antywłamaniowe drzwi do domu GERDA z serii THERMO PRIME, THERMO PREMIUM i OPTIMA to szereg rozwiązań gwarantujących najwyższy poziom bezpieczeństwa, skuteczną termoizolację, nowoczesny design oraz bezawaryjną pracę skrzydła przez wiele lat.

Dedykowane dla tych, którzy wymagają bezkompromisowej jakości.

www.gerda.pl



Drzwi drewniane (**a** CAL), aluminiowe (**b** BUDVAR), stalowe (**c** GERDA).

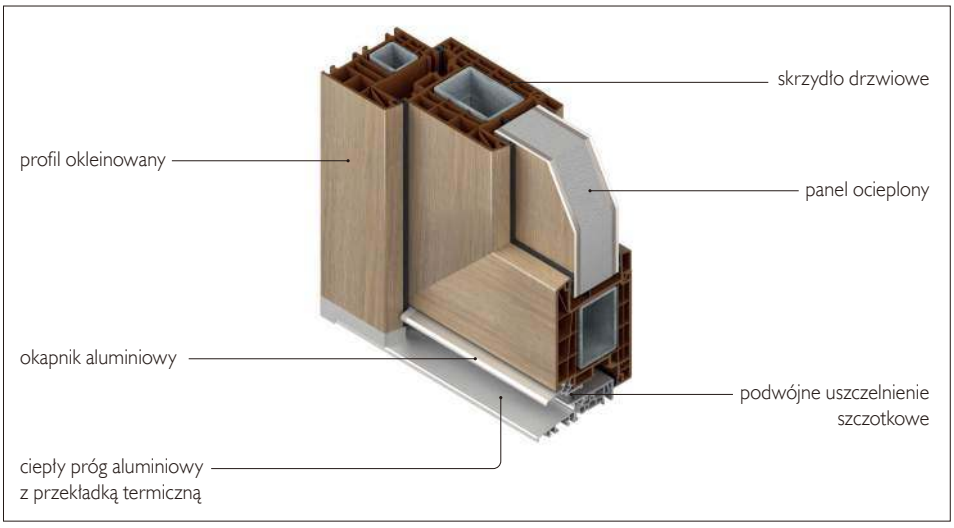
wrażliwe na zmiany wilgotności. Powinny być chronione przed deszczem i śniegiem daszkiem.

Wersje **metalowe** produkowane są ze stali bądź aluminium. Taką konstrukcję wypełnia się materiałem termoizolacyjnym (pianką poliuretanową, wełną mineralną albo styropianem) i osłania z obu stron płytami metalu. Takie drzwi mogą być wykończone dekoracyjną okleiną imitującą drewno lub pomalowane na jednolity kolor.

Szkieletem skrzydeł **stalowych** są kształtowniki, usztywnione prętami – profilowaną blachą albo kratownicą. Poszycie to stalowa blacha, grube płyty wiórowe lub wodoodporna sklejka, wykończone fornirem lub laminatem, imitującym drewno.

Modele **aluminiowe** mają ramy z dwubądź trzykomorowych profili i ocieplenie. Ramę wypełniają na ogół aluminiowe panele, których powierzchnia może być anodowana, malowana proszkowo albo przykryta okleiną.

Niektóre wersje metalowe w nieco większym stopniu niż drewniane izolują przed hałasem, ale łatwo powstają na nich wgniecenia.



Przekrój drzwi z PVC z tzw. ciepłym progiem aluminiowym z przekładką termiczną. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

Drzwi **z PVC** wytwarza się z wielokomorowych profili, wzmocnionych wkładkami ze stali ocynkowanej bądź aluminium. Między profilami umieszcza się wypełnienie z gładkich lub wytłaczanych plastikowych płyt, często zespolonych z warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej. Takie modele barwi się na etapie produkcji materiału albo wykańcza okleiną. W domach jednorodzinnych są jednak mniej popularne, choć są lekkie i łatwo się je zakłada.

MONTAŻ

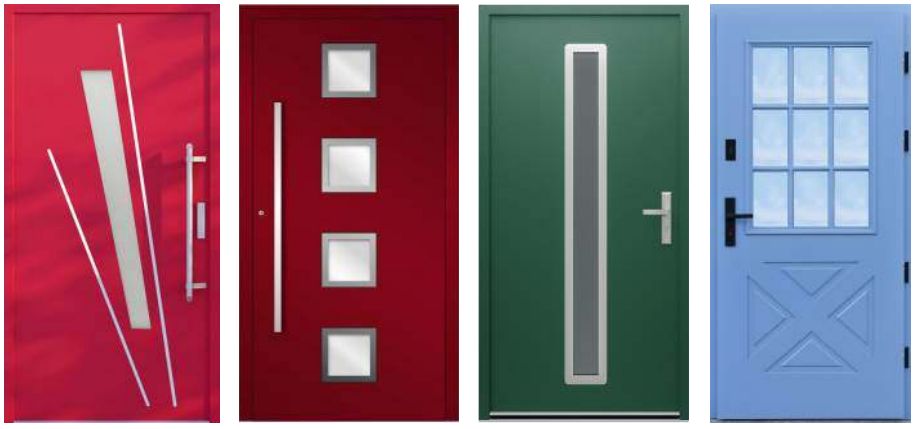
Aby drzwi zewnętrzne stanowiły barierę na drodze przenikania hałasu i ucieczki ciepła oraz utrudniały włamanie, muszą być solidnie założone.

Najbardziej zalecany jest montaż warstwowy, w którym futrynę przed wstawieniem do ościeża, na całym obwodzie okleja się taśmą paroszczelną od wewnątrz i paroprzepuszczalną od zewnątrz. Zabezpieczają one izolację z pianki przed wilgocią. Montuje się je w środkowej części lub bliżej krawędzi otworu.

Przed wstawieniem drzwi należy osadzić tzw. ciepły próg termoizolacyjny, wykonany np. z aluminium z przekładką z PCV. Zabezpieczy on styk progu i ościeżnicy przed przewiewem i gromadzeniem się kropelek wody, a zimą szronu. Oddzieli też posadzkę wewnątrz budynku od jej zewnętrznej części i zabezpieczy przed powstawaniem mostków termicznych w części podprogowej.

Aby go przytwierdzić, konieczne jest uformowanie w podłodze kanału o odpowiedniej głębokości.

W intensywnych kolorach



Obecnie coraz więcej inwestorów wybiera drzwi zewnętrzne wyróżniające się kolorem na tle zwykle stonowanej elewacji. Czerwone, bordowe, zielone czy błękitne wejście to oryginalna dekoracja. VETREX, MS WIĘCEJ NIŻ OKNA, VETREX, NICEWICZ

Drzwi zewnętrzne Premium Vetrex



Dzięki innowacyjnym rozwiązaniom technologicznym drzwi wejściowe Premium Vetrex zapewniają energooszczędność i komfort użytkowania przez wiele lat. Jednocześnie ich wyszukana estetyka nadaje budynkom wyjątkowego charakteru.

Vetrex to jeden z kluczowych producentów okien PVC i drzwi zewnętrznych z segmentu premium. Produkty firmy wyróżnia wysoka jakość wykonania, doskonałe parametry techniczne i atrakcyjny design. Kolekcja drzwi Premium składa się z szerokiej gamy modeli, które umożliwiają realizację różnorodnych projektów architektonicznych.

OCHRONA PRZED ZIMNEM

Drzwi Premium cechują się wysoką termoizolacyjnością. Zależnie od modelu, głębokości zabudowy i wymiaru drzwi, współczynnik U_d wynosi 0,75–1,0 W/(m²·K). Tak dobre parametry to zasługa odpowiedniej konstrukcji. Skrzydło pokryte jest płaszczem stalowym i wypełnione pianą termoizolacyjną. Ościeżnice wykonane zostały z 3-komorowych profili aluminiowych z przekładką termiczną o głębokości konstrukcji 60 mm. Aluminiowy próg również ma wbudowaną przekładkę termiczną, co zapewnia szczelność i izolację cieplną. Dopełnienie stanowią uszczelki o odpowiedniej budowie. Modele z przeszkleniami wyposażono ponadto w pakiety 3-szybowe z ciepłą ramką międzyszybową, które mają współczynnik przenikania ciepła U_g = 0,5 W/(m²·K) – czyli taki, jak w oknach energooszczędnych. Drzwi Premium Vetrex charakteryzują się również wysoką odpornością na obciążenie wiatrem, osiągającą klasę C5.

UNIKATOWY DESIGN

Kolekcja drzwi Premium składa się z 31 modeli wchodzących w skład sześciu linii. Na ich efektowny design wpływają oryginalne elementy dekoracyjne, eleganckie przeszklenia i ciekawa kolorystyka. Rozmaite warianty wykończenia ułatwiają wybór modelu odpowiadającego indywidualnym upodobaniom klientów. Dekory i przetłoczenia dostępne są w różnorodnych kształtach – zarówno geometrycznych, jak i bardziej fantazyjnych. Przeszklenia mogą być prostokątne lub w formie elipsy. Do wyboru jest szkło przezroczyste, matowe, refleksyjne lub weneckie. Z boku lub nad drzwiami można zainstalować dodatkowe naświetla. Bogata paleta barw pozwala na dopasowanie drzwi do stylistyki budynku. Obok klasycznych tonacji dostępne są odważne kolory, takie jak purpurowa czerwień, granat czy jasna zieleń. Atrakcyjny wygląd podkreśla odpowiednio dobrana klamka lub pochwyt. W ofercie Vetrex dostępne są zarówno modele o prostych, geometrycznych kształtach, jak również klamki o zaokrąglonych krawędziach lub pochwyty o przekroju koła.

BEZPIECZEŃSTWO

Drzwi Premium Vetrex pokryte są płaszczem stalowym, dlatego trudniej je sforsować. Standardowy element wyposażenia stanowią dodatkowe zabezpieczenia antywyważeniowe oraz zasuwnica z trzypunktowym ryglowaniem. Zamontowano również cztery zawiasy, regulowane w trzech płaszczyznach. W modelach z przeszkleniami, po zewnętrznej stronie pakietu szybowego umieszczona została szyba klasy P4. Składa się ona ze szkła laminowanego z czterema warstwami folii antywłamaniowej, dzięki czemu jest bardziej odporna na zbicie. Wszystkie drzwi wejściowe Vetrex są przygotowane pod standard RC2. By uzyskały one taką klasę bezpieczeństwa, wystarczy dobrać przy zamówieniu atestowaną klamkę i wkładkę. Dodatkowo można zastosować czujnik otwarcia, tzw. kontaktron.

TRWAŁOŚĆ NA LATA

Dzięki nowoczesnym materiałom wykończeniowym i zaawansowanym technologiom produkcji drzwi Premium Vetrex długo zachowają piękny wygląd. Ich powierzchnia pokryta jest metaliczną powłoką, która wyróżnia się niezwykłą odpornością na niekorzystne warunki atmosferyczne. Zastosowany stop o innowacyjnym składzie chemicznym osiąga wyjątkowe właściwości antykorozyjne i zapewnia długotrwałą ochronę. Przy wykańczaniu drzwi wykorzystywana jest najnowocześniejsza technologia lakierowania proszkowego, pozwalająca na uzyskanie niebywale trwałej powłoki zewnętrznej.

vetrex | okna i drzwi premium
www.vetrex.eu



Joanna Dąbrowska

FOT. GERDA

Wjazd do garażu

Po podjęciu decyzji o budowie garażu, każdy od razu planuje rodzaj bramy oraz, w większości przypadków, wyposażenie jej w napęd. Wygoda korzystania z automatu jest bowiem nie do przecenienia, zwłaszcza podczas opadów deszczu czy śniegu. Dobór takiego zestawu jest wyjątkowo ważny w odniesieniu do obiektów wbudowanych w bryłę domu, bo z drzwi garażowych korzysta się na ogół częściej niż z wejściowych.

Podstawowe zastosowanie garażu to parkowanie auta. Ale to również miejsce, w którym przechowuje się rowery, hulajnogi, zabawki dzieci, rzadko używany sprzęt sportowy, np. narty, a także sprzęt ogrodowy (grabie, łopaty, kosiarki) i opony samochodowe. Między innymi z tych powodów coraz więcej inwestorów decyduje się na garaż dwustanowiskowy, nawet jeśli posiada tylko jedno auto. Domowi majsterkowicze to właśnie tu urządzają warsztat i przechowują narzędzia.

Aby wygodnie było korzystać z garażu, trzeba go wyposażyć w bramę, najlepiej sterowaną pilotem lub telefonem. Jeżeli często będą wyprowadzane z garażu rowery i zabawki dzieci, oraz używany będzie warsztat, zaleca się, oprócz bramy, zamontowanie drzwi technicznych albo bocznych, jeśli jest na to miejsce. Modele boczne dobrze sprawdzają się także w sytuacjach, gdy zaparkowany przed garażem samochód blokuje dostęp do jego wnętrza. Oferowane są w takim samym wykończeniu jak bramy, takie komplety stanowią więc spójną całość. Mogą być montowane na ścianie frontowej, gdy budynek jest odpowiednio szeroki, lub bocznej. Dzięki nim garaż, zwłaszcza ten w bryle domu, nie będzie się tak szybko wychładzał, jak po otwarciu bramy. W przypadku obiektów wolnostojących nie ma to aż takiego znaczenia.

Jeżeli rodzina korzysta z tylko jednego auta i nie potrzebuje dodatkowej przestrzeni na przechowywanie – decyduje się na garaż z pojedynczym miejscem, wyposażony w bramę o standardowych wymiarach (takie modele są najtańsze). Natomiast jeśli domownicy używają dwóch samochodów i planują garaż dwustanowiskowy, muszą określić, czy wolą wstawić jedne szerokie wrota, czy dwa węższe. Wariant drugi lepiej sprawdza się, gdy auta są wyprowadzane o różnych porach dnia, a także gdy mechanizm nie jest wyposażony w napęd. Podwójna brama jest bowiem bardzo ciężka i trudno podnieść ją bez wspomagania.

Minimalne wymiary otworu garażowego to 200 cm wysokości i ok. 230 cm szerokości – gdy garaż jest jednostanowiskowy – oraz 500 cm, gdy na dwa auta. Warto kupić bramę nieco szerszą i wyższą, szczególnie gdy korzysta się z pojazdu typu SUV.

Przy zamawianiu bramy, należy od razu zlecić jej montaż. Ich producenci i dystrybutorzy oferują kompleksową usługę, polegającą na fachowym dobraniu wrót i napędu, ich zamontowaniu i wykonywaniu okresowych przeglądów.

Proces rozpoczyna się od wizyty na budowie, podczas której monterzy oglądają i mierzą otwór wjazdowy, sprawdzają ilość miejsca wewnątrz i na podjeździe oraz przebieg instalacji elektrycznej i to, czy garaż jest ogrzewany. Następnie dobierają rodzaj i model bramy, a także napędu. Na realizację zamówienia przeważnie czeka się do kilku tygodni. Montaż zajmuje zwykle kilka godzin.

DOBÓR RODZAJU BRAMY

Asortyment obejmuje kilka kategorii bram, choć obecnie najpopularniejsze są dwie z nich – modele segmentowe i rolowane.

Segmentowe (sekcyjne). Płaszcz bramy składa się z 3–6 segmentów, połączonych zawiasami i zabezpieczonych uszczelkami przed wiatrem. Segmenty najczęściej wykonuje

się ze stali ocynkowanej i wykańcza przez malowanie lub pokrycie okleiną (laminatem). Rzadziej pokrywane są tworzywem imitującym drewno, okładziną z drewna albo sklejki. Wnętrze segmentów wypełnia się pianką poliuretanową, izolującą cieplnie i akustycznie. Szczelność wrót zapewniają uszczelki. Na styku pancerza ze ścianą i z posadzką stosuje się uszczelkę progową.

Bramy segmentowe mogą być otwierane do góry (płaszcz porusza się wzdłuż prowadnic od posadzki i cały jest przemieszczany pod sufit) lub na bok (płaszcz zachodzi na ścianę garażu). Wrota otwierane do góry układają się równolegle do sufitu, muszą więc mieć tam odpowiednio dużo przestrzeni (zabierają z wysokości garażu 20–30 cm). Prowadnicę stalową przymocowuje się do ścian i sufitu. Prowadnicę do wersji otwieranej na bok przytwierdza się do nadproża, ściany bądź posadzki.

Takie bramy bardzo dobrze izolują termicznie i akustycznie. Uszczelnione segmenty najlepiej trzymają ciepło i chronią od wiatru, nadają się do obiektów ogrzewanych. Można je zamontować w otworze wjazdowym o dowolnym kształcie, nawet z nadprożem w formie łuku. Oferowane są w bogatym wzornictwie.

Bramę segmentową wstawia się dopiero wtedy, gdy garaż ma otynkowane ściany i całkowicie wykończoną posadzkę. Zawsze lokuje się ją za otworem wjazdowym.

Rolowane (roletowe). Płaszcz bramy złożony jest z połączonych przegubowo drobnych lameli z aluminium lub stali. Wrota są nawijane na wał, zamontowany wewnątrz garażu albo w kasecie na zewnętrznej ścianie. Nadproże musi mieć wysokość co najmniej 30 cm (ewentualnie kasetę zakłada się na zewnątrz), ostatecznie kaseta może obniżać odpowiednio wysoki otwór wjazdowy. Jedynie takie wrota są fabrycznie wyposażone w napęd. Działają jak rolety zewnętrzne. Zajmują mało miejsca (nie mają prowadnic pod sufitem garażu). Są odporne na korozję, ich obsługa jest bardzo wygodna.



Założenie wrót to zadanie dla fachowców. Zwykle zajmuje kilka godzin. Ważne, aby był to tzw. ciepły montaż, polegający na zaizolowaniu stykających się z murem elementów bramy za pomocą uszczelek, poprawiających uszczelnienie na jej obwodzie. Wykorzystuje się do tego specjalnie wyprofilowany twardy styropian EPS. System ciepłego montażu poprawia izolację całej bramy o ok. 20%. KRISPOL

Bramy rolowane montuje się dopiero po wyschnięcia ścian i posadzki w garażu.

Uchylne (płytowe). Zbudowane są z płyty, która unosząc się do góry na prowadnicach, najpierw zachodzi nad podjazd, potem chowa się pod sufitem garażu. Na podjeździe potrzeba minimum 1 m odstępu, by podczas otwierania wrota nie zahaczyły o zaparkowany zbyt blisko samochód. Zaletą tego typu bram jest to, że są tanie i nadają się do garaży bez nadproża. Ponadto są dość lekkie, można je otwierać ręcznie albo automatycznie. Wadą jest często niedostateczna ciepłochronność (nie są tak szczelne jak segmentowe), dlatego przeznacza się je do obiektów nieogrzewanych i wolnostojących. Poza tym, jeżeli brama jest osadzona w świetle otworu wjazdowego, ogranicza wysokość garażu o 20 cm, jeśli za otworem – o 10 cm.

Model uchylny montuje się, gdy ściany garażu są już wykończone, ale nie ma posadzki, bo jego próg trzeba zabetonować w podłodze.

Bramy rozwieralne. Składają się z dwóch skrzydeł, które rozwierają się na obie strony garażu. Przed nim w obrębie ich zasięgu należy zaplanować sporo wolnego miejsca, a zimą

W przypadku bram segmentowych górnych, sekcje chowają się pod sufitem w garażu (**a** NICE). W bocznych – na ścianie (**b** HÖRMANN).







Podwójna brama ma zwykle ok. 5 m szerokości i 2 m wysokości. Jeżeli korzysta się z wyższego samochodu, należy zamówić odmianę wyższą. KRISPOL

dbać o odśnieżanie podjazdu, by śnieg nie utrudniał ich otwierania. Tego rodzaju bramy obecnie są coraz rzadziej stosowane, głównie ze względu na mało wygodne użytkowanie, nawet jeśli wyposaży się je w napęd. Zwykle montuje się je w rzadko eksploatowanym garażu lub składziku, do którego można wejść, otwierając np. tylko jedno skrzydło.

Bramy rozwierane można osadzić na każdym etapie budowy.

EFEKTOWNE WYKOŃCZENIE I PRZYDATNE WYPOSAŻENIE

Obecnie producenci oferują modele w ogromnej liczbie wzorów i faktur. Proponują wzory imitujące deski, poziome kasetony, pionowe listwy, w wersji gładkiej lub wytłaczanej. Za dopłatą montują pochwyty, rygle, fotokomórki (zabezpieczenie przed przytrzaśnięciem), zwalniacze awaryjne, wewnętrzne przyciski naścienne, czujniki wilgotności, sygnalizatory dźwiękowe ruchu, czujniki ruchu włączające światło, wskaźniki parkowania, moduły Wi-Fi do sterowania telefonem, czytniki linii papilarnych, klawiatury kodowe, zamki centralne.

Zwłaszcza w przypadku bram podwójnych można dodać przeszklenia ze szkła, akrylu, albo z przezroczystych płyt poliwęglanu.

Kolorystykę bramy na ogół dopasowuje się do okien i drzwi, do elewacji i dachu. Popularne barwy to brązy i szarości. Za dopłatą można zamówić dowolny odcień.

Garaże bez instalacji alarmowej najczęściej zamyka się bramą ze wzmocnionymi profilami oraz z klamką obrotową z ryglem, bądź z elektrycznym napędem z blokadą dociskową, która chroni przed podważeniem wrót z zewnątrz. Zwykle modele rolowane mają fabrycznie zamontowaną blokadą antywłamaniową.

Najlepiej kupić wyrób z certyfikatem potwierdzającym klasę odporności na włamanie. Nadawane są w zakresie od RC1 do RC6. W domach jednorodzinnych stosuje się przeważnie bramy klasy RC2 lub RC3.

DOBRANIE NAPĘDU

Korzystanie z garażu będzie wygodne, jeśli bramę wyposaży się w automatykę. Silnik powinien dobrać specjalista, uwzględniając metodę otwierania, szerokość, wysokość, wagę skrzydła, intensywność pracy (normalna do 30 zamknięć/otwarć na dzień, intensywna – powyżej tej wartości) oraz sposób sterowania (pilot, przycisk z budynku lub domofonu, przełącznik na klucz, klawiatura szyfrowa, telefon, Internet).

Przy doborze trzeba też dopasować wyposażenie dodatkowe, np. zestaw do odłączania siłownika z zewnątrz (umożliwia ręczne otwarcie bramy, gdy zabraknie zasilania elektrycznego), fotokomórkę (zatrzyma bramę, gdy w jej zasięgu pojawi się przeszkoda), zabezpieczenie na wypadek pęknięcia sprężyn albo liny (unieruchomi skrzydło, chroniąc użytkowników i sam element przed jego gwałtownym opadnięciem).

Ogólny stan techniczny wszystkich bram z automatycznym napędem raz w roku powinno się sprawdzić. Taki przegląd obejmuje kontrolę wyważenie skrzydła i urządzeń zabezpieczających oraz naciąg sprężyn. Jeżeli jest taka potrzeba, specjalista reguluje rolki bieżne i elementy blokujące wrota. Usługa kosztuje ok. 200 zł.

Bramy garażowe najczęściej mają powłokę wykończeniową imitującą różne gatunki drewna. GERDA, KRISPOL





novoferm

Intelligent Door Solutions

Novoferm łączy niemiecką jakość bram garażowych z designem najwyższej klasy.



BRAMY GARAŻOWE NOVOFERM ISO 70 PREMIUM PLUS

www.novoferm.pl

Segmentową bramę garażową **ISO 70 Premium Plus** wyróżniają: dzielony termicznie **panel o grubości 67 mm**, podwójne uszczelki międzysegmentowe i dolne, a także niezawodne, podwójne rolki ze stali nierdzewnej, które zapewniają cichą i płynną pracę bramy.
W połączeniu z napędem Novomatic 563S brama posiada **certyfikat antywłamaniowy** klasy RC2.
ISO 70 Premium Plus charakteryzują również **spójny wygląd** (białe wnętrze i okucia), wysokie **właściwości izolacyjne** oraz **najwyższa jakość**.

Novoferm
member of Sanwa Group

Novoferm Polska Sp. z o.o.
ul. Sowia 13 F
62-080 Tarnowo Podgórne
tel. 501 600 657

Wersje z ociepleniem

Izolacyjność termiczna jest najważniejsza w przypadku modeli zamontowanych w garażach ogrzewanych. Zakłada się w nich bramy uszczelnione różnorodnymi uszczelkami i wypełnione materiałem izolacyjnym. Produkty nieizolowane termicznie wstawia się tylko w nieogrzewanych budynkach. Ocieplenie to najczęściej pianka poliuretanowa albo styropian (w odmianach uchylnych). Dzięki tej warstwie brama jest sztywniejsza i mniej podatna na powstawanie wgnieceń. Poza tym unika się kondensacji pary wodnej na całej konstrukcji. Na szczelność wrót wpływa też stan połączeń między segmentami oraz między nimi i ościeżnicą. Istotne jest, by wszystkie uszczelki były dobrze spasowane, a sama brama prawidłowo osadzona. Przy kupowaniu wersji z ociepleniem, trzeba zwrócić uwagę na wartość współczynnika przenikania ciepła *U* całej bramy, który (zgodnie z przepisami) nie może być wyższy niż 1,3 W/(m^{2}K).



Przy kupowaniu bramy z ociepleniem, trzeba zwrócić uwagę na wartość współczynnika przenikania ciepła *U* całej bramy. Wymaganą izolację producenci uzyskują poprzez wypełnienie wrót płytami styropianu lub pianką poliuretanową oraz zastosowanie uszczelek na styku z ościeżnicą i posadzką. GERDA





Najlepiej od razu zamówić bramę z napędem. Można też kupić go później. Koszt najprostszego automatu to kilkaset zł. HÖRMANN, NOVOFERM



Napęd do bram garażowych z systemem gwarantującym oszczędzanie energii. Wyposażony w enkoder, mechaniczne wyłączniki, oświetlenie LED, centralę sterującą z trymerem i przełącznikami. BENINCA



Piloty 4-kanałowe z podwójnym kodowaniem umożliwiają sterowanie bramą garażową i wjazdową. BENINCA

Nowoczesne napędy można obsługiwać smatrfonem. HÖRMANN





FOT. ARBITON (DECORA)

Panele laminowane czy winylowe?

Joanna Dąbrowska

Wykańczanie domu to dość mozolny i kosztowny proces. Zwykle zaczyna się od ułożenia posadzki. Dawniej najpopularniejszy był parkiet lub deski. Obecnie modne są panele laminowane i winylowe, które w przeciwieństwie do drewna można położyć samodzielnie, w dodatku bardzo szybko i zaraz potem użytkować wnętrza. Ponadto są one tańsze od naturalnego surowca.

Oba rodzaje produktów mają kilka wspólnych cech. Łączą w sobie niektóre zalety gresu oraz drewna. Są oferowane w bardzo wielu wzorach, najczęściej imitujących drewno, choć można również znaleźć modele wzorowane na płytkach ceramicznych, kamieniu, betonie czy kolorowych abstrakcyjnych deseniach w 3D. Dobrej jakości wyroby przetrwają wiele lat. Po uszkodzeniu jednego z elementów nie musi być wymieniana cała posadzka, tylko zniszczony panel. Są lekkie. Można je ułożyć samodzielnie bez konieczności korzystania ze specjalistycznego sprzętu. Potrzebny jest tylko odpowiedni podkład.



Podłogi laminowane produkowane są w grubości od 7 do 12 mm. QUICK-STEP

Najczęściej oba rodzaje wykończenia stosuje się bez użycia kleju – łączy na pióra i wpust, lub tzw. click. Podczas montażu w powietrzu nie unosi się kurz ani drobinki drewna, bo przy przycinaniu elementów nie powstają odpady w postaci większej ilości wiórów. I winyl, i laminat można układać na równej i stabilnej starej posadzce, np. z paneli, płytek ceramicznych (nie trzeba ich skuwać).

Zarówno elementy laminowane, jak i winylowe można układać na ogrzewanie podłogowe, ale powinno się sprawdzić, czy wybrany produkt ma na opakowaniu oznaczenia o tym informujące. Nie każdy wyrób, zwłaszcza laminowany, się do tego nadaje.

W obu przypadkach stosuje się listwy przyścienne, które kolorystycznie dobiera się do posadzki – listwy odwzorowujące strukturę i rysunek drewna, albo do stolarki okiennej i drzwiowej – białe. Wersje białe (z MDF) można pomalować na dowolny odcień, np. taki jak na ścianach.

Oba materiały charakteryzują się także warstwową budową, jednak podstawową różnicą jest surowiec, z którego zostały wykonane.

LAMINOWANE

Materiał. Składają się z kilku warstw, a ich środek stanowi najczęściej płyta HDF lub MDF (ze sprasowanych włókien drzewnych). Wierzch i spód wytwarza się z laminatu, który chroni wnętrze przed wilgocią. Pokryte są warstwą z nadrukowanym wzorem i zabezpieczone przeźroczystymi powłokami, które podnoszą odporność paneli na uszkodzenia – zarysowania czy promieniowanie ultrafioletowe.

Wielkość elementów. Można kupić deski długości od ok. 100 do 200 cm, szerokości od ok. 25 do 35 cm i grubości 6–12 mm.

Montaż. Najczęściej panele układa się jako podłogę pływającą, nie przytwierdzoną na klej. Elementy łączy się na pióro i wpust przy zastosowaniu specjalnego podkładu, który ma za zadanie wygłuszyć kroki i odizolować termicznie posadzkę od wylewki betonowej. Można go przeprowadzić samodzielnie, postępując według instrukcji producenta

Trwałość. Panele laminowane wykazują różną odporność na ścieranie (od AC1 do AC6). W najbardziej eksploatowanych pomieszczeniach najlepiej sprawdzą się wyroby o klasie ścieralności AC4 lub AC5 (AC2 przeznaczone są do sypialni, a AC3 do salonu, pokoju dziecięcego).

Drugim ważnym parametrem jest klasa użyteczności oznaczana dwucyfrowo (od 1 do 3). Panele przeznaczone do domów jednorodzinnych oznaczone są cyfrą 2, te do budynków użyteczności publicznej 3. Druga cyfra określa natężenie ruchu, jakie wytrzymują – 1 najniższe, 2 średnie, 3 najwyższe. Do salonu, holu zaleca się produkty o klasie 22 albo 23.

Cechy szczególne. Panele laminowane najczęściej odwzorowują różne gatunki drewna. Są zdecydowanie tańsze od materiałów, które imitują i tańsze od wersji winylowych. Utworzona z nich powierzchnia jest gładka i estetyczna, ale na ogół chłodna w dotyku.

Wyroby słabej jakości pod wpływem wilgoci mogą puchnąć (podobnie jak drewno).

Najlepiej czyścić je specjalnymi detergentami przeznaczonymi do laminatów albo wilgotną szmatką.

W pomieszczeniu z podłogą laminowaną jest zwykle trochę głośniej przy chodzeniu – ze względu na ich twardą powierzchnię i niską wagę. Ponadto mogą sprawiać wrażenie pustej przestrzeni pod nogami.Jedynym sposobem na pozbycie się uszkodzeń jest wymiana elementów.

Zastosowanie. Są bardzo popularnym materiałem wykończeniowym, tanim i dostępnym w wielu wariantach kolorystycznych. Wszystkie ich odmiany można układać w pomieszczeniach suchych, a niektóre również w łazienkach i kuchniach (nie każdy model jest wodoodporny) oraz na ogrzewaniu podłogowym. Przed kupnem trzeba sprawdzić informację podaną na opakowaniu wyrobu.



Podłogi laminowane najczęściej imitują posadzki drewniane. QUICK-STEP

WINYLOWE

Materiał. Wykonane są z polichlorku winylu z dodatkiem np. włókna szklanego

Wielkość elementów. Można kupić deski o długości od 100 do 200 cm, szerokości od 15 do 46 cm i grubości 2–8 mm, naśladujące nie tylko wzorem, ale również rozmiarem deski, płyty gresu lub betonowe.

Montaż. Układa się je na dwa sposoby:

- jako podłogę pływającą, łącząc elementy na tzw. click;
- przyklejając panele do podłoża.





Podłoga winylowa może imitować kamień, beton, lastriko. DESIGNFLOORING, ARBITON (DECORA)

Panele winylowe są ciepłe w dotyku i bardzo dobrze wygłuszają kroki, pod warunkiem zastosowania podkładu dobrej jakości. DESIGNFLOORING





Panele winylowe są wodoodporne i dobrze przewodzą ciepło, mogą więc być układane w łazience i w kuchni oraz na ogrzewanie podłogowe. ARBITON (DECORA)

Na rynku dostępne są też wersje 2 w 1, ze zintegrowanym podkładem z klejem (samoprzylepne). Takie wyroby są wygodniejsze do stosowania, ale nie zapewniają odpowiedniej stabilności całej podłodze, bo podkład nie chroni najbardziej wrażliwych elementów paneli, czyli zamków – w tym miejscu najczęściej go brak. Ponadto są one cienkie, mają zwykle 2–3 mm grubości.

Podkłady standardowych modeli winylowych oferowane są w postaci cienkich płyt, rolki lub płyt uformowanych w harmonijkę. Z tych ostatnich korzysta się najszybciej. Podkłady wykonane są z polietylenu o podwyższonej gęstości (PEHD), polistyrenu ekstrudowanego (XPS) albo poliuretanu (PUM).

Trwałość. W przypadku paneli winylowych do oznaczania ich trwałości nie stosuje się parametru AC, jak w przypadku laminatow. Używa się klasy użyteczności, która jest bardziej precyzyjna. Aby ją określić, należy przeprowadzić 11 testów. Klasa ścieralności (AC) jest tylko jednym z nich. Pozostałe to odporność na spadające przedmioty, testy – krzesła, na zaplamienie, siły zamków oraz stabilności wymiarowej, uzależnionej od zmian temperatury. Do domów jednorodzinnych polecane są produkty o klasie odporności 23, zaś te z oznaczeniem 33 – jako najbardziej trwałe i odporne na wytarcie – układa się w obiektach użyteczności publicznej.

Cechy szczególne. Są miękkie i ciepłe w dotyku. Mają niski opór cieplny, dzięki czemu dobrze przewodzą ciepło. W przypadku przykrywania ogrzewania podłogowego, będą wydajniejsze od laminatu.

Mimo niewielkiej grubości skutecznie wygłuszają pomieszczenia. Zwłaszcza wyroby przyklejane do podłoża lepiej izolują akustycznie – tłumią kroki i inne dźwięki.

Nie elektryzują się i nie przyciągają kurzu, co ułatwia utrzymanie czystości.

Winyle są odporne na wodę i na uderzenia. Można je planować w łazience i w kuchni. Nawet upuszczenie na nie ciężkiego przedmiotu nie powinno powodować uszkodzeń. Szczególnie warto wybierać wersje z dodatkową warstwą chroniącą przed zarysowaniami. Do łazienek i kuchni pasują produkty w postaci płytek albo imitacji betonu.

W razie powstania jakichkolwiek rys, elementy można poddać renowacji. W tym celu nanosi się na nie powłoki poliuretanowe lub polimerowo-akrylowe, które niwelują skazy.

Odmiany z rdzeniem mineralnym można układać na powierzchni nawet do 200 m^2 bez dylatacji.

Zastosowanie. Panele winylowe można kłaść na ogrzewanie podłogowe – bez ryzyka, że podłoga ulegnie uszkodzeniu. Pamiętać należy, aby łączyć elementy tak, by uniknąć powstawania szczelin. W przeciwnym razie pod nimi może gromadzić się powietrze i podłoga będzie słabiej przewodzić ciepło.

Panele winylowe można również układać na schodach. Wystarczy skorzystać ze specjalnych profili schodowych (we-







Montaż paneli winylowych krok po kroku. Ponieważ nie jest to trudne można to zrobić samodzielnie, postępując zgodnie z instrukcją producenta i stosując odpowiedni podkład. ARBITON (DECORA)

Posadzki winylowe można wykończyć listwami przeznaczonymi do malowania (a) lub z dekorem w takim samym kolorze jak panele (b) ARBITON (DECORA).







ZDANIEM EKSPERTA

Rafał Cieśla
ekspert marki
ARBITON

Czym panele winylowe różnią się od laminowanych?
Panele laminowane i winylowe są do siebie podobne, ale to dwie odrębne grupy produktów, które różnią się materiałem wykonania, zastosowaną technologią oraz właściwościami. Oba typy produktów charakteryzują się warstwową budową. Panele laminowane zbudowane są najczęściej na bazie płyty HDF lub MDF. Wierzch i spód tych paneli wykonany jest z laminatu, którego zadaniem jest zabezpieczać podłogę przed wpływem wilgoci i uderzeń. Panele laminowane w 90% zbudowane są z materiałów drewnopochodnych, dlatego nie są wodoodporne i bardzo często pod wpływem wilgoci puchną – szczególnie narażone na to są miejsca łączeń paneli.

Panele winylowe najnowszej generacji charakteryzują się również warstwową budową. Środek stanowi twardy rdzeń (np. HD Mineral Core). To dzięki niemu takie panele mogą być układane bez konieczności stosowania dylatacji między pomieszczeniami. Kładąc je możemy uzyskać jednolitą posadzkę bez żadnych progów w całym mieszkaniu. Panele winylowe są cieńsze od laminowanych, a niektóre z nich (dryback) mogą być bezpośrednio klejone do podłogi. Dzięki takiemu rozwiązaniu uzyskujemy najcichszą podłogę na rynku.

Panele winylowe w przeciwieństwie do laminatów można układać w kuchni, a także w łazience. Ich 100% wodoodporność jest potwierdzona licznymi testami.

Panele winylowe są także bardziej niż laminaty odporne na uderzenia i zarysowania. Potwierdzają to klasy użyteczności paneli winylowych – szerszy i bardziej dokładny odpowiednik klas ścieralności (AC) w przypadku laminatów.

Sprzedaż paneli winylowych z każdym rokiem rośnie. Jest to produkt, który dzięki swoim zaletom podbija serca coraz większej liczby konsumentów.

wnętrznych i zewnętrznych), dzięki którym można z nich zrobić stopnie i podstopnice. Pozwala to uzyskać jednolite wykończenie na podłodze i na schodach – co optycznie powiększa przestrzeń.

Takie schody są tańsze od drewnianych o ok. 50%. Nie trzeba ich w szczególny sposób pielęgnować, bo nie muszą być cyklinowane, olejowane ani lakierowane. Wystarczy systematyczne mycie.

Profile schodowe oferowane są w kolorze szczotkowanego tytanu lub szczotkowanego srebra. Barwy te są neutralne i pasują do każdego odcienia paneli. Mają za zadanie połączyć pod kątem prostym winyle. Spełniają one funkcję antypoślizgową i zabezpieczają krawędzie schodów przed uszkodzeniem. Maskują też nierówności wylewki.

PANELE – porównanie właściwości

	Laminowane	Winylowe
są ciepłe i miękkie w dotyku	–	+
nie elektryzują się	–	+
bardzo szybko się je układa	+	+
łatwo utrzymać je w czystości	+	+
są dostępne w bardzo dużej gamie kolorystycznej	+	++
można układać je na każdym starym, równym podłożu	+	+
konieczna jest izolacja akustyczna	+	+
przewodzą ciepło	+*	+
można układać je na ogrzewaniu podłogowym	+*	+
można stosować je w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności	–	+
nadają się do układania na schodach	–	+
uszkodzenia można zniwelować za pomocą zestawu naprawczego	–	+
są tańsze od parkietów i desek drewnianych	+	+

** dotyczy tylko niektórych wyrobów*



NATURAL SYNCHRONE STRUCTURE

AMARON SUPERIORE

KOLEKCJA PODŁÓG WINYLOWYCH **Z RDZENIEM MINERALNYM**

Zamów próbkę paneli z dostawą do domu: **www.arbiton.com**

Najpopularniejsze materiały i zasady montażu



Joanna Dąbrowska

FOT. RUUKKI

W Polsce większość inwestorów przy wybieraniu pokrycia dachu, rozważa użycie dachówek (cementowych albo ceramicznych) lub blachodachówek. Właściciele domów o nowoczesnej bryle wykańczają połacie blachą płaską, a zwolennicy tradycyjnej dworkowej albo góralskiej stylistyki – gontem, oraz znacznie rzadziej strzechą albo łupkiem. Wszystkie te pokrycia trzeba solidnie ułożyć. Zadanie to powinni wykonać dekarze. O ile fachowców potrafiących układać powszechnie dobierane materiały jest wielu, to znalezienie doświadczonych specjalistów od łupka bądź strzechy może być trudne. W artykule tym skupimy się na trzech najpopularniejszych materiałach.

W projekcie domu podane są zazwyczaj ogólne informacje dotyczące pokrycia dachu. Najczęściej jest to dachówka (ceramiczna, betonowa) lub blachodachówka, bez wskazania konkretnego produktu. Architekt sugeruje rodzaj pokrycia, a do inwestora należy decyzja w sprawie modelu. Rodzaju pokrycia nie można jednak zmieniać samodzielnie, bo istotny jest tu rodzaj zaprojektowanej więźby i podkładu oraz dopuszczalne obciążenia ciężarem pokrycia.

Więźba dachowa planowana jest tak, by wytrzymała nie tylko ciężar samego pokrycia (zwykle do 70 kg/m^2), także obciążenie śniegiem i naprężenia spowodowane podmuchami wiatru, które są nawet dwukrotnie większe – około 150 kg/m^2.

Inwestorzy, podejmując ostateczne decyzje, na ogół kierują się względami estetycznymi, trwałością materiału oraz kosztami nie jedynie pokrycia wybranego producenta, ale też jego ułożenia. Zwykle analizują dwa najbardziej podobające się wyroby i porównują wydatki. Warto zlecić precyzyjny kosztorys kilku wykonawców, bo może się okazać, że pokrycie dachu blachą płaską będzie tylko niewiele tańsze od ułożenia dachówki, gdyż pod blachę trzeba przygotować sztywne poszycie z desek lub płyt, przykryte papą lub folią dachową, a to jest droższe od ołacenia przykrytego membraną, które wykonuje się pod dachówki. Ponadto inne będą koszty ekipy dekarskiej – ułożenie blachodachówki w dużych arkuszach albo panelach na prostym dachu będzie tańsze, niż pokrycie tego samego obiektu dachówką. Z kolei arkusze blachodachówki stosowane na skomplikowanych połaciach będą musiały być docinane, co podniesie koszty i może być droższe od użycia drobnowymiarowej dachówki.

Na ogólny koszt pokrycia ma wpływ także ilość odpadów (strat materiału) – tym większa, im bardziej nietypowy jest kształt dachu. Na takich połaciach najlepiej sprawdzą się drobnowymiarowe dachówki, a zamiast dużych arkuszy blachy mniejsze panele.

W przypadku każdego pokrycia, zanim dekarze rozpoczną układanie pokrycia, konieczne jest wymierzenie połaci i skontrolowanie geometrii więźby dachowej. Należy się upewnić, że przekątne połaci są równe, a kąty między elementami zachowane. Najistotniejsze jest to, czy górne powierzchnie krokwi znajdują się w jednej płaszczyźnie. Jeżeli nie, przed rozpoczęciem prac trzeba skorygować niedokładności.



Pod pokrycie z dachówek przygotowuje się konstrukcję z łat i kontrłat opartą na membranie dachowej. BMI BRAAS

DACHÓWKI CERAMICZNE

Są bardzo wytrzymałe i mogą przetrwać ponad 100 lat. To elementy nieco mniejsze od cementowych, na 1 m^2 potrzeba ok. 13 sztuk, ktore ważą średnio ok. 50 kg. Na ciężar dachówki wpływa jej kształt. Nie należy przy tym oceniać ciężaru pokrycia na podstawie jednej sztuki, bo np. karpiówkę układa się dwuwarstwowo jedna na drugiej, co na powierzchni 1 m^2 sumuje się w znacznie większy ciężar, niż w przypadku cięższej marsylki, którą układa się jednowarstwowo.

Dachówki ceramiczne produkuje się z gliny z domieszką kwarcu lub mączki ceglanej – w wielu kolorach, uzyskiwanych dzięki rozmaitym technologiom.

Wersje **naturalne** oferowane są w różnorodnych odcieniach ceglanych (zależnych od złoża, z którego wydobyto surowiec). Ale uwaga, nawet dachówki pochodzące z jednej partii mogą różnić się odcieniem. Jeżeli na dachu zalegają szyszki, igły lub liście, rozbieżności te z czasem mogą być bardziej widoczne. Dachy pokryte tym materiałem są najmniej odporne na porastanie mchem.

Dachówki **angobowane** wypala się po naniesieniu na ich powierzchnię rozcieńczonej gliny, zawierającej barwniki. Do nadania im połysku używa się angoby kwarcowej albo szlachetnej. Wolniej porastają mchem.

Produkty **szkliwione (glazurowane)** dopiero po wypaleniu pokrywa się kolorowym lub bezbarwnym szkliwem. Zabezpiecza ono przed osiadaniem zanieczyszczeń oraz porastaniem mchem i glonami.



Podczas układania pokrycia trzeba też zamontować różnego rodzaju elementy specjalne, np. stopnie kominiarskie. BMI BRAAS



Dachówki oferowane są w kilkunastu wzorach (z falą lub płaskie) oraz kolorach. RÖBEN, WIENERBERGER, ICOPAL, ICOPAL



Dachówki płaskie w kolorze grafitowym są obecnie bardzo często wybierana do krycia dachów domów o prostej bryle. BMI BRAAS

Producenci oferują także dachówki **barwione w masie**, wytwarzane z gliny, do której dodaje się barwniki (przed wypaleniem). Też mogą być szkliwione bądź angobowane. Zarysowania i uszkodzenia nie są na nich tak widoczne, jak na dachówkach barwionych powierzchniowo.

DACHÓWKI CEMENTOWE

Są większe od ceramicznych, ale nieco od nich lżejsze – 1 m² pokrycia nie waży więcej, niż 45 kg. Wykonuje się je z mieszaniny cementu, kruszywa (piasku kwarcowego), pigmentu nadającego barwę (zawierającego tlenki żelaza lub chromu) i wody. Kolor osiąga się poprzez malowanie (dwukrotne) już po uformowaniu dachówek lub barwienie w masie, co gwarantuje wysoką trwałość. Powłoka farby zabezpiecza chropowatą powierzchnię przed zabrudzeniem. Aby nadać połysk, maluje się ją preparatami akrylowo-polimerowymi. Efekt mokrego dachu uzyskuje się dzięki farbom z nabłyszczaczem.

UKŁADANIE DACHÓWEK

Dachówki układa na się na łatach przybitych do kontrłat. Poniżej kontrłat wykonuje się pełne deskowanie (z desek lub płyt drewnopochodnych) z papą lub folią wstępnego krycia albo rozściela się membranę dachową.

Rozstaw kontrłat jest bardzo ważny – jeżeli będzie za duży, to leżąca na nim łata pod ciężarem pokrycia będzie się uginać. Przekrój łat najczęściej wynosi 5 × 5 cm. Rozstaw łat jest uzależniony od rodzaju dachówki i sposobu krycia.

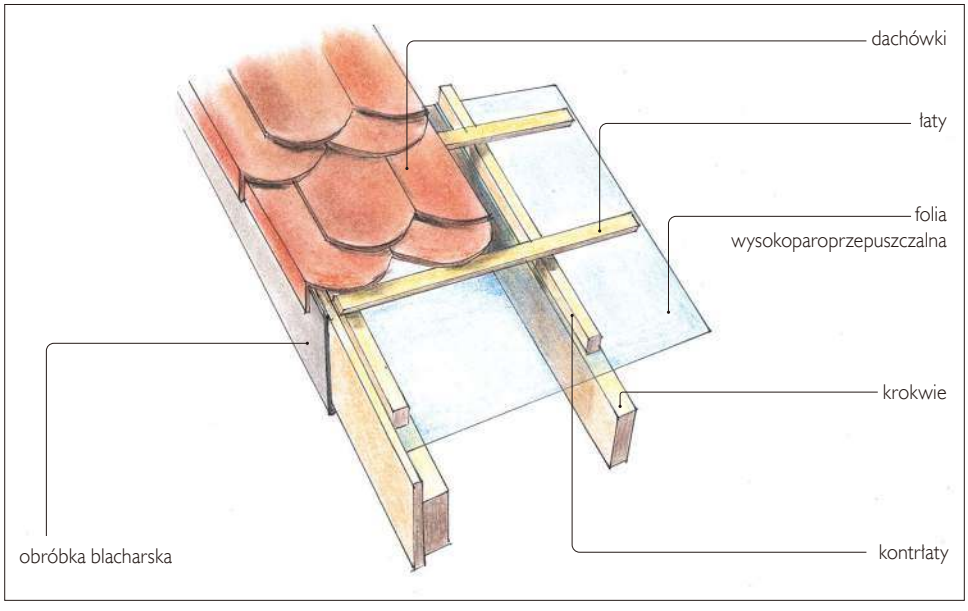
Dachówki układa się po przybiciu łat, przytwierdzeniu grzebieni okapu oraz przymocowaniu obróbek blacharskich i rynien. Zwykle zaczyna się od okapu, można też robić to z góry na dół, wykonując najpierw wszystkie skomplikowane obróbki – gąsiory, kosze, kominy, okna połaciowe, w środku połaci zostawiając same łaty.

Sposób montażu pokrycia na połaci określa jego producent. Większość zaleca systemowe klamry, spinki i wkręty. Bardzo ważne jest ustalenie liczby elementów montażowych, przypadających na 1 m² połaci. Dachówki są ciężkie i utrzymują się na dachu głównie pod własnym ciężarem, na ogół mocuje się zatem tylko np. co piątą z nich (zgodnie z zaleceniami producenta). Robi się to natomiast zawsze na brzegach (w kalenicy, koszach, grzbietach, okapie, przy oknach połaciowych, kominach i lukarnach) oraz narożnikach. W miejscach tych siła wiatru jest 2–3 razy większa, niż na środkowej powierzchni dachu.

Zamiast cięcia dachówek (koniecznie trzeba robić to poza połacią), lepiej jest stosować elementy połówkowe, 3/4 bądź 5/4.

Zalecany kąt nachylenia połaci z dachówek wynosi 22–60°. Można je też układać przy kącie min. 15°, pod warunkiem wykonania sztywnego poszycia z desek lub płyt drewnopochodnych z papą lub folią. Na bardzo stromych fragmentach dachu (powyżej 75°) wszystkie dachówki trzeba przymocować.

Układanie dachówek.





Sposób montażu pokrycia określa jego producent. Większość zaleca systemowe membrany, klamry, spinki, wkręty. WIENERBERGER

W czasie montażu trzeba także odpowiednio rozmieścić akcesoria – stopnie kominiarskie, płotki przeciwśnieżne, dachówki wentylacyjne, które są kluczowe w poprawnej cyrkulacji powietrza pod połacią. Ich liczba i usytuowanie zależy od kształtu i wymiarów dachu. Na ogół planuje się je w trzecim rzędzie pod kalenicą.

Szczególna staranność i wprawa są konieczne przy stosowaniu dachówek płaskich (zakładkowe ceramiczne i betonowe). W ich przypadku, wszelkie niedokładności są znacznie widoczniejsze, niż na dachach krytych modelami z falą. Niezbędne też jest bardzo gładkie i równe podłoże.

BLACHODACHÓWKI

Najpopularniejsze produkty tej kategorii sprzedawane są w postaci **arkuszy** blachy o rdzeniu stalowym lub aluminiowym, pokrytym warstwami ochronnymi, które zabezpieczają materiał przed korozją. Powłoki nadają wyrobom kolor oraz fakturę. Ponieważ takie pokrycie jest lekkie, nie trzeba stosować ciężkiej konstrukcji więźby. Waga elementów jest istotna zwłaszcza w przypadku renowacji starych dachów, gdyż przy wymianie na lekkie blachodachówki, nie ma konieczności wzmocnienia więźby. Jeden metr kwadratowy pokryć blaszanych waży około 5 kg, czyli 10 razy mniej niż dachówki. Arkusze blachy produkowane są na konkretną długość, dopasowaną do dachu. Dzięki temu odpady są minimalne i układa się je szybko.

Wyroby blaszane mają 10–15 lat gwarancji, ich trwałość to ok. 25 lat (blachy ocynkowane) albo 40–50 lat (blachy wielowarstwowe z powłoką poliuretanową).

Blachodachówki oferowane są również w formie **paneli** np. 700 × 1186 mm, które

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

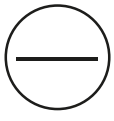


Ruukki® Hyygge bez przetłoczeń

Unikalne cechy Ruukki® Hyygge



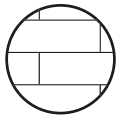
Wysoka jakość

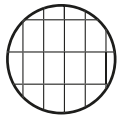


Gładka faktura

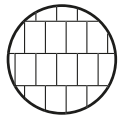


4 kolory





3 wzory



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



Przemysław Spych
Doradca Techniczny
BMI BRAAS

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie pokrycie będzie optymalnym wyborem na prosty dach dwuspadowy domu położonego na zalesionej działce?

Na dachach domów zbudowanych w lesie lub pod drzewami pojawia się problem z zacienieniem, podwyższoną wilgotnością, opadającymi liśćmi oraz igłami. No i pojawia się też pytanie: jakie pokrycie będzie w takiej sytuacji najlepsze? Najlepsze, czyli opierające się najdłużej zazielenieniu, porostom i mchom.

Nie można jednoznacznie stwierdzić, że np. blachodachówka będzie lepsza niż dowolna dachówka, lub odwrotnie, że dachówka będzie lepsza niż jakaś blachodachówka. Na temat ten należy spojrzeć nieco inaczej. Weźmy dla przykładu blachodachówki. Z pewnością blachodachówki gładkie będą odporniejsze na zazielenienie niż modele z posypką. Natomiast dachówki ceramiczne glazurowane będą odporniejsze niż angobowane i naturalne. Z kolei dachówki betonowe w technologii Cisar (z 3 warstwami – nośną, wygładzającą, uszlachetniającą) będą odporniejsze niż te wykonane w technologii Lumino (bez pośredniej warstwy wygładzającej).

Warto też przyjrzeć się otoczeniu, w którym dach ma się znajdować. Nie zawsze gęsty las jest ekstremalnym wyzwaniem dla dachu. Wystarczy, że przy domu będzie rósł jeden modrzew, niekoniecznie wielkich rozmiarów, a jako pewnik możemy przyjąć, że co rok na dach opadnie wiele kilogramów drobnych igieł, które zbierają się w zakamarkach, w szczelinach, w zamkach dachówek dużo bardziej niż liście. Po pierwszej jesieni zamki dachówek będą magazynami biomasy i doskonałym miejscem do rozwoju… flory dachowej.

Ten prosty przykład pokazuje, że w takich okolicznościach dobrze jest poszukać pokrycia – dachówki betonowe, dachówki ceramiczne i blachodachówki – z zamkami skonstruowanymi tak, że nie będą miały tendencji do zbierania igieł i innych zanieczyszczeń. Pod tym kątem warto przyjrzeć się zamkom na przykład w dachówce betonowej Bałtyckiej, czy ceramicznej Rubin 9V.

Należy poruszyć jeszcze jeden ważny temat. Las czy zadrzewione działki powodują zacienienie, podwyższoną wilgotność, brak nasłonecznienia itp. To skutkuje częstszym zawilgacaniem pokrycia dachowego i dłuższym jego wysychaniem. W takich warunkach szczególnie należy zadbać o prawidłową wentylację pokrycia dachowego (każdego), aby wspomóc jego wysychanie.

Podsumowując, las i zacienienie to mikroklimat sprzyjający pojawieniu się zazielenienia na dachu. Jeśli zależy nam na zachowaniu świeżości wyglądu dachu warto wybrać pokrycie możliwie jak najbardziej gładkie. Należy też przyjrzeć się gatunkom i liczbie drzew rosnącym wokół i powyższy wybór zawęzić do konkretnych rozwiązań (np. zamków) oferowanych w wybranych modelach dachówek.

Z drugiej strony patrząc, cień na dachu – np. las właśnie – powoduje mniejsze nagrzewanie się pokrycia, przyjaźniejszy mikroklimat dla mieszkańców, co w dobie globalnego ocieplenia i wyraźnie częstych ekstremalnych temperatur też jest istotne.

wystarczają do pokrycia powierzchni ok. 0,8 m^2. Korzystanie z panelowej odmiany ułatwia montaż, a symetryczność modułu pozwala na układanie go od prawej bądź lewej strony.

Specjalnym rodzajem pokryć z blachy są **blachodachówki z posypką.** Wyglądem najczęściej przypominają łupek kamienny. Powierzchnia blachy wykończona jest warstwą kruszywa skalnego lub barwionego piasku kwarcowego. Chropowata posypka wycisza odgłos uderzeń kropli deszczu i rozprasza światło, dzięki czemu powierzchnia dachu nie nagrzewa się mocno latem, a zimą po takim dachu nie zsuwa się gwałtownie śnieg.

Podobnie jak w przypadku dachówek, producenci blachodachówek oferują niezbędne akcesoria – wkręty, gąsiory i inne obróbki blacharskie, taśmy uszczelniające, farby zaprawkowe oraz blachy płaskie do wykonania nietypowych obróbek dekarskich.

Blachodachówki można układać na dachach o różnych rozmiarach i kształtach. Najlepiej jednak sprawdzają się na prostych, o nieskomplikowanych połaciach. Zalecane minimalne nachylenie połaci to 9 stopni.

Wadą pokryć blaszanych jest hałas podczas intensywnych opadów deszczu. Można go jednak znacznie ograniczyć poprzez zamocowanie pod połacią miękkiej termoizolacji z wełny mineralnej o odpowiedniej grubości (20–30 cm).

Uwaga! Na placu budowy arkusze i panele powinny być składowane w fabrycznym opakowaniu, pod zadaszeniem i nie dłużej niż 3 tygodnie od daty ich wytworzenia. Po tym czasie opakowanie należy rozciąć, blachę przełożyć przekładkami umożliwiającymi swobodną cyrkulację powietrza. Maksymalny okres przechowywania nie może przekroczyć 6 miesięcy od daty produkcji, pod rygorem utraty gwarancji.

MONTAŻ BLACHODACHÓWEK

Rodzaj blachodachówki dobiera się do konkretnego dachu. Jeżeli jest on jedno- lub dwuspadowy bez lukarn i wykuszy, łatwiej i szybciej będzie ułożyć arkusze zamawiane na wymiar. Mogą być one bardzo długie (do 12 m). Należy tylko zadbać o ich właściwy transport na dach, żeby ich nie uszkodzić.

Jeżeli połać ma wiele załamań, lepiej sprawdzi się blacha w formie paneli. Ich przycinanie na końcach połaci albo przy kominie będzie wówczas ograniczone do minimum. Aby dopasować moduł do sze-

Pokrycie z blachy mocowanej na rąbek stojący. RUUKKI, BLACHY PRUSZYŃSKI





Dachy XXI wieku



BMI BRAAS

Nowoczesne
Klasyczne
Nieszablonowe

Dachówki płaskie wciąż zyskują na popularności w budownictwie mieszkaniowym. Oferta BMI Braas idealnie wpisuje się w ten trend, który odnaleźć można w każdym stylu architektonicznym, zarówno w przypadku dachówek betonowych, ceramicznych jak i blachodachówek panelowych.

www.braas.pl
www.dachowkiplaskie.pl





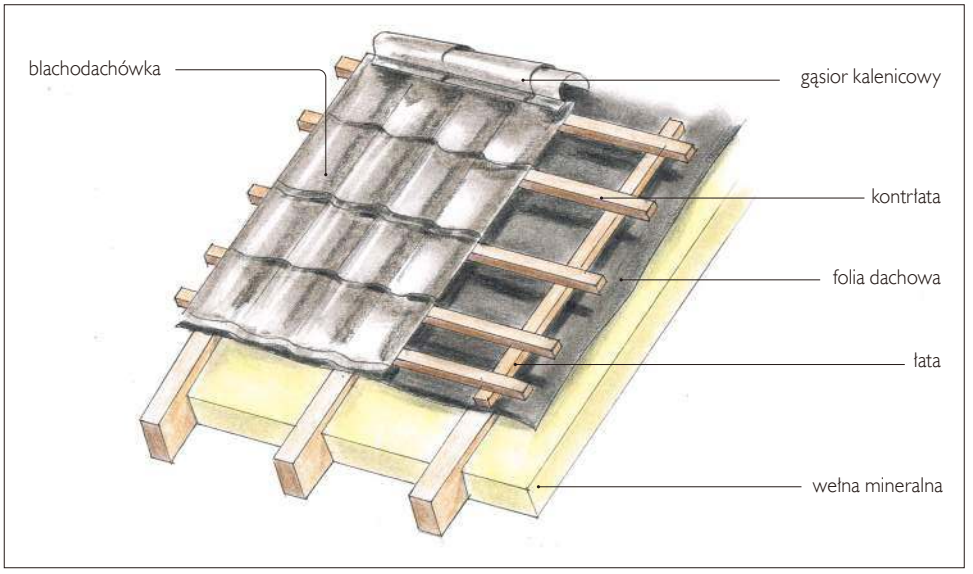
Blachodachówki z falą bardzo dobrze imitują dachówki. BLACHY PRUSZYŃSKI, BLACHPROFIL 2

rokości połaci, wystarczy go podłożyć pod ten wcześniej zamontowany o taką liczbę fal, jaka jest potrzebna w danym miejscu. Poza tym gdy jej model ma symetryczne przetłoczenia, odcięte części można wykorzystać na innym fragmencie połaci.

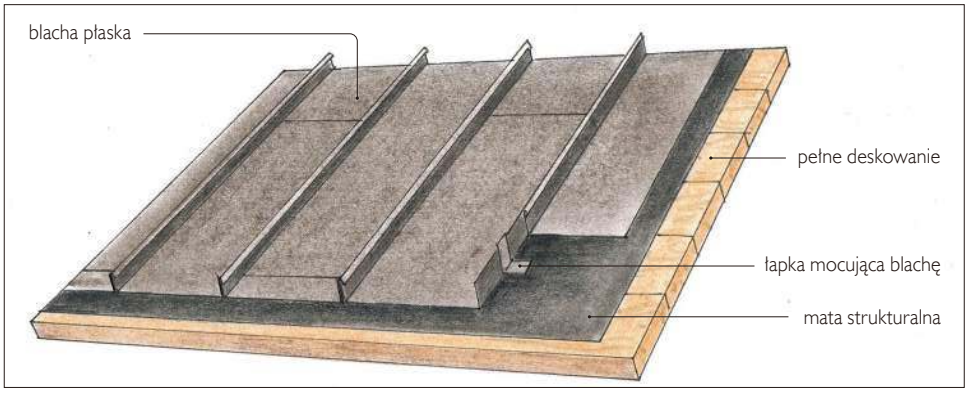
Przed rozpoczęciem mocowania pokrycia, powinno się zaplanować rozlokowanie

Blachodachówki z posypką wyciszają odgłos uderzeń kropli deszczu i rozpraszają światło, dzięki czemu powierzchnia dachu nie nagrzewa się mocno latem, a zimą po takim dachu śnieg nie zsuwa się gwałtownie. AHI ROOFING





Układanie blachodachówki.



Układanie blachy na rąbek stojący.

wyrobów. Najpierw wykonuje się wszystkie niezbędne obróbki – pasa okapu, koszy, ścianek lukarn – najlepiej z gotowych systemowych elementów.

Blachodachówki układa się na ruszcie z kontrłat i łat nośnych. Można wykorzystać tańsze, tradycyjne łaty drewniane, zaimpregnowane środkiem chroniącym przed grzybami, lub specjalne ocynkowane łaty stalowe, które przykręca się od razu do krokwi (kontrłaty są zbędne). Do każdego modelu blachodachówki trzeba dobrać odpowiedni rozstaw łat – jest on podany w kartach technicznych wyrobu.

Arkusze i panele blachy przytwierdza się do łat na sztywno, umieszczając wkręty w najniższym punkcie fali, bezpośrednio pod przetłoczeniem poprzecznym.

Należy pamiętać, że więźba dachowa pracuje pod wpływem zmian temperatury i wilgotności oraz obciążenia wiatrem i śniegiem, co powoduje, że pokrycie z blachy się odkształca. Jeżeli nie będzie przykręcone do łat na sztywno, odkształcenia mogą wyrwać wkręty i znacznie osłabić szczelność pokrycia. Zaczyna się od okapu do kalenicy, a do mocowania elementów używa się wyłącznie wkrętów samonawiercających, tzw. farmerskich z gumową podkładką, umieszczając je zawsze w dole przetłoczenia po 5–6 szt./m^2, wzdłuż okapu i kalenicy – w każdym zagłębieniu fali. Po ułożeniu arkuszy na całym dachu, osadza się gąsiory kalenicowe.

W kalenicy trzeba pozostawić szczelinę wentylacyjną (5 cm) między schodzącymi się arkuszami pokrycia.

Najważniejsze jest ułożenie pierwszego rzędu arkuszy równolegle do linii okapu. Późniejsze skorygowanie odchylenia nie będzie możliwe, ze względu na jej profilowanie. Najłatwiej zrobić to, montując nad najniższą łatą dachu drewnianą listwę dystansową. Jej usytuowanie sprawdza się, zaznaczając za pomocą sznurka prostą linię wzdłuż okapu.

Są rzeczy, które muszą być niewidoczne.

Modułowe dachówki blaszane **IZI LOOK** oraz **ZET LOOK** marki BP2.eu pozbawione widocznych elementów mocujących.







fot. BP2.eu: ZET LOOK

Estetyka dachu ma dla nas szczególne znaczenie. Można porównywać pokrycia dachowe obiektywnie, odnosząc się do różnych parametrów. Najczęściej dotyczy to liczb – bierze się pod uwagę grubości powłok, wytrzymałość na zarysowania, gwarantowany czas odporności na wpływ warunków atmosferycznych czy choćby ceny. Jednak w BP2 dążymy do perfekcji, dlatego bardzo dużą wagę przywiązujemy także do tematów, które podlegają subiektywnym ocenom. Dotyczy to przede wszystkim estetyki końcowego wyglądu dachu.

Dachy tworzy się na dziesiątki lat. Wymiany okien czy zmiany na elewacjach są często mało kłopotliwe, można ich dokonywać w ramach drobnych modernizacji. Jednak remont pokrycia dachowego to już wyzwanie, na które pozwalamy sobie zazwyczaj gdy jesteśmy do tego zmuszeni. Z tego powodu warto zwrócić uwagę na wygląd pokrycia, wybierać rozwiązania, które będą cieszyć nasze oczy przez wiele lat.

Dla estetów bardzo atrakcyjnym rozwiązaniem jest MODULAR SERIES BP2. To linia najnowocześniejszych modułowych pokryć dachowych, wyposażonych w innowacyjne rozwiązania technologiczne i perfekcyjnie dopracowanych pod kątem estetyki. Dachówki produkowane są w formie dwumodułowych arkuszy. To niezwykle efektywne rozwiązanie, cenione za optymalizację kosztów pracy i redukowanie ilości odpadów do niezbędnego minimum. Bardzo ważną cechą jest ich wyjątkowy design.

W odpowiedzi na rosnące oczekiwania klientów, stworzyliśmy nowatorskie, jedyne na rynku wersje całkowicie pozbawione widocznych wkrętów, pod nazwami IZI LOOK i ZET LOOK. Powierzchnia dachu jest dzięki temu zupełnie gładka, gwarantując wręcz spektakularny efekt końcowy, nie zakłócony przez żaden element mocujący ani otwór montażowy.

Ale to nie jedyne cechy, które pozwalają na wysoką ocenę estetyki produktów MODULAR SERIES. Wysokie przetłoczenie typu „Z" to chronione prawnie rozwiązanie powodujące powstawanie głębokich cieni pomiędzy modułami, dzięki którym pokrycie w każdych warunkach oświetleniowych prezentuje jedyną w swoim rodzaju, dynamiczną formę. Przetłoczenie typu „Z" zabezpiecza również krawędzie cięte przed korozją oraz maskuje poziome łączenia poszczególnych modułów. Dodatkowo powtarzalność koloru i struktury, które zawarte są w karcie gwarancyjnej, finalnie pozycjonują blachodachówki IZI LOOK i ZET LOOK jako rozwiązania dla osób, dla których wysokie parametry techniczne pokrycia to za mało, doceniają także wyjątkową estetykę dachu.

BP2.EU

THE POWER OF ROOFS



Na dachu prostym szybciej mocuje się blachę w formie arkuszy zamawianych na wymiar. Na połaci z wieloma załamaniami, lepiej sprawdzą się panele. Ich przycinanie będzie wówczas ograniczone do minimum. BLACHOTRAPEZ

Podczas krycia, moduły w kolumnach powinny zachodzić na siebie na szerokość grzbietu fali. Z kolei w rzędach zakłada się je naprzemiennie – nad i pod sobą. Ostatni moduł podkłada się pod taką ilość fal, jaka jest konieczna do wyrównania ze szczytem. Można też przeciąć element, odcięty fragment wykorzystać w innym miejscu.

Przy stosowaniu paneli z blachy płaskiej – ważne jest, by połączenia pasów materiału były szczelne, ale także by możliwe było ich wydłużanie i kurczenie pod wpływem zmian temperatury. Do poszycia mocuje się je specjalnymi uchwytami, które umożliwiają przesuwanie się takich szeregów względem podłoża. Jeżeli panele mają zagiętą przednią krawędź, pierwszy rząd nie może być zbyt dobrze spasowany z szeregiem nadrynnowym. Trzeba pozostawić luz około 1 cm, aby blacha mogła się swobodnie odkształcać, nie powodując nieestetycznego zdeformowania pokrycia.

Po zamontowaniu blachy, pora na wykończenie kalenic i narożników dachowych gąsiorami. Są to odpowiednio wyprofilowane obróbki z takiego samego materiału i w takim samym kolorze, jak pokrycie dachowe. Przed przymocowaniem gąsiora do dachu, układa się specjalne perforowane listwy lub uszczelki wentylacyjne. Do jego przyczepienia do blachodachówki używa się wkrętów samonawiercających – maksymalnie w co trzeciej fali. Zakład gąsiora musi wynosić przynajmniej 100 mm.

Blachę należy ciąć na zimno poza połacią poprawnie dobranymi narzędziami – nożycami ręcznymi albo skokowymi (niblerami). Najlepiej jest od razu rozmieścić na połaci cały materiał do krycia. Po ustaleniu liczby modułów potrzebnych na płaszczyznę dachu, dobrze jest podzielić je w pakiety po trzy sztuki i dodatkowo zabezpieczyć przed upadkiem z dachu.

Uwaga! Podczas krycia dachu blachą należy pilnować, aby nie doszło do uszkodzenia powłoki. Dekarze powinni mieć buty na miękkiej podeszwie i nie chodzić po pokryciu, gdyż może to spowodować wgniecenia. Miękką szczotką trzeba usuwać opiłki powstałe po mocowaniu wkrętów.

GONTY BITUMICZNE

Gonty zbudowane są z włókna szklanego, pokrytego masą bitumiczną modyfikowaną elastomerem i posypką mineralną lub ceramiczną w różnych kolorach. 1 m² pokrycia waży 9–12 kg. Elementy mogą być układane na dachach o nachyleniu połaci od 12° do 90°. Spodnia płaszczyzna jest cała samoprzylepna, a spoina trwale elastyczna.

Modułowa struktura gontów sprawia, że pokrycie jest niewrażliwe na ruchy podłoża, nie pęka.

Chociaż mają cieniowaną powierzchnię, normy dopuszczają niewielkie różnice w ich odcieniach. Aby zminimalizować te rozbieżności, przy układaniu należy



Tomasz Herner
z-ca dyrektora ds. handlowych
BLACHY PRUSZYŃSKI

ZDANIEM EKSPERTA

Czym różnią się klasyczne blachodachówki od panelowych? Jak wygląda proces zamawiania pokrycia na konkretny dach?

Dużą przewagą blachodachówek panelowych jest ich wszechstronność zastosowania. Nadają się na dachy jedno- i dwuspadowe oraz na rozbudowane i nietypowe. Niewielkie arkusze znacznie ułatwiają transport, rozładunek oraz montaż blachodachówek – do obsługi potrzebne są tylko dwie osoby, co również ogranicza koszty wykonawcy. Każdy panel ma identyczne wymiary, dzięki czemu tworzą one kompletny system dachowy. Tego typu pokrycie jest dostępne od ręki, co znacznie przyspiesza pracę na dachu i eliminuje stres związany z opóźnieniami, możliwymi w przypadku blachy ciętej na zamówienie.

Wielkoformatowy i prosty dach najszybciej jednak pokryją duże arkusze blachodachówki. Pamiętajmy jednak, że arkusze cięte na wymiar zamawia się z wyprzedzeniem, co musi być uwzględnione w harmonogramie prac. Blachodachówką wielkoformatową można jednorazowo pokryć nawet 9 m². Arkusze są bardzo lekkie, ale ich duży format wymaga szczególnej ostrożności i przestrzegania wskazówek producenta.

Zarówno arkusze, jak i moduły mają podobną szerokość powyżej 1 m. Blachodachówki modułowe mają natomiast znacznie mniejszą powierzchnię.

Przy wyliczeniach zapotrzebowania materiału na pokrycie dachu wykonawca będzie brał pod uwagę szerokość i powierzchnię efektywną, która powstaje po odjęciu zakładek na łączenie paneli.

Przed podjęciem ostatecznej decyzji należy skonsultować z wykonawcą dobór takiego modelu blachodachówki (arkusze, panele), przy którym będzie najmniej docinania – im lepsze dopasowanie wielkości elementów do powierzchni dachu, tym mniej odpadów i ryzyka uszkodzenia powłoki blachodachówki, które mogą powstać wskutek niewłaściwego cięcia.

FOLIAREX
Lider innowacji

GRUPA FOLIAREX
FOLIAREX FOROOF WIGOLEN

grupafoliarex.com.pl



STROTEX-Q
MEMBRANA DACHOWA

MEMBRANA STROTEX-Q UV PROTECT 230g/m²

6 miesięcy gwarancji na UV*

1 Pierwszy producent w Polsce membran dachowych

CHRONIMY I IZOLUJEMY

- Wzmożona ognioodporność dzięki zastosowaniu dodatków uniepalniających - antypirenów
- ULTRA ODPORNA na uszkodzenia mechaniczne, dzięki zastosowaniu Technologii Podwójnego Włókna (TPW)
- Wysokoparoprzepuszczalna – zapewnia ochronę warstwy termicznej dachu
- W 100% z recyklingowalnych surowców
- Dostępna z 2-ma pasami klejącymi

* Dotyczy średniorocznego napromieniowania w klimacie środkowoeuropejskim

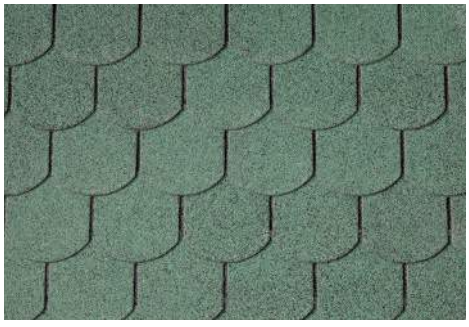


Gonty bitumiczne są elastyczne, dlatego nadają się do krycia skomplikowanych połaci. TECHNONICOL

wybierać arkusze na przemian z kilku paczek.

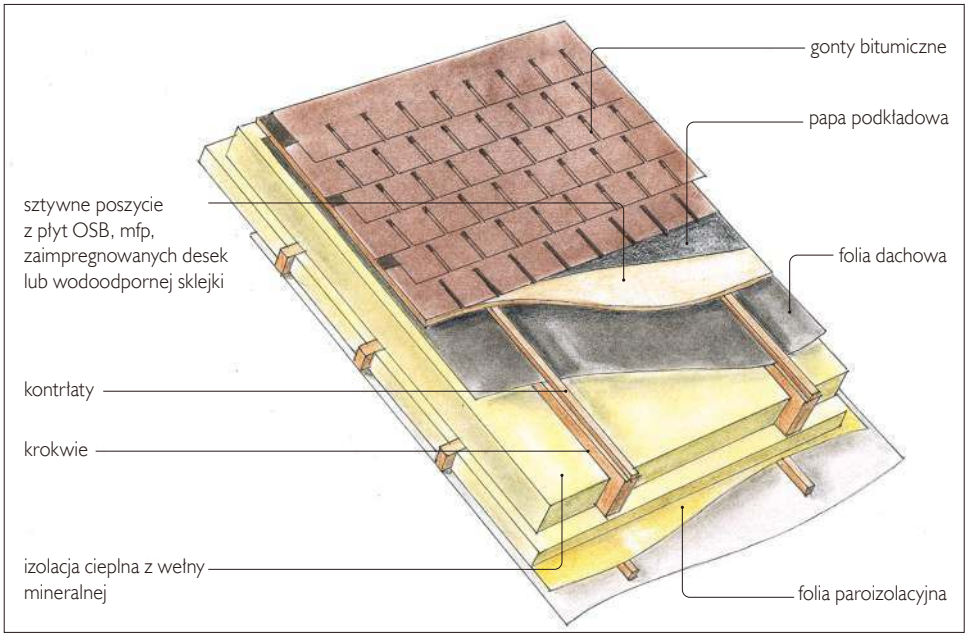
Wyroby te są elastyczne, dlatego nadają się do krycia skomplikowanych połaci.

Wzór i odcień gontów dobiera się do architektury budynku oraz planowanej kolorystyki elewacji. IKO, STEMA, TECHNONICOL









Układanie gontu bitumicznego.

Ich niewielki format sprawia, że przy pracy na dachach z wieloma załamaniami – nie powstanie dużo odpadów. Odcięte kawałki można wykorzystać w innym miejscu.

Bardzo dobrze tłumią hałas np. podczas deszczu.

PRZYKLEJANIE GONTÓW BITUMICZNYCH

Gonty układa się na sztywnym poszyciu z wodoodpornych płyt drewnopochodnych o grubości 18–22 mm, zaimpregnowanych desek lub sklejki. Obecnie pod to pokrycie zaleca się też użycie specjalnych cienkich membran bitumicznych, modyfikowanych tworzywem SBS.

Najpierw, w otworach wykonanych w sztywnym poszyciu, osadza się wywietrzniki połaciowe i kalenicowe. Potem przycina się pasy (bryty), odpowiednie do długości połaci. Mocuje się je gwoździami z płaską główką, zwanymi papiakami. Pasy gontów układa się na zakład (jego

Gonty układa się na sztywnym poszyciu np. z wodoodpornych płyt drewnopochodnych. PFLEIDERER





TECHNONICOL – ZABEZPIECZYMY TWÓJ DOM OD FUNDAMENTÓW PO DACH

Gdy budujemy, albo remontujemy dom, Twoim największym marzeniem jest to, by był niezawodny w eksploatacji. Zobacz jakie kompleksowe rozwiązania proponuje TECHNONICOL, by spełnić te oczekiwania:

1. GONT LAMINOWANY TECHNONICOL SHINGLAS - najlepsze bitumiczne pokrycie dachu skośnego.
2. MIDA ROOF FIX - podkład pod każdy rodzaj pokrycia dachowego.
3. MIDA SELF EPS - samoprzylepna papa podkładowa do hydroizolacji dachów, fundamentów i tarasów.
4. MIDA BASE PV S4 - papa podkładowa do hydroizolacji dachów i fundamentów.
5. XPS TECHNONICOL CARBON - termoizolacja z polistyrenu ekstrudowanego do dachów, tarasów, ścian, fundamentów i podłóg w podziemnych pomieszczeniach użytkowych.
6. WEŁNA - termoizolacja z fasadowej, mineralnej wełny skalnej TECHNOFACADE COTTAGE. Termoizolacja w systemie „na mokro”.
7. TECHNONICOL STYRKLEJ - klejenie izolacji termicznej.
8. TECHNONICOL DYSPERBIT - bezspoinowa izolacja fundamentów, tarasów.
9. SUPERGLASS - mata z wełny szklanej do izolacji poddaszy, dachów skośnych.
10. TECHNONICOL Nr. 23 (klej FIXER) - wieloskładnikowa jednolita gotowa do użycia masa wykorzystywana do podklejania gontów, pap asfaltowych do powierzchni tynkowanych, betonowych i metalowych również jako uszczelniacz.

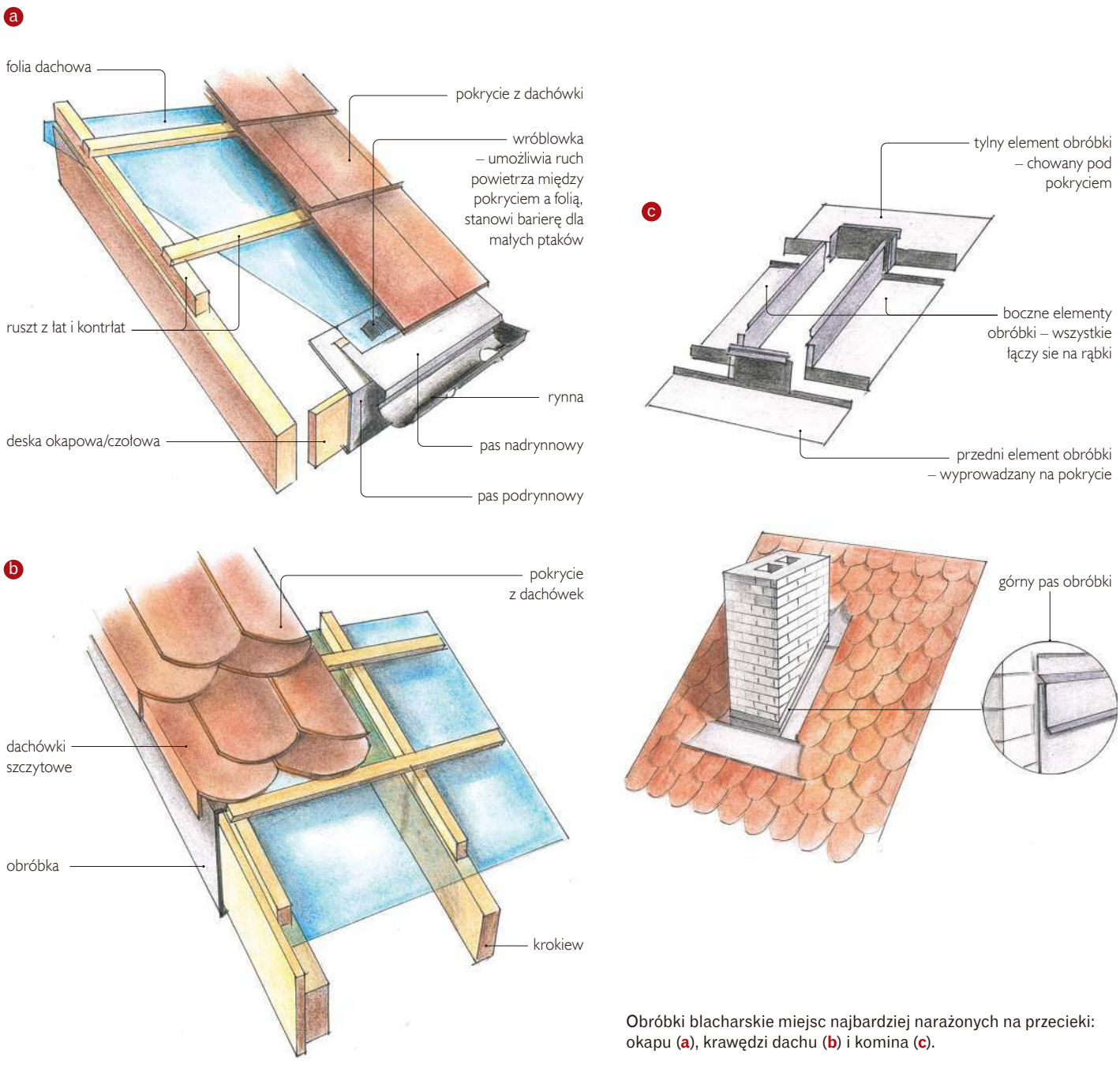
szerokość jest wskazana linią na każdym elemencie) i przybija gwoździami papowymi ocynkowanymi w wyznaczonych miejscach. Ważne jest, by główki gwoździ były przykrywane zakładkami następnych gontów, a łepek gwoździa znajdował się w jednej płaszczyźnie z górną powierzchnią wyrobu i jej nie uszkadzał.

Można też kupić papy samoprzylepne. Warstwa z klejem na spodniej części łączy gonty ze sobą, formując jednolitą, elastyczną, ciągłą i wodoszczelną połać.

Dokładną liczbę gwoździ dobiera się na podstawie zaleceń producenta. Przy nachyleniu dachu 15–60°, każdy pas przybija się 4 lub 5 gwoździami o długości 20–25 mm. Powinny one być umieszczone nad wcięciami modułowymi. Przy większym nachyleniu połaci 60–85°, należy je zagęścić do 6–8 szt. na pas.

Po ułożeniu na sztywnym poszyciu krytym papą, gonty ulegają samowulkanizacji. Na ich spodniej stronie są pola kleju, zabezpieczone folią. Im większe, tym większa szczelność i odporność pokrycia na porywisty wiatr i deszcz. Na samowulkanizację potrzeba kilku godzin podgrzania dachu przez słońce. Z tego względu układanie pokrycia przeprowadza się w czasie ciepłych, słonecznych miesięcy.

Obróbki blacharskie



Obróbki blacharskie miejsc najbardziej narażonych na przecieki: okapu (a), krawędzi dachu (b) i komina (c).



Zdobią i chronią

Małgorzata Kolmus

FOT. JAF POLSKA

Elewacja stanowi warstwę ochronną ścian i ma wpływ na estetykę budynku. Nadaje mu określony charakter i może poprawić optycznie proporcje bryły. Materiały, którymi możemy ją wykończyć różnią się stylem, właściwościami, sposobem montażu oraz wymaganiami dotyczącymi podłoża.

Informacje na temat materiału i kolorystyki elewacji zawarte są w projekcie domu. W przypadku tego indywidualnego, architekt uzgadnia koncepcję z inwestorami i uwzględnia technologię budowy ścian czy charakter otoczenia budynku. Wybierając zaś jeden z katalogowych projektów, mogą pojawić się liczne dylematy co do rodzaju fasady, jeśli właściciel zechce zmienić pierwotne założenia.

Materiały elewacyjne muszą wykazywać odporność na uszkodzenia i chronić ściany przed negatywnym wpływem czynników atmosferycznych – deszczu, mrozu, zmiennej temperatury, silnego słońca czy wiatru. Powinny być zatem nienasiąkliwe, mrozoodporne, niepłowiejące. Popularne jest wykańczanie przegród tynkiem, jednak coraz więcej osób decyduje się na zastosowanie drewna, cegieł czy okładziny z płytek.

DESKI I PANELE

Elementy te stanowią ciekawe urozmaicenie brył nowoczesnych domów i są obecnie na topie. Trwałość **drewnianego** pokrycia w znacznej mierze zależy od rodzaju materiału – najlepiej sprawdza się drewno egzotyczne, np. cedr, merbau, meranti. Rodzime gatunki, czyli sosna, świerk, modrzew czy dąb, choć tańsze, są zdecydowanie mniej odporne na wpływ warunków atmosferycznych. Co 4–5 lat należy je odnawiać poprzez usunięcie starej zniszczonej powłoki zabezpieczającej i pomalowanie od nowa. Służą do tego impregnaty dekoracyjne, lakiery, lakierobejce, farby.

Stosuje się także imitacje drewna. Wyroby takie nie wymagają konserwacji. Do wyboru mamy panele **z kompozytu**, **z PVC** (dostępne w pastelowych odcieniach, nazywane są sidingiem) oraz **z włóknocementu**. Te ostatnie mogą mieć także postać



Modne jest łączenie drewna egzotycznego z elementami budynku (np. stolarką) w ciemnym antracytowym kolorze. JAF POLSKA



Elewacja z modrzewia europejskiego. Deski w układzie pionowym ułatwiają spływanie wody deszczowej. L. JAMPOLSKA

Panele z tworzywa nieźle odwzorowują kolor i fakturę drewna, a przy tym są odporne na korozję biologiczną. VOX





Fasada drewniana idealnie pasuje m.in. do budynków w stylu skandynawskim. JAF POLSKA

prostokątnych płytek, które tak naprawdę są pokryciem dachowym, stosowanym także na elewacje. Wyroby z kompozytu i włóknocementu nie ulegają korozji biologicznej, zniekształceniu i stanowią doskonałą imitację drewna.

Desek raczej nie stosuje się na całych ścianach, tylko na ich fragmentach. Oblicówka to podstawowe rozwiązanie w przypadku ścian dwuwarstwowych ocieplonych metodą lekką suchą, choć nadaje się ona na wszystkie rodzaje przegród. Niezbędne jest zamo-

Jak dbać o elewację drewnianą?

Drewno jest budulcem, który raz na kilka lat należy konserwować – malować specjalnymi preparatami, zabezpieczającymi przed wpływem czynników pogodowych. Należy też regularnie kontrolować jego stan. Gdy kolor desek zaczyna płowieć pod wpływem działania promieni UV to znak, że czas przystąpić do prac. Ponadto drewno to naturalny materiał, który pracuje, więc zewnętrzna powłoka zabezpieczająca, po jakimś czasie może zacząć się łuszczyć. W miejscach mocno zacienionych elewacja pokrywa się natomiast zielonym nalotem.

Naloty (porosty, mech) usuwa się przy zastosowaniu specjalnych preparatów (nie papieru ściernego). Po spryskaniu nimi powierzchni, trzeba odczekać nawet kilka dni, zależnie od zaleceń producenta, a potem spłukać wodą i poczekać do wyschnięcia. Do czyszczenia drewna z zabrudzeń można użyć szarego mydła z wodą lub płynem do naczyń. W przypadku mocniej zabrudzonych miejsc stosuje się papier ścierny. Przecierać należy bardzo delikatnie, aby nie powstały jasne plamy. W przypadku łuszczącej się warstwy lakieru lub farby, powłokę należy zeszlifować.

Po umyciu podłoże powinno schnąć 2–3 dni i dopiero wówczas można rozpocząć impregnację. Malowanie wykonuje się podczas ciepłej, suchej pogody. Drewno musi być suche w trakcie prac oraz jakiś czas po ich zakończeniu. Najlepiej, gdy temperatura otoczenia wynosi 10–25°C.

Podstawową ochronę budulca zapewniają impregnaty, które wnikają głęboko w strukturę materiału. Mogą chronić przed różnymi czynnikami, większość zabezpiecza przed wilgocią, promieniowaniem UV oraz rozwojem pleśni i innych grzybów. Preparaty tego typu są transparentne – nie zakrywają rysunku słojów. Bezbarwne wymagają położenia na wierzch lakieru, lakierobejcy lub emalii, w przeciwnym razie mogłyby zostać wymyte przez wodę opadową. Impregnaty koloryzujące natomiast zawierają pigmenty i na ogół służą do ostatecznego wykańczania powierzchni. W tym przypadku powłokę łatwo jest odnawiać, wystarczy ponownie zastosować odpowiedni impregnat barwiący.

Dobrze zaplanowane

Inwestorzy coraz częściej decydują się na budowę domów o prostej nowoczesnej bryle, a podczas wykańczania elewacji stosują monochromatyczne zestawienia kolorystyczne. Obecnie królują tynki w szarych odcieniach, zestawione np. z antracytową stolarką lub dachówką (elewacja powinna tworzyć spójną całość z pokryciem dachowym, oknami i drzwiami). Świetnym dopełnieniem takiej aranżacji jest drewno czy klinkier. Ważne, by zachować rozwagę i umiar przy doborze materiałów i kolorów. Zbyt pstrokata fasada nie będzie wyglądała elegancko i szybko się znudzi albo wyjdzie z mody. Na domach jednorodzinnych zwykle najkorzystniej prezentują się podziały i linie poziome – dzięki nim budynek wydaje się być niższy i szerszy.

Oblicówkę z desek montuje się na specjalnym stelażu, w którym umieszcza się termoizolację. EKODREWNO



cowanie do nich drewnianego lub metalowego rusztu. Można ukryć w nim termoizolację, dlatego ten typ elewacji często stosuje się przy docieplaniu budynków. Deski przytwierdzane są do konstrukcji poziomo lub pionowo, na zakład (przylgę) lub pióro i wpust.

CEGŁY

Jest to doskonały materiał do wykańczania elewacji. Cieszy się on niesłabnącym zainteresowaniem inwestorów i architektów. Najczęściej używa się **klinkierowych** (ewentualnie z silikatowych lub bloczków betonowych). Wyglądają efektownie, występują w wielu kolorach (w odcieniach czerwieni,



Drewno na elewacji wygląda naturalnie, jednak wymaga pielęgnacji przy użyciu przeznaczonych do tego preparatów. V33





Nowoczesne cegły o oryginalnym, mocno wydłużonym kształcie pasują do budynków w tradycyjnym i nowoczesnym stylu. WIENERBERGER

żółci, brązu, szarości), są odporne na uszkodzenia mechaniczne i działanie czynników atmosferycznych (np. mrozu), mają bardzo niską nasiąkliwość (nie wchłaniają wilgoci ani brudu). Podobne właściwości wykazują cegły **silikatowe**, czyli wapienno-piaskowe, dostępne w naturalnym białym kolorze lub jako barwione w masie. Ich powierzchnię warto zabezpieczać specjalnymi preparatami. Ze względu na szlachetność i naturalność klinkieru, nie zaleca się jego impregnacji. Prawidłowo wykonana elewacja powinna przetrwać lata, nie tracąc na wyglądzie, a przeciwnie, zyskując szlachetną patynę. Jednak w szczególnych warunkach na ścia-

nie może pojawić się mech (np. od północnej strony) czy warstwa brudu. W takim przypadku zawsze zaczynamy od mechanicznego usunięcia zabrudzeń, a potem delikatnie zmywamy powierzchnię wodą.

Z elewacjami murowanymi z cegły najczęściej mamy do czynienia w przypadku przegród trójwarstwowych. Pokrycie łączy się z warstwą nośną ściany przy użyciu kotew, a pomiędzy wspomnianymi warstwami umieszcza ocieplenie. Ściankę z bloczków trzeba pokryć warstwą tynku, natomiast wykonaną z cegieł klinkierowych i silikatowych wystarczy wyspoinować. Najlepsze pod względem technicznym jest wypełnienie szczelin równo z licem muru, jednak powodów estetycznych często wykonuje się fugi lekko zagłębione. Czynność ta wymaga szczególnej staranności. Zaprawy do spoinowania są gęste, ale nie można ich rozrzedzać, bo wysychając skurczą się i dojdzie do powstawania szczelin umożliwiających penetrację wody. Estetykę ściany psują niekiedy pozostawione na niej resztki zaprawy – ewentualne zabrudzenia należy usuwać przed związaniem. Cegły klinkierowe najlepiej murować na specjalną zaprawę do klinkieru, w przeciwnym razie na fasadzie mogą pojawić się wykwity. Ponadto murarz powinien mieszać elementy z kilku palet – pozwoli to zniwelować różnice w ich odcieniu.



Cegły klinkierowe prezentują się elegancko, są dostępne w wielu kolorach, wykazują wysoką trwałość i odporność na zabrudzenie. RÖBEN

OKŁADZINY Z PŁYTEK

Dzięki zastosowaniu płytek elewacyjnych można uzyskać efekt muru z cegły bądź kamienia tańszym kosztem. W sprzedaży znajdziemy wyroby z klinkieru, silikatów, betonu, gresu czy kamienia, dostępne w różnych kolorach, fakturach i wymiarach. Mocuje się je w poziomie, czasami w pionie lub na ukos, na całych ścianach albo na fragmentach (najczęstsza opcja).

Płytki **ceramiczne** są trwałe i odporne na wpływ warunków atmosferycznych. Ciekawe rozwiązanie stanowią elementy ręcznie formowane, powstające przez odcięcie lica cegły. Pamiętajmy jednak, że okładzina mocowana na ociepleniu nie może być zbyt ciężka. Po ułożeniu, spoiny wypełnia się zaprawą do fugowania. Wyroby **betonowe** mają zbliżone właściwości do ceramicznych – wysoką trwałość, odporność na czynniki pogodowe, łatwość czyszczenia wodą. Z wyglądu przypominają kamień i dlatego zazwyczaj przykleja się je bezfugowo. Płytki **kamienne** (marmurowe, granitowe, z piaskowca) wyglądają elegancko i ponadczasowo, ale sporo kosztują





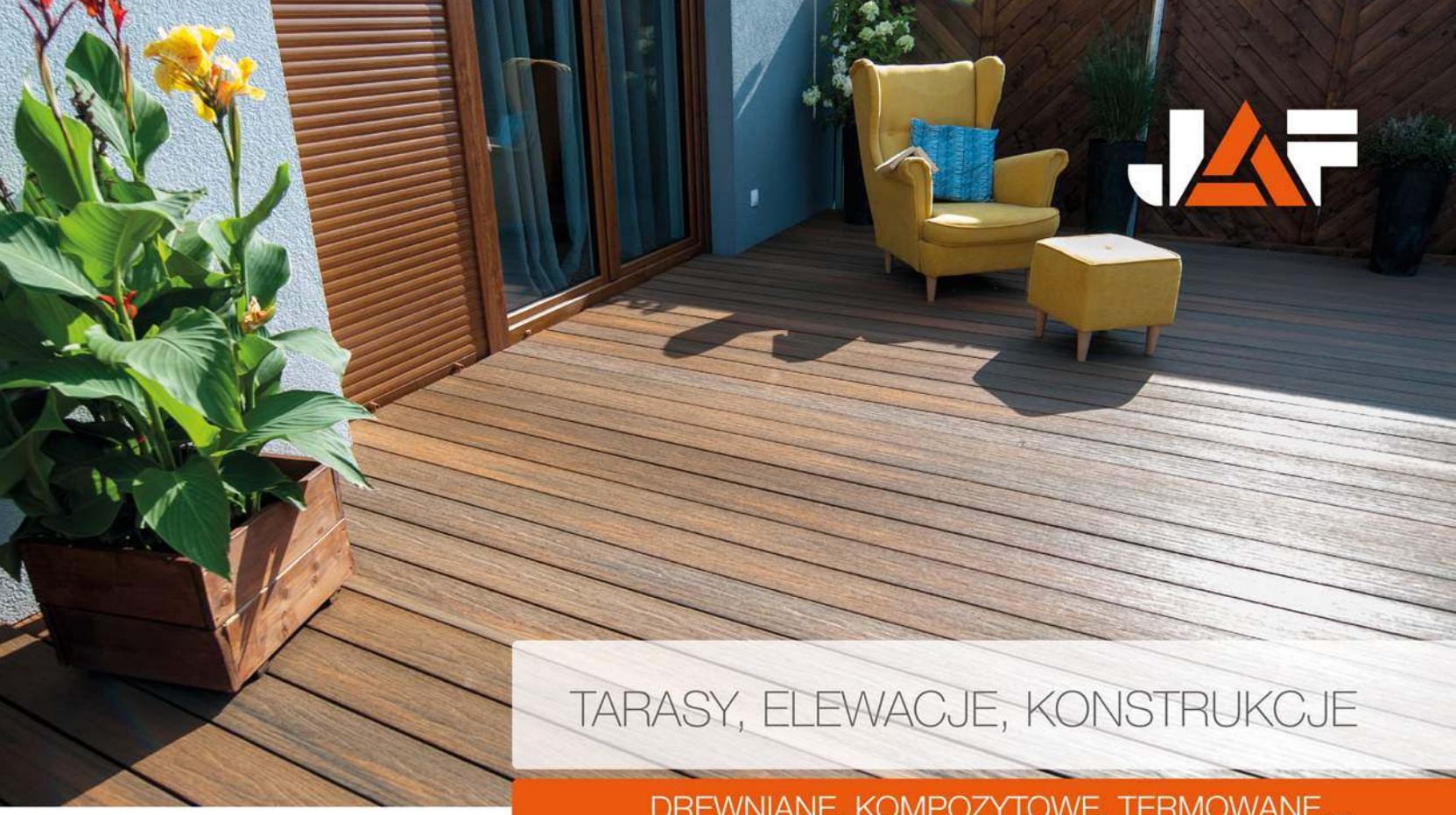
Betonowe płytki nie są kosztowym rozwiązaniem, a mogą imitować różne rodzaje kamienia. LIBET, STEGU

i są ciężkie (o ile do ścian jednowarstwowych wystarczy przytwierdzić je na zaprawę cementową, to w przypadku dwuwarstwowych należy zastosować kotwy stalowe, osadzane w warstwie nośnej).

Okładziną z płytek wykańcza się ściany jednowarstwowe (z bloczków lub pustaków, bez dodatkowej warstwy ocieplenia) oraz dwuwarstwowe (warstwa nośna z dowolnego materiału plus termoizolacyjna z wełny mineralnej albo styropianu po zewnętrznej stronie), o ile wybrany produkt nie jest zbyt ciężki. Kupić możemy same płytki lub kompletny system elewacyjny, w którego skład

Płytki cementowe stylizowane na stare cegły. ELKAMINO DOM





TARASY, ELEWACJE, KONSTRUKCJE

DREWNIANE, KOMPOZYTOWE, TERMOWANE,...

W naszym asortymencie, między innymi:

- > Tarasy drewniane, termowane i kompozytowe
- > Elewacje drewniane i termowane
- > Akcesoria i chemia do tarasów i elewacji
- > Drewno budowlane KVH, BSH, C24
- > Sklejki, OSB i płyty

Tarasy i elewacje z drewna to kwintesencja elegancji i nowoczesności, wykonanej w zgodzie z naturą.

Zyskują one na popularności nie tylko wśród miłośników rozwiązań ekologicznych. Drewno połączone z kamieniem, stalą lub szkłem to jeden z wiodących trendów w dziedzinie urządzania domów i ogrodów. Znakomicie wpisuje się w styl architektury minimalistycznej, jak i klasycznych projektów oraz rozwiązań.

Co jeśli chcesz cieszyć się wyglądem drewnianego tarasu, a nie masz czasu dbać o jego regularną konserwację? Nic prostszego. Z pomocą nadchodzi taras kompozytowy.

Wizualizator Tarasu i Elewacji

Taras drewniany z Bangkirai? Bardzo proszę. Szeroki czy wąski ryfel? Przekonajmy się! A może jednak kompozyt? Nic prostszego! Porównuj do woli, u nas wszystko masz jak na dłoni.



Kreator Tarasu

Kalkulator i planner tarasu w jednym. Ty planujesz, a kreator liczy i podpowiada najlepsze rozwiązania, na bieżąco optymalizując koszta.



DEKARD · LUNAWOOD · silvadec · GARDIN

TimberTech Go Against the Grain. · SIHGA · OWATROL THE ORIGINAL · SAICOS COATING SYSTEMS

Warszawa (Małopole) · **Poznań** (Gądki) · **Białystok** (Choroszcz) · **Bielsko-Biała** (Kęty)
Łódź · **Olsztyn** · **Radom** · **Toruń** · **Warszawa** · **Wrocław**

www.jaf-polska.pl

wchodzą także akcesoria montażowe, chemia (klej, impregnat). Dzięki gotowym systemom prace montażowe przebiegają o wiele szybciej. Poza płytkami podstawowymi producenci oferują np. kształtki narożne. Do przyklejania okładziny należy używać elastycznej, mrozoodpornej zaprawy klejowej, przeznaczonej do stosowania na zewnątrz budynków. Bardzo ważne, by nakładać ją zarówno na płytki, jak i na podłoże, w celu uniknięcia powstawania pustych przestrzeni, do których mogłaby dostawać się woda. Nadmiar masy należy usunąć, zanim stwardnieje.

TYNKI I FARBY

Najpowszechniejsze obecnie tynki **cienkowarstwowe** dostępne są w bogatszej kolorystyce, niż tradycyjne cementowo-wapienne. Są łatwe w użyciu, nie wymagają malowania (z wyjątkiem wyrobów mineralnych) i można im nadawać bardziej różnorodne faktury. Występują w kilku odmianach – najpopularniejsze są mineralne i akrylowe. Silikonowe są droższe, trwalsze i odporniejsze na zabrudzenie. Silikatowe, poza wysoką trwałością, charakteryzują się wysoką odpornością na grzyby.

Tynk cienkowarstwowy zwykle stosuje się na przegrodach dwuwarstwowych ocieplonych metodą lekką mokrą – termoizolacja jest zamocowana do muru na klej i ewentualnie kołki, oraz zabezpieczona siatką z włókna szklanego, zatopioną w zaprawie klejowej. Tak przygotowane, równe podłoże pokrywa się 2–10 mm warstwą tynku, przy użyciu pacy nierdzewnej. Po kilku minutach (gdy wstępnie stwardnieje) można mu nadać fakturę za pomocą pacy, wałka lub pędzla. Aby fasada wyglądała jednolicie, tynkowania poszczególnych ścian nie powinno się przerywać. Zaprawę zarobioną wodą należy zużyć w czasie zalecanym przez producenta (ok. 4 godzin) i nie wolno jej dodatkowo rozrzedzać.

Tradycyjny tynk **grubowarstwow**y trudniej jest przygotować, a po wyschnięciu wymaga on wykończenia farbą. Jest ciężki (może mieć nawet 3 cm grubości), więc nie nadaje się na ściany dwuwarstwowe, gdzie tynk nakłada się bezpośrednio na termoizolację. Na ogół pokrywa się nim przegrody trójwarstwowe, z częścią elewacyjną z cegieł, oraz jednowarstwowe z ceramiki poryzowanej albo z betonu komórkowego.

Wybór **farb** elewacyjnych jest bardzo duży. Zwykle używa się akrylowych – odpornych na blaknięcie, łatwych do wyczyszczenia (można je zmywać wodą pod ciśnieniem), dostępnych w stonowanych i jaskrawych odcieniach. Wykazują one jednak słabą paroprzepuszczalność, czego efektem bywa wykraplanie się pary wodnej w warstwie ocieplającej i trwałe zawilgocenie ścian. Wady tej nie mają wyroby silikonowe. Te również mają dużą trwałość i właściwości hydrofobowe – to istotne w przypadku budynków narażonych na zabrudzenie, np. przy ruchliwych ulicach. Silikatowe są zaś mniej odporne na zanieczyszczenia, ale paroprzepuszczalne i wysoce odporne na glony i porosty. Niestety, nie występują w wyrazistych odcieniach.

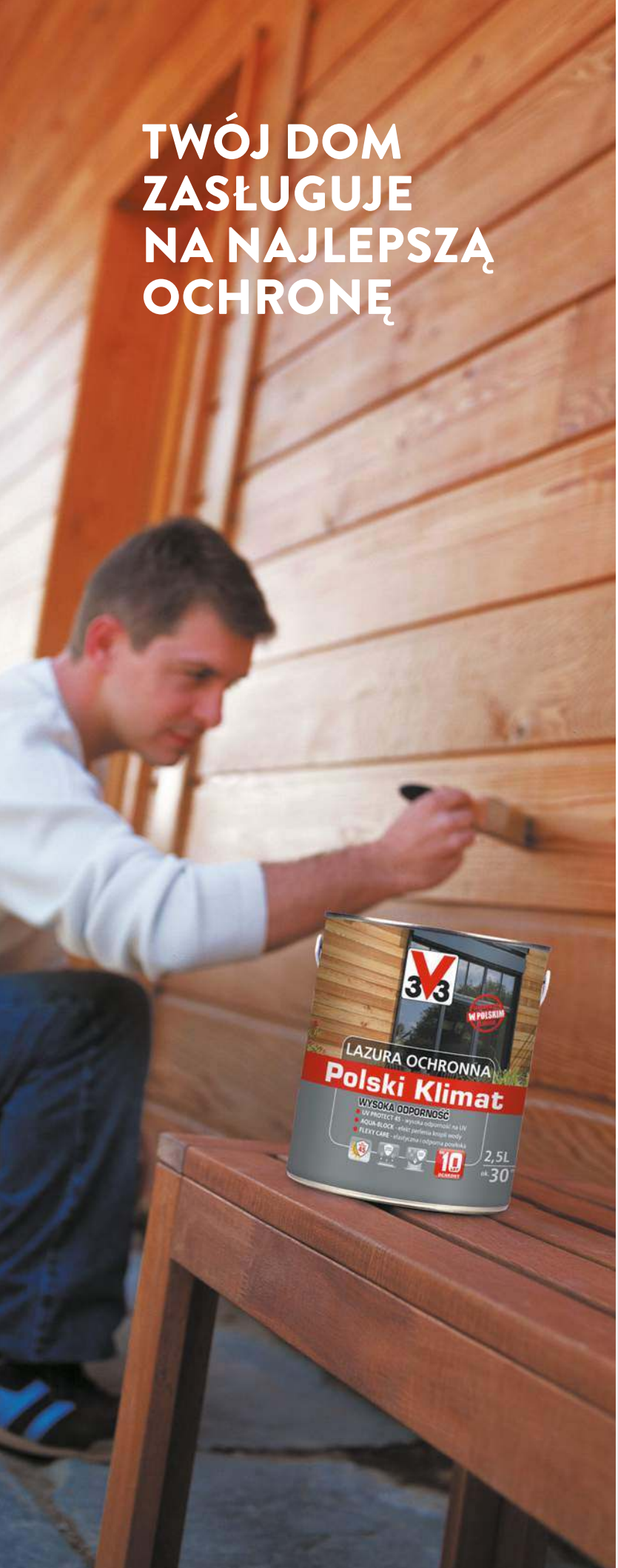
Którą elewację wybrać?

Deski	Panele	Cegły	Płytki	Tynk
Wymagają regularnej pielęgnacji oraz kontroli stanu powierzchni. Do konserwacji używa się przede wszystkim impregnatów. Dodatkową ochroną zapewniają lakiery, lakierobejce i farby.	Wyroby z PVC albo z włóknocementu dobrze imitują drewno i są odporne na tzw. korozję biologiczną (nie trzeba ich impregnować). Podobnie jak deski, montowane są na ruszcie.	Produkty klinkierowe i silikatowe wykazują dużą odporność na uszkodzenia mechaniczne i wpływ czynników pogodowych. Wyglądają efektownie i dostępne są w wielu kolorach.	Okładziny z kamienia, gresu, betonu, klinkieru oraz silikatów to szeroka gama produktów. Umożliwiają one uzyskanie efektu muru kamiennego lub ceglanego, a nie są zbyt kosztownym rozwiązaniem.	Popularne tynki cienkowarstwowe (mineralne, akrylowe) są łatwe w użyciu i mogą mieć dowolny kolor. Takiego wykończenia nie trzeba dodatkowo malować. Można mu nadawać różne faktury.

Większość budowanych w naszym kraju domów ma ścianę dwuwarstwową wykończoną tynkiem cienkowarstwowym. Warto pójść o krok dalej i urozmaicić taką elewację lekką okładziną z płytek. ELKAMINO DOM







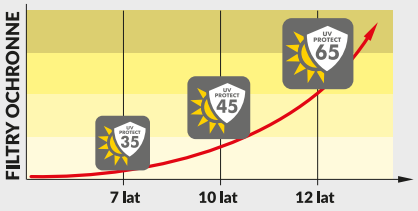
POSTAW NA JAKOŚĆ. WYBIERZ V33

LAZURY OCHRONNE **POLSKI KLIMAT**

Trwale i skutecznie chronią drewno przed działaniem niekorzystnych warunków pogodowych, promieniowaniem UV, opadami deszczu i wahaniem temperatur.



TRWAŁOŚĆ
I ODPORNOŚĆ POWŁOKI
NA **PROMIENIOWANIE UV**



FILTR UV
PROTECT 65

65 razy dłuższa ochrona przed promieniowaniem słonecznym niż w przypadku produktów bez filtra.*

* dotyczy Lazury Polski Klimat Ekstremalna Odporność

FOT. RIGIPS



Na gładko

Norbert Skupiński

Płyty gipsowo-kartonowe to jeden z najpopularniejszych materiałów stosowanych do wykańczania wnętrz. Dzięki nim można uzyskać idealnie gładką powierzchnię, którą wystarczy tylko pokryć farbą czy tapetą albo płytkami ceramicznymi.

Płyty gipsowo-kartonowe to sprasowany gips umieszczony pomiędzy dwiema warstwami papieru. Są dość lekkie i wytrzymałe, do tego odporne na ogień – niektóre odmiany płyt g-k stanowią dla niego barierę nawet przez 2 godziny.

Ich ogromną zaletą jest to, że mają bardzo gładką powierzchnię. Po przymocowaniu elementów do podłoża i zaszpachlowaniu połączeń wystarczy tylko pomalować je farbą albo pokryć tapetą. Płyty g-k stanowią też dobry podkład płytek ceramicznych i innych okładzin ściennych.

Wyeliminowanie robót mokrych bardzo przyspiesza prace budowlano-remontowe. Co ważne, na miejscu budowy jest dużo czyściej niż przy stosowaniu tynków czy gładzi.

Dzięki temu, że gips jest naturalnym regulatorem wilgotności powietrza, w wykończonych nim wnętrzach jest ona optymalna. Ale uwaga! Nadmierne zawilgocenie materiału skutkuje znacznym obniżeniem jego wytrzymałości mechanicznej. Ponadto na typowym jednowarstwowym poszyciu z płyt g-k nie da się zawiesić cięższych szafek czy sprzętów.

RODZAJE PŁYT G-K

Standardowe wymiary płyt g-k to: grubość – 12,5 mm, szerokość – 1200 mm, długość – 2000–3000 mm.

Tego typu wyroby to bardzo zróżnicowana grupa produktowa. Typowa płyta oznaczona jest symbolem A. Wyroby o zmniejszonym stopniu wchłaniania wody mają symbol H (H1 to nasiąkliwość ≤ 5%; H2 nasiąkliwość ≤ 10%; H3 – nasiąkliwość ≤ 25%). Takie płyty, oferowane przeważnie w kolorze zielonym, przeznaczone są do pomieszczeń mokrych, takich jak łazienka, pralnia czy kuchnia. F – tak oznacza się produkty o zwiększonej spójności rdzenia przy działaniu wysokiej temperatury, wzmocnione włóknem szklanym. Symbol E to płyta do zastosowania jako usztywnienie w ścianach zewnętrznych w technologii szkieletowej. Z kolei literą R oznacza się wyroby o zwiększonej wytrzymałości i odporności na niszczące obciążenia wzdłużne i poprzeczne. I – to płyta o zwiększonej twardości powierzchni.

Jeszcze kilka lat temu obowiązywały inne oznaczenia, z którymi wciąż można się spotkać. I tak GKB to płyta standardowa, GKBI – o zwiększonej odporności na wodę (impregnowana), GKF – o zwiększonej odporności



Zastosowanie płyt to sposób na uzyskanie gładkiej powierzchni, którą wystarczy tylko pomalować. KLEIB

na ogień GKFI – o zwiększonej odporności na ogień i wilgoć (płyta kompaktowa).

W sprzedaży są też płyty wychodzące poza ten schemat, np. ciepłochronne (polecane do zabudowy poddaszy) czy akustyczne (skuteczniej ograniczające przenikanie dźwięków).

SUCHY TYNK

Płyty g-k przymocowane do ścian określa się suchym tynkiem. To bardzo rozpowszechniona metoda wykańczania wnętrz, świetnie sprawdzająca się zarówno w nowych, jak i remontowanych domach. Suchy tynk to nie tylko idealnie gładka powierzchnia, ale też przestrzeń, za którą można ukryć instalację elektryczną albo cienkie rury.

Sposoby na przytwierdzanie płyt do ściany są trzy:

- **bezpośrednio na klej gipsowy –** ten wariant możliwy jest wtedy, gdy mur jest w miarę równy. Jego powierzchnia powinna być oczyszczona, a wszystkie elementy stalowe stykające się z klejem trzeba zabezpieczyć antykorozyjnie (np. pomalować). Jeżeli podłoże jest chłonne, należy nanieść na nie emulsję gruntującą. Grubość kleju to 1,5–2 cm. Nakłada się go punktowo w postaci placków o średnicy ok. 10 cm, w rozstawie 30–40 cm w pionie i poziomie. Płyty przykleja się i ewentualnie koryguje ich ułożenie nie później, niż po 15–20 minutach od sporządzenia masy klejowej. Co ważne, elementy muszą być przycięte tak, aby pod sufitem została przestrzeń o szerokości ok. 1 cm. Szeroką na kilka milimetrów szczelinę zostawia się także przy podłodze. Tam, gdzie płyty nie opierają się na ułożonych na podłodze podkładkach, czyli np. nad nadprożem, oprócz kleju trzeba zastosować kołki montażowe;
- **na pasy korygujące –** są one niezbędne wtedy, gdy podłoże wymaga korekty. Tworzy się je z pasków płyty o szerokości 5–8 cm, a przykleja co 60 cm, czyli w połowie szerokości typowej płyty. Klej należy nanosić na pasy pacą zębatą – dzięki temu na całej powierzchni mocowania jego grubość będzie podobna;
- **na stelaż –** to opcja najbardziej pracochłonna, stosowana wtedy, gdy mur jest bardzo nierówny, a pasy korygujące nie wystarczą. Polega na przymocowaniu do ściany wkrętami stelaża z systemowych profili stalowych lub drewnianych łat (listew), a następnie przytwierdzenia do niego płyt g-k.

W razie potrzeby płyty można łatwo dociąć – robi się to ostrym nożem przy poziomnicy albo łacie, po stronie licowej. Następnie

RODZAJE PŁYT G-K



A

Standardowa płyta gipsowo-kartonowa, oferowana w kolorze białym – najlepsza na ścianki działowe i podwieszane sufity.



H

Płyta g-k o zmniejszonym stopniu wchłaniania wody, dostępna zazwyczaj w kolorze zielonym.



F

Płyta wzmocniona włóknem szklanym, o podwyższonej odporności ogniowej.



E

Płyta do zastosowania jako usztywnienie w ścianach zewnętrznych w technologii szkieletowej.



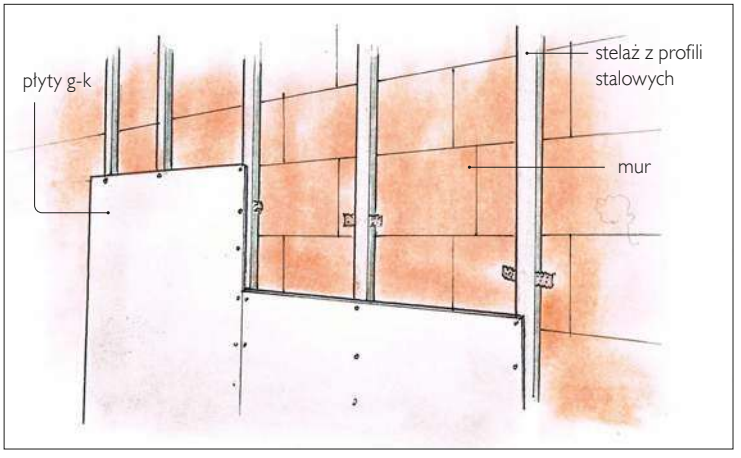
R

Płyta o zwiększonej wytrzymałości i odporności na niszczące obciążenia wzdłużne i poprzeczne.



I

Płyta o zwiększonej twardości powierzchni.



Suchy tynk to jedno z najpopularniejszych zastosowań płyt g-k. Gdy mur jest bardzo nierówny, przytwierdza się je do stelaża z systemowych profili stalowych.

element przełamuje się i przecina papier z drugiej strony. Linie łamane i łuki wycina się wyrzynarką elektryczną lub piłą ręczną, zaś otwory pod gniazda elektryczne otwornicą do drewna.

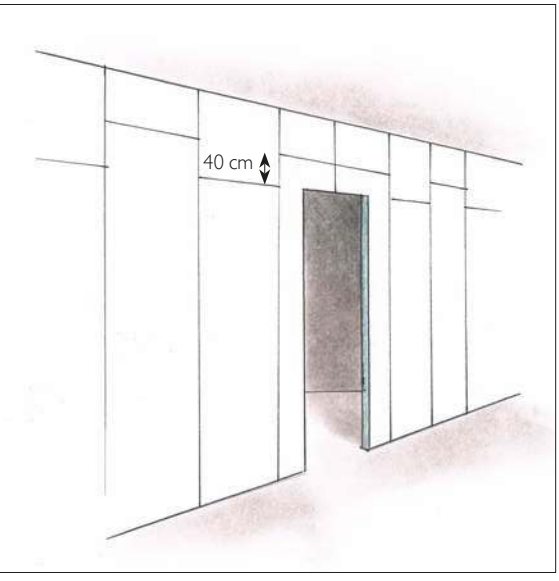
Bardzo ważne jest prawidłowe wykończenie styków płyt. Na łączeniach przykleja się taśmę z włókna szklanego lub perforowaną taśmę papierową, a na nią 2 lub 3 warstwy szpachli gipsowej. Następnie powierzchnię tę należy zeszlifować. Narożniki zewnętrz-







Etapy wykańczania styków płyt: naniesienie masy gipsowej (a), wklejenie taśmy wzmacniającej (b), wyrównanie łączenia (c). SINIAT



Miejsca łączeń płyt g-k w systemie lekkiej zabudowy powinny się odpowiednio mijać.

ne ścian z płyt g-k wzmacnia się profilami narożnikowymi, a wewnętrzne – specjalnymi taśmami zbrojącymi. Ostatni etap to ostateczne wykończenie ściany, np. farbą albo tapetą.

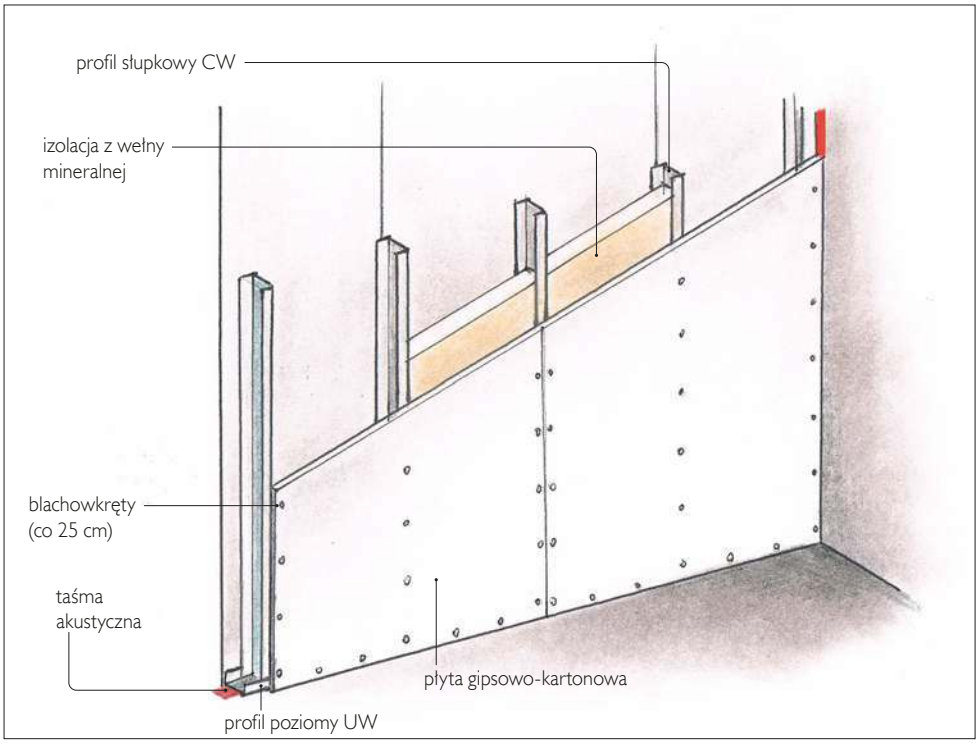
ŚCIANY DZIAŁOWE

Przegrody dzielące wnętrze domu na pomieszczenia można wykonać na różne sposoby, a jednym z najbardziej rozpowszechnionych jest wzniesienie ścian szkieletowych, pokrytych obustronnie właśnie płytami g-k.

Ich największą zaletą jest niewielka waga. Masa ściany przy jednowarstwowym opłytowaniu nie przekracza 30 kg/m² – mur z pełnej cegły jest ponad sześć razy cięższy. Ich zaletą jest też to, że można wykańczać je w zasadzie od razu po wzniesieniu.

Konstrukcję takiej przegrody stanowi szkielet (stąd nazwa) wykonany z drewna albo – to popularniejsze rozwiązanie – z profili stalowych. Elementy te mają różną szerokość, najczęściej 50, 75 lub 100 mm. Mocuje się je do podłogi i sufitu, a przestrzeń pomiędzy nimi wypełnia wełną mineralną, która bardzo skutecznie wygłusza dźwięki.

Pierwszym krokiem przy wznoszeniu ściany jest wyznaczenie jej przebiegu. Następnie do profili podłogowych,



Typowa ściana działowa – z jednowarstwowym poszyciem z płyt g-k.



Przed przymocowaniem profili obwodowych do ścian i sufitu należy je okleić taśmą izolacyjną.
ROCKWOOL

ściennych i sufitowych należy przykleić izolacyjną taśmę akustyczną, która będzie tłumić dźwięki i drgania. Profile przykręca się do ścian i sufitu za pomocą kołków montażowych – łączniki powinny być umieszczone nie rzadziej niż co 1 m. Kolejny element to profile słupkowe, które ustawia się co 60 cm. Pod względem akustycznym najlepiej, jeżeli ścianki nie stawiamy na wykończonej podłodze. Najlepszym rozwiązaniem jest wycięcie wszystkich warstw powyżej podkładu podłogi na gruncie lub konstrukcji nośnej stropu. To kłopotliwe, dlatego często pozostawia się jednak izolację akustyczną i cieplną oraz jastrych. Jednak wtedy dobrze jest przynajmniej wyciąć pas paneli lub innego materiału, którym wykończona jest podłoga.

Do tak przygotowanego stelaża, po jednej stronie mocuje się za pomocą wkrętów płyty g-k. Następny etap to wypełnienie przestrzeni między profilami wełną mineralną o grubości dopasowanej do szerokości profili. Gdy izolacja jest gotowa, ścianę można „zamknąć", mocując płyty od drugiej strony przegrody.

Uwaga! Miejsca styku płyt nie powinny po obu stronach ściany wypadać na tym samym słupku.

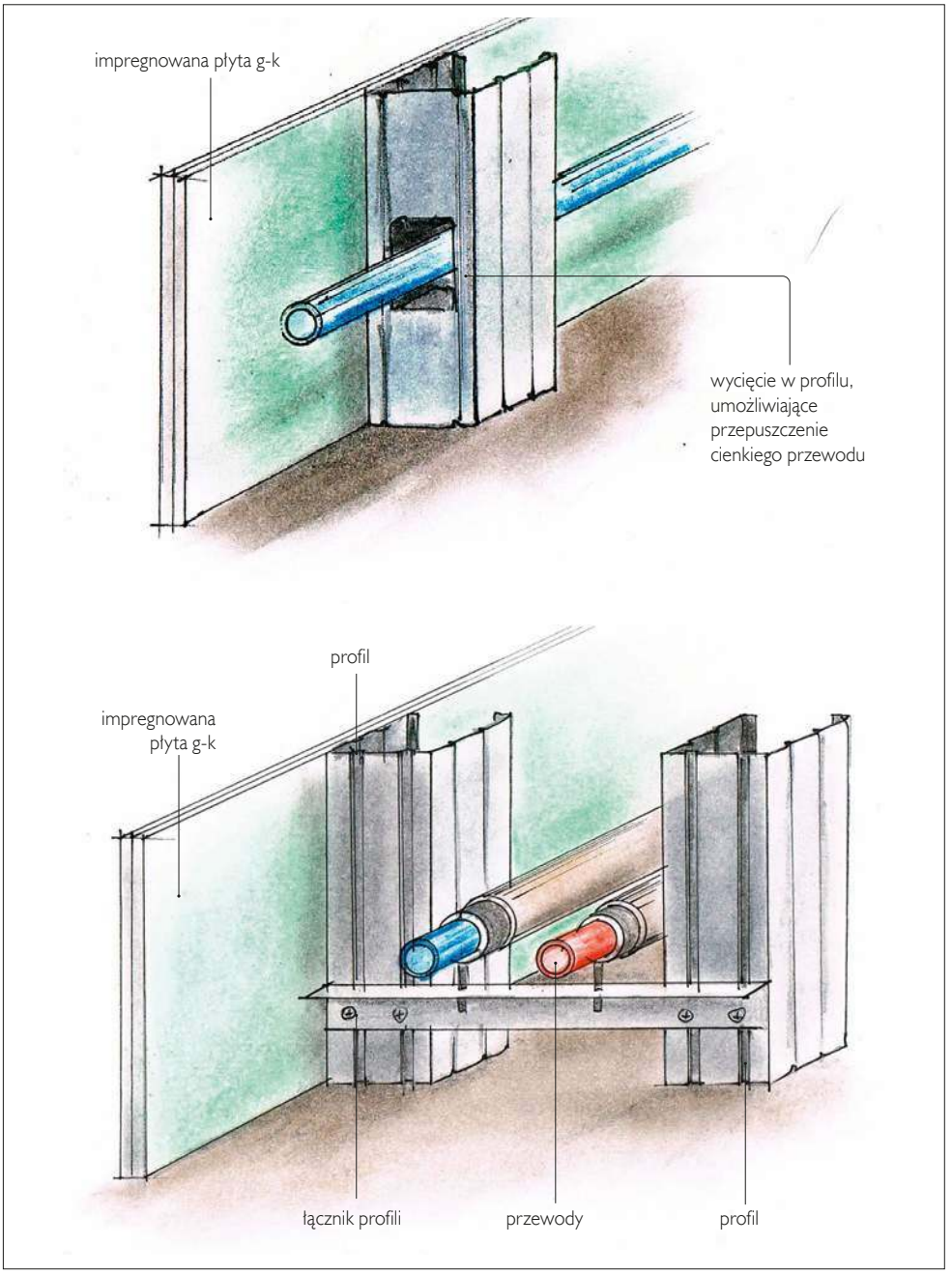
Podobnie jak w przypadku suchego tynku, łączenia płyt wykańcza się nanosząc masę szpachlową, zatapiając w niej taśmę zbrojącą z włókna szklanego, a następnie wygładzając styki papierem ściernym.

Mankamentem ścian szkieletowych jest to, że nie można na nich wieszać cięższych przedmiotów. Jest jednak dość prosty sposób na poprawienie ich wytrzymałości. Na wysokości, na której planujemy zawiesić szafkę czy inny element wyposażenia, pomiędzy słupkami konstrukcyjnymi należy umieścić deskę i to ten element będzie potem oparciem dla wiszącego sprzętu.

SPOSÓB NA SUFIT

Kolejne zastosowanie płyt g-k to wykonanie tzw. podwieszanego sufitu. Również w tym przypadku jest to sposób nie tylko na gładką powierzchnię i ukrycie różnych instalacji, ale też na zamontowanie dekoracyjnego oświetlenia i wygłuszenie stropu.

Konstrukcja jest nieco inna niż przy wykańczaniu ścian. Do przegród za pomocą kołków mocuje się profile przyścienne UD,



Sposób osadzenia instalacji w ścianach o szkieletowych wykończonych płytami g-k.



Płyty g-k są lekkie, a wykonana z nich ściana działowa waży ponad sześć razy mniej od typowej przegrody z pełnej cegły. KNAUF

które uprzednio podkleja się taśmą wygłuszającą. Natomiast w suficie osadza się wieszaki:

- do mocowania bezpośredniego (np. wieszaki ES) – gdy sufit podwieszany jest oddalony od stropu nie więcej niż o 12 cm;
- wieszaki kotwowe – gdy sufit jest dalej od stropu. Łączniki należy dobrać do materiału, z jakiego wykonany jest strop.

Rozstaw wieszaków zależy od ciężaru zabudowy. Jeżeli waga sufitu nie przekracza 15 kg/m², łączniki umieszcza się co 1 m. Kiedy zabudowa jest cięższa, mocuje się je gęściej.

Kolejnym elementem sufitu podwieszanego są mocowane do wieszaków profile główne CD. Do nich przytwierdza się – prostopadle poniżej – profile nośne w rozstawie 40–50 cm. Elementy te łączy się ze sobą za pomocą łączników krzyżowych. W ten sposób powstaje dwupoziomowa konstrukcja, do której mocuje się za pomocą wkrętów płyty g-k. Łączniki umieszcza się nie rzadziej niż co 15 cm. Styki płyt wykańcza się tak samo jak na ścianach.

Karton-gipsy można też zamocować do rusztu jednopoziomowego, ale ponieważ jest on mniej sztywny, wykonuje się go głównie w pomieszczeniach o rozstawie ścian nie przekraczającym 4 m.

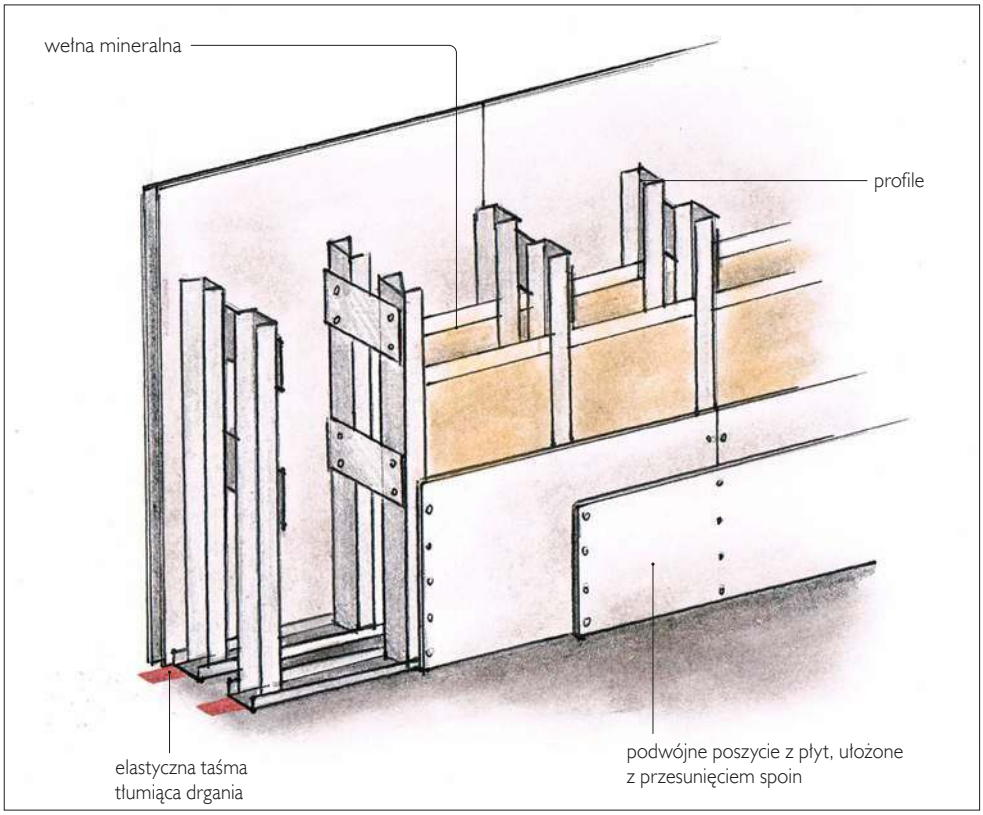
GŁADKIE SKOSY

Płyty g-k to najpopularniejszy materiał do wykańczania skosów na poddaszach. W tym przypadku również niezbędny jest ruszt (drewniany lub stalowy), który mo-

Jak wykonać ścianę akustyczną?

Ściany szkieletowe obłożone płytami g-k mają nie najlepszą izolacyjność akustyczną. Aby przegroda lepiej chroniła przed hałasem, można zdecydować się na tzw. ścianę akustyczną.
Do jej wykonania używa się szerszych profili szkieletu oraz wełny mineralnej odpowiedniej grubości. W tym przypadku poszycie stanowi nie jedna, a dwie warstwy płyt g-k. Najlepiej zastosować produkty odmiany akustycznej, które skuteczniej ograniczają przenikanie dźwięków.

Drugim sposobem jest wykonanie nie tylko podwójnego opłytowania, ale też dwóch stelaży rozdzielonych dodatkową warstwą wełny mineralnej o grubości np. 4 cm. Parametry akustyczne takiej ściany są znakomite – nawet lepsze niż przegrody murowanej o tej samej szerokości.



Ściana szkieletowa o polepszonych właściwościach akustycznych – z dwiema warstwami wełny mineralnej i podwójnym poszyciem z płyt g-k.



Rozstaw wieszaków konstrukcji sufitu podwieszanego zależy od ciężaru zabudowy. Jeśli ten nie przekracza 15 kg/m², umieszcza się je co 1 m. Kiedy sufit jest cięższy, wieszaki mocuje się gęściej. KNAUF

siniat
Shaping the way people build



Zabudowa poddasza a wymagania przeciwpożarowe

Nowy System
Nida Poddasze

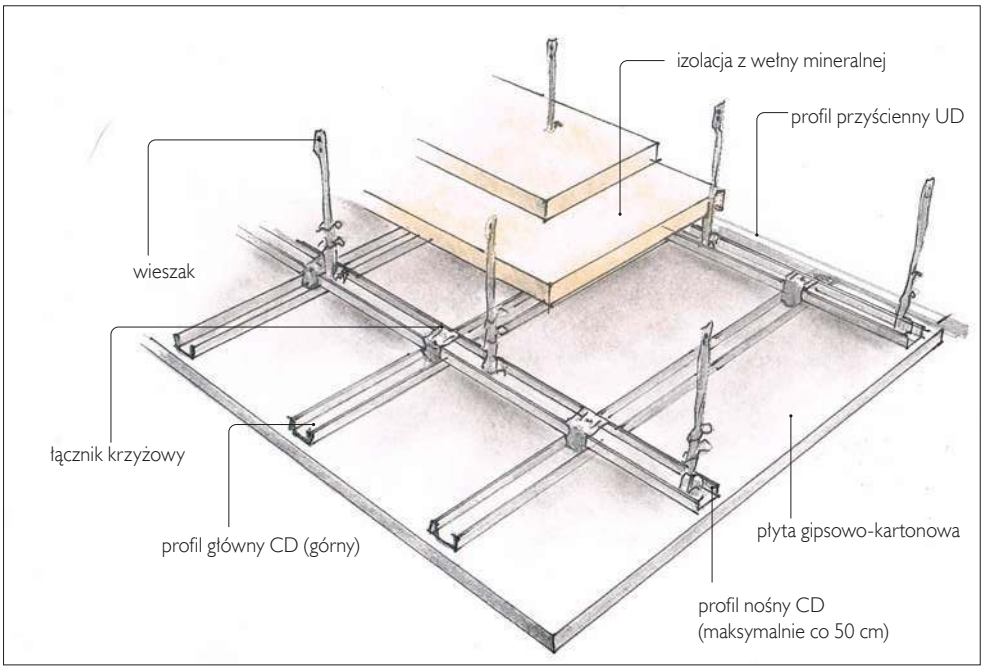
POZNAJ NAS NA
www.nidapoddasze.pl

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



Najpopularniejszy wariant sufitu podwieszanego to dwupoziomowa konstrukcja z metalowych profili zawieszonych na specjalnych wieszakach.



Pomiędzy ociepleniem dachu a płytami g-k niezbędna jest folia paroszczelna, która zapobiega kondensacji pary wodnej w warstwie izolacyjnej i chroni konstrukcję dachu przed zawilgoceniem. ROCKWOOL

cuje się do krokwi. Jeżeli warstwa ocieplenia jest grubsza niż konstrukcyjne elementy więźby dachowej, profile przytwierdza się do specjalnych wieszaków o odpowiedniej długości.

Dodatkowym elementem jest folia paroszczelna, zapobiegająca kondensacji pary wodnej w warstwie ocieplającej i chroniąca konstrukcję dachu przed zawilgoceniem. Trzeba ją ułożyć na ruszcie starannie, z odpowiednimi zakładami. Dopiero wtedy można zamocować płyty g-k, wykończyć łączenia i pomalować lub w inny sposób udekorować okładzinę.

Uwaga! Wybierając materiały do wykończenia poddasza użytkowego należy zwrócić uwagę na ich parametry ogniowe. Zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi, kondygnacja pod skosami musi być bowiem oddzielona od palnej konstrukcji dachu i palnego przekrycia przegrodą o odpowiedniej odporności ogniowej.

ILE TO KOSZTUJE?

Płyty g-k kupuje się na sztuki – za standardowy element o grubości 12,5 mm i wymiarach 1,2 × 2,6 m zapłacimy 15–20 zł, a za wyrób ogniochronny i o zwiększonej odporności na wilgoć – 20–40 zł. Profile CW i UW kosztują 15–20 zł, w zależności od długości i szerokości. Kilkadziesiąt zł trzeba przeznaczyć na profil ościeżnicowy. Znacznie tańsze są narożniki – wyrób uniwersalny o dł. 2,5 m kosztuje ok. 4 zł. Do wykonania lekkiej zabudowy potrzebne będą też wkręty, taśmy i chemia budowlana.

Materiały to jedno, jest jeszcze kwestia wykonawstwa. Koszty robocizny są zróżnicowane w zależności od regionu kraju. Szacunkowo za klejenie płyt g-k zapłacimy 20–40 zł/m², za wykonanie 1 m² ścianki szkieletowej – 20–50 zł, podwieszanego sufitu – 35–70 zł/m², a za ocieplenie poddasza ok. 50 zł/m².



Gdy warstwa ocieplenia jest grubsza niż krokwie dachowe, profile mocuje się do specjalnych wieszaków o odpowiedniej długości. RIGIPS



Narożniki zewnętrzne płyt g-k wzmacnia się profilami narożnikowymi. RIGIPS

Klub Budujących Dom

Do KBD zapraszamy wszystkich Czytelników, którym lektura miesięcznika **Budujemy Dom** pomaga w budowie lub remoncie własnego domu. Od tysięcy Czytelników „zrzeszonych" w KBD uzyskujemy bezcenne informacje o rzeczywistych problemach ludzi budujących dom, o ich wyborach, ocenach i przeróżnych przypadkach „z życia wziętych". Ten strumień praktycznej wiedzy, płynący od członków KBD, jest niezbędny dla właściwego redagowania **BD**, jest podstawą sukcesu naszego miesięcznika. Z tej praktycznej wiedzy korzystają wszyscy Czytelnicy **BD**. Natomiast członkowie KBD są bezpośrednio nagradzani za swoją aktywność.

Oto podstawowe zasady funkcjonowania Klubu Budujących Dom:

Jak zostać członkiem KBD?

Warunek niezbędny – trzeba być Czytelnikiem **BD**.
Akces do KBD – są dwa sposoby.
Pierwszy sposób – wypełnić ankietę w internecie (*budujemydom.pl/kbd/ankieta*).
Drugi sposób – wypełnić wydrukowaną w aktualnym wydaniu papierowym miesięcznika Budujemy Dom **Deklarację akcesyjną do KBD**, następnie wyciąć ją i przesłać pocztą do redakcji **BD**. Jeśli do lektury **Budujemy Dom** namówił Cię członek KBD, to zapewne dał Ci swoją wizytówkę, żebyś ją wkleił (przypiął) we wskazanym miejscu „Deklaracji". To bardzo ważne. Właściciel tej wizytówki otrzyma 30 pkt. Ty zresztą też otrzymasz „na dzień dobry" 30 pkt. jako nowy członek KBD. Jeden punkt ma „siłę nabywczą" 1 złotówki, a więc za 30 pkt. można otrzymać m.in. 3-miesięczną prenumeratę BD. Członek KBD może powiększać swój dorobek punktowy wieloma sposobami, o czym piszemy dalej. Zdobyte punkty można przeznaczyć na różne cele, o czym też piszemy dalej.

Za co punkty?

Jeśli zostałeś członkiem KBD przez wypełnienie ankiety w internecie **(***budujemydom.pl/kbd/ankieta***)**, to Twój dorobek startowy wynosi tyle punktów, ile przyznaje się za tę ankietę (zwykle 30 pkt.). Jeśli złożyłeś papierową **Deklarację akcesyjną do KBD** to Twój dorobek startowy wynosi 30 pkt. Za 30 pkt. można otrzymać w bezpłatnej prenumeracie 3 kolejne numery **BD**, o ile nie zadysponujesz innego przeznaczenia posiadanych punktów.
Swój dorobek punktowy możesz powiększać poprzez następujące formy aktywności:
1. Co miesiąc zwracamy się do członków KBD z ankietą (papierową i w internecie) sondującą ich opinie. Za każdą wypełnioną ankietę otrzymasz od 10 do 30 pkt.
2. Za przesłanie do redakcji wypełnionej pocztówki KIZ (Karta Informacji Zwrotnej drukowana w każdym wydaniu **BD**) otrzymasz 10 pkt.

Swój aktualny dorobek punktowy możesz w każdej chwili sprawdzić na *budujemydom.pl/kbd/klubowicze*. Możesz złożyć dyspozycję dotyczącą przeznaczenia Twoich punktów (prenumerata@avt.pl).

Na co punkty?

1. Na prenumeratę BD (10 pkt za 1 egz.). Jeżeli nie złożysz innych dyspozycji prenumerata będzie działała „automatycznie" aż do wyczerpania Twoich zasobów punktowych.
2. Na Praktyczną Szkołę Budowania – jeden tom „kosztuje" 20 pkt.
3. Na wydania specjalne BD (np. „Dom Polski", „Wnętrza") – 1 egz. za 10 pkt.
4. Na e-prenumeratę 3 wydań wybranego czasopisma (40 pkt.).

Uwaga. Czytelników tabletowego wydania **Budujemy Dom** (aplikacja dostępna bezpłatnie) też zapraszamy do KBD – wypełniając ankiety na *budujemydom.pl/kbd/ankieta* za punkty możecie otrzymywać inne nagrody.



Deklaracja akcesyjna do KBD (ważna do 20 października 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. BLUM



Kuchnia szyta na miarę

Tomasz Wojciuk

Komfort pracy w kuchni zależy od właściwego rozmieszczenia sprzętów oraz doboru szafek i szuflad, wyposażonych w systemy pozwalające optymalnie wykorzystać dostępną w nich przestrzeń. Przy zamawianiu projektu, na pewno warto zdecydować się na sprawdzone rozwiązania, uwzględniając jednak własne preferencje i oczekiwania.

Coraz częściej w domach jednorodzinnych robi się kuchnie otwarte, połączone ze strefą dzienną. Modne są również wyspy, jednak wymagają one większej powierzchni i są mimo wszystko sporo droższe. Obydwa rozwiązania dają efekt przestronności, przy czym zintegrowanie kuchni z jadalnią czy salonem dodatkowo powiększa optycznie dostępną przestrzeń. Trzeba mieć świadomość, że wystawienie mebli kuchennych na widok gości wymaga zastosowania odpowiednich frontów o minimalistycznym charakterze. W tym wypadku lepiej nie stosować uchwytów, które nie tylko mogą negatywnie wpłynąć na estetykę, ale też powodować ograniczenia komunikacyjne. Jeżeli chodzi o kolory mebli to cały czas popularne są różne odcienie bieli i szarości. Jasne, naturalne drewno wyraźnie ociepli naszą kuchnię, zaś czerń i jej pochodne uczynią ją bardziej elegancką (takie meble nie pasują jednak do każdego wystroju). Fronty szafek mogą być gładkie, płycinowe, ewentualnie zdobione, utrzymane w macie, półmacie lub połysku. Każde z tych rozwiązań automatycznie wpływa na charakter kuchni, definiując ją jako nowoczesną, retro, industrialną czy rustykalną. Meble można zamówić w markowym salonie albo w zakładzie stolarskim. Druga opcja będzie pewnie nieco tańsza, ale dobrze jest sprawdzić jakość wykonania elementów, rodzaj okuć i omówić warunki gwarancji. Zabudowa zamówiona w dużej firmie będzie na pewno powtarzalna, co oznacza, że każdy element będzie można wymienić, a w razie czego rozbudować naszą kuchnię o kolejny moduł. Na pewno nie warto oszczędzać na okuciach. Te markowe, mimo że są droższe, charakteryzują się precyzyjnym wykonaniem, co przekłada się na ich większą trwałość i bezawaryjną pracę. Co do AGD, wybierajmy urządzenia znanych producentów, zwracając uwagę na zastosowane w nich rozwiązania, jakość wykonania i ilość zuży-



Ciemne fronty szafek świetnie kontrastują z jasną, drewnianą podłogą. Do tej kuchni, z uwagi na jej dużą powierzchnię, można było wstawić wyspę. Dziś rozwiązanie to jest nie tylko modne, ale też funkcjonalne, bo umożliwia wspólne gotowanie. Zapewnia dodatkową przestrzeń roboczą, oraz miejsce na różnego rodzaju akcesoria. FERRO

wanego przez nie prądu, który jest przecież coraz droższy. Sprzęt opłaca się kupować w całości w jednym miejscu, bo wówczas można liczyć na atrakcyjne rabaty.

WSZYSTKO POD RĘKĄ

Przygotowując projekt kuchni, najlepiej skorzystać z porady doświadczonego architekta. Jeśli zdecydujemy się zamówić meble w markowym salonie, prawie na pewno projekt oraz poradę otrzymamy gratis. Niemniej jednak warto mieć swoją wizję kuchni idealnej (można przygotować jej wstępną koncepcję, korzystając z dostępnego w internecie bezpłatnego programu graficznego). Ważna jest **zasada tzw. trójkąta roboczego**. Chodzi o to, aby zapewnić wygodną komunikację między lodówką, w której przechowujemy jedzenie, zlewem i zmywarką oraz kuchenką i piekarnikiem. Na wejściu do kuchni powinna stać lodówka, za nią dobrze umieścić blat (strefa robocza), zlew ze zmywarką, a dalej strefę przygotowywania posiłków, a więc płytę kuchenną i piekarnik. Na końcu powinien znaleźć się kolejny blat lub stół do odstawiania gotowych dań. Jest to na pozór proste, ale po drodze jest wiele detali, z których istnienia albo nie zdajemy sobie sprawy, albo łatwo możemy je przeoczyć. Planując zabudowę i rozkład mebli warto zastanowić się, czy często będziemy korzystali z kuchni. Jeśli posiłki planujemy przygotowywać okazjonalnie, przestrzeń robocza nie musi być bardzo rozbudowana. Warto kupić też mniejszą lodówkę i zrezygnować z części szafek i szuflad. Sprzęt AGD od razu dopasowuje się pod konkretny projekt i montuje jednocześnie z meblami.



Funkcję podręcznej spiżarni często pełnią szafy z sięgającymi sufitu półkami i szufladami, które można w dowolny sposób konfigurować. BLUM

PERFEKCYJNIE WYPOSAŻONE SZUFLADY

Obecnie zabudowa kuchenna bazuje głównie na umieszczonych poniżej blatu szufladach, które są wygodne w użyciu i niezwykle funkcjonalne. Wygrywają one z szafkami przede wszystkim tym, że jest do nich łatwiejszy dostęp i są bardziej pakowne. Mogą być wyposażone w różnego rodzaju okucia i systemy, zapewniające wygodę oraz porządkujące dostępną przestrzeń. Na wyposażeniu szuflad na pewno nie warto oszczędzać, bo to w głównej mierze od różnego rodzaju mechanizmów zależy, czy kuchnia będzie spełniała nasze oczekiwania. Ciekawym rozwiązaniem jest **mechaniczne lub elektryczne wspomaganie ruchu szuflad**. Przydaje się ono zwłaszcza przy frontach pozbawionych uchwytów. Aby szuflada się otworzyła, wystarczy nacisnąć dłonią, kolanem, biodrem czy łokciem jej front. Elektryczne wspomaganie ruchu działa podobnie. Tu jednak w aktywowanie mechanizmu wkłada się mniej siły (można też wykorzystać czujnik ruchu). Za właściwą pracę szuflad odpowiadają prowadnice. Warto wybrać te, zapewniające pełen wysuw, co umożliwi łatwy dostęp do znajdujących się głębiej produktów czy akcesoriów. Zastosowanie łożysk kulkowych sprawi natomiast, że nawet ciężkie szuflady będą otwierały się płynnie i będą stabilne. Z kolei **mechanizm samoczynnego domykania z amortyzacją** spowoduje, że nawet gdy mocno popchniemy szufladę, nie trzaśnie tylko zatrzyma się tuż przed końcem, po czym delikatnie i cicho wróci na swoje miejsce.

Modna zabudowa

Obecnie w kuchniach nowoczesnych dominują meble wykonane z płyty MDF, lakierowane bądź okładane laminatami. Ostatnio na czasie są zwłaszcza matowe laminaty akrylowe, które trudno uszkodzić i na których nie widać odcisków palców. Ale można spotkać także fronty szklane, lakierowane, pokryte akrylem lub foliami z PVC, z których bardzo łatwo zmywa się wszelkie zanieczyszczenia. Miłośnicy kuchni tradycyjnych często decydują się na meble drewniane lub wykończone fornirem. Fronty gładkie są zdecydowanie bardziej praktyczne i uniwersalne od np. frezowanych, bo łatwiej utrzymać je w czystości.



Szuflada tackowa na prowadnicach z pełnym wysuwem, to idealny pomocnik, który w dowolnym momencie powiększy naszą przestrzeń roboczą. BLUM

Szuflada w obszarze cokołu to świetny schowek na rzadziej używane przedmioty. BLUM



Wewnątrz szuflad można stosować różnego rodzaju przegrody, ramki, uchwyty, wkłady, profile, pojemniki czy antypoślizgowe podkładki, pozwalające zapanować nad używanymi w kuchni akcesoriami: sztućcami, talerzami, przyprawami, przetworami, artykułami spożywczymi czy przydatnymi drobiazgami. Ustawienia przegród i ramek można zmieniać, dostosowując je do własnych potrzeb. Stabilizuje się je przeważnie zaciskami lub magnesami.

Najbardziej popularnym systemem stosowanym w szufladach jest **cargo**. To metalowy, wykonany najczęściej z chromowanej stali stelaż z koszami lub ażurowymi półkami, zapewniający dostęp do magazynowanych rzeczy z aż trzech stron (najlepiej jeśli szuflada z cargo zostanie wyposażona w mechanizm pełnego wysuwu). W zależności od potrzeb, można go dowolnie skonfigurować. Kosze cargo da się zastosować praktycznie w większości szuflad, no może z wyjątkiem tych najniższych, np. cokołowych. Z powodzeniem sprawdzi się zarówno w głębokich wnękach o szerokości już od 15 cm, jak i narożnikach. Wąskie, wysokie cargo można usytuować chociażby przy płycie grzewczej i umieścić w nim przyprawy czy deski do krojenia. Funkcję domowej spiżarni mogą pełnić natomiast tzw. **szafy cargo**, z jednym lub dwoma rzędami wysuwanych koszy. Półki mogą „wyjeżdżać" osobno albo jednocześnie. Szerokość szafy i liczbę oraz rozkład szuflad można, oczywiście, dopasować do własnych potrzeb. Standardowa szuflada ma wysokość około 30 cm.

SZUFLADY DO ZADAŃ SPECJALNYCH

Szuflady stosowane w kuchni mogą mieć różną szerokość, wysokość, głębokość, a nawet kształt. W niskich i szerokich można przechowywać sztućce oraz drobne akcesoria, w wysokich i głębokich – garnki, patelnie, talerze czy produkty spożywcze. Praktyka pokazuje, że im szuflada jest wyższa i szersza, tym jest bardziej pakowna. Takie duże szuflady często umieszcza się w rejonie strefy roboczej czy pod piekarnikiem. Ich pojemność dodatkowo mogą zwiększyć wysokie ścianki boczne. Ale w kuchni jest też sporo miejsc trudnych, jak np. narożniki, przestrzeń pod zlewem czy za cokołem. Okazuje się, że te przestrzenie również można wykorzystać. Ciekawym rozwiązaniem jest **szuflada narożna z łamanym frontem**. Z powodzeniem można wyposażyć ją w cargo lub zwykłe półki, wysuwane pojedynczo lub jednocześnie. W szufladzie takiej można przechowywać zarówno drobne akcesoria czy sztućce, jak i niewielki sprzęt AGD. Co ciekawe, szuflady „łamane" mogą mieć udźwig sięgający nawet 65 kg (wówczas



W kuchni bardzo ważne jest odpowiednie oświetlenie, które nie tylko ułatwia pracę, ale w niektórych sytuacjach tworzy klimat. Warto zadbać zwłaszcza o dobre doświetlenie strefy roboczej i stołu. FERRO



Szafa cargo to rozwiązanie niezwykle praktyczne. Największą zaletą systemu jest to, że po wysunięciu koszy mamy do nich dostęp ze wszystkich stron. Umożliwia to szybkie odnalezienie i wyjęcie potrzebnego produktu. REJS

warto zaopatrzyć je w prowadnice bazujące na łożyskach kulkowych). Innym oryginalnym patentem są **szuflady cokołowe**. Mogą one występować w wersji niskiej, obejmującej jedynie obrys cokołu (można przechowywać w nich puszki z żywnością, napoje w kartonikach, przybory kuchenne, jedzenie i akcesoria dla zwierząt) oraz wysokiej, gdzie powierzchnia dolnej szuflady powiększona jest o przestrzeń cokołową. Często szufladzie cokołowej towarzyszy specjalny, wysuwany podest. Na takim stopniu można swobodnie stanąć, co ułatwia sięgnięcie do umieszczonych wyżej szuflad czy szafek. Ważne miejsce w każdej kuchni powinna zajmować wysoka **szuflada z koszami na segregowane odpady**, która znajduje się zwykle pod zlewozmywakiem. Nad nią można ulokować niewielką wysuwaną półkę w kształcie litery U (lub osobną niską szufladę) na gąbki do zmywania, ściereczki, gumowe rękawiczki czy tabletki do zmywarki. Z kolei pod blatem warto zamontować **wysuwaną deskę** do krojenia pieczywa, ewentualnie szufladę przystosowaną do małego AGD, jak krajalnica, robot kuchenny, toster czy blender.

PRZYDATNE SZAFKI

Szafki **z półkami i tradycyjnymi, otwieranymi na bok drzwiczkami** wychodzą dziś z użycia, bo są mało praktyczne. Nie oznacza to jednak, że nie mają żadnych zastosowań. Szafkę taką można umieścić np. w narożniku pod blatem i wyposażyć ją w karuzelę. Powyżej blatu szafek otwieranych na bok raczej się unika, bo nie dość że trudno bez krzesła czy podestu wydobyć ich zawartość, to po otwarciu ograniczają dostępną przestrzeń, swobodę ruchów i łatwo uderzyć o nie głową. Ich miejsce często zajmują dziś o wiele bezpieczniejsze, montowane nad blatem szafki **z frontami podnoszonymi do góry**. Mogą one otwierać się na kilka sposobów. Fronty łamane po pociągnięciu za uchwyt składają się na pół, a następnie podnoszą. Przesuwane pionowo wysuwają się do przodu, a potem idą w górę, równolegle do zewnętrznej płaszczyzny mebli. Podczas tego ruchu można zatrzymać je w dowolnej pozycji. Z kolei **fronty otwierane kołyskowo** poruszają się po linii łuku. Za ruch frontów odpowiadają siłowniki te-

Garnki na karuzeli

Bardzo praktycznym mechanizmem, ułatwiającym dostęp do dużych garnków, rynek, patelni, słoików z przetworami, czy innych ciężkich akcesoriów zabierających sporo miejsca, są montowane w szafkach **karuzele**. Mówiąc najprościej, 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 stelażem czy nie) wydobyć na zewnątrz. Karuzele zwykle mocuje się w strefie podblatowej, często w trudnych do zagospodarowania miejscach (np. narożnikach). Każdy producent proponuje nieco inne rozwiązania w zakresie wielkości półek, ich rozstawu oraz sposobu wydobywania poza szafkę. Dlatego przed dokonaniem wyboru, warto zapoznać się z kilkoma systemami. Praktyczne będą karuzele wyposażone w hamulec oraz niską balustradę, która zapobiega przesuwaniu się akcesoriów. Wygodę podnosi także możliwość regulacji wysokości półek.





Porządek w szufladach pomagają zaprowadzić różnego typu organizery: przegródki, pojemniki na przyprawy czy wkłady na sztućce i drobne przedmioty. Obok szafka cargo na akcesoria do zmywania i sprzątania, zamontowana w bardzo wąskiej, trudnej do zagospodarowania wnęce. HAFELE, REJS



Przezroczyste ścianki szuflad ułatwiają odnalezienie potrzebnych przypraw czy produktów spożywczych. BLUM



Zabudowa kuchenna często sąsiaduje z ciągiem komunikacyjnym. W takim wypadku warto zdecydować się na szuflady i szafki bez ograniczających przestrzeń uchwytów. SOLGAZ



Romana Kluge
Ekspert BLUM

ZDANIEM EKSPERTA

Jak dobrze zaplanować i zaaranżować kuchnię?
Zaplanowanie kuchni to nie lada wyzwanie! Oprócz strony wizualnej, niezwykle ważna jest też funkcjonalność, dlatego powinniśmy zastosować niezawodne i pomysłowe rozwiązania.

Czas pandemii nauczył nas rzadszych i większych zakupów. Warto więc w kuchni pomyśleć o miejscu na ich przechowywanie. Najlepiej sprawdzi się szafa cargo. Dzięki takiemu rozwiązaniu możemy pomieścić naprawdę sporo. Sami decydujemy o szerokości szuflad oraz o tym, na jakiej wysokości znajduje się każda z nich. Dostęp z trzech stron do zawartości to kolejne ułatwienie, które pomaga zorganizować pracę w kuchni.

Często decydujemy się na wykorzystywanie maksymalnie dostępnej przestrzeni w szafkach górnych. Nie musimy rezygnować z podnośników, by stworzyć zabudowę do sufitu. Wybierając odpowiednie rozwiązania możemy zbudować szafki, które nie tylko otwierają się do góry, ale również pozwalają na pełne wykorzystanie dostępnego miejsca i mają piękną formę.

Zabudowa pod sufit jest zwykle niedostępna z poziomu podłogi. Żeby móc sięgnąć wyżej zastosujmy np. SPACE STEP, czyli rozwiązanie cokołowe zawierające podest i szufladę jednocześnie. Nie tracimy miejsca do przechowywania, a zyskujemy funkcjonalny element, wpływający pozytywnie na jakość pracy.

To tylko kilka z rozwiązań, jakimi dysponuje Blum. Aby mieć pewność, że zastosujemy te, które najbardziej spełniają nasze potrzeby, skorzystajmy z bezpłatnej usługi Jazdy Próbnej Kuchni i sprawdźmy swój pomysł oraz rozwiązania techniczne przed zakupem wymarzonej kuchni.

sca na zastosowanie siłownika pneumatycznego. Wiele siłowników ma już system samoczynnego domykania, a niektóre mechanizmy pozwalają na obsługę dwóch frontów jednocześnie. Zwykle panel szafki przesuwa się ręcznie, ale w sprzedaży są także systemy z elektrycznym wspomaganiem ruchu.

KILKA SŁÓW O BLACIE

Jednym z elementów wpływających na funkcjonalność kuchni jest blat. Powinien on być wytrzymały, łatwy do czyszczenia, odporny na zarysowania, wysokie temperatury i niszczące działanie wody. Dostępne blaty mogą być wykonane z różnych materiałów. Każdy z nich ma wady i zalety. Najtańsze są te zrobione **z laminatów**, a najbardziej elegancko wyglądają **drewniane i kamienne**. Do wyboru mamy jeszcze **płytki ceramiczne, konglomerat, kompozyt czy szkło**. Każdy blat pasuje do innego typu zabudowy i ma inne właściwości. Ważne, aby wykonując projekt kuchni dopasować jego wysokość do wzrostu domowników. Standardowo montuje się go na wysokości 85 cm, jednak tak naprawdę powinien znajdować się 15 cm poniżej poziomu łokci stojącej przy nim osoby (dla osób o wzroście powyżej 180 cm, blat powinien zostać zamocowany przynajmniej 90 cm od poziomu podłogi). Przeważnie blat montuje się na stałe, jednak można wyposażyć go też w windę, co jest jednak rozwiązaniem droższym.

leskopowe: gazowe lub mechaniczne. Te pierwsze ze względu na niską cenę są w tej chwili najbardziej popularne, drugie polecane są do małych i płytkich szafek. Stosuje się je głównie tam, gdzie nie ma dość miej-

Co jeszcze przydaje się w kuchni?

Porządkowanie przestrzeni wewnątrz zabudowy ułatwiają nie tylko rozmaite rodzaju systemy, zaciski czy przegródki, ale też np. **stojaki na talerze**, które można umieścić w głębokich szufladach. Jednym z podstawowych elementów w kuchni jest także **wkład na sztućce** oraz drobne akcesoria. Wkłady takie mogą być wykonane z tworzywa sztucznego, metalu lub drewna, mieć różny układ i kolorystykę. Często w dużych komorach możliwe jest zastosowanie dodatkowych podziałek. W szufladach można zamontować ledowe podświetlenie, które przydaje się, gdy bez zapalania światła w kuchni, chcemy sięgnąć po korkociąg lub łyżeczkę do herbaty. Na ścianie w sąsiedztwie blatu warto umieścić relingi i wieszaki na ściereczki do wycierania rąk, papierowe ręczniki czy folię spożywczą. Z kolei **listwa magnetyczna** pozwoli nam zapanować nad używanymi w kuchni nożami.

jazda próbna
kuchni
by Blum



Czy Twoja nowa kuchnia będzie funkcjonalna?

Sprawdź to! Umów się na bezpłatną **Jazdę Próbną Kuchni** w Twojej okolicy.

Skorzystaj z pomocy doświadczonych doradców, przetestuj każdy z możliwych układów oraz pomysłów. Ustaw swoją kuchnię - jeszcze przed jej zakupem.

Umów spotkanie na:
www.jazdaprobnakuchni.pl



Janusz Werner

FOT. TERMET

Miażdżąca przewaga kondensacji

Gazowy kocioł kondensacyjny to dziś w naszym kraju najchętniej wybierane urządzenie grzewcze. I to mimo tego, że nie wszędzie jest dostęp do gazociągu. Taki sposób ogrzewania domu jest po prostu wygodny – w zasadzie bezobsługowy. Kotły kondensacyjne praktycznie wyparły już z rynku tradycyjne, nazywane także atmosferycznymi.

Według raportu Stowarzyszenia Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych w ubiegłym roku sprzedano w Polsce przeszło 345 tys. kotłów na gaz. To prawie trzy razy więcej, niż kotłów na paliwa stałe i sześć razy tyle, co pomp ciepła.

Z ogólnej liczby sprzedanych kotłów gazowych, 330 tys. stanowiły urządzenia kondensacyjne. To, jak zmienia się ten rynek, dobrze pokazują dane Stowarzyszenia. Gdy idzie o najchętniej wybierane kotły wiszące, to 10 lat temu, w r. 2011, Polacy kupili 108600 urządzeń atmosferycznych i 66400 kondensacyjnych. W ubiegłym roku było to odpowiednio 17430 kotłów konwencjonalnych i 315550 kondensacyjnych.

Na posesjach pozbawionych dostępu do gazociągu można korzystać z płynnego gazu LPG. A. PAPLIŃSKI







Typowy kocioł gazowy ma wielkość wiszącej szafki (a RUG RIELLO), a można go zainstalować choćby w kuchni (b DE DIETRICH).

Dlaczego tak chętnie wybieramy ogrzewanie gazowe? Ponieważ kotły na gaz mają sporo zalet: automatycznie włączają się i wyłączają, poza przeglądem raz w roku nie wymagają żadnej obsługi, bez utraty sprawności dostosowują się do zmiennego, chwilowego zapotrzebowania na ciepło (od kilkunastu procent mocy nominalnej).

REKLAMA

VIESSMANN

Ciepło dla pokoleń

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

Connectivity Inside

H_2 READY · 20%

viessmann.pl/vitodens



Gazowe kotły kondensacyjne Vitodens to m.in. wyższa efektywność, niższe emisje i prosta obsługa. Są nowoczesne, trwałe i cyfrowe, dzięki czemu wytyczają kierunek ku lepszej przyszłości.

- Wbudowany moduł WiFi umożliwia zdalną obsługę przez aplikację ViCare
- Wysokiej jakości gazowy palnik MatriX Plus z systemem kontroli spalania
- 10 lat gwarancji na wymiennik ciepła Inox-Radial ze stali szlachetnej
- Przystosowane do spalania gazu z domieszką do 20% wodoru



Obsługa kotłów gazowych sprowadza się do umówienia serwisanta raz w sezonie. J. WERNER



Urządzenie ze zintegrowanym zasobnikiem c.w.u. zajmuje więcej miejsca – ale można je wstawić np. do pralni. VIESSMANN

Kondensacyjne mają w dodatku wyższą sprawność, czyli do wytworzenia tej samej ilości ciepła zużywają mniej gazu.

Po wprowadzeniu obostrzeń dotyczących kotłów na paliwa stałe, te przestały stanowić dla gazowych konkurencję cenową (choć oczywiście nadal mamy różnicę w cenie paliwa). I pewnie na gazowe znalazłoby się jeszcze więcej amatorów, gdyby nie trudności z dostępem do sieci – na obszarach wiejskich do gazociągu podłączono niespełna ¼ gospodarstw domowych.

Z SIECI LUB ZBIORNIKA

Najprościej jest, gdy działka ma dostęp do gazociągu. Wtedy nie trzeba zamawiać i przechowywać paliwa – wystarczy na czas opłacać rachunki. Jeśli budynku nie da się przyłączyć do sieci, można korzystać z gazu płynnego LPG, magazynowanego w przydomowym zbiorniku.

To propan, różniący się od gazu ziemnego, którego głównym składnikiem jest metan. Ale oba spala się w tych samych kotłach, wystarczy wymienić w nich dysze, niekiedy także elektroniczny moduł sterujący. W domu ogrzewanym LPG po przyłączeniu do gazociągu nie trzeba zatem zmieniać kotła. Zbiornik na gaz kupuje się lub dzierżawi od dostawcy paliwa. Paliwo LPG jest jednak droższe od gazu ziemnego.

Co ważne, kotłów zasilanych gazem płynnym nie wolno instalować w pomieszczeniach z podłogą poniżej poziomu terenu oraz z podłogowymi wpustami kanalizacyjnymi! Propan jest cięższy od powietrza, w razie wycieku gromadziłby się w takich miejscach i stwarzał zagrożenie wybuchem.

Kocioł jednofunkcyjny podgrzewa c.w.u. w osobnym zasobniku. VIESSMANN



KOTŁOWNIA NIE JEST POTRZEBNA

Typowy kondensacyjny kocioł gazowy ma wielkość wiszącej szafki kuchennej. Zintegrowany z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej (najczęściej o pojemności około 120 l) jest urządzeniem stojącym.

Ich dużą zaletą jest fakt, że nie potrzebują osobnej kotłowni. Można je insta-

ZDANIEM EKSPERTA

Jakiego kotła gazowego szuka dziś typowy polski inwestor?

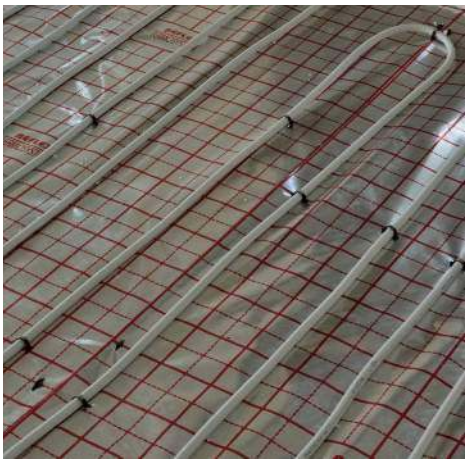
Inwestorzy szukają kotła gazowego, który jest wydajny, ekonomiczny i ekologiczny. Te wymogi spełniają gazowe kotły kondensacyjne. Ponadto, zgodnie z obowiązującą już od kilku lat unijną dyrektywą ErP, w przypadku nowych instalacji można stosować wyłącznie kotły kondensacyjne. Chodzi o wymagania co do średniorocznej efektywności energetycznej, które muszą spełniać kotły gazowe – jest to możliwe tylko w przypadku modeli kondensacyjnych. Tradycyjnych urządzeń jest na rynku coraz mniej – i nic w tym dziwnego. Kotły kondensacyjne są ekonomiczne i ekologiczne – przyczyniają się do oszczędności i dbałości o środowisko naturalne.

Inwestor szuka jak najlepszego stosunku jakości urządzenia do jego ceny. Dla wielu osób jest też ważne, aby urządzenie miało możliwość łatwej regulacji ustawień ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Do niewielkich domów lub mieszkań inwestorzy często wybierają kotły dwufunkcyjne. Kocioł z przepływowym podgrzewaniem wody można zastosować, gdy w domu jest tylko jedna łazienka lub ewentualnie dodatkowy mały natrysk, użytkowany nierównocześnie. W takim przypadku punkty poboru ciepłej wody powinny być zlokalizowane blisko kotła. W przypadku dużych domów, z dwiema lub więcej łazienkami, przy oczekiwaniu wysokiego komfortu ciepłej wody inwestorzy decydują się na kocioł jednofunkcyjny z wewnętrznym lub zewnętrznym podgrzewaczem o określonej pojemności.

Tomasz Popiel
Marketing Department Manager BDR Thermea Poland

lować w kuchni, łazience, korytarzu. Nie wolno w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi (sypialni, salonie). Zdecydowanie dominujące w ofercie rynkowej urządzenia z zamkniętą komorą spalania (takie są wszystkie kotły kondensacyjne) pobierają niezbędne w procesie spalania powietrze bezpośrednio z zewnątrz. Służy do tego przewód powietrzno-spalinowy, wykonany z dwóch współosiowych (koncentrycznych) rur, wyprowadzany z budynku przez komin lub przez ścianę. Rura zewnętrzna doprowadza powietrze do komory spalania, wewnętrzną przewidziano do wyrzucania spalin. Układ jest bezpieczny, bo komora spalania jest całkowicie odizolowana od



Modele kondensacyjne pracują najefektywniej w połączeniu z niskotemperaturowym ogrzewaniem podłogowym. A. PAPLIŃSKI

REKLAMA



gazowy kocioł kondensacyjny
Duo-tec Compact E



Zawsze ciepło

- modulacja 1:7
- system samoadaptacji gazowej GAC
- lekka i kompaktowa konstrukcja
- czytelny wyświetlacz LCD

BAXI

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

ZDANIEM EKSPERTA

Co uwzględnić przy wyborze kotła?

Jest kilka ważnych kwestii, które należy wziąć pod uwagę, aby urządzenie zapewniało nam komfort ciepła:

– kluczowe jest oszacowanie potrzebnej mocy urządzenia, która wynika z kilku czynników tj. wielkości powierzchni do ogrzania, docieplenia budynku, ciepłochronności stolarki okiennej;
– istotny jest szeroki zakres modulacji kotła, który umożliwia mu oszczędne dostosowywanie się do aktualnego zapotrzebowania na ciepło (kocioł powinien zapewniać komfort w czasie całego sezonu grzewczego, a nie tylko podczas wysokich mrozów);
– jeśli urządzenie ma również w optymalny sposób przygotowywać ciepłą wodę użytkową, konieczne jest przeanalizowanie takich czynników jak: liczba i rodzaj punktów poboru wody, liczba użytkowników oraz odległość punktów od źródła ciepła. W domach jednorodzinnych idealnie sprawdzi się kocioł jednofunkcyjny z zasobnikiem, natomiast dla mieszkań odpowiedni będzie kocioł dwufunkcyjny z przepływowym podgrzewaniem ciepłej wody;
– przy niewielkiej powierzchni do ogrzania i dużym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę warto wybrać kocioł dwufunkcyjny, który zapewnia zwiększoną moc po stronie samej wody użytkowej.

Należy jednak zauważyć, że oszacowanie mocy najlepiej powierzyć specjaliście, który pomoże w doborze odpowiedniego urządzenia.

Żaneta Lisowska
Kierownik Działu Marketingu TERMET

pomieszczenia i nie ma ryzyka dostania się spalin do wnętrza domu. To rozwiązanie nie wpływa też na wentylację budynku, która może być dowolnego rodzaju, nie tylko grawitacyjna. Poza tym unika się nieprzyjemnego wychładzania pomieszczenia z kotłem z otwartą komorą. Do spalenia każdego 1 m^3 gazu potrzeba bowiem 10 razy tyle powietrza, które tradycyjne kotły zasysają bezpośrednio z pomieszczenia, w którym się znajdują. Na jego miejsce po chwili napływa zimne powietrze z zewnątrz, co w sezonie grzewczym oznacza wyraźne obniżenie temperatury w kotłowni czy łazience, w której zainstalowano urządzenie grzewcze. Dziś kotły z otwartą komorą stosuje się prawie wyłącznie przy remontach – wymiana tradycyjnego modelu na kolejny atmosferyczny jest prostsza.

W wypadku wyprowadzenia przewodu spalinowego przez ścianę, moc kotła montowanego w domu jednorodzinnym nie może być wyższa niż 21 kW. Wylot przewodu musi znajdować się przynajmniej 0,5 m od krawędzi okna. Takie rozwiązanie wolno stosować jednak tylko w budynkach wolnostojących, nie można w bliźniakach i domach szeregowych. Wtedy zostaje możliwość wyprowadzenia przewodu powietrzno-spalinowego przez komin.

KONDENSACYJNE RZĄDZĄ!

Z dynamicznym wzrostem sprzedaży gazowych kotłów kondensacyjnych mamy do czynienia od jakiś 5–6 lat. W tym samym czasie załamała się sprzedaż urządzeń atmosferycznych.

Wynika to przede wszystkim ze spadku cen tych pierwszych. Nie bez znaczenia jest też fakt, że mają one o kilkanaście procent wyższą sprawność i że ta wzrasta, wraz z malejącym obciążeniem kotła. Jego niewielkie przewymiarowanie jest zatem korzystne.

Ceny kotłów kondensacyjnych zaczynają się koło 3 tys. zł – za kocioł dwufunkcyjny, czyli bez zasobnika c.w.u. Na rynku znajdziemy mnóstwo modeli dwa, trzy razy droższych. Tradycyjny kocioł atmosferyczny można mieć za ponad 2 tys. zł, ale jak już wspomnieliśmy, kupowane są one przy

Pracą nowoczesnego kotła steruje się korzystając z automatyki pokojowej (**a** DE DIETRICH) lub zdalnie, przez aplikację na smartfona (**b** BOSCH).





termet

DOBRA MARKA 2021

POLSKA DOBRA MARKA 2021

Ekologiczne urządzenia grzewcze

Gazowe kotły kondensacyjne *wiszące*



JEDNOFUNKCYJNE

Przeznaczone do ogrzewania mieszkań i małych domów jednorodzinnych.

DWUFUNKCYJNE

Przeznaczone zarówno do ogrzewania mieszkań bądź też małych domów w zabudowie szeregowej, jak również przygotowania ciepłej wody użytkowej.

EcoCondens Gold Plus | EcoCondens Silver | EcoCondens Nex | EcoCondens Slim | EcoCondens Crystal II plus

- Mają **małe gabaryty**, nie zajmują dużo miejsca
- Odznaczają się **wysoką sprawnością** i bardzo **szerokim zakresem modulacji mocy palnika**
- Doskonale sprawdzają się **w instalacji grzejnikowej i podłogowej**
- Posiadają **klasę energetyczną A+**
- Należą do najwyższej **6 klasy NOx** (niska emisja zanieczyszczeń)
- Charakteryzują się **cichą pracą**

Gazowe kotły kondensacyjne *z wbudowanym zasobnikiem*



Przeznaczone do ogrzewania domów jednorodzinnych i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

WISZĄCE

48 L EcoCondens Integra II plus

STOJĄCE

107 L EcoCondens Solid Plus

- Kompletny system grzewczy w **jednej obudowie**
- Idealne w domach, w których jest kilka **oddalonych od siebie punktów poboru wody**
- Doskonale sprawdzają się **w instalacji grzejnikowej i podłogowej**
- Posiadają **klasę energetyczną A+**
- Odznaczają się **wysoką sprawnością**
- Należą do najwyższej **6 klasy NOx** (niska emisja zanieczyszczeń)

Pompy ciepła *powietrze -woda*



Ekologiczne rozwiązanie przeznaczone do ogrzewania domów i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Termet AIR premium

- **Sprawdzają się** w miejscach, w których nie ma dostępu do sieci gazowych
- W większości do ogrzewania **wykorzystują energię z odnawialnych źródeł**
- Mogą stanowić doskonałe **uzupełnienie instalacji fotowoltaicznej**
- **Najlepsze parametry** osiągają przy współpracy z ogrzewaniem podłogowym
- Posiadają **najwyższą klasę energetyczną** wśród urządzeń grzewczych - **klasę A++** (A7/W35)

74 856 06 27, 74 856 06 02

doradztwo@termet.com.pl

www.termet.com.pl

okazji wymiany urządzenia, gdy inwestor nie chce przerabiać kotłowni.

Sprawność najlepszych, atmosferycznych kotłów gazowych sięga 94–96%, kondensacyjnych przekracza 100% i dochodzi nawet do 109%. Jak to możliwe?

Chodzi po prostu o to, że definicję sprawności sformułowano odnośnie kotłów niekondensacyjnych – jedynych, jakie wówczas znano. Przyjęto, że jest to ilość ciepła, jaka uwalnia się podczas spalania paliwa, z pominięciem tej jego części, która ucieka na zewnątrz wraz z parą wodną stanowiącą składnik spalin. W modelach kondensacyjnych to uciekające ciepło jest odzyskiwane i sprawność może przekroczyć 100%.

W praktyce wygląda to tak, że jednym z produktów spalania gazu jest woda. W urządzeniu tradycyjnym zmienia się ona w parę i ulatuje przez komin. W kondensacyjnym para wodna ulega kondensacji, czyli skropleniu na wymienniku kotła. W ten sposób przekazuje mu swoje ciepło. Żeby do tego doszło, spaliny trzeba schłodzić poniżej 55°C. Skropliny są jednak żrące – to między innymi kwasy, powstające w wyniku rozpuszczania się w nich związków chemicznych, będących produktami procesu spalania. Zniszczyłyby materiały, z których wykonuje się wymienniki zwykłych kotłów. Dlatego w kondensacyjnych robi się je ze stali kwasoodpornej i specjalnych stopów.

Kotły kondensacyjne warto łączyć z niskotemperaturowym ogrzewaniem podłogowym, bo im niższa temperatura czynnika grzewczego na wyjściu z kotła, tym wyższa jego sprawność i większe oszczędności dla inwestora. Co oczywiście nie znaczy, że taki sprzęt nie sprawdzi się w połączeniu z tradycyjnymi grzejnikami – po prostu zyski z kondensacji będą mniejsze.



JEDNO- ALBO DWUFUNKCYJNE

Te dwa rodzaje urządzeń różni sposób przygotowywania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Kotły jednofunkcyjne podgrzewają ją w osobnym, dość dużym zasobniku (najczęściej 120 l). Przyłącza się je do wężownicy lub płaszcza wodnego zasobnika. Pokaźny zapas ciepłej wody pozwala na szybkie napełnienie sporej wanny czy zasilanie dwóch punktów odbioru (np. wanny i prysznica) jednocześnie. Przy korzystaniu ze zbiornika istnieje również możliwość wykonania cyrkulacji. Punkty poboru łączy się wówczas dodatkową rurą, która tworzy pętlę. Wprawiana w ruch przez pompę cyrkulacyjną woda krąży pomiędzy zasobnikiem i bateriami czerpalnymi. Dzięki temu po odkręceniu kranu od razu leci ciepła woda, bez cyrkulacji najpierw trzeba by spuścić zimną. Cyrkulacja nie musi działać stale, prostym i skutecznym rozwiązaniem jest podłączenie pompy do programatora czasowego.

Kotły dwufunkcyjne to urządzenie ogrzewające dom i przepływowy podgrzewacz wody jednocześnie. Nie ma tu zasobnika c.w.u., ta jest podgrzewana tylko w momencie poboru. Oszczędzamy na zakupie zbiornika, nie musimy też szukać na niego miejsca. Ale to rozwiązanie ma również wady – nie da się komfortowo zasilać jednocześnie wielu punktów poboru. Kocioł o mocy 21 kW przygotowuje do 11 litrów ciepłej wody na minutę – to wystarczy na jeden prysznic, na prysznic i napełnianie wanny już nie. Gdy korzystamy z ciepłej wody w kilku punktach naraz, jej strumień ulega podziałowi. Jeśli mieszamy ciepłą i zimną, po odkręceniu przez kogoś kolejnego kranu, z naszego popłynie zimniejsza. W tym wariancie nie da się też zastosować cyrkulacji. Co będzie bardzo uciążliwe przy dużej odległości pomiędzy kotłem i punktami poboru.

W ofercie producentów występują jeszcze kotły kompaktowe, czyli dwufunkcyjne zintegrowane z zasobnikiem na kilkadziesiąt litrów wody. Nie jest to jednak szczególnie popularny wariant.

STEROWANIE

Żeby kocioł pracował ekonomicznie (czyli najlepiej ciągle i przy możliwie niskiej temperaturze wody w obiegu) i jednocześnie zapewniał komfort cieplny w pomieszczeniach, steruje się jego działaniem za pomocą regulatorów pokojowych i pogodowych.

Regulator pokojowy włącza urządzenie, gdy temperatura w pomieszczeniu, w którym został umieszczony i które uznaliśmy za reprezentatywne dla naszych potrzeb cieplnych, spadnie poniżej zadanej wartości. Zazwyczaj można zaprogramować różne poziomy grzania na różne pory dnia (cieplej rano i wieczorem, chłodniej, gdy np. jesteśmy w pracy i w nocy), inną temperaturę na weekend itp. Regulator pogodowy uwzględnia jej zmianę na zewnątrz budynku, reaguje zatem na ochłodzenie, którego jeszcze nie odczuliśmy w środku domu. Przyda się szczególnie przy instalacjach z wyższą bezwładnością cieplną, czyli przy ogrzewaniu podłogowym, bo jastrych, z powodu dużej masy, potrzebuje więcej czasu żeby się nagrzać.



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



FOT. SPOTLINE

Funkcjonalne i dekoracyjne

Dawniej, w większości domów, wystarczał jeden żyrandol zawieszony centralnie na suficie każdego pomieszczenia. Obecnie, w nowych budynkach, planuje się dużą liczbę źródeł światła, podkreślając nimi różne funkcje wnętrz. Blat roboczy w kuchni, stół w salonie, biurko do pracy, kącik do czytania oraz oglądania filmów, lustro w łazience, schody – wszystkie te strefy dobrze jest właściwie oświetlić, najlepiej wybierając oprawy wyposażone w najbardziej energooszczędne żarówki LED.



Ozdobą wnętrza mogą być lampy ze zintegrowanymi doniczkami np. na zioła lub kwiaty (a LUXAR), proste w formie naśladujące przemysłowy styl (b NOWODVORSKI LIGHTING) lub ręcznie wykonane przez polskich mistrzów szkła (c GIE EL).



Lampa przy fotelu, na którym siadamy z książką, to podstawowe wyposażenie każdego salonu. JYSK

Oświetlenie odgrywa bardzo ważną rolę w każdym domu. Poprawia wygodę korzystania z wnętrz, tworzy nastrój. Intensywne dobrze się sprawdza w miejscach do pracy, łagodne zaś tam, gdzie odpoczywamy.

Rozlokowanie lamp i przewodów je zasilających najlepiej zaplanować już na etapie układania elektryki. Choć wydaje się to dość wcześnie na tego typu decyzje (stan surowy zamknięty), to warto temu zadaniu poświęcić wystarczająco dużo czasu, by po otynkowaniu ścian nie musieć zmieniać fragmentów już wykonanego okablowania.

Przyda się do tego, oczywiście, kompleksowy projekt wnętrz, na którym widoczne będą wszystkie lampy. Po ułożeniu instalacji – dobrze jest zrobić zdjęcia, dokumentujące jej przebieg z precyzyjnym odnotowaniem odległości. Czasem bowiem odbiegają one od tych w projekcie. Jeśli inwestor nie ma takiego projektu, powinien postanowić o rodzaju i lokalizacji mebli oraz o tym, jakie oświetlenie będzie potrzebne. Zdecydowanie lepiej zaplanować więcej takich punktów, niż mniej.

Na tym etapie dobrze też jest przemyśleć kwestię sterowania lampami. Można je aktywować łącznikami, pilotem bądź poprzez zastosowanie czujników ruchu lub dodać do sieci inteligentnego sterowania wszystkimi domowymi instalacjami.

INDUSTRIALNE CZY TRADYCYJNE?

Producenci oświetlenia oferują wyroby, które zadowolą zarówno zwolenników surowego minimalizmu, jak i tradycjonalistów. Minęły już czasy, kiedy oświetlenie pełniło jedynie funkcję użytkową. Obecnie jest ważnym dekoracyjnym elementem aranżacji wnętrz.

Nowoczesne oprawy przybierają efektowne dizajnerskie formy, tworzone ze stali nierdzewnej, aluminium, szkła. Od kilku lat modne są np. metalowe klosze, przypominające te z dawnych zakładów przemysłowych. Industrialny charakter mają też lampy z szarego, porowatego betonu.

Wrażenie przytulności nadają pomieszczeniom bardziej tradycyjne oprawy z materiałów naturalnych, np. drewna, trawy, wikliny, tkanin.

Osobną grupę stanowią oprawy o prostej formie, przeznaczone do montażu w podwieszanych sufitach, wnękach, ściankach i półkach z płyt g-k, w których najistotniejsze jest światło, nie sama oprawa. Technologia związana ze źródłami światła LED (najbardziej energooszczędnymi) umożliwia też wbudowywanie ich np. w meble.

Według trendów wnętrzarskich, obowiązujących od wielu lat, światło nie powinno pochodzić wyłącznie z jednego źródła, dlatego lampa sufitowa to zdecydowanie za mało.

Lampy nad stołem w jadalni powinny wisieć ok. 70 cm nad blatem – będą go wtedy dobrze oświetlać, nie rażąc biesiadników. SPOTLINE





Przy łóżku w sypialni przyda się światło do czytania, a przytulności doda wnętrzu taśma LED zamontowana w wezgłowiu. SPOTLINE

Producenci oświetlenia uwzględnili to założenie i oferują całe linie lamp zawierające kilka różnych wersji – wiszące, stojące niskie i wysokie, kinkiety.

Nie oznacza to jednak, że wszystkie lampy w danym wnętrzu muszą wyglądać identycznie. Kilka modeli z wybranej serii warto urozmaicić, np. wyjątkowo dekoracyjnym egzemplarzem ustawionym na komodzie lub w innym wyeksponowanym miejscu. Choć dobrze, kiedy aranżacja wnętrz jest spójna, oryginalna lampa przywieziona z egzotycznej podróży, albo kupiona na targu staroci, może nadać mu niepowtarzalny charakter.

DOBÓR LAMP W ZALEŻNOŚCI OD FUNKCJI POMIESZCZENIA

Aranżacja oświetlenia nie jest prostą sprawą. Aby móc komfortowo wykonywać rozmaite codzienne czynności, niezbędne jest odpowiednie doświetlenie wielu stref. Światło nie może przy tym męczyć wzroku, ani tworzyć cieni. Wyróżnia się trzy rodzaje oświetlenia – ogólne, miejscowe (funkcyjne), dekoracyjne, choć granica między nimi bywa płynna.

Ogólne

W każdym pokoju powinna się znaleźć lampa górna – oświetlająca miękko i równomiernie całe wnętrze. W tym celu montuje się plafon lub żyrandol albo kilka opraw punktowych umocowanych na linkach lub szynach. Trzeba jednak pamiętać, że światło tej kategorii należy uzupełnić lampami ściennymi (kinkietami) bądź podłogowymi – w przeciwnym razie oświetlenie będzie „płaskie", bez wyrazu.

Miejscowe – funkcyjne

Oświetlenie takie ma ułatwić wykonywanie różnych precyzyjnych zadań, jak czytanie, nauka, przygotowywanie potraw, spożywanie posiłków, golenie, robienie makijażu, szycie.

Dekoracyjne

Oświetleniem można modelować percepcję przestrzeni, zmieniać optyczne proporcje wnętrz, kolor mebli i ozdób, uwypuklać ich fakturę, eksponować wytypowane przedmioty (rzeźby, rośliny, obrazy), budować nastrój. Dzięki technologii LED możemy zaaranżować oświetlenie w rozmaitych barwach. Poza tym wiele lamp stanowi piękny okaz sam w sobie – dizajnerski model w minimalistycznym wnętrzu będzie jego najważniejszą atrakcją.

W KAŻDYM WNĘTRZU INNE

W salonie montuje się duży, dekoracyjny żyrandol, reflektorki kierunkowe na szynach lub linkach o regulowanym kącie padania światła, zwrócone ku wybranym elementom wnętrza (np. rzeźby, zdjęcia, obrazy). Wyższe lampy stojące ustawia się na podłodze przy sofie, a niższe na komodzie. W pobliżu telewizora dobrze się sprawdzi delikatne rozproszone światło, zapobiegające męczeniu się wzroku podczas oglądania telewizji, eliminujące kontrasty. Przy fotelu, na którym najchętniej siada się z książką, niezbędna będzie lampa z ruchomym ramieniem, które posłuży do precyzyjnego skierowania snopu światła na czytany test.

Jakie żarówki?

Obecnie najpopularniejsze są najbardziej oszczędzające energię **diody LED**. Nawet ponad 5 razy bardziej energooszczędne, niż tradycyjne żarówki i do tego ponad 10 razy trwalsze. Dostępne są w formie zbliżonej do tradycyjnych żarówek, oraz taśm, listew, punktów świetlnych. Pasują do tradycyjnych opraw i działają bez zasilacza, można więc zastępować nimi niskonapięciowe żarówki halogenowe. Świetlówkę LED można też bez trudu wymienić w razie uszkodzenia albo zastąpić modelem o innej mocy, wymiarach, barwie i kącie rozsyłu światła.

Coraz chętniej stosowane są również listwy i pojedyncze punkty LED. Można je ukryć w krawędziach schodów, w sufitach, a nawet w fudze między płytkami ceramicznymi. Wówczas na ogół zasilane są za pośrednictwem stabilizowanego zasilacza 12 V. Oferowane są białe (chłodne, neutralne lub ciepłe) lub barwne (diody RGB za pośrednictwem specjalnego sterownika można zmieniać kolor światła i jego intensywność).

Żarówki tradycyjne i halogenowe, oczywiście, też mają zalety i nadal są dostępne w sprzedaży. Zwykłe żarówki bardzo dobrze sprawdzają się w miejscach, gdzie korzysta się z nich krótko i mogą być narażone na pył, wilgoć albo przypadkowe mechaniczne uszkodzenie, np. w piwnicy, garażu, kotłowni. Są nie tylko odporniejsze pod tym względem od świetlówek LED, ale i wyraźnie od nich tańsze. Z kolei reflektory halogenowe są chętnie stosowane tam, gdzie potrzebne jest bardzo mocne, skupione światło, np. w warsztacie.





Żarówki ledowe mają gwinty pasujące do prawie wszystkich opraw. Wersje dekoracyjne wykonane są z dużej bańki z bursztynowego szkła i złotej spirali (filament LED) dają światło o ciepłej barwie. KANLUX



Odpowiednie oświetlenie wyspy kuchennej ułatwi przygotowywanie posiłków. PHILIPS

Łączniki powinny być kilkusekcyjne oraz wyposażone w ściemniacze, co umożliwi lepszą kontrolę intensywności światła i przyda się przy korzystaniu z kina domowego.

W jadalni montuje się wiszącą oprawę nad stołem. Najlepiej, gdy klosz znajduje się 70 cm nad nim. Jeżeli stół jest długi, warto zaplanować dwie lampy. Nie można zapomnieć, że założenie takiego oświetlenia oznacza, że stół będzie w konkretnym miejscu – jeśli domownicy lubią przemeblowania, lepiej z niego zrezygnować.

W sypialni, oprócz oświetlenia górnego, powinno się przewidzieć gniazda do dwóch lampek nocnych po obydwu stronach łóżka. Wersje stojące na stolikach ewentualnie zastępuje się mocowanymi do ścian, świecącymi w dół kinkietami bądź zwisającymi z sufitu. Jeśli w sypialni jest toaletka – źródła światła (najlepiej o barwie naturalnego słonecznego) aranżuje się po bokach lustra, tak by równomiernie oświetlały twarz.

W kuchni nieodzowne jest światło robocze nad blatem. Bardzo dobrze sprawdzą się punkty świetlne bądź listwy LED pod szafkami wiszącymi. Jeżeli nie ma mebli wiszących, można zdecydować się na kinkiety albo mocowane na listwie halogeny kierunkowe. Nad wyspą przyda się kilka wiszących obok siebie mniejszych opraw z kloszami ze szkła lub stali. Powinny one znajdować się ok. 70 cm nad oświetlaną powierzchnią.

W pokoju dziecka oprócz lampki na biurku – najlepiej z ruchomą, metalową główką, ramieniem zginającym się w dwóch albo w trzech miejscach i możliwością regulacji intensywności światła – i górnego oświetlenia (łączniki światła warto umocować nieco niżej, na wysokości około 100 cm), powinny znaleźć się lampki nocne, ustawione na szafce, lub kinkiety. Jeżeli dziecko pisze prawą ręką, lampkę na biurko należy ulokować po lewej stronie blatu.

W gabinecie poza oświetleniem górnym konieczny element to lampka biurkowa – najlepiej z regulowanym ramieniem.

W garderobie przydadzą się reflektorki halogenowe bądź LED, zamontowane na przytwierdzanej do sufitu listwie z regulowanym kątem padania światła. Powinno się też zaplanować oświetlenie lustra.



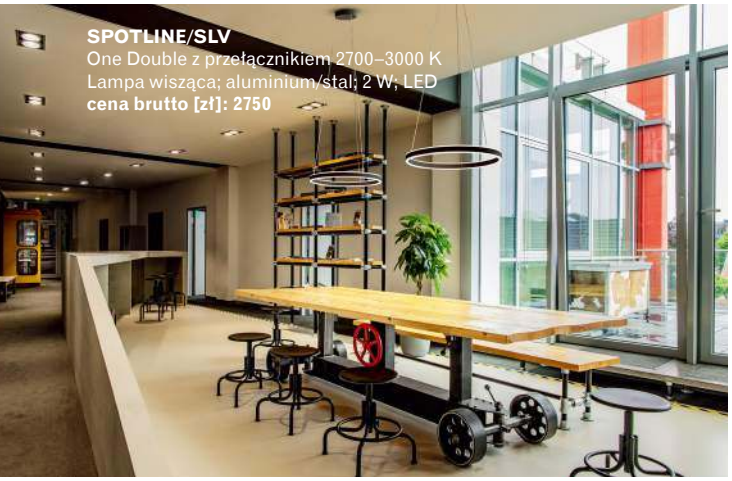
W holu dobrym rozwiązaniem będzie zamontowanie punktów świetlnych umieszczonych na linkach lub na szynach (a PAULMANN LANGE ŁUKASZUK) Wygodnym rozwiązaniem są też pojedyncze, lub podwójne ruchome lampy punktowe (b KANLUX).

W łazience niezbędne są kinkiety po obydwu stronach lustra (dwa źródła równomiernie oświetlą twarz). W sąsiedztwie wanny lub prysznica natomiast dobrze sprawdzą się taśmy ledowe.

W wiatrołapie i w holu holu przydają się plafony, kinkiety, ale także oprawy umieszczone w podłodze albo w podwieszanym suficie, np. taśmy LED. W trosce o bezpieczeństwo domowników, warto też dobrze doświetlić **schody.** Oprawy zaleca się ulokować bezpośrednio przy stopniach. W tej roli znakomicie sprawdzą się lampki schodowe, montowane w ścianie wzdłuż biegu schodowego, taśmy lub profile LED.

Oświetlenie łazienki powinno być skoncentrowane na lustrze, bo wykonujemy przed nim precyzyjne czynności. CERAMIKA PARADYŻ





SPOTLINE/SLV
One Double z przełącznikiem 2700–3000 K
Lampa wisząca; aluminium/stal; 2 W; LED
cena brutto [zł]: 2750



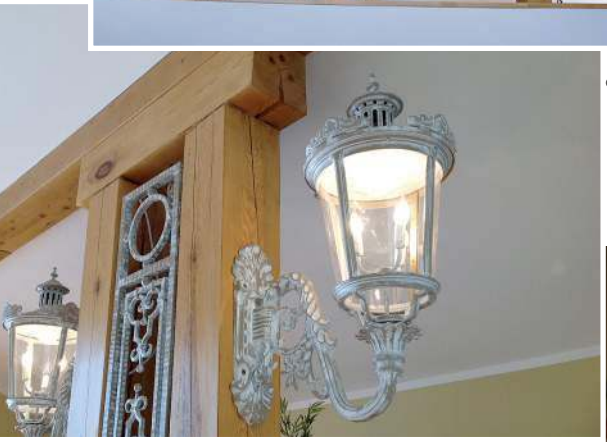
LEDVANCE
Smart+ Classic Multicolour A60
Lampa stojąca LED z technologią Bluetooth; szkło; 1 x 10 W (odpowiednik 60 W tradycyjnej żarówki); sterowanie za pomocą aplikacji Ledvance Smart
cena brutto [zł]: 190



ART METAL
ZR/10/SW02
Lampa wisząca; aluminium, tworzywo; 6 x 3 W LED; oprawka ceramiczna E 27
cena brutto [zł]:4428



PAULMANN (LANGE ŁUKASZUK)
Starter Set Cover
System szynowy URail, 1,2 m; chrom, tworzywo sztuczne; 3 x 10 W; LED
cena brutto [zł]: 499



ART METAL
NA104
Kinkiet; aluminium, tworzywo; 1 x 9 W LED; oprawka ceramiczna E 27
cena brutto [zł]: 1457



ART METAL
NA128
Kinkiet; aluminium, tworzywo; 6 x 3 W LED; oprawka ceramiczna E 27
cena brutto [zł]: 959



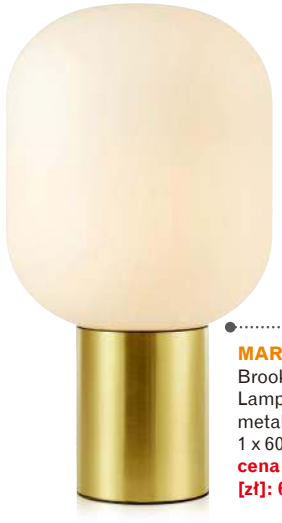
ZAMEL
Navi
Oświetlenie schodowe; aluminium, tworzywo sztuczne; 1/0,4–1,1 W; LED zintegrowane
cena brutto [zł]*: 47 (14 V), 123 (230 V)
*** cena zależy od wersji lampki**



SPOTLINE/SLV
Angolux IP44
Kinkiet wewnętrzny, zewnętrzny, lampa ścienna; aluminium/tworzywo sztuczne; 36 SMD LED 25 tys. godzin
cena brutto [zł]: 519



MARKSLÖJD
Multi
Kinkiet z portem USB;
metal; 1 x 60 W; E 27
cena brutto [zł]: 329



MARKSLÖJD
Brooklyn
Lampa stołowa;
metal/szkło;
1 x 60 W; E 27
cena brutto [zł]: 639

ZAMEL
Teti
Oświetlenie schodowe; aluminium, tworzywo sztuczne; 1/0,4–1,1 W; LED zintegrowane
cena brutto [zł]*: 36 (12 V), 82 (230V)
*** cena zależy od wersji lampki**



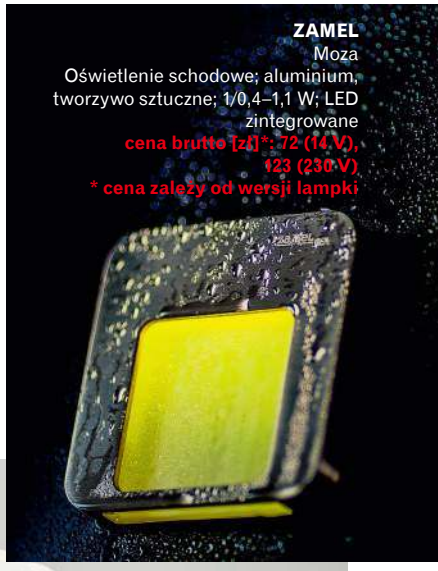


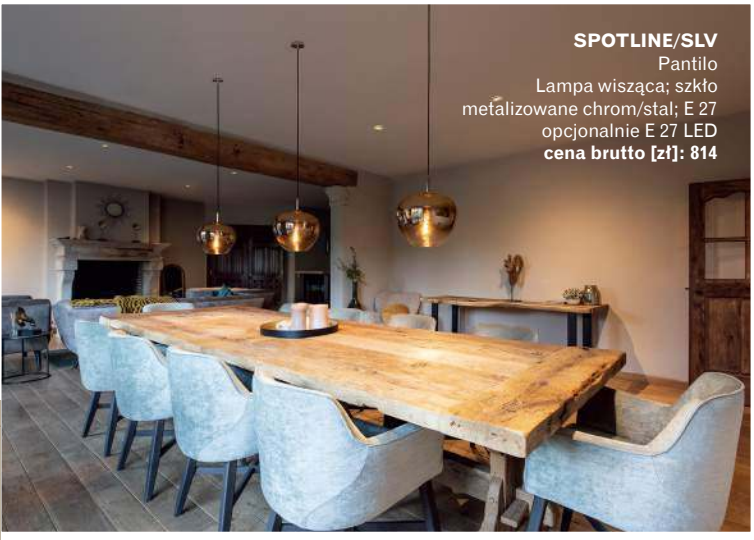
LEDVANCE
SMART+ Flex 3P
Multicolour (zasilacz w komplecie)
Elastyczne paski LED; silikon; 10 W; sterowanie za pomocą aplikacji Ledvance SMART
cena brutto [zł]: 220



PAULMANN (LANGE ŁUKASZUK)
Stian oprawa złota + źródło
Lampa wisząca; metal; 1 x 20 W; LED
cena brutto [zł]: 249

ZAMEL
Moza
Oświetlenie schodowe; aluminium, tworzywo sztuczne; 1/0,4–1,1 W; LED zintegrowane
cena brutto [zł]*: 72 (14 V), 123 (230 V)
*** cena zależy od wersji lampki**





SPOTLINE/SLV
Pantilo
Lampa wisząca; szkło metalizowane chrom/stal; E 27 opcjonalnie E 27 LED
cena brutto [zł]: 814



MARKSLÖJD
Merlot
Lampa wisząca; metal/szkło;
13 x 20 W; G 9
cena brutto [zł]: 2395



PAULMANN (LANGE ŁUKASZUK)
Mac II
System linkowy; metal, tworzywo sztuczne; 5 x 10 W; LED
cena brutto [zł]: 455

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



FOT. KESSEL

Prysznic wygodny i funkcjonalny

Tomasz Wojciuk

Łazienkowy odpływ liniowy odpowiada za odprowadzanie wody w strefie prysznica i z powodzeniem może zastępować tradycyjny brodzik. Nie jest to rozwiązanie nowe, ale wcześniej stosowano je raczej w obiektach użyteczności publicznej. Teraz, ze względu na liczne zalety, odpływ liniowy staje się coraz popularniejszy w budownictwie jednorodzinnym, znakomicie sprawdzając się zarówno w niewielkich łazienkach o nietypowym kształcie, jak i przestronnych salonach kąpielowych.

Odpływ liniowy to, mówiąc najprościej, znajdująca się pod prysznicem, wbudowana w podłogę rynienka z syfonem, przykryta umieszczoną 1–2 mm poniżej poziomu płytek maskownicą, która – dzięki odpowiedniemu wyprofilowaniu posadzki – zbiera wodę i odprowadza ją do kanalizacji. Ruszt stanowi jedyną widoczną część systemu i jest ruchomy, dzięki czemu można go łatwo podnieść i wyczyścić. Raz na jakiś czas warto przeczyścić również rynienkę i syfon. Dobrze wybrać odpływ z wyjmowanym syfonem, a korytko z sitkiem zbierającym większe zanieczyszczenia. Dzięki temu pielęgnacja systemu będzie o wiele łatwiejsza.

Różne rodzaje odpływów

Odpływy liniowe najczęściej występują **w wersji prostej**, przypominającej długą listwę, ale mogą mieć także postać **łuku** pasującego do półokrągłej ściany czy szyby z giętego szkła oraz **litery L** (tzw. odpływy kątowe lub narożne). Najczęściej montuje się je blisko ściany, na której umieszczona jest bateria prysznicowa, rzadziej w centralnej części natrysku lub na jego obrzeżach. Najwęższe rynienki, do których ścieka woda, mają niewiele ponad centymetr. Najszersze mogą mieć nawet kilkanaście centymetrów. Są zrobione z aluminium, stali nierdzewnej lub tworzywa sztucznego. Długość korytka, która jest jednocześnie długością odpływu, za-



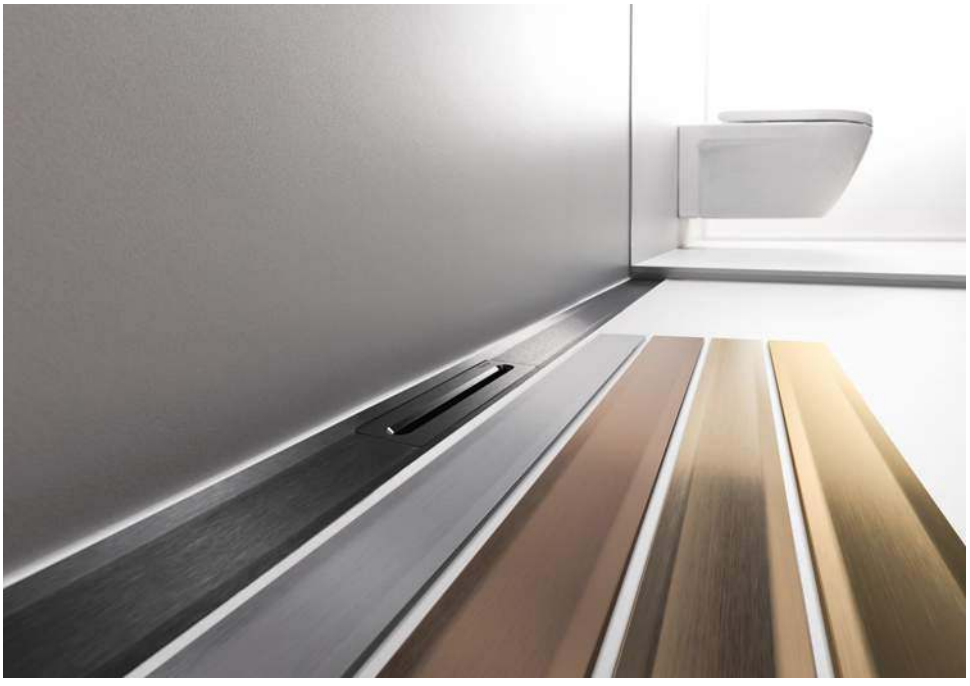
Odpływ liniowy świetnie sprawdza się we wszystkich miejscach o nietypowym kształcie, w których nie da się umieścić standardowego brodzika. DALLMER



Ogromną zaletą odpływu jest to, że rynienka zbierająca wodę i syfon znajdują się pod podłogą i są niewidoczne. Jedynym widocznym elementem systemu jest zlicowana z poziomem płytek maskownica. WIRQUIN

wiera się w przedziale od 15 do 150 cm, a jego głębokość wraz z nóżkami poziomującymi wynosi zwykle od 8 do 12 cm (sama rynienka ma 1,5–3 cm). Ważnym elementem systemu jest nakładana na rynienkę **maskownica**. Może być ona wykonana z polerowanej, szczotkowanej albo matowej stali nierdzewnej, aluminium, mosiądzu, hartowanego szkła, ceramiki, tworzyw sztucznych, drewna, kamienia. Są też specjalne **ruszty do zabudowy płytkami, drewnem lub kamieniem**, w które można wkleić taki materiał, jaki znajdzie się na podłodze. Wówczas odpływ będzie praktycznie niewidoczny.

Można też użyć do wypełnienia rusztu gresu czy innego materiału o odmiennej kolorystyce, co stworzy w strefie prysznica ciekawy kontrast. Dostępne są również **ruszty dwustronne** – z jednej strony wykonane ze stali, a po odwróceniu przeznaczone do zabudowy. Czasami do odpływu producenci dodają dwa osobne



Odpływ liniowy jest rozwiązaniem całkowicie bezprogowym. Ogranicza to ryzyko potknięcia się i pozwala łatwo utrzymać strefę prysznica w czystości. VIEGA



Łazienka z odpływem liniowym wygląda minimalistycznie i elegancko. GEBERIT



Jacek Racibor
Menedżer ds. Kluczowych Klientów TYCNER

ZDANIEM EKSPERTA

Czy odpływ liniowy jest łatwy w czyszczeniu?

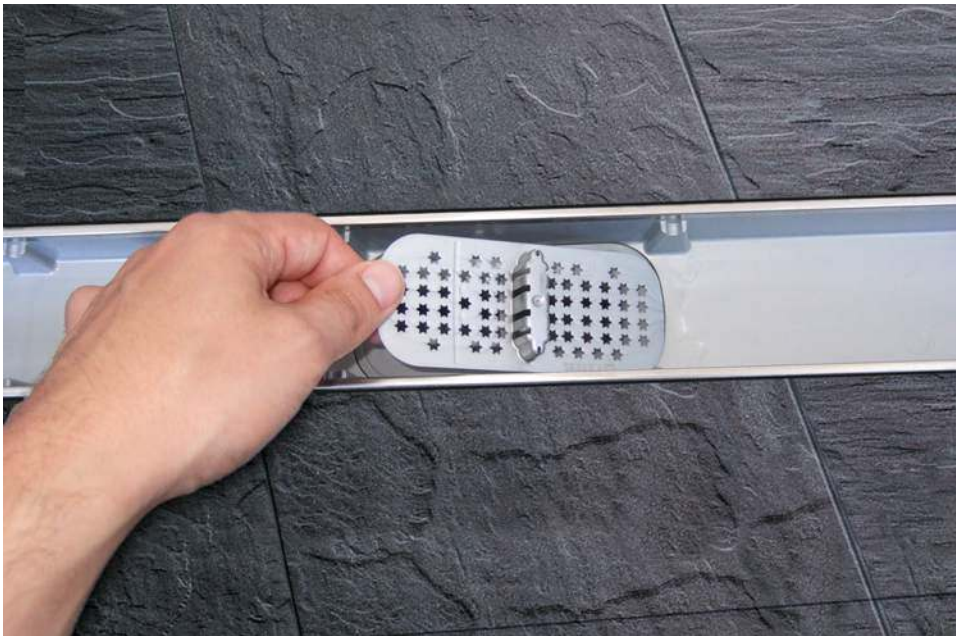
Przy zakupie odpływu liniowego kierujemy się przede wszystkim jego designem, jednak warto zwrócić uwagę na jeszcze jedną ważną cechę wybranego przez nas odpływu jaką jest sposób jego czyszczenia. Wszystkie formy syfonów jakie znajdują się w odpływach liniowych wcześniej czy później będą wymagały czyszczenia, wówczas ważną rolę odgrywa bezproblemowy dostęp. Większość odpływów liniowych ma ruszt/pokrywę, którą bez problemu możemy zdemontować i mamy dostęp do całego syfonu czy też kratki wyłapującej zanieczyszczenia.

Montując deszczownicę, hydromasaż czy inny system natryskowy, zwróćmy uwagę na bardzo ważny parametr jakim jest przepływ, aby nie okazało się że syfon nie będzie w stanie na bieżąco odprowadzać wody z zamontowanego urządzenia sanitarnego. Standardowe syfony w odpływach mają przepływ około 35 l/min, lecz podczas codziennego użytkowania osadzają się w nim zanieczyszczenia, co zawęża przepływ, przez co zmniejsza się wydajność. Im większy parametr przepływu, tym sprawniejsza wydajność syfonu, co zapewnia dłuższe użytkowanie bez czyszczenia.

Warto zwrócić również uwagę na szerokość przestrzeni w butelce syfonu oraz wysokość słupka wody zabezpieczającej nas przed zapachami z kanalizacji, co może utrudnić eksploatację. Szerokość oferty na rynku pozwoli na wybór odpowiedniego odpływu liniowego zarówno pod względem designu, jak i łatwej eksploatacji zastosowanego w nim bezpiecznego i szybkiego syfonu.

ruszty: jeden pełny i drugi do wypełnienia. Maskownice mogą być **pełne** lub **perforowane**. Te pierwsze nazywa się inaczej szczelinowymi, bo woda wpada w szczeliny na granicy rusztu i krawędzi rynienki. Perforowane często mają dekoracyjne wzory lub oryginalny układ otworów przepuszczających wodę. Ich wadą jest natomiast to, że trudniej utrzymać je w czystości. Bardzo efektownie wyglądają maskownice z ledowym podświetleniem. Może ono włączać się jednocześnie z oświetleniem łazienki, po puszczeniu wody lub zostać skonfigurowane z czujnikiem ruchu. Kolor podświetlenia może się zmieniać.

Wybierając maskownicę warto zwrócić uwagę na to, aby była ona antypoślizgowa, odporna na nacisk, działanie używanych do kąpieli kosmetyków oraz środków czyszczących i detergentów, stosowanych w strefie prysznica. Sprawdźmy, czy łatwo się ją zdejmuje, co przekłada się na wygodę użytkowania odpływu.



System co jakiś czas dobrze jest przeczyścić. Po podniesieniu i przetarciu rusztu warto usunąć także nieczystości zbierające się na umieszczonym w rynience sitku. Jest to czynność niezwykle prosta, która zajmuje raptem kilkadziesiąt sekund. KESSEL

Ważny detal

Wybierając odpływ liniowy najczęściej zwracamy uwagę na jego estetykę oraz wymiary, umożliwiające montaż w wybranym miejscu. Tymczasem równie ważnym parametrem bezpośrednio przekładającym się na funkcjonalność odpływu, jest połączony z korytkiem **syfon**, który odpowiada tak naprawdę za szybkie i bezproblemowe odprowadzanie wody. Ten wykonany z tworzywa sztucznego lub stali element może mieć różną przepustowość. Mierzy się ją w liczbie litrów wody odprowadzanych na minutę. Im ta wartość jest wyższa, tym lepiej. Zwykle wynosi od 24 do nawet 90 l/min, przy czym do użytku domowego przepustowość w granicach 45–50 l/min wydaje się optymalna biorąc pod uwagę, że będziemy korzystać nie tylko z prysznica, ale także z deszczownicy czy panelu z hydromasażem. To od przepustowości syfonu w dużej mierze zależy cena całego modułu odpływowego. Wybiegając jego konkretny model warto zwrócić uwagę także na to, jaką razem z rynienką będzie miał wysokość, co jest istotne podczas montażu. Przeważnie jest to od 5 do 14 cm. Ważna jest również konstrukcja samego syfonu. Najlepiej wybierać modele odpływów wyposażone w tzw. **suchy syfon**. Ma on zapadkę, która odcina nieprzyjemny zapach dochodzący z systemu kanali-



Po zainstalowaniu odpływu można zrezygnować z masywnej kabiny prysznicowej, zastępując ją nowoczesnym szklanym przepierzeniem typu walk-in. WIRQUIN

wirquin PRO

VENISIO EXPERT

PRYSZNICOWY ODPŁYW LINIOWY



- NOWOCZESNY DESIGN
- BEZPIECZEŃSTWO
- SKUTECZNOŚĆ
- ŁATWOŚĆ CZYSZCZENIA
- NAJSZYBSZE ODPROWADZENIE WODY
- SWOBODA ARANŻACJI



dostępne długości: 700, 800, 900 i 1100 mm

mnogość wyjść





dwustronny ruszt ze stali nierdzewnej

jedyne 89 mm wysokości

zobacz więcej

DESIGNED IN FRANCE

Przedstawiciel w Polsce:
P.P.U.H. Wojciech Tycner
ul. Wojska Polskiego 6B, 39-300 Mielec
www.tycner.com.pl

Zalety odpływu liniowego

Jednym z głównych atutów odpływu liniowego jest to, że może on zastępować brodzik. Dzięki temu, podczas wchodzenia pod prysznic, nie trzeba pokonywać progu, co ma znaczenie zwłaszcza w przypadku dzieci i osób starszych, często mających problemy z poruszaniem się. Odpływ znajdujący się w podłodze pozwala uzyskać jednolitą powierzchnię posadzki w całej łazience, co jest nie tylko wygodne (łatwiej utrzymać strefę prysznica w czystości), ale też nadaje całemu pomieszczeniu lekkości i powiększa je optycznie. Maskownica często jest praktycznie niewidoczna. Ten minimalizm sprawia, że system doskonale wpisuje się w każde wnętrze. Pasuje zarówno do łazienek nowoczesnych, jak i tradycyjnych. Przestronnych, jak również niewielkich, o nietypowym kształcie i z niegeometryczną strefą prysznica, w których zamontowanie brodzika byłoby niemożliwe. Można umieścić go w tradycyjnej kabinie, ale też kabinie otwartej typu walk-in ze szklanym przepierzeniem.



Czysta forma, prostota, funkcjonalność, rozsądna cena – to bez wątpienia największe walory tego coraz popularniejszego dziś rozwiązania. Sam odpływ najczęściej montuje się przy ścianie, z której „wychodzi" bateria prysznicowa. FERRO



Zakrywająca rynienkę maskownica może być wykonana z różnych materiałów i mieć dowolny kolor. W sprzedaży są już ruszty dwustronne – z jednej strony stalowe, z drugiej do wypełnienia płytkami – które po odwróceniu zmieniają estetykę łazienki. WIRQUIN

zacji w sytuacji, gdy przez dłuższy czas nie korzystamy z prysznica. Rozwiązanie to świetnie sprawdzi się też w łazienkach z ogrzewaniem podłogowym (ogrzewanie podłogi przyspiesza parowanie wody z syfonu).

Gdzie i jak stosować odpływ liniowy?

O odpływie liniowym najlepiej pomyśleć już na etapie projektowania domu, względnie przed rozpoczęciem remontu łazienki. Chodzi o to, aby grubość podłogi czy stropu wynosiła przynajmniej 15 cm, co umożliwi montaż nie tylko rynienki z syfonem, ale także podejścia kanalizacyjnego z co najmniej 1,5-stopniowym spadkiem w kierunku pionu kanalizacyjnego. W łazience znajdującej się na parterze domu niepodpiwniczonego najpierw montuje się podejście kanalizacyjne (rura o grubości około 50 mm), a dopiero potem betonuje podłogę, podłącza syfon i układa wierzchnią warstwę jastrychu. Podejście kanalizacyjne zwykle ma do 3 m długości. W przypadku, gdy jest dłuższe, średnicę rury należy zwiększyć do 75 mm.

Jeśli łazienka znajduje się na piętrze, podejście najczęściej montuje się w stropie gęstożebrowym. Miejsce na elementy przyłączeniowe odpływu należy zostawić na etapie wykonywania stropu. Zwykle jest to wolna przestrzeń w kształcie rynienki. Powinna być na tyle głęboka, aby górna krawędź syfonu licowała się z górną krawędzią stropu. Jeśli strop jest jednak cieńszy (kupując gotowy dom nie mamy wpływu na jego grubość), wówczas podejście kanalizacyjne można poprowadzić pod nim i zamaskować je podwieszanym sufitem. Podnoszenia podłogi w strefie prysznica należy raczej unikać. Innym wyjściem może być zainstalowanie w łazience **wersji ściennej odpływu**. Jest to rozwiązanie przeznaczone nie tylko do pomieszczeń, w których nie ma dostatecznie grubego stropu. Często korzystają z niego również osoby, chcące mieć w strefie prysznica jednolitą gładką podłogę, łatwiejszą do utrzymania w czystości. Kolejny aspekt przemawiający za zastosowaniem odpływu ukrytego w ścianie to ogrzewanie podłogowe, uniemożliwiające często zamontowanie tradycyjnego odpływu liniowego. Jak skonstruowany jest taki alternatywny odpływ? Otóż elementy systemu umieszcza się w specjalnym, wbu-

Nowy odpływ prysznicowy Linearis Infinity

pokrywa ze stali szlachetnej V4A oraz bogactwo kolorów

Firma KESSEL poszerza swoją ofertę produktów odwadniających o nowy, oferujący możliwość wszechstronnego dostosowania, system odpływów prysznicowych *Linearis Infinity*. Daje on bezgraniczne możliwości indywidualnego kreowania wyglądu łazienki, zarówno w obiektach prywatnych jak i publicznych.

Odpływ *Linearis Infinity* dostępny jest w bogatej palecie kolorów, jego pokrywa wykonana została ze stali szlachetnej V4A i występuje w wersji polerowanej lub szczotkowanej (powierzchnia szczotkowana dostępna jest w kolorach: miedź, brąz i czarny) i różnych długościach. Można go teraz dowolnie przedłużać i układać w narożach lub przy ścianie. Stal szlachetna V4A po raz pierwszy użyta w odpływach prysznicowych jest materiałem o szczególnie wysokiej jakości i bardzo odpornym na korozję, mogącą wystąpić przy stałym napływie wody w łazience. Dzięki niskiej wysokości zabudowy wynoszącej jedynie 60 mm, *Linearis Infinity* 60 jest najniższym odpływem prysznicowym na rynku. Wyróżnia się również wysoką przepustowością wynoszącą 0,5 l/s przy nadpiętrzeniu 20 mm. Wariant o wysokości zabudowy 90 mm wykazuje przepustowość nawet 0,8 l/s (przy nadpiętrzeniu 20 mm).

Firma KESSEL oferuje nowy odpływ liniowy *Linearis Infinity* w kompletnym zestawie zawierającym wszystkie potrzebne do zabudowy elementy. Ułatwia to instalatorom i glazurnikom pracę, ponieważ nie muszą się już troszczyć o potrzebny im osprzęt.

KOMPLETNY ZESTAW – WSZYSTKIE ELEMENTY POTRZEBNE DO ZABUDOWY POD RĘKĄ

Odpływ *Linearis Infinity* dostępny jest w siedmiu długościach w przedziale od 800 mm do 1600 mm. Można go swobodnie przedłużać i łączyć. Nasada jest regulowana w dwóch płaszczyznach, dzięki czemu odpływ można dopasować optymalnie do układu płytek. Niewidoczny system łączników i praktyczny system połączeń zaciskowych, pozwalają na łączenie ze sobą kilku odpływów w linii prostej oraz w różnych zakresach kątów.



Odpływ może też zostać bardzo łatwo skrócony po obu stronach o dowolną długość. W celu tłumienia dźwięków i drgań, dodana została specjalna mata minimalizująca hałasy generowane podczas użytkowania odpływu. W łatwy sposób może ona zostać zastosowana we wszystkich rodzajach podłóg. Dzięki temu wyrównywane są ruchy związane z pracą podłoża. Fabrycznie zamocowany kołnierz zaciskowy z matą hydroizolacyjną spełnia najwyższe wymagania klasy wodoszczelności W3-I według normy DIN 18534. Syfon *Megastop* z zamknięciem wodnym chroni przed rozprzestrzenianiem się nieprzyjemnych zapachów. Otwory wody przesiąkającej w lekkim korpusie z tworzywa sztucznego (PP) w sposób ciągły odwadniają uszczelniane powierzchnie. Wyjmowany wkład w pokrywie wpustu znacząco ułatwia czyszczenie i konserwację.



Odkryj bezgraniczne możliwości kreowania łazienki oraz praktyczne wskazówki instalacyjne i montażowe pod adresem www.kessel.pl/linearis-infinity

KESSEL

KESSEL Sp. z o.o.
ul. Innowacyjna 2, Biskupice Podgórne
55-040 Kobierzyce
tel. 71 774 67 60 (62), faks 71 774 67 69
www.kessel.pl, e-mail: kessel@kessel.pl

dowanym w ścianę stelażu. Można wbudować go w ścianę murowaną, ale także zabudować płytami gipsowo-kartonowymi. Gotowe moduły mogą mieć różne wymiary i charakterystykę. Podłączenie kanalizacyjne często można wykonać z kilku stron. Szczelina zbierająca wodę zawsze znajduje się tuż przy posadzce. Z kolei maskownice osłaniające odpływ można zabudować płytkami lub innym materiałem tak, aby były spójne z wystrojem łazienki. Da się je zdjąć, co umożliwia okresowe czyszczenie sitka w syfonie. Podobnie jak odpływy liniowe, odpływy ścienne mogą być podświetlane.

Jak zamontować odpływ liniowy?

Montaż odpływu nie jest prosty i aby uniknąć ewentualnych kłopotów związanych z eksploatacją, warto powierzyć to zadanie doświadczonemu fachowcowi. Szczególnie istotne jest zachowanie odpowiednich spadków, ale również staranne uszczelnienie miejsca, w którym rynienka sąsiaduje z hydroizolacją posadzki. Pomocny jest tu znajdujący się w zestawie montażowym kołnierz oraz wodoszczelne maty samowulkanizujące.

Prace instalacyjne, przy założeniu że do łazienki mamy podciągnięte podejście kanalizacyjne, powinniśmy rozpocząć od właściwego osadzenia rynienki. Powinna ona znajdować się w poziomie, a jej ustawienie znacznie ułatwiają specjalne nóżki o regulowanej wysokości (często są one wyposażone w membrany tłumiące) oraz wsporniki mocujące. Po osadzeniu korytka należy połączyć elementy odpływu liniowego z odpływem kanalizacyjnym i wykonać próbę szczelności. Przy okazji można sprawdzić przepustowość syfonu. Następnie z warstwy jastrychu o grubości 5–6 cm układanej w deskowaniu robi się spadek w kierunku rynienki. Spadek powinien być przynajmniej pod kątem 2,5–3%. Może on być jedno lub dwustronny. Ten drugi zapewni szybsze odprowadzanie wody. Gdy jastrych stwardnieje, za pomocą specjalnej taśmy wykonuje się uszczelnienie wokół kołnierza rynienki, a następnie nanosi na podłoże hydroizolację. Najlepsza jest do tego tzw. płynna folia. Rozprowadza się ją za pomocą pędzla lub wałka. Gdy pierwsza warstwa wyschnie, dobrze położyć na nią jeszcze drugą i ewentualnie trzecią. Płynna folia powinna znaleźć się nie tylko na podłodze, ale także otynkowanych ścianach natrysku do wysokości 1,5 m. Należy wpasować w nią kołnierz odpływu. Kolejnym, ostatnim już etapem jest układanie płytek, które powinny być antypoślizgowe. Jeżeli użyjemy niewielkich formatów, nie trzeba będzie ich przycinać. Układanie zaczyna się od strony odpływu. Do położenia płytek należy użyć specjalnej zaprawy klejowej, a spoiny wypełnić wodoodporną fugą epoksydową.



Alternatywą odpływu w podłodze jest odpływ montowany w ścianie. Rozwiązanie to stosuje się m.in. w przypadku niewystarczającej grubości stropu, ale też wówczas, gdy w łazience jest ogrzewanie podłogowe. KESSEL



Daniel Bogutyn
Specjalista ds. Marketingu
KESSEL Sp. z o.o.

ZDANIEM EKSPERTA

Na co zwrócić uwagę przy wyborze odpływu liniowego?

Nowoczesne łazienki wyposażone są coraz częściej w kabinę prysznicową bez brodzika.

Łazienka bez barier zapewnia ułatwione wchodzenie pod prysznic, a oprócz wygody – bardzo nowoczesny wygląd. Podłoga prysznica jest zwykle wykonana w tych samych płytkach, co pozostała część łazienki, a woda w kabinie prysznicowej spływa dzięki zastosowaniu odpływu liniowego w sposób niezauważalny do specjalnej listwy w podłodze, która jest jedynym widocznym elementem instalacji – pozostałe zamontowane są w posadzce. Rozwiązanie to sprawdza się doskonale zarówno w przestronnych, jak również małych łazienkach i tych o nietypowych kształtach.

Aby osiągnąć zarówno bardzo estetyczny efekt wizualny jak też późniejszy komfort użytkowania, przy dokonaniu wyboru odpływu liniowego szczególną uwagę trzeba zwrócić na kilka rzeczy. Przede wszystkim niezawodną, a jednocześnie kompaktową konstrukcję, umożliwiająca zabudowę w płytkich posadzkach, z którymi najczęściej mamy styczność (nawet 60 mm). Możliwość wypoziomowania i ustalenia odpowiedniej wysokości odpływu zapewnią nam specjalne nóżki montażowe z regulacją. Kolejny ważny aspekt to uszczelnienie, najlepiej aby było już w zestawie montażowym w postaci maty hydroizolacyjnej.

Jeżeli chcemy cieszyć się odpływem przez długi czas, musimy go regularnie utrzymywać w czystości. Zatem istotna jest też możliwość wyjęcia syfonu i oczyszczenia wnętrza odpływu. Spójną aranżację pomieszczenia zapewni nam dwustronna pokrywa ze stali nierdzewnej, posiadająca opcję wypełnienia płytkami ceramicznymi zastosowanymi na posadzce. Zwróćmy też uwagę na osprzęt. Opcja zamontowania suchego syfonu doskonale sprawdzi się w łazienkach z ogrzewaniem podłogowym, zapobiegnie wysychaniu syfonu i zablokuje nieprzyjemne zapachy, a wyjmowane, łatwo dostępne sitko umożliwi szybkie usunięcie zanieczyszczeń.



FOT. GUTTA

Taras w cieniu

Tomasz Wojciuk

W domu jednorodzinnym taras jest często miejscem zastępującym salon. Dlatego warto tak go wyposażyć, aby był wygodny, funkcjonalny i żeby można było spędzać na nim jak najwięcej czasu. W sezonie wiosenno-letnim, przydaje się zwłaszcza chroniące przed słońcem i deszczem zadaszenie. Podpowiadamy, jakie są możliwości jego wykonania.

Własny ogródek i przydomowy taras nabrały jeszcze większego znaczenia w dobie pandemii koronawirusa. Miło jest samemu lub w gronie najbliższych posiedzieć z kawą przed domem, zjeść na świeżym powietrzu śniadanie czy uciąć sobie popołudniową drzemkę. Ale to nie wszystko, dla wielu z nas taras zamienił się w miejsce pracy. Aby jednak można było w pełni wykorzystać wszystkie jego atuty i możliwości, jakie daje przez przynajmniej kilka miesięcy w roku, warto zrobić nad nim zadaszenie. Możemy wybierać zarówno spośród materiałów, z których robi się konstrukcję nośną (najczęściej stosuje się klejone drewno bądź aluminium, rzadziej stal), jak i dużego asortymentu pokryć dachowych. Najpopularniejsze są płyty z poliwęglanu, ale szkło czy lekkie osłony materiałowe, które np. na zimę czy przy porywistym wietrze można zwinąć w ciągu zaledwie kilkunastu sekund również mają swoje zalety. Wybór optymalnej technologii nie jest sprawą prostą. Dlatego dobrze najpierw poznać mocne i słabe strony poszczególnych rozwiązań.

Przytulny i skąpany w słońcu

Przydomowy taras o zalecanej powierzchni nie mniejszej niż 10 m^2 najczęściej umieszcza się od południa, ewentualnie południowego-wschodu lub południowego-zachodu. Wokół domu może też być kilka tarasów, na których słońce operuje o różnych porach dnia (najmniej nasłonecznione są te znajdujące się od północy). Dobrze jeśli taras zlokalizowany jest z tyłu lub z boku budynku – wówczas zapewnia większą intymność, bo nie sąsiaduje z ruchliwą ulicą, garażem czy altaną śmietnikową, tylko stanowi naturalne połączenie domu z ogrodem. Tarasy, do których przez większą część dnia docierają promienie słoneczne, warto jest zacienić. Nie tylko dlatego, aby przyjemnie było spędzać na nich czas, ale też po to, by zapobiec nadmiernemu

nagrzewaniu się pomieszczeń wewnątrz domu. Jeśli mamy założoną klimatyzację, takie zadaszenie przyczyni się także do zmniejszenia rachunków za prąd.

Spójny styl zadaszenia

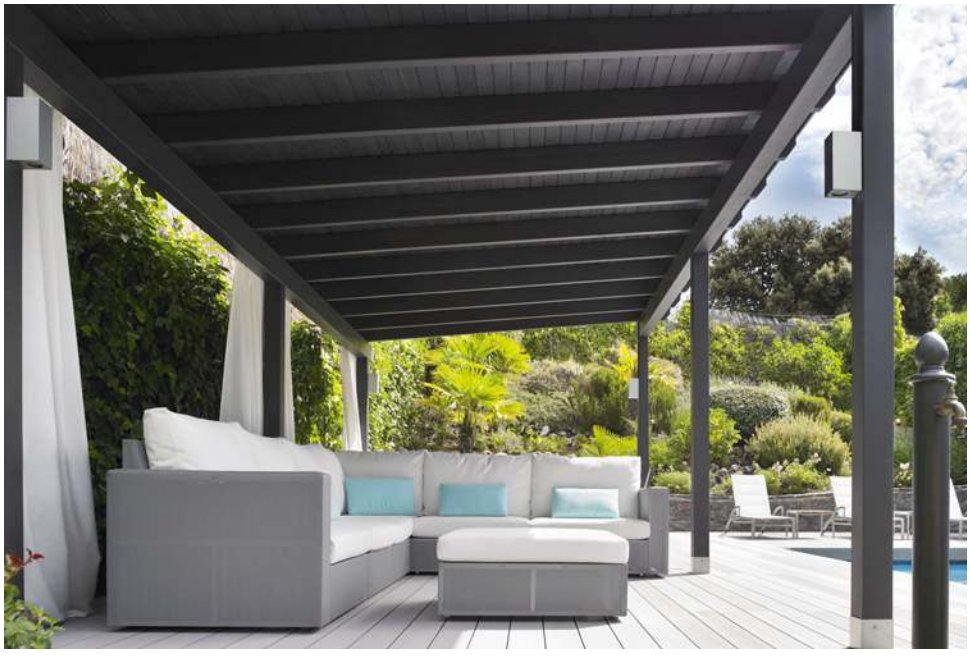
Wybierając rodzaj zadaszenia, warto wziąć pod uwagę nie tylko własne preferencje, ale także względy praktyczne i estetyczne. Taras powinien bowiem współgrać zarówno z otoczeniem, jak i charakterem domu. Wykonane z drewna czy metalu elementy nośne nie mogą zaburzać proporcji budynku i kłócić się z jego stylem. Zadaszenie nie może dominować, ma stanowić raczej naturalne dopełnienie bryły domu. Modne są obecnie raczej konstrukcje lekkie, kryte płytami z poliwęglanu, które komponują się dobrze z elewacją i oknami w nowoczesnym budownictwie. Kolor dachu i słupów nośnych powinien nawiązywać do budynku i znajdującej się wokół niego małej architektury. Uniwersalne są różne odcienie brązu i szarości, które pasują tak naprawdę do większości elewacji, a ponadto świetnie komponują się z zielenią ogrodu oraz utwardzonymi nawierzchniami z kostki brukowej. Jeśli budynek utrzymany jest w stylu rustykalnym lub dworkowym, możemy pokusić się o zadaszenie wykonane z klejonego drewna. W tym przypadku wznoszona na tarasie konstrukcja może być bardziej masywna.



Dach z litego poliwęglanu gwarantuje bardzo dobrą, porównywalną do szkła, przepuszczalność światła. W tym wypadku, wokół dachu zrobiono dodatkową ściankę boczną, chroniącą przed wiatrem i zacinającym deszczem. ALUNA

Propozycje na każdą kieszeń

Obecnie na rynku funkcjonują obok siebie zarówno rozwiązania umożliwiające czasowe zadaszenie tarasu, jak i kryte konstrukcje montowane na stałe. Można zdecydować się na opcje budżetowe w postaci parasola, żagla lub prostej markizy, ale też bardziej trwałe (i droższe), które bez problemu posłużą nam latami. **Parasol** ma tę zaletę, że jest tani. Bywa jednak problematyczny, bo podczas większego deszczu czy wiatru należy go składać. Nie wolno też zostawiać go na tarasie na zimę. **Markiza** również nie lubi wiatru, ale mimo wszystko jest rozwiązaniem bardziej praktycznym i uniwersalnym (zwłaszcza jeśli wyposażymy ją w au-



Pokrycie dachowe nie zawsze musi przepuszczać światło. W tym przypadku, dach wykonano z desek kompozytowych, będących połączeniem drewna i PVC. DECEUNINCK



Konstrukcje z aluminiowych profili pasują do domów nowoczesnych i dużych przeszkleń. SCALA PLASTICS



Mateusz Mroczkowski
Doradca techniczny Gutta Polska Sp. z o.o.

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie są zalety zadaszenia tarasu płytami z poliwęglanu?

Zadaszenie tarasu płytami z poliwęglanu jest optymalnym rozwiązaniem. Nie bez powodu stają się pierwszym wyborem w tej grupie pokryć. Decydują o tym m.in. parametry techniczne, systemowe rozwiązania oraz efekt wizualny. Zarówno płyty lite jak i komorowe spełnią oczekiwania.

Zdecydowanie najbardziej popularnym pokryciem tarasu jest poliwęglan komorowy. Nowoczesny wygląd, trwałość, odporność mechaniczna oraz odporność na promienie UV sprawiają, że jest on chętnie wybierany na zadaszenie tarasu. Ze wszystkich materiałów do szklenia poliwęglan ma najszerszy zakres stosowania – znosi temperaturę -40 do +120°C, charakteryzuje się największą odpornością na uderzenia. Struktura komorowa pomaga rozproszyć promienie słoneczne, a warianty dymione lub mleczne dodatkowo pomagają zacienić obszar tarasu w okresie dużego nasłonecznienia. Gutta oferuje również w sprzedaży płyty ze zintegrowanymi paskami cieniującymi. Dzięki obustronnej ochronie UV, płytę można układać wąskimi lub szerokimi paskami do góry. Poza bardzo dobrym rozproszeniem promieni słonecznych i zacienieniem uzyskujemy również wyraźny spadek temperatury po wewnętrznej stronie tarasu. Oprócz ciekawego wyglądu otrzymujemy efektowne i efektywne zacienienie.

Niewątpliwie płyty komorowe mają wiele zalet, ale należy też pamiętać, że dla właściwej, bezproblemowej eksploatacji niezwykle ważny jest poprawny montaż, który uwzględnia również prawidłowe zabezpieczenie komór w płycie. Niewłaściwa wentylacja komór może doprowadzić do okresowego skraplania pary wodnej wewnątrz, z czasem do ich zabrudzenia. Może to mieć w przyszłości wpływ na efekt wizualny pokrycia.

Zdecydowanie łatwiejszym rozwiązaniem będzie zastosowanie płyt falistych z poliwęglanu. Płyty te mają najwyższą wytrzymałość mechaniczną potwierdzoną gwarancją na gradobicie. Występują w wielu wariantach tak grubości, jak też koloru i struktury. Gutta oferuje np. płyty typu WABE, które dzięki pryzmatycznej powierzchni również rozpraszają promienie słoneczne. W zamian za „mniej nowoczesny" design otrzymujemy trwały na lata, praktycznie bezobsługowy materiał.

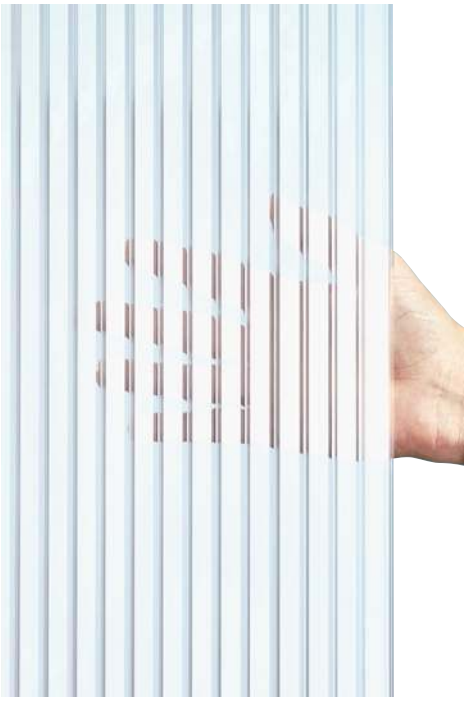
Istotnym argumentem za jest również waga poliwęglanu. Jest to materiał zdecydowanie lżejszy od szkła, a z wielokrotnie większą odpornością mechaniczną. Z całą pewnością, wybór poliwęglanu na zadaszenie tarasu to doskonały wybór.

tomatykę). Ma lekką konstrukcję, którą mocuje się z jednej strony do ściany budynku, ewentualnie balkonu czy belki dachowej. Po rozłożeniu może mieć powierzchnię nawet ponad 20 m². Z kolei złożona często jest praktycznie niewidoczna. Dzięki temu nie zmienia zewnętrznego wyglądu budynku, co jest to jej dużą zaletą. Inną jest to, że w zależności od sytuacji, można rozkładać ją tylko częściowo.

Ostatnim zadaszeniem, które łatwo montuje się i demontuje jest wodoodporny, wykonany zwykle z poliestru i dostępny w różnych rozmiarach **żagiel**. Zapewnia on ochronę przed deszczem, słońcem, a ponadto odbija promieniowanie UV. Może zostać zamocowany poziomo, ale też pod dowolnym kątem. Za pomocą stalowego uchwytu czy uchwytów, które często znajdują się w zestawie, można bez problemu zakotwić go z jednej strony w ścianie domu, a kąt nachylenia ustawić za pomocą lin mocowanych do podłoża (używa się do tego specjalnych szpilek) czy pobliskich drzew.

Kolejną, o wiele solidniejszą grupą zadaszeń są zadaszenia stałe, bazujące na przytwierdzanej do tarasu i ściany budynku konstrukcji nośnej. Dach może być tu wykonany z **elementów przezroczystych** lub **nieprzepuszczających światła**. Ewentualnie można zastosować **składane zadaszenie wykonane z płótna** (najpopularniejsze kotary mają wymiary 5 × 3,5 m). To drugie roz-





Płyty z poliwęglanów cechuje różny stopień przezroczystości. GUTTA

wiązanie jest o tyle dobre, że w pochmurne dni możemy zwinąć materiał (ale też zimą lub gdy nie korzystamy z tarasu), co zapewni lepszą dostępność światła. Ma to znaczenie zwłaszcza wtedy, gdy na taras wychodzi kilka okien. Co ważne, taka zwijana, przypominająca nieco markizę osłona zapewnia nie tylko cień, ale też chroni przed deszczem. Aby dobrze odprowadzała wodę, najlepiej zamontować ją pod lekkim kątem.

Coraz częściej zadaszenia i osłony montuje się tylko nad częścią tarasu, łącząc rozwiązania stałe z sezonowymi, jak np. żagiel.

Płyty z tworzyw sztucznych czy szkło?

Konstrukcję nośną zadaszenia najczęściej robi się z klejonego, uprzednio wysuszonego i zaimpregnowanego drewna świerkowego, sosnowego lub modrzewiowego, ewentualnie lekkich i trwałych profili aluminiowych, cechujących się dużą wytrzymałością. Drewno jest materiałem ponadczasowym, łatwym w obróbce, pasującym praktycznie do każdego budynku. Jest jednak drogie i wymaga raz na jakiś czas odmalowania. Okresowej konserwacji nie wymagają profile z aluminium, które mogą zostać pomalowane na dowolny kolor. Konstrukcje aluminiowe (profile mogą mieć różne rozmiary) sprawdzają się raczej w przypadku lżejszych pokryć, co warto mieć na uwadze wykonując stelaż.

O wiele więcej opcji mamy w doborze zadaszenia. Jeżeli zdecydujemy się na to montowane na stałe, możemy wybierać między płytami z **poliwęglanu**, **akrylu** lub tradycyjnym **szkłem**. Inną grupą pokryć są pokrycia nieprzepuszczające światła, jak blachodachówka, dachówka ceramiczna czy gont. Blachodachówka jest lekka i stosunkowo tania, z kolei dachówka ceramiczna i gont uchodzą za materiały eleganckie. Robi się z nich zadaszenia dużych tarasów, przylegających do domów o rezydencjalnym charakterze. W nowoczesnym budownictwie jednorodzinnym takie „ciężkie", nietransparentne pokrycia stosowane są dziś rzadko. Tu królują lekkie płyty wykonane z poliwęglanu. Jest to materiał wytrzymały, stosunkowo tani, łatwy w montażu i obróbce. Ponadto rozprasza światło słoneczne, co zapobiega nadmiernemu nagrzewaniu się przestrzeni pod dachem. Moduły z **poliwęglanu komorowego** mają mleczny lub brązowawy odcień, są transparentne, sztywne i chronią przed promieniowaniem UV. Jeszcze lepszą odmianą tego materiału jest **poliwęglan lity**, który ma przepuszczalność światła sięgającą aż 92%. Jest do tego o połowę lżejszy od szkła i odporniejszy zarówno na wahania temperatur, jak i uszkodzenia mechaniczne. Panele bezbarwne mają największą przepuszczalność światła słonecznego, mleczne lepiej chronią przed promieniowaniem UV, zaś „przydymione" eliminują refleksy świetlne i powodują mniejsze nagrzewanie się tarasu. Z kolei **poliwęglan profilowany**, który występuje w postaci falistych bądź trapezowych płyt gwarantuje stopień przepuszczalności światła na poziomie 90%, ale jest za to bardziej sztywny i wytrzymały. Dach można zrobić także z płyt **akrylowych**, **poliestrowych** lub **PVC**, które mają podobne właściwości. Elementy z hartowanego lub klejonego **szkła** o dużej wytrzymałości stosuje się dziś rzadko. Są drogie, ciężkie, szybko się brudzą, a ponadto powodują szybkie nagrzewanie się przestrzeni pod dachem, chociaż mają najlepszą z dostępnych materiałów przepuszczalność światła słonecz-



Niekiedy drewno może imitować sporo droższe od niego aluminium. Wystarczy tylko pomalować je na grafitowy kolor. Aby zachować lekkość konstrukcji, można użyć cieńszych elementów i zrezygnować z obciążania konstrukcji dachem. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA



Zadaszenie tarasu powinno komponować się z bryłą budynku mieszkalnego. W tym wypadku kolor konstrukcji nośnej wykonanej z profili aluminiowych idealnie współgra z kolorem stalowej opaski stanowiącej wykończenie dachu domu. SCALA PLASTICS

Gutta: zadaszenia



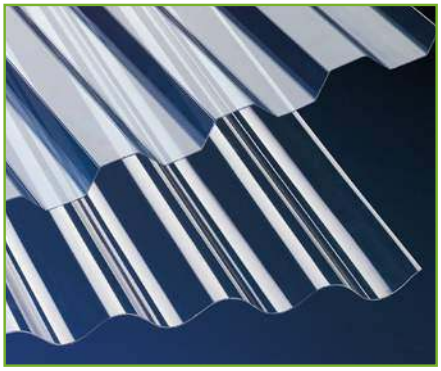


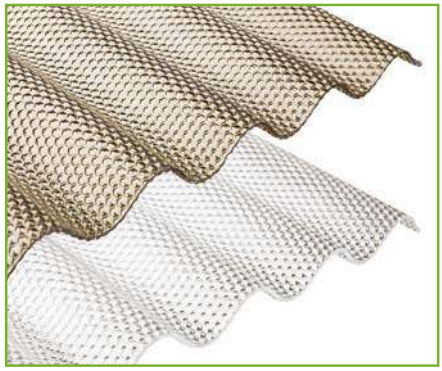
- Płyty z PVC
- Płyty z poliwęglanu (PC)
- Płyty z Akrylu (PMMA)
- Długa żywotność

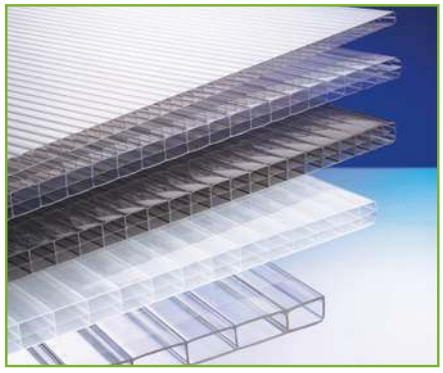
guttagliss® zadaszenia

DLA WYGLĄDU I OCHRONY

- Faliste i trapezowe
- Komorowe i lite
- Bezbarwne i dymione
- Gwarancja na gradobicie*







oraz zadaszenia drzwi i tarasów do samodzielnego montażu







gutta®

GUTTA POLSKA Sp. z o.o.
ul. Fabryczna 9, 62-200 Gniezno
tel. 61 428 20 64÷66
www.gutta.pl
e-mail: info@gutta.pl



Solidna konstrukcja nośna z klejonego drewna jest elegancka, wytrzymała i ponadczasowa. Można pokryć ją rozpraszającymi światło płytami poliwęglanowymi, które są lekkie, łatwe w montażu i o wiele tańsze od tradycyjnego szkła. GUTTA



Zadaszenie można zastąpić wieloletnimi roślinami o szybkim wzroście jak wiciokrzew, winobluszcz czy powojnik. DECEUNINCK

nego. Łączonym rozwiązaniem, pozwalającym optymalnie naświetlić przestrzeń pod dachem bez nadmiernego nagrzania tarasu, jest ułożenie przezroczystego pokrycia i wyposażenie go w materiałowe rolety na prowadnicach, co będzie już jednak opcją bardziej kosztowną.

Jak wykonać zadaszenie?

Montaż zarówno konstrukcji nośnej, jak i płyt tworzących dach wymaga doświadczenia, dlatego warto zlecić to zadanie wykwalifikowanej ekipie. Słupy nośne mocuje się na betonowych stopach fundamentowych lub przytwierdza do płyty tarasu. Poszczególne elementy nośne takiego stelażu powinny zostać osadzone na uchwytach. Te z kolei opierają się na śrubach zakotwionych wcześniej w betonie. Słupy nośne z drewna zwykle mają przekrój od 10 × 10 cm do 14 × 14 cm, profile konstrukcyjne z metalu (stali lub aluminium) są cieńsze. Elementy drewniane łączy się, stosując tradycyjne złącza ciesielskie lub połączenia metalowe. Konstrukcja dachu może być samonośna albo z jednej strony mocowana do ściany domu. W takim wariancie belkę, na której opierają się krokwie, przytwierdza się do ściany budynku stalowymi kotwami. Kiedy konstrukcja nośna jest gotowa, można przystąpić do montażu zadaszenia. Nachylenie dachu powinno wynosić minimum 10 stopni. Elementy z poliwęglanu montuje się warstwą chroniącą przed promieniowaniem UV do góry. Zwykle płyty mocuje się na gładkich podporach ciągłych o rozstawie 50 cm, ułożonych prostopadle do długości elementów, posuwając się od dołu dachu ku górze. Należy korzystać z dostosowanych do konstrukcji zadaszenia wkrętów z uszczelkami o średnicy dwukrotnie mniejszej od wywierconego otworu oraz podkładek dystansowych. Warto też przed przystąpieniem do pracy zapoznać się z wytycznymi producenta pokryć dachowych. Po zakończeniu prac konstrukcję drewnianą dobrze jest pokryć drugą warstwą lakieru lub lakierobejcy. Po dachu wykonanym ze szkła nie należy chodzić. Płyty z poliwęglanu są bardziej wytrzymałe. Jeśli chodzi o czyszczenie takiego dachu, z powodzeniem można użyć do tego myjki ciśnieniowej.



Ciekawą alternatywą tradycyjnego zadaszenia jest tzw. parasol markizowy. Jest on obrotowy, dzięki czemu możemy na bieżąco kontrolować i korygować strefę cienia. Zarówno stelaż, jak i składaną markizę, można zamówić w dowolnym kolorze. MARKILUX

FOT. OSPEL



Nowoczesne urządzenia

Małgorzata Kolmus

Wybór osprzętu elektroinstalacyjnego w ostatnim czasie bardzo się zwiększył. Producenci stale wprowadzają nowe kolekcje odpowiadające trendom. Urządzeniom tym przybywa również funkcji. Są niezbędnym uzupełnieniem wielu instalacji, umożliwiając wygodne korzystanie z nich.

O sprzętu mamy w domach znacznie więcej niż kiedyś, ze względu na rosnącą ilość sprzętu elektrycznego, multimedialnego (AGD, RTV i audio, komputery, telefony komórkowe, powerbanki itp.) oraz coraz bardziej rozbudowane systemy oświetlenia (często pełni ono zarówno funkcję użytkową, jak i dekoracyjną). Podstawowy osprzęt to gniazda zasilające i łączniki oświetleniowe. Coraz popularniejsze stają się jednak urządzania do sterowania natężeniem światła czy domową automatyką.

Warto poświęcić uwagę starannemu zaplanowaniu osprzętu, dobrze przemyśleć jego stylistykę i funkcjonalność. Jedni preferują stal, inni tworzywo w mocnych kolorach. Czasem najważniejsze jest to, by łączniki reagowały na muśnięcie ręką lub służyły do sterowania różnymi systemami. Producenci oferują urządzenia o prostej niewyszukanej formie, pasujące do każdego wnętrza, jak również dizajnerskie w stylu loftowym albo retro. Warto inwestować w sprzęt renomowanych marek, który jest trwały i zwykle działa bezawaryjnie.

STEROWANIE NATĘŻENIEM ŚWIATŁA

Wiele osób decyduje się na montaż ściemniaczy podtynkowych, np. zastępując nimi standardowe łączniki ścienne. Urządzenia takie zapewniają płynną regulację intensywności światła. Pozwalają tym samym dopasowywać je do preferencji domowników, a także oszczędzać energię (nie zawsze potrzebujemy pełnej mocy żarówek).

Najprostsze urządzenia mają suwak lub pokrętło. Zaawansowane – panel dotykowy albo opcję sterowania pilotem. Osprzęt obsługiwany za pomocą pilota wyposażony jest w odbiornik podczerwieni ukrywany w puszce instalacyjnej. Jednym pilotem da się obsługiwać kilka urządzeń.

Ściemniacze mogą dodatkowo pełnić funkcję łącznika schodowego, wyłącznika czasowego czy symulatora obecności (odtwarzając sekwencje zapalania i gaszenia światła z kilku dni). Niektóre zapamiętują ostatnie ustawienia – po ponownym włączeniu lamp, natężenie oświetlenia jest takie samo, jak poprzednio. Planując ściemniacze, uprzedźmy o tym elektryka układającego instalację, zaś wybierając urządzenia – zwróćmy uwagę, do jakich źródeł światła są przeznaczone.



Niektóre ściemniacze oświetlenia zapamiętują ostatnie ustawienia – po ponownym włączeniu lamp, natężenie światła jest takie samo, jak poprzednio. LEGRAND, OSPEL

ZDALNA OBSŁUGA OSŁON OKIENNYCH

Na rynku znajdziemy też specjalne rodzaje łączników, przeznaczone do sterowania roletami czy żaluzjami (konkretnie do obsługi napędu, który je podnosi i opuszcza). Pozwalają one zarządzać osłonami pojedynczo lub grupowo, przy użyciu pilota albo bezpośrednio. Możliwe jest również programowanie scenariuszy ich pracy – zgodnie z indywidualnymi potrzebami. Urządzenia najczęściej umieszczane są obok łącznika oświetleniowego albo przy łóżku w sypialni. W najprostszych modelach, przytrzymanie jednego z klawiszy powoduje opuszczanie osłon, zaś drugiego podnoszenie.



Podstawowy model łącznika do opuszczania i podnoszenia osłon okiennych. OSPEL

ZARZĄDZANIE RÓŻNYMI SYSTEMAMI

Dzięki odpowiedniemu przygotowaniu instalacji, za pomocą specjalnych naściennych przycisków czy paneli można obsługiwać wiele układów. Część osób wybiera **programatory** służące do zarządzania kilkoma instalacjami jednocześnie, czy nawet do sterowania tzw. systemem domu inteligentnego (obejmującym całe techniczne wyposażenie w obrębie budynku i posesji). Połączenie takiego urządzenia z automatyką pogodową i rozmaitymi czujnikami pozwala kierować działaniem instalacji z uwzględnieniem temperatury na zewnątrz domu, intensywności nasłonecznienia, pory dnia itd. Możliwe jest przy tym definiowanie scenariuszy pracy poszczególnych systemów, programowanie tzw. scen świetlnych (natężenia poszczególnych źródeł światła we wnętrzu) czy np. podnoszenie i opuszczanie osłon okiennych o wybranej porze.



Coraz częściej we wnętrzach montuje się czujniki temperatury albo zalania. KONTAKT SIMON

Do sterowania pracą grzejników, podłogówki, a także klimatyzacji służą **termostaty pokojowe z czujnikiem temperatury**. Zaawansowane modele precyzyjnie zarządzają temperaturą w całym budynku, z podziałem na strefy i uwzględnieniem scenariuszy dziennych lub tygodniowych.

Naścienny osprzęt podtynkowy można uzupełnić także o **czujniki gazu i zalania**, które alarmują w przypadku awarii instalacji, jak również zamykają (poprzez elektrozawór) dopływ gazu i wody.

ZWYKŁE ŁĄCZNIKI DO WSPÓŁPRACY Z SYSTEMEM INTELIGENTNEGO DOMU

Najprostsze łączniki także mogą pełnić istotne funkcje w systemie inteligentnego budynku i służyć do zaawansowanego sterowania oświetleniem, klimatyzacją czy ogrzewaniem. Choć do obsługi tych instalacji używa się pilotów i smartfonów, nie są one w stanie w pełni zastąpić przycisków,



Panel dotykowy do sterowania ośmioma dowolnymi systemami w inteligentnym domu. HAGER



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



ZDANIEM EKSPERTA

Beata Pandel
Specjalista ds. Promocji OSPEL

Jaki osprzęt ponadstandardowy powinien znaleźć się w nowoczesnym domu?

Każdy nowoczesny dom ma instalacje, które mają zapewnić domownikom komfort i ułatwić codzienne funkcjonowanie. Dlatego też pojawia się osprzęt typu: ściemniacze, regulatory temperatury, czujniki ruchu, gniazda z ładowarkami USB, osprzęt do obsługi rolet itp. Regulacja światła to dobrodziejstwo dla oczu. Dzięki ściemniaczom w prosty sposób możemy poprawić komfort pracy przy komputerze i oglądaniu telewizji. W łatwy sposób możemy też redukować dyskomfort dla wzroku podczas wstawania w nocy do dziecka lub przy pobudce w ciemne zimowe poranki. Dodatkowo rachunek za prąd może się zdecydowanie obniżyć, jeśli zdecydujemy się zainstalować ściemniacze w domu. Ograniczenie zużycia światła o jedną czwartą to oszczędność energii o około 20%. Jest to dobre rozwiązanie dla domu i dla środowiska. Elektroniczne czujniki ruchu załączają źródła światła w momencie wykrycia ruchu, działają, kiedy w zasadzie jest to konieczne i doskonale współpracują z energooszczędnym oświetleniem LED. Dobrą inwestycją domową są również gniazda wtyczkowe z ładowarką USB, dzięki którym nie musimy już korzystać z dedykowanych ładowarek, aby naładować sprzęt, nie tracąc równocześnie możliwości korzystania z gniazda wtyczkowego.

montowanych na ścianie w pobliżu drzwi. Za panelem łącznika, w głębokiej puszce instalacyjnej umieszcza się niewielki moduł elektroniczny odpowiedzialny za komunikacje z centralą. Przycisk wykonuje zaprogramowane w niej zadanie – może to być prosta akcja typu włącz/wyłącz czy zmiana natężenia światła (np. poprzez szybkie dwukrotne naciśnięcie guzika).

Firmy zajmujące się automatyką budynków oferują oczywiście specjalne panele do montażu na ścianie, z wieloma przyciskami, mogące służyć do sterowania oświetleniem, osłonami okiennymi itd. Są one jednak dość drogie i nie każdemu odpowiada ich stylistyka.







Lepiej, gdy w budynku będzie za dużo, niż za mało kontaktów. W nowoczesnym domu nie powinno zabraknąć gniazd multimedialnych czy z portami USB. LIVOLO, KONTAKT SIMON, OSPEL

AUTOMATYCZNE WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE OŚWIETLENIA

Po zamontowaniu **łączników z wbudowanym czujnikiem ruchu** albo odrębnych **czujników ruchu** montowanych podtynkowo, światło zapala się samo, gdy ktoś wchodzi do pomieszczenia oraz analogicznie gaśnie po ustalonym czasie. Nie trzeba pamiętać o jego wyłączaniu. Rozwiązanie takie bardzo dobrze sprawdza się w korytarzach i na klatkach schodowych – podobnie jak łączniki czasowe, które pozwalają ustawić porę działania określonego systemu (np. oświetlenia, wentylacji) w zakresie od kilkunastu sekund do kilkunastu minut.

STEROWANIE ŹRÓDŁEM ŚWIATŁA Z RÓŻNYCH MIEJSC

Zamiast typowych łączników, w długich korytarzach i przy schodach można zaplanować wersje **schodowe**, przeznaczone do zarządzania oświetleniem z dwóch oddalonych od siebie miejsc. Na dole i na górze schodów, lub na obu końcach korytarza, montuje się po jednym przycisku. Przełączenie któregoś z nich powoduje zmianę stanu obwodu (otwarty/zamknięty). Na wielokondygnacyjnej klatce, pomiędzy łącznikami schodowymi stosuje się niekiedy **krzyżowe**, umożliwiające sterowanie światłem z większej liczby miejsc. Jedne i drugie zastąpi ukryty w rozdzielnicy przekaźnik bistabilny i współpracujące z nim łączniki impulsowe (w dowolnej liczbie).

GNIAZDA DO MNIEJ POPULARNYCH WTYCZEK

Oprócz zwykłych gniazda wtykowych (tzw. kontaktów), w pomieszczeniach, w których znajduje się sprzęt grający lub kino domowe, warto przewidzieć gniazda multimedialne HDMI, głośnikowe, antenowe czy komputerowe – wszystkie przeznaczone do montażu w standardowych puszkach. Pozwalają one na łączenie oddalonych od siebie urządzeń, bez plątaniny kabli. Przewody zasilające i sygnałowe ukrywa się w ścianach. Gniazda HDMI umożliwiają przesyłanie treści multimedialnych np. z komputera czy odtwarzacza DVD do projektora albo telewizora. Jeżeli jesteśmy na etapie planowania czy urządzania domo-

wych wnętrz, musimy wiedzieć, gdzie będą stały poszczególne urządzenia, aby w odpowiednich miejscach zamontować osprzęt.

Praktycznym rozwiązaniem są też gniazda wyposażone w porty USB, służące do ładowania urządzeń mobilnych (tabletów, smartfonów), jak również komunikowania ich ze sprzętem grającym albo domową siecią komputerową.

OSPRZĘT PODŁOGOWY, NATYNKOWY I BEZPRZEWODOWY

W domach stosuje się głównie osprzęt podtynkowy – mechanizmy gniazd i łączników osadzane są w puszkach elektroinstalacyjnych. Ostatecznie na ścianach widoczne są jedynie panele dekoracyjne. Jednak oprócz popularnych puszek ściennych, na rynku znajdziemy również wersje **podłogowe**. Polecane są one do dużych wnętrz, gdzie sprzęt audio, wideo czy lampy stoją w znacznej odległości od ścian. Puszki takie są szczelne, bez obaw można czyścić posadzkę na mokro. Wodoodporne wersje montuje się na tarasach. W pomieszczeniach gospodarczych



Do pokoi dziecięcych przeznaczone są gniazda z przesłonami styków. LIVOLO

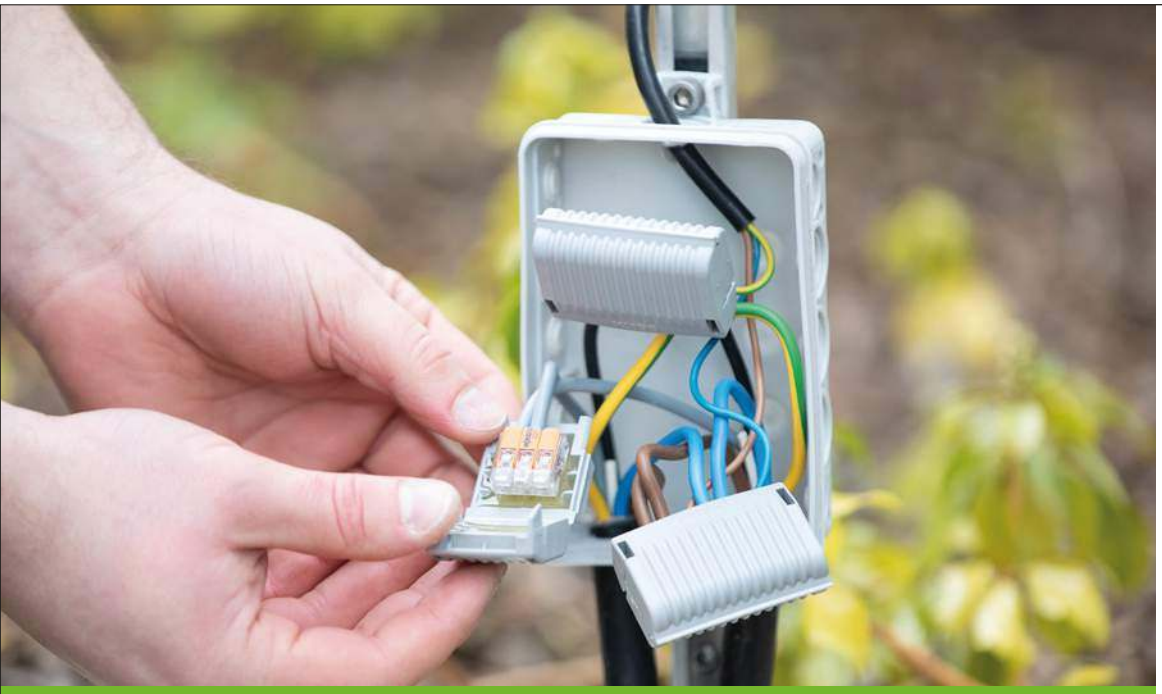
stosuje się niekiedy osprzęt **natynkowy** – wygląda on jednak mniej estetycznie, bo mocowany jest na ścianach bez użycia puszek.

W przypadku modernizacji systemów dobrze sprawdza się osprzęt **bezprzewodowy**. Element o wyglądzie zbliżonym do łącznika natynkowego wystarczy przytwierdzić (np. przykleić) do powierzchni ściany bądź mebla. W przypadku zmiany ustawienia sprzętów czy też nowej aranżacji pomieszczeń, bez problemu można zmienić lokalizację takiego urządzenia.

ODPOWIEDNIA STYLISTYKA

Osprzęt elektroinstalacyjny to niewielkie, niepozorne urządzenia, których mamy w domach coraz więcej. Dobrym rozwiązaniem jest więc wybór modeli o prostej neutralnej formie. Takie nie opatrzą nam się i będą pasować do wszystkich pomieszczeń, nawet po zmianie ich aranżacji. Można też zastosować produkty przykuwające uwagę i stanowiące ciekawy element we wnętrzu. Producenci kładą nacisk zarówno na funkcjonalność, jak i dizajn, współpracują z projektantami wzornictwa przemysłowego. W ramach poszczególnych linii stylistycznych oferują zarówno popularne gniazda wtykowe, łączniki, jak i ściemniacze czy programatory. Przed

REKLAMA



WAGO

WAGO GELBOX

Łatwa ochrona przed wilgocią

Więcej na **www.wago.pl**

Najważniejsze bezpieczeństwo

Osprzęt elektroinstalacyjny nie może stanowić zagrożenia dla mieszkańców. Wybierajmy więc produkty renomowanych marek, opatrzone pełną informacją techniczną i znakiem CE. Unikajmy tych niewiadomego pochodzenia. Zwracajmy uwagę na to, czy w zestawie znajdują się wszystkie elementy montażowe – mechanizm, dopasowana do niego ramka itd.

Każde gniazdo wtykowe powinno mieć styk ochronny, nazywany bolcem, połączony z przewodem PE, chroniącym przed porażeniem (dawniej gniazda z bolcem montowano tylko w łazienkach i kuchniach – pomieszczeniach o podwyższonym zagrożeniu porażeniem prądem). **W pokojach małych dzieci** warto stosować kontakty wyposażone w przesłonę torów prądowych, uniemożliwiającą włożenie do środka przedmiotów innych niż wtyczka. **W łazience, w pralni i w kuchni** nad blatem niezbędny jest osprzęt bryzgoszczelny, oznaczony symbolem IP44. Ma on przesłonę (klapkę) i uszczelkę, co zapobiega przenikaniu wilgoci i drobnych zanieczyszczeń. Każde gniazdo i łącznik ma dwucyfrowy kod IP, określający stopień ochrony przed wnikaniem ciał stałych (w tym pyłu) – pierwsza cyfra – oraz wody – druga cyfra. **W garażu, kotłowni oraz na tarasie** zalecana jest jeszcze wyższa klasa szczelności, np. IP65. Produkty takie wyposażone są w hermetyczną obudowę o wysokim stopniu szczelności, zabezpieczającą wnętrze urządzenia przed kurzem i strugami wody.

Nowoczesny osprzęt elektroinstalacyjny – co wybrać?

- Ściemniacze (regulacja natężenia światła)
- Łączniki do osłon okiennych (obsługa rolet, żaluzji)
- Programatory (sterowanie wieloma instalacjami)
- Czujniki ruchu (odrębne lub wbudowane w łączniki)
- Czujniki gazu i zalania (na wypadek awarii instalacji)
- Łączniki schodowe i krzyżowe (sterowanie światłem z wielu miejsc)
- Gniazda multimedialne, głośnikowe, antenowe, komputerowe
- Gniazda USB (ładowanie urządzeń mobilnych)
- Osprzęt bezprzewodowy (komunikacja drogą radiową)





W łazience zaleca się montować osprzęt o klasie szczelności IP44, wyposażony w klapkę. Sprawdzają się tu również łączniki dotykowe. LIVOLO

dokonaniem zakupu, upewnijmy się, że wszystkie potrzebne nam elementy znajdują się w danej serii.

Stylistyka łączników w znacznej mierze zależy od rodzaju zastosowanego mechanizmu. Poza popularnymi modelami klawiszowymi znajdziemy wersje retro z pokrętłem albo z dźwigienką. Oprócz tego bardzo nowoczesne ze szklaną płytką – dotykowe i bezdotykowe (działające po zbliżeniu dłoni). Polecane są one do łazienek, pralni, kuchni (dzięki nim włączanie i wyłączanie światła mokrą czy zabrudzoną ręką nie stanowi problemu). W sprzedaży są też modele sterowane pilotem (z odbiornikiem podczerwieni w puszce instalacyjnej).

SZLACHETNE MATERIAŁY

Większość produktów z popularnego tworzywa ma neutralny charakter, choć znajdziemy również wersje w intensywnych kolorach. Materiał wysokiej jakości po wielu latach użytkowania nie matowieje, nie przebarwia się i nie ulega porysowaniu.

Można też zastosować osprzęt z nietypowych materiałów albo wykończony ręcznie i ozdobiony błyszczącymi kryształkami. Ramki i maskownice bywają wykonane z porcelany, szkła hartowanego, kamienia, drewna egzotycznego, skóry, betonu polerowanego czy niklu. Metalowe i betonowe idealnie pasują do wystroju loftowego.

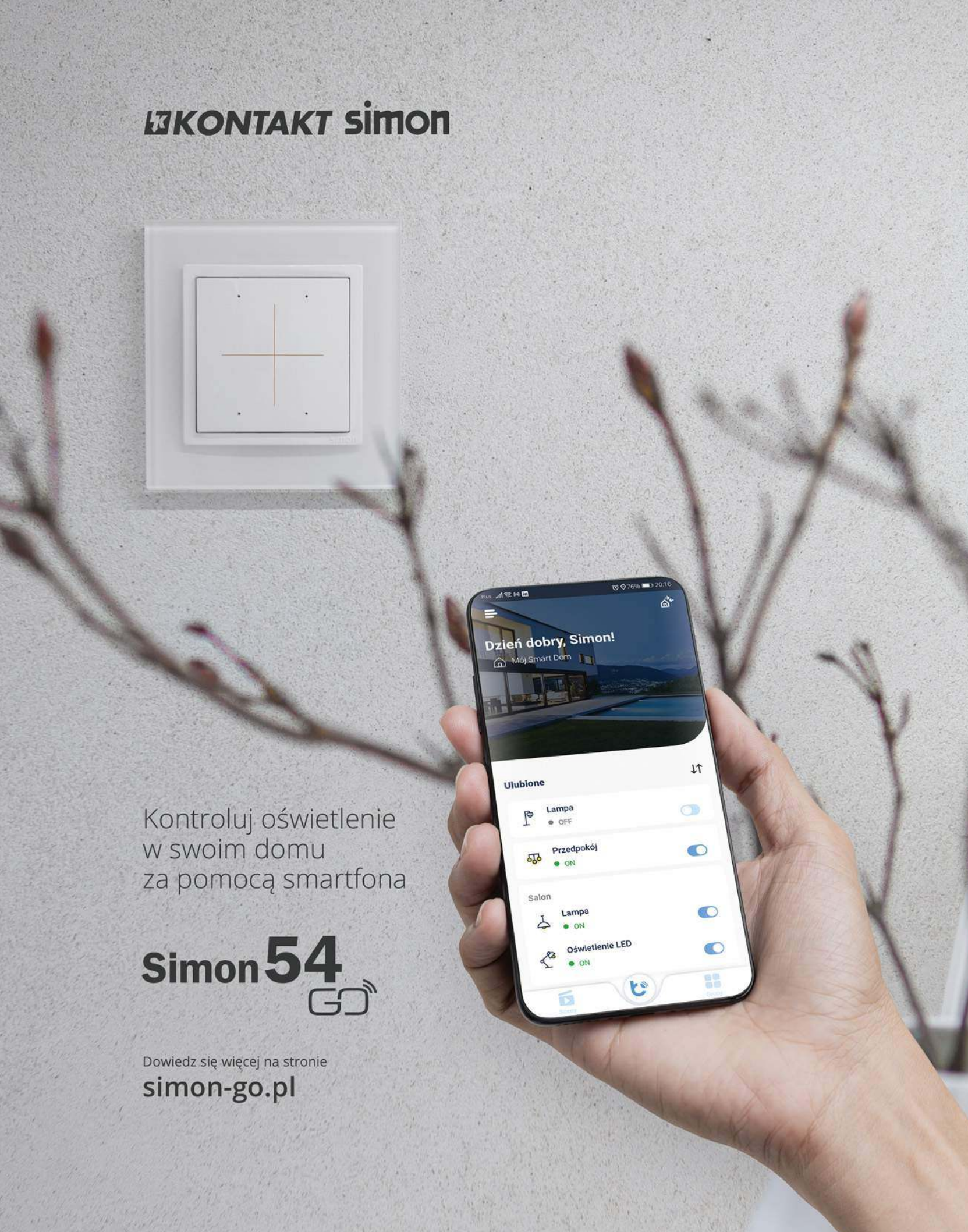






Nowoczesne łączniki sensorowe (a KONTAKT SIMON) oraz modele w stylu retro – dźwigienkowy (b GOVENA) oraz obrotowy z pokrętłem (c HAGER).

KONTAKT simon



Kontroluj oświetlenie
w swoim domu
za pomocą smartfona

Simon 54 GO

Dowiedz się więcej na stronie
simon-go.pl







Łączniki delikatnie podświetlane diodami LED bez problemu można zlokalizować w ciemnym pomieszczeniu (a OSPEL, b KONTAKT SIMON). Ciekawym rozwiązaniem są też lampki przeznaczone do montażu podtynkowego (c PAWBOL).

Wersje z miedzi, stopów miedzi albo z materiałów z dodatkiem jonów srebra wykazują właściwości antybakteryjne.

OSPRZĘT PODŚWIETLANY

Część wyrobów ma wbudowane diody LED. Delikatnie podświetlona ramka, okienko na obudowie, przycisk albo pierścień wokół niego, to proste, ale praktyczne rozwiązanie (nie musimy po omacku szukać gniazda czy łącznika). Diody pełnią zarówno funkcję podświetlenia, jak i wskaźnika napięcia lub włączenia. W niektórych modelach działają zatem cały czas, w innych tylko wtedy, gdy światło jest zgaszone.

Praktyczne są też specjalne lampki do montażu naściennego, umieszczane w takich samych ramkach instalacyjnych, jak łączniki i gniazda. Rozmieszczone wzdłuż biegu schodów albo ciemnych korytarzy, stanowią niekiedy stałe nocne oświetlenie. Pełnią też funkcję latarki – w przypadku, gdy można je wyjmować z uchwytów.

Dobre rozplanowanie

Łączniki światła głównego montuje się wewnątrz poszczególnych pomieszczeń, przy drzwiach, od strony klamki. Inaczej jest tylko w przypadku łazienki i pralni (gdzie nietrudno o zachlapanie przycisku) oraz małych pomieszczeń, jak garderoba, spiżarnia – przyciski lokuje się przed wejściem. Łączniki dodatkowych opraw, np. kinkietów ściennych, najlepiej zaplanować bezpośrednio pod nimi. Standardowa wysokość montażu to 120–140 cm nad podłogą. Z kolei łączniki umieszczone na wysokości 70–90 cm mogą bez problemu dosięgnąć dzieci i osoby na wózkach inwalidzkich. Choć dla każdego jest to wygodne rozwiązanie – zapalanie światła nie wymaga podnoszenia ręki. Pamiętajmy, że każdy rodzaj osprzętu należy lokować przynajmniej 60 cm od wanny lub prysznica, czyli tzw. stref mokrych.

Przy odpowiedniej ilości i rozmieszczeniu **gniazd** zapomnimy o istnieniu rozgałęziaczy i przedłużaczy. W kuchni warto zaplanować co najmniej cztery gniazda nad blatami – do zasilania ekspresu, tostera itp. Potrzebne są też osobne (każde jako wyodrębniony obwód) do piekarnika, kuchenki mikrofalowej, zmywarki i lodówki. W salonie oprócz gniazd wtykowych warto przewidzieć głośnikowe czy multimedialne. W łazience jeden kontakt należy zarezerwować do pralki. Dodatkowe przydadzą się m.in. przy lustrze. W pokojach i korytarzu większość gniazd montuje się 20–30 cm ponad posadzką. Te, które mają znaleźć się nad blatem w kuchni i w łazience – na wysokości 110–140 cm.

Jeśli kilka kontaktów czy łączników trzeba zainstalować w niewielkiej odległości od siebie (np. przy kinie domowym), najlepiej umieścić je w **puszkach kilkusekcyjnych** i osłonić **wspólną ramką**. Dzięki temu urządzenia zajmą na ścianie mniej miejsca i będą się lepiej prezentować. W jednym pionowym bądź poziomym bloku można zamontować gniazda, różne przyciski bądź czujniki. Dostępne są też specjalne zaślepki do niewykorzystanych jeszcze pozycji. O takim rozwiązaniu najlepiej pomyśleć na etapie układania instalacji elektrycznej i zastosować odpowiedni rodzaj puszek i osprzętu (ten ze zintegrowaną ramką nie nadaje się do zgrupowanego montażu). Zarówno ramkę, jak i panele zewnętrzne łatwo jest wymienić, w przypadku gdy się zniszczą lub zmieni się kolorystka pomieszczeń.

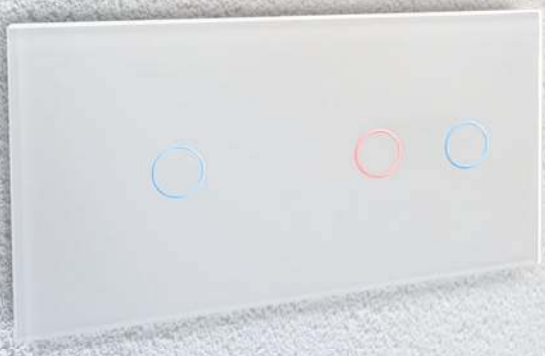
W kuchniach i gabinetach planuje się niekiedy **bloki zasilające** – zestawy gniazd elektrycznych czy multimedialnych wysuwane z blatu szafki albo biurka. Blok można całkowicie ukryć w meblu, co chroni go również przed zalaniem albo zabrudzeniem, gdy nie jest używany.

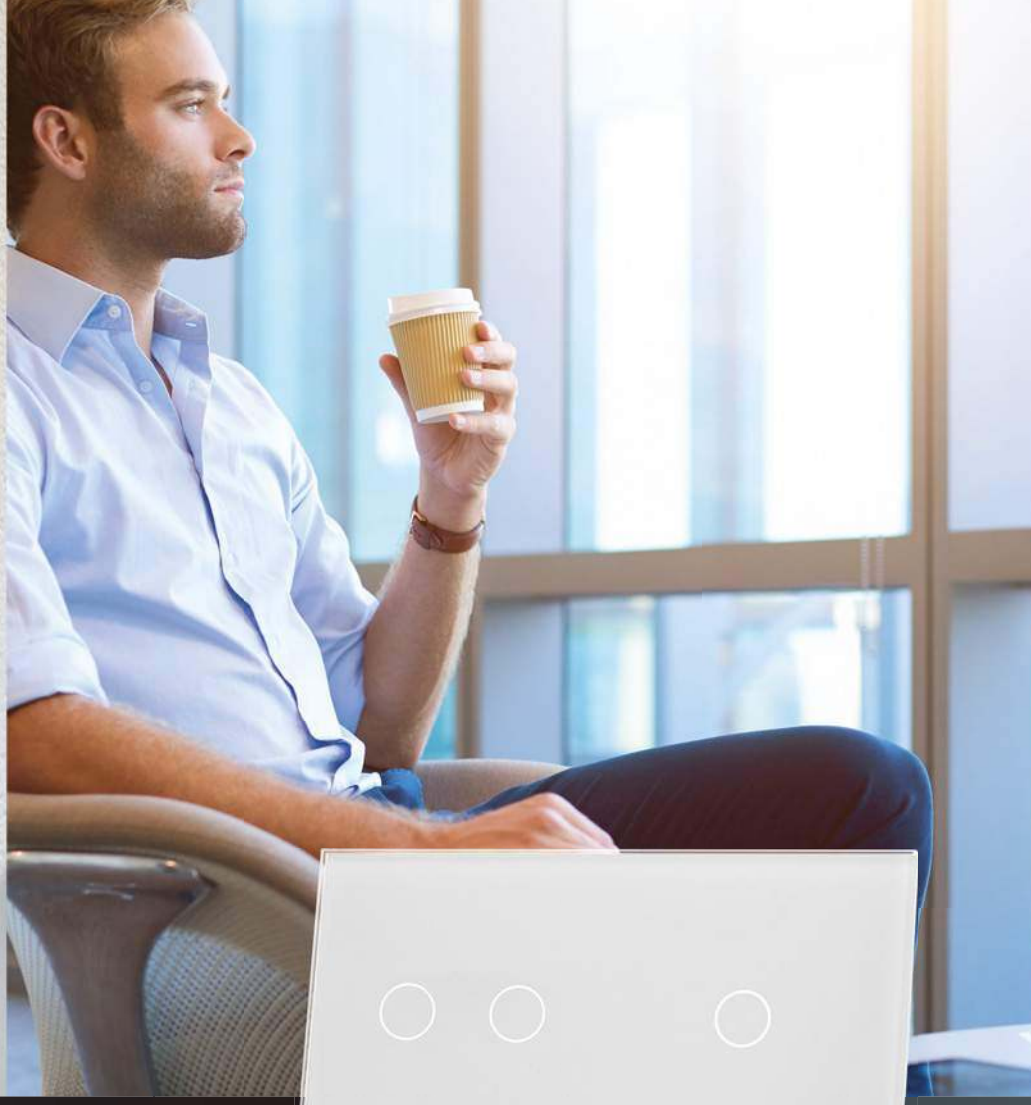


Szybkie i łatwe łączenie przewodów (np. w puszkach instalacyjnych) umożliwiają specjalne złączki. WAGO ELWAG

LIVOLO

LIVE ON LOVE





Komfort pracy **w Twoich rękach**

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

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

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

Multifunkcjonalność – kompleksowe rozwiązanie łączące różne funkcje

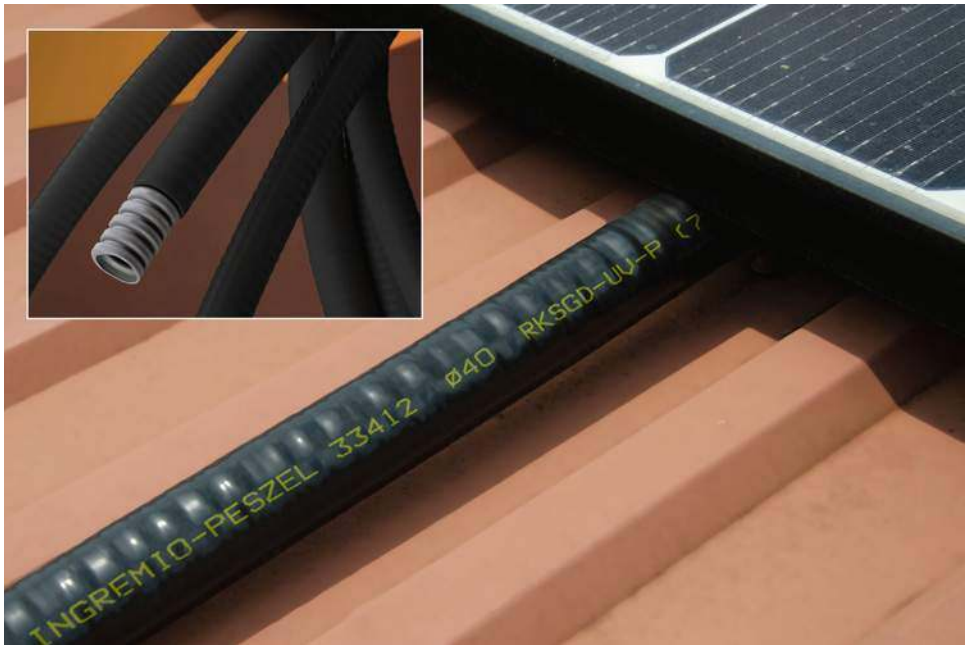
Włącz się na przyszłość.



www.livolopolska.com

Ochrona kabli w fotowoltaice – bezpieczeństwo i trwałość na lata!

Optymalny dobór okablowania jest niezbędny, aby instalacja elektryczna – np. fotowoltaiczna – pracowała wydajnie i bezpiecznie w perspektywie wielu lat. Niekiedy zapomina się jednak, że kable umieszczone na zewnątrz budynku są narażone na wiele negatywnych czynników. Wybór dodatkowego zabezpieczenia instalacji ogranicza ryzyko i chroni przed sporymi stratami.



KWESTIA KOSZTÓW I BEZPIECZEŃSTWA

Przygotowując się do wykonania instalacji, np. montażu paneli solarnych na dachu budynku, zwracasz uwagę na dobór jakościowych urządzeń. Pozostając przy fotowoltaice – najważniejszy z punktu widzenia efektywności jest zakup dobrych paneli oraz falownika. Ten sprzęt generuje też najwyższe koszty, przy których pozostałe wydatki, np. na okablowanie i elementy montażowe, wydają się bardzo niewielkie. Praktyka pokazuje jednak, że jeśli dochodzi do awarii instalacji, to właśnie przez niedopatrzenia związane z detalami, pomniejszymi elementami systemu. Pożary instalacji fotowoltaicznych stanowią bardzo rzadki rodzaj awarii, ale jeśli się zdarzają, przyczyna leży zazwyczaj w błędach montażowych i usterkach instalacji, np. właśnie kabli.

Można im przeciwdziałać, stosując dodatkowe zabezpieczenia. Okazuje się, że relatywnie niewielki wydatek jest w stanie wymiernie zapobiec awarii, której efektem może być strata sięgająca kilkunastu czy kilkudziesięciu tysięcy zł. Tym podzespołem jest samogasnąca rura elektroinstalacyjna inGremio RKSGD-UV.

RKSGD-UV – NAJWAŻNIEJSZE ZALETY

Rura wykonana z modyfikowanego PCV wyróżnia się odpornością na ściskanie 750N i znajduje zastosowanie w instalacjach podtynkowych oraz zewnętrznych. Do jej najważniejszych atutów należą:

- wysoka odporność na promieniowanie UV, co potwierdza aż 10-letnia gwarancja,
- ochrona przed działaniem skrajnie niskich i wysokich temperatur,
- właściwości samogasnące – idealne przy instalacjach dachowych, na poddaszu, w pobliżu maszyn itd.,
- odporność na działanie kwasów, alkoholi, benzyny czy olejów.

Ochrona kabli poprzez umieszczenie ich w rurze RKSGD-UV jest działaniem bardzo rozsądnym. Poleca się je przede wszystkim w instalacjach naściennych zewnętrznych, które są bezpośrednio narażone na kontakt ze światłem słonecznym. Dobrym pomysłem jest też wykorzystanie osłony przy zakładaniu instalacji podziemnej w gruncie czy podtynkowej.

Rurka dostępna w kilku wymiarach: 16, 20, 25, 32, 40 DN.

(NIE)WIELKA ZMIANA W INSTALACJI

Wykorzystanie rury elektroinstalacyjnej RKSGD-UV ułatwia przeciąganie kabli i chroni je przed negatywnym działaniem słońca czy innych czynników zewnętrznych. Różnica na korzyść w stosunku do tanich osłon jest ewidentna. Doświadczony instalator bez trudu zauważy zalety płynące z zastosowania tego uniwersalnie przydatnego elementu instalacji zewnętrznej lub podtynkowej. Nie pozwól, aby warunki doprowadziły do awarii okablowania, co w konsekwencji może być zagrożeniem dla budynku i naraża na koszty. Skorzystaj z zaawansowanego i dopracowanego produktu polskiego, renomowanego producenta. RKSGD-UV polecamy każdemu, kto ceni bezpieczeństwo i trwałość na lata!

Z.P.T.S Ingremio-Peszel
ul. Laskowska 93, 32-329 Bolesław
tel.: +32 647 19 00
fax: +32 647 19 19
e-mail:biuro@ingremio.com.pl
www.ingremio.com.pl



Dopasowane do otoczenia

Małgorzata Kolmus

FOT. SEMMELROCK

Ogrodzenie daje użytkownikom posesji poczucie prywatności i bezpieczeństwa. Stanowi też istotny element architektoniczny. Zwykle wystarczy stworzyć ażurową przegrodę, np. z przęseł wspartych na murowanym cokole i słupkach. Do wyboru mamy sporo różnych wariantów.

Istotną częścią ogrodzenia jest brama wjazdowa. Obecnie potrzebom inwestorów najbardziej odpowiadają wersje z napędem, które można obsługiwać zdalnie. Co istotne, automatyka daje możliwość integracji różnych systemów i np. obsługiwania jednym pilotem wjazdu na posesję, do garażu czy też oświetlenia na podjeździe. Choć brama powinna współgrać z ogrodzeniem, nie musi być wykonana z tego samego materiału co ono. Dobrze jeśli ma podobną wysokość i stylistykę. Najpopularniejsze są obecnie modele przesuwne ze stali.

Wygląd płotu powinien pasować do klimatu okolicy oraz stylu budynku i ogrodowych budowli. Wybór materiałów i rozwiązań jest dziś naprawdę duży, dlatego każdy może dobrać najbardziej odpowiadający mu wariant. Pamiętajmy jednak, żeby nie przesadzać ze zbyt wyszukaną formą lub krzykliwą kolorystyką. Jeśli mieszkamy w pięknej spokojnej okolicy, warto postawić delikatniejszą, niższą przegrodę. Niestety decyzja o jej rodzaju często jest podyktowana np. sąsiedztwem z ruchliwą ulicą. W takiej sytuacji lepiej sprawdzi się szczelny płot, zapewniający ochronę przed kurzem i hałasem. Nie zapominajmy również, że poszczególne materiały do budowy ogrodzeń różnią się trwałością i sposobem konserwacji. Zastanówmy się więc, ile czasu będziemy mogli na nią przeznaczyć.

BRAMA Z NAPĘDEM

Najlepiej, gdy brama wjazdowa znajduje się na wysokości garażu i ma ok. 4 m szerokości – zmieści się w niej wtedy samochód dostawczy lub ciężarowy, dowożący opał czy meble. Za minimalną szerokość wjazdu przyjmuje się 2,4 m, ale z takiego mogą ko-





Nowoczesne ogrodzenie i brama ze stali ocynkowanej, pomalowanej proszkowo. Dla bezpieczeństwa użytkowników, wjazd warto wyposażyć w fotokomórki. KONSPORT, BENINCA



Napęd bramy wjazdowej przesuwnej. BENINCA

rzystać tylko samochody osobowe. Bramy najczęściej produkuje się ze stali. Modele aluminiowe są lżejsze i odporniejsze na korozję, ale też droższe. Ciekawie prezentują się wersje odlewane i kute, lecz ich oferta nie jest duża. Do ogrodzenia drewnianego można dobrać wrota np. w postaci metalowej ramy wypełnionej deskami.

Tradycyjne rozwierne modele wypierane są obecnie poprzez **przesuwne**, zwykle jednoskrzydłowe. Poruszają się one wzdłuż ogrodzenia po jego wewnętrznej stronie. Należy zapewnić tam wolne miejsce – tyle, by zmieściło się całe skrzydło wraz z przeciwwagą. Na drodze otwierającej się bramy nie powinno być żadnych przeszkód, roślin ani innych obiektów. Istotne, by furtka znajdowała się po właściwej stronie skrzydła, tak by jej nie zasłaniało. Modele przesuwne dobrze sprawdzają się w przypadku krótkiego podjazdu do garażu, gdzie nie ma miejsca na rozwieranie skrzydeł (otwieranie poza granice działki nie wchodzi w grę). Mogą być **samonośne** albo poruszać się po szynie. Te pierwsze są mniej kłopotliwe w użytkowaniu. Skrzydło zawieszone na wysięgniku, podczas otwierania nie ma kontaktu z podłożem – nie zachodzi więc ryzyko, że zablokują go liście, piasek czy inne zanieczyszczenia. Sporo waży, ale i tak zwykle jest wyposażone w napęd. Tańsza i prostsza opcja to przesuwna brama **szynowa**, która porusza się na rolkach po szynie zabetonowanej w gruncie. Należy pamiętać o regularnym usuwaniu z niej ziemi, drobnych kamyków, piasku, a zimą także lodu – w przeciwnym razie może dojść do unieruchomienia lub uszkodzenia urządzenia.

Brama wyposażona w napęd zapewnia domownikom komfort i bezpieczeństwo użytkowania. Najlepiej od razu zdecydować się zakup wrót z automatyką, ponieważ tak jest taniej, a ponadto mamy pewność, że moc urządzenia czy rodzaj siłowników są właściwie dopasowane do gabarytów bramy i częstotliwości jej pracy. W przypadku, gdy odkładamy ten wydatek w czasie, doprowadźmy przynajmniej kabel zasilający do wjazdu na posesję. Aby napęd dobrze działał, nie przysparzał nam problemów ani dodatkowych kosztów, kupujmy urządzenia renomowanych producentów. Mechanizmy pracują bowiem w zmiennych warunkach





Siłowniki napędu bram rozwiernych. ROGER TECHNOLOGY, BENINCA

Automatyka

Zdalne sterowanie bramą zwykle odbywa się za pomocą **pilota** dwu- lub czterokanałowego, pozwalającego obsługiwać więcej niż jedno urządzenie. Napęd można też obsługiwać rozmaitymi **sterownikami, skanerami linii papilarnych**, a nawet **smartfonami z odpowiednią aplikacją**.

Automatyczna brama powinna być też wyposażona w systemy podnoszące wygodę i bezpieczeństwo użytkowania. Jednym z podstawowych jest **zestaw fotokomórek** (nadajnik i odbiornik promieni podczerwonych) zamontowanych po przeciwnych stronach wjazdu. Zapobiegają one przycięciu samochodu, albo przechodzącego człowieka czy psa, przez zamykające się skrzydło. Gdy wiązka promieniowania podczerwonego (wysyłana przez nadajnik do odbiornika) zostanie przerwana, a więc gdy na jej drodze znajduje się jakiś obiekt, następuje zmiana kierunku ruchu skrzydła. Funkcja **awaryjnego otwierania** pozwala na ręczną obsługę bramy w razie braku prądu. Służy do tego specjalny kluczyk (który po włożeniu do zamka w siłowniku zwalnia blokadę ruchu) albo zamek szyfrowy z klawiaturą kodową czy kartą zbliżeniową. **Opcja niepełnego otwarcia** zastępuje furtkę – umożliwia uchylanie bramy na taką szerokość, aby mogli przejść przez nią piesi. Każda brama automatyczna powinna być również wyposażona w **lampę ostrzegawczą**, którą zwykle instaluje się na słupku. Sygnalizuje ona, że skrzydło jest w ruchu – to istotne zwłaszcza wtedy, gdy wyjazd z działki prowadzi prosto na ruchliwą ulicę lub przecina chodnik. Zapalona lampa to informacja dla innych uczestników ruchu, że z posesji wyjeżdża samochód, albo że będzie na nią wjeżdżał.



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





Czasem do stylu ogrodu oraz budynku najlepiej pasuje ogrodzenie metalowe o tradycyjnych charakterze. JONIEC, PLAST-MET SYSTEMY OGRODZENIOWE

atmosferycznych i są dość mocno eksploatowane.

Choć brama z napędem kojarzy się przede wszystkim z tą przesuwną, zautomatyzować można także tradycyjną rozwierną. Jej napęd nazywany jest siłownikiem. Dwuskrzydłowa wymaga dwóch takich urządzeń. Siłownik przytwierdza się do słupka oraz do skrzydła za pomocą specjalnych uchwytów.

Siłowniki (czyli silniki) bram przesuwnych na ogół mają postać małych skrzynek montowanych z boku skrzydła, od strony posesji. Skrzydło porusza się dzięki zazębianiu koła zębatego, osadzonego na obracającym się wale siłownika, i listwy zębatej, znajdującej się wzdłuż dolnej krawędzi bramy. Rozwiązanie takie nie jest skomplikowane. Napęd też dość łatwo jest zamontować i wyregulować. Siłownik umieszcza się na niewielkim podwyższeniu (np. na fundamencie betonowym), aby zminimalizować ryzyko jego podtopienia. W sprzedaży znajdziemy również napędy przeznaczone do montażu pod powierzchnią ziemi w hermetycznej skrzynce.

PRZĘSŁA METALOWE

Ogrodzenia metalowe to przede wszystkim stalowe **przęsła z kształtowników, prętów albo rur**. Mogą mieć nowoczesny charakter i elementy ułożone poziomo, bądź tradycyjny wygląd, niczym kute w zakładach kowalstwa artystycznego. To też jedna z opcji – niektórzy zamawiają wyroby **kute ręcznie ze stali**, choć takie kosztują bardzo dużo i najlepiej prezentują się w otoczeniu rezydencji. Często są bogato zdobione i wykonywane według indywidualnego projektu. Mniej kosztują ich odpowiedniki w odlewane z żeliwa. Większość ogrodzeń metalowych oferowanych jest w komplecie ze słupkami – możemy kupić cały system, obejmujący także akcesoria niezbędne do montażu.

Na rynku znajdziemy również **panele z siatki**, czyli z cienkich drutów zgrzewanych punktowo i tworzących prostokątne oczka. Takie przęsła mogą być płaskie albo z wyprofilowanymi prętami. Są dość przezierne, dlatego producenci oferują do nich specjalne taśmy z tworzywa sztucznego w różnych kolorach, które przeplata się pomiędzy pionowymi drutami, aby ogrodzenie lepiej izolowało.

Z kolei **siatka kupowana w rolce**, rozpinana na słupkach, to najtańszy sposób na wykonanie płotu. Na rynku są wyroby różnej wysokości, z drutu plecionego albo zgrzewanego. Im średnica drutu i gęstość siatki jest większa, tym przegroda sztywniejsza.





Tzw. panele z siatki wbrew pozorom są dość solidne (a JEDYNKA). Jeśli okażą się zbyt ażurowe, pomiędzy prętami można przepleść specjalne taśmy (b PLAST-MET SYSTEMY OGRODZENIOWE).



ZDANIEM EKSPERTA

Andrzej Pawluk
Dyrektor naczelny
BENINCA POLONIA
Sp. z o.o.

Jak dbać o napęd bramy, by działał bezawaryjnie?

Żeby korzystać z licznych zalet automatyki do bramy wjazdowej, konieczny jest jeden warunek – musi ona sprawnie działać. Choć warunek ten nie wydaje się trudny do zrealizowania, to czasem użytkownicy miewają z tym kłopoty. Przyczyną awarii często bywają błędy związane z nieprawidłowym użytkowaniem.

Napędy do bram, podobnie jak inne sprzęty mechaniczne, wymagają systematycznych przeglądów i odpowiedniej konserwacji. Niektóre prace związane z konserwacją powinny być wykonane przez profesjonalny serwis. W ramach przeglądów sezonowych fachowiec wymienia w razie potrzeby elementy, które uległy eksploatacji, co z pewnością minimalizuje ryzyko awarii.

O konserwację bramy użytkownik powinien zadbać także osobiście. Należy na bieżąco usuwać zanieczyszczenia z mechanizmu, gdyż mogą utrudniać płynną pracę bramy. Systematycznie trzeba oczyszczać okolice napędu, zawiasów, a także szyny jezdnej, z zalegających tam liści, śmieci, drobnych gałęzi czy śniegu. Jeżeli pojawiły się zakłócenia w płynności działania bramy, warto przyjrzeć się zawiasom. Czasem wymagają one zastosowania odpowiedniego smaru. Pod żadnym pozorem do konserwacji bramy przesuwnej nie stosujemy towotu. Ten smar odznacza się niezwykłą lepkością, co może powodować klejenie się do listwy zębatej oraz kół zębatych piasku, zabrudzeń, a nawet drobnych kamieni.





Przegrody stabilne i szczelne niczym mur powstają z gabionów. Ostateczny wygląd takiego ogrodzenia zależy od rodzaju czy koloru wypełnienia. PROGRESS ECO

Ogrodzenia stalowe z kształtowników czy prętów oraz siatki zabezpieczane są fabrycznie przed wpływem warunków atmosferycznych poprzez cynkowanie ogniowe, powlekanie PVC lub polietylenem czy lakierowanie proszkowe. Produkty pokryte tworzywem (np. siatka), rzadziej wymagają konserwacji niż tylko ocynkowane (cynk po kilku latach się utlenia, co otwiera drogę korozji). Pamiętajmy jednak, że po kilku sezonach i tak może dojść do łuszczenia się zewnętrznej powłoki oraz do rdzewienia, zwłaszcza w punktach łączeń, spawów. Wtedy należy przystąpić do renowacji.

GABIONY

Kosze z drutu stalowego, wypełnione np. kawałkami granitu, służą zaś do budowy nowoczesnych przegród o surowej formie. Ogrodzenia najczęściej buduje się z paneli gabionowych o grubości ok. 15 cm, a więc wyraźnie cieńszych niż kosze przeznaczone na murki oporowe. Sprawdzają się one także na mniejszych działkach. Konstrukcja taka powstaje z połączenia panelu przedniego, tylnego i bocznych przy użyciu specjalnych łączników znajdujących się w zestawie. Panele zwykle mocuje się na słupkach betonowanych w podłożu. Budowa takiego ogrodzenia wymaga doświadczenia, dlatego prace warto zlecić wyspecjalizowanej firmie (zwłaszcza że wraz z kamiennym wypełnieniem może ono ważyć kilka ton).

Wygląd konstrukcji w dużej mierze zależy od rodzaju materiału wypełniającego, a może być on właściwie dowolny. Oprócz granitu stosuje się marmur, piaskowiec, otoczaki, tłuczeń, kostkę brukową, szkło z recyklingu, korę, zgrabione liście, łupiny orzecha koko-

ROGER® TECHNOLOGY

PRZEŁOM W BRANŻY AUTOMATYKI BRAMOWEJ

CYFROWE SILNIKI BEZSZCZOTKOWE



RAPID automaty do bram High Speed

oszczędność energii nawet do 100 zł rocznie

bardzo cicha praca

precyzyjna mechanika

oryginalne i niepowtarzalne piloty Zoolock



Wyłączny dystrybutor na Polskę:
Ditex Sp. z o.o.
ul. Lipowa 12, 56-410 Dobroszyce
tel. +48 71 325 38 89, email: info@ditex.com.pl
www.ditex.com.pl

REKLAMA

sowego, łodygi bambusa czy gruz pozostały z budowy domu. Gęsta siatka pozwoli na użycie drobnej frakcji.

OGRODZENIA DREWNIANE

Mają naturalny charakter, a przez to sporo zwolenników. Jako budulca używa się drewna sosny, świerku, dębu, buka, jesionu, olszy czy robinii. **Przęsła** produkowane są ze sztachet prostych bądź profilowanych. Mogą być bardziej lub mniej przezierne zależnie od szerokości i rozstawu desek.

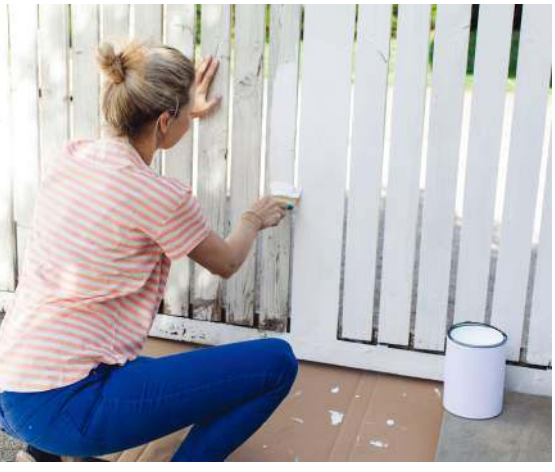
Panele drewniane – bardzo popularne w ostatnich latach – pozwalają na budowę lekkiego, niezbyt solidnego ogrodzenia. Najlepiej sprawdzają się do wydzielania stref w ogrodzie albo osłaniania tarasu. Konfiguracja lameli bywa rozmaita – panele mogą być szczelne lub ażurowe, nawet w formie kraty, która będzie stanowić dobrą podporę dla pnączy. W marketach budowlanych znajdziemy wiele wersji.

Płoty w tradycyjnym sielskim stylu wykonuje się **z bali albo surowych desek**. Wariant taki pasuje przede wszystkim do działek wiejskich, leśnych czy gospodarstw agroturystycznych.

Niestety drewno to materiał, który dość szybko niszczeje i trzeba liczyć się z koniecznością jego regularnej konserwacji. Nie zabezpieczone przed wpływem wilgoci i grzybów szybko ulega korozji biologicznej. Na stanowiskach mocno zacienionych porasta mchem i glonami, zaś wskutek działania promieni UV traci kolor. Kupić możemy zaimpregnowane przęsła i panele, jednak warto je dodatkowo pomalować lakierem lub emulsją. Później należy regularnie kontrolować stan budulca. Z reguły raz na kilka lat konieczna jest jego renowacja.

Przęsła drewniane należy przynajmniej raz na kilka sezonów impregnować i malować. JEDYNKA





CEGŁY

Aby postawić solidne ogrodzenie, na ogół osadza się wybrany rodzaj przęseł na murowanej podmurówce i słupkach (wysoka jednolita ściana wyglądałaby zbyt ciężko). Do wznoszenia takich budowli można wykorzystać różnego typu cegły.



Monika Wieczorek
Z-ca Dyrektora Handlowego
Firma JONIEC®

ZDANIEM EKSPERTA

Jak powstają mury z bloczków betonowych?

Bloczki betonowe wykorzystywane do budowy ogrodzeń (słupków, podmurówek czy też całych murów) mają ogromną zaletę: szybki i prosty montaż. Pierwszym etapem budowy jest właściwe przygotowanie fundamentu pod ogrodzenie, zgodnie z wytycznymi konstruktora i projektanta. Następnie, na ławach fundamentowych układamy betonowe bloczki ogrodzeniowe, warstwa po warstwie, pilnując, aby ściśle do siebie przylegały. Produktem, który usprawnia etap układania bloczków oraz stabilizacji ogrodzenia jest klej uszczelniacz. Umożliwia on spojenie wszystkich elementów, tworząc solidne połączenia. W kolejnym etapie budowy zalewamy bloczki mieszanką betonową. Sprawą, na którą musimy zwrócić szczególną uwagę, jest kontrola jakości i konsystencji tej mieszanki. Kluczowe jest również szczelne wypełnienie bloczków mieszanką betonową oraz zagęszczenie poprzez zawibrowanie bądź sztychowanie. Niezwłocznie po zalaniu słupków należy rozpocząć pielęgnację betonu. Zaniechanie tego etapu może skutkować brakiem uzyskania odpowiedniego stopnia hydratacji cementu, powstaniem rys skurczowych w rdzeniu betonowym, a tym samym brakiem wymaganej trwałości i niezawodności betonu. Ostatni etap budowy to przyklejenie daszków. Solidnie wykonane ogrodzenie służy przez długie lata, dlatego tak ważny jest jego prawidłowy montaż, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Wymogi prawne

Podczas budowy domu należy pamiętać, że plac budowy – fragment działki, na którym prowadzone są prace – musi być ogrodzony, a przynajmniej wydzielony za pomocą taśmy ostrzegawczej przymocowanej do tyczek. Często więc przed rozpoczęciem prac na posesji, stawia się płot tymczasowy z siatki (po wytyczeniu granic przez geodetę). Po zakończeniu robót można ją w razie potrzeby łatwo zdemontować. Ogrodzenie docelowe zaleca się wybudować dopiero po postawieniu domu i zakończeniu większych prac w obrębie działki. W przeciwnym razie można uszkodzić bramę czy słupki podczas transportu materiałów budowlanych. Poza tym skala głównej inwestycji często i tak nie pozwala na to, by od razu przeznaczyć środki finansowe na solidny mur.

Nie zapominajmy też, że zgodnie z przepisami, ogrodzenie nie może przekraczać granic posesji oraz linii rozgraniczającej ulicę. Nie może również stanowić zagrożenia dla ludzi i zwierząt (zabrania się umieszczania drutu kolczastego, tłuczonego szkła, ostro zakończonych elementów na wysokości poniżej 1,8 m). Furtki i bramy nie mogą otwierać się poza granice działki, a ich progi umożliwiać swobodny wjazd osobom na wózkach inwalidzkich.

Planując ogrodzenie, czy to tymczasowe, czy docelowe, nie musimy starać się o uzyskanie pozwolenia, jednak w przypadku gdy chcemy postawić przegrodę wyższą niż 2,2 m, zamiar budowy należy zgłosić w starostwie. Warto też sprawdzić w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (MPZP), czy nie obowiązują nas wytyczne dotyczące rodzaju, wysokości czy koloru płotu, tak by harmonizował on z charakterem regionu i okolicznej zabudowy.



ZAPROJEKTUJ SWOJE OGRODZENIE:
www.kalkulatorogrodzenia.pl

www.joniec.pl

ROMA Horizon

NOWOCZESNE OGRODZENIA







Ogrodzenie z klasycznej czerwonej cegły klinkierowej (**a** LHL KLINKIER) oraz z bloczków betonowych (**b**, **c** FORBET). Zazwyczaj muruje się jedynie cokół i słupki, stanowiące podporę dla wybranych przęseł z drewna lub metalu.

Wyroby **klinkierowe, ceramiczne elewacyjne i silikatowe** (inaczej wapienno-piaskowe), w odróżnieniu od zwykłych ceramicznych, nie wymagają wykańczania tynkiem, ani okładziną z płytek. Powstaje z nich estetyczny mur. Klinkier to bardzo solidny budulec, którego nie trzeba impregnować z uwagi na niewielką nasiąkliwość. Wyroby silikatowe warto zabezpieczyć preparatem hydrofobizującym, ponieważ łatwo ulegają zabrudzeniu – zwłaszcza, gdy ogrodzenie znajduje się w sąsiedztwie ruchliwej ulicy. Zabieg impregnacji pogłębia barwę materiału oraz zmniejsza jego nasiąkliwość, a tym samym podatność na zabrudzenie.

BLOCZKI I KAMIEŃ

Część inwestorów preferuje **kamień**, jako materiał solidny, ponadczasowy i wznosi ogrodzenia z bloków ciosanych albo łupanych (o regularnych kształtach). Do najtrwalszych skał stosowanych w ogrodach należą – granit, bazalt, kwarcyt, porfir i sjenit. Nie wymagają one impregnacji ani większych zabiegów pielęgnacyjnych. Z biegiem lat nabierają charakteru. Mniejszą trwałością, ale za to dużymi walorami dekoracyjnymi wyróżnia się natomiast porowaty piaskowiec. Ma jasną ciepłą barwę oraz przyjemną chropowatą powierzchnię. Warto zabezpieczać go specjalnymi preparatami, w przeciwnym razie będzie łatwo porastał glonami i dość szybko ulegnie erozji.







Bloczki betonowe (o różnym sposobie wykończenia powierzchni) umożliwiają szybką budowę nowocześnie wyglądających ogrodzeń i murków. VESTONE, JONIEC, SEMMELROCK

Nowocześniejsze ogrodzenia murowane powstają **z bloczków silikatowych i betonowych** o fakturze przypominającej kamień. Omawiane wyroby mogą mieć różny sposób wykończenia powierzchni, fakturę, barwę. Są szybkie i łatwe w montażu, ponieważ nie wymagają zastosowania zaprawy murarskiej. Powstają z nich tzw. mury suche. Bloczki łączy się za pomocą wyprofilowanych zamków, zbroi prętami stalowymi i wypełnia betonem.

Furtka

Szerokość wejścia nie może być mniejsza niż 0,9 m. Dla wygody można zaplanować szersze. Warto, aby wyróżniało się na tle ogrodzenia. W tym celu można je cofnąć w głąb posesji, planując bezpieczną, zachęcającą do wejścia wnękę. Czasem oprócz głównej furtki przydaje się także dodatkowa (gospodarcza) przy śmietniku albo po przeciwległej stronie posesji.

Przy wejściu na działkę montujemy także domofon albo wideodomofon. Wymaga to doprowadzenia instalacji elektrycznej (choć można również kupić urządzenie bezprzewodowe – radiowe), która przyda się też do zasilania oświetlenia furtki. Oprawę można umieścić pod daszkiem nas wejściem lub na szczycie słupka ogrodzeniowego. Skrzynkę na listy mocuje się z kolei do skrzydła furtki, przęsła ogrodzeniowego bądź słupka. W trakcie jego murowania można wykonać w nim wnękę lub otwór na skrzynkę – dzięki temu nie będzie ona wystawać poza jego lico.

Ogrodzenia FORBET – naturalne otoczenie domu



Dzisiejszy świat pokazał nam jak ważne jest posiadanie własnego kawałka ziemi, na którym możemy czuć się swobodnie i bezpiecznie. Przestrzeń wokół domu może stać się naszym azylem, miejscem wypoczynku, zabaw dzieci, a nawet przestrzenią do zdalnej pracy. Jak zapewnić sobie prywatność, bezpieczeństwo i komfort przebywania w ogrodzie? Zacznijmy od początku, czyli od odpowiedniego ogrodzenia.

Obecnie na rynku materiałów budowlanych znajdziemy wiele ogrodzeniowych rozwiązań. Jednym z najprostszych i najszybszych w zabudowie, jest zastosowanie pustaka betonowego **LINEAGE**, którego wygląd możemy dostosować do stylistyki domu i otoczenia. Niektórzy zapytają, dlaczego właśnie beton, a nie inny rodzaj materiału taki jak drewno czy stal?

Beton to wyjątkowo trwały i naturalny materiał, cechujący się dużą wytrzymałością na zmienne warunki atmosferyczne. Sama forma pustaka ogrodzeniowego daje nam duże możliwości aranżacyjne. Pozwala zaprojektować i zbudować ogrodzenie dopasowane, zarówno do ukształtowania terenu jak i do naszych potrzeb estetycznych i finansowych. Bo przecież nie w każdym miejscu będziemy potrzebować pełnych ścian dających wysoki komfort prywatności. W części reprezentacyjnej, gdzie ogród stanowi formę ozdobną, ogrodzenie możemy stopniowo „rozluźniać" wprowadzając jedynie słupki i podmurówkę.



A co z odbiorem estetycznym? Tutaj naprzeciw naszym potrzebom wychodzi firma **FORBET** i jej grupa produktów **LINEAGE** ogrodzenia. Atrybutem tego systemu jest szeroki wachlarz kolorystyczny. Sprawdzi się on w klasycznych aranżacjach opartych na beżach i brązach, jak i nieco zimniejszych połączeniach szarości, antracytu i bieli z grupy **MULTIkolor**. Staranny dobór barw w procesie produkcyjnym nadaje tej serii naturalne, harmonijne i niepowtarzalne przejścia kolorystyczne. W przypadku nowoczesnych, czy wręcz ascetycznych rozwiązań dobrze jest zastosować pustaki z grupy **MONOkolor**. Tutaj będzie można uzyskać efekt mocnych kontrastów, lub wręcz przeciwnie – naturalnego, stonowanego betonu.

Dzięki innowacyjnym osiągnięciom technologicznym, firma **FORBET** może zaoferować jeszcze więcej. Grupa produktów **TOPLine** otwiera nowe możliwości dla klientów i projektantów szukających materiałów spersonalizowanych. Nowatorska metoda uszlachetniania powierzchni, pozwala na uzyskanie kilku nowych faktur i struktur o nazwie **LUSTRIA**, **MICROGRANULIA**, **GRANULIA**, a wszystko to dzięki obróbce takiej jak: polerowanie, szlifowanie, kalibracja, mikrogroszek i groszek. Zastosowanie jednej z nich, lub przemyślane połączenie kilku pozwoli uzyskać unikatowy efekt wzoru i koloru na bazie jednego produktu.

FORBET na każdy etapie procesu produkcyjnego dba o najwyższą jakość produkowanego betonu, oraz barwników stosowanych do wytwarzania ogrodzeń. Pustak **LINEAGE** to naturalne rozwiązanie na lata, który przez długi czas nie wymaga czasochłonnej ani kosztownej pielęgnacji.



FORBET®
for good

www.forbet.pl

INFO RYNEK – Ile kosztują ogrodzenia?

PRZĘSŁA

KONSPORT
PS004 ŻALUZYJNE
Przęsło stalowe. Wykończenie ocynk ogniowy i malowanie proszkowe. Osiem kolorów RAL w standardzie. Wys. x dł.: 154,7 x 250 cm.
cena [zł/przęsło netto]: 883





KONSPORT
PP002(P82)
Przęsło stalowe. Wykończenie ocynk ogniowy i malowanie proszkowe. Osiem kolorów RAL w standardzie.
Wys. x dł.: 150,5 x 250 cm.
cena [zł/przęsło netto]: 1657



PLAST-MET SYSTEMY OGRODZENIOWE
NOWOCZESNE OGRODZENIE FRONTOWE MALACHIT 100/P-20
Przęsło metalowe z poziomymi poprzeczkami. Wykończenie: system Duplex, matowe lub strukturalne. Dziesięć kolorów w ofercie standardowej, kolory z palety RAL na zamówienie. Dostępne wymiary (wys. x szer.): 85–205 x 200–250 cm.
cena [zł/przęsło netto]: 950 (145 x 200 cm)



PLAST-MET SYSTEMY OGRODZENIOWE
NOWOCZESNE OGRODZENIE FRONTOWE TRAWERTYN
Przęsło metalowe z poziomymi poprzeczkami. Wykończenie: system Duplex, matowe lub strukturalne. 10 kolorów w ofercie standardowej, kolory z palety RAL na zamówienie. Dostępne wymiary (wys. x szer.): 73–199 x 200–250 cm.
cena [zł/przęsło netto]:
1311 (157 x 200 cm)



GATIGO
GLW8030
Ogrodzenie ze stali cynkowanej, malowane proszkowo. Kolory – paleta RAL. Wymiar dowolny.
cena [zł/przęsło netto]:
2176 (160 x 200)



GATIGO
STANTE GSH 80X20
Ogrodzenie ze stali cynkowanej, malowane proszkowo. Dowolny wymiar. Kolory z palety RAL.
cena [zł/przęsło brutto]: 1785 (150 x 200)

CEGŁY I BLOCZKI



WIENERBERGER CERAMIKA BUDOWLANA
KOSMO NOVA
Cegła klinkierowa gładka angobowana. Kolor czerwono-kasztanowy. Dł. x szer. x grub.: 25 x 12 x 6,5 cm.
cena [zł/m² brutto]: 177



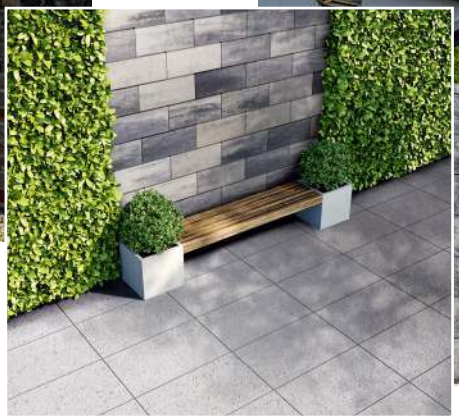
LODE
JANKA
Cegła klinkierowa o gładkiej powierzchni licowej. Kolor czerwony.
Dł. x szer. x grub.: 25 x 12 x 6,5 cm.
Zapotrzebowanie na 1 m²: 51 sztuk.
cena [zł/szt. netto]: 1,75

LHL KLINKIER
CLASSIC
Cegła klinkierowa gładka z miejscowymi ożużleniami. Odcienie zgaszonej czerwieni i pomarańczu z metalicznymi przepaleniami.
Dł. x szer. x grub.: 25 x 12 x 6,5 cm. Zapotrzebowanie na 1 m²: 51 sztuk.
cena [zł/szt. netto]: 3,25





LHL KLINKIER
ANTIKA
Cegła klinkierowa rustykalna. Lico niejednorodne, z licznymi metalicznymi przepaleniami i wystającymi ożużleniami.
Dł. x szer. x grub.: 25 x 12 x 6,5 cm.
Zapotrzebowanie na 1 m^2: 51 sztuk.
cena [zł/szt. netto]: 6,55



VESTONE
VIALE
Bloczki betonowe dostępne w trzech kolorach. Wykończenie Coloratto, One Color. Dł. x szer. x grub. [cm]: 50 x 20 x 20 cm (kamień podstawowy); 25 x 20 x 20 cm (kamień połówkowy); 50 x 40 x 20 cm (kamień na słupek).
cena [zł/szt. netto]: 22 (kamień podstawowy); 12 (kamień połówkowy); 32 (kamień na słupek)



JONIEC
ROMA HORIZON
Bloczki betonowe gładkie. Kolor onyx.
Wymiary 50,4 x 20 x 20 cm.
cena [zł/szt. netto]: 23,65

JONIEC
GORC®DE LUXE
Bloczki betonowe o powierzchni łupanej. Kolor onyx. Wymiary: 38 x 22/38 x 16 cm.
cena [zł/szt. netto]: 16,97 (38 x 22 x 16 cm); 24,13 (38 x 38 x 16 cm)



JONIEC
ROMA PERFECT
Bloczki betonowe o wykończeniu scratch. Kolor morion. Dł. x szer. x grub.: 50,4 x 20 x 20 cm.
cena [zł/m^2 netto]: 29,26





BRUK-BET
PUSTAKI OGRODZENIOWE CONTINENTAL
Wykończenie: Color-Mix, melanże kolorystyczne, kolor wapień muszlowy. Dostępne w dziesięciu kolorach.
Dł. x szer. x grub.: 50 x 22 x 20 cm.
cena [zł/szt. netto]: od 26,90

SEMMELROCK STEIN & DESIGN
BRADSTONE TRAVERO
System ogrodzeniowy – kamienie betonowe o wykończeniu strukturalnym, inspirowane naturalnym kamieniem. Kolor – piaskowy melanż.
Dł. x szer. x grub.: 40 x 20 x 15 cm (kamień podstawowy). Możliwe szerokości przęseł – 200, 250, 300 cm.
cena [zł/szt. brutto]: 31,10 kamień podstawowy



FORBET
PUSTAK LINEAGE
Wykończenie groszek. Dziesięć kolorów.
Dł. x szer. x grub.: 50 x 25 x 13,2 cm.
cena [zł/szt. brutto]: ok. 36



FORBET
PUSTAK LINEAGE
Wykończenie MULTIkolor gładki. Siedem kolorów.
Dł. x szer. x grub.: 50 x 25 x 17,5 cm.
cena [zł/szt. brutto]: 32,60



INFO RYNEK – Ile kosztują napędy?

DO BRAM PRZESUWNYCH

BENINCA
KBULL424SW.PM (ZESTAW)
Napęd do bramy przesuwnej. Maks. waga skrzydła 400 kg. Intensywność pracy 600 cykli/dobę. Maksymalna siła 428 N. Prędkość przesuwu 11 m/minutę. Funkcja częściowego otwarcia, spowalnianie w fazie otwarcia i zamknięcia, sygnalizacja o stanie bramy, podwójne zabezpieczenie przed zgnieceniem, sprawdzenie działania fotokomórek, elektroniczna regulacja momentu obrotowego, możliwość sterowania przy użyciu telefonu, zasilania z akumulatorów, system oszczędności energii, dostosowywanie mocy do zmieniających się parametrów bramy.
cena [zł netto]: 1450



NICE POLSKA
ROX600 ERA FLOR
Zestaw do bram przesuwnych do 600 kg. Maks. waga skrzydła 600 kg. Intensywność pracy – maks. 20 cykli/godzinę. Moc 300 W. Prędkość przesuwu 0,14 m/s. Funkcja furtki z centralką ROA40. Siłownik samohamowny.
cena [zł netto]: 1765





NICE POLSKA
ROBUS500 HI SPEED
Zestaw do bram przesuwnych do 500 kg. Maks. szer. skrzydła 8 m. Maks. waga skrzydła 500 kg. Intensywność pracy – max 20 cykli/godzinę. Moc 450 W. Prędkość liniowa 0,43 m/s. Czujnik temperatury dostosowuje moc silnika do warunków klimatycznych (bezpiecznik termiczny). Siłownik samohamowny.
cena [zł netto]: 2455





ROGER TECHNOLOGY
KIT BH30/610/HS/L
Napęd do bramy przesuwnej. Maks. waga skrzydła 600 kg. Intensywność pracy 800 cykli/dobę (praca ciągła). Moc 0,13 kW. Prędkość 24 m/min. High Speed. Silnik 24 V bezszczotkowy, wyłączniki magnetyczne. Funkcja furtki, płynnego spowolnienia, łagodny start, wykrywanie przeszkód, akumulatory.
cena [zł netto]: 2460

BENINCA
KBULL624.TURBO.PM (ZESTAW)
Napęd do bramy przesuwnej. Maks. waga skrzydła 600 kg. Intensywność pracy 1050 cykli/dzień. Maksymalna siła 330 N. Prędkość przesuwu 25,5 m/min. Funkcja częściowego otwarcia, łagodne spowolnienie w fazie otwarcia i zamknięcia, sygnalizacja o stanie bramy, zabezpieczenie przed zgnieceniem, sprawdzenie działania fotokomórek, elektroniczna regulacja momentu obrotowego, hasło dostępu do programowania centrali, system oszczędności energii, dostosowywanie mocy do zmieniających się parametrów bramy, możliwość sterowania przy użyciu telefonu, zasilania z akumulatorów, integracji z systemem KNX.
cena [zł netto]: 2650

DO BRAM ROZWIERNYCH

NICE POLSKA
WINGO2024 ERA FLOR
Zestaw do bram skrzydłowych. Maks. szerokość skrzydła 2 m. Maks. waga skrzydła 200 kg. Intensywność pracy 40 cykli/godzinę. Moc znamionowa jednego siłownika – 50 W. Prędkość liniowa 0,013 m/s. Siłowniki samohamowne, funkcja furtki.
cena [zł netto]: 2514





ROGER TECHNOLOGY
KIT AY/255/L
Napęd do bramy rozwieranej o szerokich słupkach. Maks. szerokość skrzydła 2,5 m. Maks. waga skrzydła 300 kg. Intensywność pracy 800 cykli/dobę (praca ciągła). Moc 0,15 kW. Otwarcie do 90 stopni w 10 sekund. Silnik 24 V bezszczotkowy. Funkcja furtki, płynnego spowolnienia, łagodny start, wykrywanie przeszkód, akumulatory.
cena [zł netto]: 3990



BENINCA
KBILL4024.PM (ZESTAW)
Napęd do bramy rozwiernej. Maks. szerokość skrzydła 4 m. Maks. waga skrzydła 400 kg. Intensywność pracy 1180 cykli/dzień. Maksymalna siła 2000 N. Prędkość przesuwu 10,8". Funkcja częściowego otwarcia, spowalnianie w fazie otwarcia i zamknięcia, sygnalizacja o stanie bramy, amperometryczne zabezpieczenie przed zgnieceniem, elektroniczna regulacja parametrów siłowników, sprawdzanie działania fotokomórek, hasło dostępu do programowania centrali, możliwość sprawdzenia ilości cykli, sterowania przy użyciu telefonu, zasilania z akumulatorów.
cena [zł netto]: 2790

ROGER TECHNOLOGY
KIT BE20/210/L
Napęd do bramy rozwieranej. Maks. szerokość skrzydła 2,8 m. Maks. waga skrzydła 300 kg. Intensywność pracy 800 cykli/dobę (praca ciągła). Moc 0,2 kW. Otwarcie do 90 stopni w 15 sekund. Silnik 24 V bezszczotkowy. Funkcja furtki, płynnego spowolnienia, łagodny start, wykrywanie przeszkód, akumulatory.
cena [zł netto]: 3140



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



Zgodnie z upodobaniami

Małgorzata Kolmus

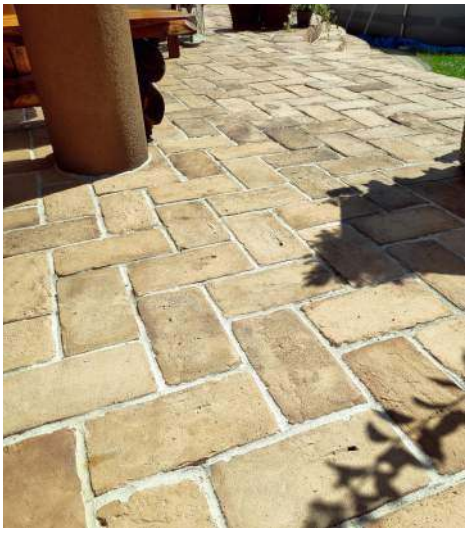
FOT. VESTONE

Materiały, którymi możemy utwardzać trakty, różnią się estetyką, trwałością i ceną. Niektóre mają uniwersalne zastosowanie, inne nadają się tylko do miejsc, gdzie nie są poddawane dużym obciążeniom. Od ponad dwudziestu lat w ogrodach króluje kostka betonowa, jednak pamiętajmy, że asortyment materiałów nawierzchniowych obejmuje wiele różnorodnych wyrobów.

Właściwie w każdym ogrodzie niezbędne są nawierzchnie utwardzone kostką czy płytami. Ułatwiają one komunikację i porządkują przestrzeń. Powinny nawiązywać do stylu ogrodu i wpisywać się w układ roślinności. Właściwie zaprojektowane pozwolą uzyskać wrażenie harmonii. Możemy zaaranżować je sami albo zlecić to zadanie architektowi krajobrazu. Nie zapominajmy, że różne materiały można ze sobą łączyć, zestawiać. Często jest to wręcz niezbędne, bo nie każdy z nich nadaje się zarówno na ścieżki, jak i na podjazdy. Od upodobań i zasobności portfela właścicieli zależy, czy wybiorą kamień, czy tańsze wyroby, np. z betonu.

UNIWERSALNA KOSTKA BETONOWA

Wszechstronne zastosowanie bruku wynika m.in. z faktu, że lepiej niż płyty (duże elementy) znosi obciążenia i łatwo się z niego układa nawierzchnie o zaokrąglonych liniach. Może być **jedno-** lub **dwuwarstwowy** – ten pierwszy jest w całości barwiony w masie, zaś drugi jedynie w części licowej. Najlepiej, gdy grubość warstwy wierzchniej wynosi minimum 5 mm. Warto kupować wyroby impregnowane fabrycznie, które mniej chłoną wodę, więc są odporniejsze na działanie mrozu, uszkodzenia mechaniczne (kruszenie, ścieranie), zaplamienie i powstawanie wykwitów. Materiał niezabezpieczony, po ułożeniu można pokryć specjalnym środkiem. Pamiętajmy jednak, że impregnacja zwiększa intensywność koloru. Niektóre preparaty mają dodatkowo właściwości barwiące i dostępne są w różnych odcie-





Nawierzchnia przypominająca ułożoną ze starych cegieł doskonale pasuje do budynków o tradycyjnym, np. dworkowym charakterze. Nawiązuje też do stylu śródziemnomorskiego. ELKAMINO DOM

Porady architekta

- Podjazd przeważnie znajduje się we frontowej części działki, dlatego należy zwrócić szczególną uwagę, aby współgrał z architekturą budynku oraz stylem ogrodu. Jeśli teren jest spory, a dom umiejscowiony w znacznej odległości od ulicy, droga od bramy wjazdowej do garażu może mieć przebieg falisty. Warto też pomyśleć o dużym podjeździe z rondem i przewidzieć miejsca parkingowe dla gości.
- Swobodne manewrowanie autem zapewni podjazd o szerokości przynajmniej 3 m i długości 6 m. Wymiary miejsca postojowego dla samochodu osobowego to minimum 2,5 × 5 m.
- Gładka jednolita powierzchnia podjazdu będzie łatwiejsza do utrzymania w czystości i do odśnieżania. Na kostce w ciemnym kolorze mniej widoczne są plamy po oleju silnikowym. Sprawdzi się tutaj także bruk ekologiczny.
- Ścieżki powinny współgrać z charakterem ogrodu i prowadzić do najczęściej odwiedzanych miejsc (altana, drewutnia, oczko itp.), w przeciwnym razie na trawniku powstaną nieestetyczne przedepty. Na małych zabudowanych działkach nie warto jednak przesadzać z ilością traktów. Chodnik od furtki do domu powinien mieć przynajmniej 1,2–1,5 m szerokości. Ścieżki w głębi ogrodu mogą mierzyć 0,8 m.
- Najlepiej, gdy nawierzchnia ścieżek jest antypoślizgowa (np. z kostki płukanej) i równa, aby komfortowo się po niej chodziło i odśnieżało (należy więc dwa razy przemyśleć zakup łamanych płyt kamiennych).
- Coraz więcej osób decyduje się na taras ziemny wykończony materiałem brukarskim. W porównaniu z konstrukcją na płycie betonowej jest on o wiele trwalszy. Planowaniem tarasu najlepiej zająć się już na etapie projektowania budynku. Pamiętajmy, że na ustawienie kompletu mebli ogrodowych potrzeba przynajmniej 10 m^2.
- Nawierzchnia tarasu powinna być łatwa do utrzymania w czystości. W przypadku jasnych chropowatych materiałów, plamy z kawy czy wina będą trudne do usunięcia. Dobrze sprawdzą się zaś gładkie płyty i kostki.
- Grubość i rodzaj materiału wykończeniowego zależy od przeznaczenia traktu. Te, po których będą się poruszać jedynie piesi można utwardzić cieńszym, ok. 4 cm brukiem betonowym, klinkierowym, kamiennym, bądź różnego rodzaju płytami ogrodowymi. Bruk betonowy i kamienny w obrębie podjazdu musi mieć przynajmniej 6 cm grubości. Klinkierowy może być cieńszy, z uwagi na jego większą wytrzymałość.

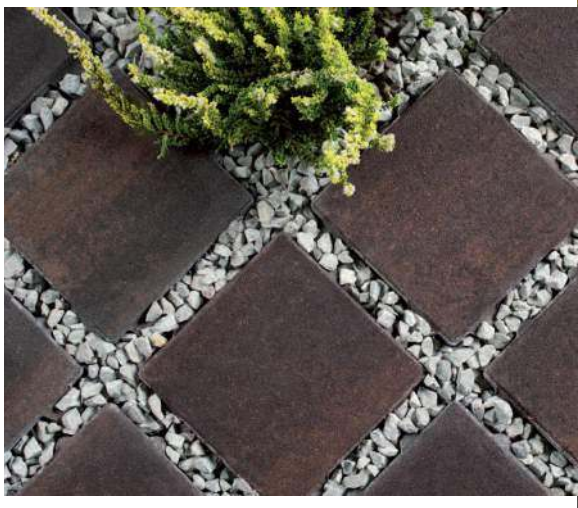
niach. Impregnację wykonuje się zaraz po ułożeniu nawierzchni, podczas niezbyt słonecznej, suchej pogody. Preparat powinien zostać równomiernie rozprowadzony, np. za pomocą wałka na kiju teleskopowym.

Dużą popularnością cieszy się kostka **uszlachetniona** kruszywem granitowym, bazaltowym czy kwarcowym (tzw. płukana). Dzięki warstwie kamyków na wierzchu wygląda naturalnie i wykazuje bardzo dobre właściwości antypoślizgowe. Wyroby z betonu mogą też przypominać starobruk – specjalny sposób obróbki nadaje im rysy, otarcia, nieregularnie poobijane krawędzie. Znajdziemy też wiele kolekcji bruku, które zawierają elementy o różnych wymiarach, które w połączeniu dają bardziej naturalny efekt, niż przy zastosowaniu identycznych kostek. Z betonu ponadto łatwo jest uzyskać produkty o dowolnym kształcie. Mogą mieć kształt klinów (z których łatwo układa się okręgi, łuki, wachlarze) albo otwory czy wy-

Kostka betonowa o powierzchni wyprofilowanej w taki sposób, aby imitowała elementy drewniane. POZBRUK



Bruk z wypustami dystansowymi pozwala na układanie nawierzchni, przez które jeszcze łatwiej przesiąka woda deszczowa. SEMMELROCK







Impregnaty mogą dawać tzw. efekt mokrego kamienia albo barwić bruk. Zwykle nakłada się dwie warstwy w odstępie czasowym zalecanym przez producenta. W pierwszej kolejności należy malować trudno dostępne miejsca, np. kostki przy obrzeżach i same obrzeża. BRUK-BET, TIKKURILA



Na podjazdach dobrze sprawdzają się kostki betonowe w ciemniejszych odcieniach. FORBET

pusty dystansowe (tzw. bruk ekologiczny). Ażurowa nawierzchnia dobrze przepuszcza wodę deszczową. Najlepiej jednak sprawdza się na podjazdach, bo niezbyt wygodnie się po niej spaceruje.

Kostkę (zarówno betonową, jak i pozostałe rodzaje) układa się na podbudowie z warstw kruszywa (zapewniającej wymaganą wytrzymałość nawierzchni), na warstwie piasku. Elementy należy umieszczać ściśle jeden przy drugim i dobijać do podłoża gumowym młotkiem. Trzeba pamiętać, by nie chodzić po wyrównanej warstwie podsypki – kolejne fragmenty nawierzchni wykonuje się, klęcząc na ułożonej już kostce. Po wybrukowaniu całej powierzchni, stabilizuje się ją i jednocześnie wyrównuje przy użyciu zagęszczarki z gumową nakładką ochronną. Ostatni etap prac to wypełnienie szczelin między kostkami – na ogół używa się do tego piasku.

REKLAMA

PŁYTY DEKORACYJNE
Formaty: 60 x 60 x 4 cm i 80 x 40 x 4 cm

MUSSO®

USZLACHETNIENIE SILCO Elite
Efekt: wygładzona powierzchnia o satynowym blasku, wzmocniona barwa oraz jeszcze większa ochrona przed zabrudzeniami.



VESTONE
TWOJA PRZESTRZEŃ

www.vestone.pl





Bruki klinkierowe i granitowe należą do najtrwalszych i bardzo dobrze znoszą obciążenia. Zastosowanie tego samego rodzaju materiału na podjeździe i na ścieżkach pozwala uzyskać efekt jednolicie wyglądającej nawierzchni wokół domu. VANDERSANDEN LHL KLINKIER

INNE RODZAJE BRUKU

Klinkierowy. Często układany jest wokół domów, których elewacja również wykonana jest z tego materiału. Cechuje go wysoka trwałość, odporność na ścieranie, odpryskiwanie (nawet przy intensywnym użytkowaniu), płowienie i działanie substancji chemicznych. Impregnacja nie jest potrzebna, choć można ją przeprowadzić, by zwiększyć intensywność koloru i ochronę przed zabrudzeniem.

Kolor bruku zależy od składu gliny użytej do produkcji oraz od procesu wypalania (nie stosuje się barwników). Może być ceglasty, żółty, pomarańczowy, brązowy, czarny, antracytowy, granatowy, szary, biały. Znajdziemy też wyroby dwukolorowe (cieniowane), które powstają w wyniku angobowania, czyli pokrywania szlachetną glinką zawierającą minerały i tlenki metali. W czasie wypalania angoba trwale łączy się z powierzchnią bruku. Budulec jest jednolity na całym przekroju (pomijając angobowany), więc docinanie elementów oraz eksponowanie ich ścianek bocznych nie stanowi problemu.

Kamienny. Wyróżnia się szlachetnym, ponadczasowym charakterem i dużą wytrzymałością. Nie wymaga impregnacji. Ma nieregularny kształt. Powierzchnia może być różnie wykończona – łamaną cechują nierówności, piaskowana jest szorstką, zaś szlifowana – równa i śliska. Wokół domów zwykle stosuje się granit, który może mieć kolor szary lub zielonkawy. Występuje też w odcieniach żółci, różu, czerwieni. Bazalt stosowany jest przeważnie jako dekoracyjny dodatek – gdy jest mokry, łatwo się na nim pośliznąć. Ma barwę czarną lub ciemnoszarą. Nawierzchnię można wykończyć nawet kamieniem polnym o płaskiej powierzchni.

Drewniany. Nie jest zbyt powszechnie stosowany, jednak wygląda naturalnie, idealnie pasuje do ogrodowej zieleni i ma niepowtarzalny rysunek słojów. Nadaje się do utwardzania ścieżek czy placów przeznaczonych jedynie dla pieszych. Zastosować można drewno sosnowe, dębowe czy akacjowe. Wadą budulca (w porównaniu z pozostałymi rodzajami kostki) jest to, że stosunkowo szybko niszczeje i nie znosi dużych obciążeń. Układać należy zaimpregnowany już materiał (bez problemu znajdziemy go w sprzedaży), a później regularnie konserwować – przynajmniej raz na kilka lat.

PŁYTY AŻUROWE NA PODJAZD

Płyty parkingowe ze zbrojonego betonu o grubości 10 cm umożliwiają budowę bardzo solidnej nawierzchni (cieńsze elementy są stosowane do zabezpieczania brzegów zbiorników wodnych oraz zboczy). Najczęściej znajdziemy je w kolorze szarym lub grafitowym. Pozwalają na szybkie przesiąkanie wody opadowej w głąb gruntu i zmniejszają ryzyko poślizgu.

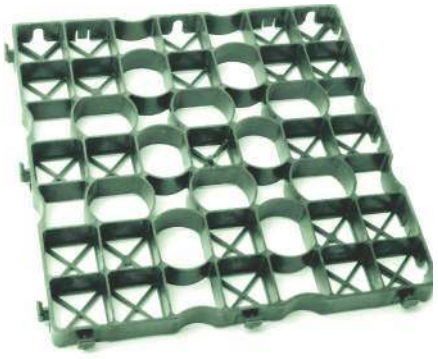
Zamiennie stosuje się **kratki z PVC, zwane panelami ażurowymi**. Łączy się je ze sobą na zaczepy (układając elementy rzędami), a w podłożu stabilizuje dzięki wypustom znajdującym się od spodu. Kratki wyglądają delikatnie, jednak znoszą duże obciążenia dzięki strukturze przypominającej plaster miodu. Ponadto nie ulegają odkształceniu pod wpływem wysokiej temperatury ani mrozu. Po wypełnieniu wolnych przestrzeni stają się właściwie niewidoczne.

Omawiane produkty układa się na podbudowie podobnej pod tą, jaka powstaje pod kostkę brukową. W przypadku nawierzchni podjazdu należy pamiętać o ułożeniu grubszej warstwy nośnej z kruszywa (20–30 cm, a nie 10–20 cm odpowiedniej dla ścieżek).

Przestrzenie w płytach i kratach można wypełnić ozdobnym kruszywem lub obsiać trawą. Jeżeli mają być zasypane kruszywem, warstwę podkładową tworzy się standardowo z piasku. Jeśli zaś planujemy wysiać trawę, elementy układa się na mieszance piasku i kompostu, a otwory wypełnia żyzną przepuszczalną ziemią. Trzeba ją zagęścić za pomocą wibratora powierzchniowego, a następnie wysiać nasiona (mieszankę na trawniki ekstensywne, czyli rzadko nawożone i koszo-

Trwałe trakty, odporne na nacisk kół samochodów, można wykonać z betonowych płyt ażurowych albo z kratek z PVC o strukturze plastra miodu. Przestrzenie w elementach należy koniecznie wypełnić ziemią lub kruszywem, inaczej elementy ulegną uszkodzeniu podczas eksploatacji. POLBRUK, ECOMAX









Płyty o powierzchni imitującej kamień wyglądają naturalnie i bardzo często wybierane są do wykańczania tarasów. VESTONE

ne) i przykryć je cieniutką warstwą piasku. W okresie kiełkowania trzeba dbać, aby podłoże było stale wilgotne. Przez kilka pierwszych tygodni od siewu musimy ograniczyć do minimum wchodzenie, a przede wszystkim wjeżdżanie na podjazd. Pamiętajmy też, że niewypełnionych płyt i kratek nie można użytkować, gdyż grozi to ich uszkodzeniem.

PŁYTY NA ŚCIEŻKI I TARASY

Na takich nawierzchniach bardzo dobrze prezentują się ogrodowe płyty **kamienne** i betonowe. Jeśli chodzi o te pierwsze – wykazują wysoką trwałość, wyglądają szlachetnie, mają różne faktury i odcienie, zależnie od rodzaju skały i sposobu jej wykończenia. Pamiętajmy, że kolor może wyglądać różnie, zależnie od tego, czy materiał jest suchy, czy mokry. W sprzedaży znajdziemy płyty cięte oraz łamane – nazywane dzikówką, o nieregularnym kształcie. Wyglądają one bardzo naturalnie, ale trudniej się je układa, a uzyskana z nich nierówna nawierzchnia może stanowić utrudnienie w poruszaniu się dla osób o mniejszej sprawności.

W ogrodach pięknie prezentuje się piaskowiec i wapień, z uwagi na ciepłą jasną barwę. Jednak te skały nie są tak wytrzymałe jak np. granit, z uwagi na porowatą strukturę. Powinno się je impregnować, ponieważ mają tendencję do nasiąkania wodą, w wyniku czego z czasem zaczynają się kruszyć, ścierać, porastać glonami i murszeć.

Betonowe płyty ogrodowe, podobnie jak kostkę, poddaje się procesom uszlachetniania. Mogą mieć niemal dowolny kolor i fakturę, np. kamienia albo drewna. Płukane, z naturalnym np. granitowym kruszywem na wierzchu, wykazują bardzo dobre właściwości antypoślizgowe. Możemy też kupić płyty deptakowe o średnicy ok. 50 cm i nieregularnym bądź owalnym kształcie. Układa się je w kilkunastocentymetrowych odstępach na warstwie zagęszczonego żwiru. Wykonane z nich ścieżki wyglądają jak utwardzone kamieniami ułożonymi luźno na trawniku.

Solidną nawierzchnię z płyt wykonuje się na warstwie nośnej z zagęszczonego kruszywa. Płyty układa się ściśle na podsypce piaskowej – podobnie jak bruk – dobijając je do podłoża za pomocą specjalnego młotka. Poziom traktu trzeba oczywiście co jakiś czas kontrolować za pomocą poziomnicy. Później należy go ustabilizować zagęszczarką, a na koniec wypełnić szczeliny.

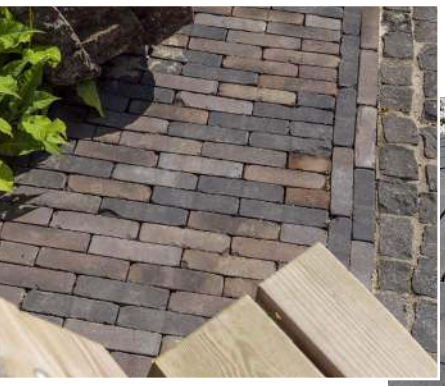
Gładkie jednolite płyty nadają przestrzeni nowoczesnego charakteru. SEMMELROCK



INFO RYNEK – Ile kosztują nawierzchnie ogrodowe?

BRUK KLINKIEROWY

VANDERSANDEN
ANCONA ANTICA DF65
Postarzany bruk o wymiarach 20,4 x 6,7 x 6,7 cm. Antypoślizgowy. Trwały kolor, w 100% naturalny.
cena [zł/szt. netto]: 1,99

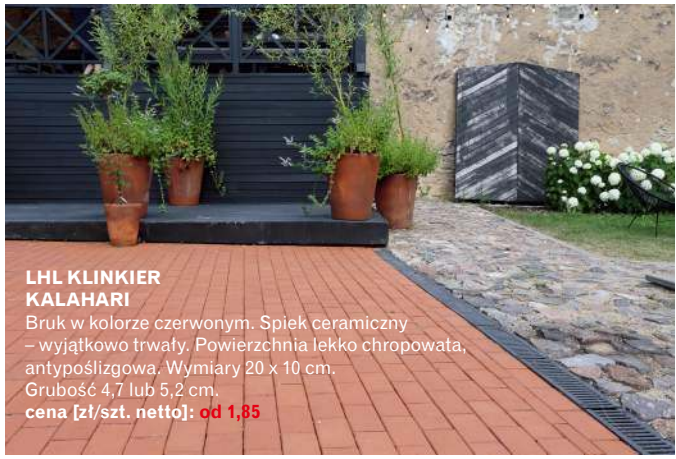




VANDERSANDEN
RADEBERG KF45
Bruk antypoślizgowy o wymiarach 20 x 10 x 4,5 cm. Trwały kolor, w 100% naturalny i ekologiczny.
cena [zł/szt. netto]: 2,49



LHL KLINKIER
TYBET
Kostka o antypoślizgowej, lekko chropowatej powierzchni. Kolor żółty. Wymiary 20 x 10 cm. Grubość 4,7 lub 5,2 cm.
cena [zł/szt. netto]: od 2,80



LHL KLINKIER
KALAHARI
Bruk w kolorze czerwonym. Spiek ceramiczny – wyjątkowo trwały. Powierzchnia lekko chropowata, antypoślizgowa. Wymiary 20 x 10 cm. Grubość 4,7 lub 5,2 cm.
cena [zł/szt. netto]: od 1,85

KOSTKI BETONOWE

VESTONE
CORTINA
Kostki o wykończeniu Coloratto i Avangarde, w sześciu kolorach. Kombiforma – zestaw elementów o różnych wymiarach dostępnych na jednej palecie. Impregnacja fabryczna. Długość x szerokość: 43 x 20 cm, 34 x 20 cm, 25 x 20 cm, 16 x 20 cm. Grubość 6 cm.
cena [zł/m² netto]: od 58





POZBRUK
LIDO MELANŻ ZIMOWY
Kostka brukowa impregnowana fabrycznie. Wymiary: miks 13 elementów. Grubość 6 lub 8 cm.
cena [zł/m² brutto]: od 43



POLBRUK
EKOL
Kostka z wypustkami, które przy układaniu tworzą dystans pomiędzy sobą. Szczeliny stanowią przestrzeń bioaktywną. Wymiary 20 x 20 cm. Grubość 8 cm.
cena [zł/m² netto]: 44 (szara), 46 (grafitowa)



SEMMELROCK
AQUATON
Kostka ekologiczna mająca stałe ok. 3 cm dystanse, które można wypełnić grysem lub ziemią. Hydrofobizowana, dostępna w trzech kolorach. Wymiary 20 x 20 cm. Grubość 8 cm.
cena [zł/m² brutto]: ok. 59 w hurtowni*



BRUK-BET
PROSPECT
Kostka betonowa o szorstkiej mikroziarnistej powierzchni, dostępna w ośmiu kolorach, impregnowana fabrycznie. Zestaw kostek o wymiarach: 32 x 16 cm, 24 x 16 cm, 16 x 16 cm. Grubość 6 cm.
cena [zł/m² brutto]: od 120

PŁYTY OGRODOWE



POLBRUK
EXA
Gładka płyta betonowa w kształcie heksagonu, dostępna w dwóch kolorach. Długość x szerokość: 56,3 x 43,2 cm. Grubość 4,5 cm.
cena [zł/szt. netto]: 11,50



VESTONE
MUSSO
Dekoracyjna płyta betonowa z uszlachetnieniem SILCO Elite, dostępna w siedmiu kolorach. Długość x szerokość: 80 x 40 cm, 60 x 60 cm. Grubość 4 cm.
cena [zł/szt. netto]: od 23 (40 x 80 cm), od 29 (60 x 60 cm)



LIBET
MAXIMA
Tarasowa płyta betonowa w dużym formacie 80 x 80 cm. Gładka powierzchnia, wersje jednobarwne lub z melanżami kolorystycznymi. Grubość 8 cm.
cena [zł/szt. netto]: 59,20





SEMMELROCK
UMBRIANO
Płyty brukowe kombi – wszystkie formaty w jednej warstwie palety. Powierzchnia gładkia, colorfusion. Impregnowana fabrycznie i hydrofobizowana. Wymiary: 25 x 25 cm (4 szt.) oraz 37,5 x 25 cm (8 szt.). Liczba warstw na palecie: 10. Grubość 6 cm.
cena [zł/m² brutto]: ok. 105 w hurtowni*

POZBRUK
PLAZA GRANDE NOVA
Płyty betonowe bezfazowe. Powierzchnia płukana. Pięć kolorów. Wymiary: 90 x 60; 60 x 60 oraz 60 x 30; 30 x 30, 30 x 45 i 30 x 60 cm. Grubość 8 cm.
cena [zł/m² netto]: 80,63



BRUK-BET
NOVATOR-LARGO
Płyty wielkoformatowe dostępne w trzech wariantach – Color-mix, melanże kolorystyczne, kolor wapień spiżowy. Impregnowane fabrycznie. Zestaw elementów o wymiarach: 70 x 40 cm, 50 x 40 cm, 30 x 40 cm. Grubość 8 cm.
cena [zł/m² brutto]: 129

ELEMENTY AŻUROWE

POLBRUK
EXTRANO
Ekologiczna płyta betonowa z otworami, dostępna w trzech kolorach, o wymiarach 50 x 50 cm. Grubość 7 cm.
cena [zł/szt. netto]: 13,50 (szara), 15,50 (grafitowa), 16,50 (nerino)





LIBET
KRATA TTE
Krata z tworzywa sztucznego w 100% z recyklingu. Możliwość wypełnienia kostką, trawą, żwirem. Tworzy nawierzchnie przepuszczające wodę, dostosowane także do ruchu samochodów ciężkich. Wymiary 80 x 40 cm. Grubość 6 cm.
cena [zł/m² netto]: 119

LIBET
STREAM LINE
Płyty ażurowe betonowe o oryginalnym kształcie i gładkiej jednobarwnej powierzchni. Długość x szerokość: 54,7 x 32,7 cm. Grubość 10 cm.
cena [zł/szt. netto]: 14,90



** Ceny ostateczne u dystrybutorów zależą m.in. od poziomu rabatów, aktualnych promocji oraz kosztów transportu i mogą się różnić w poszczególnych punktach sprzedaży. Podane ceny są szacunkowe.*

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

FOT. STIEBEL ELTRON



Ciepła woda na każdą okazję

Jarosław Antkiewicz

Podgrzewacze wody to bardzo zróżnicowane urządzenia. Mogą być zasilane prądem lub gazem, działać przepływowo lub gromadzić wodę w zbiorniku. Zakres wielkości i mocy jest wręcz ogromny, bo jak inaczej określić różnicę pomiędzy podgrzewaczami pojemnościowymi 5 l oraz 300 l? Albo elektrycznymi przepływowymi o mocy od 3 do 20 kW? Podpowiadamy, jaki sprzęt wybrać w zależności od naszych potrzeb.

Oferta rynkowa podgrzewaczy wody jest duża i wciąż się rozwija. Chociaż podstawowe cechy pozostają te same, np. tak jak i kilkadziesiąt lat temu, do elektrycznego podgrzewacza przepływowego o dużej mocy będzie potrzebne solidne 3-fazowe przyłącze. Elektroniczne sterowanie temperaturą wypływającej z niego wody pozwoli wprawdzie ograniczyć problem zmian temperatury wody, przy zmianach jej ciśnienia w rurociągu (gdy ktoś odkręci drugi kran), ale w pełni go nie wyeliminuje (szczególnie jeżeli mieszamy w baterii wodę ciepłą i zimną). Po prostu trzeba brać pod uwagę specyfikę i ograniczenia każdego z rozwiązań.

Zdecydowanie warto zaś polecić rozwiązanie stosunkowo nowe na rynku gazowych podgrzewaczy wody. Mianowicie urządzenia z zamkniętą komorą spalania. Przede wszystkim dlatego, że są po prostu bezpieczniejsze od tradycyjnych term gazowych z komorą otwartą. Tu powietrze potrzebne do spalania czerpane jest bezpośrednio z zewnątrz, a spaliny nie mają żadnego kontaktu z powietrzem w pomieszczeniu. Jest więc nie tylko znacznie bezpieczniej, ale jeszcze do tego pomieszczenia z podgrzewaczem nie wychładza zimne powietrze zewnętrzne.

PODGRZEWACZ PRZEPŁYWOWY

Wybór pomiędzy podgrzewaczem przepływowym i pojemnościowym to zasadnicza decyzja, determinująca samą koncepcję działania systemu podgrzewania wody.

Ogrzewacz przepływowy przygotowuje ją na żądanie, tylko w czasie jej poboru. Zaczyna działać dopiero w momencie odkręcenia kranu. Co oznacza, że nie ma tu strat wynikających z ochładzaniem się już podgrzanej wody, kiedy z niej akurat nie korzystamy. Niekiedy to bardzo ważna zaleta, szczególnie jeżeli przerwy w korzystaniu z ciepłej wody są duże. Może tak być, jeśli przez większość dnia dom stoi pusty. Skrajny przykład to używane sporadycznie pralnie czy dodatkowe toalety. Bywa, że ktoś korzysta z nich tylko raz na kilka dni. Wówczas stałe utrzymywanie zapasu ciepłej wody w zasobniku jest zupełnie nieuzasadnione. A jeżeli w takim użytkowaniu nie ma regularności, to nie da się rozsądnie ustawić jej czasowego podgrzewania. Takich problemów nie ma w przypadku ogrzewaczy przepływowych – działają w miarę potrzeby i tylko wtedy. Ponadto w takich używanych sporadycznie pomieszczeniach najczęściej

potrzebne jest tylko zasilanie baterii umywalki lub zlewu gospodarczego. Do tego wystarczy zaś podgrzewacz przepływowy o małej mocy, prosty i tani elektryczny model zasilany jednofazowo. Jego montaż w znakomitej większości przypadków nie powinien przysporzyć problemów.

Zasadniczo inną kategorię urządzeń stanowią podgrzewacze przepływowe o mocy przynajmniej kilkunastu kW, zasilające prysznic lub wannę. Duża moc jest w tym przypadku niezbędna, żeby uzyskać wystarczający strumień ciepłej wody. Spotykane niekiedy narzekania na niewydolność podgrzewaczy przepływowych są tak naprawdę konsekwencją błędu popełnionego na etapie ich doboru. Po prostu żeby móc w pełni komfortowo używać prysznica, potrzeba podgrzewacza o mocy ok. 20 kW. Jeżeli zaś chcemy mieć bicze wodne lub deszczownicę o dużej wydajności, potrzeba będzie jeszcze więcej. Zbyt słaby podgrzewacz po prostu nie będzie dawał dość wody. Przy dużej mocy niezbędna jest jednak odpowiednia instalacja zasilająca. Zwykle nie jest to problemem w przypadku urządzeń gazowych. Co innego podgrzewacze elektryczne, bo typowa moc przyłączeniowa w większości domów jednorodzinnych wynosi 12–15 kW, w mieszkaniach jeszcze mniej. To zdecydowanie zbyt mało, jak na zasilanie wydajnych podgrzewaczy. Najczęściej jeżeli chcemy je mieć, należy wystąpić o przydział mocy bliski górnej granicy 40 kW. Przy takim obciążeniu mocą, wymagane są zaś kable przyłącza o odpowiednio dużym przekroju. Może się okazać, że trzeba je wykonać od nowa. Dlatego, jeśli myślimy o większych podgrzewaczach przepływowych, to najpierw sprawdźmy, czy mamy lub możemy mieć 3-fazowe przyłącze i przydział mocy minimum 25 kW.

POJEMNOŚCIOWY, CZYLI ZE ZBIORNIKIEM

Zupełnie inaczej sytuacja wygląda w przypadku podgrzewaczy pojemnościowych (ze zbiornikiem). To w przytłaczającej większości urządzenia zasilane elektrycznie, modele gazowe – chociaż dostępne – nigdy nie były popularne na naszym rynku. W ich przypadku zasadniczym parametrem nie jest moc, lecz pojemność. Zresztą grzałki inne niż 1,5 lub 2,0 kW spotyka się



Z wody zgromadzonej w podgrzewaczu pojemnościowym możemy komfortowo korzystać w wielu punktach równocześnie. GALMET

naprawdę rzadko. Wszystko dlatego, że tu mamy zupełnie odmienną koncepcję działania. Wykorzystujemy znaczny zapas ciepłej wody, przygotowywany zawczasu, dlatego moc grzewcza może być bardzo niska. Nie znaczy to jednak, że taki podgrzewacz zużywa mniej energii, niż wersja przepły-

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

wowa! To podstawowe i powszechne nieporozumienie. Ostatecznie prądu zużyjemy tyle samo, bez różnicy, czy grzałki o mocy 20 kW będą pracować przez godzinę dziennie, czy zamiast tego grzałka 2 kW popracuje przez 10 godzin. W obu przypadkach, dobowe zużycie energii wyniesie 20 kWh (20 kW × 1 h = 20 kWh lub 2 kW × 10 h = 20 kWh).

Niekiedy jednak będziemy mieć do czynienia z istotną różnicą kosztu zużytej energii. Mianowicie, jeżeli korzystamy z dwustrefowej taryfy za energię (G12), to mając odpowiednio duży zasobnik (przynajmniej 200 l dla 4 osób), będziemy w stanie podgrzewać wodę tylko w tańszej drugiej strefie. Natomiast dla kogoś korzystającego z podgrzewaczy przepływowych, taryfa G12 będzie zupełnie nieopłacalna.

Nie można przy tym pominąć faktu, że używanie podgrzewaczy pojemnościowych wiąże się zawsze z pewnymi stratami energii, bo ciepło z wody ucieka do pomieszczenia. Jednak dobra izolacja zbiornika te straty minimalizuje. Warto więc zainteresować się jej skutecznością. Ponadto zmniejszeniu strat ciepła służy utrzymywanie temperatury wody w zasobniku na możliwie niskim (lecz wystarczającym) poziomie.

Ważkim argumentem na rzecz podgrzewaczy pojemnościowych może być fakt, że w ich przypadku da się wykonać tzw. cyrkulację c.w.u., co w przypadku modeli przepływowych nie wchodzi w grę. Cyrkulacja to krążenie ciepłej wody w rurach, pomiędzy zbiornikiem i punktami jej poboru. Wymaga to poprowadzenia dodatkowej rury pomiędzy nimi, tak aby powstała pętla, oraz założenia pompy o niewielkiej mocy, która wprawia wodę w ruch. Dzięki takiemu rozwiązaniu, po odkręceniu kranu ciepła woda leci od razu, nie musimy najpierw spuszczać tej już wychłodzonej, zalegającej w rurach. To zjawisko nie jest uciążliwe, tylko jeżeli wszystkie punkty poboru wody znajdują się blisko podgrzewacza (do ok. 3 m rur). Przy czym podkreślmy – o zasadności wykonania cyrkulacji nie przesądza sama wielkość domu, lecz rozległość instalacji c.w.u.

Z KOTŁEM, POMPĄ CIEPŁA LUB KOLEKTORAMI

Zastanawiając się nad wyborem pojemnościowego ogrzewacza wody, nie powinniśmy zapominać o tzw. zasobnikach – zbiornikach przeznaczonych do współpracy z kotłami, pompami ciepła i kolektorami słonecznymi. Generalnie są to urządzenia wyposażone w wężownicę (lub nawet kilka), ewentualnie w płaszcz wodny. Dzięki temu zgromadzona w nich woda użytkowa może być podgrzewana przez podłączone do tych wężownic urządzenia grzewcze. Różnica pomiędzy podgrzewaczami pojemnościowymi oraz zasobnikami c.w.u. jest umowna. Niejeden podgrzewacz elektryczny jest bowiem wyposażony również w wężownicę, natomiast zasobniki mają zamontowane grzałki, albo przygotowane miejsca do ich wkręcenia (najpopularniejsze są przyłącza 5/4 oraz 6/4 cala). Warto przy tym dodać, że grzałki są typowym wyposażeniem zasobników w pompach ciepła oraz tych przeznaczonych do instalacji z kolektorami słonecznymi.

Zasobnikami naprawdę warto się zainteresować, bo wyposażone w grzałkę oraz odpowiednią liczbę wężownic pozwalają korzystać z wielu źródeł ciepła. Ponadto bywają tańsze niż typowe podgrzewacze c.w.u. Wprawdzie często są mniej estetycznie wykończone, z widoczną izolacją ze styropianu lub pianki, ale jeśli i tak umieścimy je w kotłowni lub pomieszczeniu gospodarczym, to będzie to bez znaczenia.

PRĄD, GAZ I MOC

Wybór pomiędzy prądem albo gazem to przede wszystkim kwestia dostępności danego medium. Elektryczny podgrzewacz pojemnościowy da się założyć w każdym domu, bo grzałka o mocy 2 kW nie będzie stanowić istotnego obciążenia instalacji. Natomiast wykorzystanie elektrycznych podgrzewaczy przepływowych o większej mocy, które bez problemu zasilą prysznic lub wannę, nie zawsze będzie możliwe lub będzie trudne. Na to potrzeba mocy przyłączeniowej przynajmniej 25 kW i trójfazowego przyłącza o odpowiednio grubym kablu.

Dlatego, o ile używanie małych umywalkowych podgrzewaczy jest powszechne, to wśród urządzeń o dużej mocy królują modele gazowe. W ich przypadku, 20 kW albo więcej nie stanowi problemu, a dostępne są i znacznie mocniejsze.

Dlatego wybór ostatecznie determinuje głównie dostępność lub brak gazu oraz potrzebna moc urządzeń przepływowych. Praw fizyki bowiem nie oszukamy – przygotowywanie na bieżąco dużego strumienia ciepłej wody komfortowo zasilającego prysznic wymaga ok. 20 kW. Natomiast, jeżeli zechcemy korzystać z biczów wodnych bądź deszczownicy o bardzo dużym przepływie, to i tego będzie mało. Zapamiętajmy, że moc 20 kW zapewnia ok. 10 l/min na niewielką deszczownicę – to wystarczy, ale są i takie o wydajności 30 l/min. Przepływowe podgrzewanie wody wymagałoby więc aż 60 kW mocy. W domu jednorodzinnym to mało realne.

JAKA POJEMNOŚĆ?

Za to z zasilaniem urządzeń o takim „apetycie" na c.w.u. poradzi sobie bez problemu nawet niewielkiej mocy podgrzewacz pojemnościowy. On korzysta bowiem z nagromadzonego zapasu, a dostępny strumień wody zależy wyłącznie od jej ciśnienia oraz średnicy rur. Pamiętajmy jednak, że konieczny będzie bardzo duży zbiornik, bo taki o pojemności 200 l deszczownica z naszego przykładu opróżni w niewiele ponad 5 minut.

W przypadku modeli zasobnikowych, ich pojemność to zasadnicza sprawa. Do obsługi pojedynczej umywalki wystarczy nawet 5 l, lecz w przypadku prysznica – absolutnym minimum będzie 50 l, zaś o pełnym komforcie będziemy mogli mówić przy pojemności dwukrotnie większej. Gdy zaś chodzi o napełnianie wanny, to właśnie jej pojemność wyznaczy niezbędną wielkość podgrzewacza. Trzeba tu dodać, że ilość dostępnej ciepłej wody można zwiększyć, podnosząc jej temperaturę w zbiorniku, a następnie przy korzystaniu dodając do niej więcej zimnej. Natomiast gdy zechcemy dobrać wielkość podgrzewacza w zależności od liczby domowników, to za standard uznaje się 30–50 l na osobę. Stąd dla 4 osób zwykle wybiera się podgrzewacze 140–200 l. Należy jednak brać w tych rachunkach jeszcze pod uwagę pojemność wanny jako największego odbiornika wody oraz fakt, że zbiorniki powyżej 140 l to prawie zawsze urządzenia stojące, a nie wiszące. Trudniej więc wygospodarować na nie miejsce.



Granica pomiędzy samodzielnymi podgrzewaczami wody oraz jej zasobnikami zasilanymi przez kotły jest nieostra. W większości takich zasobników można bowiem założyć grzałkę elektryczną jako kolejne źródło ciepła. TESY

PODGRZEWACZE PRZEPŁYWOWE ELEKTRYCZNE

PRODUCENT					
	NIBE-BIAWAR	**ROBERT BOSCH**	**NIBE-BIAWAR**	**NIBE-BIAWAR**	**ROBERT BOSCH**
Marka	BIAWAR	BOSCH	BIAWAR	BIAWAR	BOSCH
Model	OSKAR OP-5C	TR4000 4 ET	K-2 Electronic (9/12/15 lub 18/21/24)	K-2 LCD (9/12/15 lub 18/21/24)	TR8500 21/24 DESOAB
Zasilanie	1-fazowe	1-fazowe	3-fazowe	3-fazowe	3-fazowe
Moc [kW]	5,5	3,6	9/12/15 lub 18/21/24	9/12/15 lub 18/21/24	21/24
Regulacja temperatury	hydrauliczna	elektroniczna	hydrauliczna	elektroniczna	elektroniczna
Klasa energetyczna	A	A	A	A	A
Wysokość × szerokość × głębokość [cm]	19,2 × 20 × 8,1	18,5 × 14 × 8,8	46 × 21 × 10,3	46 × 21 × 11,5	48,3 × 23,6 × 12,2
Masa [kg]	1,4	1,27	3,2	3,2	3,12
Gwarancja [lata]	2	2	2	2	2
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**555**	**688**	**1540**	**1720**	**2831**

PODGRZEWACZE PRZEPŁYWOWE GAZOWE

PRODUCENT					
	ROBERT BOSCH	**TERMET**	**TERMET**	**TERMET**	**ROBERT BOSCH**
Marka	JUNKERS	TERMAQ ELECTRONIC ECO	TERMAQ AQUA POWER ECO	TERMAQ ELECTRONIC ECO	JUNKERS
Model	Hydro 4200 WR9-4 KB	GE-19-02	GH-19-02	GE-24-02	Hydro 4300 WRD14-4 KG
Komora spalania	otwarta	otwarta	otwarta	otwarta	otwarta
Możliwe zasilanie gazem płynnym	tak	tak	tak	tak	tak
Zapłon	bateryjny	bateryjny	hydrogenerator	bateryjny	hydrogenerator
Moc [kW]	15,7	19,2	19,2	24	23,5
Regulacja temperatury	hydrauliczna	hydrauliczna	hydrauliczna	hydrauliczna	hydrauliczna
Klasa energetyczna	A	A	A	A	A
Wysokość × szerokość × głębokość [cm]	59 × 31 × 22,5	59 × 36 × 23	59 × 36 × 23	59 × 36 × 23	65,6 × 42,5 × 22,5
Masa [kg]	9	10,7	10,7	12,1	14
Gwarancja [lata]	2	3 (zgodnie z warunkami gwarancji)	3 (zgodnie z warunkami gwarancji)	3 (zgodnie z warunkami gwarancji)	2
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**2138**	**2521**	**2632**	**2890**	**3187**

PODGRZEWACZE POJEMNOŚCIOWE ELEKTRYCZNE

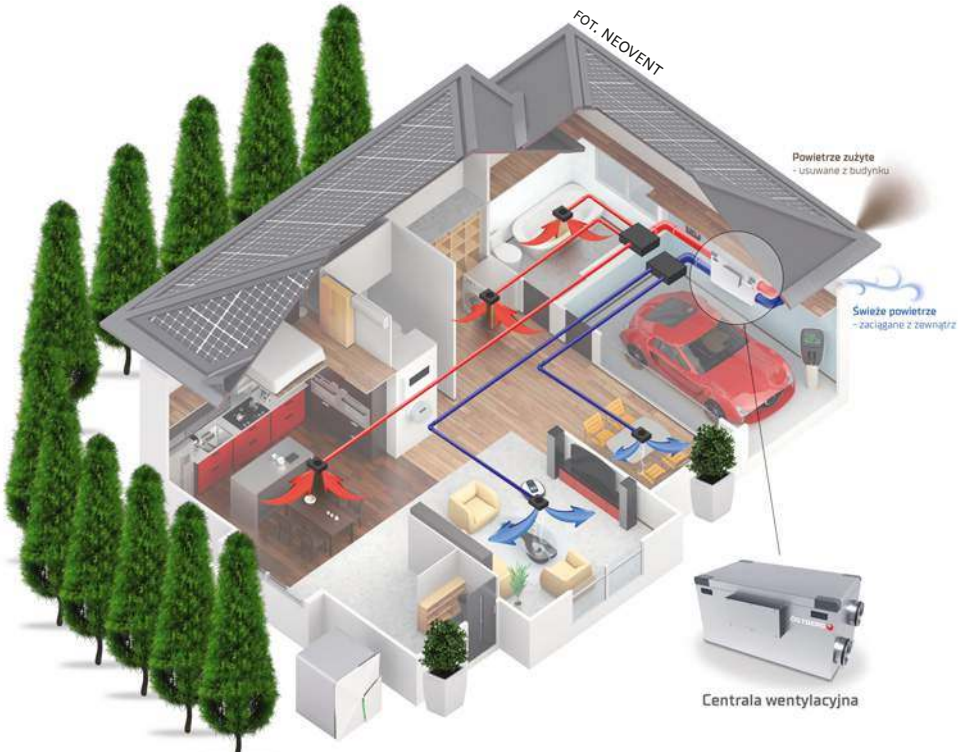
PRODUCENT					
	TESY	**NIBE-BIAWAR**	**TESY**	**NIBE-BIAWAR**	**TESY**
Marka	BILIGHT	BIAWAR	BILIGHT	BIAWAR	BELLISLIMO
Model	GCV 5038 15 B11 TSRC	Classic II	GCV 8044 20 B11 TSRC	Viking Smart	GCR 802722 E31 EC
Montaż	pionowy	pionowy	pionowy	pionowy	pionowy lub poziomy
Pojemność [l]	50	50	82	60	65
Materiał zbiornika	stal emaliowana (emalia CrystalTech)	emalia ceramiczna	stal emaliowana / emalia CrystalTech	emalia ceramiczna	stal emaliowana / emalia CrystalTech
Moc [kW]	1,5	2	2	1,5	2,2 + 1,2
Regulacja temperatury	mechaniczna	hydrauliczna	mechaniczna	elektroniczna	elektroniczna
Klasa energetyczna	C	C	C	B	B
Wysokość × szerokość × głębokość [cm]	80,3 × 38,6 × 41,2	58,5 × 45,4 × 5,4	84,5 × 44 × 46,7	66,5 × 47,5 × 48	105,7 × 49 × 28
Masa [kg]	17,6	21	21	25	31,8
Gwarancja [lata]	2 cały produkt; 5 zasobnik pod warunkiem wymiany anody co 2 lata	5	2 cały produkt; 5 zasobnik pod warunkiem wymiany anody co 2 lata	7	2 cały produkt; 5 zasobnik
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**820**	**845**	**890**	**1895**	**2100**

PRODUCENT				
	IMMERGAS	**IMMERGAS**	**TESY**	**NIBE-BIAWAR**
Marka	IMMERGAS	IMMERGAS	TESY	BIAWAR
Model	UBS 100 V2	UBS 125V V2	EV 10S 120 60 Z PS	MEGA (W-E 220.81)
Montaż	pionowy	pionowy	pionowy	pionowy
Pojemność [l]	87	113	114	220
Materiał zbiornika	stal emaliowana	stal emaliowana	stal emaliowana	stal emaliowana
Zbiornik	wężownica	wężownica	z wężownicą	z wężownicą
Liczba wężownic	1	1	1	1
Możliwość montażu grzałki elektrycznej	nie	nie	tak	tak
Powierzchnia wężownicy/ płaszcza [m²]	1,08	1,45	1	1,3
Wykończenie zasobnika	pianka poliuretanowa	pianka poliuretanowa	polistyren	tworzywo sztuczne
Wysokość × szerokość × głębokość [cm]	90,2 × 52,4 × 52,4	106,7 × 52,4 × 52,4	79,7 × 60 × 60	165 × 65,9 × 60
Masa [kg] (bez wody)	60	70	64	80
Gwarancja [lata]	2	2	2 cały produkt; 5 zasobnik pod warunkiem wymiany anody co 2 lata	5
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**2450**	**2756**	**2850**	**2900**

PRODUCENT				
	IMMERGAS	**BDR THERMEA POLAND**	**BDR THERMEA POLAND**	**IMMERGAS**
Marka	IMMERGAS	DE DIETRICH	DE DIETRICH	IMMERGAS
Model	UBS 160 V2	SR (100, 150, 200) MG	SRK (100, 150) MG	UBS 200 SOL
Montaż	pionowy	pionowy	pionowy	pionowy
Pojemność [l]	148	100, 150, 200	100, 150	200
Materiał zbiornika	stal emaliowana	blacha stalowa pokryta od wewnątrz emalią ceramiczną	blacha stalowa pokryta od wewnątrz emalią ceramiczną	stal emaliowana
Zbiornik	wężownica	z wężownicą	z wężownicą	wężownica
Liczba wężownic	1	1	1	2
Możliwość montażu grzałki elektrycznej	nie	tak	tak	tak
Powierzchnia wężownicy/ płaszcza [m²]	1,45	1,07, 1,35, 1,55	0,82, 1,10	0,8/0,8
Wykończenie zasobnika	pianka poliuretanowa	pianka poliuretanowa osłonięta obudową z blachy stalowej oraz dolną i górną pokrywą z tworzywa	pianka poliuretanowa osłonięta płaszczem z PCV oraz dolną i górną pokrywą z tworzywa	pianka poliuretanowa
Wysokość × szerokość × głębokość [cm]	125,5 × 52,4 × 52,4	95 × Ø56,5; 88 × Ø71,5; 102 × Ø71,5	90 × Ø59,5; 94 × Ø69	138,2 × 58,4 × 58,4
Masa [kg] (bez wody)	73	62, 90, 110	58, 72	106
Gwarancja [lata]	2	nie podano	nie podano	5
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**3063**	**3130/4100/4700 (cena katalogowa netto)**	**3160/4140 (cena katalogowa netto)**	**3192**

PRODUCENT				
	RUG RIELLO URZĄDZENIA GRZEWCZE	**RUG RIELLO URZĄDZENIA GRZEWCZE**	**BDR THERMEA POLAND**	**VIESSMANN**
Marka	BERETTA	BERETTA	DE DIETRICH	VIESSMANN
Model	IDRA 100SV	IDRA TOP 120	Aqua Plus 195 S	Vitocell 100-W
Montaż	pionowy, stojący	pionowy, stojący	pionowy	pionowy
Pojemność [l]	100	120	125	100/120/150
Materiał zbiornika	stal emaliowana (emalia ceramiczna EXTRA GLASS)	stal emaliowana (emalia ceramiczna EXTRA GLASS)	stal nierdzewna	stal emaliowana
Zbiornik	z wężownicą	z wężownicą	z wężownicą	z wężownicą
Liczba wężownic	1	1	1	1
Możliwość montażu grzałki elektrycznej	tak	tak	tak	nie
Powierzchnia wężownicy/ płaszcza [m²]	0,8	1,2	1	0,9/1/1
Wykończenie zasobnika	Izolacja z twardej pianki poliuretanowej (50 mm), obudowa z tworzywa typu skaj	izolacja z miękkiej pianki poliuretanowej, obudowa metalowa	obudowa z ocynkowanej blachy stalowej pokrytej farbą proszkową	styropian + blacha
Wysokość × szerokość × głębokość [cm]	102 × 51,2	109 × 51	94,7 × Ø55	81,5 × 54,9 × 57,7 /92,9 × 63,4 × 63,4/ 95,8 × 63,4 × 63,4
Masa [kg] (bez wody)	55	62	27	48/58/61
Gwarancja [lata]	2 (3 na wężownicę)	2 (3 na wężownicę)	10	2
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**3530**	**4194**	**4310 (cena katalogowa netto)**	**4524/5491/5905**

PRODUCENT				
	RUG RIELLO URZĄDZENIA GRZEWCZE	**RUG RIELLO URZĄDZENIA GRZEWCZE**	**VIESSMANN**	**VIESSMANN**
Marka	BERETTA	BERETTA	VIESSMANN	VIESSMANN
Model	KWADRO TOP 120	IDRA TOP 200	Vitocell 100-B	Vitocell 300-B
Montaż	pionowy, stojący	pionowy, stojący	pionowy	pionowy
Pojemność [l]	120	200	300	300
Materiał zbiornika	stal emaliowana (emalia ceramiczna EXTRA GLASS)	stal emaliowana (emalia ceramiczna EXTRA GLASS)	stal emaliowana	stal nierdzewna
Zbiornik	z wężownicą	z wężownicą	z wężownicą	z wężownicą
Liczba wężownic	1	1	2	2
Możliwość montażu grzałki elektrycznej	tak	tak	tak	tak
Powierzchnia wężownicy/ płaszcza [m²]	1,2	1,6	0,9 + 1,5	0,9 + 1,5
Wykończenie zasobnika	izolacja z miękkiej pianki poliuretanowej, obudowa metalowa	izolacja z miękkiej pianki poliuretanowej, obudowa metalowa	pianka + blacha	pianka + blacha
Wysokość × szerokość × głębokość [cm]	115 × 45,5 × 45,5	113 × 65	173,4 × 66,7 × 74,4	173,4 × 66,7 × 74,4
Masa [kg] (bez wody)	62	85	166	113
Gwarancja [lata]	2 (3 na wężownicę)	2 (3 na wężownicę)	2	2
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**5879**	**6261**	**7611**	**13 478**



Zawsze skuteczna wentylacja

Jarosław Antkiewicz

Wentylacja z rekuperatorem staje się coraz popularniejsza, bo chociaż nie ma formalnego obowiązku jej stosowania, to coraz trudniej spełnić bez niej wymogi odnośnie energooszczędności. Jakie są jeszcze inne zalety tego rozwiązania? I jakie cechy powinien mieć dobry rekuperator?

Wentylacja to wymiana powietrza. Chyba nikogo nie trzeba przekonywać, że jest konieczna. Gdy jest niewydolna, w pomieszczeniach panuje zaduch i nadmierna wilgotność. Typowe objawy takiej niewydolności to wysychające bardzo wolno ręczniki i zaparowane lustra w łazience. Jednak trzeba sobie zdawać sprawę, że złe działanie wentylacji zwykle dotyczy całego budynku, z tym że najłatwiej zaobserwować je właśnie w łazience, bo w niej powstaje bardzo dużo pary wodnej. Bynajmniej nie chodzi jedynie o dyskomfort, bo utrzymująca się długotrwale nadmierna wilgotność sprzyja rozwojowi pleśni i innych grzybów domowych. Ludzie przebywający długo w niedostatecznie wietrzonych pomieszczeniach zapadają z kolei na rozmaite choroby. Jeszcze gorsze mogą być konsekwencje wadliwego działania wentylacji we wnętrzach z kominkami, piecami i kotłami. Tu w grę wchodzi nawet zaczadzenie (zatrucie tlenkiem węgla) i cofnięcie się spalin. Nie można też zapominać, że to niewłaściwa wentylacja jest często przyczyną problemów z rozpalaniem w kominku lub kotle, ewentualnie także problemów w trakcie ich użytkowania (np. dymienia po otwarciu drzwiczek). Na szczęście, w domu z dobrze zaplanowaną i wykonaną wentylacją, takie problemy i zagrożenia w ogóle nie występują. Natomiast wiele wad da się naprawić.

DLACZEGO WENTYLACJA Z REKUPERATOREM?

Niższe rachunki za ogrzewanie to chyba pierwsze skojarzenie z rekuperatorem. Niewątpliwie słuszne, jednak korzyści z posiadania tego rodzaju wentylacji są znacznie większe i dotyczą nie tylko kosztów eksploatacji domu.

Przede wszystkim mechaniczna wentylacja nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła, bo tak formalnie określa się to, co popularnie nazywamy wentylacją z rekuperatorem, umożliwia pełną kontrolę nad wymianą powietrza w domu. Tu bez znaczenia jest pogoda, temperatura czy zmiany ciśnienia, tak bardzo wpływająca na skuteczność tradycyjnej wentylacji grawitacyjnej. Po prostu ustawiamy – ile m^3/h ma być wymienione i rzeczywiście tak się dzieje. Co więcej, nie musimy sami tego pilnować, nadzorować „ręcznie". Wprawdzie wariant podstawowy to właśnie ręczne sterowanie i programator czasowy, ale wystarczy dodać czujnik wilgotności powietrza i/lub stężenia dwutlenku węgla, żeby całość w pełni zautomatyzować. O tak dobrym dopasowaniu do potrzeb w systemach tradycyjnych nie ma nawet co marzyć. Naprawdę warto korzystać z takich opcji, dlatego zanim kupimy centralę – sprawdźmy, jakie opcje sterowania oferuje jej producent. Warto jeszcze dodać, że tego rodzaju automatyzacja oznacza nie tylko komfort, ale również oszczędność energii. Nawet klasa energetyczna centrali może się zmieniać, zależnie od tego, jaki sterownik obejmuje standardowy zestaw.



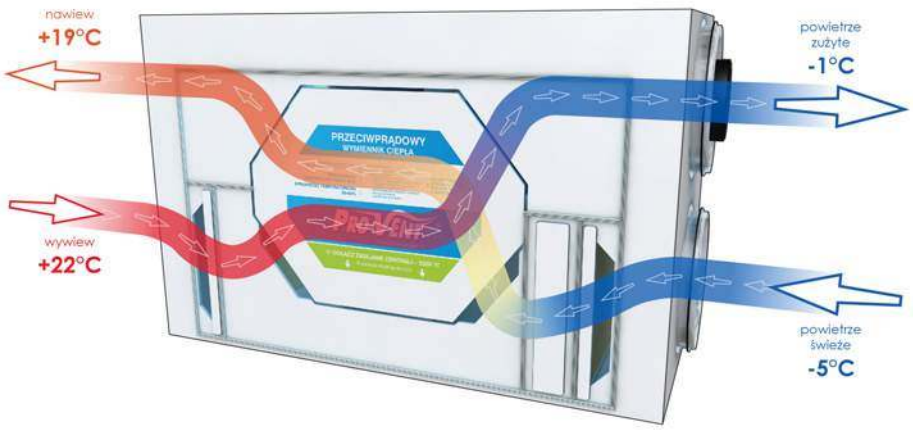
Filtrowanie powietrza nawiewanego to cecha szczególnie cenna dla osób uczulonych na pyłki roślin. WOLF



Całe wymieniane powietrze przepływa przez centralę wentylacyjną. Dzięki temu działanie wentylacji można w pełni kontrolować. VENTIA

Co do komfortu, to trzeba tu poruszyć kilka spraw. Część central wyposażona jest w tzw. **nagrzewnicę wtórną**, nazywaną też **nagrzewnicą komfortu**. Bo jej rola polega na podgrzewaniu nawiewanego powietrza w czasie dużych mrozów. Po to, żeby uniknąć nieprzyjemnego wrażenia, jakie dawałby nadmuch chłodnego powietrza. Nieprzypadkowo piszemy, że dotyczy to okresów największych mrozów, a powietrze nawiewane jest jedynie chłodne, a nie lodowate. Bowiem już sam mechanizm odzysku ciepła oznacza przecież podgrzanie powietrza nawiewanego ciepłem odebranym z tego właśnie usuwanego z budynku. W efekcie ma ono już np. nie -10, lecz +15°C. Warto też dodać, że w domach o niewielkich stratach ciepła, nagrzewnica wtórna może być wystarczająco skuteczna, żeby zastąpić tradycyjny system c.o. Ale i w domach o zupełnie przeciętnym standardzie energetycznym, takie swoiste ogrzewanie powietrzne się przydaje. W okresie pierwszych chłodów, wiosną i jesienią, może w zupełności wystarczyć jako dogrzewanie budynku. Szczególnie w tych z wolno reagującym na zmiany ogrzewaniem podłogowym – jego dynamiczne działanie jest szczególnie użyteczne.

Wreszcie rzecz z pogranicza komfortu i zdrowia. W systemie z rekuperatorem całe nawiewane powietrze przechodzi przez centralę. Dzięki temu można je bez specjalnego trudu oczyścić, używając filtrów. Takie filtry są standardowym wyposażeniem każdego rekuperatora. Mogą być różnej klasy, a co za tym idzie działać mniej lub bardziej skutecznie. Jednak nie ma nic za darmo – do-



Powietrze nawiewane odbiera ciepło od powietrza usuwanego. Tak najkrócej można opisać działanie odzysku ciepła w centrali. PRO-VENT

PRO-VENT®



ODDECH TO ŻYCIE.
OD LAT DBAMY
O JEGO JAKOŚĆ.

REKUPERATORY
MISTRAL

- najwyższa jakość wykonania
- supersprawny przeciwprądowy wymiennik ciepła
- wieloletnia bezawaryjna praca
- intuicyjne i nowoczesne sterowanie, również on-line
- małe gabaryty i lekka konstrukcja
- ciche i ekonomiczne wentylatory
- oszczędna eksploatacja
- elegancki design
- produkt polski

PRO-VENT TO PRODUCENT:

- rekuperatorów MISTRAL
- elektro- jonizacyjnych filtrów powietrza CLEAN R
- powietrznych, gruntowych wymienników ciepła PRO-VENT GEO

www.pro-vent.pl

REKLAMA

kładniejszy filtr wprowadza większe opory przepływu powietrza, co muszą zrównoważyć wentylatory. W związku z tym warto, abyśmy przed zakupem centrali sprawdzili dwie rzeczy, a nad trzecią się zastanowili. Po pierwsze, użycie jakiej klasy filtrów dopuszcza producent. Po drugie, ile kosztuje komplet filtrów i jak częstą ich wymianę przewiduje specyfikacja producenta urządzenia. Najtańsze są takie, które można samemu przyciąć z tkaniny filtracyjnej (koszt kilku złotych), ale filtry mogą kosztować też kilkaset zł rocznie. Po trzecie, zastanówmy się na jakiej dokładności filtracji nam zależy. W podstawowym wariancie rolą filtrów jest zabezpieczenie wymiennika oraz sieci kanałów przed zanieczyszczeniem. Nieprzypadkowo filtry są w centrali dwa – zarówno na nawiewie jak i wyciągu – zawsze przed wymiennikiem. Jednak dla osób uczulonych na pyłki roślin, oraz w miejscach, gdzie smog jest dużym problemem skuteczne oczyszczanie powietrza może być prawdziwym wybawieniem.



Tomasz Wikierski
Kierownik
NEOVENT

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie znaczenie dla działania wentylacji ma sposób sterowania centralą?

Gdy mowa o wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła często jako atut wskazuje się zdalne sterowanie, warto jednak pamiętać, że nie chodzi tylko o wygodę użytkownika, lecz przede wszystkim o bezpieczeństwo i ergonomiczną, energooszczędną pracę urządzenia.

Automatyka w sterowaniu intensywnością wymiany powietrza w wysokiej jakości urządzeniach jest wspomagana poprzez czujniki np. wilgotności powietrza, który umieszczony w łazience wykryje wzrost wilgotności w pomieszczeniu np. tuż po kąpieli. Przez co rekuperator automatycznie dostosuje moc pracy do aktualnych potrzeb. Z kolei czujnik stężenia CO_2 kontroluje bezpieczny poziom stężenia CO_2.

W momencie, gdy wykryje stężenie powyżej określonej normy, zwiększy wydajność pracy rekuperatora do aktualnych potrzeb. I na odwrót – gdy w pomieszczeniu nie znajdują się ludzie i stężenie CO_2 będzie poniżej dopuszczalnej normy, czujnik zmniejszy moc pracy centrali, tym samym oszczędzając energię. Dzięki automatycznemu sterowaniu, mieszkańcy domu nie muszą znać się na parametrach, normach i nie muszą zaprzątać sobie głowy obsługą instalacji. Warto powiedzieć wprost, ze instalacja wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w budynku jednorodzinnym jest instalacją praktycznie bezobsługową. Dodatkowym aspektem jest możliwość zdalnego serwisowania – gdy coś się dzieje z urządzeniem, instalator może zdalnie połączyć się z system sterującym rekuperacją, zweryfikować historię alarmów i zadecydować o dalszych krokach.

Dobrze wykonana instalacja rekuperacji z automatyką sterującą wpływa nie tylko na komfort zdrowego i czystego powietrza w budynku, lecz również pozwoli uzyskać optymalne parametry pracy systemu wentylacji w budynku i wygenerować realne oszczędności, sięgające nawet 30%.

JAK DZIAŁA INSTALACJA Z REKUPERATOREM?

Sama zasad działania centrali wentylacyjnej oraz całej instalacji z rekuperatorem jest bardzo prosta. Centrala, czyli to, co popularnie nazywa się rekuperatorem, zawiera dwa wentylatory, wymiennik ciepła, filtry, niekiedy także dodatkowe elementy, np. nagrzewnicę powietrza. To przez centralę – znajdujący się w niej wymiennik ciepła – przepływa całe powietrze wymieniane w domu. To ciepłe, pochodzące z wnętrza budynku, zanim zostanie z niego usunięte, przekazuje swe ciepło zimnemu, świeżemu powietrzu nawiewanemu z zewnątrz. Właśnie w ten sposób odzyskujemy ciepło zawarte w powietrzu usuwanym z budynku. W tradycyjnym systemie wentylacji grawitacyjnej jest ono zaś bezpowrotnie tracone. A pamiętajmy, że przecież to ciepło pochodzi z instalacji grzewczej, za jego wytworzenie to my musieliśmy zapłacić.

Wentylatory w centrali wymuszają ruch ciepła przez wymiennik, a następnie w kanałach (przewodach) wentylacyjnych. Tych są dwa rodzaje. **Kanały wyciągowe** służą usuwaniu powietrza z określonych wnętrz. Generalnie są tzw. pomieszczenia brudne, czyli takie, w których powstaje najwięcej zanieczyszczeń, pary wodnej, nieprzyjemnych zapachów. To przede wszystkim kuchnia, łazienki, garderoba. Wyciąg, wytwarzając w danym pomieszczeniu podciśnienie, przy okazji powoduje, że to do niego napływa powietrze z sąsiednich wnętrz. Mówiąc obrazowo, jest ono po prostu zasysane.

A to właśnie do tych pozostałych pomieszczeń, tzw. czystych, sięgają kanały **nawiewne**, którymi tłoczone jest świeże powietrze. Te wnętrza to np. sypialnie, salon. Taki układ zapewnia nie tylko wymianę powietrza w całym domu, lecz także jego ruch w określonym kierunku – od wnętrz czystych do brudnych, a nie odwrotnie.

Zyskujemy więc wentylację nie tylko energooszczędną, ale i w pełni kontrolowaną. Wystarczy przecież zmienić prędkość obrotową wentylatorów, żeby uzyskać większy lub mniejszy przepływ powietrza. Przy tym należy dodać, że takie systemy najczęściej działają jako zrównoważone, czyli z równą ilością powietrza nawiewanego i usuwanego. Jednak czasem uzasadniona jest praca np. z nadmiarem powietrza nawiewanego (nadciśnieniowa). Może tak być, jeśli korzystamy z okapu kuchennego (z wyciągiem, a nie pochłaniaczem), odkurzacza centralnego, kominka. Chociaż w tym ostatnim przypadku, zdecydowanie zalecanym rozwiązaniem jest doprowadzenie powietrza osobnym kanałem z zewnątrz wprost do wnętrza wkładu (komory spalania). Ostatecznie wykonanie kanału z wylotem powietrza w sąsiedztwie wkładu.

CENTRALE GRZEWCZO-WENTYLACYJNE

Dość nowym, lecz zyskującym na popularności produktem są tzw. centrale grzewczo-wentylacyjne. Najkrócej mówiąc to połączenie centrali wentylacyjnej i pompy ciepła. Może to być pompa o niewielkiej mocy, przeznaczona tylko do przygotowywania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), albo pompa większa, nadająca się także do ogrzewania budynku. Podstawową zaletą takich central jest ułatwienie samego procesu instalacji. Mamy bowiem reku-



W centrali grzewczo-wentylacyjnej zintegrowano rekuperator, pompę ciepła i zbiornik c.w.u. STIEBEL ELTRON

DOBRY KLIMAT W TWOIM DOMU



PremAIR

NOWOCZESNE
REKUPERATORY Z **EPP**

www.alnor.com.pl

alnor®
systemy wentylacji



Joanna Urbaniak
Ekspert
TOPVAC

ZDANIEM EKSPERTA

Jak zastosowanie wentylacji z rekuperatorem wpływa na zdrowie?
Wentylacja grawitacyjna to sprawdzony, ale przede wszystkim przestarzały sposób wentylowania pomieszczeń. Idealnie funkcjonował przy nieszczelnych oknach i drzwiach. Ponieważ obecnie produkowane elementy wykończeniowe są bardzo szczelne, dochodzi do niewielkiej wymiany powietrza. Efektem końcowym jest wzrost zanieczyszczeń i wilgotności w budynku, a docelowo pojawienie się pleśni i grzybów.

Dzięki rekuperacji nasz dom staje się tzw. azylem w szczególności dla alergików. System wentylacji mechanicznej pomaga zredukować ilość zanieczyszczeń, spalin i smogu. Przekłada się to zarówno na ogólny stan zdrowia, codzienne samopoczucie, jak również nastrój i aktywność. Każdy system wentylacji mechanicznej na czerpni wyposażony jest w różnego rodzaju filtry, dlatego przebywając w pomieszczeniu oddychamy czystym powietrzem.

Korzystając z rekuperacji, możemy efektywnie zarządzać przepływem powietrza, bez strat, a przy okazji dbamy o niskie rachunki. W prawidłowo wykonanym i eksploatowanym systemie nie ma warunków na rozwój pleśni i grzybów. Idealnym rozwiązaniem jest zastosowanie rury, która posiada antybakteryjną, grzybobójczą wewnętrzną powłokę zawierającą srebro, przez co nie dochodzi do procesów migracji, jonizacji. Stosując nowoczesne rozwiązania wentylacji z rekuperatorem najlepiej dbamy o zdrowie swoje i swoich bliskich.

perator, pompę ciepła i zbiornik c.w.u. już połączone i zamknięte we wspólnej obudowie. Wszystko fabrycznie zoptymalizowane i sprawdzone. Elementy takiego zestawu łatwo jest kontrolować, można wyposażyć je we wspólny sterownik.

Ważny jest jeszcze jeden aspekt, podobnie jak sterowanie, związany z efektywnością energetyczną. Powietrze usuwane z budynku, nawet po przejściu przez rekuperator, jest o kilka stopni cieplejsze niż powietrze zewnętrzne. Zasilenie nim pompy ciepła oznacza zarówno jeszcze skuteczniejszy odzysk ciepła, jak i poprawę warunków pracy i wyższą sprawność samej pompy. Trzeba jednak od razu uprzedzić, że ilość powietrza wymienianego w domu jednorodzinnym jest stosunkowo niewielka, wynosi najczęściej ok. 200 m^3/h. Taka ilość powietrza wystarczy zaś tylko na potrzeby pompy pracującej z bardzo małą mocą, tak jak ma to miejsce przy przygotowywaniu c.w.u. Natomiast na potrzeby ogrzewania budynku z mocą kilku kW i tak trzeba doprowadzić do pompy powietrze zewnętrzne w wielokrotnie większej ilości. Zresztą bez tego byłaby to niemal próba zbudowania perpetuum mobile – ciepło pobrane z powietrza z wnętrza budynku ogrzewałoby dom, w tym powietrze wewnątrz budynku...

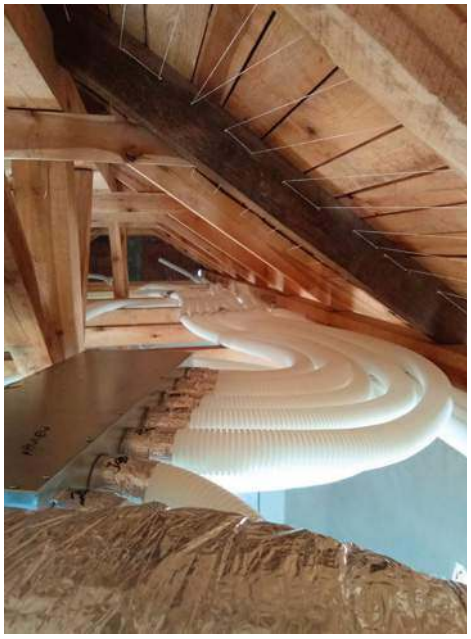
WYDAJNOŚĆ I SPRĘŻ

Najważniejsze parametry każdej centrali wentylacyjnej to **wydajność,** czyli przepływ powietrza, którą jest w stanie zapewnić, oraz **sprężę**, czyli ciśnienie, jakie jest w stanie nadać temu powietrzu, żeby pokonać opory przepływu występujące w instalacji. Te dwie cechy trzeba zawsze rozpatrywać łącznie. Jeżeli bowiem rośnie wymagany spręż, to spada wydajność. Dlatego nawet ta sama centrala może się okazać odpowiednia w jednym domu – z krótką i nieskomplikowaną siecią kanałów – natomiast niewydolna w innym – gdzie kanały będą długie z licznymi załamaniami i wprowadzającymi dodatkowe opory kształtkami. Solidni producenci podają wzajemne wartości wydajności i sprężu w postaci wykresów, ewentualnie tabel. Kiedy ich brak, a podane są tylko wartości maksymalne, to powinniśmy potraktować to jako sygnał ostrzegawczy.

Za typowe parametry normalnej pracy w domach jednorodzinnych uznaje się spręż 150–200 Pa przy wydajności ok. 200 m^3/h. Centralę najczęściej jednak dobiera się tak, żeby w razie potrzeby była w stanie zapewnić nawet dwa razy większą ilość powietrza. Przy czym to tylko wartość orientacyjna. Przed sporządzeniem projektu określającego długość, średnicę i przebieg kanałów wentylacyjnych – nie sposób jej dokładnie określić. Dlatego zapamiętajmy, że nie ma sensu kupować centrali, jeśli jeszcze nie mamy projektu.

SPRAWNOŚĆ I KLASA ENERGETYCZNA

Niewątpliwie najbardziej eksponowaną cechą rekuperatorów jest ich **sprawność**. Niejako inną formą tego samego zjawiska jest podkreślanie wysokiej klasy efektywności energetycznej. Jednak do tych parametrów powinniśmy podchodzić z dużą ostrożnością, żeby nie powiedzieć – rezerwą. Owszem, wysoka sprawność jest jak najbardziej pożądana. Jednak katalogowe dane trzeba patrzeć trochę tak, jak na oficjalne dane o spalaniu w przypadku samochodów. Owszem, wystarczą one do wstępnego porównania różnych urządzeń, jednak nie traktujmy ich jako ostatecznego wyznacznika osiągów w realnych warunkach eksploatacji. Przede wszystkim dlatego, że badanie w laboratorium, w ściśle określo-



Wymagany spręż zależy od tego, jak duże opory powietrza występują w sieci kanałów. TOPVAC



Na rzeczywiste osiągi centrali niemały wpływ ma dobre sterowanie jej pracą. Najlepiej je zautomatyzować. ALNOR

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



Tomasz Osuchowski
Kierownik Działu Marketingu VENTIA (generalny dystrybutor Komfovent w Polsce)

ZDANIEM EKSPERTA

Na co, poza danymi technicznymi, warto zwrócić uwagę wybierając rekuperator?

Rekuperator (centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła) to urządzenie, które będzie nam służyć non stop przez wiele lat. Dlatego, tak ważne jest, aby oprócz energooszczędności, niezawodności i jak najlepszej jakości, był również standardowo wyposażony we wszystko, co potem może mieć realny wpływ na nasz komfort. Podstawowy elementem, na który zwrócimy uwagę to, to czy rekuperator będzie odzyskiwał wilgoć. Dzięki temu zimą zapewnimy sobie optymalne warunki nie tylko pod kątem temperatury i ilości powietrza, ale również odpowiedniego poziomu wilgotności. Tutaj najbardziej polecam doskonale spełniający to zadanie wymiennik obrotowy. Kolejna, kluczowa na co dzień sprawa to sterowanie. Zwróćmy uwagę czy nasz rekuperator ma w standardzie inteligentną, rozbudowaną automatykę, dzięki której: będziemy mogli sterować nim on-line – poprzez smartfona czy tablet za pomocą dedykowanej aplikacji; będziemy wiedzieć ile w danym momencie odzyskujemy i ile zużywamy energii; będziemy mieć do dyspozycji zarówno wiele zdefiniowanych fabrycznie programów jak również możliwość ustawienia własnego harmonogramu pracy; będziemy mogli płynnie sterować jego pracą. Najlepsze dostępne na rynku rekuperatory w standardzie są wyposażone w wifi, webserwer oraz automatyczne DHCP. Następną bardzo ważną rzeczą, którą powinna mieć centrala jest tzw. stały przepływ powietrza (CAV). Ta funkcja zapewni nam zawsze odpowiednią ilość doskonale zbilansowanego powietrza i ustrzeże nas od zjawiska nad- i podciśnienia w domu. Wybierając rekuperator z niezamarzającym wymiennikiem obrotowym nie potrzebujemy elektrycznej nagrzewnicy wstępnej. Decydując się na wymiennik przeciwprądowy jest ona konieczna i sprawdźmy czy nasz rekuperator ją posiada. Przez cały rok docenimy również klasę filtrów. Sprawdźmy czy rekuperator jest wyposażony na nawiewie tylko w matę filtrującą klasy G4 czy ma prawdziwy filtr klasy F7. Na koniec warto zwrócić uwagę na warunki gwarancji – czy musimy używać tylko oryginalnych filtrów, czy musimy wykonywać płatne przeglądy oraz czy producent zapewnia nam oprócz szybkiego, sprawnego serwisu i długiej gwarancji także bezpłatną opiekę techniczną i serwisową po jej zakończeniu.

nych warunkach testowych, zawsze będzie w jakimś stopniu odbiegać od rzeczywistości. Przy tym producenci znając te procedury, niejednokrotnie starają się za wszelką cenę dopasować do nich i nieco sztucznie podciągnąć parametry. To taka optymalizacja z myślą o testach, która może lecz nie musi przekładać się na jakieś korzyści w codziennej eksploatacji.

Ponadto jeszcze jeden czynnik powoduje, że danych o klasie energetycznej nie należy przyjmować bezrefleksyjnie. Mianowicie warunki klimatyczne, brane pod uwagę przy jej wyznaczaniu, odbiegają jednak od polskich. Używane tu określenie „strefa klimatu umiarkowanego" wprowadza w błąd, bo sugeruje klimat umiarkowany jako taki (w skali świata). W rzeczywistości zaś dotyczy tylko części Europy. Natomiast zgodnie z tą samą klasyfikacją Polska leży w strefie klimatu chłodnego.

RODZAJE WYMIENNIKÓW

Obecnie w centralach wentylacyjnych spotyka się głównie dwa typy wymienników.

Przeciwprądowe składają się z wąskich kanałów, w których powietrze usuwane (ciepłe) i nawiewane (zimne) płyną równolegle ułożonymi kanałami, ale w przeciwnych kierunkach.

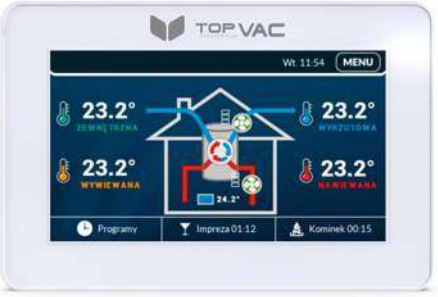
Mają wysoką sprawność, ale najczęściej również dość duże opory przepływu. Są podatne na zamarzanie skroplin, dlatego trzeba w ich przypadku stosować tzw. nagrzewnice wstępne (przed wymiennikiem), służące do rozmrażania wymiennika. Funkcję zabezpieczenia przed zamarzaniem może pełnić także gruntowy wymiennik ciepła (GWC), w którym powietrze wstępnie się ogrzewa, wykorzystując ciepło zawarte w gruncie.

Wymienniki **obrotowe** mają kształt wirującego walca. W nich przez te same kanały przepływa naprzemiennie ciepłe i zimne powietrze. Również zapewniają wysoką sprawność instalacji, ale ich największą zaletą jest całkowita odporność na zamarzanie skroplin. Bowiem nawet, jeżeli w danej chwili w jakimś kanale pojawią się skropliny, to za moment usunie je kolejna struga powietrza, tym razem – ciepłego. Nie ma więc potrzeby stosowania nagrzewnicy wstępnej, ani GWC. Wadą wymienników obrotowych jest nieznaczne mieszanie się powietrza usuwanego i nawiewanego, a także bardziej skomplikowana budowa i przez to często wyższa cena.

Odnośnie wymienników należy jeszcze dodać, że centrala powinna być wyposażona w tzw. **bypass**, czyli obejście wymiennika. Dzięki niemu powietrze może omijać wymiennik w okresach kiedy temperatura na zewnątrz domu i w środku jest podobna. W takich bowiem warunkach nie ma praktycznie korzyści z działania wymiennika, a wprowadza on niemałe opory przepływu. Przełączanie bypassu może być ręczne lub automatyczne, sterowane przez czujnik temperatury.



Wymienniki obrotowe są całkowicie odporne na zamarzanie skroplin. W ich przypadku, nagrzewnica wstępna nie jest po prostu potrzebna. ISTPOL



Tak naprawdę rodzaj czy materiał wykonania wymiennika nie jest szczególnie ważny dla użytkownika. Ostatecznie liczy się jakie parametry osiąga centrala. TOPVAC

Wentylacja z rekuperacją. Wybierz dobrze!

Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła (rekuperacja) w nowych domach to już standard. I to nie tylko w związku z nowymi wymaganiami energetycznymi WT 2021, a poprzez podwyższony komfort.



Centrala wentylacyjna VRC-W 400



Decentralna wentylacja VLR 70 L Trend EU

Zadaniem rekuperatora centralnego jest:

- dostarczenie odpowiedniej ilości świeżego powietrza;
- odprowadzenia nadmiaru wilgoci, która wynika z pobytu w domu;
- odzysk ciepła do 94% ciepła z powietrza zużytego;
- filtrowanie szkodliwych cząsteczek SMOGu i pyłków roślin (filtry klasy M5/F7).

NOWE DOMY

Kontrolowaną wentylację pomieszczeń mieszkalnych uzyskujemy instalując centralny system wentylacji **VRC-W 400.** Urządzenie pobiera powietrze zewnętrzne przy pomocy wentylatora. Drugi wentylator odsysa zużyte powietrze z pomieszczeń, w których występują zapachy lub wilgoć, np. kuchni, łazienki, WC. Powietrze odprowadzane i powietrze zewnętrzne są prowadzone oddzielnymi kanałami powietrznymi. Jest filtrowane przez oddzielne filtry i przepływa przez krzyżowo-przeciwprądowy wymiennik ciepła. Powietrze zewnętrzne wchłania w ten sposób ciepło oddawane przez powietrze odprowadzane. Umożliwia to odzyskanie dużej części energii cieplnej. Zalety systemu:

- Oszczędność energii dzięki wysokiemu odzyskowi ciepła do **94%** i bardzo oszczędnym wentylatorom **EC**.
- Prosta wymiana filtra przez szufladę filtra zfiltrem wlotowym / wylotowym.
- Wysoka jakość powietrza dzięki zastosowaniu filtrów **M5** po stronie czerpni (opcjonalnie F7).
- Opcjonalnie ze zdalnym sterowaniem **FEB**.
- Cicha praca: 50 dB(A).
- Wbudowane **czujniki wilgotności powietrza**.
- Inteligentny system ochrony przedzamarzaniem.
- Prosta i intuicyjna obsługa bezpośrednio na urządzeniu.

MODERNIZACJA DOMU

Decentralny system wentylacji mechanicznej z rekuperacją nie posiada systemu dystrybucji powietrza, a poszczególne jednostki rekuperacyjne są montowane w bezpośrednio w ścianie zewnętrznej. Jest to idealne rozwiązanie dla istniejącego domu z problemami wentylacji oraz po docieplenie ścian i wymianie okien, kiedy dom przestaje „oddychać". Również w przypadku, gdy potrzeba szczególnie wentylować tylko wybrane pomieszczenia. Bardzo istotna jest prosta instalacja oraz niski koszt inwestycyjny. Idealną propozycją od STIEBEL ELTRON jest rekuperator decentralny **VLR 70 L Trend EU** (ścienny) do pokojów ze ścianą zewnętrzną. Podstawowe cechy urządzenia:

- Aluminiowy wymiennik ciepła do łatwego czyszczenie pod bieżącą wodą.
- Wysoki przepływ powietrza do 70 m³/h.
- Filtr drobnego kurzu F7 i pyłków idealny dla alergików oraz do walki ze smogiem.
- Zastosowanie dwóch filtrów na wentylator wydłuża sprawność i wymiennik poprawia jakość powietrza w pomieszczeniu.
- Cicha praca: 25 db w odległości 1 m przy 40 m³/h.

Nie wiesz, jak dobrać odpowiednie urządzenie?

Wejdź na stronę:
https://www.stiebel-eltron.pl/pl/aktualnosci/wentylacja_i_rekuperacja_wybierz_dobrze.html
lub zeskanuj kod QR. Dowiedz się więcej o naszych rozwiązaniach, wypełnij formularz. Możesz załączyć rzut swojego domu lub mieszkania, a otrzymasz od nas gotowe rozwiązanie.

STIEBEL ELTRON

www.stiebel-eltron.pl

CENTRALE WENTYLACYJNE (REKUPERATORY)

PRODUCENT						
	ALNOR SYSTEMY WENTYLACJI	**PRO-VENT**	**ALNOR SYSTEMY WENTYLACJI**	**PRO-VENT**	**KLIMA-THERM**	**PRO-VENT**
Marka	ALNOR	MISTRAL	ALNOR	MISTRAL	KAISAI	MISTRAL
Model	HRU-WALL-RC-150-60	400	HRU-SlimAIR-250-H	SMART 300	KVX150RHQ	SLIM 300
Wydajność nominalna [m³/h]	60	400	250	300	105, maksymalnie do 150	300
Sprawność temperaturowa przy temperaturze zewn. +2°C i wewn. +20°C [%]	82	76	89,9	90	87	90
Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od centrali [dB]	29	30 ÷ 53	39,5	32 ÷ 57	38	32 ÷ 58
Typ wymiennika ciepła	regeneracyjny	krzyżowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy
Materiał wymiennika ciepła	ceramiczny	polipropylen komorowy	tworzywo sztuczne PET	polipropylen komorowy	tworzywo sztuczne	polipropylen komorowy
Klasa filtrów	wstępny	G4	ISO coarse 70% opcjonalnie ePM1 55% (F7)	G4/F7	nawiew F7; wywiew M5	G4/F7
Bypass w standardzie	nie	nie	tak, automatyczny	tak, automatyczny 100% szczelny bypass	nie	tak, automatyczny 100% szczelny bypass
Nagrzewnica pierwotna (rozmrażanie wymiennika)	nie	tak, kanałowa elektryczna nagrzewnica wstępna MISTRAL ENO (opcja)	tak, wbudowana nagrzewnica wstępna	tak, wbudowana elektryczna nagrzewnica wstępna PTC (opcja)	nie	tak, wbudowana elektryczna nagrzewnica wstępna PTC (opcja)
Nagrzewnica wtórna (dogrzewanie powietrza wentylacyjnego)	nie	tak, kanałowa elektryczna nagrzewnica wtórna MISTRAL ENO (opcja)	nie	tak, elektryczna nagrzewnica wtórna PTC (opcja)	nie	tak, elektryczna nagrzewnica wtórna PTC (opcja)
Klasa energetyczna centrali	A	A	A+	A	A	A
Wymiary centrali [cm]	Ø 150; D = 300 – 560	58,5 × 75,5 × 39	24,2 × 107,0 × 68,5	52,5 × 80,5 × 37	19,1 × 60,2 × 97,5	28 × 85 × 67,5
Gwarancja [lata]	2	2	2	2	3	2
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**2296**	**6408**	**6826**	**7245**	**7503**	**7810**

PRODUCENT						
	CLA/SANTECH	**ALNOR SYSTEMY WENTYLACJI**	**HELIOS/ISTPOL/ EL-TEAM**	**ALNOR SYSTEMY WENTYLACJI**	**SALDA/LINDAB**	**CLA/SANTECH**
Marka	AEROVENT	ALNOR	HELIOS	ALNOR	SALDA	AEROVENT
Model	Breva 200	HRU-PremAIR-350	KWL 170 W	HRU-PremAIR-450	SMARTY 2 XV	Reversus 200
Wydajność nominalna [m³/h]	200	350	214	450	420	205
Sprawność temperaturowa przy temperaturze zewn. +2°C i wewn. +20°C [%]	95	90,3	90	90,3	94	92
Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od centrali [dB]	43	38,1	36	40,2	44	47
Typ wymiennika ciepła	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy
Materiał wymiennika ciepła	poliester	aluminium	tworzywo sztuczne	aluminium	tworzywo sztuczne	aluminium
Klasa filtrów	F7	ISO coarse 70% opcjonalnie ePM1 55% (F7)	G4/F7	ISO coarse 70% opcjonalnie ePM1 55% (F7)	Coarse 65/Coarse 65	F7
Bypass w standardzie	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Nagrzewnica pierwotna (rozmrażanie wymiennika)	nie (rozmrażanie bezgrzałkowe)	tak, dedykowana kanałowa nagrzewnica wstępna (opcja)	tak (osprzęt)	tak, dedykowana kanałowa nagrzewnica wstępna (opcja)	tak	tak
Nagrzewnica wtórna (dogrzewanie powietrza wentylacyjnego)	tak (opcja)	nie	nie	nie	nie	tak (opcja)
Klasa energetyczna centrali	A	A+	A+	A	A	A+
Wymiary centrali [cm]	25 × 62 × 105	90,6 × 73,0 × 50,2	85 × 60 × 30	90,6 × 73,0 × 50,2	73,2 × 59,5 × 31,5	70 × 68 × 31,5
Gwarancja [lata]	2	2	2	2	2	2
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**7900**	**7964**	**8500 (dokładna cena u dystrybutora)**	**8714**	**9296**	**9300**

PRODUCENT						
	HELIOS/ISTPOL/ EL-TEAM	**KLIMOR**	**CLA/SANTECH**	**SALDA/LINDAB**	**NIBE-BIAWAR**	**VENT-AXIA/LINDAB**
Marka	HELIOS	KCX+	AEROVENT	SALDA	NIBE	VENT-AXIA
Model	KWL 220 D	KCX+300	Reversus 300	SMARTY 3 XV	ERS 10-500	Kinetic Advance S
Wydajność nominalna [m³/h]	240	300	300	420	410 maksymalne natężenie przepływu (przy 150 Pa)	350
Sprawność temperaturowa przy temperaturze zewn. +2°C i wewn. +20°C [%]	90	86	95	94	92 przy 75 m³/h	94
Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od centrali [dB]	41	51 dB(A) przy wydajności 100%	47	46	48	40
Typ wymiennika ciepła	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy
Materiał wymiennika ciepła	tworzywo sztuczne	aluminium	poliester	tworzywo sztuczne	PET	tworzywo sztuczne
Klasa filtrów	G4/F7	G4 (Coarse 60%)/ F7 ePM1 60%	F7	Coarse 65/Coarse 65	F7 (nawiew), G4 (wywiew)	Coarse 45/ePM10 50%, ePM2,5 70%
Bypass w standardzie	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Nagrzewnica pierwotna (rozmrażanie wymiennika)	tak (osprzęt)	tak	tak	tak	tak, osobno jako EAH 20-1800	tak
Nagrzewnica wtórna (dogrzewanie powietrza wentylacyjnego)	nie	w opcji poza urządzeniem	tak (opcja)	nie	nie	nie
Klasa energetyczna centrali	A+	A	A+	A+	A	A+
Wymiary centrali [cm]	23,6 × 54,8 × 117,5	70,5 × 73,1 × 46	76,7 × 71,8 × 36	89 × 59,9 × 53,8	90 × 60 × 61,2	82,3 × 66 × 44,3
Gwarancja [lata]	2	2	2	2	3	2
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**9300 (dokładna cena u dystrybutora)**	**9900 (netto)**	**10 250**	**10 370**	**10 701**	**10 816**

PRODUCENT						
	PRO-VENT	**CLA/SANTECH**	**NIBE-BIAWAR**	**KLIMOR**	**VENTS GROUP**	**VENTS GROUP**
Marka	MISTRAL	AEROVENT	NIBE	KCX+	VENTS	VENTS
Model	PRO 550	Reversus 450	ERS S10-500	KCX+500	VUT 350 VB EC A21	VUT 400 HB EC A21
Wydajność nominalna [m³/h]	550	450	410 maksymalne natężenie przepływu (przy 150 Pa)	500	350	400
Sprawność temperaturowa przy temperaturze zewn. +2°C i wewn. +20°C [%]	96	95	92 przy 75 m³/h	85	86	86
Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od centrali [dB]	32 ÷ 59	47	48	50 dB(A) przy wydajności 100%	38	37
Typ wymiennika ciepła	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy
Materiał wymiennika ciepła	polipropylen komorowy	poliester	PET	aluminium	tworzywo sztuczne - polistyren	tworzywo sztuczne - polistyren
Klasa filtrów	G4/F7	F7	F7 (nawiew), G4 (wywiew)	G4 (Coarse 60%)/ F7 ePM1 60%	G4/F7	G4/F7
Bypass w standardzie	tak, automatyczny 100% szczelny bypass	tak	tak	tak	tak	tak
Nagrzewnica pierwotna (rozmrażanie wymiennika)	tak, wbudowana elektryczna nagrzewnica wstępna PTC (opcja)	tak	tak, osobno jako EAH 20-1800	tak	opcjonalnie nagrzewnica montowana na kanale	opcjonalnie nagrzewnica montowana na kanale
Nagrzewnica wtórna (dogrzewanie powietrza wentylacyjnego)	tak, elektryczna nagrzewnica wtórna PTC (opcja)	tak (opcja)	nie	w opcji poza urządzeniem	opcjonalnie nagrzewnica montowana na kanale	opcjonalnie nagrzewnica montowana na kanale
Klasa energetyczna centrali	A	A+	A	A	A+	A+
Wymiary centrali [cm]	58 × 97 × 57	76,7 × 71,8 × 36	90 × 60 × 61,2	85 × 90 × 56	67,5 × 73 × 58,3	50,4 × 109,4 × 68,2
Gwarancja [lata]	2	2	3	2	2	2
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**11 008**	**11 300**	**11 316**	**11 600 (netto)**	**11 612**	**11 612**

PRODUCENT						
	VENTS GROUP	**HELIOS/ISTPOL/ EL-TEAM**	**KLIMA-THERM**	**KLIMA-THERM**	**VENTS GROUP**	**ROHA GROUP**
Marka	VENTS	HELIOS	KAISAI	KAISAI	VENTS	AERISNEXT
Model	VUT R 400 V EC A21	KWL 360 W	KVX270RHQ	KVX360RHQ	VUT R 400 VE EC A21	350 VV
Wydajność nominalna [m³/h]	400	405	190, maksymalnie do 270	250, maksymalnie do 360	400	350 przy 200 Pa
Sprawność temperaturowa przy temperaturze zewn. +2°C i wewn. +20°C [%]	77	90	87	90	77	90 mierzona wg normy EN 308 i na najwyższej wydajności
Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od centrali [dB]	43	31	46,6	49	43	52 dB(A) przy 350 m³/h i 200 Pa
Typ wymiennika ciepła	obrotowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy	przeciwprądowy	obrotowy	przeciwprądowy
Materiał wymiennika ciepła	aluminium	tworzywo sztuczne	tworzywo sztuczne	tworzywo sztuczne	aluminium	polipropylen ekspandowany (EPP)
Klasa filtrów	G4/F7	G4/F7	nawiew F7; wywiew M5	nawiew F7; wywiew M5	G4/F7	G4/ISO COARSE; F7/ePM1
Bypass w standardzie	nie	tak	tak	tak	nie	tak
Nagrzewnica pierwotna (rozmrażanie wymiennika)	nie	tak (osprzęt)	tak	tak	nie	nagrzewnica wstępna
Nagrzewnica wtórna (dogrzewanie powietrza wentylacyjnego)	nie	nie	nie	nie	tak	tak – w opcji
Klasa energetyczna centrali	A	A+	A	A	A	A (lub A+ z 2 czujnikami CO_2 lub 2 czujnikami wilgotności lub CO_2 i wilgotności w wersji pełnej)
Wymiary centrali [cm]	67,5 × 74,5 × 52,8	93 × 64 × 55	104,1 × 54,7 × 58	104,1 × 54,7 × 63	67,5 × 74,5 × 52,8	84,97 × 72,5 × 57
Gwarancja [lata]	2	2	3	3	2	2 lub 5
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**11 612**	**11 800 (dokładna cena u dystrybutora)**	**11 808**	**12 177**	**12 263**	**od 12 350 (netto)**

PRODUCENT						
	KLIMA-THERM	**VENTS GROUP**	**TOP VAC**	**TOP VAC**	**ROHA GROUP**	**KLIMOR**
Marka	KAISAI	VENTS	TOPVAC	TOPVAC	AERISNEXT	KCX+
Model	KVX460RHQ	VUT 400 HBE EC A21	TopVAC 350VCF	TopVAC 350HCF	450 VV	KCX+800
Wydajność nominalna [m³/h]	320, maksymalnie do 460	400	do 350	do 350	450 przy 200 Pa	800
Sprawność temperaturowa przy temperaturze zewn. +2°C i wewn. +20°C [%]	89	86	90	90	88 mierzona wg normy EN 308 i na najwyższej wydajności	83
Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od centrali [dB]	47,9	37	43	41	54 dB(A) przy 450 m³/h i 200 Pa	51 dB(A) przy wydajności 100%
Typ wymiennika ciepła	przeciwprądowy	przeciwprądowy	krzyżowo-przeciwprądowy CORE	krzyżowo-przeciwprądowy CORE	przeciwprądowy	przeciwprądowy
Materiał wymiennika ciepła	tworzywo sztuczne	tworzywo sztuczne - polistyren	tworzywo sztuczne	tworzywo sztuczne	polipropylen ekspandowany (EPP)	aluminium
Klasa filtrów	nawiew F7; wywiew M5	G4/F7	ISO Coarse ≥ 65%	ISO Coarse ≥ 65%	G4/ISO COARSE; F7/ePM1	G4 (Coarse 60%)/ F7 ePM1 60%
Bypass w standardzie	tak	tak	automatyczny	automatyczny	tak	tak
Nagrzewnica pierwotna (rozmrażanie wymiennika)	tak	opcjonalnie nagrzewnica montowana na kanale	tak	tak	nagrzewnica wstępna	tak
Nagrzewnica wtórna (dogrzewanie powietrza wentylacyjnego)	nie	tak	standard – nie; opcja – tak	standard – nie; opcja – tak	tak – w opcji	w opcji poza urządzeniem
Klasa energetyczna centrali	A	A+	A	A	A (lub A+ z 2 czujnikami CO_2 lub 2 czujnikami wilgotności lub CO_2 i wilgotności w wersji pełnej)	A
Wymiary centrali [cm]	98 × 66 × 68	50,4 × 109,4 × 68,2	70,5 × 91,6 × 56,3	75,5 × 111,8 × 56,4	84,97 × 72,5 × 57	94,9 × 106,1 × 66
Gwarancja [lata]	3	2	2	2	2 lub 5	2
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**12 792**	**12 903**	**13 406**	**13 406**	**od 13 785 (netto)**	**13 800 (netto)**

PRODUCENT					
	TOP VAC	**CLA/SANTECH**	**TOP VAC**	**ROHA GROUP**	**HELIOS/ISTPOL/EL-TEAM**
Marka	TOPVAC	AEROVENT	TOPVAC	AERISNEXT	HELIOS
Model	TopVAC 450VCF	Reversus 650	TopVAC 550VCF	600 VV	KWL YOGA 400
Wydajność nominalna [m³/h]	do 450	650	do 550	600 przy 200 Pa	625
Sprawność temperaturowa przy temperaturze zewn. +2°C i wewn. +20°C [%]	90	95	90	90 mierzona wg normy EN 308 i na najwyższej wydajności	90
Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od centrali [dB]	42	52	43	61 dB(A) przy 600 m³/h i 200 Pa	45 (maks.)
Typ wymiennika ciepła	krzyżowo-przeciwprądowy CORE	przeciwprądowy	krzyżowo-przeciwprądowy CORE	przeciwprądowy	przeciwprądowy
Materiał wymiennika ciepła	tworzywo sztuczne	aluminium	tworzywo sztuczne	polipropylen ekspandowany (EPP)	aluminium
Klasa filtrów	ISO Coarse ≥ 65%	F7	ISO Coarse ≥ 65%	G4/ISO COARSE; F7/ePM1	F7/G4/M5
Bypass w standardzie	automatyczny	tak	automatyczny	tak	tak
Nagrzewnica pierwotna (rozmrażanie wymiennika)	tak	tak	tak	nagrzewnica wstępna: tak	tak
Nagrzewnica wtórna (dogrzewanie powietrza wentylacyjnego)	standard – nie; opcja – tak	tak (opcja)	standard – nie; opcja – tak	tak – w opcji	tak
Klasa energetyczna centrali	A	A+	A	A (lub A+ z 2 czujnikami CO_2 lub 2 czujnikami wilgotności lub CO_2 i wilgotności w wersji pełnej)	brak
Wymiary centrali [cm]	70,5 × 91,6 × 56,3	76,7 × 71,8 × 36	70,5 × 91,6 × 56,3	84,97 × 72,5 × 57	40 × 94 × 184
Gwarancja [lata]	2	2	2	2 lub 5	2
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**14 353**	**14 990**	**15 312**	**od 17 040 (netto)**	**31 900 (ostateczna cena u dystrybutora)**

CENTRALE GRZEWCZO-WENTYLACYJNE

PRODUCENT				
	NIBE-BIAWAR	**NIBE-BIAWAR**	**NIBE-BIAWAR**	**NIBE-BIAWAR**
Marka	NIBE	NIBE	NIBE	NIBE
Model	F370	F470	F730	F750
Ciśnienie akustyczne w odległości 1 m od centrali [dB]	42,5–44 (wg EN 11203)	47,5–50,5 (wg EN 11203)	36-51 (wg EN 11203)	36–51 (wg EN 11203)
Klasa energetyczna centrali	A+	A+	A++	A++
Ogrzewanie c.w.u.	tak	tak	tak	tak
Ogrzewanie budynku	tak	tak	tak	tak
Moc grzewcza (oddawana): [kW]	2,03 wg EN 14511, przy A20/W45	2,03 wg EN 14511, przy A20/W45	5,35 wg EN 14511, przy A20/W45	5,35 wg EN 14511, przy A20/W45
Wbudowany zasobnik c.w.u.	tak	tak	tak	tak
Pojemność zasobnika c.w.u. [l]	170	170	180	180
Maksymalna temperatura podgrzewania wody	65	65	70	65
Minimalna temperatura powietrza zewnętrznego	8	8	8	8
COP	3,24 wg EN 14511, przy A20/W45	3,24 wg EN 14511, przy A20/W45	5,32 wg EN 14511, przy A20/W35	5,32 wg EN 14511, przy A20/W35
Wymiary centrali [cm]	210 × 60 × 61,6	210 × 60 × 61,6	210 × 60 × 61	210 × 60 × 61
Gwarancja [lata]	3 z możliwością przedłużenia do 5	3 z możliwością przedłużenia do 5	3 z możliwością przedłużenia do 5	3 z możliwością przedłużenia do 5
Cena brutto z VAT 23% [zł]	**33 825**	**38 745**	**46 125**	**52 275**

Systemy wentylacji mechanicznej od Vents Group

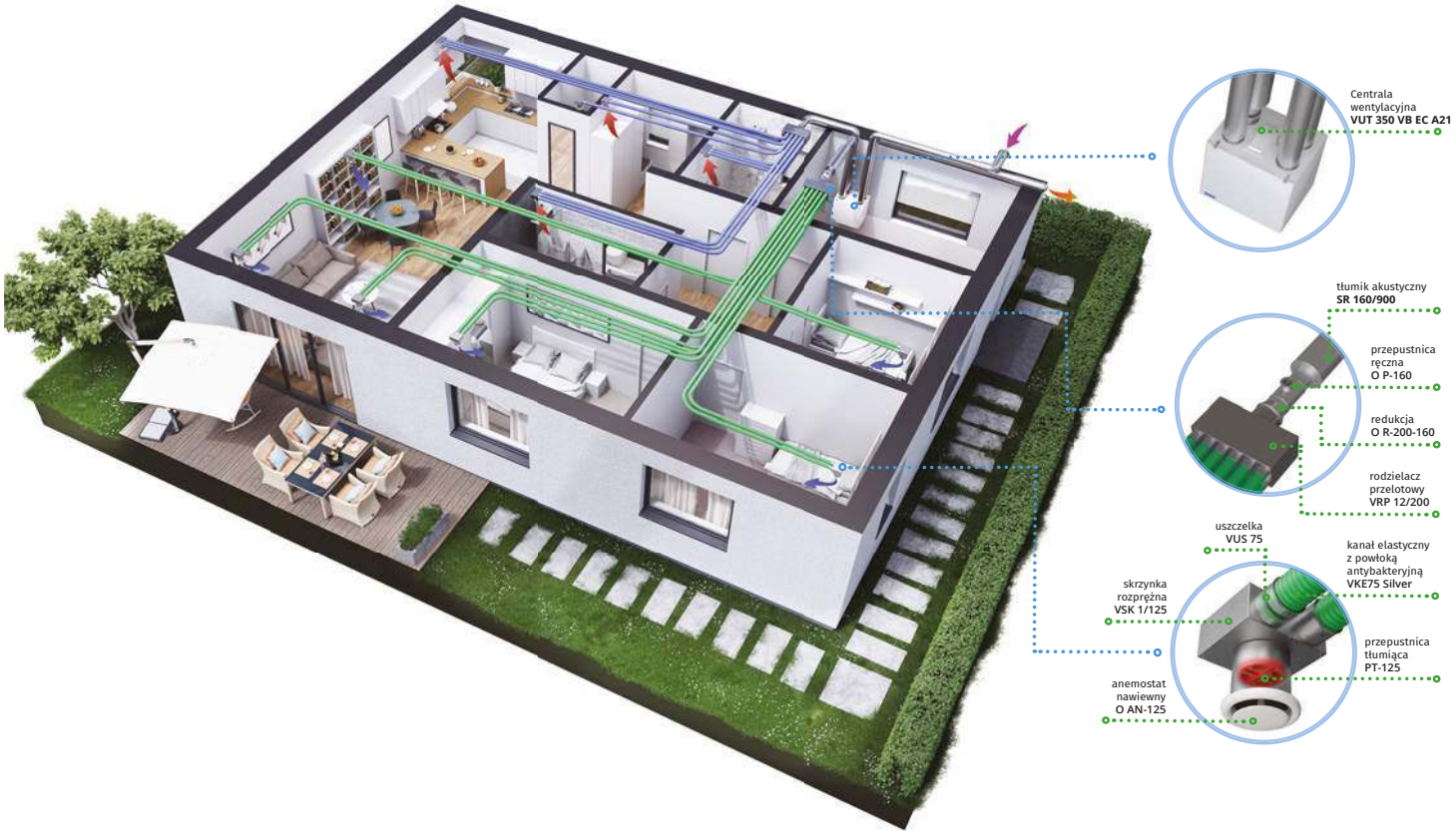
Firma Vents Group ofertuje kompleksowy system wentylacji mechanicznej dla domów jednorodzinnych oparty na tzw. „systemie wylewkowym" Ventsflex. Sercem instalacji jest centrala wentylacyjna.

Firma oferuje kilka modeli do wyboru ze względu na podłączenie króćców czy rodzaj wymiennika ciepła. Najpopularniejsza centrala VUT 550 VB EC A21 ma wymiennik przeciwprądowy, by-pass oraz automatykę A21. Pozwala ona na sterowanie centralą za pomocą aplikacji mobilnej dostępnej na telefonie czy tablecie z systemem IOS lub Android. Dodatkowo istnieje możliwość podłączenia tradycyjnego panelu sterowania montowanego na ścianie. Do wyboru są trzy wersje paneli A22, A22WIFI lub A25. Panele A22 to proste sterowniki, które pozwalają na zmianę biegu pracy centrali oraz alarmują o stanie filtrów. Panel A22WIFI łączy się z rekuperatorem poprzez emitowaną przez centralę sieć WiFi. Panel A25 pozwala dodatkowo na szczegółowy podgląd odczytów z czujników, ustawienie harmonogramu tygodniowego oraz sterowania dodatkowymi urządzeniami np. nagrzewnicą oraz chłodnicą. Dzięki dostępowi centrali do zewnętrznej sieci WiFi możemy sterować nią na odległość za pomocą np. telefonu będąc w tym czasie poza domem. Centrala jest wyposażona w filtry klasy F7 oraz G4 odpowiednio po stronie nawiewnej oraz wywiewnej. Rekuperator ma króćce skierowane do góry, dzięki temu nie potrzebuje zbyt wiele miejsca, a specjalna listwa na obudowie umożliwia podwieszenie jej wysoko na ścianie. Przy umiejscowieniu centrali wentylacyjnej w budynku należy pamiętać o odpowiedniej izolacji kanałów – szczególnie, gdy rekuperator zostanie umieszczony w pomieszczeniu nieogrzewanym.

Do rekuperatora, za pomocą rur metalowych, podłączony jest system Ventsflex. Składa się on z kanałów elastyczne wykonanych z PE o średnicy 75 mm, wykonanych w dwóch wersjach do wyboru: z lub bez powłoki antybakteryjnej. Łączą one skrzynki rozdzielaczowe, w których następuje przejście z rur SPIRO na kanały elastyczne, ze skrzynkami rozprężnymi. Cały system kanałów Ventsflex jest schowany w warstwie stropu nad wentylowanymi pomieszczeniami. Najlepiej, aby kanały sytemu VentsFlex zostały zamontowane w warstwie izolacji. Następnie zalewa się je wylewką betonową. Dodatkowo anemostaty nawiewne oraz wywiewne możemy wyposażyć w przepustnice tłumiące hałas.

Ze względu na coraz częściej występujący smog, szczególnie zimą, warto zwrócić uwagę na nowość w ofercie firmy Vents Group – antysmogowy moduł filtracyjny FB K2. Jest to nic innego jak skrzynka z zestawem trzech filtrów. Montowana jest na kanał nawiewny między centralą a rozdzielaczem. W ofercie mamy możliwość wyboru spośród 4 konfiguracji filtrów, w tym o klasie filtracji: G4, H13 oraz węglowy. Taki zespół filtrów pozwala na dokładne oczyszczenie powietrza nawiewanego do budynku. Filtr G4 to filtracja wstępna zatrzymująca największe cząsteczki „brudu". Filtr H13 blokuje bakterie oraz puch, a filtr z węglem aktywnym wychwytuje cząsteczki niepożądanych zapachów oraz gazów.

Vents Sp. z o.o.
ul. Brzozowa 8, 64-320 Niepruszewo
tel. (0) 61 830 12 31
bok@vents-group.pl
www.vents-group.pl



Rekuperatory TopVAC

– nowoczesne energooszczędne systemy odzysku ciepła

Oszczędne gospodarowanie zasobami energii to konieczność współczesnego świata. Jednym z systemów, który obniża zużycie energii i jednocześnie znacząco podnosi komfort życia jest REKUPERACJA. Zimą ogrzewa wpuszczane powietrze, a latem wychładza je zapewniając świeże powietrze przez cały rok. W ten sposób rekuperatory dbają nie tylko o zdrowie domowników, ale także o ich budżet.

System rekuperacji składa się głównie z przewodów instalacyjnych do dystrybucji powietrza oraz odpowiednio dobranego urządzenia – rekuperatora. Klientom poszukującym niezawodnych rozwiązań oferujemy rekuperatory TopVAC VERTICAL, HORIZONTAL oraz PODSUFITOWE w kilku wariantach. Urządzenia każdorazowo dobieramy adekwatnie do wielkości obiektu mieszkalnego lub użytkowego tak, aby zapewnić najbardziej efektywne działanie układu odzysku ciepła.

NIEZAWODNE I ENERGOOSZCZĘDNE URZĄDZENIA TOPVAC

Obok istotnych elementów takich, jak markowe wymienniki ciepła i wentylatory urządzenia TopVAC w standardzie mają rozwiązania, które obniżają zużycie energii, optymalizują odzysk ciepła i funkcjonowanie całego systemu. Do najistotniejszych należą:

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

ZASADY DZIAŁANIA SYSTEMU REKUPERACJI

Rekuperator odzyskuje ciepło z powietrza usuwanego z budynku, a następnie wykorzystuje je do ogrzania świeżego powietrza rozprowadzanego w obiekcie kanałami wentylacyjnymi. W wyniku działania systemu rekuperacji we wszystkich pomieszczeniach przez cały czas obecne jest świeże powietrze o niskiej zawartości dwutlenku węgla, wilgoci oraz zanieczyszczeń.

SYSTEM INSTALACYJNY TOP AIR VENTILATION – BAKTERIOBÓJCZY I ANTYSTATYCZNY!

Bardzo ważnym elementem w systemie rekuperacji jest instalacja transportująca powietrze. Nasz system instalacji Top AIR jest bakteriobójczy i antystatyczny. Proponujemy dwa systemy dystrybucji powietrza:

- **System Top FLEX** – modułowy system bakteriobójczy, przeznaczony do instalacji w mniejszych obiektach mieszkalnych, Głównym elementem systemu Top AIR VENTILATION jest nowoczesna rura wentylacyjna Top FLEX System Ag. Rura, ta ma antybakteryjną, grzybobójczą wewnętrzną powłokę zawierającą srebro, przez co nie dochodzi do procesów migracji, jonizacji.
- **System Top FLEX Metal** – charakteryzujący się szerokim wachlarzem nowoczesnych rozwiązań technologicznych, które możemy dopasować do specyfiki obiektu oraz wymagań inwestora.

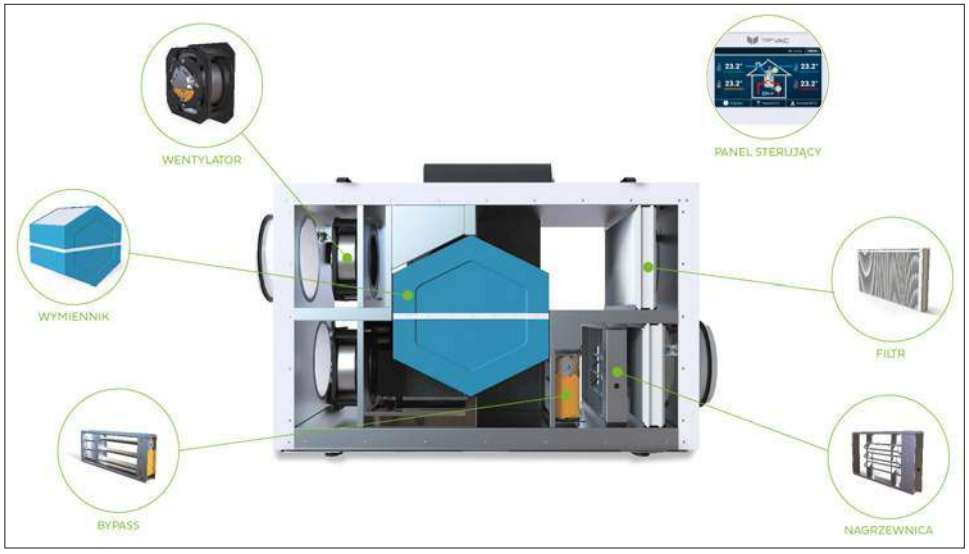
Na oferowane rozwiązania udzielamy 2-letnią gwarancję z możliwością przedłużenia, jednocześnie oferując profesjonalny serwis gwarancyjny i pogwarancyjny urządzeń TopVAC na terenie całej Polski.

Zapraszamy do zapoznania się z ofertą i stroną internetową www.topvac.pl



TOPVAC

TopVac
infolinia: 618 177 043
www.topvac.pl



Wybieramy i kupujemy rekuperator

Komfovent Domekt, najlepszy wybór do domu jednorodzinnego



Mówiąc o rekuperacji, należy podkreślić, że rynek w Polsce rozwija się w bardzo szybkim tempie i zapewnia ogromny wybór, zarówno urządzeń obsługujących proces wymiany powietrza, jak również firm, które oferują ich montaż. Pytanie więc brzmi, jak zdecydować, które urządzenie i która oferta jest dla nas najlepsza?

Odpowiedź jak zawsze nie jest prosta i składa się na nią kilka czynników, które końcowo skłaniają nas w stronę jednego z producentów. W Komfovent, kilka lat temu zadaliśmy sobie bardzo ważne pytanie „czy sprzedaż jest najważniejsza?" Odpowiedź była zaskakująco prosta – nie, nie jest. Od tego dnia, strategia rozwoju firmy obrała kolejny kierunek, którym jest jak najlepsza obsługa posprzedażowa. Odpowiadając na pytanie, jaki rekuperator wybrać do domu, należy pamiętać, że będzie on pracował non stop przez wiele lat. Dlatego oprócz samej jakości i parametrów technicznych urządzenia bierzmy również pod uwagę **możliwości automatyki nim sterującej** oraz jaką będziemy mieli **opiekę po zakupie** – zarówno w czasie jak i po gwarancji.



Komfovent Domekt R 400 F, R 400 V, R 400 H.

NA CO ZWRÓCIĆ UWAGĘ OD STRONY TECHNICZNEJ

Producenci prześcigają się w promowaniu swoich urządzeń uwypuklając bardzo różne ich cechy. Skupmy się na najważniejszych z nich.

Wymiennik ciepła



Serce rekuperatora – obrotowy wymiennik ciepła – wysoka sprawność i odzysk wilgoci.

Sezonowa sprawność odzysku energii – słowem klucz jest **sezonowa**. Jedynym rozwiązaniem na rynku, które daje nam gwarancję stałej, sezonowej sprawności odzysku energii jest rekuperator z wymiennikiem obrotowym, taki jak **Komfovent Domekt R**. Dzięki swojej budowie, wymiennik obrotowy nie zamarza nawet do temperatury -30°C, przez co nie wykorzystuje nagrzewnicy wstępnej do wstępnego podgrzewu powietrza.

Stały pobór energii niezależnie od temperatury powietrza zewnętrznego – rekuperator stale pobiera energię na pracę wentylatorów, silnika wymiennika obrotowego oraz automatyki. Dzięki wykorzystaniu niezamarzającego wymiennika obrotowego, pobór energii przez rekuperator jest niezmienny w czasie. Przykładowo dla domu 300 m^3, średnie zużycie energii w rekuperatorach Domekt, wynosi **50÷60 W, niezależnie od temperatur zewnętrznych**.

Odzysk wilgoci – rekuperator stale wymienia powietrze zgromadzone w domu. W okresie zimowym kiedy w powietrzu występuje niska zawartość pary wodnej, proces wymiany powietrza prowadzi do wysuszania powietrza wewnątrz domu. Dzięki zastosowaniu rekuperatora Komfovent Domekt z obrotowym wymiennikiem ciepła, nawet do 60% pary wodnej zgromadzonej w pomieszczeniach jest odzyskiwana, dzięki czemu powietrze w domu stale ma komfortową wilgotność.

Wentylatory

Najwyższa klasa energetyczna. To wentylatory odpowiadają za prawidłową wymianę powietrza, są również elementem, który generuje najwyższe roczne zużycie energii. Dlatego ich jakość ma szczególne znaczenie w kontekście kosztów eksploatacyjnych. O niskim poborze energii informuje wskaźnik JPM (jednostkowy pobór mocy). Wentylatory zastosowane w urządzeniach Komfovent Domekt są oparte o nowoczesne, ciche i energooszczędne silniki EC o najniższym zużyciu prądu i najwyższej klasie energetycznej.

Automatyka sterująca

To automatyka odpowiada za prawidłową pracę urządzenia, jej funkcje pomagają zoptymalizować procesy towarzyszące obróbce powietrza. W rekuperatorach Komfovent Domekt zastosowana jest **automatyka C6M**, która jest jedną z najlepszych dostępnych na rynku. Na tle konkurencji wyróżnia ją fakt, że wszystkie niezbędne do efektywnej pracy elementy, są uwzględnione w podstawowym, fabrycznym wyposażeniu. Automatyka C6M to nie tylko zaawansowane algorytmy, które zapewnią komfort termiczny, to również przyjazne i intuicyjne środowisko aplikacji, które gwarantuje pozytywne doznania podczas użytkowania.

FUNKCJE, NA KTÓRE NALEŻY ZWRÓCIĆ SZCZEGÓLNĄ UWAGĘ TO:



– darmowa aplikacja Komfovent Control oparta o chmurę producenta, dzięki której możemy sterować rekuperatorem z dowolnego miejsca na ziemi. Dodatkowo, dzięki temu rozwiązaniu panel sterowania stał się opcjonalnym akcesorium, a co za tym idzie koszt zakupu urządzenia jest niższy,
– do każdego urządzenia serii Domekt dodawany jest **moduł Wi-Fi**, dzięki któremu w prosty sposób możemy podłączyć urządzenie do lokalnej sieci,
– utrzymywanie stałego wydatku powietrza (tryb kontroli przepływu CAV), funkcja dba o to, aby wentylacja była zawsze doskonale wyregulowana. Zapewnia to dokładną i zawsze optymalną ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego, co przekłada się bezpośrednio na wysoki komfort domowników,
– koszty pod kontrolą – **wbudowany licznik zużycia energii oraz ilości odzyskanej energii**, umożliwia kontrolę w czasie rzeczywistym poboru oraz ilości odzyskanej energii,
– aktualizacja oprogramowania – inżynierowie Komfovent monitorują trendy rynku i dbają o to, żeby oprogramowanie było stale rozwijane i pozbawione błędów,
– współpraca z domową pompą ciepła – pompa ciepła, dostarcza do budynku ciepłą wodę na potrzeby c.o. oraz cwu, ma również możliwość wytworzenia chłodnej wody. Automatyka rekuperatora współpracuje z pompą ciepła, dzięki czemu z wykorzystaniem kanałowej nagrzewnico-chłodnicy, **powietrze może być ogrzewane w okresie zimowym i chłodzone latem**,
– współpraca z okapem kuchennym – funkcja kuchnia. **Automatyka C6M zadba o odpowiednie bilansowanie ilości powietrza**. W momencie uruchomienia okapu kuchennego, ilość powietrza wywiewanego zmniejszy się, dzięki czemu w domu nie będzie tworzone niekorzystne podciśnienie.

ZAKUP I CO DALEJ

Wybór właściwego urządzenia powinien być świadomy, dlatego należy pamiętać, że rekuperatory podobnie jak inne urządzenia mogą ulec awarii. Awaria jest rzeczą normalną, jednak istotne jest, jakie podejście do zagadnienia ma producent i co może nam zaoferować.

Gwarancja

Gwarancja jest podstawowym zabezpieczeniem na wypadek uszkodzenia rekuperatora. W przypadku wystąpienia awarii, której źródłem nie są błędy instalacyjne lub inne czynniki zewnętrzne, całość usługi jest wykonywana nieodpłatnie. W przypadku rekuperatorów **Komfovent Domekt** gwarancja wynosi 24 miesiące, jednak może zostać **bezpłatnie rozszerzona do 36 miesięcy**, po zarejestrowaniu produktu na stronie generalnego dystrybutora tj. firmy Ventia.

Bezpłatna opieka serwisowa po gwarancji

To, że gwarancja kiedyś się skończy to fakt. Dotyczy to każdego urządzenia. Decydując się na dany rekuperator należy sprawdzić, jaką ochronę serwisową, producent zapewnia po gwarancji. W przypadku **Komfovent Domekt spokój gwarantuje usługa Zdalnego Wsparcia serwisowego on-line**. To w 100% bezpłatna i nie ograniczona w czasie pomoc techniczna i serwisowa. W praktyce oznacza to, że nawet po zakończeniu gwarancji producenta, w przypadku jakichkolwiek problemów z urządzeniem, wykwalifikowany pracownik łączy się zdalnie z urządzeniem i prowadzi proces diagnostyki i optymalizacji jego pracy. Należy zauważyć, że około 80% połączeń zdalnych kończy się rozwiązaniem problemu i nie wymaga interwencji tradycyjnego serwisu.

Rekuperator to urządzenie, które ma pracować non stop i odpowiadać za dostarczanie świeżego powietrza do domu. Powietrza, którym oddychamy na co dzień my i nasza rodzina, dlatego jego wybór powinien być świadomy i przemyślany. Dlaczego rekuperatory Komfovent Domekt? Ponieważ to **urządzenia o najwyższej jakości** wykonania, posiadające **rozbudowaną automatykę i profesjonalną opiekę posprzedażową**. Całość wynika z lat doświadczenia oraz stałego rozwoju produktu, który opiera się zawsze na realnym dbaniu o potrzeby użytkowników.

ventia®
Generalnym dystrybutorem rekuperatorów Komfovent Domekt w Polsce jest VENTIA.
www.ventia.pl

Zagospodarowanie deszczówki

Lilianna Jampolska

Deszczówka to cenny darmowy surowiec, który warto użytkować w domach i ogrodach. Najlepiej gromadzić ją w odpowiednim zbiorniku i stosować do podlewania roślin lub rozmaitych prac porządkowych. Opcji jest sporo. W jaki sposób woda opadowa przydaje się naszym Rozmówcom?

Ania – Członkini Klubu Budujących Dom, deszczówkę wykorzystuje od 2012 r.

Dom: powierzchnia 114 m^2. **Dach** – dwuspadowy, o powierzchni 160 m^2. **Działka** – 900 m^2. **Grunt** – gliniasty.

Zagospodarowanie deszczówki: część zbierana w zbiornikach do podlewania roślin, część rozsączana w gruncie. **Elementy składowe systemu** – 2 naziemne zbiorniki o pojemności 150 i 200 l, perforowane rury drenażowe o średnicy 100 mm i długości do 18 m.

Decyzja: Uprawiamy z mężem ogród warzywny i ozdobny więc możliwość podlewania deszczówką jest dla nas istotna. Pomyśleliśmy o tym już podczas budowy domu. Kiedy wybraliśmy dachówkę cementową, w katalogu producenta znaleźliśmy również systemy rynnowe, w tym elementy przystosowane do łapania wody z dachu. Ze względu na układ działki i domu, zbiorniki na wodę zamierzaliśmy postawić przy dwóch rurach spustowych, w sąsiedztwie warzywnika i części gospodarczej parceli. Wodę z dachu, spływającą przez dwie rury spustowe przy ozdobnej części ogrodu, przeznaczyliśmy do dystrybucji sączkami w gruncie, ponieważ takie wyposażenie służy do nawadniania gleby i roślin, ale jest niewidoczne.

Rady i przestrogi:

– Mąż samodzielnie wykopał rowy o głębokości 60–70 cm, celowo wykonał pętle w celu powiększenia systemu rozsączania. Do wpustów odpływowych podłączył pełne rury o długości 2 m, dalej standardowe perforowane rury drenażowe, owinięte geowłókniną. Nawet w ciężkim, gliniastym gruncie taki układ, zasypany żwirem, funkcjonuje bez końcowej studni chłonnej. Nie tworzy się bagienko. Po dobrej kondycji roślin widać, że pobierają rozsączoną deszczówkę. Inne rabaty musimy podlewać z góry, konewką lub wężem.

– Wcześniej traktowaliśmy tę działkę jako letnisko i mąż zbudował letni prysznic. Postawił z drewna wolnostojącą „łazienkę", na jej dachu zamontował zbiornik na wodę (pomalował go na czarno, żeby się szybko nagrzewał od słońca). Po wzniesieniu domu zdemontował baniak, przemalował go na kolor elewacji i podłączył do środkowego łapacza wody w rurze spustowej (teraz świetnie służy do magazynowania deszczówki). Przy kolejnej rurze zainstalował kupiony w hipermarkecie typowy naziemny zbiornik (celowo nie osadził w nim kranu z zestawu, bo wolimy napełniać konewkę, otwierając klapę). Oba zbiorniki opróżniamy na zimę. Środkowe łapacze wody starego typu trudno się otwiera, przekierowuje wodę na okres letni i zimowy, wyjmuje koszyczek/filtr – dlatego dziś kupilibyśmy nowocześniejszy model z poręczniejszą przekręcaną „szufelką".

Koszty: zbiornik naziemny (w posezonowej przecenie) 80 zł; materiały do systemu rozsączania deszczówki w gruncie 160 zł, robocizna własna.



Zbiornik na deszczówkę (200 l) podłączono do środkowego zbieracza w rurze spustowej.



Środkowy łapacz wody z koszyczkiem na zanieczyszczenia.



Woda z dwóch rur spustowych spływa, przez dolne wpusty, do drenów.

Szacuje się, że umiejętnie zagospodarowując deszczówkę w domu jednorodzinnym i jego otoczeniu, można zmniejszyć zużycie wody wodociągowej nawet o ponad 50%. Dzięki temu chroni się drogocenną wodę pitną. Dlaczego należy dołożyć wszelkich starań, żeby oszczędniej gospodarować wodą z przysłowiowego kranu? Ponieważ specjaliści obliczyli, że na każdego Polaka przypada rocznie 1600 m^3 wody spływającej z obszaru całego kraju do morza (trzykrotnie mniej niż średnia europejska), alarmują także o coraz intensywniejszym kurczeniu się w kraju jej dostępnych zasobów.

Deficyt wody powodują rozmaite czynniki niezależne od człowieka (zalicza się do nich położenie geograficzne, warunki geologiczne), lecz wiele z nich wynika wprost z naszego nieekologicznego postępowania i nadszedł czas, aby temu zaradzić.

ZACZĄĆ UŻYWAĆ DESZCZÓWKI

Na początek warto dokładnie się przyjrzeć, do jakich celów wykorzystujemy wodę wodociągową, wcześniej zaczerpniętą z ujęcia głębinowego oraz starannie uzdatnionej i skontrolowanej przez odpowiednie służby. Słusznie oczekujemy jej wysokiej jakości, jeśli przeznaczamy ją do picia i gotowania posiłków, a nawet mycia się i kąpieli. Jednak czy nie marnotrawimy jej wysokich parametrów i ludzkiego wkładu pracy, gdy spłukujemy nią sedesy, albo stosujemy ją do mycia samochodu i podlewania ogrodu?

Codzienną dystrybucję ilustrują następujące obliczenia. W typowym gospodarstwie domowym, w ciągu doby zużywa się około 150 l wody na osobę, szczegółowo na: cele spożywcze 5 l; mycie naczyń 12 l; higienę osobistą 50 l; spłukiwanie toalety 40 l; pranie, mycie samochodu, porządki w domu i ogrodzie – ponad 40 l.



Wodę deszczową można gromadzić w zbiorniku z tworzywa sztucznego o pojemności np. 300 l. GRAF

Przedstawione liczby dobitnie wykazują, że pod własnym dachem marnotrawimy połowę wody pitnej na cele gospodarcze, na które z powodzeniem moglibyśmy przeznaczyć deszczówkę. Inaczej ujmując – zamiast wykorzystywać tylko cenne zasoby głębinowe, powinniśmy włączyć do użytku wodę powierzchniową.

Tak samo uważa rząd, który w 2020 r., zareagował na problem z postępującym niedoborem wody w Polsce. Uruchomił program „Moja Woda", skierowany do właścicieli domów jednorodzinnych i zachęcający ich do zatrzymania wody opadowej i roztopowej poprzez budowanie na posiadanych działkach małych zbiorników retencyjnych lub specjalistycznych systemów, służących do jej zmagazynowania i zagospodarowania. Uczestnicy mogą liczyć na sfinansowanie, z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, nawet 80% kosztów inwestycji (nie więcej niż 5000 zł), polegającej na wykonaniu naziemnych albo podziemnych zbiorników na deszczówkę, oczek wodnych, systemów rozsączeniowych oraz systemów rozprowadzających zgromadzoną wodę w obrębie parceli. Pierwsza edycja programu odbyła się wiosną ubiegłego roku (złożono około 25 tysięcy wniosków na kwotę 100 mln złotych), druga – w okresie marzec–czerwiec 2021 r., natomiast realizację kolejnych zapowiedziano do 2024 r. Zatem jest jeszcze czas na skorzystanie z takiego dofinansowania.

WIELKIE POŻYTKI Z PROZAICZNEJ DESZCZÓWKI

Po pierwsze – deszczówka jest darmowa. Podlewanie nią roślin i trawnika pozwala znacząco ograniczyć zużycie wody z wodociągu (lub studni), a także zmniejszyć comiesięczne opłaty. Po drugie – jest to woda miękka, o niskiej zawartości wapnia i magnezu, więc świetnie reagują na nią rośliny i całe naturalne środowisko. Na powierzchniach mytych przy jej użyciu nie powstają osady mineralne i zacieki – z tego powodu świetnie nadaje się do pielęgnacji samochodów i jednośladów, nawierzchni utwardzonych, tarasu, mebli ogrodowych itp. Po wykonaniu osobnej instalacji z systemem filtrów i hydroforem, możliwe jest dostarczenie jej do budynku mieszkalnego i wykorzystanie do np. prania, spłukiwania sedesów, sprzątania, mycia okien. To nie tylko znacząco odciąża kanalizację zbiorczą, lecz również przy tego rodzaju wodzie dozuje się wyraźnie mniejsze ilości środków piorących i myjących. Dla wielu użytkowników istotne jest to, że podczas suszy posiadanie odpowiedniego zapasu wody opadowej może ich uniezależnić od okresowych odgórnych zakazów wykorzystania uzdatnionej wody wodociągowej w ogrodzie (muszą najpierw, oczywiście, postarać się o odpowiednio duży zbiornik i np. ulokować go pod powierzchnią ogrodu, na sporych działkach dobrym pomysłem jest kierowanie deszczówki do oczka wodnego i w razie potrzeby wypompowywa-

Rafał – Członek Klubu Budujących Dom, deszczówkę wykorzystuje od 2018 r.

Dom: powierzchnia 190 m^2. **Dach** – dwuspadowy, o powierzchni 160 m^2. **Działka** – 1500 m^2. **Grunt** – niejednorodny, głównie ilasty.

Zagospodarowanie deszczówki: do podlewania ogrodu. **Elementy składowe systemu** – podziemny betonowy zbiornik o pojemności 2 m^3, instalacja kanalizacji deszczowej, wykonana z rur PVC o średnicy 160 mm, pompa zatapialna, wąż i końcówki do podlewania.

Decyzja: Oboje z żoną jesteśmy architektami i samodzielnie zaprojektowaliśmy nasz dom. Oczywiście, zajęliśmy się ważną kwestią wykorzystania deszczówki z dachu. Wolimy ją magazynować, niż rozsączać w gruncie. Dlatego podczas budowy, w odległości pięciu metrów od domu, zakopaliśmy pod powierzchnią ziemi szczelny zbiornik w postaci betonowych kręgów o średnicy 120 cm. Wybraliśmy wyrób z żelbetu, bo jest odpowiednio ciężki i tańszy od plastikowych. Ponadto nie trzeba go specjalnie kotwić w gruncie (jako zabezpieczenie przed wypchnięciem przez wody podskórne). Chociaż w budynkach klientów podobnych do naszego, zwykle proponujemy zasobnik o pojemności 4 m^3, to nasz ma 2 m^3. Po prostu w okresach deszczowych częściej go opróżniam. Zasila go podziemna szczelna instalacja kanalizacji deszczowej, która odbiera wodę opadową z czterech rur spustowych i dolnych wpustów odpływowych. Powstała z typowych kanalizacyjnych rur z PVC o przekroju 160 mm.

Rady i przestrogi:

– Specyfiką szczelnych podziemnych zbiorników jest to, że ich zapełnienie grozi wylaniem. Z tego powodu robi się w nich otwór przelewowy, przez który nadmiar deszczówki wypływa do poletka rozsączającego z drenami. My postanowiliśmy nieco zmniejszyć koszty inwestycyjne i nie zleciliśmy wykonania systemu rozsączania. Zbiornik celowo usytuowaliśmy pod trawnikiem – tam nadmiar wody niczego nie zniszczy. Naturalnie nie dopuszczam do jej wylania, sprawdzam poziom deszczówki stosownie do pogody i na razie nie planuję dodania pływakowego czujnika zapełnienia zbiornika. Do wypompowania deszczówki używam pompy zatapialnej. Nie zainstalowałem jej na stałe, tylko korzystam z niej w razie potrzeby. Zbiornik dość szybko się zapełnia, więc podłączam ją po każdym intensywniejszym deszczu. Rośliny rosną jak na drożdżach. O sprawdzaniu poziomu wody nie zapominam w zimie, też opróżniam zbiornik przy sprzyjającym „okienku pogodowym". Chociaż na wlocie do zbiornika podziemnego nie ma dodatkowego elementu zatrzymującego zanieczyszczenia, to woda jest czysta. Do jej mechanicznego przefiltrowania wystarczają koszyczki/filtry wewnątrz wpustów odpływowych.

– Wykonanie systemu magazynowania deszczówki trwało jeden dzień. Operator koparki wykonał rowy na instalację kanalizacji deszczowej i wykop w gruncie o głębokości ponad 3 m na zbiornik. Osadził go w taki sposób, żeby dekiel znalazł się w centrum łagodnego zagłębienia. Prawidłowo wypoziomował zasobnik, obsypał żwirem i ziemią. Wokół niego ukształtował szeroki lej.

Koszty: zbiornik betonowy i orurowanie 3800 zł + pompa zatapialna i osprzęt do podlewania.





Od czterech wpustów odpływowych do podziemnego zbiornika biegnie instalacja kanalizacji deszczowej z pełnych rur o średnicy 160 mm.

Agnieszka i Dawid – Czytelnicy Budujemy Dom, deszczówkę wykorzystują od 2018 r.

Dom: powierzchnia 334 m². **Dach** – płaski, o powierzchni 200 m². **Działka** – 1120 m². **Grunt** – ilasty.

Zagospodarowanie deszczówki: rozsączana w gruncie (do podlewania drzew i trawnika). **Elementy składowe systemu** – 5 skrzynek retencyjno-rozsączających i perforowane rury drenażowe o średnicy 110 mm.

Decyzja: Agnieszka – Nie chcemy nadmiernie eksploatować wody z wodociągu, w niektórych obszarach wolimy zastąpić ją deszczówką. Ponieważ architekci zaprojektowali na domu dach płaski, ale z kilkoma minimalnie ukośnymi połaciami – powstała spora zlewnia – więc opady skierowali do szerokich rynien i pięciu rur spustowych. Gdyby zastosowali tradycyjny naścienny wariant pionowych rur, zapewne przy dwóch lub trzech z nich po prostu postawilibyśmy naziemne zbiorniki zbierające deszczówkę, o nowoczesnym wyglądzie i nie oszpecające bryły domu. Nie jest to do zrealizowania przy rurach wpuszczonych w elewację i z tego powodu szukaliśmy innego rozwiązania. Architektka krajobrazu, przygotowująca projekt ogrodu, wspomniała o możliwości odprowadzenia wody z dachu do skrzynek retencyjno-rozsączających, wkopanych w gruncie. Tego rodzaju system znał też znajomy inżynier, którego firma wykonuje takie prace w ogrodach. Zapewnił, że po owinięciu ażurowych elementów grubą geowłókniną, będą one przez jakiś czas akumulować wodę, która powoli odpłynie do gleby. Daliśmy jego firmie zielone światło, bo uznaliśmy, że taki system rozsączania będzie szczególnie dogodny dla starodrzewu (korzenie pobiorą życiodajną deszczówkę). Żałuję jednak, że nikt nie podpowiedział jakiejś metody magazynowania opadów pod ziemią, zamiast ich rozsączania. Założyliśmy warzywnik i zielnik w podwyższonych drewnianych skrzyniach oraz kilka zwykłych rabat wokół trawnika, więc chętnie podlewalibyśmy je miękką i ogrzaną na słońcu deszczówką.

Rady i przestrogi:

– **Dawid:** Według mnie dobrze się stało, ponieważ w skali budowy domu wydanie kilku tysięcy złotych na nowoczesny system jej rozsączania w gruncie jest akceptowalne. Nie jestem jednak pewny, czy pozytywnie zareagowaliśmy na kilkakrotnie wyższe koszty inwestycyjne zamontowania jednego, nawet dwóch zbiorników podziemnych z przelewem nadmiaru wody do awaryjnych poletek rozsączających oraz z osprzętem do jej wypompowywania i używania na zewnątrz zbiornika. Obecnie można skorzystać z dofinansowania ze środków NFOŚiGW na systemy magazynowania wody, lecz 3 lata temu nie było jeszcze takiej możliwości. Koszty zwiększyłoby też dodanie jakieś automatyki minimalizującej ryzyko awarii pompy zatapialnej i usprawniającej dystrybuowanie wody na działce, a także profesjonalne wykonawstwo przy użyciu ciężkiego sprzętu. U nas ekipa ogrodnicza posługiwała się koparką do przygotowania rowów na dreny i wykopów na skrzynki (o głębokości do 2 m, wierzch skrzynek znajduje się nieco poniżej głębokości 1 m). Do każdej z pięciu rur spustowych (mają średnicę 120 mm i długość 9 m oraz są zakończone obszernym wpustem odpływowym z koszyczkiem) podłączyła pełną rurę o długości 1–2 m, dalej perforowaną rurę drenażową (owinie jej do podlewania). Wreszcie po trzecie – retencjonowanie deszczówki nawet na małą skalę (tylko w obrębie własnej posesji) jest korzystne dla środowiska naturalnego, gdyż zmniejsza się ryzyko podtopień po ulewach i burzach, spowalnia się spływ opadów do rzek i mórz. Podsumowując – łapiąc i zagospodarowując wodę płynącą z dachu, postępujemy ekologicznie i ekonomicznie.



Zestaw pięciu skrzynek retencyjno-rozsączających zakopano w gruncie w odległości kilkunastu metrów od domu.



Pod wpuszczonymi w elewację rurami spustowymi znajdują się zbieracze z ażurową pokrywą.

SYSTEMY ROZSĄCZAJĄCE

W naszym kraju deszczówkę najczęściej przeznacza się do podlewania roślin. W celu doprowadzenia jej spod rur spustowych (czyli pionowych elementów orynnowania, przymocowanych do ścian budynku) do wytypowanych miejsc w ogrodzie (trawnika, rabat, warzywnika, sadu), najprościej jest zastosować **drenaż rozsączający w postaci perforowanych rur drenażowych** (ich długość może wynosić od kilku do kilkunastu metrów). Najpierw owija się je geowłókniną (jako zabezpieczenie przed zamuleniem) i dopiero później układa w gruncie, koniecznie przy zachowaniu lekkiego spadku od strony domu. Na krótkim odcinku tuż przy ścianie lokuje się pełną rurę, chroniącą fundament przed zalaniem wodą opadową. Gotowy drenaż obsypuje się warstwą żwiru. Niekiedy jego końcówkę wprowadza się do studni chłonnej (na glebach przepuszczalnych wystarczy wykop wypełniony żwirem). W celu zapewnienia drożności układu rozsączającego, należy regularnie usuwać liście, igły, gałązki i inne odpady spadające z drzew, które osadzają się na sitku lub koszyczku w tzw. czyszczaku, inna nazwa to wpust odpływowy (pod pionową rurą spustową, tuż przed drenażem). Model **ze skrzynkami retencyjno-rozsączającymi** to kolejna opcja rozprowadzania deszczówki w podłożach przepuszczalnych. Te ażurowe elementy, wykonane z tworzywa sztucznego, również owija się geowłókniną, dzięki czemu przez pewien czas akumulują wodę opadową, po czym powoli uwalniają ją do podłoża. Wkopuje się je w grunt na głębokość 1–3 m. W zależności od potrzeb, można je stosować pojedynczo lub w grupach (po kilka sztuk, łącząc moduły pionowo lub poziomo). Na glebach cięższych i słabo przepuszczalnych, powinno się zbudować odpowiednio pojemną **studnię chłonną bez dna**. Można wykorzystać gotowe produkty z tworzywa sztucznego (mają różne rozmiary), albo betonowe kręgi. Na dnie wykopu należy wsypać żwir bądź gruby piach oraz wykonać odpowietrzenie, dzięki któremu podczas najintensywniejszych opadów studnia odbierze całą wodę.

ZBIORNIKI PRZY RURACH SPUSTOWYCH

Tego rodzaju wyroby są wytworzone z lekkiego polietylenu (PE) lub polipropylenu (PU), ewentualnie drewna, metalu. W bogatym wzornictwie przeważają wersje ozdobne, w formie np. beczek, donic, cylindrów, albo imitujące głaz, pień drzewa. Dostępne są zbiorniki o pojemności 200–1500 l, największą popularność zdobyły te na 300–400 l. Jednak istotny jest fakt, że obudowa nie przepuszcza promieni słonecznych, zatem w zmagazynowanej wodzie nie rozwijają się mikroorganizmy. Warto wybrać te z nich, które zawierają prosty mechaniczny filtr na wlocie (w zbieraczu), kran u dołu (przydaje się do napełnienia konewki lub podłączenia węża) oraz zaślepiony odpływ przy dnie (służy do spuszczenia wody na zimę). Czerpanie deszczówki najczęściej odbywa się ręcznie, ale właściciele największych rezerwuarów wolą zmechanizować ten proces, czyli posługiwać się pompą i przy jej pomocy wyciągać wodę pod ciśnieniem, korzystając dodatkowo z węża i końcówek nawadniających.



Kompaktowa centrala deszczowa umożliwiająca zaopatrzenie w wodę spłuczek toaletowych, systemów nawadniania ogrodu. WILO

ZBIORNIKI PODZIEMNE

Jeżeli dach domu jest rozległy, to spływającą z niego deszczówkę najlepiej zgromadzić w dużym wkopanym zasobniku. Największą zaletą jest wtedy oszczędność miejsca na działce i nie oszpecanie jej, szczególnie jeśli właściciele wybiorą model o pojemności liczonej w tysiącach litrów (np. 3 tys. l, czyli 3 m^3). Takie obiekty lokuje się z dala od drzew, pod podjazdem lub trawnikiem. Warianty podziemne produkuje się ze zbrojonego betonu albo tworzywa sztucznego. Te pierwsze są bardzo ciężkie, więc do ich osadzenia w wykopie potrzebny będzie dźwig (i koparka do zrobienia wykopu). Natomiast te drugie, znacznie lżejsze, należy solidnie zakotwiczyć w podłożu – z uwagi na dużą siłę parcia wód gruntowych. ePożądanymi elementami składowymi takich urządzeń (bez względu na materiał, z którego je wykonano) jest filtr ulokowany na wlocie (do zatrzymania zanieczyszczeń) oraz przelew (przez niego nadmiar cieczy wypłynie do dalszego układu rozsączającego). Tak dużo zmagazynowanej deszczówki trudno, oczywiście, wyciągać ręcznie, więc kolejnym niezbędnym osprzętem jest pompa (zatapialna lub samozasysająca) i akcesoria do nawadniania ogrodu lub mycia samochodu.





Dostęp do koszyczka (prostego filtra mechanicznego) jest łatwy, jego oczyszczenie z igieł i liści trwa kilka sekund.

niętą geowłókniną), doprowadzającą deszczówkę do osobnej skrzynki. Niektóre z rur drenażowych są krótsze, niektóre mają długość ponad 20 m, ponieważ zestaw pięciu skrzynek wykonawcy ulokowali w wypoczynkowej części działki. – Na przestrzeni 3 lat użytkowania, tylko jeden raz system rozsączania nie przyjął całej wody opadowej. Stało się to w lipcu tego roku, po kolejnych intensywnych opadach. Z wpustów odpływowych wylewała się deszczówka, ponieważ podziemny system już był pełny, a grunt nasiąknięty po poprzednich burzach. Zaniepokoiłem się i od razu zadzwoniłem do wykonawcy-inżyniera. Po omówieniu problemu, postanowiliśmy zaczekać na rozwój wypadków do końca sezonu. Jeżeli brak chłonności systemu powtórzy się, to znajdziemy środek zaradczy. Na razie nakazał częstsze niż 1–2 razy w roku oczyszczanie rynien i koszyczków w zbieraczach. Oprócz tego jednodniowego incydentu, założona instalacja rozsączania deszczówki nie nastręcza nam problemów, uciążliwej pracy, ani dyskomfortu. Co więcej, ze względu na ogólnoświatowe anomalia klimatyczne i częste okresy suszy w Polsce, postanowiliśmy zachowywać się proekologicznie – w celu jeszcze efektywniejszego zagospodarowania opadów, właśnie zrezygnowaliśmy z wybrukowania betonem lub granitem podjazdu i ścieżek na rzecz bardziej przesiąkliwej nawierzchni żwirowej. Im więcej wody opadowej zostanie na naszej posesji, tym lepiej dla środowiska naturalnego. Pomnożone pojedyncze drobne działania i efekt skali mogą przynieść korzystne skutki dla planety.

Koszty: system rozsączający wraz z montażem 6000 zł.

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

Leszek – Czytelnik Budujemy Dom, deszczówkę wykorzystuje od 1996 r.

Dom: powierzchnia 250 m². **Dach** – wielospadowy, o powierzchni 355 m². **Działka** – 2800 m². **Grunt** – gliniasty i ilasty.

Zagospodarowanie deszczówki: podlewanie rabat, mycie samochodu oraz rozprowadzanie w gruncie. **Elementy składowe systemu** – do magazynowania – betonowy szczelny zbiornik (niewykorzystywany już zbiornik na ścieki) z instalacją kanalizacji deszczowej (rury pełne o średnicy 110 mm), pompa zatapialna, wąż i końcówki do podlewania. Do rozsączania – perforowane rury drenażowe o średnicy 110 mm.

Decyzja: Po rozbudowie domu, łamany wielospadowy dach powiększył się dwukrotnie, deszczówka spływa z dachu aż siedmioma rurami spustowymi, dlatego postanowiłem ją spożytkować w rozległym ogrodzie. Część wody przeznaczyłem do rozsączkowania w gruncie, część do podlewania roślin. W celu nawadniania trawnika i zimozielonego żywopłotu, wkopałem perforowane rury drenażowe pod trzema rurami spustowymi, zakończonymi wpustami odpływowymi. Dreny mają długość 15–23 m, ale tylko dwa z nich owinąłem geowłókniną i poprowadziłem w wykopach o głębokości 60–70 cm (na końcu zasypałem żwirem). Trzeci dren położyłem na powierzchni gruntu, żeby kropelkowo i od góry nawodnić rośliny. Ponieważ przy domu znajduje się szczelny zbiornik betonowy na ścieki, który stał pusty już kilkanaście lat (od kiedy zbudowano sieć kanalizacji zbiorczej), to zdecydowałem się gromadzić w nim deszczówkę spływającą z ponad połowy dachu. Do czterech kolejnych dolnych wpustów odpływowych pod rurami spustowymi podłączyłem pełne rury kanalizacyjne i cały obieg skierowałem do niego. Wcześniej ponownie zdezynfekowałem jego wnętrze (pierwszy raz zrobiłem to zaraz po ostatnim wybraniu ścieków) i wybiłem odpowiedni wlot. Od 25 lat zużywam każdą zmagazynowaną kroplę.

Rady i przestrogi:

– Tylko raz wymieniłem pompę zatapialną. To dlatego, że nie kupuję najtańszego modelu i przed zimą wyjmuję go z wody. To nie oznacza, że w chłodniejszej porze roku nie kontroluję zapełnienia zbiornika. Robię to często aż do ustania jesiennych deszczy i potem w zimie. Regularnie podlewam rabaty, dopóki temperatura na zewnątrz jest dodatnia. Szczególnie zimozielone rośliny należy intensywnie podlać przed zimą, więc nawet cieszę się, gdy wtedy wody w zbiorniku jest dużo. Czynność włożenia pompy do zbiornika, podłączenia do prądu i do węża zajmuje kilka minut i nie jest to uciążliwe. W okresie burz lub intensywniejszych opadów – zostawiam pompę w wodzie, a podczas czerpania pilnuję, żeby stale była zanurzona i się nie „spaliła".

– Zanieczyszczenia z drzew i dachu osadzają się w koszyczkach pod rurami spustowymi. W lecie te filtry czyszczę po każdej burzy, w zimie sprawdzam stan ich zapełnienia po kilku opadach. Dla pewności na rurze wlotowej do zbiornika założyłem jeszcze siateczkę, więc deszczówka jest czysta. Dzięki jej magazynowaniu w wielkim zbiorniku bardzo rzadko używam wody z wodociągu do podlewania ogrodu. Na podliczniku tylko w wyjątkowo suche roczniki „nabija się" najwyżej kilka metrów sześciennych. To też zasługa nawadniania trawnika i żywopłotu przez perforowane rury drenażowe.

Koszty: pompa 260 zł; rury drenażowe i pełne 500 zł; zestaw akcesoriów do podlewania 400 zł.



Ze zbiornika z pompą zatapialną na stałe wyprowadzono rurę ze sztywnego PVC.



Koszyczek/filtr w zbieraczu oczyszcza deszczówkę spływającą do rury drenażowej.



mgr inż. Filip Pogorzelski
Specjalista ds. technicznych
Dział Techniki Budowlanej
WILO POLSKA

ZDANIEM EKSPERTA

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.

DOMOWA INSTALACJA WYKORZYSTUJĄCA DESZCZÓWKĘ

Żeby deszczówka popłynęła w budynku i służyła mieszkańcom do wykonywania wyznaczonych czynności (takich jak spłukiwanie toalet, pranie, mycie posadzek), niezbędne jest założenie oddzielnej instalacji wodnej – docierającej do pralki, wybranych kranów, spłuczek sedesów. Absolutnie wyklucza się połączenie jej z instalacją wody pitnej. Oprócz rur i zaworów, do układu trzeba dodać odpowiedni zbiornik do jej gromadzenia (użytkownicy zazwyczaj wolą wyroby o pojemności 3–5 m³), komplet filtrów oraz zestaw hydroforowy. Nieprzezroczysty zbiornik umieszcza się w gruncie, bądź w piwnicy, nie zapominając o wykonaniu przelewu do układu rozsączania, albo do kanalizacji. Taka lokalizacja sprawia, że zmagazynowana woda opadowa ma niską temperaturę, a zachodzenie w niej procesów biologicznych minimalizuje ciemna obudowa baniaka. Chociaż w drodze z dachu przepływa ona przez kratkowy filtr mechaniczny (we wpuście odpływowym pod rurą spustową), to wpadając do „magazynu" (ewentualnie do studzienki przed nim), musi dodatkowo przejść przez sitowy filtr zbierający (sita powinno się często czyścić). Kolejny niezbędny składnik systemu, w postaci zbiornika ciśnieniowego, trzeba połączyć z pompą samozasysającą, bo dzięki temu domownicy mogą korzystać z deszczówki pod ciśnieniem nawet wtedy, gdy pompa nie pracuje. W przypadku braku wody opadowej w zbiorniku, możliwe jest automatyczne zasilanie punktów poboru wodą z wodociągu. Chociaż na etapie inwestycyjnym taka osobna instalacja wodna z deszczówką jest dość skomplikowana i niezbędne jest zatrudnienie wykwalifikowanej ekipy oraz wyłożenie niemałych środków finansowych, to w okresie eksploatacji przynosi wymierne oszczędności. Satysfakcję daje również poczucie działania na rzecz środowiska naturalnego.

Odwodnienie dachu

Lilianna Jampolska

W ogólnych kosztach pokrycia dachu system rynnowy jest stosunkowo małym wydatkiem. Jeżeli zostanie prawidłowo dobrany i ułożony, przez lata skutecznie chroni ściany zewnętrzne i fundament przed zawilgoceniem. Z tego powodu powinno się go traktować jako integralną ważną część budynku. Jakie orynnowanie wybrali nasi Rozmówcy i czy są z niego zadowoleni?

Orynnowanie to nie tylko rynny, ułożone w poziomie na krawędziach dachu, oraz pionowe rury spustowe, zamontowane przy narożnikach budynku. To również szereg elementów, z których składa się kompatybilny system rynnowy. Należą do nich np. złączki, uchwyty, denka, narożniki, leje odpływowe. Oprócz podstawowych składowych, w orynnowaniu stosuje się takie akcesoria, jak siatki i koszyczki, chroniące rynny i rury spustowe przed wpadaniem zanieczyszczeń, oraz elementy do zbierania deszczówki – łapacze wody, filtry z siateczkami.

Zgodnie z polskimi przepisami, każdy budynek wolnostojący o wysokości powyżej 4,5 m i powierzchni dachu powyżej 100 m^2 powinien mieć orynnowanie. Przy projektowaniu ich układu i dobieraniu niezbędnych akcesoriów, niezwykle ważne jest, żeby wszystkie części należały do kompleksowego systemu i pochodziły od jednego producenta. Wtedy na pewno będą do siebie pasować, a w przypadku ich uszkodzenia, łatwo je będzie wymienić.

WŁAŚCIWY DOBÓR PARAMETRÓW SYSTEMU

Podczas konfigurowania systemu rynnowego uwzględnia się nie tylko powierzchnię odwadnianych połaci dachu, lecz również ich nachylenie.

W trakcie intensywnych opadów z bardziej stromych połaci dachowych deszczówka spływa szybciej niż z tych o łagodnym nachyleniu, wskutek czego w rynnach gwałtownie wzbiera woda. Zatem trzeba sprawić, aby rury spustowe w każdych okolicznościach pogodowych nadążały z jej odbieraniem. Trudnymi rejonami, w których następuje chwilowe nadmierne zbieranie się deszczówki, są nie tylko rynny i rury spustowe, lecz jeszcze kosze – podczas ulewy napływa do nich większa ilość wody, bo tu zbiegają się dwie połacie dachu. Podobne zjawisko może występować przy lukarnach.

Wniosek – przy obliczaniu parametrów orynnowania nie ma miejsca na dowolność. Należy zadbać, żeby wybrany system od-

Ada i Igor – Członkowie Klubu Budujących Dom, system rynnowy wybrali w 2014 r.

Dom: dwukondygnacyjny, 250 m^2. **Położenie** – w słońcu, w pobliżu drzew.
Dach: wielospadowy, powierzchnia 360 m^2, kąt nachylenia 48°, okap o długości 90 cm. **Pokrycie** – gont bitumiczny.
System rynnowy: ze stali ocynkowanej pokrytej czterema warstwami powłok ochronnych. **Rynny** – półokrągłe, o przekroju 125 mm. **Rury spustowe** – okrągłe, o średnicy 100 mm i długości do 3,5 m. **Sposób odprowadzania wody z dachu** – przez dolne wpusty odpływowe do rur perforowanych zakopanych w gruncie.
Decyzja: Ada – Wybraliśmy gotowy projekt budynku z rozłożystą bryłą, ozdobioną wykuszami i lukarnami, kojarzącą się z domami na amerykańskim przedmieściu. Nie zadowalało nas odzwierciedlenie, co do joty, projektu z katalogu. Zmieniliśmy wykończenie elewacji, nadając bryle niepowtarzalny charakter. Podkreśliliśmy go obróbką blacharską i systemem rynnowym w białym kolorze, obejmującym budynek jak rama. Wybraliśmy system ze stali grubości 0,6 mm, powleczonej kilkoma warstwami ochronnymi, które co najmniej na 30 lat zabezpieczają elementy przed uszkodzeniami mechanicznymi i działaniem zmiennej polskiej pogody.
Rady i przestrogi:
– **Igor:** Poróżniliśmy się z wykonawcą pokrycia dachowego i orynnowania przed założeniem rur spustowych, ponieważ dostarczył rury z innego systemu. Z powodu jego niekompetencji nie chcieliśmy z nim dalej pracować. Na szczęście, z wykształcenia jestem stolarzem, sam wykończyłem cały dom i potrafiłem dokończyć montaż, rozwiązując problem z niepasującym przekrojem (zestawy różniły się o 5 mm). Inni dekarze poradzili mi, żeby lekko zmarszczyć końcówkę lejów spustowych i w ten sposób dopasować elementy pionowe do już założonych poziomych na krawędziach okapu. Spróbowałem tej metody na pierwszej rurze spustowej, wielokrotnie sprawdziłem jej szczelność na styku wyrobów z dwóch odmiennych kompletów. Ponieważ nie pojawiły się przecieki (dotąd też ich nie ma, blacha się dopasowała), zamontowałem kolejne. Robiłem to zgodnie z instrukcją producenta, metodą na wpust, i używając systemowych wbijanych obejm. Wszędzie jest szczelnie i rury trzymają się ścian. Wniosek – należy korzystać z jednego systemu.
– To ja upierałem się przy rynnach ze stali, ponieważ pracując u klientów, często widzę i słyszę, jak zachowują się wyroby z PVC. Pod wpływem wysokiej temperatury nagrzany plastik rozszerza się i wydaje denerwujące odgłosy. Wciąż strzela, pyka, stęka. Na systemach zauważyłem też kruszenie tworzywa i rozszczelnienia. Natomiast podczas silnego mrozu, albo naporu zlodowaciałej tafli śniegu, pękają haki podtrzymujące rynny. Nasz system jest bezgłośny, odporny, bezawaryjny. Biały lakier nie popękał, myje go deszcz. Ze względu na duży spadek połaci, rynny mają średnicę 125 mm, a rury 100 mm i tak jest dobrze.
Koszty: materiały na cały dach, w tym system rynnowy oraz montaż 35 000 zł.



Na wielospadowym dachu użyto wielu elementów rynnowych.



System ze stali, polakierowanej na biało, tworzy ozdobę domu.



Rury spustowe założono przy narożnikach skomplikowanej bryły.

Krzysiek – Czytelnik Budujemy Dom, system rynnowy wybrał w 2011 r.

Dom: murowany, dwukondygnacyjny, powierzchnia 114 m². **Położenie** – w pełnym słońcu, ale blisko drzew.

Dach: dwuspadowy z daszkiem nad gankiem i tarasem, powierzchnia 160 m², kąt nachylenia 30°, okap o dł. 90 cm. **Pokrycie** – dachówka cementowa w kolorze kasztan, kształt Bałtycka.

System rynnowy: z wysokoudarowego PVC w kolorze brązowym, od renomowanego producenta. **Rynny** – półokrągłe o średnicy 125 mm. **Rury spustowe** – 4 sztuki o długości około 5 m, okrągłe o średnicy 100 mm. **Akcesoria** – 2 dolne wpusty odpływowe, 2 środkowe zbieracze. **Sposób odprowadzania wody z dachu** – przez wpusty odpływowe do rur pełnych i perforowanych zakopanych w gruncie. Zbieranie deszczówki w dwóch zbiornikach naziemnych.

Decyzja: Wspólnie z żoną zawierzyliśmy uznanej marce wyrobów dachowych, więc dachówkę i system orynnowania zamówiliśmy u wyspecjalizowanego producenta. Zdecydowaliśmy się na wyroby z PVC, gdyż są najpopularniejsze i to przyjęliśmy za główną rekomendację. Nie mieliśmy żadnego kłopotu z idealnym dopasowaniem kolorystyki dachówki, rynien i rur spustowych, podbitki z PVC. Wcześniej chodziło nam po głowie spuszczenie z rynien dekoracyjnych łańcuchów, lecz obawialiśmy się, że deszczówka może rozpryskiwać się zbyt mocno i niszczyć tynk. W zimie zagrożeniem mogłyby stać się również ciężkie sople, zwiększające obciążenie kruchych rynien z PVC, oraz niebezpieczne oblodzenie traktów komunikacyjnych. Ze względu na bliską odległość do kilku drzew – niestety, dąb, brzoza i sosna to „śmieciuchy" – celowo nie założyliśmy w rynnach siatek. Słyszeliśmy, że są skuteczne tylko wobec zanieczyszczeń o dużych gabarytach (żołędzi, szyszek, liści, igliwia), natomiast przelatują przez nie niewielkie nasiona. Co więcej, resztki z drzew często przyklejają się do siatki i deszczówka trudniej spływa (trzeba je ciągle zdejmować). Wśród oferowanych systemowych elementów na listę must-have wpisaliśmy dolne wpusty odpływowe i środkowe zbieracze. Nie zatrudniliśmy firmowych dekarzy, bo na montaż dawali o 30% wyższą cenę, niż dekarze poleceni przez kierownika budowy. Dobrali rozmiar systemu rynnowego, korzystając ze wskazań z projektu domu oraz własnego doświadczenia.

Rady i przestrogi:

– W pierwszym rzucie prac, dekarze wykonali obróbki blacharskie, położyli dachówkę i rynny. Z dachu wyprowadzili tymczasowe tzw. rzygacze, utworzone z długich odcinków rur, kierujących wodę opadową daleko od domu. Rury spustowe zamocowali dopiero w następnym roku, po ociepleniu ścian i ich otynkowaniu. Dobrze się stało, że nie skusiły nas droższe wersje ze stali, tytan-cynku, miedzi. Wybrany komplet z PVC już od dziesięciu lat doskonale sprawdza się pod względem estetycznym i użytkowym. Tworzywo nie wyblakło, nie popękało, nie pokruszyło się (nawet w zimie pod wpływem lekkich uderzeń rynnowego wybieraka, którym systematycznie usuwam śnieg i zanieczyszczenia spadające z drzew). Najważniejsze, że podczas gwałtownych ulew woda nie przelewa się z rynien i szybko odpływa do gruntu i naziemnych zbiorników. Układ wciąż jest szczelny, żadnego elementu nie musieliśmy wymienić lub naprawić. Rynny nie odkształciły się pod wpływem ciężaru zlodowaciałego śniegu, haki trzymają je mocno. Drożność zapewniamy poprzez regularne czyszczenie rynien i koszyczków w zbieraczach. Warto najpierw przetestować w składzie dekarskim, czy łatwa jest obsługa zbieraczy, szczególnie modeli środkowych (mamy z nimi trochę pracy).

Koszty: materiały (z dachówką cementową i systemem rynnowym) 12 111 zł. Montaż 6000 zł.



Właściciel często czyści rynny narzędziem z teleskopową rączką.



Wszystkie elementy systemu rynnowego z PVC działają bezawaryjnie od 10 lat.



Przekrój rur spustowych powinien wynosić co najmniej ¾ średnicy rynny, lecz nie mniej niż 90 mm. CELLFAST

powiednio szybko odprowadził każdą nadmiarową ilość opadów, nie dopuszczając do przelewania się wody przez krawędź rynien, ani wypełnienia całego przekroju rur spustowych (bo to skutkuje ich chwilowym zaczopowaniem i niekontrolowanym wylewaniem się deszczówki z układu). Wytyczne zazwyczaj znajdują się w projekcie budynku. Jeżeli zamierzamy coś zmienić, niezbędna jest konsultacja z projektantem, który prawidłowo wyznaczy przekrój orynnowania, dobierze potrzebne elementy i akcesoria. Powinno się to również zrobić, oczywiście, gdy dach jest duży i skomplikowany.

Przekrój rynien i rur spustowych oblicza się przy pomocy wskaźnika EPD, czyli Efektywnej Powierzchni Dachu. Odnośnie dachów płaskich, gdy nachylenie połaci nie przekracza 10°, przyjmuje się, że EPD jest taka sama, jak powierzchnia dachu. W stosunku do wersji spadzistych – obliczana jest według wzoru:

EPD = (W + 1/2H) x L, gdzie:

W – to połowa szerokości dachu;

H – wysokość dachu w kalenicy;

L – długość dachu (wzdłuż okapu).

W budownictwie jednorodzinnym ogólnie przyjmuje się, że średnica rynien i rur spustowych nie powinna być mniejsza niż 90 mm. Wyroby o średnicy 100–200 mm przeznaczone są na dachy średnie i duże, natomiast na dachy małe te o średnicy 100–150 mm. Najczęściej stosuje się **rynny** w tradycyjnym półokrągłym kształcie przekroju. Jednak coraz popularniejsze stają się niestandardowe odmiany, np. półeliptyczne (bardziej spłaszczone), kwadratowe, prostokątne. Przekrój **rur spustowych** powinien wynosić co najmniej ¾ średnicy rynny, lecz nie mniej niż 90 mm (wąskie rynny łatwiej zamarzają i zatykają je liście). W ich przypadku, od lat największym popytem cieszą się systemy o przekroju okrągłym, ale obecnie wzrasta zainteresowanie wariantami nowocześniejszymi – w formie kwadratu, prostokąta i trapezu.

Uwaga! Wyliczoną wydajność orynnowania można porównać z tabelami, przygotowanymi przez producentów wyrobów.

WŁAŚCIWA LOKALIZACJA RUR SPUSTOWYCH

Chociaż na dachach dwuspadowych o małej powierzchni rury spustowe montuje się na końcach rynien, to w porównaniu z takim usytuowaniem, umieszczony pośrodku długości rynny lej spustowy przyjmuje dwa razy więcej wody, co zmniejsza możliwość przelania się jej przez krawędź rynny (wada – trudniej wkomponować taki układ w elewację). W przypadku dachów cztero- lub wielospadowych, pionowe rury montuje się za narożnikami budynku oraz wszędzie tam, gdzie następuje gwałtowne spiętrzenie się wody, czyli w pobliżu koszy dachowych, lukarn itp.

Niezależnie od lokalizacji rur spustowych, wymaga się ułożenia rynien z zachowaniem spadku około 0,5% w kierunku odpływu (0,5 cm na 1 m długości rynny).

Z CZEGO ROBI SIĘ SYSTEMY RYNNOWE?

Obecnie najpopularniejsze systemy rynnowe powstają z PVC i stali. Mniej rozpowszechnione są droższe i trwalsze wersje z blachy cynkowo-tytanowej, miedzi, aluminium.

Systemy z PVC składają się z lekkich elementów, których nie trzeba konserwować. Mają niską cenę i bogatą kolorystykę, ponieważ są produkowane z tworzywa sztucznego (polichlorku winylu) barwionego w masie, ewentualnie mogą być pokryte metalizowaną folią. Materiał ten pod wpływem promieni słonecznych może ulec odbarwieniu (zwłaszcza gdy jest w ciemnym kolorze), natomiast wykazuje odporność na powierzchniowe zarysowania, np. przez gałęzie – ta cecha sprawia, że dobrze sprawdza się na terenach zalesionych. Jest też odporny na sól w powietrzu na obszarach z klimatem morskim. W niskiej temperaturze staje się jednak kruchy, więc może nie wytrzymać dużych obciążeń (np. ciężaru lodu, zmrożonej czapy śnieżnej). Montaż jest łatwy, ale trzeba wziąć pod uwagę fakt, że przy silnym nasłonecznieniu podlega rozszerzalności termicznej, zatem konieczne jest stosowanie złączek przesuwnych.

Systemy ze stali ocynkowanej, powlekanej lub lakierowanej, oferowane są w wielu kolorach. Dobrze znoszą silne nasłonecznienie i mróz, nie odkształcają się pod wpływem temperatury, ani uderzeń mechanicznych. Z tego powodu wykorzystuje się je na domach stojących w słońcu oraz w rejonach z obfitymi opadami śniegu. Podczas montażu należy uważać, żeby nie uszkodzić powłok zewnętrznych. Tylko przy zachowaniu ich ciągłości stal nie ulegnie korozji i wytrzyma nawet 50 lat. W przeciwieństwie do wyrobów plastikowych, ich obróbka jest trudna – trzeba używać specjalistycznych narzędzi.

Systemy z blachy cynkowo-tytanowej przetrwają bez żadnej konserwacji co najmniej 100 lat. Przed korozją stal chroni patyna, która wytwarza się na jej powierzchni przy kontakcie z wodą. Przy łączeniu elementów należy stosować lutowanie lub klejenie.

Systemy z aluminium powstają z blachy aluminiowej, wykończonej powłoką lakierowaną malowaną, albo z poliestru, bądź z akrylu. Można wykorzystać gotowe elementy lub wytłaczać je z taśmy na placu budowy. Szacunkowa trwałość to 70–100 lat.

Systemy z czystej miedzi przetrwają do 300 lat i są najdroższe. Miedź nie może jednak stykać się bezpośrednio ze stalą, aluminium lub materiałami bitumicznymi (papą, lepikiem).

AKCESORIA

Uniwersalny zestaw wyposażenia dodatkowego nie istnieje – składniki zawsze dobiera się do konkretnego budynku, dachu, systemu zagospodarowania deszczówki.

Koszyczki i siatki zabezpieczające zatrzymują zanieczyszczenia wpadające do orynnowania. Koszyczki wkłada się do leja (sztucera), by chronić rury spustowe przed zatkaniem gałązkami i liśćmi. Siatki natomiast mocuje na rynnach, w celu odseparowania zanieczyszczeń o dużych gabarytach (szyszek, żołędzi, kasztanów). Niestety, oba wyroby nie sprawdzają się przy oddzielaniu piasku, drobnych nasion, igliwia.

Łapacze wody i filtry lokuje się w środkowym odcinku rury spustowej, kiedy chce się skierować deszczówkę do specjalnego

Danusia i Janusz – Członkowie Klubu Budujących Dom, system rynnowy założyli w 2007 r.

Dom: parterowy, 170 m². **Położenie** – w słońcu, w średniej odległości od drzew. **Dach:** wielospadowy, powierzchnia 290 m², kąt nachylenia 40°, okap o długości 90 cm. **Pokrycie** – angobowana dachówka ceramiczna. **System rynnowy:** skandynawskiego producenta, ze stali ocynkowanej, pokrytej czterema warstwami powłok ochronnych. **Rynny** – półeliptyczne, o przekroju 125 mm. **Rury spustowe** – okrągłe, o średnicy 100 mm i długości około 4 m. **Sposób odprowadzania wody z dachu** – przez dolne wpusty odpływowe do rur perforowanych, zakopanych w gruncie.

Decyzja: Danusia – Na pierwszy rzut oka w poprzednim i obecnym domu założyliśmy takie samo efektowne orynnowanie w kolorze miedzianym. Różny jest jednak materiał, z którego je wykonano, i głębokość rynien. Poprzedni system z PVC, choć pochodził od znanego producenta, po kilku latach miał już pęknięcia, później musieliśmy jeszcze wymienić kilka odcinków. W obecnym domu, zbudowanym na jesień życia, absolutnie unikaliśmy nietrwałych materiałów. Z tego powodu kupiliśmy lepszy o „oczko" i droższy komplet ze stali. Zrobiliśmy to po konsultacji ze specjalistami w składzie dekarskim, w którym zamówiliśmy dachówkę i wszelkie akcesoria do odprowadzania wody z dachu. Owszem, uprzedzili nas, że rynny mają półeliptyczny kształt, więc są płytsze od standardowych półokrągłych. Ale jednocześnie zapewniali, że przy dużej szerokości elementów nie będzie dochodziło do wylewania się z nich deszczówki. Uznaliśmy, że nawet jeśli gdzieś chwilowo woda wycieknie, to nie zaleje fundamentu i ścian, bo zabezpiecza je daleko wysunięty okap o szerokości 80–90 cm. Do wskazanego systemu przekonała nas dobra jakość stali, jej grubość i kilka powłok ochronnych, które mają przełożyć się na długowieczność i wytrzymałość. Nie popełniliśmy błędu, choć podczas najintensywniejszych ulew rynny, rzeczywiście, okazują się zbyt płytkie. Szczęśliwie, zdarza się to bardzo rzadko.

Rady i przestrogi:

– **Janusz:** Mieliśmy szansę porównania stanu obu systemów, np. po 12 latach użytkowania. Stalowy zdecydowanie przewyższa jakością wykonany z PVC. Wciąż wygląda jak nowy, nie są konieczne żadne naprawy, jest cały i nieuszkodzony np. przez lód, zmrożony śnieg. Nie rdzewieje, zachował błyszczący miedziany kolor. Nie ma potrzeby wyposażenia go w instalację przeciwoblodzeniową i siatkę. Przez pierwsze dziesięć lat miałem przy nim jeszcze mniej obsługi, niż obecnie, bo rury spustowe nie były wtedy zakończone dolnymi wpustami odpływowymi – zaledwie raz w roku, jesienią albo wiosną, oczyszczałem rynny z liści i paprochów, które wiatr nawiał z pobliskich dębów (nadal robię to ręcznie z drabiny, nie kupiłem do tego celu specjalnego wybieraka z teleskopową rączką). Odkąd 4 lata temu założyliśmy dolne wpusty oraz poprowadziliśmy od nich perforowane rury drenażowe, muszę dwa razy w roku udrożnić koszyczki. Przedtem kierowaliśmy deszczówkę przez dłuższe lub krótsze odcinki rur (podłączone do dolnego odcinka rur spustowych) po powierzchni gruntu. Jednak na takie „przedłużki" musieliśmy wciąż uważać podczas chodzenia wokół domu, niektóre przeszkadzały mi przy koszeniu trawy. Po wkopaniu w ziemię wpustów odpływowych nie ma takich problemów.

Koszty: orynnowanie z montażem 4500 zł. Dodanie wpustów odpływowych i rur rozsączających deszczówkę z robocizną 1500 zł.



Rynny są płytkie, ale szeroki okap chroni ściany przed ewentualnym zalaniem.



Wpusty odpływowe i drenaż rozsączający dodano dopiero 4 lata temu.



System nie wymaga naprawy i uciążliwej obsługi.

Karolina – Członkini Klubu Budujących Dom, system rynnowy wybrała w 2017 r.

Dom: dwukondygnacyjny, parter 110 m², poddasze 80 m². **Położenie** – w pełnym słońcu, z dala od drzew.

Dach: dwuspadowy, powierzchnia 160 m², kąt nachylenia 38°, bez okapu. **Pokrycie** – płaska dachówka ceramiczna.

System rynnowy: z blachy tytanowo-cynkowej. **Rynny** – 2 sztuki, półokrągłe o średnicy 110 mm i długości 16 m. **Rury spustowe** – 4 sztuki o długości 4 m, okrągłe o średnicy 100 mm. **Sposób odprowadzania deszczówki** – przez 4 dolne wpusty odpływowe do instalacji kanalizacji deszczowej i dalej do podziemnego zbiornika.

Decyzja: Projektując z mężem własny dom, staraliśmy się maksymalnie ograniczyć ewentualne naprawy i remonty. W tym celu wybieraliśmy solidne materiały i starannie dobieraliśmy ekipy wykonawcze. Dach wykończyliśmy płaską dachówką ceramiczną, natomiast na obróbki blacharskie, parapety i system rynnowy przeznaczyliśmy gotowe komplety z bardzo trwałej blachy tytanowo-cynkowej. Ten materiał szybko pokrywa się patyną, która zabezpiecza blachę przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi na ponad 100 lat. Kolor spatynowanej blachy odpowiada nam również pod względem estetycznym. Harmonizuje z jasnoszarym tynkiem silikonowym, a także z okuciami przesuwnych żaluzji (zamierzamy je założyć w niedługim czasie). Zaprojektowaliśmy prosty dwuspadowy dach o typowej wielkości i nachyleniu, dlatego nie musieliśmy szukać ponadstandardowych rozwiązań w systemie rynnowym – zgodnie z naszymi obliczeniami, deszcz prawidłowo odprowadzają rynny o średnicy 110 mm oraz rury spustowe 100 mm. Gotowe elementy wybraliśmy z katalogu renomowanej firmy. Nie jest ich dużo i nie są bardzo różnorodne. Dzięki temu koszty inwestycyjne tego droższego (od PVC i stali) zestawu nie były dotkliwe.

Rady i przestrogi:

– Gotowe systemowe elementy rynnowe założyli dekarze, którzy kompleksowo zajęli się pokryciem połaci. Łączyli je poprzez sklejanie, jak wskazał producent, a nie lutowanie, więc montaż był szybki i łatwy. Instalację kanalizacji deszczowej wokół budynku, skierowaną do zbiornika na deszczówkę, wykonali hydraulicy. Jak sprawdza się takie orynnowanie? Idealnie! Przede wszystkim efektywnie odbiera całość opadu z dachu. Dotąd nie zauważyliśmy przelewania się wody i świadczy to o tym, że rozmiar systemu obliczyliśmy prawidłowo, a dekarze ukształtowali odpowiedni spadek rynien (mają długość aż 16 m) w kierunku rur spustowych. Tegoroczna zima była u nas dość śnieżna, lecz zalegająca na połaciach dachowych gruba pokrywa śniegu nie wyłamała haków. Brak koszy na połaciach i drzew przy domu ułatwia nam pielęgnację – przez 2,5 roku użytkowania zaledwie raz oczyściliśmy koszyczki we wpustach odpływowych. Dla pewności mąż sprawdził zawartość rynien i znalazł w nich tylko zbrylony pył, który spłukuje deszcz. Blacha tytanowo-cynkowa nabiera szlachetnego i naturalnego wyglądu dopiero po kilku latach, kiedy pokryje ją patyna. U nas właśnie zaczęła się prezentować w taki sposób, jaki sobie wymarzyliśmy. Prawdopodobnie to efekt na długie lata. Przestała się już błyszczeć, czego nie moglibyśmy osiągnąć, gdybyśmy zastosowali wyroby z aluminium. System rynnowy udał się na 100%. Dzięki patynie nigdy nie zardzewieje.

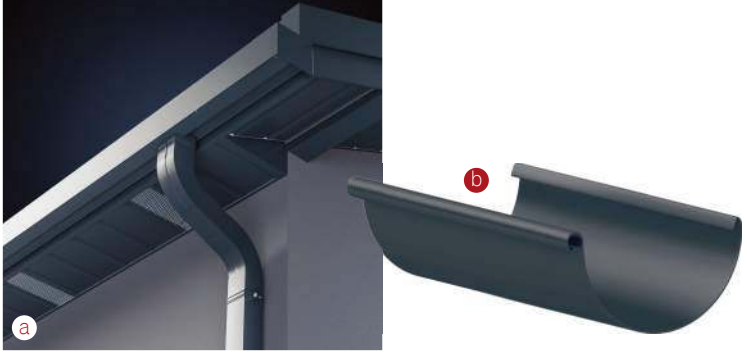
Koszty: dachówka i system rynnowy z montażem 32 000 zł.



Dwuspadowy bezokapowy dach orynnowano systemem z blachy tytan-cynk.



Gotowe systemowe elementy łączone na klej.



Rynny stalowe o przekroju kwadratowym (a BLACHY PRUSZYŃSKI) i okrągłym (b FOLIAREX).

zbiornika (naziemnego lub podziemnego) i wykorzystać do podlewania roślin lub celów gospodarczych. Filtr siatkowy umożliwia usuwanie zanieczyszczeń.

Wpusty odpływowe osadza się pod wylotem rur spustowych. Ich zadanie to niedopuszczanie, żeby woda z dachu zbierała się przy fundamentach budynku oraz przekazanie deszczówki do systemu rozsączania albo magazynowania. Zawierają osadnik piasku (który zabezpiecza przed zamuleniem układ rur drenażowych i studnię chłonną) oraz koszyczek (zbierający zanieczyszczenia typu gałązki, igliwie i liście).

INSTALACJA PRZECIWOBLODZENIOWA

Warto ją założyć, nie tylko na dachach płaskich i w budynkach znajdujących się na obszarach z obfitymi opadami śniegu. Dlaczego? Ponieważ przeciwdziała zamarzaniu wody w rynnach i rurach spustowych oraz tworzeniu się tafli lodu i sopli (mogą być one niebezpieczne dla ludzi i zwierząt, jak również znacznie zwiększyć obciążenie orynnowania i nawet je oberwać).

Na zewnątrz stosuje się tylko specjalne elektryczne przewody grzejne, które mają izolację odporną na działanie czynników atmosferycznych, w tym promieni słonecznych. Nadają się one do wszystkich systemów rynnowych, łącznie z PVC, ponieważ nie rozgrzewają się zbyt mocno. Układa się je na całej długości rynien i rur spustowych, ewentualnie również w strefie okapu, następnie wyposaża w system sterowania i podłącza do instalacji elektrycznej.

Stosuje się przewody dwojakiego rodzaju – **zwykłe (stałooporowe)**, lub **samoregulujące**. Jak sama nazwa wskazuje, te pierwsze po uruchomieniu grzeją ze stałą mocą, na całej długości. Te drugie, znacznie droższe, same dopasowują reakcję do temperatury otoczenia, poza tym mogą grzać z różną mocą na rozmaitych odcinkach tego samego przewodu. W efekcie eksploatacja układu z ich udziałem jest wyraźnie tańsza.

Instalacją przeciwoblodzeniową nie steruje się ręcznie (trudno 24 godziny na dobę samemu kontrolować temperaturę na zewnątrz i opady), dlatego podłącza się do niej sterownik z czujnikiem temperatury i wilgotności. Automatyka bada pierwszy parametr, a kiedy jego wartość osiąga niższą od ustawionej na sterowniku (np. 1°C), zaczyna sprawdzać wilgotność (opady). W stosownym momencie inicjuje działanie przewodów.



Siatki zatrzymują zanieczyszczenia wpadające do orynnowania. MARLEY



NOWY KOLOR PODSUFITKI BRYZA

WINCHESTER



BRYZA®

SYSTEMY RYNNOWE
PODSUFITKA

rynnybryza.pl



FOT. KÄRCHER

Pora na sprzątanie

Małgorzata Kolmus

Jesienią wykonujemy na działce porządki, zbieramy ostatnie plony oraz przygotowujemy ogród do zimy. Warto zakasać rękawy, ponieważ to, w jaki sposób zadbamy o niego teraz, wpłynie na wygląd roślin i ilość pracy w kolejnym sezonie.

W okresie jesiennym w ogrodzie pracy jest sporo. Nie ogranicza się ona do grabienia liści. W dalszym ciągu pielęgnujemy trawnik, przygotowujemy rośliny do zimowania, czyścimy meble i narzędzia, zbieramy ostatnie plony (orzechy, jabłka, śliwki, marchew czy buraki – najlepiej ułożyć je w skrzynkach i zapewnić stały dostęp powietrza).

Zadbana zieleń i wysprzątany ogród to powód do dumy. Nie da się jednak pielęgnować go gołymi rękami. Konieczne jest posiadanie sprawnych, właściwie dobranych narzędzi ręcznych (grabi, szpadli itp.) oraz urządzeń mechanicznych, dzięki którym praca idzie łatwiej i szybciej. Producenci oferują ogromny wybór dmuchaw ogrodowych, myjek ciśnieniowych, kosiarek czy podkaszarek. Zawsze opłaca się stawiać na jakość i kupować narzędzia sprawdzonych marek. Mniejsze jest ryzyko ich uszkodzenia i problemów z naprawą. Są lepiej dopracowane przez projektantów, trwalsze i wygodniejsze w użyciu. Przy wyborze sprzętu niezbędne jest porównanie parametrów technicznych oraz uwzględnienie własnych możliwości fizycznych, bo ciężar, wymiary i moc poszczególnych modeli mogą być różne. Istotna jest także wielkość terenu.

Dużym zainteresowaniem cieszą się urządzenia z wbudowanym akumulatorem. Są ciche, poręczne, można ich używać również tam, gdzie nie ma dostępu do prądu. Wersje podłączane przewodem do gniazdka elektrycznego są mniej wygodne. Ich użycie często wiąże się z koniecznością stosowania przedłużacza. Na ogół mają jednak większą moc.

NARZĘDZIA RĘCZNE TO PODSTAWA

Na koniec każdego sezonu, ziemię na grządkach, gdzie rosły warzywa lub kwiaty, należy przekopać, spulchnić, wyrównać i usunąć chwasty oraz pozostałości starych pędów czy korzeni. Zarówno na małej, jak i na dużej działce trudno się więc obejść bez podstawowych narzędzi ręcznych, służących do







Każdy posiadacz ogródka potrzebuje podstawowych narzędzi ręcznych, jak szpadel czy widły. Ergonomiczne zaprojektowane akcesoria pozwalają redukować wysiłek podczas pracy. FISKARS



Szerokie uniwersalne grabie o sztywnych zębach (**a** FISKARS) oraz model wachlarzowy (**b** GARDENA).

przekopywania i grabienia. Producenci ciągle je udoskonalają, zmiany widać nawet w konstrukcji tych najprostszych. Wszystko po to, byśmy nie musieli się za bardzo schylać czy wyginać podczas pracy, a na dłoniach nie tworzyły się nam odciski. Sprzęty są lżejsze, mają odpowiednio wyprofilowane trzonki (niekiedy o regulowanej długości) oraz wygodne uchwyty powlekane warstwą tworzywa, co w przypadku tych metalowych ułatwia pracę podczas chłodów. Jeszcze do niedawna wszystkie ręczne narzędzia były mocowane głównie na drewnianych trzonkach, zwykle jesionowych lub bukowych. Drzewce często miały zadry, łamały się lub rozsychały, co wiązało się z koniecznością ich wymiany. Dziś styliska często wykonywane są z lekkiego i wytrzymałego aluminium lub tworzywa wzmocnionego włóknem węglowym. Istotne jest dopasowanie ich długości do wzrostu użytkownika – w przypadku szpadla czy wideł nie powinna przekraczać 80 cm, w przeciwnym razie trudno będzie operować narzędziem.

Grabienie. Kolorowy dywan jesiennych liści może zachwycać, jednak powinniśmy pamiętać, że stanowi on też zagrożenie dla trawnika, blokując dostęp światła i prowadząc do rozwoju chorób grzybiczych. Ponadto na mokrych liściach zalegających na ścieżkach łatwo się pośliznąć. Do wygrabywania liści, trawy czy gałązek, idealnie nadają się lekkie szerokie grabie **wachlarzowe**, wyposażone w długie elastyczne zęby z tworzywa lub metalu. Warto kupić markowe, bo w tańszych zęby szybko się wyłamują albo wykrzywiają. Wszechstronne zastosowanie mają grabie o sztywnych zębach – gęstych, zakrzywionych do wewnątrz. Przydają się do wyrównania spulchnionej gleby, sprzątania liści, wyczesywania trawnika z tzw. filcu i mchu. Wersje z wąską nasadą nadają się do pielęgnacji rabat, bo łatwo manewrować nimi między roślinami. Grabie drewniane z rzadko osadzonymi zębami służą głównie latem do zgarniania lub przewracania wysokiej trawy.

Przekopywanie. Do przekopywania ziemi przyda się **szpadel**, zaś do rozbijania grubych

Jak dbać o narzędzia ogrodowe?

Żeby sprzęty służyły nam dłużej, a posługiwanie się nimi nie było zbyt męczące, należy o nie dbać – pamiętać o prawidłowej eksploatacji i czyszczeniu. Po zakończeniu pracy narzędzia ręczne należy wyczyścić i osuszyć. Oczyszczamy zwłaszcza ostrza łopat, grabi, pił i motyk. Przed zimą metalowe elementy warto zabezpieczyć smarem lub specjalnym preparatem. Elementy tnące należy naostrzyć. Smarów używamy regularnie także w przypadku elektronarzędzi. Kosiarkę po ostatnim koszeniu należy dokładnie oczyścić z resztek trawy i osadu. Użytkowanie sprzętu spalinowego wiąże się z koniecznością złożonej konserwacji – czyszczeniem filtra paliwa, sprawdzaniem poziomu oleju itd.

Jeśli nie dysponujemy dużym garażem, w którym moglibyśmy przechowywać wszystkie narzędzia (zarówno ręczne, jak i mechaniczne), warto kupić zamykany domek narzędziowy i ustawić go np. w rogu ogrodu.



Narzędzia należy czyścić po każdej pracy, a przed schowaniem ich na zimę, warto je dodatkowo zabezpieczyć smarem i naostrzyć elementy tnące. FISKARS



Ze spulchnianiem gleby lub mieszaniem jej z nawozem bardzo dobrze radzą sobie glebogryzarki spalinowe, wyposażone w zespół noży kątowych. STIHL

bryl **widły** amerykańskie z czterema szerokimi zębami. W przypadku dużego terenu najlepiej jednak zastosować elektryczną bądź spalinową glebogryzarkę. Widły tradycyjne (z wąskimi zębami) idealnie nadają się do rozkładania nawozu z kompostu lub rozdrabniania obornika. Do spulchniania podłoża i usuwania chwastów na rabatach przydają się pazurki, motyki i grace. Produkowane są one ze stali i tworzywa. Mają różną szerokość nasady, rozstaw zębów i długość trzonków.

ODKURZANIE I ZDMUCHIWANIE

Jesienią, zwłaszcza w dużych ogrodach, idealnie sprawdzają się elektryczne bądź spalinowe dmuchawy i odkurzacze – alternatywa grabi i mioteł. Pozwalają szybko usunąć liście z podjazdu, ścieżek, trawnika lub trudno dostępnych zakamarków. Można je zgarnąć w wybrane miejsce i wywieźć np. do kompostownika. Nadają się także do sprzątania skoszonej trawy albo gałązek po strzyżeniu żywopłotów.

Wiele urządzeń ma zarówno funkcję zdmuchiwania, jak i zasysania. Wilgotne liście czy gałązki lepiej sprzątać za pomocą dmuchawy (należy też pamiętać, aby bezpośrednio po deszczu nie używać sprzętu zasilanego elektrycznie). Dmuchawy muszą być wyposażone w worek, do którego zasysa się zanieczyszczenia. Niektóre modele mają także rozdrabniacz resztek roślinnych, pozwalający kilkakrotne zmniejszyć ich objętość. Dzięki temu w doczepionym worku mieści się jeszcze więcej materiału. Ponadto, rozdrobnione odpadki organiczne szybciej rozkładają się w kompostowniku.

Wybierając sprzęt, zwróćmy uwagę na jego ciężar (z pełnym workiem potrafi sporo ważyć). Wygodniejsze w użytkowaniu są modele przeznaczone do noszenia na plecach, z szelkami i pasem biodrowym. Właścicielom małych ogrodów wystarczają urządzenia elektryczne, które w porównaniu ze spalinowymi są prostsze w obsłudze, cichsze, lżejsze, ale mają też mniejszą moc. Obecność kabla nie jest tak uciążliwa, jak przy kosiarkach, bo podczas pracy raczej go nie uszkodzimy. Odkurzacze/dmuchawy spalinowe wymagają stosowania ochraniaczy na uszy i sprawdzają się przy pielęgnacji dużych terenów (używane są np. w parkach).

Opcja dmuchawy przydaje się głównie wtedy, gdy zanieczyszczenia znajdują się na dużej powierzchni. MAKITA







Przymierzając się do zakupu odkurzacza ogrodowego weźmy pod uwagę jego ciężar oraz to, w jakie akcesoria jest wyposażony (szelki, kółka itd.). KÄRCHER

MYCIE POD CIŚNIENIEM

Przy jesiennych porządkach niezastąpione są różnego rodzaju myjki ciśnieniowe. Przy ich użyciu szybko i bez wysiłku pozbędziemy się kurzu i brudu z mebli ogrodowych (należy je umyć przed schowaniem na zimę), desek tarasowych, kostki brukowej, ogrodzeń czy rowerów. Silny strumień wody pozwala pozbyć się trudnych do usunięcia zabrudzeń (grubej warstwy kurzu, zielonego nalotu, mchu czy piasku), szybko czyścić duże powierzchnie (podjazdy, chodniki) oraz konstrukcje trudne do wyczyszczenia w inny sposób, np. metalowe furtki czy przęsła. Zwykle nie potrzeba do tego nawet detergentu, a zużycie wody jest mniejsze, niż w przypadku mycia przy użyciu węża, szczotek i gąbek. Niektóre modele umożliwiają jednak sprzątanie z użyciem detergentu (muszą mieć zbiornik na środki czyszczące – czasem jest wbudowany w korpus) albo podgrzewają wodę.

Sprzęt podłącza się do ujęcia wody (można to zrobić zwykłym wężem ogrodowym). Wysokie ciśnienie wytwarza jego najważniejsza część, czyli pompa. Wysokociśnieniowy przewód doprowadza wodę do pistoletu na-

Myjka ciśnieniowa z odpowiednią dyszą pozwala na czyszczenie różnych powierzchni. W przypadku nawierzchni najlepiej zastosować specjalną szczotkę – przystawkę do myjki. GREENWORKS, KÄRCHER







Natalia Bała
Ekspertka
KÄRCHER

ZDANIEM EKSPERTA

Jakie narzędzia wybrać do jesiennych prac w ogrodzie?

Mówi się, że dom jest naszą twierdzą. Coś w tym jest. Czym zatem jest nasz ogród? Powiedziałabym, że azylem. Miejscem, gdzie ładujemy baterie, odpoczywamy, obcujemy z naturą. Jednak jesienią w ogrodzie jest wiele pracy związanej z przygotowaniem go do zimy i końca sezonu. Warto zastanowić się nad wyborem narzędzi bateryjnych. Mają one przewagę nad zasilanymi sieciowo i spalinowymi. Baterie to przyszłość. Na rynku dostępna jest cała linia urządzeń ogrodowych zasilanych bateriami. Co ważne, warto szukać takich, gdzie jedna bateria jest kompatybilna z każdym urządzeniem. To rozwiązanie przyjazne planecie i naszemu portfelowi.

Co konkretnie wybrać na jesienną ofensywę? Oczywiście pilarkę. Zwróćmy uwagę czy jest ona cicha i bezpieczna w użytkowaniu. Odkurzacz do liści to prawdziwy must have nowoczesnego ogrodnika. Jest to urządzenie 3 w 1. Zastąpi zarówno dmuchawę, jak i odkurzacz. Urządzenia na baterie są wydajne, pracują cicho, są wygodne (zero plączącego się pod nogami kabla). Jeśli jesienią zadbamy o ogród, wiosną wystarczy delikatna kosmetyka, by zacząć kolejny sezon w swoim zielonym azylu.

tryskowego, który można przedłużyć prostą lancą. Regulowanej długości lance pozwalają czyścić trudno dostępne miejsca. Oferta myjek jest bardzo szeroka – od prostych modeli po zaawansowane, oferowane wraz z wieloma końcówkami, np. gąbkami i szczotkami. Wielofunkcyjne dysze umożliwiają łatwą regulację strumienia – rotacyjnym szybko usuniemy błoto ze ścieżek, zaś rozproszonym umyjemy delikatne powierzchnie. Do czyszczenia nawierzchni przyda się specjalna obrotowa szczotka przytwierdzana do lancy. Kółka i specjalne uchwyty pomagają w przemieszczaniu myjki.

Pompę napędza silnik – elektryczny (zasilany z sieci bądź akumulatora) lub spalinowy (taki znajdziemy przede wszystkim w urządzeniach profesjonalnych). W przydomowych ogrodach zastosowanie mają głównie myjki elektryczne o ciśnieniu 50–130 barów, tj. 10–20 razy większym niż w kranie.

PIELĘGNACJA TRAWNIKA

Podczas wykonywania jesiennych prac nie zapominamy o trawniku. Usuwamy z niego liście, jak również regularnie podlewamy, napowietrzamy, a nawet kosimy. Możemy też wykonywać dosiewki czy korygować kształt murawy.

Napowietrzanie

Jesienią warto użyć aeratora lub wertykulatora, by usunąć z trawnika mech, porosty, obumarłe części roślin i tzw. filc. Zabieg ten poprawia wygląd i kondycję trawy. Zapewnia lepszy dostęp tlenu i wody do korzeni oraz zapobiega rozwojowi grzybów i bakterii chorobotwórczych. Omawiane urządzenia przypominają niewielkie kosiarki i mogą mieć napęd elektryczny lub spalinowy. Element roboczy aeratora stanowi wał ze sprężystymi kolcami, które zagłębiają się w glebie lub pracują na jej powierzchni (zależnie od ustawionej głębokości pracy). Wertykulator zamiast kolców ma zęby nożowe, które płytko nacinają darń. Część aeratorów można przezbroić w wertykulator poprzez wymianę wału. Aeracja to zabieg delikatniejszy i można go przeprowadzać kilka razy w sezonie – wertykulację jedynie wiosną i jesienią.

Wertykulator (wyposażony w zęby nożowe) to urządzenia, które nacina darń (**a** MAKITA). Aerator ma jedynie kolce, które nakłuwają ziemię, albo działają na powierzchni murawy, usuwając obumarłe źdźbła traw i tzw. filc (**b** GARDENA).





Koszenie

Od września należy kosić rzadziej, niż podczas letnich miesięcy (np. co dwa tygodnie). W drugiej połowie października strzyżemy ostatni raz przed zimą, pozostawiając nieco dłuższą darń (5–8 cm, zamiast standardowych 3–6 cm) i pamiętając o dokładnym wygrabieniu skoszonej trawy.

Roboty koszące (kosiarki automatyczne), które przycinają niewielkie przyrosty i latem pracują w ogrodzie praktycznie codziennie, jesienią mają mniejsze zastosowanie. Choć są to bardzo funkcjonalne urządzenia, idealne do niewielkich zadbanych trawników o równej powierzchni. Same rozpoczynają pracę w obszarze wyznaczonym za pomocą specjalnego przewodu elektrycznego – zwykle zakopuje się go na obrzeżach trawnika. Po zaprogramowaniu działają w dzień, w nocy albo podczas nieobecności domowników. Niektóre modele są przystosowane do zdalnego sterowania za pomocą smartfona z odpowiednią aplikacją, albo mają wbudowany system GPS.

Popularne kosiarki **elektryczne** są tańsze i prostsze w obsłudze od spalinowych. Nie mają jednak zbyt dużej mocy (silnik do 1800 W), zaś szerokość koszenia to na ogół 30–46 cm. Polecane są do małych i średnich ogrodów, do pielęgnacji trawników znajdujących się blisko domu i pozbawionych przeszkód w postaci krzewów, o które mógłby zaplątać się przewód. Ich obszar użytkowania ogranicza dostępność gniazd elektrycznych na działce (ważne by były one zabezpieczone wyłącznikiem różnicowoprądowym). Sprzętem **akumulatorowym** znacznie łatwiej jest manewrować między roślinami, gdyż nie ma plączącego się kabla. Nie zapominajmy jednak, że ciężar akumulatora wpływa na

W ogrodzie coraz częściej korzysta się z kosiarek akumulatorowych, które są poręczne, wygodne i cicho pracują. GREENWORKS







Podczas wyboru kosiarki, zwróćmy uwagę, czy dany model jest wyposażony w różnego typu udogodnienia. Sprawdźmy czy łatwo można odpinać kosz na trawę i regulować wysokość koszenia. KÄRCHER, GREENWORKS

zwiększenie oporów toczenia. Wymaga on też co kilka godzin ładowania – aby zachować ciągłość pracy, warto więc kupić zapasową baterię.

Z wyższą trawą oraz nierównym terenem bardzo dobrze radzą sobie kosiarki **spalinowe** z napędem. Urządzenia takie na ogół mają silnik o mocy 3,5–5,5 KM i szerokość koszenia 40–55 cm. Warte polecenia są wersje z regulacją prędkości jazdy i z elektrycznym rozrusznikiem silnika zasilanym z niewielkiego akumulatora (włączenie kosiarki nie wymaga energicznego pociągania za linkę rozruchową). Powierzchnie przekraczające 3000 m^2, bez przeszkód terenowych, najwygodniej pielęgnować za pomocą **minitraktorków** z podwójnym zespołem tnącym o łącznej szerokości roboczej 70–150 cm, oraz z silnikiem czterosuwowym o mocy 10–18 KM. Podobnie jak standardowe kosiarki, wyposażone są one kosz na trawę, funkcję jej rozdrabniania i ewentualnie wyrzut boczny. Duże zaawansowane modele mają kilka biegów w przód i w tył oraz możliwość podłączania różnego oprzyrządowania (pługu śnieżnego, walca do trawy czy glebogryzarki).

Podkaszanie

Miejsca trudno dostępne dla kosiarek najwygodniej strzyże się za pomocą tzw. trymerów i wykaszarek, o napędzie elektrycznym bądź spalinowym. **Trymer** to inaczej podkaszarka – poręczne narzędzie z głowicą o regulowanym kącie nachylenia, przeznaczone do koszenia trawy wokół drzew, wzdłuż ścian i ogrodzeń, pod ławkami ogrodowymi oraz w innych zakamarkach. Element tnący stanowi żyłka nylonowa przymocowana do szybko obracającej się głowicy. **Wykaszarka**, czyli kosa mechaniczna, sprawdza się w dużych ogrodach z nierównym podłożem, które nie są pielęgnowane systematycznie. Urządzenia z tzw. wałem giętkim współpracują z głowicą żyłkową i mogą ścinać trawę oraz zarośla o miękkich, cienkich łodygach. Z koszeniem dużych zarośli radzi sobie sprzęt z wałem sztywnym, umożliwiającym zamontowanie tarczy zębatej czy noży.

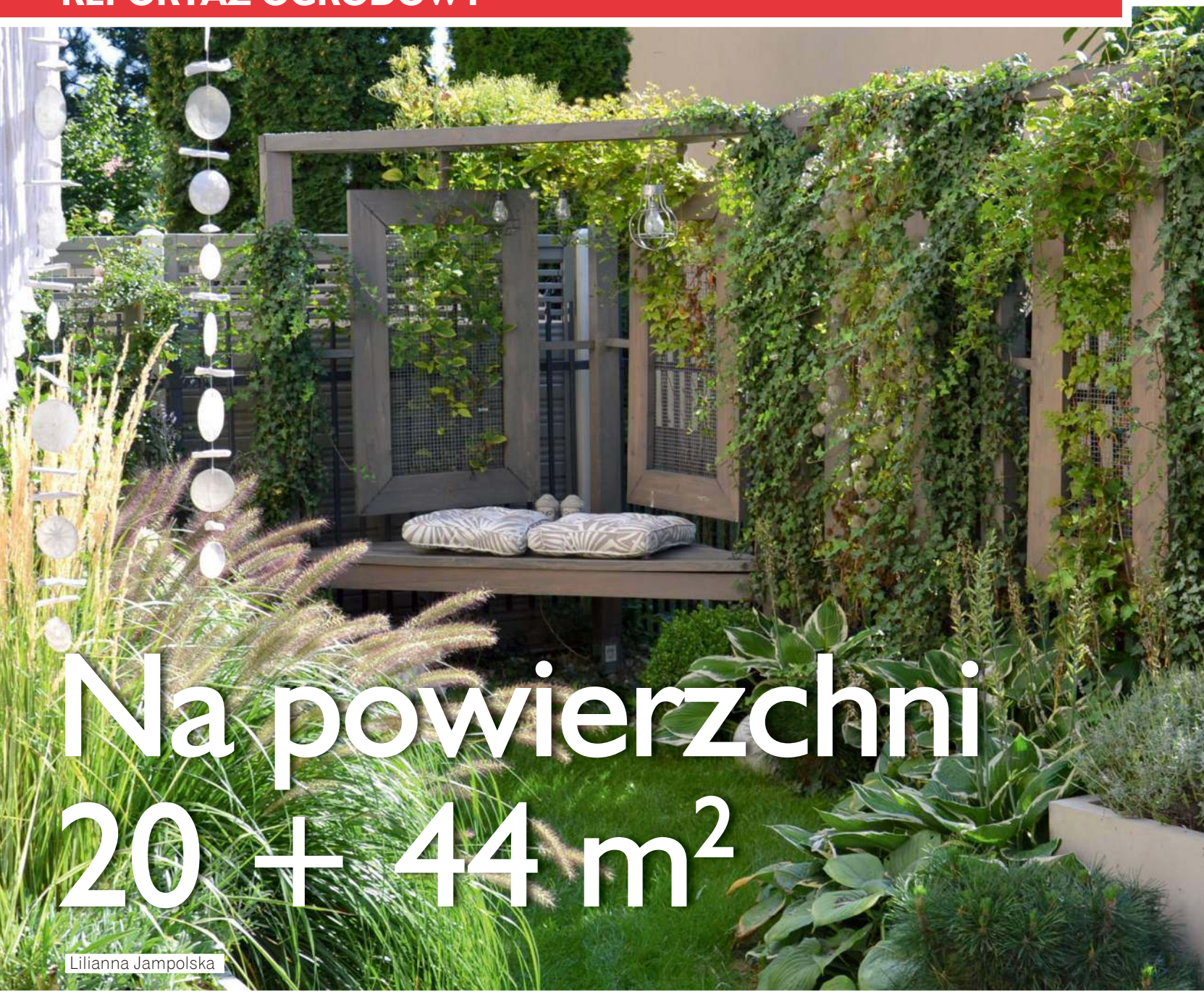
Wszędzie tam, gdzie kosiarka nie wjedzie sprawdzi się podkaszarka (**a**, **b** GREENWORKS). Warto mieć zatem obydwa sprzęty. Do ścinania wysokich zarośli o grubych łodygach służy wykaszarka, czyli kosa mechaniczna (**c** HUSQVARNA).








greenworks®
AKUMULATOROWE NARZĘDZIA OGRODOWE
INTELIGENTNE ROBOTY KOSZĄCE
ZIELONA ENERGIA W TWOIM OGRODZIE!
ZAMIEŃ HAŁAS I SPALINY
NA CZYSTĄ MOC I SIŁĘ AKUMULATORA.
Z GREENWORKS PRZYSZŁOŚĆ
ZACZYNA SIĘ DZIŚ!
PRZEJDŹ NA ZIELONĄ STRONĘ!
www.greenworkspolska.pl
/greenworkspolska



Na powierzchni 20 + 44 m²

Lilianna Jampolska

Tej niewielkiej przestrzeni ogrodowej przy segmencie architektka krajobrazu przypisała konkretne funkcje użytkowe, a także nadała charakter jaki najbardziej lubią Ewelina i Tomasz oraz ich syn Ignacy.

W ogrodzie w wersji mikro nie ma miejsca na błędy. Liczy się w nim każdy centymetr powierzchni i żadnego nie wolno zepsuć. To z tego powodu właściciele poprosili fachowca o pomoc.

IDEALNE POROZUMIENIE Z ARCHITEKTKĄ

Nie oznacza to jednak, że całkowicie dali projektantce wolną rękę w zagospodarowaniu przestrzeni zewnętrznej, składającej się z ogródka przedniego o powierzchni 20 m² oraz wypoczynkowego 44 m², położonego z tyłu segmentu. Podczas pierwszego spotkania z nią, Ewelina i Tomasz pieczołowicie sprecyzowali swoje oczekiwania co do przyszłego składu roślin i funkcji użytkowych.

– *Wiem, jakie rośliny mi się podobają i w jaki sposób lubimy z mężem i synem wypoczywać przy domu, jednak nie odważyłam się sama działać* – mówi Ewelina. – *Na szczęście pani architekt świetnie dopasowała naszą wizję ogrodu do swojej. Kiedy powiedziałam, że zależy mi na posadzeniu za domem dwóch identycznych drzew z kulistą koroną, wskazała surmię*



bignoniową odmiany „Nana” (Catalpa bignonioides Nana). Podobają mi się rośliny pnące, takie jak powojniki i bluszcz, więc wykorzystała je do przykrycia drewnianej pergoli, którą oddzieliła naszą przestrzeń wypoczynkową od ogrodów sąsiadów. Zdobyła jeszcze moją ulubioną odmianę róży pnącej i dodała ją do zestawu na granicy działki. Na rabatach przy budynku podobnie zrobiła z hortensjami bukietowymi i trawami ozdobnymi, np. rozplenicą japońską (Pennisetum alopecuroides). Dla męża, kochającego funkie, zaprojektowała dorodną kępę przy tarasie. Ogólnie ujmując – ze wskazanych przez nas roślin sprawnie tworzyła kompozycje, pasujące do naszych wyobrażeń i miejsca. Pracując z architektką, przekonaliśmy się, że dobre ogrodnictwo polega nie tylko na ładnym łączeniu roślin i sadzeniu ich na właściwym stanowisku. Kompozycje roślinne to wisienka na torcie! Absolutnie nie można pominąć fazy przygotowania infrastruktury i odpowiedniego podłoża, choć są to roboty brudne, ciężkie i kosztowne. Kompleksowa obsługa obejmowała także szereg mniej widocznych prac przygotowawczych, o niezbędności których nie mielibyśmy sami pojęcia. Jesteśmy wdzięczni za wkopanie po obu stronach domu kręgów betonowych i odprowadzenie do nich deszczówki z dachu, choć wymagało to zdjęcia kostki brukowej i ponownego jej ułożenia. Dziwne, że nie zrobił tego deweloper – kilku sąsiadów zlekceważyło wykopanie studni chłonnych i ma teraz problem z deszczówką, która niszczy rośliny, albo zamarza na ścieżkach i podjazdach. Zastane ubogie podłoże ekipa ogrodników użyźniła dowiezioną ziemią. W celu oświetlenia ogrodu wyprowadziła z budynku i ułożyła w gruncie instalację elektryczną. Tak samo postąpiła z instalacją wodną (ze studni), wykorzystaną do automatycznego podlewania.

FRONTOWY – BEZOBSŁUGOWY

Ewelinie nie podobają się przedogródki, w których przesłonę od ulicy stanowi żywopłot z żywotników, a główną dekoracją jest trawnik – do regularnego koszenia, nawożenia, podlewania. Skłaniała się ku aranżacji bardziej nowoczesnej i bezobsługowej.

– Na zewnątrz i wewnątrz budynku lubię stosować beton architektoniczny w różnej postaci, więc między zaplanowanymi roślinami projektantka rozlokowała, celowo nieregularnie, duże płyty z betonu – mówi właścicielka. *– Zastępują one ścieżkę, możemy po nich dojść do każdej części ogródka frontowego. Wokół płyt i roślin rozsypała małe kamienie w jasnym kolorze, uzyskując kontrastową strukturę. Ogródek przed segmentem jest dość ciemny, bo wychodzi na północ i prawie nie docierają do niego promienie słoneczne, dlatego dobrze mu robi taka jasna „ściółka” z porowatych szarych płyt betonowych i kamieni. Na ich tle doskonale uwidacznia się pokrój roślin – mamy tu głównie iglaki (jodłę kalifornijską oświetlamy na Boże Narodzenie łańcuchem lampek) oraz zimozielone gatunki liściaste, tj. ostrokrzewy i bukszpany. Ostrokrzewy jesienią mają czerwone jagody, wyróżniające się wśród ciemnozielonych skórzastych kolczastych liści. Bukszpany formujemy w kule, nawiązujące kształtem do kloszy lamp, stojących wprost na kamiennej „plaży”. Koniecznie chciałam zastosować tego rodzaju oprawy, bo bardzo mi się podobają, emitują łagodne rozproszone światło. Projektantka dodała w wejściowym ogrodzie jeszcze halogeny LED, podświetlające punktowo i od dołu wybrane drzewa. Wszystkie lampy obowiązkowo zapalamy o zmroku w okresie ponurej jesieni. Za domem autorka projektu skierowała światło dekoracyjne na surmie, powojniki i trawy ozdobne, a użytkowe – na strefę wypoczynku. Bardzo wygodne jest to, że do operowania lampami przeznaczyła piloty. Przy ich pomocy chętnie inicjujemy różne scenariusze świetlne. Sami zawiesiliśmy w wybranych miejscach łańcuchy solarne. Dzięki bogatemu oświetleniu widzimy z wnętrza domu obie części ogrodu.*

WYPOCZYNKOWY – SZCZELNIE OSŁONIĘTY

Za domem, od strony wschodu i południa, właściciele zamierzali głównie wypoczywać, dlatego zaplanowali tu możliwie duży taras (z przestrzeni o powierzchni 44 m^2, projektantka przeznaczyła na niego aż 20 m^2). Od początku zakładali, że będzie on drewniany i jasnoszary. Zimna kolorystyka małej architektury zdeterminowała późniejszy dobór kwiatów – są tylko białe, limonkowe, niebieskie, fioletowe. Elegancko prezentują się w promieniach słońca.

Pani architekt zrobiła użytek z każdego milimetra ziemi (mocno reglamentowanej przez dewelopera), jak również umiejętnie modelowała proporcje ogrodu (osiągnęła to poprzez zastosowanie donic z betonu oraz wysokiej i długiej pergoli, kończącej się w południowo-wschodnim narożniku trójkątnym siedziskiem). Lekko podniesiony taras zaplanowała w taki sposób, żeby utworzył przestronny dodatkowy pokój wypoczynkowy, łączący się z salonem wewnątrz segmentu. W obrębie podestu posadziła katalpy, hortensje, trawy ozdobne (wycięła w deskach otwory na rośliny).

– Ponieważ upieraliśmy się przy drewnie, do zbudowania podestu architektka zarekomendowała trwały modrzew syberyjski i deski jednostronnie ryflowane – mówi Tomasz. *– Kolor szary, za którym optowaliśmy, dobrała spośród specjalistycznych olejobejc (nasza*

to RAL 5081). Początkowo podest nie miał dochodzić do granic działki, lecz w trakcie pracy postanowiła go powiększyć i objąć nim drzewa. Wyszło wspaniale, jest przestronniej. Samodzielnie konserwuję deski szarą olejobejcą dwa razy w roku. Po trzech latach użytkowania, nie żałujemy zastosowania drewna – po nagrzaniu się, działa jak balsam dla stóp. Niekiedy jeszcze w październiku chodzimy boso po ciepłych deskach i z tego powodu nie planujemy stałego zadaszenia. Taras umeblowaliśmy kompletem z technorattanu. Dla mnie, żony i syna to główne miejsce relaksu na powietrzu. Teściowa bardziej lubi narożne siedzisko przy pergoli.

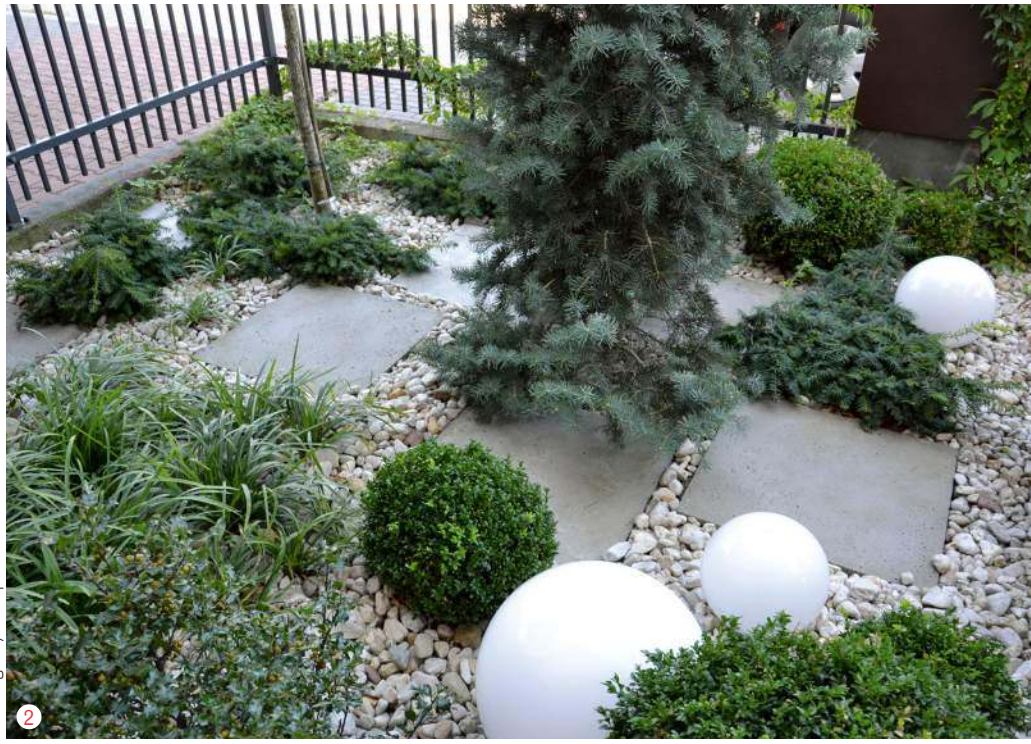


➲ **1** Ogródek przed frontem segmentu ma tylko 20 m². Zgodnie z prośbą właścicieli, architektka krajobrazu poczyniła szereg zabiegów, aby był ładny i bezobsługowy. Zamiast trawy ułożyła płyty z betonu i jasne kamyki.

2 Ewelinie zależało na oświetleniu reprezentacyjnego ogródka efektownymi lampami z kulistymi kloszami (formowane bukszpany również mają taki kształt). Projektantka dodała halogeny, którymi punktowo i z dołu podkreśliła pokrój wybranych roślin.

3 Za segmentem rozciąga się dwukrotnie większa przestrzeń, w porównaniu z przednią. Ewelina i Tomasz przeznaczyli ją do tzw. chillowania. Poprosili architektkę o szczelne zasłonięcie jej roślinami oraz zbudowanie w niej możliwie najobszerniejszego tarasu z drewna (lubią ciepło promieniujące od nagrzanych desek). Podest zajmuje prawie połowę ogrodu za domem.

4 Przestrzeń wypoczynkowa daje rodzinie poczucie prywatności. Zielona ściana na granicy działki powstała z roślin pnących (zimozielonego bluszczu i powojników o kwiatach białych i niebieskich), przykrywających pergolę i ekrany (z drewna i siatki). Przedłuża ją osłona z cisów i dwóch surmii z kulistą koroną, która przylega do tarasu. Rodzina odpoczywa tam na wygodnych meblach z technorattanu.



www.ogrody-msc.pl







Koszty założenia i pielęgnacji ogrodu

Ogród powstał w dwóch etapach (jesienią 2016 r. i wiosną 2017 r.). Kosztował 40 000 zł (łącznie z przygotowaniem gruntu, 3 studni chłonnych do zbierania deszczówki, instalacji elektrycznej i automatycznego podlewania, budową tarasu i pergoli itp.). Dodatkowo włoskie meble na taras (kupione przez Internet na wyprzedaży) 2000 zł + oryginalne pokrowce.
Ogród pielęgnują właściciele. Na specjalistyczne nawozy wydają rocznie około 300 zł, na środki ochrony roślin 50 zł, na nowe i jednoroczne rośliny 350 zł.







5, 6 Małą przestrzeń ogrodu optycznie powiększają elementy pionowe o różnej wysokości, tj. pergola, cementowe donice, lekko podniesiony taras. Podest nie jest jedynym miejscem wypoczynku. W przeciwległym narożniku projektantka ustawiła siedzisko, łączące się z pergolą z pnączami ozdobnymi.

7 Na tle drewnianych paneli ogrodzeniowych przy tarasie właścicielka wyeksponowała trawy ozdobne i rośliny skalne, wiszące w szklanych kulach.

8 Bluszcz tworzy zieloną ścianę przez cały rok. W lecie pojawiają się kwiaty powojników.

Wrażenia z użytkowania ogrodu

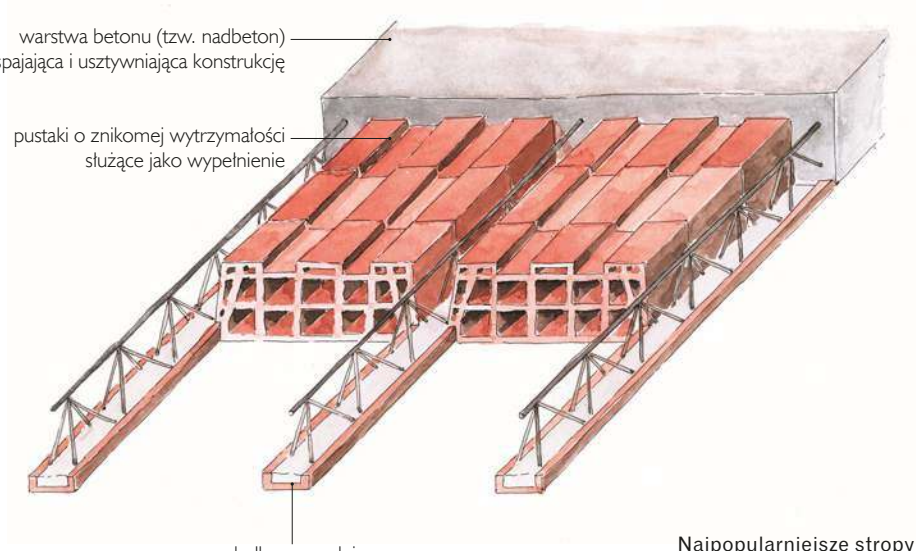
– **Ewelina:** *Polecam współpracę z architektem krajobrazu. Przed rozpoczęciem prac ogrodowych musiałam zobaczyć, jak docelowo będzie wyglądać przestrzeń przed i za segmentem. Projektantka przygotowała różne wizualizacje. Bez nich trudno mi było sobie wyobrazić np. pergolę z ekranami wykonanymi z drewna i siatki, narożne siedzisko, wielkość tarasu. Obrazy pomogły mi poczuć charakter zaplanowanej aranżacji. Kolejny ważny powód, żeby poprosić specjalistę o pomoc w założeniu ogrodu – żadna z posadzonych roślin nie zmarnowała się! Nawet największe okazy dobrze zniosły przenosiny. Zadania realizowano stopniowo. Jesienią po przeprowadzce, jako pierwszy powstał ogródek przed domem. Drugi jesienny etap to sadzenie wszystkich dużych roślin (m.in. katalp, żywopłotu z cisów). Ekipa projektantki argumentowała, że drzewa i krzewy przyjmują się wtedy lepiej od wiosennych nasadzeń, narażonych na suszę i silne słońce. Warto mieć to na uwadze! Ponadto na duże okazy otrzymaliśmy dwuletnią gwarancję. Następna ważna kwestia – projektantka podała nam instrukcję, w jaki sposób później nawozić i pielęgnować poszczególne rośliny. Od trzech lat jesteśmy z nią w stałym kontakcie – w zeszłym roku surmie dopadła choroba grzybowa, więc natychmiast zaleciła, żebyśmy wykonali odpowiedni oprysk preparatem chemicznym.*
– **Tomasz:** *Mając dwa nieduże ogródki, mogliśmy sobie pozwolić na założenie automatycznego podlewania z liniami kroplującymi, zraszaczami wynurzanymi i czujnikiem wilgotności podłoża. Klimat się zmienia, więc takie wyposażenie jest elementem must-have – dla nas to ogromna wygoda! Oszczędniej i precyzyjniej dawkuje wodę, w porównaniu z tradycyjnym ręcznym podlewaniem.*
– Dostarczanie materiałów i roślin do ogrodu z tyłu segmentu odbywało się przez garaż i kotłownię, a nie przez pomieszczenia na parterze. Na szczęście! Ekipa wykonawcza, kierowana przez autorkę projektu, przygotowała pochylnię do taczek.
– Regularnie dosypuję ozdobne kamienie w ogródku wejściowym Po dostawie w tzw. big bagu, wykonawcy odsypali je do mniejszych worków, zalecając mi uzupełnianie do poziomu płyt betonowych, bo mimo geowłókniny osiadają w gruncie.



JAROSŁAW ANTKIEWICZ

ROZPIĘTOŚĆ STROPU I ŚCIANKI DZIAŁOWE

Jesteśmy z żoną na początkowym etapie inwestycji, gdyż dopiero szukamy odpowiedniego projektu domu. Na razie tylko dla nas dwojga, docelowo najpewniej również dla dzieci. W związku z tym wpadliśmy na pomysł, że obecnie właściwie wystarczyłby nam sam parter, najlepiej z dużym salonem połączonym z kuchnią, 2 pokoje (sypialnia i gabinet), łazienka itd. Natomiast w przyszłości zagospodarowalibyśmy poddasze. Kłopot w tym, że na razie przecież nie wiemy jakie pomieszczenia tam wygospodarować. W związku z tym zastanawiamy się, czy możliwe jest wykonanie takiego stropu nad parterem, żeby przykrył dużą otwartą przestrzeń salonu z kuchnią, a w przyszłości dało się na nim dowolnie ustawić nawet murowane ściany działowe?



Najpopularniejsze stropy gęstożebrowe składają się z żelbetowych belek nośnych oraz pustaków wypełniających, które nie mają znaczenia konstrukcyjnego.

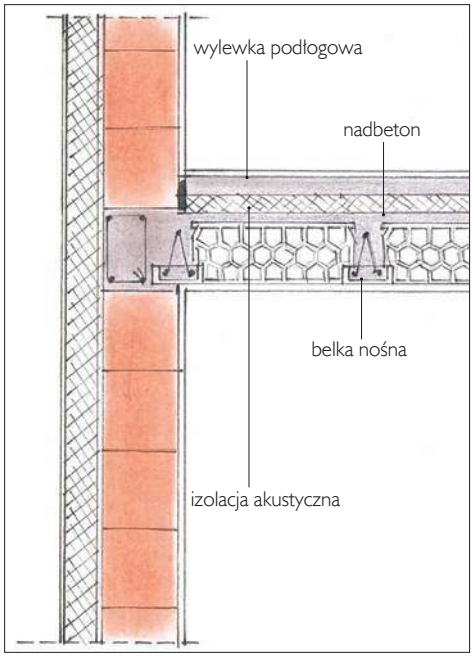
Domy jednorodzinne to budynki stosunkowo małe i nawet, jeżeli planuje się w nich rozległe, jednoprzestrzenne wnętrza, takie o jakich mowa w pytaniu, to i tak wciąż jest to mała skala, jak na dzisiejsze możliwości techniczne. Bardzo rzadko bowiem rozpiętość stropu przekracza 7–8 m. Rozpiętość to odległość pomiędzy konstrukcyjnymi podporami stropu, którymi najczęściej są ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne, ewentualnie podciągi (żelbetowe belki nośne). Przy tym przykryte pomieszczenie najczęściej jest raczej prostokątne, niż kwadratowe. Wówczas dąży się do tego, żeby rozpiętość wyznaczał krótszy z boków. Jeżeli np. salon wraz z kuchnią tworzą prostokąt 6 × 8 m, to podpory należy tak rozplanować, żeby elementy nośne stropu miały długość 6 m, nie zaś 8 m. Wbrew pozorom to bardzo duża różnica. Wymagana wytrzymałość stropu rośnie bowiem proporcjonalnie do kwadratu jego rozpiętości. Innymi słowy dwukrotne zwiększenie rozpiętości oznacza konieczność wzmocnienia go aż czterokrotnie. Dlatego różnica choćby kilkudziesięciu centymetrów to wcale niemało. Warto wiedzieć, że ta sama zależność dotyczy również wielu innych elementów konstrukcyjnych, choćby nadproży okiennych i drzwiowych.

Generalnie można powiedzieć, że maksymalna dopuszczalna rozpiętość to cecha ściśle związana z rodzajem stropu. Jednak należałoby tu uściślić, że nawet bardzo podobne stropy czę-



Prefabrykowane stropy panelowe cechuje bardzo duża wytrzymałość i brak skłonności do tzw. klawiszowania. STROPY.PL

W stropach gęstożebrowych równomierne, rozłożone na całą powierzchnię obciążenie wylewką podłogową nie jest problemem. Natomiast lepiej unikać równoległych do belek ścian działowych.



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

sto występują w kilku wariantach, nawet jeżeli oferowane są przez tego samego producenta.

Dobrym przykładem są strunobetonowe płyty, z których składają się tzw. stropy panelowe. Są one lżejsze i węższe niż tradycyjne płyty kanałowe, dzięki czemu do ich ułożenia wystarcza mały dźwig samochodowy (HDS). Zachowują jednak imponujące parametry wytrzymałościowe. W lżejszej wersji płyty mają zaledwie 15 cm grubości i masę własną 250 kg/m^2, ale ich dopuszczalna rozpiętość wynosi aż 8,1 m. Występują też jako grubsze (20 cm), a wtedy ich maksymalna rozpiętość sięga 10,5 m.

Warto dodać, że to właśnie w przypadku stropów prefabrykowanych możemy liczyć na najwyższą wytrzymałość przy bardzo umiarkowanej grubości i masie. Po prostu fabryczne warunki produkcji pozwalają na maksymalne wykorzystanie właściwości stali oraz wysokiej klasy betonu, a także rygorystyczną kontrolę jakości. Na placu budowy osiągnięcie takich parametrów byłoby po prostu niemożliwe. Pewne wyobrażenie o granicach możliwości tego rodzaju technologii dają parametry kanałowych płyt strunobetonowych, powszechnie stosowanych w dużych obiektach. Najlżejsze z nich również mają rozpiętość do 8,1 m, ale najcięższe (650 kg/m^2, 50 cm grubości) aż 26 m!

Rodzaj stropów a dopuszczalne obciążenia

Każdy strop cechuje określona wytrzymałość. Im jest większa, tym bardziej można go obciążyć, nie stwarzając przy tym zagrożenia. Trzeba od razu wyjaśnić, że przekroczenie tych granic nie oznacza, że konstrukcja się zawali. W rzeczywistości takie sytuacje są rzadkością (to już katastrofa budowlana). Jednak nadmiernie obciążony strop nie będzie już miał deklarowanych właściwości, np. pojawią się na nim rysy (pęknięcia). Trzeba przy tym traktować inaczej obciążenia rozłożone równomiernie na całej jego powierzchni (np. nieprzewidziana w projekcie gruba wylewka podłogowa), oraz te skupione punktowo (np. słupy podpierające dach) oraz liniowo (ściany działowe). Ten ostatni rodzaj będzie nas szczególnie interesował ze względu na treść pytania. Z jednej strony chodzi o to, że ściany działowe są bardzo zróżnicowane. Najlżejsze szkieletowe ważą mniej niż 30 kg/m^2, natomiast najlżejsze z betonu komórkowego już ok. 100 kg/m^2, zaś te wykonane z pełnej cegły ceramicznej lub silikatowej ponad 250 kg/m^2 (wraz z tynkiem). Masa to jednak tylko część problemu. Bowiem nawet te bardzo ciężkie da się bezpiecznie wznieść zasadniczo na każdym typie stropu. Nawet na popularnych, choć nieszczególnie wytrzymałych, gęstożebrowych (Teriva, Fert itd.). Jednak pod warunkiem, że umiejscowienie ścian będzie znane od początku i wykona się pod nie stosowne wzmocnienia (np. układając 2 belki nośne tuż obok siebie). Rzecz w tym, że strop gęstożebrowy można bez kłopotu obciążyć tylko ścianą biegnącą poprzecznie do żeber (belek) konstrukcyjnych. Wówczas jej ciężar rozkłada się w miarę równomiernie na wiele z nich. Jeżeli jednak ściana ustawiona jest równolegle do belek, to obciążenie skupi się tylko na 1 lub 2 z nich. W takiej sytuacji łatwo o nierównomierne ugięcie stropu (tzw. klawiszowanie) i pojawienie się pęknięć biegnących równolegle do belki i ściany działowej. Wbrew rozpowszechnionemu przekonaniu stropów żelbetowych również nie można zupełnie dowolnie obciążać ciężkimi ścianami działowym, projektuje się pod nie wzmocnienia.



Ściany nośne na dolnej kondygnacji mają zasadnicze znaczenie dla możliwości ukształtowania stropu. Najlepiej, jeżeli odstęp pomiędzy nimi nie przekracza 8 m. WIENERBERGER

W naszym przypadku takie zaplanowanie jest po prostu niemożliwe. W tej sytuacji najbezpieczniej będzie wybrać strop prefabrykowany. Cechuje go znacznie większa wytrzymałość niż warianty gęstożebrowe, a np. nowoczesne stropy panelowe nie mają skłonności do klawiszowania. Możliwe jest bezpieczne ustawienie ścian działowych w dowolnym kierunku. Wyboru wariantu stropu należy dokonać wspólnie ze specjalistą reprezentującym producenta, dobierze on optymalny wariant.

Tym bardziej, że należy jeszcze uwzględnić ewentualne inne obciążenia, przede wszystkim wynikające z konstrukcji dachu. Najlepiej, jeżeli opiera się ona w całości wyłącznie na ścianach zewnętrznych. Jednak z taką sytuacją mamy do czynienia głównie w przypadku dachów o konstrukcji krokwiowo-jętkowej, które po prostu nie potrzebują dodatkowego podparcia w przestrzeni poddasza. Jednak tego typu dachy mogą być wyłącznie dwuspadowe. Częściej spotyka się tzw. konstrukcje płatwiowo-kleszczowe. Te mogą mieć niemal dowolny kształt i rozpiętość, lecz wymagają podpór pośrednich na poddaszu. Najczęściej są to słupy oparte na stropie, a za jego pośrednictwem zwykle również na ścianach nośnych dolnej kondygnacji. Tu ten rodzaj dachu także nie wchodzi w grę.



Dwie belki nośne obok siebie zwykle wystarczają jako wzmocnienie pod planowaną ścianę działową. WIENERBERGER

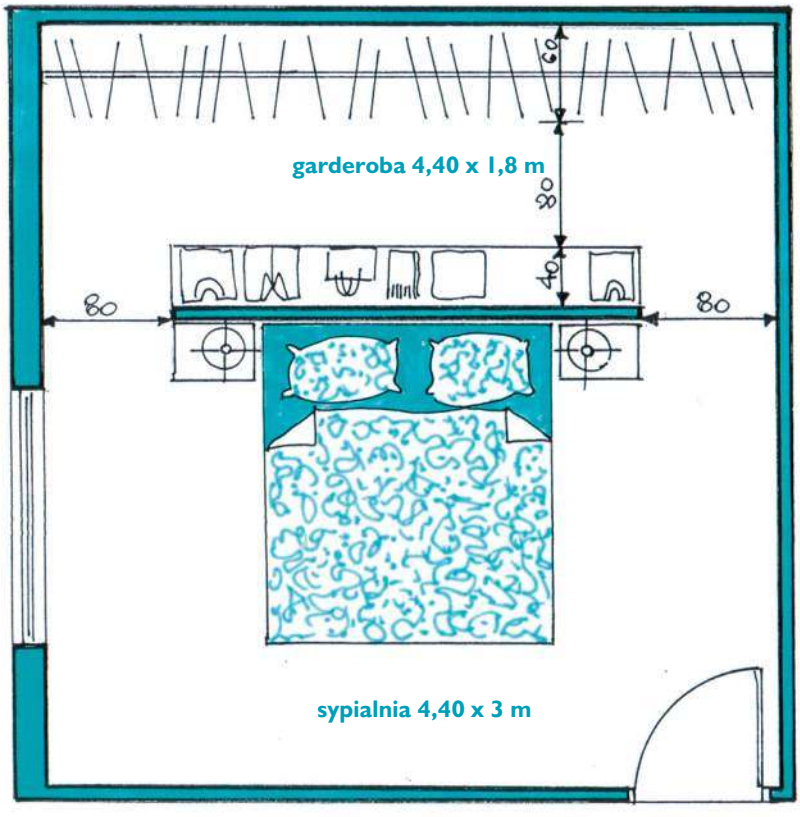


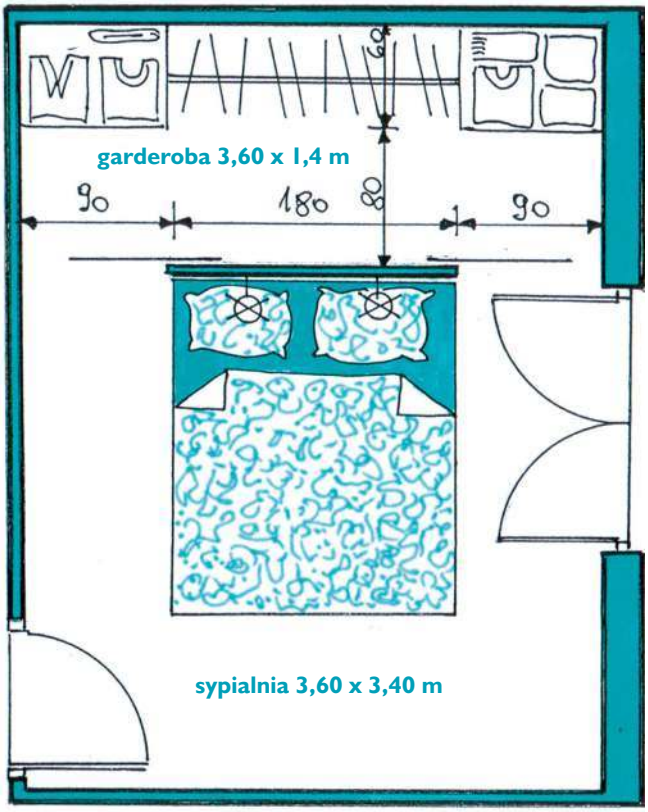
MIEJSCE NA GARDEROBĘ W REMONTOWANYM DOMU

Jesteśmy z mężem na etapie generalnego remontu domu odziedziczonego po dziadkach. Bardzo zależy nam na garderobie, najlepiej przy sypialni. Pokój, który planujemy na nią przeznaczyć, jest duży – ma ponad 21 m² powierzchni (4,40 × 4,80 m²). W jaki sposób wydzielić jego część na wygodną przestrzeń do przechowywania ubrań, nie obniżając funkcjonalności miejsca do snu i odpoczynku?

Z podanych wymiarów wynika, że pomieszczenie, w którym chcecie Państwo urządzić sypialnię i garderobę, jest duże i prawie kwadratowe. Z powodzeniem da się je podzielić na dwa o odrębnych funkcjach. Istotne jest, by zaplanować minimalną szerokość wnętrza takiego schowka i wygodne wejście. Kluczowe jest również zorganizowanie półek i drążków. Ponieważ nie wiemy, jak usytuowane są okna i drzwi, przedstawiamy trzy propozycje uzyskania osobnej garderoby w różnych pokojach (nieco również mniejszych). W każdej wersji umieściliśmy ją na ścianie bez okien, lokując przed nią łóżko. Wnętrze można wydzielić za pomocą lekkiej przegrody z płyt gipsowo-kartonowych. Najwygodniej zaplanować dwa wejścia z każdej strony łóżka. Praktyczne będzie zamontowanie w nich lekkich drzwi przesuwnych, w dowolnej odmianie – chowane w ścianie, poruszające się na niej w garderobie – lub powieszenie w tych miejscach efektownych zasłon, np. takich jak przy oknach. Skrzydło poruszające się po ścianie będzie najmniej wygodne, bo ograniczy przestrzeń do zagospodarowania. Układ półek i drążków w dużym stopniu zależy od głębokości wnęki.

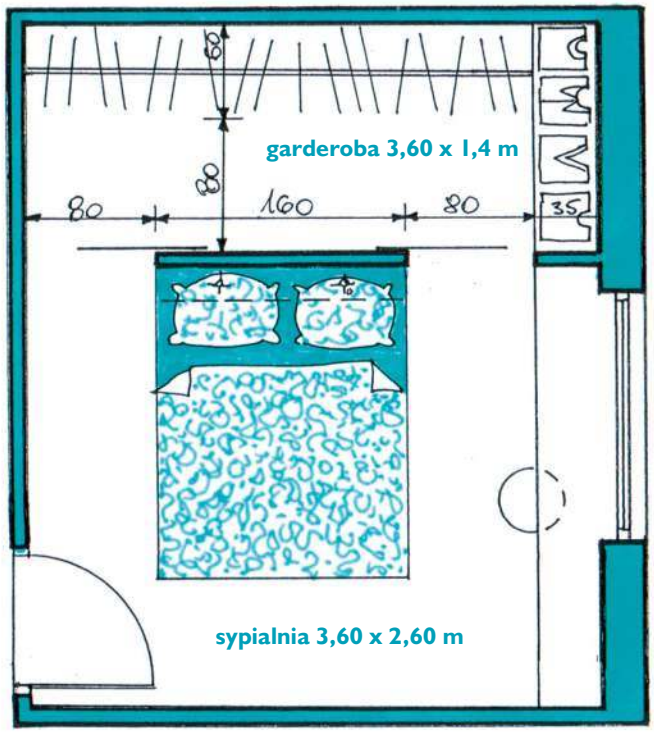
❶ Zakładamy, że okno znajduje się po przeciwnej stronie wejścia do sypialni. Garderoba ma prawie 8 m² (4,40 x 1,8 m). Jest w niej miejsce na długi (3,60 m) drążek na wiszące ubrania, przytwierdzony na jednej wysokości lub dwa – jeden pod drugim w odpowiedniej odległości. Do górnego poziomu można wykorzystać pantograf, który służy do opuszczania drążka zamocowanego wysoko. Po drugiej stronie ściany zaplanowano półki na składane ubrania – swetry, t-shirty, pościel, ręczniki, koce, torby. Sprawdzą się tu zasłony zawieszone po obu stronach łóżka albo skrzydła przesuwne chowane w ścianie.



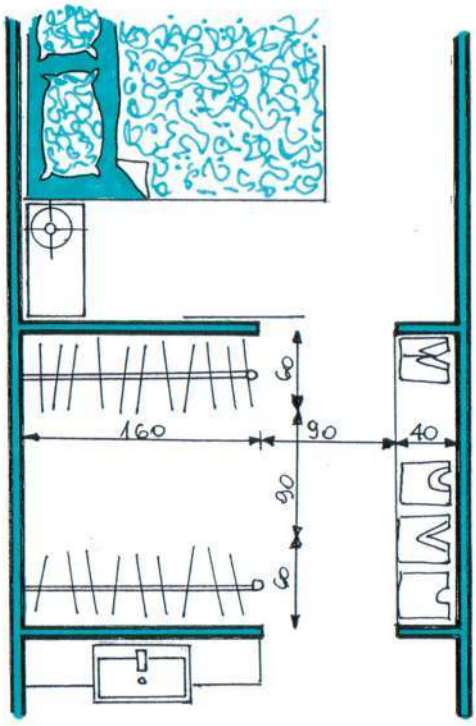


❷ W tym nieco mniejszym pokoju, z uwagi na położenie okna na środku ściany, garderoba ma głębokość 140 cm (3,60 x 1,40 m = 5,04 m²). Zmieści się w niej tylko jeden rząd półek i drążków. Ponieważ na ścianie za szerokim łóżkiem (podobnie jak w wersji 1 ma 180 cm) nie uda się wykonać półek, można zamontować drzwi przesuwające się na tę ścianę. Nie wpłyną one na ograniczenie przestrzeni.

❸ Tu rozmieszczenie okna i drzwi jest takie jak w wersji 2. Nowością jest ścianka o szerokości 35 cm, dostawiona do ściany za oknem. Umożliwi to zamocowanie tuż za nią półek na ubrania i drążków wzdłuż dłuższej przegrody. Aby wchodzenie do garderoby z dwóch stron było wygodne, konieczne jest zmniejszenie szerokości łóżka do 160 cm.



W projektowanych budynkach jest dużo więcej szans zorganizowania garderoby. Dobrym pomysłem jest urządzenie jej między sypialnią i łazienką lub w rogu pomieszczenia (jeżeli jest ono wystarczająco duże i nie przeszkadza w tym usytuowanie okien i drzwi). Trzy takie propozycje przedstawiamy na kolejnych szkicach.



4 Garderoba ma 290 cm szerokości i 210 cm głębokości. Wejście wyposażone jest w przesuwne skrzydło chowane na ścianie w sypialni. Półki zaplanowano wzdłuż przejścia do łazienki, a drążki po dwóch przeciwległych stronach.

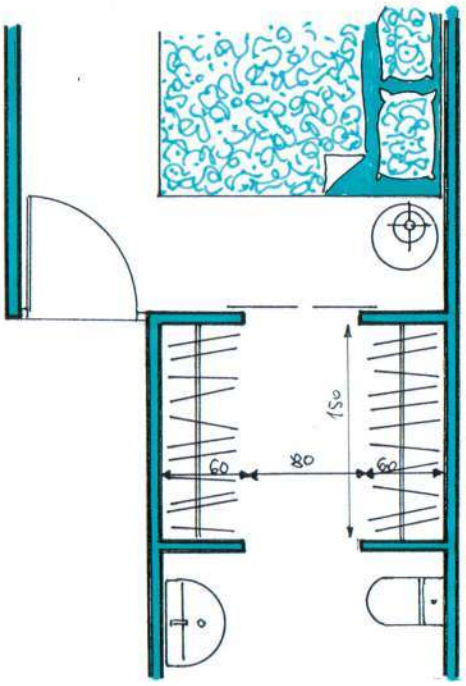
Zasady ułatwiające funkcjonalne urządzenie garderoby

1. Lokalizacja

Najwygodniejszym rozwiązaniem jest usytuowanie garderoby tuż obok sypialni każdego z członków rodziny. Dodatkowo przyda się garderoba lub duża szafa dostępna dla wszystkich mieszkańców, zaplanowana np. przy wiatrołapie, na przechowywanie odzieży wierzchniej i butów.

2. Wielkość i kształt

Jeżeli z garderoby będzie korzystać jedna albo dwie osoby, wystarczy, by miała ok. 6 m², jeśli domowników jest więcej – potrzebne będzie ok. 10 m². W zależności od rozmiarów pomieszczenia, może mieć kształt prostokątny, kwadratowy, litery U bądź L. Garderobę można też zorganizować we wnętrzu trudnym do zagospodarowania w inny sposób, np. na poddaszu ze skosami, pod schodami.



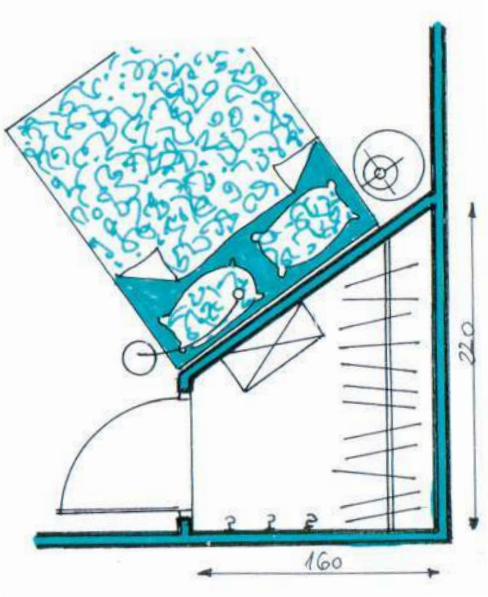
5 W tej wersji garderoba jest mniejsza, zajmuje 150 × 200 cm. Można w niej zamontować dwa wąskie (szerokość 40 cm) przesuwne skrzydła, np. z matowego albo kolorowego szkła. Wzdłuż przejścia do łazienki jest miejsca na dwa rzędy drążków na wiszące ubrania lub półki.

3. Wykończenie wnętrza:

- **ściany** – sprawdzi się wytapetowanie lub pomalowanie ich farbą odporną na zmywanie. Dzięki temu, od czasu do czasu, będzie można je przetrzeć wilgotną szmatką;
- **podłoga** – powinna być łatwa do odkurzenia i umycia na mokro. Praktyczne są płytki ceramiczne;
- **drzwi** – mogą być składane, otwierane tradycyjnie i przesuwane (najwygodniejsze), w wersji chowanej w ścianie nie zajmują miejsca przy otwieraniu;
- **oświetlenie** – dobrze, gdy w garderobie jest okno, prze które wpada naturalne światło. Sprawdzają się tu lampki LED montowane w suficie podwieszanym albo obrotowe reflektorki kierujące strumień światła do wnętrza półek;
- **wentylacja** – najlepiej, gdy znajduje się tu okno. Dobrze jest wyposażyć je w żaluzję lub roletę, która zabezpieczy ubrania przed płowieniem od słońca, a także moskitierę chroniącą przed owadami. W pomieszczeniu bez okna można założyć kratkę wentylacyjną w ścianie pomiędzy garderobą i sypialną oraz zamontować drzwi z podcięciem.

3. Wyposażenie

Na funkcjonalność garderoby wpływa nie tylko jej wielkość, ale przede wszystkim zaplanowanie



6 Kolejną propozycją jest urządzenie garderoby w rogu sypialni. Ma ona 260 × 220 cm i ścianę z płyt g-k zbudowaną po skosie. W takim układzie wnętrza zmieści się jeden długi drążek, bądź dwa, jeden nad drugim, oraz np. komoda z szufladami. Przy wejściu będzie można przygotować kilka pojedynczych wieszaków. Sprawdzą się tu tradycyjne drzwi rozwierane.

7 Planując schowek na ubrania i inne potrzebne rzeczy warto zastanowić się nad ergonomicznym podziałem tej przestrzeni i wyposażenie jej w odpowiednie półki, kosze i drążki. KOMANDOR

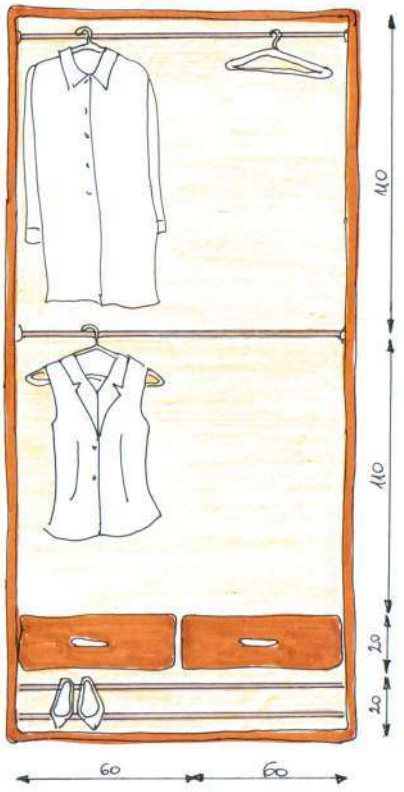


ergonomicznego wyposażenia – liczby półek, szuflad, koszy i drążków (moduły i konfiguracje półek), odległości pomiędzy nimi, poza tym wysokość, na jakiej są osadzone.

- Planując układ półek i wieszaków, należy wziąć pod uwagę indywidualne potrzeby domowników oraz to, jakie przedmioty będziemy na nich przechowywać.
- Drążki przytwierdza się do ściany lub sufitu co 1 m długości, aby pod wpływem ciężaru ubrań nie odkształcały się. Ponadto odsuwa się je od ściany na ok. 40 cm, żeby swobodnie umieścić na nich wieszak z ubraniem. Jeśli wnęka jest płytka (standardowa powinna mieć 60–70 cm), ale ma co najmniej 55 cm, można zamontować wieszak wysuwany do przodu spod półki.
- W wysokich pomieszczeniach sprawdzą się pantografy (drążki z uchwytem, który pozwala na ich opuszczenie i swobodny dostęp do wiszących rzeczy).
- Ubrania sezonowe powinny wisieć na dolnych drążkach, te nieużywane trzymamy wysoko.
- Buty najlepiej przechowywać w podpisanych pudełkach lub z naklejonym zdjęciem pantofla (łatwo je znaleźć).

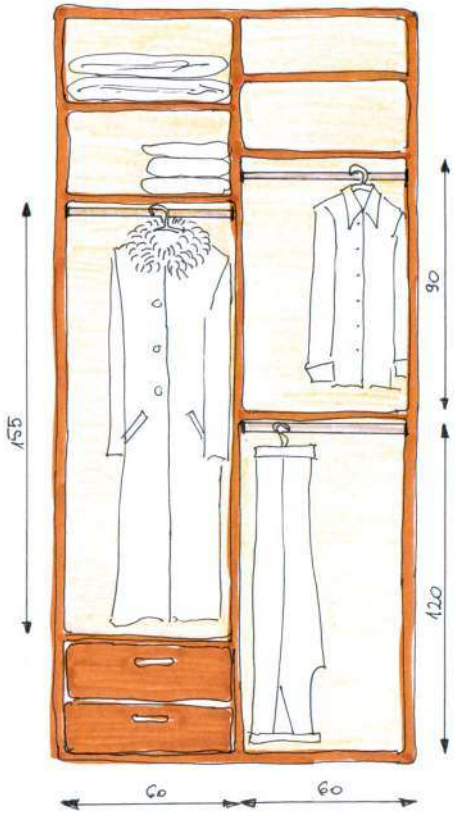


8 Rzadko używane przedmioty, takie jak walizki czy kapelusze powinny leżeć na najwyższych półkach.

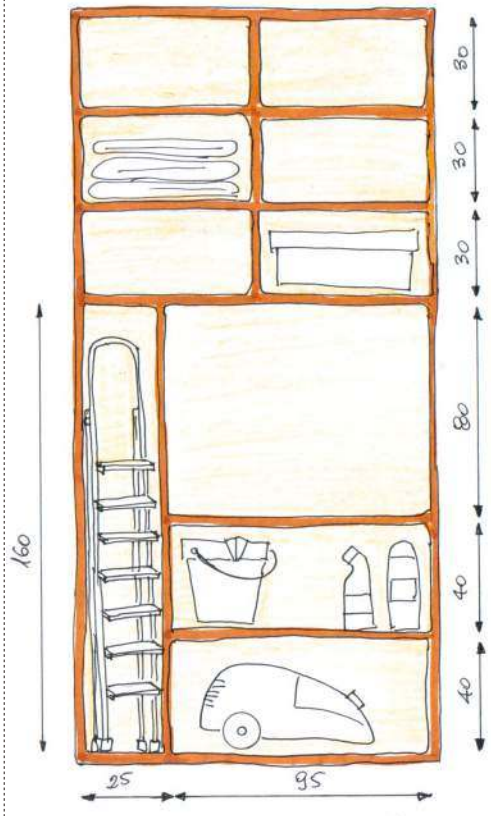


9 Jeśli mamy dużo ubrań, które powiny wisieć na wieszaku (koszule, marynarki, kamizelki) możemy powiesić je na dwóch drążkach, jedne pod drugimi.

- Szuflady albo wysuwane kosze są najwygodniejsze do przechowywania ręczników, pościeli, kocy.
- Na bokach bądź drzwiach szafy warto przykręcić wieszaki na paski, apaszki, krawaty.



10 Na długie płaszcze potrzeba co najmniej 155 cm wysokości w szafie, na koszule 90, a na spodnie (niezłożone) 120 cm.



11 Gospodarcza część garderoby powinna pomieścić drabinę, odkurzacz, wiadro i środki czystości, wykorzystywane do sprzątania domu.

Wysokość półek

Na ubrania wiszące:

- płaszcze i sukienki – 155 cm,
- krótkie kurtki, żakiety, koszule, marynarki – 90 cm,
- spódnice (długość midi i maxi) i długie kurtki – 100 cm,
- spodnie – 110–130 cm, odpowiednio do wzrostu ich właściciela.

Na ubrania składane:

- bluzki, swetry – 25 cm;
- torby i walizki – w zależności od ich szerokości;
- buty – 15 cm (płaski obcas), 40 cm (botki), jedna para zajmuje ok. 20 cm szerokości półki.



JAROSŁAW ANTKIEWICZ

ZDROWE ŚCIANY

Po doświadczeniach z okresu pandemii postanowiliśmy przenieść się z mieszkania do domu z ogrodem. Działkę już mamy, upatrzony projekt też. Chciałam jednak zapytać czy jakieś rodzaje materiałów ściennych, a przede wszystkim tynków i farb, są szczególnie godne polecenia ze względów zdrowotnych. To dla nas ważna kwestia, bo wszyscy w rodzinie mamy skłonność do chorób dróg oddechowych, a w dotychczasowym mieszkaniu musieliśmy uporać się z grzybem.

Troska o to jaki będzie wpływ ścian na mikroklimat domu, a w konsekwencji na zdrowie jego mieszkańców, jest jak najbardziej uzasadniona. W końcu w pomieszczeniach zamkniętych spędzamy nawet 4/5 swojego życia. Równocześnie według różnych szacunków być może nawet w co trzecim domu i mieszkaniu warunki są nieodpowiednie – występują w nich grzyby domowe (pleśń), nadmierna wilgotność, zbyt wysokie stężenie substancji szkodliwych.

Jednak na problem sprzyjających zdrowiu lub szkodliwych właściwości ścian trzeba patrzeć szerzej, nie koncentrując się jedynie na wyborze farby, gładzi i tynku, ewentualnie okładzin. Te elementy są, oczywiście, bardzo ważne, tym bardziej, że to właśnie z nimi mamy bezpośredni kontakt na co dzień. Jednak skupiając się tylko na nich popełniamy błąd, a czasem – w razie problemów np. z jakością powietrza w pomieszczeniach czy nawet zagrzybieniem – tracimy z oczu prawdziwą przyczynę kłopotów. Bo chociaż są wprawdzie np. tynki o właściwościach przeciwgrzybicznych, to ich zastosowanie może być niekiedy tylko półśrodkiem, pomóc na krótko, ale nie rozwiązać ostatecznie problemu. Tak będzie, jeśli np. zagrzybienie jest konsekwencją niewydolnego działania wentylacji. Dopiero usprawnienie wymiany powietrza będzie rozwiązaniem definitywnym. Co nie zmienia faktu, że i z objawami też należy walczyć. Trzeba przy tym przestrzec, że na temat prozdrowotnych właściwości niektórych materiałów i szkodliwości innych krąży mnóstwo fałszywych przekonań i mitów.

Suche znaczy zdrowe

Ściany, w szczególności zewnętrzne, to wielowarstwowa struktura. Wszystkie ich elementy muszą być prawidłowo dobrane i w nienagannej kondycji. Uwagę wszystkich, którzy są na etapie budowy lub niedawno zamieszkali w nowo wzniesionym domu, warto zwrócić na fakt utrzymującej się nawet przez kilka pierwszych lat eksploatacji podwyższonej wilgotności takich budynków. Podwyższona wilgotność przegród czyni je zaś bardziej podatnymi na atak grzybów domowych (pleśni). Te zaś nie tylko niszczą sam budynek, ale są niebezpieczne dla ludzi. Zarodniki grzybów oraz wydzielane przez nie niebezpieczne substancje (tzw. mykotoksyny) mogą wywoływać podrażnienie błon śluzowych i spojówek, schorzenia dróg oddechowych, a podejrzewa się je nawet o działanie rakotwórcze.

Zwiększona wilgotność występuje powszechnie w większości nowych domów. Skąd się bierze? Podstawowym źródłem jest tu woda zawarta w materiałach budowlanych – pochodząca z samego procesu produkcji, z zapraw, wnikająca w materiał na placu budowy (deszcz).

Jeśli chodzi o metodę wytwarzania to najbardziej sucha pod tym względem jest ceramika (cegły, pustaki). Po prostu dlatego, że ostatnim etapem jej produkcji jest wypalenie w temperaturze kilkuset °C. W efekcie, opuszczając fabrykę, ma ona mniej niż 1% wilgotności. Niejako na drugim biegunie znajduje się beton komórkowy i silikaty (elementy wapienno-piaskowe). W ich przypadku duże ilości wody są pozostałością tzw. procesu autoklawizacji, gdzie na składniki bloczków działa przegrzana para wodna. Beton komórkowy pochodzący prosto z zakładu produkcyjnego może mieć 25–40% wilgotności.

Dlatego mury z ceramiki, w szczególności łączone na zaprawę klejową lub zaprawę w piance, są w stanie wyschnąć nawet w mniej niż rok. W przypadku ścian z popularnego betonu komórkowego oraz silikatów wysychanie trwa znacznie dłużej, od 2 do 3,5 roku. Duże znaczenie ma przy tym rodzaj zastosowanego ocieplenia oraz tynku zewnętrznego. Najlepszy pod





Bloczki silikatowe są bardzo odporne na grzyby i drobnoustroje. To zasługa zawartości wapna o silnie zasadowym (alkalicznym) odczynie. H+H

Ceramika to materiał budowlany o wybitnie niskiej wilgotności. Dzięki temu wysychanie nowego budynku trwa zaledwie kilka miesięcy. ZCB OWCZARY

tym względem zestaw to ocieplenie z wełny mineralnej pokrytej paroprzepuszczalnym tynkiem, np. mineralnym. Wówczas wysychanie trwa ok. 2 lata. Natomiast zastosowanie ocieplenia ze styropianu wydłuża ten proces do ok. 3,5 roku. Co ciekawe i sprzeczne z popularnymi poglądami, nie ma wówczas znaczenia rodzaj tynku zewnętrznego. Właściwie nie powinno to dziwić, bo przecież trafia on na już i tak bardzo słabo przepuszczającą parę wodną warstwę styropianu. Wówczas ściany muszą w dużej mierze wysychać do środka budynku, oddając parę wodną do pomieszczeń. Co z kolei jest możliwe tylko przy dobrze działającej, sprawnej wentylacji. Dodatkowo pod warunkiem, że tynków wewnętrznych nie pokryto utrudniającą ruch pary wodnej okładziną lub farbą.

Co od wewnątrz?

Najpopularniejszy sposób wykończenia większości ścian wewnętrznych to nałożenie tynku i gładzi, a następnie pomalowanie farbą. To postępowanie słuszne i generalnie służące uzyskaniu zdrowego mikroklimatu, o ile trzymamy się pewnych zasad. Przede wszystkim tynki gipsowe nie są zalecane do pomieszczeń, w których wilgotność względna wzrasta do ponad 70% choćby tymczasowo. To przede wszystkim łazienki, pralnie, kuchnie. Po prostu gips łatwo wchłania wodę, mocniej zawilgocony traci wytrzymałość. Wszędzie tam, gdzie w grę może wchodzić zawilgocenie czy wręcz zalanie, lepszym wyborem będzie tynk cementowo-wapienny. W miejscach o podwyższonej wilgotności nie należy też używać gładzi gipsowej. Zamiast niej trzeba użyć produktów odpornych na wilgoć – cementowo-wapiennych, cementowych, cementowo-polimerowych. Warto przy tym wiedzieć, że zawierające wapno tynki i gładzie wykazują szczególną odporność na działanie grzybów. To zasługa silnie zasadowego odczynu wapna.

Warto przy tym rozwiać jeszcze jeden mit dotyczący tynków gipsowych. To prawda, że



Farba zawierająca związki srebra aktywnie ogranicza rozwój drobnoustrojów na powierzchni ścian i w powietrzu we wnętrzach. BAUMIT



Tynk cementowo-wapienny lub cementowy jest w stanie wytrzymać nawet zalanie, o ile zostanie potem starannie wysuszony. Gipsowy w takich warunkach całkiem traci wytrzymałość. MTW ORLE



W miejscach szczególnie narażonych na zawilgocenie powinno się stosować tynk cementowo-wapienny lub cementowy. Gipsowy jest dobry do wnętrz suchych. BAUMIT



Żaden rodzaj tynku nie ma idealnie równej powierzchni. Dlatego stosuje się gładzie. Gładką powierzchnię łatwiej utrzymać w czystości i wolną od kurzu. BAUMIT

mają one gładszą powierzchnię niż zawsze przynajmniej lekko szorstkie tynki cementowo-wapienne. Jednak i tak bez użycia gładzi nie uda nam się uzyskać na nich idealnie gładkiej powierzchni.

Planując pokrycie tynku i/lub gładzi farbą, pamiętajmy, że ich wybór jest obecnie ogromny. Bynajmniej nie chodzi tylko o paletę kolorów, ale i o praktycznie wszystkie cechy użytkowe. Dostępne są nawet farby aktywnie ograniczające i utrudniające rozwój drobnoustrojów (bakterii, wirusów, grzybów). To konsekwencja ich specyficznego składu chemicznego (zwykle zawierają związki srebra). Chociaż warto wiedzieć, że nawet takie cechy jak gładkość powierzchni i odporność na mycie i szorowanie również zarazkom nie sprzyja. Choćby z tego względu, że na tak pomalowanej ścianie trudniej osadza się kurz i zanieczyszczenia stanowiące dla nich pożywkę, a powierzchnie łatwiej jest też skutecznie czyścić.

Chroń zdrowie! – zobacz, jak poprawić jakość powietrza w pomieszczeniach



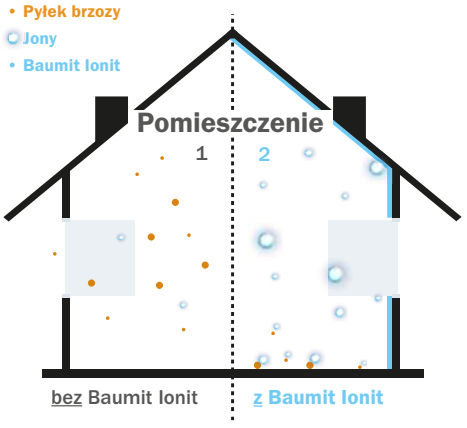
Nawet 90 proc. czasu spędzamy w budynkach, dlatego powietrze, którym w nich oddychamy, wywiera znaczny wpływ na nasze samopoczucie. Tymczasem może być ono nawet kilka razy bardziej zanieczyszczone niż na zewnątrz. Choć nie wyeliminujemy przebywania w zamkniętych pomieszczeniach, to możemy zadbać o jakość znajdującego się w nich powietrza i sprawić, by było ono czystsze, a co za tym idzie – zdrowsze.

Przebywając w budynkach jesteśmy narażeni m.in. na kurz, pyłki roślin, zarodniki grzybów-pleśni. Do tego codzienne domowe czynności, takie jak pranie, gotowanie czy kąpiele, generują duże ilości wilgoci w postaci pary wodnej, tworząc nierzadko idealne warunki do rozwoju mikroorganizmów.

Nie zapominajmy również o aerozolach, które mogą przenosić szkodliwe substancje i wirusy. Duże kropelki, jakie powstają w czasie kichania i kaszlu, szybko opadają na podłoże, jednak cząsteczki cieczy, które przedostają się do powietrza podczas normalnego oddychania i rozmawiania są tak małe (ich rozmiar nie przekracza 5 mikrometrów), że mogą unosić się w powietrzu nawet przez 12 godzin, stwarzając zagrożenie związane z możliwością zakażenia. Zostały przeprowadzone badania nad rozprzestrzenianiem się wydychanego powietrza i zawartych w nim aerozoli. Potwierdziły one, że przenoszone tą drogą wirusy, związane w najmniejszych cząsteczkach cieczy, mogą przedostawać się do naszych dróg oddechowych.

DOBROCZYNNE JONY

Zupełnie inaczej wygląda sytuacja na zewnątrz budynków, gdzie mamy do czynienia z naturalnym mechanizmem oczyszczania powietrza. Najlepiej sytuacja wygląda w lasach, w górach, nad morzem, a zwłaszcza w pobliżu wodospadów, co jest zasługą dobrych jonów ujemnych, których stężenie w tych miejscach jest bardzo wysokie. Działają one jak naturalne magnesy na za-



nieczyszczenia – przyciągają je do siebie, powodując ich opadanie na ziemię. Im więcej jonów w powietrzu, tym jest ono czystsze, co w efekcie przekłada się na silniejszy układ odpornościowy, lepszą koncentrację, szybszą regenerację organizmu, a także mniejsze ryzyko reakcji alergicznych i zakażeń.

FARBA INSPIROWANA NATURĄ

Podobnie działa mineralna farba wewnętrzna Baumit IonitColor – naśladując naturę pomaga zwiększyć stężenie dobroczynnych jonów w zamkniętych pomieszczeniach, które są w stanie wiązać drobny kurz, pyłki, a nawet aerozole znajdujące się w powietrzu i „ściągać" je na podłoże, by mogły zostać usunięte podczas codziennego sprzątania. Jak to możliwe? Już wyjaśniamy. W powietrzu znajdują się cząsteczki wody. W momencie, kiedy nastąpi ich kontakt z pomalowaną powierzchnią ścian i zawartymi w farbie minerałami dochodzi do ich „naładowania" i przemiany w jony. Im większe ich stężenie, tym więcej substancji szkodliwych może ulec związaniu.

MNIEJ KURZU I AEROZOLI W POWIETRZU

Działanie farby Baumit IonitColor potwierdziły niezależne jednostki naukowo-badawcze. Przeprowadzone testy porównawcze wykazały między innymi, że mineralna powłoka malarska firmy Baumit przyczynia się do znacznego ograniczenia pyłków i drobnego kurzu we wdychanym powietrzu – nawet o 90% w ciągu godziny. Z kolei doświadczenie przeprowadzone przez Instytut dostarczyło dowodów na to, że we wnętrzach, w których ściany zostały pomalowane farbą Baumit IonitColor istotnie spada stężenie aerozoli w powietrzu – nawet o 60% w ciągu 90 minut. W obu przypadkach bazę porównawczą stanowiło identyczne pomieszczenie, którego ściany pomalowano zwykłą farbą, bez aktywnych składników.



REGULACJA WILGOTNOŚCI I JONIZACJA POWIETRZA

Farba Baumit IonitColor działa najkorzystniej w warunkach wysokiej wilgotności powietrza. Ważne przy tym jest, by mieściła się ona w przedziale optymalnym dla dobrego samopoczucia, czyli 40–60%. Pomogą w tym masy szpachlowe Baumit IonitFinish i Baumit IonitFino – szczególnie, jeśli stajemy przed zadaniem wykańczania ścian betonowych lub gipsowo-kartonowych. Produkty te posiadają zdolność regulowania wilgotności powietrza w pomieszczeniach – magazynują nadmiar wilgoci i uwalniają w momencie, gdy zaczyna jej brakować.

Mikroklimat wnętrz ma istotny wpływ na kondycję naszego organizmu. Wybierając odpowiednie technologie i materiały budowlane możemy stworzyć zdrowe środowisko mieszkaniowe, wspierające dobre samopoczucie i lepszą jakość życia! Badania naukowe przeprowadzone w największym europejskim parku badawczym materiałów budowlanych Baumit VIVA nie pozostawiają wątpliwości – regulujące mikroklimat wykończenie ścian wewnętrznych to jeden z najważniejszych warunków do spełnienia w kontekście zdrowego mieszkania.

Więcej na www.baumit.com/ionitsystem

baumit.com









JOANNA DĄBROWSKA

BETON ARCHITEKTONICZNY

Chciałabym na jednej ścianie w salonie oraz na klatce schodowej ułożyć beton architektoniczny. Obecnie jest tam tynk cementowo-wapienny pomalowany farbą akrylową. Jaką formę betonu wybrać, by uzyskać ładny efekt i zrobić to samodzielnie? Płyty betonowe są ciężkie, obawiam się przyczepienia ich jedynie klejem. Może są jakieś lżejsze rozwiązania, dające taki sam efekt?

Beton na przegrodach jest popularny od lat. Nawiązuje do modnego loftowego stylu, cenionego szczególnie przez młodych ludzi. Może być stosowany zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.

Efekt betonu we wnętrzach uzyska się kilkoma metodami, używając rozmaitych produktów. Różnią się materiałem, masą oraz montażem.

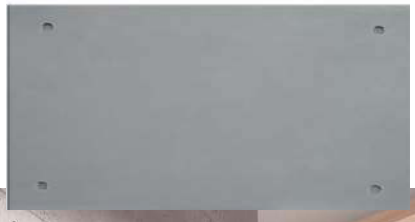
1. Płyty betonowe

Szybko i sprawnie wykończymy ściany gotowymi płytami z betonu architektonicznego, które mają charakterystyczne wżery i ubytki. Dostępne są w kilku wielkościach z gładką lub porowatą powierzchnią, z otworami lub bez, w kształcie kwadratu, prostokąta lub puzzla. Ich rozmiary to np. 100 × 50 × 2 cm bądź 120 × 60 × 1 cm. Oferowane są w kilkunastu kolorach – od białego przez różne odcienie szarości, grafitu aż po czarne, z gładką albo porowatą fakturą, z otworami albo bez. Duży format ułatwia montaż, choć takie elementy są dość ciężkie (minimum kilkanaście kg). Przedtem najlepiej poddać je aklimatyzacji w temperaturze pokojowej przez 24 godziny.

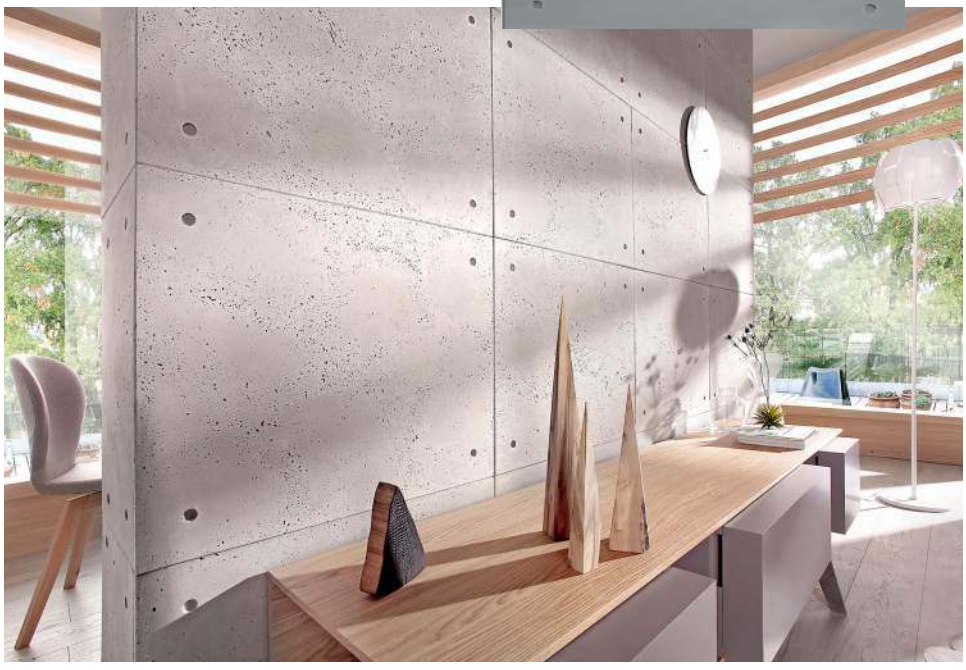
Płyty najczęściej mocuje się specjalnym klejem, np. polimerowym. Przykleja się je do podłoża każdego typu (z wyjątkiem tynku gipsowego), zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz. Na tynk gipsowy, ich producent zaleca zastosowanie bazy z płyt OSB lub gipsowo-kartonowych.

W każdym przypadku warto beton zaimpregnować, zabezpieczając przed wilgocią. Można wówczas takie elementy zamontować też w pomieszczeniu wilgotnym i wykończyć w ten sposób ścianę w łazience. Ponieważ materiał jest mrozoodporny i trwały, bez względu na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych, można nim wykończyć także elewacje.

Przed przystąpieniem do prac, należy usunąć luźne części tynku i zagruntować powierzchnię ściany. Na płyty nakłada się klej i dociska do przegrody. Dodatkowo, w niektórych systemach, przytwierdza się je do niej za pomocą kołków montażowych i wąsów z blachy perforowanej, zatopionych w każdym elemencie (jeżeli płyty je mają).



Płyty betonowe mogą mieć różną wielkość, kolor i strukturę powierzchni. ELKAMINO DOM





Powierzchnia takich elementów bywa wzbogacona o kruszywo w kolorze złotym. SOL-TECH DESIGN

2. Panele gipsowe

Alternatywą ciężkich płyt betonowych mogą być lekkie panele gipsowe o strukturze surowego betonu z licznymi wżerami i porami. Dzięki fabrycznie nałożonej powłoce impregnującej (hydrofobowej), udaje się je wyczyścić z każdego rodzaju zanieczyszczenia, bez obawy o powstanie zacieków, smug czy przebarwień.

Elementy te służą do dekoracji ścian wewnątrz pomieszczeń. Nie stosuje się ich na zewnątrz, bo nie są odporne na warunki atmosferyczne. Nie zaleca się przyklejać takich płyt w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności, np. łazienkach. Oferowane są w wielu wielkościach. Produkt o wymiarach 60 × 40 × 1,7 cm waży tylko 4 kg (beton kilkanaście).

Panele mocuje się do zagruntowanej przegrody klejem do tego przeznaczonym. Można go sto-

Panel gipsowy imitujący beton o wymiarach 60 × 40 × 1 cm waży tylko 4 kg. SOL-TECH DESIGN



sować na tynk wapienny oraz gipsowy, płyty gipsowe, drewno, płyty MDF i HDF, a także korek, sklejkę, płyty wiórowe, ceramikę i stal. Jedno opakowanie kleju o pojemności 300 ml wystarcza, w zależności od krzywizny ściany, do przytwierdzenia 5 lub 6 sztuk. Paneli gipsowych nie powinno się przyklejać na styropian, polietylen, polipropylen.

3. Masy akrylowe

Imitację betonu można również uzyskać, stosując specjalne masy produkowane np. na bazie żywicy akrylowej oraz drobno mielonych wypełniaczy mineralnych. Większość takich mas przeznaczona jest do stosowania wewnątrz pomieszczeń, ale można znaleźć też produkty na elewacje.

Masę o efekcie betonu można nakładać na każde podłoże mocne, trwałe i równe, suche, czyste (bez kurzu i tłuszczu) oraz bez innych substancji zmniejszających przyczepność. Przed nakładaniem masy dobrze wyschnięte i wysezonowane podłoże należy pokryć preparatem gruntującym.

Świeże tynki cementowe i cementowo-wapienne należy zagruntować po ok. 4 tygodniach, a tynki gipsowe po ok. 2 tygodniach od ich wykonania.

Gładzie oraz powierzchnie utworzone w systemach płyt kartonowo-gipsowych powinno się odpylić, następnie zagruntować. Ważne, aby po potarciu nie pozostał na dłoni biały pył.

Jeżeli ściany pokryte są tapetą, należy ją usunąć, a powłoki klejowe zmyć wodą z mydłem malarskim i pozostawić do całkowitego wyschnięcia. Miejsca pokryte pleśnią lub zagrzybione – oczyścić mechanicznie i zdezynfekować środkiem glono- i grzybobójczym.

Niezależnie od rodzaju podłoża, przed aplikacją masy o efekcie betonu zawsze stosuje się preparat gruntujący.

Wyrób przed użyciem trzeba wymieszać. Masę nanosimy za pomocą zwykłej pacy stalowej lub pacy weneckiej na zagruntowaną wcześniej powierzchnię (po min. 24 godzinach od zagruntowania przy wysychaniu w temperaturze +20°C i wilgotności 60%) na grubość 1–2 mm. Po otrzymaniu równomiernej warstwy, przystępujemy do formowania struktury.

W zależności od efektu, jaki chcemy uzyskać, strukturę możemy wykonać poprzez:

– prostopadłe przykładanie czystej pacy w różnych miejscach na ścianie;

– przyklejenie folii do otynkowanej powierzchni, dociskanie jej wałkiem malarskim i odklejenie, następnie wygładzenie metalową pacą w kilku kierunkach;

– formowanie suchym wałkiem sznurkowym w rozmaitych kierunkach i miejscach na ścianie.

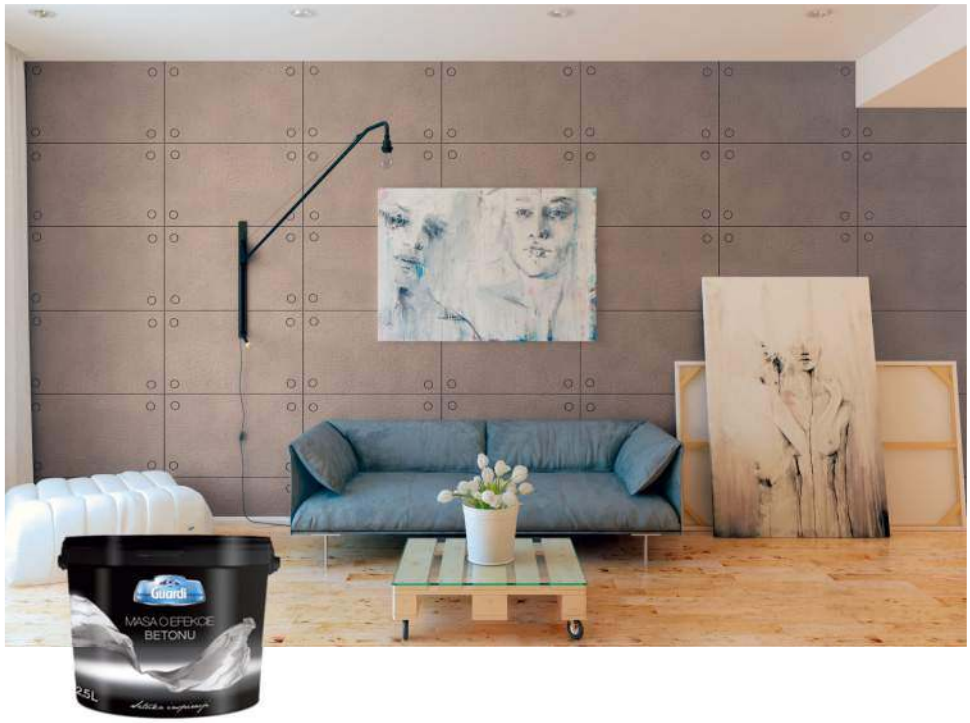
W każdym przypadku, po 30–40 minutach od wykonania struktury (kiedy paca przestanie kleić się do ściany), wygładzamy całą powierzchnię pacą tak, by nie formować zgrubień, jednocześnie pozostawiając gdzieniegdzie wgłębienia. W celu uzyskania powłoki o zwiększonej odporności na ścieranie, otynkowaną powierzchnię przykrywa się farbą lazurującą. Masę nakłada się raz lub dwukrotnie, w zależności od oczekiwanego efektu. 1 kg preparatu wystarcza na 1 m^2 powierzchni.

Inny producent mas „betonowych" rekomenduje na czystą, suchą, odpyloną i odtłuszczoną ścianę nałożyć wcześniej wałkiem malarskim grunt sczepny do betonu. Po odczekaniu 4 h, można przystąpić do aplikowania wyrobu. Nie wolno go rozcieńczać, jest gotowy do użycia po dokładnym wymieszaniu. Pacą wenecką formuje się cienką warstwę (na grubość ziarna), potem nieco wygładza. Jeśli chcemy wykonać wżery, przykładajmy i odrywajmy pacę od świeżo nałożonej masy. Na etapie wstępnego przesychania, powierzchnię delikatnie trzeba wygładzić. Po ok. 4 h można utworzyć kolejną warstwę i powtórzyć cały proces. Po ok. 12 h na wyschniętą powłokę należy nowym, nieużywanym wałkiem zaaplikować matowy lakier zabezpieczający (może nieznacznie zmienić odcień betonu).

Aby uzyskać efekt płyt betonowych, na wyschniętą pierwszą warstwę betonu nakleja się taśmę do wykonania ich imitacji w miejscach oddzielających elementy od siebie. Następnie nakłada się drugą porcję betonu i po ok. 30 min usuwa taśmę, otrzymując rysunek płyt i powierzchnię delikatnie się wygładza.

Uwaga! Jeśli potrzebujemy użyć więcej niż jednego opakowania produktu, przed nałożeniem powinniśmy zawartość wszystkich opakowań wymieszać razem, a przed wykonaniem całości oraz przed lakierowaniem sprawdzić efekt na niewielkiej powierzchni.

Masa akrylowa z mineralnymi wypełniaczami może bardzo dobrze naśladować beton. Przy zastosowaniu odpowiedniej techniki nakładania, można wykonać rozmaite struktury. GUARDI



Producenci zwykle oferują kompletny system umożliwiający uzyskanie efektu betonu na dekorowanej powierzchni. Zestaw obejmuje najczęściej preparat gruntujący lub sczepny oraz masę. JEGER

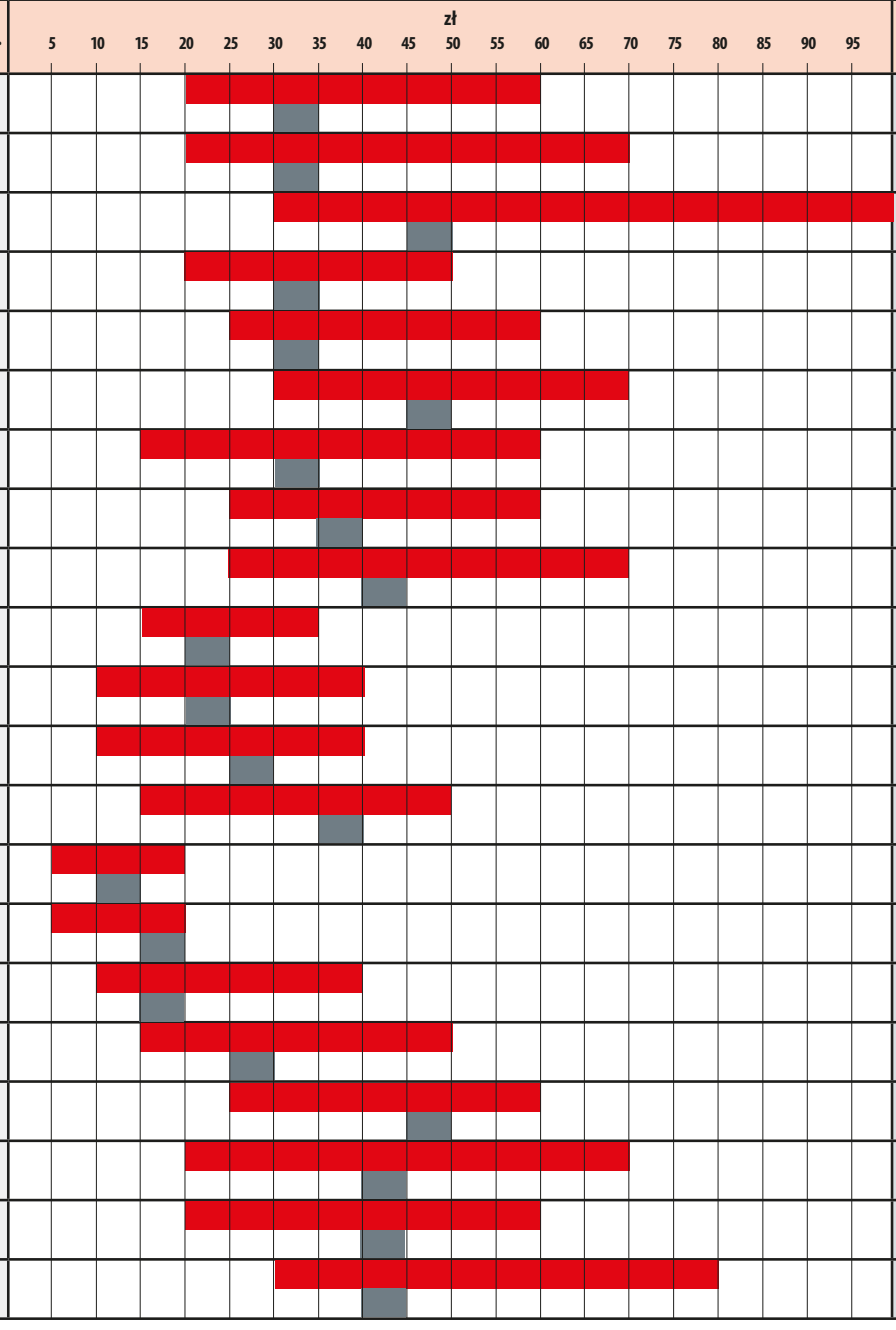


Aktualne stawki wykonawców na podstawie 1128 ankiet z czerwca i lipca 2021 r.

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		33,90
2.	Murowanie ścian zewnętrznych – dwuwarstwowe (bez ocieplenia)	m²		41,10
3.	Murowanie ścian zewnętrznych – trójwarstwowe	m²		50,80
4.	Układanie pokrycia dachowego – gonty bitumiczne	m²		32,90
5.	Układanie pokrycia dachowego – blacha lub blachodachówka	m²		35,00
6.	Układanie pokrycia dachowego – dachówka ceramiczna lub cementowa	m²		46,10
7.	Ocieplenie poddasza (folia-wełna-folia)	m²		34,60
8.	Ocieplenie poddasza (folia-2 × wełna-folia)	m²		38,40
9.	Ocieplenie ścian (dla ścian dwuwarstwowych) z tynkiem	m²		41,75
10.	Wewnętrzne tynki cementowo-wapienne, gipsowe	m²		24,50
11.	Gładź gipsowa – przetarcie ze szlifowaniem	m²		20,90
12.	Tynki suche z płyt gipsowo-kartonowych	m²		26,55
13.	Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych	m²		34,80
14.	Malowanie jednokrotne farbą emulsyjną	m²		10,20
15.	Malowanie dwukrotne farbą emulsyjną	m²		14,80
16.	Tapetowanie	m²		18,00
17.	Panele ścienne lub boazerie	m²		28,90
18.	Sufit podwieszany z płyt g-k na stelażu, przygotowany do malowania	m²		44,40
19.	Glazura 20 × 25 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie	m²		44,50
20.	Glazura 10 × 15 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie	m²		41,70
21.	Glazura 10 × 10 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie	m²		41,50

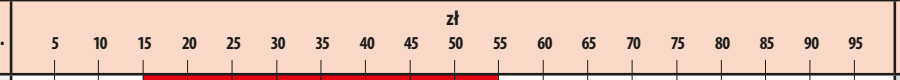


Rozpiętość od... do...

Najczęściej podawane

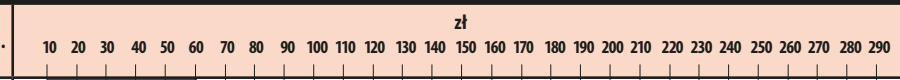
PODŁOGI I SCHODY

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Średnie
22.	Wylewka cementowa posadzki z izolacją	m^2	45,95
23.	Posadzka samopoziomująca	m^2	27,20
24.	Podłoga – terakota ułożona w kwadrat	m^2	45,00
25.	Podłoga – gres ułożony w kwadrat	m^2	43,80
26.	Panele podłogowe	m^2	23,80
27.	Parkiet – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem	m^2	52,80
28.	Mozaika – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem	m^2	57,90
29.	Wykładzina podłogowa	m^2	18,20
30.	Listwa podłogowa	m.b.	13,60
31.	Schody obłożone terakotą	m.b.	47,50



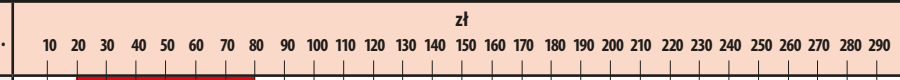
OKNA I DRZWI

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Średnie
32.	Montaż okien	m.b. obw. okna	28,90
33.	Renowacja dwustronna drewnianych okien (skrobanie, szpachlowanie i malowanie)	m^2	51,40
34.	Montaż drzwi	szt.	142,60
35.	Renowacja dwustronna drewnianych drzwi (skrobanie, szpachlowanie i malowanie)	m^2	92,10
36.	Montaż parapetów wewnętrznych	m.b.	29,40



INSTALACJE

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Średnie
37.	Instalacja elektryczna	pkt	37,95
38.	Instalacja wodociągowa	pkt	73,50
39.	Instalacja kanalizacyjna	pkt	59,20
40.	Biały montaż (podłączenie umywalki, wanny, sedesu, bidetu, brodzika)	pkt	72,90
41.	Obmurowanie brodzika prostego	pkt	91,30
42.	Obmurowanie brodzika narożnego	pkt	126,70
43.	Obmurowanie wanny prostej	pkt	127,80
44.	Obmurowanie wanny narożnej	pkt	169,40
45.	Wkucie rur w ścianę z cegły	pkt	88,00
46.	Instalacja c.o.	pkt	97,50
47.	Montaż grzejników	pkt	90,70
48.	Demontaż grzejników	pkt	48,30





Projekty domów

W tym numerze swoje projekty prezentują:

HomeKONCEPT ▸ str. 295

ARCHON + ▸ str. 296–297

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. 298).
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 89

DANE OGÓLNE

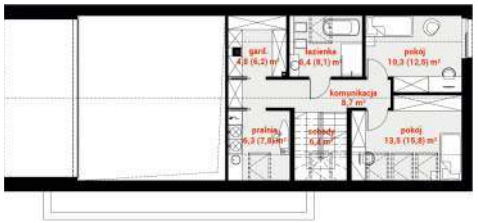
Pow. użytkowa:	**157,81 m²**
Pow. podłóg (bez garażu)	167,66 m²
Kubatura brutto	1211 m³
Wysokość w kalenicy	8,12 m
Kąt nachylenia dachu	35°
Min. wymiary działki	25,36 x 15,90 m
Wymiary budynku	19,86 x 9,10 m



RZUT PARTERU



Zamów
bezpłatny katalog:
tel: 606 228 556
e-mail: studio@homekoncept.pl



RZUT PODDASZA



99,68 m² Dom w lucernie 10



POWIERZCHNIA DOMU	99,68	m²
+ powierzchnia garażu	18,46	m²
+ powierzchnia kotłowni	6,72	m²
powierzchnia podłóg	138,41	m²
powierzchnia zabudowy	93,27	m²
kubatura	613,69	m³
wysokość budynku	8,41	m
min. wym. działki	18,80 x 16,60	m

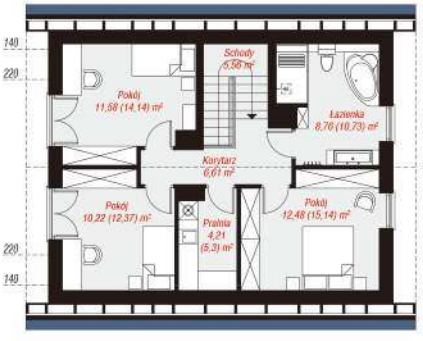
KOSZTY BUDOWY
(aktualne na II kwartał 2021 r.)

Stan surowy zamknięty.
Minimalne stawki krajowe: 180 200 zł
Średnie stawki krajowe: 206 900 zł

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.



PARTER: 65,44 m² (68,56)



PODDASZE: 59,42 m² (69,85)

2100 NAJLEPSZYCH **PROJEKTÓW DOMÓW** **www.archon.pl**



Dom w papawerach

110,57 m²



POWIERZCHNIA DOMU	110,57	m²
+ powierzchnia garażu	18,93	m²
+ powierzchnia kotłowni	5,34	m²
powierzchnia podłóg	155,73	m²
powierzchnia zabudowy	105,98	m²
kubatura	655,04	m³
wysokość budynku	8,47	m
min. wym. działki	16,1 x 21,2	m

KOSZTY BUDOWY

(aktualne na II kwartał 2021 r.)

Stan surowy zamknięty.

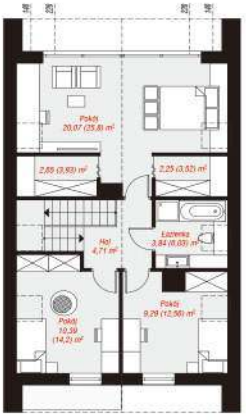
Minimalne stawki krajowe: 237 000 zł

Średnie stawki krajowe: 268 700 zł

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.



PARTER: 81,64 m² (84,98)



PODDASZE: 53,20 m² (70,75)

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

SPIS REKLAM
nazwy reklamujących się firm
i numery stron

AEROVAC (SANTECH) 95
ALNOR 247
ALIPLAST 129
ALUPLAST 123
ARBITON (DECORA) 147
ARISTON 3
ARCHON + ... 296-297
BAUMIT ..... 288-289, IV OKŁADKA
BENINCA 221
BLACHPROFIL 2 155
BLACHY PRUSZYŃSKI 7
BLUM 181
BMI BRAAS 153
BRUK-BET FOTOWOLTAIKA 59
CELL-FAST 269
COMFORT SYSTEM 96-97
CZAMANINEK 115
DIAMOND 44-45
DITEX 223
DE DIETRICH 185
ECLISSE 35
ELKAMINO DOM ..... III OKŁADKA
ELTERM 71
FAKRO 127
FENIX POLSKA 105
FERRO ..... II OKŁADKA
FG ENERGY 69
FOLIAREX 157
FORBET 227
FRONIUS 60-61
GALMET 77
GERDA 135
GUTTA 207
HOME KONCEPT 295
HÖRMANN 133
INGREMIO PESZEL 83, 218
JAF POLSKA 165
JONIEC 225
KESSEL 201
KONBET (STROPY.PL) 281
KONTAKT-SIMON 215
KRISPOL 5
LIVOLO 217
LŁ (GREENWORKS) 275
MIWI URMET 89
MS WIĘCEJ NIŻ OKNA 119
NIBE-BIAWAR 75
NOVOFERM 141
OSPEL 211
OPTEX 11
POROTHERM (WIENERBERGER) 111
PRO-VENT 245
RUG RIELLO (BERETTA) 189
RUUKKI 151
SAS 27
SATEL 90-91
SIEGENIA 101
SINIAT 173
SOKÓŁKA OKNA I DRZWI 125
SOLBET 113
STIEBEL ELTRON 251
STILO ENERGY 57, 81
TECHNONICOL 159
TERMET 187
TESY 239
TOPVAC 257
TYCNER 199
V33 167
VENTIA 249, 258-259
VENTS GROUP 256
VESTONE 233
VETREX 137
VIESSMANN 65, 73, 183
VOSTER 9
WAGO ELWAG 213
WILO 263

W następnym numerze...



FOT. FERRO

BATERIE ŁAZIENKOWE

Armatura to podstawowe wyposażenie każdej łazienki. Oferta producentów jest tak szeroka, że każdy z łatwością dobierze modele stylistycznie i kolorystycznie pasujące do wnętrza.



FOT. VASCO

DOM DLA ALERGIKA

Obecnie prawie połowa społeczeństwa cierpi na przeróżne alergie. Na jej stan zdrowia oddziałuje wiele czynników, na część z nich mamy niewielki wpływ. Możemy jednak zadbać o to, aby przy budowie domu wybierać materiały prozdrowotne.



FOT. WATERSYSTEM

UZDATNIANIE WODY

Żeby woda nadawała się do picia, albo używania w gospodarstwie domowym, jej parametry muszą spełniać określone normy, a także wymagania odbiorców odnośnie smaku czy innych cech. Wodę do picia uzdatnia się po to, żeby była zdrowa, smaczna, krystalicznie czysta, bezwonna i bezbarwna.

KIZ KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ

KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ
9/2021

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 9/2021 (maksymalnie 25 skreśleń)

Zainteresowały mnie produkty reklamowane na stronach:

II okładka FERRO	3	5	7	9	11	35	44	57	59	60
65	69	71	73	75	77	81	83	89	90	91
95	96	101	105	113	115	119	123	125	127	129
133	135	137	141	147	153	155	157	159	165	167
173	181	183	185	187	189	199	201	207	211	213
215	217	218	221	223	225	227	233	239	245	247
249	251	256	257	258	263	269	275	281	288	III okładka ELKAMINO DOM
IV okładka BAUMIT										

Projekty miesiąca
Zainteresował mnie projekt na stronie:

295	296	297

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.

Elkamino Dom

PRODUCENT PŁYTEK

na ściany | podłogi | tarasy | schody | parapety





FIRMA ROKU 2020







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

Elkamino Dom

IQnit

baumit.com

60% mniej aerozoli

Baumit Ionit – pomaga eliminować szkodliwe wirusy!



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***

PRZETESTOWANE NAUKOWO
- Do 60% mniej aerozoli w powietrzu

2021

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

2020

Twój dom. Twoje ściany. Twoje zdrowie.